

Victor Papanek

Design für die reale Welt

Anleitungen für eine humane Ökologie und sozialen Wandel

**Why the Things You  
Buy Are Expensive, Badly  
Designed, Unsafe, and  
Usually Don't Work!**

**With some startling  
practical alternatives --  
like a radio that  
costs 9c, a \$6 refrigerator,  
a television set for \$8,  
and much, much more!**

**Design For The Real World**

**by Victor Papanek**

**Human Ecology and Social Change**

**With an Introduction by  
R. Buckminster Fuller  
Completely Illustrated**



B7591 \* \$2.25 \* A BANTAM BOOK



SpringerWienNewYork

edition: 'angewandte

Victor Papanek

Design für die reale Welt

Anleitungen für eine humane Ökologie und sozialen Wandel

Victor Papanek

Design für die reale Welt

Anleitungen für eine humane Ökologie und sozialen Wandel

Florian Pumhösl, Thomas Geisler, Martina Fineder, Gerald Bast (Hrsg.)

 SpringerWienNewYork

*edition:* angewandte

# Inhalt

7	Vorwort zur ersten Auflage
13	Vorwort zur zweiten Auflage
<i>Teil 1: Wie es ist</i>	
19	1. Was ist Design? Eine Definition des Funktionskomplexes
41	2. Phylogozid: Eine Geschichte der industriellen Formgebung
53	3. Der Mythos vom edlen Banausen: Design, «Kunst» und Kunsthandwerk
67	4. Do-It-Yourself-Mord: Die soziale und moralische Verantwortung des Designers
97	5. Unsere Kleenex-Kultur: Veralten und bleibender Wert
111	6. Schlangenöl und Contergan: Massenfreizeit und Schwindeltrends
<i>Teil 2: Wie es sein könnte</i>	
153	7. Denn sie wissen, was sie tun: Erfindung und Innovation
187	8. Der Baum der Erkenntnis: Biologische Prototypen im Design
215	9. Design mit Verantwortung: Fünf Mythen und sechs Richtungen
249	10. Umweltdesign: Umweltverschmutzung, Überbevölkerung, Ökologie
283	11. Die Neontafel: Designausbildung und Designerteams
319	12. Design zum Überleben und Überleben durch Design: Eine Zusammenfassung
343	Bibliografie
363	Index

369	Design for the Real World: Auswahl internationaler Ausgaben
385	Nachwort Design als Gestaltung gesellschaftlicher Zukunft <i>Gerald Bast</i>
388	Über diese Neuausgabe <i>Martina Fineder und Thomas Geisler</i>
393	Victor Papanek wiedergelesen: Ansichten zum Design für die reale Welt <i>Martina Fineder, Thomas Geisler und Florian Pumhösl</i>
413	Victor Papanek 1923–1998: Eine biografische Annäherung an eine unbekannte Kultfigur <i>Martina Fineder und Thomas Geisler</i>
422	Biografien, Dank, Bildnachweis
423	Impressum

Dieses Buch ist meinen Studenten gewidmet –  
zum Dank dafür, was ich von ihnen gelernt habe.

## Vorwort zur ersten Auflage

Es gibt Berufe, die mehr Schaden anrichten als der des Industriedesigners, aber viele sind es nicht. Verlogener ist wahrscheinlich nur noch ein Beruf: Werbung zu machen, die Menschen davon zu überzeugen, dass sie Dinge kaufen müssen, die sie nicht brauchen, um Geld, das sie nicht haben, damit sie andere beeindruckten, denen das egal ist, – das ist vermutlich der schlimmste Beruf, den es heute gibt. Die industrielle Formgebung braut eine Mischung aus den billigen Idioten zusammen, die von den Werbeleuten verhökert werden, und landet damit gleich auf Rang 2. Es ist ein Zeichen unserer Zeit, dass erwachsene Menschen sich hinsetzen und ernsthaft elektrische Haarbürsten, strassbesetzte Schuhlöffel und Nerzteppichböden für Badezimmer entwerfen, um dann komplizierte Strategien auszuarbeiten, wie man diese erzeugen und an Millionen Menschen verkaufen kann. Früher (in der ‹guten, alten Zeit›) musste man, wenn man gerne Menschen umbrachte, General werden, ein Kohlebergwerk kaufen oder Kernphysik studieren. Heute kann durch industrielle Formgebung Mord auf Basis der Massenproduktion betrieben werden. Durch kriminell unsichere Autos, durch die jedes Jahr fast eine Million Menschen auf der ganzen Welt umkommen oder verstümmelt werden, durch neue Arten von bleibendem Müll, der die Landschaft verschandelt, und Verfahren, die unsere Atemluft verschmutzen, sind die Designer zu einer gefährlichen Berufsgruppe geworden. Und die

Fertigkeiten, die man dafür braucht, geben sie gewissenhaft an die nächste Generation weiter.

Im Zeitalter der Massenproduktion, wo alles Planung und Gestaltung erfordert, ist das Design zum wichtigsten Instrument des Menschen geworden, mit dem er seine Werkzeuge und die Umwelt (im weiteren Sinne auch die Gesellschaft und sich selbst) gestaltet. Das erfordert vom Designer ein hohes Maß an sozialer und moralischer Verantwortung. Es verlangt auch ein besseres Verständnis der Menschen auf Seiten der Designer und mehr Einblick in den Gestaltungsprozess für die Öffentlichkeit. Bisher gab es nicht ein einziges Buch über die Verantwortung des Designers, keinen Band, in dem Design unter diesem Aspekt und in seinem Verhältnis zur Öffentlichkeit betrachtet wurde.

Im Februar 1968 erschien in *Fortune* ein Artikel, der das Ende der Industriedesigner als Berufsgruppe vorhersagte. Wie zu erwarten war, löste er einen Sturm der Empörung unter den Designern aus. Meiner Ansicht nach hatte der Artikel jedoch in seinen Grundzügen recht. Es wird langsam Zeit, dass die industrielle Formgebung, *wie wir sie kennen*, stirbt. Solange sich Design mit der Gestaltung von trivialen «Spielzeugen für Erwachsene», Mordwaffen mit Hochglanzheckflossen, und «sexy aufgemachten» Gehäuse für Schreibmaschinen, Toaster, Telefone und Computer beschäftigt, hat es seine Existenzberechtigung verspielt.

Design muss zum innovativen, kreativen und interdisziplinären Instrument werden, das den wahren Bedürfnissen der Menschen gerecht wird. Es muss sich mehr an der Forschung orientieren, und wir dürfen unseren Planeten nicht länger mit schlecht gestalteten Objekten und Bauten verschandeln.

In den letzten zehn Jahren habe ich in vielen Teilen der Welt mit Designern und aus Studenten zusammengesetzten Teams zusammengearbeitet. Ob auf einer Insel in Finnland, in einer Dorfschule in Indonesien, in einem klimatisierten Büro mit Blick auf Tokio, in einem kleinen Fischerdorf in Norwegen oder an meinem Lehrstuhl in den USA, ich habe immer versucht, ein klares Bild davon zu vermitteln, was Design im sozialen Kontext bedeutet. Dem gesprochenen Wort und der Tat sind aber immer noch Grenzen gesetzt, und selbst in Marshall McLuhans «elektronischem Zeitalter» muss man früher oder später auf den Druck zurückgreifen.

Unter der ungeheuren Zahl von Büchern zum Thema Design finden sich auch zahlreiche Werke, die beschreiben, «wie man's macht». Sie wenden sich direkt und ausschließlich an andere Designer oder Studenten (worauf die Autorenaugen angesichts des potentiellen Lehrbuchverkaufs zu glänzen



beginnen). Der soziale Kontext des Designs bleibt ebenso ausgeklammert wie die Öffentlichkeit und das Laienpublikum.

Als ich mir die Designbücher in sieben Sprachen ansah, die daheim meine Regale füllen, wurde mir bewusst, dass das eine Buch, das ich so gerne selbst lesen und meinen Studenten und Kollegen geben würde, fehlte. Da es in unserer Gesellschaft von grundlegender Bedeutung ist, dass die Designer den sozialen, wirtschaftlichen und politischen Hintergrund dessen verstehen, was sie tun, hatte mein Problem nicht nur mit persönlicher Frustration zu tun. Also beschloss ich, die **AP** von Buch, die ich gerne lesen wollte, selbst zu schreiben.

Dieses Buch entstand auch aus der Einsicht, dass etwas mit dem Patent- und Urheberrecht nicht stimmt. Wenn ich ein Spielzeug entwerfe, das zu therapeutischen Übungen mit behinderten Kindern verwendet werden soll, dann ist es meiner Meinung nach ungerecht, dass durch die Patentanmeldung eineinhalb Jahre vergehen, in denen der Entwurf nicht umgesetzt werden kann. Ich glaube, dass Ideen an sich reichlich vorhanden sind und nicht viel kosten, sodass man aus den Bedürfnissen anderer kein Kapital schlagen sollte. Glücklicherweise gelang es mir, auch viele meiner Studenten von dieser Ansicht zu überzeugen. Viele der Designideen in diesem Buch wurden nie patentiert. Oft war sogar das Gegenteil der Fall:



«Transite Table»,  
Design des Autors

Meine Studenten und ich fertigten maßstabsgetreue Entwürfe von z.B. einem Spielmilieu für blinde Kinder an, schrieben eine einfache Bauanleitung dazu und vervielfältigten sie. Auf Anfrage stellen meine Studenten alles gratis zur Verfügung, und ich versuche, dasselbe zu machen. Das folgende Fallbeispiel wird dieses Prinzip am besten erläutern.

Kurz nach meinem Studienabschluss vor etwa zwanzig Jahren entwarf ich nach völlig neuen Struktur- und Montageideen den Couchtisch. Ich überließ der Zeitschrift *Sunset* Skizzen und ein Foto und dort wurde das Ganze in der Februarausgabe des Jahres 1953 als Do-It-Yourself-Möbel veröffentlicht. Gleich darauf «kopierte» die Möbelfirma Modern Colors, Inc., aus Südkalifornien den Entwurf und ging in Produktion. Im Jahr 1953 verkauften sie nach eigenen Angaben 8000 Tische. Heute schreiben wir das Jahr 1970. Modern Color ist längst bankrott, aber *Sunset* druckte den Entwurf jüngst in dem Buch *Furniture You Can Build* wieder ab, und Heimwerker bauen den Tisch immer noch.

Thomas Jefferson selbst hatte heftige Bedenken, was die Philosophie hinter dem Patentrecht angeht. Als er die Hanfbreche erfand, unternahm er alles Menschenmögliche, um seine Erfindung patentieren zu lassen; einem Freund schrieb er: «Im Hanfanbau besteht seit langem große Nachfrage nach einem solchen Gerät, und sobald ich mit Sicherheit etwas über seine Wirkung aussagen kann, werde ich wahrscheinlich anonym eine Beschreibung in den Zeitungen veröffentlichen lassen, sodass sich kein anderer als Patentinhaber vordrängen und es verwenden kann.»

Ich hoffe, dass dieses Buch dem Designprozess neue Ideen bringen und dass es einen intelligenten Dialog zwischen Designer und Konsumenten in Gang bringen kann. Das Buch besteht aus zwei Teilen, die jeweils sechs Kapitel umfassen. Im ersten Teil unter dem Titel «Wie es ist» versuche ich, Design, wie es heute praktiziert und gelehrt wird, zu definieren und einer kritischen Betrachtung zu unterziehen. Im zweiten Teil, der «Wie es sein könnte» betitelt ist, wird der Leser zumindest *einen* neuen Ansatz zu den Dingen finden, die in den einzelnen Kapiteln beschrieben werden.

Inspirationen und Unterstützung kamen aus vielen Teilen der Welt und wurden über die Jahre zusammengetragen; so bildeten sich die Ideen und Ideale heraus, aus denen die Notwendigkeit entsprang, dieses Buch zu verfassen. Ich verbrachte viel Zeit bei den Navajos, bei den Eskimos und den Balinesen, und während der vergangenen sieben Jahre lebte ich jeweils ein Drittel des Jahres in Finnland und in Schweden, was mein Denken zweifellos beeinflusst hat.

In Kapitel 4, «Do-It-Yourself-Mord», bin ich dem verstorbenen Dr. Robert Lindner aus Baltimore, mit dem mich einige Jahre Briefwechsel

verbanden, und seiner «Triade der Beschränkungen» verpflichtet. *Kymmenykset* war ein Gedanke, den ich erstmals 1968 auf einer Designkonferenz auf der Insel Suomenlinna in Finnland formuliert habe. Das Wort *Ujamaa*, das nichts anderes bedeutet als «wir arbeiten zusammen und helfen einander» (ohne Kolonialisierung oder neokolonialistische Ausbeutung), lernte ich durch meine UNESCO-Arbeit in Afrika kennen.

Harry M. Philo, ein Anwalt aus Detroit, lieferte viele Beispiele für Sicherheitsmängel in der Formgebung in Kapitel 5.

In Kapitel 11, «Die Neontafel», spiegeln sich verwandte Gedanken meiner beiden guten Freunde, Bob Malone aus Connecticut und Bucky Fuller, wider.

An vier Menschen geht mein ganz besonderer Dank. Walter Muhonen in Costa Mesa, Kalifornien, weil er mich durch sein beispielhaftes Leben veranlasste, auch dann noch weiterzumachen, als meine Ziele unerreichbar schienen. Er lehrte mich die wahre Bedeutung des finnischen Wortes *sisu*. Patrick Decker, College Station, Texas, überredete mich, dieses Buch zu schreiben. «Pelle» Olof Johansson, Halmstad/Stockholm, diskutierte mit mir nächtelang über Finessen des Designs und ermöglichte die erste schwedische Ausgabe dieses Buches. Und meine Frau Harlanne half mir, das zu schreiben, das ich wirklich sagen wollte, nicht etwas, was gut klingt. Ihr forschendes Nachfragen, ihre Kritik und ihre Aufmunterung waren oft genau das, was ich brauchte. Das präzise Denken und die Hilfe meines Herausgebers Verne Moberg machten dieses Buch, bearbeitet nach der schwedischen Originalausgabe, in sich geschlossener und direkter.

In einer Umwelt, die visuell, physisch und chemisch vermurkst ist, wäre es der größte Gefallen, den die Architekten, Industriedesigner, Planer usw. der Menschheit tun könnten, *wenn sie einfach zu arbeiten aufhörten*. Die Designer sind in jede Form von Umweltverschmutzung zumindest teilweise involviert. Meine Ansichten in diesem Buch sind aber nicht so pessimistisch: Ich finde, dass wir darüber hinausgehen müssen und nicht aufhören zu arbeiten, sondern etwas Positives tun. Design kann und muss eine Möglichkeit werden, in der junge Menschen an der Veränderung der Gesellschaft mitarbeiten.

Als sozial und moralisch engagierte Designer müssen wir uns mit den Bedürfnissen einer Welt auseinandersetzen, die mit dem Rücken zur Wand steht, während die Uhr immer eine Minute vor Zwölf zeigt.

Victor Papanek  
Helsinki – Singaradscha (Bali) – Stockholm  
1963–1971

*Design for the Real World*, so der Originaltitel, entstand in den Jahren zwischen 1963 und 1970. Es wurde ursprünglich in Schweden herausgegeben und 1971 mit einigen Aktualisierungen in den USA publiziert. In den Folgejahren erschien es auch in England und in Übersetzung in Deutschland, Dänemark, Italien, Finnland, Jugoslawien, Japan, Frankreich, Spanien und Lateinamerika. Seither wurde das Buch in zwölf weitere Sprachen übersetzt und ist weltweit das meistgelesene Buch über Design. Nach mehr als einem Jahrzehnt scheint der richtige Zeitpunkt gekommen, um neues Material einzubauen, das die dynamischen Veränderungen der Welt und die Reaktion eines Berufsstands zeigt, der noch immer nur sehr langsam auf Veränderungen anspricht und nicht gerne bereit ist, altes Material zu revidieren und die soziale und ethische Rolle des Designs umfassender zu definieren.

Es ist schwierig, sich in die späten sechziger und frühen siebziger Jahre zurückzusetzen, als *Design for the Real World* von mehreren Verlagen wegen ungewöhnlicher Begriffe wie «Ökologie», «Ethologie» oder «Dritte Welt» abgelehnt wurde. Es war die Zeit von *The Greening of America*, einem Buch, das viele fälschlich davon überzeugte, dass das Durchschnittsalter der Amerikaner im Sinken begriffen war (vielmehr das Gegenteil war der Fall), und als die Mehrheit noch für ungezügelteres Wachstum eintrat. Frauenrechte, Umweltverschmutzung, die Überalterung Amerikas,

Massenarbeitslosigkeit, umfangreiche Kürzungen in der Auto- und Stahlindustrie der USA und der globale Wettlauf in Richtung thermonuklearer Vernichtung wurden damals von vielen noch nicht als real eingestuft.

Die erste amerikanische Ausgabe wurde wegen ihrer Ideen von etablierten Designern verlacht, verspottet oder wild kritisiert. Eine Designfachzeitschrift druckte eine Buchbesprechung ab, in der einige meiner Vorschläge, etwa im Hinblick auf größere Energieeinsparungen, die Rückkehr zu Segelschiffen und Luftschiffen und die Untersuchung alternativer Energieformen als «idiosynkratische Tagträumereien» abgetan wurden. Das Buch wurde als «Angriff auf Detroit in Verbindung mit einem utopischen Einsetzen für Minderheiten» verrissen. Man forderte mich auf, aus meinem Berufsverband in den USA auszutreten, und der Verband drohte dem Centre Georges Pompidou sogar mit dem Boykott einer Ausstellung über amerikanische industrielle Formgebung, falls eine meiner Arbeiten darin vorkommen sollte. Das Dosenradio (siehe Seite 224/225) wurde ganz besonders ins Lächerliche gezogen und brachte mir den Titel «Mülleimer-Designer» ein.

*Design for the Real World* kam in Europa gleichzeitig mit zwei anderen Büchern auf den Markt, Alvin Tofflers *Future Shock* und *Small Is Beautiful* von meinem lieben Freund Fritz Schumacher. Die drei Bücher haben einige wichtige Punkte gemeinsam. Toffler beschreibt mit sehr viel Einsicht eine in ständiger Veränderung befindliche Zukunft und wie wir unseren Frieden mit dieser unaufhaltsamen Veränderung schließen können. Dass es möglich sein könnte, die wachsende Technisierung der Menschheit umzukehren («... eine veränderliche Umwelt erfordert flexibles Verhalten und kehrt den Trend zu seiner Technisierung um», meinte Arthur Koestler), erkannte Toffler nicht ganz. Schumacher sah das klarer und stimmte mit mir überein, dass *Großes niemals funktioniert*.

Vielleicht lernen wir aus Katastrophen am meisten. Detroit wird von steigender Arbeitslosigkeit heimgesucht, und nachdem wir drei Ölkrisen, vier ungewöhnlich kalte Winter, zwei große Dürrewellen mit Wasserknappheit, Überschwemmungen riesigen Ausmaßes, globale Energieverknappung und eine Rezession erlebt haben, wird das Buch in den USA langsam angenommen. Es wird nicht nur gekauft, sondern ist mittlerweile auch Pflichtlektüre in der Design- und Architekturausbildung. An vielen Universitäten wird es auch in den Fächern Anthropologie, Verhaltensforschung, Englisch und Betriebswirtschaft eingesetzt.

Für die zweite Ausgabe wurden einige Kapitel völlig umgeschrieben, alle wurden aktualisiert und neues Material wurde hinzugefügt. Viele der Vorhersagen, die ich in der ersten Ausgabe getroffen hatte, beschloss ich beizubehalten. Manches, was ich 1970 sagte, ist nicht eingetreten und wirkt

heute fast peinlich. Anderes hat sich in den letzten 13 Jahren bewahrheitet. Ich beschäftigte mich mit beiden Seiten. Wiederum anderes, das ich 1970 prophezeite, wird heute gerade in die Tat umgesetzt: einfachere Verpackungen, energiesparende Geräte und alternative Energiequellen, ökologisches Verständnis, die Rückkehr zum Segelschiff (allerdings mit computergesteuerter Takelage), eine Renaissance der Luftschiffe. Andere Voraussagen müssen noch eintreffen. Was ich über die amerikanischen Autos sagte, hat sich mehr als nur bewahrheitet – mit entsetzlichen Folgen für Millionen Arbeiter und ihre arroganten Chefs in Detroit –, aber dieses Umdenken ist nun auch im Bereich des Wohnens überfällig. Wir haben gelernt, große Autos als Benzinfresser zu betrachten; auf ähnliche Weise gilt es nun, unsere Häuser als die Raumbfresser zu sehen, die sie sind. Mit ihren hohen Energiekosten für Heizung und Klimatisierung sind große Häuser, riesige Glasflächen und meist unbenutzte Gästezimmer heutzutage nicht mehr tragbar.

Die meisten Originalabbildungen und -grafiken sind geblieben, in manchen Fällen sind neue Illustrationen dazugekommen, um einzelne Argumente klarer auszudrücken. Ich weise auch auf die abgeänderte Definition meiner Vorstellung von Design hin (siehe Kapitel 1). Die Bibliografie wurde ebenfalls aktualisiert und erweitert.

Im Jahr 1971 zog ich nach Skandinavien, wo ich einige Jahre lebte und arbeitete, unterbrochen durch längere Reisen in Entwicklungsländer. Vieles, was ich in der ersten Auflage dieses Buches über Design in der Dritten Welt schrieb, wirkt heute naiv. Trotzdem habe ich einige meiner Bemerkungen in der zweiten Auflage belassen, weil sie die leicht herablassende Haltung widerspiegeln, die viele von uns vor mehr als zehn Jahren gegenüber den ärmeren Ländern einnahmen. Während wir Kolonialismus und Ausbeutung bekämpften, sahen wir – und ich zähle mich dazu – nicht, was wir dort *lernen* konnten, wo wir eigentlich *lehren* wollten. Während die Wohnhäuser junger skandinavischer Designer in Nigeria unbenutzt und unbenutzbar umherstehen, haben diese jungen Leute Wichtiges darüber gelernt, wie Formen des Wohnens den Bedürfnissen von Großfamilien dienen, nachbarschaftliche Beziehungen entstehen lassen und aus gesellschaftlichen Beziehungen starke und dauerhafte Gemeinwesen machen sollen. Die Verbindung zwischen den reichen Nationen des Nordens und der armen südlichen Hemisphäre ist keine Einbahnstraße. Es ist beruhigend, zu wissen, dass die Designer der Dritten Welt ihre Probleme selbst und ohne Einmischung von Seiten der für zwei Wochen importierten «Experten» lösen können.

Dennoch sind einige Tatsachen bedrückend: In der Dritten Welt leben mehr als drei Mal so viele Menschen wie in den Industrieländern. Sie

verdienen durchschnittlich weniger als ein Zehntel dessen, was die Menschen in den reichen Nationen verdienen, während ihre Lebenserwartung nur die Hälfte beträgt. Auf jeden Dollar, den die Industrienationen für ihr Gesundheitswesen ausgeben, kommen in der Dritten Welt drei Cent pro Kopf, bei den Bildungsausgaben ist das Pro-Kopf-Verhältnis ein Dollar zu sechseinhalb Cent. Und diese nackten Statistiken reichen nicht aus, um ein umfassendes Bild von Krankheit, Unterernährung, Hunger und Verzweiflung zu geben, mit denen die 2,6 Milliarden Menschen in den Entwicklungsländern leben müssen.

Wenn es darum geht, warum wir in der technisch hochentwickelten Ersten Welt den Menschen dort helfen müssen, werden meist zwei Argumentationslinien bemüht. Es geht dabei entweder um unsere eigene Sicherheit oder um eine Frage der Moral.

Das erste Sicherheitsargument ist ein Trugschluss: Die Angst, dass uns mehr als drei Milliarden in unseren trauten Heimen überfallen – eine Art apokalyptische Neuaufgabe der Slumaufstände in den sechziger Jahren –, ist absurd. Auch die höchstentwickelten Länder der Welt empfinden die moderne Kriegsführung als zu teuer.

Manche – denen sicherlich die letzten Einwanderungswellen aus Nicaragua, Haiti, Vietnam usw. zu schaffen machen – fürchten, dass Millionen Menschen aus den armen Ländern nach Norden ziehen werden. Dieses zweite «Sicherheitsargument» ist genau so falsch wie das erste. Die Menschen in den armen und reichen Ländern sind auf vielfältige Weise ihren Kulturen und ihrer Heimat verbunden, die Motivation, im Exil einer fremden Gesellschaft zu leben, ist für sie nicht sehr stark.

Es gibt gute ethische und moralische Gründe, den armen Ländern zu helfen. Auf der pragmatischen Ebene kann es sich eine Welt der immer kleiner werdenden Distanzen, der kurzen Flugreisen und der direkten weltweiten Kommunikation nicht leisten, dass drei Viertel ihrer Einwohner krank sind, verhungern oder an Vernachlässigung sterben. Die Ethik der Situation ist klar: Wir sind alle Bürger eines globalen Dorfes und haben eine Verpflichtung denen gegenüber, die in Not sind. Wie wir durch unsere philosophischen und moralischen Gedankengänge Veränderungen an der immer größer werdenden wirtschaftlichen Kluft zwischen Nord und Süd herbeiführen können, ist ein ebenso dringendes wie komplexes Problem. Wir wissen heute, dass es nicht hilft, Geld, Lebensmittel und Geräte in unterentwickelte Länder zu buttern. Auch der groß angelegte Export «schlüssel-fertiger Fabriken» und «sofort verfügbarer technischer Experten» ist nicht das Gelbe vom Ei. Die Erfahrungen mit sowjetischer Hilfe für China und den

US-Entwicklungsprogrammen für den Iran, mit den chinesischen Hilfsprogrammen für Tansania und dem kubanischen Eingreifen in Angola – um nur einige Beispiele zu nennen – haben das klar gezeigt.

Massive Finanzspritzen aus dem Ausland konnten die Armut in Indien nicht beseitigen – im Gegensatz dazu half das *Fehlen* solcher Zahlungen China beim Aufbau. Mao Tse-Tung proklamierte 1956 in der Volksrepublik China die Politik der «Erneuerung aus eigener Kraft». Die Folge waren umfassende gesellschaftliche Veränderungen und – noch wesentlicher – ein verändertes Bewusstsein der Menschen, das zu besserer Bildung und der Entwicklung autonomer, dezentraler Lösungen führte.

Es ist paradox, dass die «armen» Länder, die am lautesten nach Hilfe rufen, eigentlich materiell reich sind. Sie besitzen große Bodenschätze, die in der südlichen Hemisphäre gelegenen Staaten haben außerdem ein enormes Potential an alternativen Energieformen zu Verfügung. Südlich des Äquators kann die Sonnenenergie am besten genutzt werden. Dort findet man Erdwärme und Biomasse als Energieträger und alternative Kraftstoffe (in Brasilien laufen fast 80 Prozent aller Autos mit aus Zuckerrohr erzeugtem Spirit). Die Wüstenregionen bieten die besten Möglichkeiten zur Energiegewinnung auf der Basis von Wärmeaustausch, weil die Temperaturen zwischen Tag und Nacht um bis zu 40° schwanken. Und in der südlichen Hemisphäre lassen sich tropische Regenfälle voraussagen, die Windenergie ist dort am stärksten.

Hilfe für die Entwicklungsländer führt zu dem Hass, den der Krüppel gegenüber seiner Krücke hegt. Wir brauchen eine Form der gegenseitigen Zusammenarbeit, eine starke Bewegung, die die finanzielle und systemimmanente Abhängigkeit der armen Länder reduziert. Auf beiden Seiten ist eine schonungslose Neueinschätzung der Lage überfällig. Außenstehende können Bildung und die pharmakologische Grundlagen der Geburtenkontrolle zur Verfügung stellen, aber der Wille zur Geburtenkontrolle muss aus der Bevölkerung selbst kommen. Selbständigkeit ist ein Grundkurs, den jedes Volk alleine absolvieren muss.

Wir können von den Entwicklungsländern viel über Lebensweisen, Technologie im Kleinen, die Wiederverwendung und Wiederverwertung von Materialien und die stärkere Verbundenheit zwischen Mensch und Natur lernen. Auch alternative Formen der Medizin und der gesellschaftlichen Organisation können wir auf der Basis der Zusammenarbeit studieren.

Die Sowjetunion, die USA und Japan haben eines gemeinsam: Sie versuchen den armen Ländern ihren derzeitigen Entwicklungsstand zu verkaufen und aufzuzwingen. Die USA und Russland haben ihren heutigen Stand



aber durch viele Jahre der Identitätssuche, Ausbildung und Selbständigkeit erreicht. Das Klischee, dass «man einem Baby keine geladene Waffe in die Hand gibt», passt hier sehr gut. Es ist sinnlos, einem Land mit ungeschulten Arbeitskräften und einer arbeitsintensiven Wirtschaft eine vollautomatisierte Fabrik zu übergeben, ebenso wie es Unfug ist, eine Gesellschaft, in der sich das Lesen und Schreiben erst langsam ausbreitet, mit Musikvideosendern und Videospiele Marke «Krieg der Sterne» zu versorgen.

Meine Erfahrungen der letzten 13 Jahre haben gezeigt, dass Autonomie und Selbständigkeit in der Dritten Welt im Entstehen begriffen sind. Das «Establishment» und seine lahmen Experten sowie eine kleine Elite von Machthabern, die im Ausland ausgebildet wurden, beten vielleicht immer noch um Erlösung durch den Internationalen Währungsfonds, aber die Leute in den Dörfern, die Bauern, Arbeiter, Gestalter und Innovatoren in der Dritten Welt erkennen zusehends, dass Armut nicht Schicksal ist, sondern eine Herausforderung, der man sich erfolgreich stellen kann.

Die ursprüngliche Widmung dieses Buches – «meinen Studenten zum Dank dafür, was ich von ihnen gelernt habe» – gilt nach wie vor. Ich möchte diese überarbeitete Neuauflage aber auch den Designern, Architekten, Bauern, Arbeitern, jungen Menschen und Studierenden in Brasilien, Grönland, Guatemala, Indonesien, Jugoslawien, Kamerun, Kolumbien, Mexiko, Niger, Nigeria, Papua-Neuguinea, Tansania, dem Tschad und Uganda widmen, mit denen ich gearbeitet habe. Sie haben mir gezeigt, dass Armut die Mutter der Innovation ist. Beispiele dafür finden sich im ganzen Buch.

Die Entwicklungsländer und wir, der Rest der Welt, müssen miteinander arbeiten, um einfache Ansätze im Kleinen mit neuen Technologien zu kombinieren, denn dadurch wird erstmals eine dezentralisierte Entwicklung nach menschlichem Maß möglich. Die Armen in den Entwicklungsländern und die Armen und Behinderten in den Industrieländern bilden ebenso wie wir, die wir klügere Entscheidungen im Hinblick auf die von uns geschaffenen und verwendeten Werkzeuge, Systeme und Artefakte treffen müssen, eine globale Gemeinschaft. Die Herausforderung liegt darin, dass wir gemeinsam alle Möglichkeiten untersuchen, die unserem ausgehenden Jahrhundert entsprechen. Aus dieser spannenden Suche nach der Interaktion zwischen Schönheit, verschiedenen Kulturen und Gestaltungsalternativen wird eine neue und sinnliche Einfachheit entstehen.

Victor Papanek

Penang (Malaysia) – Dartington Hall, Devon – Bogotà, (Kolumbien)

1981–1984

# 1

## Was ist Design? Eine Definition des Funktionskomplexes

Dreißig Speichen treffen die Nabe  
Die Leere dazwischen formt das Rad.  
Lehm formt der Töpfer zu Gefäßen  
Die Leere darinnen macht das Gefäß.  
Fenster und Türen bricht man in Mauern  
Die Leere damitten macht die Behausung.  
Das Sichtbare bildet die Form eines Werkes.  
Das Nicht-Sichtbare macht seinen Wert aus.

Lao Tse

Alle Menschen sind Gestalter. Fast alles, was wir tun, ist Design, ist Gestaltung, denn das ist die Grundlage jeder menschlichen Tätigkeit. Das Planen und Konzipieren von Handlungen auf ein erwünschtes, absehbares Ziel hin nennt man Gestaltungsprozess. Jeder Versuch, die ‹Gestaltung› aus diesem Prozess herauszulösen, etwas Eigenständiges daraus zu machen, widerspricht dem Faktum, dass Gestaltung die Primärmatrix des Lebens ist. Gestalten: damit kann die Arbeit an einer epischen Dichtung ebenso wie an einem Wandbild, einem Gemälde, einem Konzert gemeint sein, kann aber auch heißen, dass man eine Schublade reinigt und die Dinge darin neu ordnet, dass man einen Zahn zieht, einen Kuchen bäckt, die Mannschaften für ein Hinterhof-Baseballspiel zusammenstellt oder ein Kind erzieht.

*Gestalten ist das bewusste und zugleich intuitive Bemühen um sinnvolle Ordnung.*

Erst in den letzten Jahren wurde es unumgänglich, meine Definition des Begriffs ‹Gestaltung› bzw. ‹Design› mit dem Zusatz ‹intuitiv› zu versehen. Bewusstsein hat mit Intellektualisierung, Denken, Forschung und Analyse zu tun. Der Anteil, den Sinne und Gefühl am kreativen Prozess haben, fehlte in meiner ursprünglichen Definition. Leider ist Intuition als Prozess oder Fähigkeit schwer zu definieren. Dennoch hat sie tief greifende Auswirkungen auf das Gestalten, denn durch intuitive Einsichten bringen wir Eindrücke, Ideen und Gedanken ein, die wir unterbewusst, unbewusst oder vorbewusst gesammelt haben. Das ‹Wie› der intuitiven Argumentation im Design lässt sich nicht einfach analysieren, kann aber anhand von Beispielen erklärt werden. Watson und Crick fühlten intuitiv, dass die Struktur der DNS-Kette am elegantesten durch eine Spirale ausgedrückt werden konnte. Von dieser Idee ausgehend begannen sie zu forschen, und ihre Vorahnung wurde belohnt: Es war wirklich die Spirale!

Unsere Freude an der Ordnung, die wir in den Eisblumen am Fenster, in der sechseckigen Vollkommenheit einer Bienenwabe, in der Anordnung der Blütenblätter einer Rose finden, zeigt, wie sehr sich der Mensch mit Mustern beschäftigt. Wir versuchen ständig, unsere in steter Veränderung befindliche, hochkomplexe Existenz zu verstehen, indem wir eine Ordnung darin suchen. Und: «Wer sucht, der findet.» Es gibt grundlegende biologische Systeme, auf die wir oft unbewusst oder unterbewusst reagieren. Die Dinge der Natur erfreuen uns, weil wir darin eine Sparsamkeit der Mittel, Einfachheit, Eleganz und eine essentielle Richtigkeit vorfinden. Aber alle diese Vorlagen in der Natur, die so reich sind an Mustern, Ordnungssystemen und Schönheit, gehen nicht auf Entscheidungen des Menschen zurück und entziehen sich daher unserer Definition. Wir können sie ‹Design› nennen, als

sprächen wir von einem von Menschenhand geschaffenen Werkzeug oder Artefakt. Das verfälscht aber die Sache, denn die Schönheit, die wir in der Natur sehen, schreiben wir oft Prozessen zu, die wir nicht begreifen. Wir erfreuen uns an den herrlichen Rot- und Orangetönen der Ahornblätter im Herbst, obwohl sich unsere Verzauberung einem Prozess des Zerfalls, dem Absterben der Blätter, verdankt. Der schlanke Körper einer Forelle mag uns ästhetisch entzücken, für die Forelle ist er ein effizientes Mittel zum Zweck des Schwimmens. Die außerordentliche Schönheit von spiralförmigen Wachstumsmustern in Sonnenblumen, Ananas oder Fichtenzapfen und die Anordnung von Blättern auf einem Stängel lassen sich durch die Fibonacci-Reihe erklären (jede Zahl ist die Summe der vorhergehenden beiden Glieder: 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34 ...), für die Pflanze dient sie aber lediglich zur Verbesserung der Fotosynthese durch Maximierung der Oberfläche. Auch die Schönheit der Schwanzfedern des Pfau, die dem Weibchen wahrscheinlich noch mehr imponiert als uns, ist das Ergebnis von Selektion innerhalb der Art (was im genannten Fall letztlich fatal für die Art ausgehen könnte).

Auch die zufällige Reihenfolge in einem Stapel Münzen steht außerhalb jeder Intention. Wenn wir jedoch die Münzen umschichten und nach Größe und Form sortieren, ordnen wir sie unserer Absicht unter und richten sie vielleicht symmetrisch aus. Ein symmetrisches Ordnungssystem kann Kleinkinder, Urvölker oder auch manche Geisteskranke deshalb begeistern, weil es leicht zu verstehen ist. Weitere Verschiebungen der Münzen führen zu einer unendlichen Zahl asymmetrischer Anordnungen, die vom Betrachter mehr Intelligenz und Mitdenken verlangen, damit sie verstanden und geschätzt werden können. Die ästhetischen Werte des symmetrischen und des asymmetrischen Systems mögen unterschiedlich sein, aber sie sind beide auf den ersten Blick gleichermaßen befriedigend, weil die zugrunde liegende Absicht klar ist. Nur Muster im Randbereich zwischen Symmetrie und Asymmetrie drücken den Willen des Gestalters nicht klar aus. Die Uneindeutigkeit solcher «Grenzfälle» löst ein unangenehmes Gefühl im Betrachter aus. Es gibt eine unendliche Zahl an möglichen zufriedenstellenden Anordnungen der Münzen. Keine davon ist die einzig richtige, dennoch scheinen manche besser als andere.

Das Verschieben von Münzen auf einem Brett ist ein gestalterischer Akt *en miniature*, weil das Gestalten als Problemlösung per definitionem nie die einzige richtige Antwort liefern kann. Es wird immer nur eine endlose Zahl an Antworten hervorbringen, manche «richtiger» und manche «falscher». Die «Richtigkeit» einer gestalterischen Lösung hängt von der Bedeutung ab, die wir der Anordnung beimessen.

Design muss sinnvoll sein. Und «sinnvoll» ersetzt hier semantisch geladene Ausdrücke wie «schön», «hässlich», «nett», «abstoßend», «glamourös», «realistisch», «obskur», «abstrakt» und «gefällig» – Etiketten, die der bankrotte Geist auf Picassos *Guernica*, Frank Lloyd Wrights *Haus Fallingwater*, Beethovens *Eroica*, Strawinskys *Le Sacre du Printemps* oder Joyces *Finnegan's Wake* klebt. Mit allen diesen Bezeichnungen reagieren wir auf etwas, das Bedeutung, Sinn hat.

Die Art und Weise, wie ein Design seinen Zweck erfüllt, ist seine Funktion.

Der amerikanische Bildhauer Horatio Greenough war der erste, der 1739 den Satz «die Form folgt der Funktion» prägte. Diese Aussage wurde vor etwa 100 Jahren zum Schlagtruf für den Architekten Louis Sullivan, bis Frank Lloyd Wright ihn zu «Form und Funktion sind eins» umformulierte. Die Implikation des Satzes «die Form folgt der Funktion» lautet, dass die Form von selbst kommt und ansprechend wirkt, wenn nur die funktionellen Erfordernisse erfüllt sind. Andere haben den Karren vor das Pferd gespannt und diese Aussagen dahingehend fehlinterpretiert, dass «ideale Formen» immer gut funktionieren.

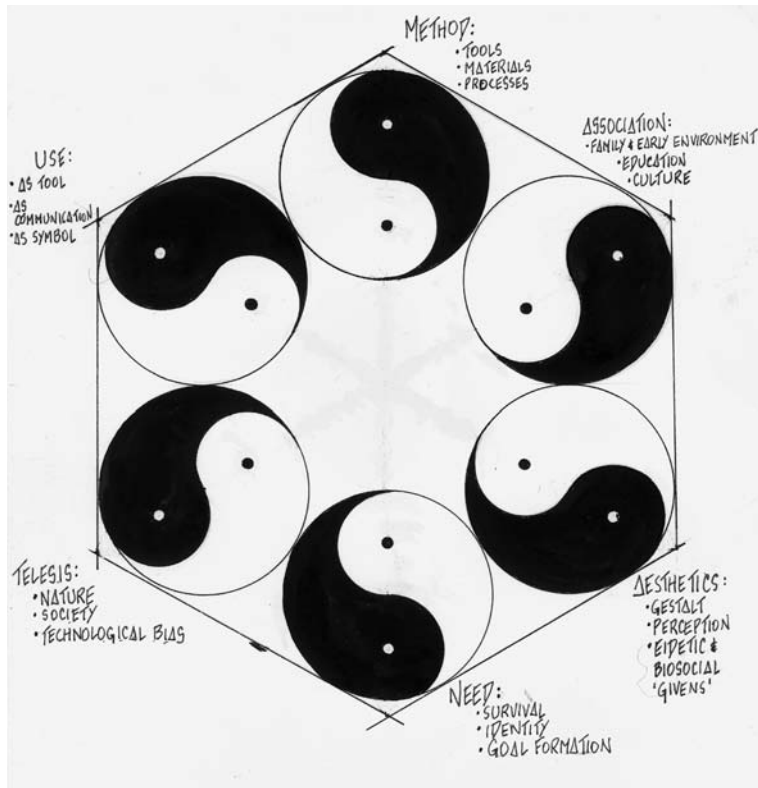
Die Vorstellung, dass etwas, das gut *funktioniert*, notwendigerweise auch gut *aussieht*, war die lahme Ausrede, mit der all die sterilen, an Operationssäle erinnernden Möbelstücke und Geräte der zwanziger und dreißiger Jahre gerechtfertigt wurden. Ein Esstisch aus dieser Zeit hatte eine Tischplatte, gut proportioniert und aus weißem Marmor, und glänzende Stahlbeine, die so geformt waren, dass man mit kleinstmöglichem Materialaufwand größtmögliche Tragkraft erzielen konnte. Aber die erste Reaktion beim Anblick des Tisches war es, sich daraufzulegen und den Blinddarm entfernen zu lassen. Nichts an dem Tisch sagte: «Setz Dich und iss.» Was die menschlichen Werte betrifft, haben uns *der internationale Stil* und die *Neue Sachlichkeit* ziemlich enttäuscht. Le Corbusiers *machine à habiter* und die «Transportkistenhäuser» des niederländischen De Stijl spiegeln die Perversion von Ästhetik und Nützlichkeit wider.

«Soll ich es funktionell oder ästhetisch ansprechend machen?», fragen die Studenten. Es ist die am häufigsten gestellte und verständlichste, aber auch die verwirrendste Frage im heutigen Designunterricht. «Soll es gut aussehen oder soll es funktionieren?» Wir haben es hier mit nur zweien von mehreren funktionalen Aspekten zu tun, aus denen ein Gegensatz konstruiert wird. Woraus der Funktionskomplex besteht, soll hier anhand einer einfachen grafischen Darstellung der dynamischen Wirkungen und Beziehungen erklärt werden.

Jeder der sechs Teile des Funktionskomplexes kann damit in jedem seiner Aspekte definiert werden.

Der Funktionskomplex

Die Yin-Yang-Monade steht bei jedem der sechs Aspekte und weist damit auf die Mischung aus weich und hart, Gefühl und Denken, Intuition und Intellekt hin, die jedes dieser sechs Bewertungskriterien bestimmt.



Methode: Werkzeuge, Materialien, Verfahren

Beziehung: Familie und frühe Umwelt, Erziehung, Bildung, Kultur

Ästhetik: Gestalt, Wahrnehmung, eidetische und biosoziale Faktoren

Bedürfnisse: Überleben, Identität, Zielformulierung

Telesis: Natur, Gesellschaft, technologische Ausrichtung

Gebrauch: als Werkzeug, zur Kommunikation, als Symbol

### Methode

Die Interaktion von Werkzeugen, Verfahren und Materialien. Der ehrliche Einsatz von Material, das nicht vorgibt, etwas zu sein, was es nicht ist, gehört zur guten Methodik. Material und Werkzeuge müssen optimal eingesetzt werden, ein Material darf nicht ein anderes ersetzen, das an dieser Stelle kostengünstiger, besser oder beides zugleich wäre. Der Stahlträger im Haus, dem Holzmaserung aufgemalt wird, die gepresste Kunststoffflasche, die aussehen soll wie teures mundgeblasenes Glas, die Reproduktion eines Schusterhockers («gegen 1 Dollar Aufpreis auch wurmstichig») aus dem Jahr 1967, die im modernen Wohnzimmer eine zweifelhafte Abstellfläche für Martinigläser und Aschenbecher bietet – das sind Persionen von Material, Werkzeug und Verfahren. Disziplin bei der geeigneten Methodenwahl ist natürlich auch in der bildenden Kunst notwendig. Alexander Calders *Pferd*, eine beeindruckende Skulptur im Museum of Modern Art in New York, erhielt ihr Aussehen durch das Material, in dem sie konzipiert wurde. Calder wollte sie aus Buchsbaumholz machen, weil er dadurch die gewünschte Färbung und Textur erzielen hätte können. Buchsbaumholz gibt es jedoch nur in Form relativ schmaler und kurzer Bretter (weswegen es auch immer das traditionelle Material für kleine Kisten war). Um eine einigermaßen große Skulptur aus einem Holz machen zu können, das es nur in kleinen



Alexander Calder, «The Horse», 1928.  
Walnussholz, 39,4 × 88,3 × 20,5 cm  
Sammlung des Museum of Modern Art (MoMA), New York.  
Ankauf aus dem Nachlass Lillie P. Bliss

Stücken gibt, musste er sie aus Einzelteilen zusammensetzen, als wäre sie ein Kinderspielzeug. *Das Pferd* ist daher eine Skulptur, deren Ästhetik größtenteils durch ihre Methodik bestimmt war. Die endgültige Arbeit aber wurde auf Wunsch eines Gönners des Museums aus Nussholz gefertigt.

Als finnische und schwedische Siedler im heutigen Delaware zu bauen begannen, hatten sie Bäume und Äxte zur Verfügung. Das Material war ein runder Baumstamm, das Werkzeug eine Axt, das Verfahren ein einfacher Kerbschnitt. Das natürliche Ergebnis aus dieser Verbindung von Werkzeug, Material und Verfahren war die Blockhütte.

Paolo Soleris *Wüstenhaus* im Arizona des 20. Jahrhunderts ist wie die Blockhütte das Ergebnis aus dem Zusammenwirken von Werkzeug, Material und Verfahren. Die eigentümliche Zähigkeit des Wüstensands in dieser Gegend machte die einzigartige Methode erst möglich. Soleri suchte einen Sandhügel aus und überzog ihn mit einem Netz aus V-förmigen Kanälen, in einem Muster, das an die Rippen eines Wales erinnerte. Dann goss er Beton in die Kanäle, der sich zu den Dachbalken des zukünftigen Hauses verfestigte. Das Dach selbst wurde aus einer Art Betonhaut gegossen, dann ließ er den Sand darunter ausbaggern und schuf den eigentlichen Wohnraum. Der Baukörper wurde mit Autofenstern vom Schrottplatz ausgestattet. Soleris kreativer und doch ehrlicher Einsatz von Werkzeugen, Materialien und



Paolo Soleri, COSANTI Keramikwerkstatt, 1958. Die Keramikwerkstatt ist eine große, in Erde gegossene Betonkuppel mit einer runden Deckenöffnung. Das Studio ist gegen Süden ausgerichtet, um die trocknenden Strahlen der niedrigen Wintersonne auszunützen.



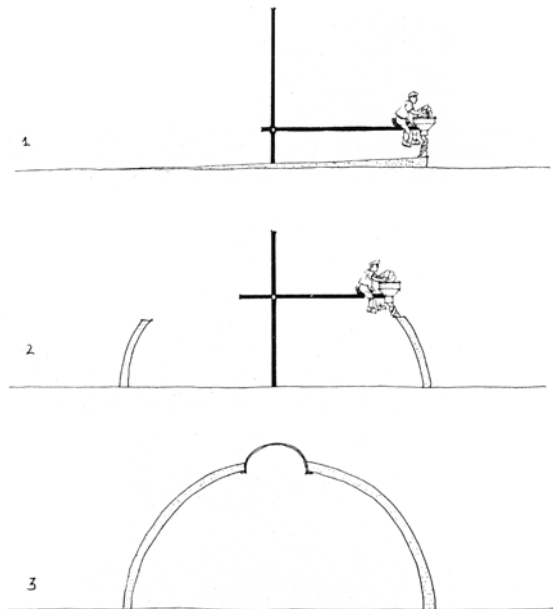
Paolo Soleri, COSANTI Keramikwerkstatt, 1958. Ausgehöhlte Erdform für den ursprünglichen Zeichenraum in Cosanti in Paradise Valley, Arizona



Verfahren war eine *tour de force*, die uns eine völlig neue Form des Bauens bescherte.

Die *selbstgenerierende Styroporkuppel* von Dow Chemical ist das Ergebnis eines anderen revolutionären Zugangs zum Bauen. Das Gebäudefundament kann aus einem 30 cm hohen, kreisförmigen Sockel bestehen, auf den ein 10 cm dicker Streifen Styropor aufgesetzt wird; dieser wird entlang des Sockels von 0 auf 10 cm hochgezogen und bildet die Basis der spiralförmig aufgebauten Kuppel. Von der Mitte der Grundfläche aus kreist ein elektrisch betriebener Schwenkarm, auf dem ein Arbeiter mit einer Schweißmaschine sitzt. Ähnlich einem Zirkel bewegt sich der Schwenkarm mit einer Geschwindigkeit von ca. 1 Meter in der Sekunde im Kreis und immer höher, wobei er sich auch an den Mittelpunkt annähert. Der Arbeiter führt der Schweißmaschine einen «Endlosstreifen» Styropor von 10 mal 10 cm zu, der auf den ersten, handverlegten Styroporstreifen geschweißt wird. So entsteht die Kuppel durch die steigende Kreisbewegung mit immer kleiner werdendem Durchmesser. Oben bleibt eine Öffnung von 90 cm Durchmesser ausgespart, durch die der Arbeiter die Kuppel verlässt und Schwenkarm und Mast entfernt. Die Öffnung wird mit einer durchsichtigen Plastikkuppel oder einer Lüftungsklappe verschlossen. Zu diesem Zeitpunkt ist der Baukörper durchscheinend, weich und tür- bzw. fensterlos. Die Türen und Fenster können

Selbstgenerierende Styroporkuppel. Schematische Zeichnung von drei Stufen des Verfahrens.  
Zeichnung: Smit Vajaramant



mit minimalem Aufwand ausgeschnitten werden (das Material ist so weich, dass man das sogar mit den Fingernägeln tun könnte), dann wird der Baukörper innen und außen mit einer Latex-Betonmischung besprüht. Die Kuppel ist extrem leicht, sie wird gesichert, sodass sie auch hohe Windgeschwindigkeiten und schwere Schneelasten aushält, sie ist schädlingssicher und preisgünstig. Mehrere Kuppeln mit einem Durchmesser von über 16 Metern können leicht miteinander verbunden werden.

Unter der Leitung des Designers und Mathematikers Steve Baer baute eine Gruppe junger Leute bei Trinidad im US-Bundesstaat Colorado die Gemeinde *Drop City*. Steve Baer entwickelte 1965 eine neue geometrische Form, die er *Zome* nannte, eine kuppelartige Form auf der Grundlage von Polyedern und Polygonen, wobei die Polyeder der Zomes wie in einer Art topologischer Gummigeometrie zerdehnt sind. Von 1965 bis 1981 wurden Zomes auf Fundamenten aus Findlingen, Beton oder Holz gebaut. Das «Gerippe» der Kuppel wurde dann aus Holzbalken errichtet. Die «Gebäudehaut» kam vom Autofriedhof, wo Steve Baer und seine Freunde dreieckige Stücke aus Autodächern schnitten, die auf das Holzgerüst genagelt und bemalt oder emailliert wurden.

Zum Zeitpunkt, als dieses Buch verfasst wurde, stand Drop City noch, es ist eine Art postindustrielles Beispiel für einen lokalen Baustil. Die Authentizität des Entwurfs ist durch schlampige Verarbeitung, Rost und Vernachlässigung ein wenig in Mitleidenschaft gezogen. Dennoch ist die Siedlung ein weiteres Beispiel für eine neue Form des Bauens auf methodischer Grundlage, einer wechselseitigen Beziehung zwischen Material, Werkzeug und Verfahren.

Alle diese Methoden zeigen, welche elegante Lösungen durch die kreative Interaktion von Werkzeug, Material und Verfahren am Bau möglich sind.

### *Gebrauch*

«Funktioniert es?» Eine Flasche für Vitamintabletten sollte die Einzelnahme von Pillen ermöglichen. Ein Tintenfass sollte nicht umfallen. Eine Vakuumverpackung für Pastrami-Aufschnitt sollte kochendes Wasser aushalten und trotzdem einfach zu öffnen sein. Da Wecker in keinem normalen Haushalt mit einer Geschwindigkeit von annähernd 800 km/h unterwegs sind, sind stromlinienförmige Uhrengehäuse wohl etwas fehl am Platz. Ist ein Feuerzeug in Form einer Autoheckflosse (die wiederum von Kampfbombern aus dem Koreakrieg abgekupfert wurde) effizienter? Ein Kugelschreiber aus unangenehm weichem Kunststoff in Form einer Essig-

gurke ist ein billiger Auswuchs des Gebrauchsdesigns. Andererseits sind Hämmer Ausdruck verwendungsgerechter Gestaltung: Gewicht, Material und Form variieren je nach Einsatz. Der Holzhammer des Bildhauers ist abgerundet und lässt sich ständig in der Hand drehen. Der Treibhammer des Juweliers ist ein Präzisionswerkzeug für Feinarbeit auf Metall. Die Hauer des Goldsuchers ist genau ausgewogen, um den Schwung des Arms beim Zertrümmern von Felsstücken zu verstärken.

Es lässt sich nicht voraussagen, wie etwas Neues aufgenommen wird. Beim Auto ergab sich eine kleine Ironie: Einer der ersten Kritikpunkte am Auto war, dass es nicht wie das alte Kutschpferd den Weg nach Hause finden konnte, wenn der Besitzer dazu zu betrunken war. Niemand konnte ahnen, dass dem Auto eine massenhafte Akzeptanz zuteil werden würde, da es das amerikanische Schlafzimmer auf Räder versetzt und jedem einen neuen Ort zum Beischlaf (der Überwachung durch Eltern oder Ehepartner entzogen) verschafft. Niemand konnte voraussehen, dass das Auto die Mobilität beschleunigen und so zur städtischen Zersiedelung und Entstehung von Schlafstädten, einer Geißel unseres heutigen Lebens, beitragen würde. Niemand konnte ahnen, dass dadurch 50.000 Menschen pro Jahr umkommen, dass wir dadurch gewaltbereiter würden und dass nun, wie Philip Wylie pointiert meinte, «die Wahrscheinlichkeit groß war, an jeder Straßen-

«The Complex», 1966 von einer Gruppe, die sich «Droppers» nannte, gestaltet, ist das größte Gebäude in Drop City, Colorado. Eine Struktur von drei einander überschneidenden 10 Meter hohen Rhombicosidodecaedern beherbergt die Gemeinschaftsküche, einen ausgedehnten Bereich für Zusammenkünfte und Unterhaltung, eine Filmwerkstatt, ein Fernseh-Loft, zwei Badezimmer, eine Waschküche und einen Besucherbereich.



ecke ein verstümmeltes Baby zu Gesicht zu bekommen». Niemand konnte wissen, dass es unsere sozialen Gruppen auseinanderreißen und zu unserer Entfremdung beitragen würde, dass jeder zwischen 16 und 60 nichts anderes tun würde, als verzweifelt den Ratenzahlungen nachzukommen. Mitte der fünfziger Jahre wusste noch niemand, dass das Auto, sobald sein primärer Zweck als Nutzfahrzeug erfüllt war, zu einer Kombination aus Statussymbol und austauschbarer verchromter Sparkasse werden würde. Die Ironie des Schicksals schlug aber noch zweimal zu. Anfang der sechziger Jahre, als es sich immer mehr durchsetzte, zu fliegen und am Bestimmungsort ein Auto zu mieten, sahen die Kunden den Geschäftsmann nicht mehr in seinem eigenen Auto und konnten daher seinen Lebensstil nicht beurteilen. Die barocken Formen aus Detroit wichen praktischeren Überlegungen und das Auto wurde immer mehr zu einem reinen Transportmittel. Geld zur Statusdemonstration wurde nun eher für Yachten, Farbfernseher und andere vergängliche Werte ausgegeben.

Wir sehen uns heute der letzten Ironie des Schicksals gegenüber: Das Kohlenmonoxid, das unsere Atmosphäre vergiftet, hat dazu geführt, dass das Elektroauto als Stadtfahrzeug in Schweden und Großbritannien in den letzten Jahren ein Comeback feierte, auch wenn es keine Spitzengeschwindigkeiten bringt und nur eine Reichweite von etwa 160 km hat, was uns an die Jahrhundertwende erinnert. Da der Individualverkehr in ländlichen Gebieten ohne ausgebautes öffentliches Verkehrsnetz noch immer eine Notwendigkeit ist, wurde 1984 zu einem Jahr der Experimente. Paketwägen der Post, Taxis und Lieferwägen werden mit Flüssiggas betrieben, es gibt Fahrzeuge mit Wasserstoff- oder Erdgasantrieb. Das Auto ist ein interessantes Fallbeispiel: In fast 100 Jahren wurde es vom nützlichen Werkzeug zum benzinfressenden Statussymbol und schließlich zu etwas, das die Umwelt verschmutzt und unersetzbare Rohstoffe vernichtet.

Detroit ist in völliger Auflösung. Mehr als eine Million Arbeitsplätze in der Autoindustrie und in den Zulieferbetrieben wurden abgebaut, die Dividenden der Aktionäre sind versiegt. Die verfügbaren Ölvorräte der Welt sind wilden Schwankungen unterworfen, ebenso die Benzinpreise. Obwohl sich die Benzinversorgung 1984 verbesserte, kann angesichts des Krieges zwischen Iran und Irak der Hahn jederzeit zugedreht werden. Dazu kommen Massenarbeitslosigkeit und hohe Preise, sodass es nur verständlich ist, dass die amerikanischen Konsumenten ihr Heil bei den Kleinwagen aus Japan und anderen Ländern suchen. Auch wenn die US-Autoindustrie tapfer versucht, die eigenen Kleinwagen an den Mann zu bringen, werden zum Zeitpunkt, da ich diese Zeilen schreibe, ganze Serien wegen fehlerhaften

Designs, technischer Probleme und Herstellungsmängel zurückgeholt. (Laut Associated Press versuchte die Consumer Safety Division, General Motors und andere zur Rückholung von achteinhalb Millionen Kleinwagen der X-, J- und K-Serie zu veranlassen, die zwischen 1979 und 1983 gebaut wurden.) Seit der ersten Auflage dieses Buches wurde fast ein Drittel aller in Detroit hergestellten Autos zurückgeholt.

### *Bedürfnis*

Designs aus jüngerer Zeit befriedigen oft nur vorübergehende Wünsche, während die echten Bedürfnisse des Menschen unberücksichtigt bleiben. Die wirtschaftlichen, psychischen, spirituellen, sozialen, technologischen und intellektuellen Bedürfnisse des Menschen sind nämlich schwerer zu befriedigen und weniger profitträchtig als mit großem Aufwand erfundene und manipulierte «Bedürfnisse», die irgendwelchen Moden unterliegen.

Die Menschen scheinen das Verschnörkelte dem Simplen vorzuziehen, ebenso wie sie lieber Tagträumereien nachhängen als denken und eher von Mystik angezogen werden als von Rationalismus. Sie suchen das Vergnügen in der Menge und reisen lieber auf ausgetretenen Pfaden als allein und mit Muße. Menschenansammlungen und überfüllte Räume scheinen ihnen Sicherheit zu geben. Der Horror Vacui ist die Angst vor der inneren und äußeren Leere.

In der Kleidung besteht nicht mehr die Notwendigkeit, nach Sicherheit durch Gleichförmigkeit zu streben, das Rollenspiel ist an deren Stelle getreten. Die Konsumenten können sich jetzt verkleiden und in Kunstlederstiefeln, Pseudo-Militäruniformen, Holzfällerhemden und «Survival-Outfits» umherlaufen, die Davy Crockett, die Fremdenlegion oder John Wayne vor Neid hätten erblassen lassen. Fellparkas und Stiefel aus Elchleder sind offenkundig nichts als Rollenspielrequisiten, weil sie unter unseren klimatischen bzw. klimatisierten Bedingungen überflüssig sind. In unserer fitness-besessenen Gesellschaft gab es besonders auffallende Verbesserungen im Design von Laufschuhen (angefangen bei *Adidas* und *Puma* in Deutschland), und die meisten Arten von Sportbekleidung wurden verbessert oder sogar neu erfunden. Die Mode mit dem falschen Outdoor-Touch ist ein Wachstumssektor, denn immer mehr Leute wollen ihrer Umgebung krampfhaft zeigen, wie sie gerne wären.

Vor bald 20 Jahren brachte die Firma Scott Paper Wegwerfkleider aus Papier um 99 Cent auf den Markt. Später, 1970, fand ich es ärgerlich, dass Partykleider aus Papier zwischen 20 und 149,50 Dollar kosteten, obwohl der Preis durch größere Nachfrage auf unter 50 Cent hätte fallen können.

In der Zwischenzeit wurde der funktionelle Bedarf nach Papierkleidung entdeckt: Wir akzeptieren sie als völlig normal in Krankenhäusern, Kliniken und Arztpraxen, Wegwerfkleidung aus Papier wird häufig auch in staubfreien Räumen zur Computermontage und für Raumfahrthardware verwendet.

Die immer schnelleren technologischen Veränderungen haben zum raschen technischen Veralten von Produkten geführt. Die enorme Verbreitung von Telefonen mit elektronischen Zusatzeinrichtungen in den letzten beiden Jahren zeigt das deutlich. In New England schickt ein Versandhaus viermal jährlich 42-seitige Kataloge aus, in denen nur Telefone angeboten werden. Es gibt sprachgesteuerte Geräte, die die Nummer wählen, wenn der Benutzer den Namen der anzurufenden Person nennt, es gibt Telefone mit eingebauter Wahllautomatik, Anrufbeantwortern, Mikrorecordern und Lautsprechern, Kleinstcomputern, die so programmiert werden können, dass sie für den Besitzer die 72 wichtigsten Telefonnummern auf der ganzen Welt wählen können, ohne dass dieser auch nur einen Knopf drücken muss, Telefone, die auch bei Abwesenheit des Besitzers automatisch die örtliche Feuerwehr alarmieren, weil sie mit Rauchdetektoren gekoppelt sind, und vieles mehr. Die Marktwirtschaft ist aber immer noch auf die statische Philosophie vom «Kaufen/Besitzen» ausgerichtet, nicht auf die dynamische vom «Leasen/Benutzen», und die Preispolitik hat sich nicht in geringeren Endverbraucherkosten niedergeschlagen. Wenn etwa Fernsehgeräte technisch so weit verbessert wurden, dass ein regelmäßiger Austausch gegen ein neueres sinnvoll scheint, so sollte dem durch günstige Mietvereinbarungen (das ist in England der Fall) oder durch niedrigere Verbraucherpreise Rechnung getragen werden. Stattdessen werden die wichtigen Werte realer Dinge durch die Talmiwerte der falschen verdrängt – man könnte das auch «Greshams Gesetz des Designs» nennen.

### *Telesis*

«... die bewusste und zweckgerichtete Nutzung von Prozessen in Natur und Gesellschaft zur Erreichung bestimmter Ziele.» (*Random House Dictionary*, 1978) Der telesisbezogene Inhalt eines Designs muss die Zeiten und Bedingungen widerspiegeln, die zu seiner Entstehung geführt haben, und in die allgemeine sozioökonomische Ordnung passen, in der es operieren soll.

Die Ungewissheit und die neuen, komplexen Zwänge unserer Gesellschaft geben vielen Menschen das Gefühl, dass man verlorene Werte am besten dadurch wieder aufleben lässt, dass man Möbel aus der Frühzeit Amerikas kauft, einen Häkelteppich auf den Boden legt, eine falsche Ahnengalerie aus «Bildern von der Stange» anlegt und ein Steinschlossgewehr

über den Kamin hängt. Das Gaslicht, das in unseren großen Wohnanlagen so populär ist, ist ein gefährlicher und sinnentleerter Anachronismus, der nur zeigt, wie Konsumenten und Designer in ihrer Unsicherheit nach den «guten alten Zeiten» streben.

Unsere nun schon 35 Jahre dauernde Vorliebe für alles, was japanisch ist – Zen-Buddhismus, die Architektur des Ise-Schreins und des Katsura-Kaiserpalastes, Haikus, Holzschnitte von Hiroshige und Hokusai, Koto- und Samisen-Musik, Laternen und Sakebecher, Likör aus grünem Tee, Sushi und Tempura –, wurde instrumentalisiert, um Konsumenten, denen jeder Gedanke an die Eignung einer Sache im Sinne der Telesis fremd ist, importierte Artefakte zu verkaufen.

Mittlerweile ist es klar, dass unser Interesse an Japanischem nicht nur eine vorübergehende Mode war, sondern das Ergebnis eines umfassenden Kulturaustausches. Da Japan fast 200 Jahre hindurch unter den Tokugawa-Shogunen von der westlichen Welt abgeschnitten war, erlebte die Kultur in den Kaiserstädten Kyoto und Edo, dem heutigen Tokio, in reiner Form (mit ein wenig Inzucht) ihre Hochblüte. Die Reaktion der westlichen Welt auf das heutige detaillierte Wissen um die japanische Kultur ist nur mit der Reaktion der Europäer auf alles Klassische zu vergleichen, eine Bewegung, die wir heute Renaissance nennen.

Man kann nicht einfach Objekte, Werkzeuge oder Artefakte von einer Kultur in die andere verlagern und erwarten, dass sie dort funktionieren. Exotische Dekorations- oder Kunstgegenstände können auf diese Weise verpflanzt werden, aber ihr Wert liegt eben genau in der Tatsache, dass sie *exotisch* sind – also in einem nicht vertrauten Kontext gesehen werden. Vermischen sich zwei Kulturen wirklich miteinander, dann werden beide Kulturen bereichert und profitieren in der Folge voneinander.

Es ist jedoch nicht möglich, Alltagsgegenstände ohne Rücksicht auf den Zusammenhang zu übernehmen und zu erwarten, dass sie in einer anderen Gesellschaft genauso funktionieren. Im traditionell eingerichteten japanischen Heim liegen auf dem Boden Matten, sogenannte *Tatamis*. Sie sind 90 × 180 cm groß und bestehen aus Reisstroh, das dicht in eine Hülle aus Binsengewebe gepackt ist. Die Längsseiten sind mit schwarzen Leinenbändern versehen. Diese Matten sind eine Art Modul (man spricht von Räumen als «sechs, acht oder zwölf Matten groß»), ihr wesentlicher Zweck ist es jedoch, Geräusche zu dämpfen und als Schmutzschlucker zu dienen, da Staubpartikel durch die Gewebeoberfläche durchgelassen werden und im Reisstrohkern verbleiben. Periodisch werden sie weggeworfen und neue aufgelegt. Auch die japanische Sitte, zu Hause nur die sauberen socken-

artigen *Tabi* zu tragen, während die Straßensandalen oder *Geta* an der Tür ausgezogen werden, gehört dazu. Westliche Schuhe mit Ledersohlen oder hohen Absätzen zerstören die Matten und bringen viel mehr Schmutz ins Haus. Schon werden in Japan immer mehr westliche Schuhe getragen und die industriebedingte Verschmutzung macht die Verwendung von Tatamis immer schwieriger, in den USA sind sie jedoch regelrecht lächerlich, denn die hohen Kosten machen den periodischen Austausch zu einem ruinösen Unterfangen.

Um 1980 begann eine Reihe von Importeuren in Oregon, Kalifornien und New England *Tatamis* einzuführen und im *Sunset Magazine* per Inserat anzupreisen. *A Japanese Touch for Your Home* von Koji Yagi, herausgegeben von der American Society of Interior Designers und erschienen bei Kodansha International (Tokio–New York–San Francisco) wurde um Weihnachten 1982 ein mittlerer Bestseller und ist seither ein *Steady Seller*. Es ist voller Grafiken und schöner Farbfotos und zeigt den Amerikanern, wie sie ihrem Zuhause eine japanische Note verleihen können. Auch wenn es schon genügend Amerikaner gibt, die bereit sind, für solche Veränderungen Geld auszugeben, sind Tatamis in unserer Kultur immer noch fehl am Platz.

In Japan ist ein Fußboden mit Tatamis nur Teil eines umfassenderen Systems. Zarte Schiebetüren aus Papier und Tatamis verleihen einem japanischen Haus charakteristische akustische Eigenschaften, die die Gestaltung und Entwicklung von Musikinstrumenten ebenso bestimmt haben wie die Sprachmelodie des Japanischen, Dichtung und Drama. Ein Klavier, das für die widerhallenden, isolierten Wände und Böden westlicher Häuser und Konzerthallen gebaut wurde, kann nicht in ein japanisches Heim gestellt werden, die Brillanz eines Rachmaninow-Konzerts verkäme zur schrillen Kakophonie. Ähnlich verhält es sich mit der zarten japanischen *Samisen*-Musik, die man in den hallenden Schachtelstrukturen amerikanischer Häuser nicht wirklich schätzen kann. Amerikaner, die auf der Suche nach dem exotischen Touch versuchen, japanische Raumgestaltung mit amerikanischem Lebensstil zu kombinieren, werden sehen, dass man Elemente nicht ungestraft aus ihrem Zusammenhang reißen kann.

### *Assoziation*

Unsere psychische Konditionierung, die oft auf Erinnerungen aus der frühesten Kindheit zurückgeht, kommt hier ins Spiel und stattet uns mit Zu- oder Abneigung gegenüber bestimmten Werten aus.

Die wachsende Konsumverweigerung in vielen Produktbereichen zeigt, dass sich das Design zu wenig um den assoziativen Aspekt des



Funktionskomplexes kümmert. Nach zwei Jahrzehnten steht die Unterhaltungselektronikindustrie noch immer vor der ungelösten Frage, ob ein Fernsehapparat den assoziativen Wert eines Möbelstücks (einer Mah-Jongg-Truhe aus Chinalack, Ming-Dynastie) oder eines technischen Geräts (eines tragbaren Röhrenprüfers) haben sollte. TV-Geräte, die neue Assoziationen bringen (etwa für's Kinderzimmer in hellen Farben und Materialien, mit Knöpfen, die sich angenehm angreifen, aber nicht funktionieren, und der Möglichkeit zur Vorwahl bestimmter Programme zu bestimmten Zeiten oder schwenkbare Geräte für Krankenhausbetten), könnten nicht nur zum Abverkauf der großen Bestände in den Lagern führen, sondern auch neue Märkte *schaffen*.

Zum Fernsehapparat als Möbelstück oder technisches Gerät kommt jetzt auch die Schmuckversion. Dick Tracys Armbanduhrfernseherschirm aus dem Comicstrip der vierziger und fünfziger Jahre wurde Ende 1983 von Panasonic in die Praxis umgesetzt. Sony entwarf den *Watchman*, einen flachen Miniferseher in der Größe von vier übereinanderliegenden Scheckheften. Wie beim *Walkman* kommt der Ton über Kopfhörer. Sinclair Electronics in England präsentierte den tragbaren Fernseher mit einer briefmarkengroßen Bildröhre. Fernsehgeräte treten damit in einen neuen assoziativen Bereich ein. Angesichts der Tatsache, dass die Unterhaltungselektronik immer kleiner, miniaturisierter und mikroskopischer wird, lässt sich mit dem Schrumpfen der Geräte auch eine Neubewertung erwarten. Die Hersteller und ihre Designer können vielleicht die assoziativen Werte manipulieren, wir müssen jedoch die objektiven Ergebnisse sehen: Ein Fernsehgerät mit einem briefmarkengroßen Bildschirm ist zu klein, als dass man darauf etwas sehen könnte. Man kann zwar mit dem Fernsehtonempfang über Kopfhörer und dem Armbanduhrfernseher oder *Watchman* Assoziationen von Tragbarkeit, Leichtigkeit oder persönlichem Schmuck hervorrufen, aber im Endeffekt trägt man nur Gehörschäden davon. Eine Badezimmerwaage, die mit synthetischer Mezzosopran- oder Baritonstimme Gewichtsangaben säuselt, hat einen assoziativen Wert, der mehr in Richtung «sexy» oder «Spielzeug» geht, als er mit Gesundheit, Fitness, Gewicht oder Badezimmereinrichtung zu tun hat.

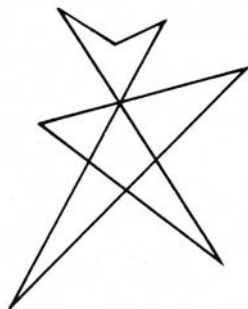
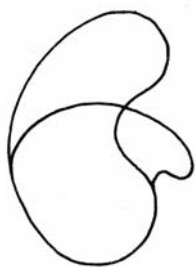
In Zeiten der wirtschaftlichen Unsicherheit preisen Hersteller und Verkaufsabteilungen am häufigsten falsche Assoziationen in Form einer Kombination aus Statussymbol und Gimmick an. Das beste Beispiel aus dem Weihnachtskatalog von Diners Club für das Jahr 1983/84 war ein Telefon aus purem Gold, das um die Kleinigkeit von 30.000 Dollar zu haben war.

Der Einfluss der Werbung in den Medien ist so stark, dass sie als Gleichmacher wirken kann und die Öffentlichkeit in passive Konsumenten verwandelt, die Geschmack und Kritikfähigkeit verlieren. Man sieht einen moralisch schwachen Menschen mit einem IQ von etwa 70 vor sich, der bereit ist, alle trügerischen Werte zu akzeptieren, die ihm die unheilige Dreieinigkeit aus Motivationsforschung, Marktanalyse und Verkauf aufschwätzt. Kurz, die assoziativen Werte des Designs wurden auf den kleinsten gemeinsamen Nenner reduziert, der eher von inspiriertem Erahnen und bunten Verkaufsstatistiken als von den wirklichen Bedürfnissen der Konsumenten bestimmt wird.

Manche Assoziationen sind allen Menschen gemeinsam, das lässt sich einfach nachweisen. Wenn der Leser oder die Leserin gefragt wird, welche der beiden nachstehenden Formen er oder sie als *Takete* oder *Malumba* (beides Fantasiewörter) bezeichnen würde, dann wird bestimmt das Wort *Takete* der rechten Form zugeordnet (W. Koehler, *Gestaltpsychologie*).

Die meisten assoziativen Werte innerhalb einer Kultur sind universell, sie basieren häufig auf ihren Traditionen. Diese Werte kommen aus unbewussten, tief verwurzelten Trieben und Zwängen. Die oben erwähnten, völlig sinnlosen Klänge und Formen haben für die meisten von uns dieselbe Bedeutung. Es besteht eine unbewusste Beziehung zwischen den Erwartungen des Betrachters und der Konfiguration des Objekts. Der Designer kann diese Beziehung manipulieren. Damit wird der Stuhl zum archetypischen Stuhl und erhält zugleich assoziative Werte wie Eleganz, Formschönheit, Handlichkeit, gute Verarbeitung, was auch immer.

#### Gestaltvergleich



Takete  
Malumba

## Ästhetik

Hier tritt der traditionelle Künstler und Bohemien auf. Eine mythische Gestalt, mit Sandalen, Geliebter, Dachwohnung und Staffelei, die traumumwölkte Entwürfe schafft. Die Wolke des Mysteriums, die die Ästhetik umgibt, darf ruhig «vom Winde verweht» werden. Die Wörterbuch-Definition «eine Theorie des Schönen in Geschmack und Kunst» sagt uns auch nicht sehr viel. Trotzdem wissen wir, dass die Ästhetik ein Werkzeug ist, und zwar eines der wichtigsten im Repertoire eines Designers, das hilft, Formen und Farben in Gegenstände zu verwandeln, die uns gefallen, die schön, aufregend, vergnüglich und bedeutsam sind.

Da es keinen Maßstab zur Analyse der Ästhetik gibt, gilt sie einfach als mysteriöser persönlicher Ausdruck.

Wir wissen, was uns gefällt, und was nicht, und damit hat es sich. Künstler betrachten ihre Produkte als Selbsttherapie, verwechseln künstlerische Freiheit und Freiheit im allgemeinen Sinn und vergessen jede Form der Disziplin. Sie können sich oft nicht einig werden über die verschiedenen Elemente einer Ästhetik des Designs. Vergleichen wir *Das Letzte Abendmahl* von Leonardo da Vinci mit einem normalen Stück Wandverkleidung, dann verstehen wir, wie beide ästhetisch operieren. Als «reine» Kunst war das Bild eine Quelle der Inspiration, des Entzückens, der Schön-

Leonardo da Vinci,  
«Das Letzte Abendmahl», 1495–1498



heit, der Katharsis ...kurz, ein Kommunikationsmittel der Kirche zu einer Zeit, als eine des Lesens und Schreibens noch unkundige Bevölkerung nur wenigen bildlichen Darstellungen oder grafischen Reizen ausgesetzt war. *Das Letzte Abendmahl* musste aber auch andere funktionelle Erfordernisse erfüllen: Neben der spirituellen Aufgabe hatte es auch der *Nutzung* als Wandverkleidung zu entsprechen. Im Sinne der *Methode* musste es Leonardos Material (Farbe und Bildträger), Werkzeuge (Pinsel und Spachteln) und Verfahren (individueller Strich) widerspiegeln. Es musste das menschliche *Bedürfnis* nach spiritueller Befriedigung erfüllen, und es musste auf der Ebene von Assoziation und Telesis funktionieren, indem es Bezugspunkte aus der Bibel lieferte. Außerdem musste es die Herstellung von Assoziationen für den Betrachter einfach gestalten, indem es sich traditioneller Symbole wie Typus, Kleidung und Haltung des Heilands bediente.

Frühere Versionen des *Letzten Abendmahls* aus dem 6. und 7. Jahrhundert zeigten Christus immer auf dem Ehrenplatz *liegend* oder zurückgelehnt. Tausend Jahre lang entsprach es einfach nicht den guten Sitten, beim Tisch zu *sitzen*. Leonardo da Vinci ließ die liegende Stellung, in der frühere Kulturen und Maler Jesus Christus und seine Jünger gezeigt hatten, außer Acht. Er ermöglichte es den Italienern seiner Zeit, Assoziationen zum Bild zu finden, und ließ die Tischgesellschaft auf Stühlen oder Bänken sitzen. Leider stellte sich für den Künstler das unlösbare Problem, dass in der Bibel der Heilige Johannes seinen Kopf an Christi Brust lehnt, was nicht nachzuvollziehen war, weil alle nach Renaissance-sitte um den Tisch saßen.

Der wesentliche Zweck einer Wandverkleidung ist es, die Wand zu verdecken. Die größere Auswahl an Texturen und Farben, die von den Herstellern angeboten werden, zeigt, dass auch der ästhetische Aspekt der Funktion nicht unberücksichtigt bleiben darf. Niemand wird bestreiten, dass das funktionelle Schwergewicht bei einem großen Kunstwerk wie dem *Letzten Abendmahl* auf der Ästhetik liegt und die *Nutzung* (als Wandverkleidung) zweitrangig ist. Die wichtigste Aufgabe der Wandverkleidung wiederum ist die Nutzung, hier ist die Ästhetik zweitrangig. Beide Beispiele müssen aber etwas von allen *sechs* Bereichen des Funktionskomplexes an sich haben.

Die sechs Bereiche des Funktionskomplexes werden von der Vergangenheit beeinflusst: Erfahrung und Tradition. Der Funktionskomplex ist aber wie ein Januskopf auch in die Zukunft gerichtet. Die unabgeschlossene Dimension dessen, was wir entwerfen, herstellen und benutzen, liegt in den *Folgen*. Alle unsere Werkzeuge, Objekte, Artefakte, Transportmittel oder

Gebäude ziehen Konsequenzen in den verschiedensten Bereichen nach sich, von Politik über Gesundheit zu Einkommen und Biosphäre.

Es wurde bereits gezeigt, dass schon allein die Entscheidung für ein formbares und biologisch abbaubares *Material* weitreichende Auswirkungen auf die Umwelt haben kann. Der *Prozess* der Herstellung kann durch Umweltverschmutzung direkte Probleme mit sich bringen, man denke an den sauren Regen, der die Wälder Kanadas, New Englands und der skandinavischen Länder dezimiert, – der giftige Niederschlag kommt von Abgasen aus den Fabrikschlotten im Raum Chicago und Gary bzw. im Ruhrpott und im Saarland. Umweltverschmutzung über große Distanzen macht sich bemerkbar: Die us-Umweltbehörde hat bisher 140.000 Giftmüllhalden in Nordamerika entdeckt – das direkte Ergebnis des willkürlichen Deponierens von Chemikalien, Abfall und Fabrikabwässern.

Die sinkenden Immobilienwerte in zwei der schlimmsten Deponiegebiete, Love Canal in New York und Times Beach in Missouri, zeigen deutlich, welche wirtschaftlichen Konsequenzen es hat, wenn man keine Nachbrenner und Filtersysteme miteinplant – ganz zu schweigen von den gesundheitlichen Problemen und den Erbschäden aufgrund untauglich entworfener Lagerfässer für Giftmüll.

Die Produktion von Benzinfrassern macht die amerikanischen Konsumenten (und damit auch die Regierung) von der launenhaften Außenpolitik der oft instabilen Erdöl exportierenden Länder abhängig – ein klarer Fall von politischen Konsequenzen, die die Arbeit von Designern haben kann.

Projekte zur «städtischen Erneuerung» und zur «Aufwertung von Slumvierteln» vertikalisierten die Ghettos in monolithische Hochhausblöcke, die für die Menschen, die darin wohnen müssen, verheerende soziale Folgen hatten. Selbstmord, Entfremdung, Aggression, Vergewaltigung, Mord, massiver Drogenkonsum und abweichendes Sexualverhalten gingen mit allen diesen Stadterneuerungsprojekten einher (Peter Blake, *Form Follows Fiasco*. Boston: Little Brown and Company, 1979; Victor Papanek: *Design for Human Scale*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983).

Das Selbstbewusstsein und die Gier von Großfirmen führten dazu, dass ganze Straßenzüge in den Kleinstädten und größeren Dörfern der USA von Fast-Food-Restaurants beherrscht werden. Die gesellschaftlichen und sozialen Konsequenzen sind klar: Destabilisierung der Familie, neues Essverhalten, das häufig zu Fettleibigkeit und Mangelerscheinungen führt, eine Herabwürdigung des Geschmacks durch den kleinsten gemeinsamen Nenner aller «Gaumenfreuden» und schließlich die Bereitschaft, auch noch diese grellen Buden, diese visuelle Umweltverschmutzung zu akzeptieren.

Interessant ist, dass die größte dieser Fastfood-Ketten, die stolz auf ihren Leuchttafeln verkündet, dass sie bereits 31 Milliarden Hamburger verkauft hat, auch der größte chemische Umweltverschmutzer der Welt ist. Jeder Hamburger, jeder Fishburger, was immer man dort auch kauft, wird in eine Styroporbox verpackt, dazu kommt noch eine Lage Plastikfolie und Ketchup, Senf, Salatsauce, Salz und Milchpulver in jeweils eigenen kleinen Plastik- oder Folienbeuteln. Auch die Getränkebehälter sind aufwendig: Styroporbecher mit Plastikdeckel und Plastikstrohhalm. Das Ganze kommt dann in eine weitere Schaumstoffverpackung. Laut Schätzungen schafft diese Firma jährlich also auch noch 600 Tonnen nicht essbaren Müll aus unverrottbaren, umweltschädigenden Verpackungen auf Mineralölbasis (*Granada Television*, 22. 11. 1981). Alle diese Plastikverpackungen werden sorgfältig entworfen, ebenso wie das Pseudoessen darin und die gefakten Redwood-Hütten, in denen das Fastfood verkauft wird. Die Folgen sind katastrophal.

Wie diese Verpackungen die Umwelt verschmutzen, ist bekannt. Tatsache ist aber auch, dass Junk-Food selbst zu viele leere Kalorien liefert und die enormen Mengen an Zucker und Salz, die Hamburger und Brötchen enthalten, fatale gesundheitliche Folgen für die Millionen Menschen haben können, die diese Produkte regelmäßig zu sich nehmen. Ästhetisch und architektonisch tendieren Fastfood-Restaurants zur Clusterbildung. Dadurch entstehen die *Strips*, Straßen, die viele Kleinstädte in den USA miteinander verbinden und die aus nichts anderem bestehen als aus Tankstellen, Fastfood-Restaurants und Diskontläden. (In Lawrence im Bundesstaat Kansas kommen auf fünfeinhalb Straßenkilometer 77 Restaurants.)

Die Art, in der wir Atommüll lagern, kann noch schlimmere Folgen haben. Weniger als ein Prozent der Fähigkeiten von Designern und Technikern in der Atomindustrie werden dafür eingesetzt, Container für den zerstörerischsten Abfall zu schaffen, den wir kennen, und der zum Teil eine Halbwertszeit von 24.000 Jahren hat. Die Staaten streiten darüber, wo man am besten den Atommüll lagert, der aus den Forschungsinstituten und Krankenhäusern kommt, wo solches Material in relativ geringem Maß zum Einsatz kommt. Man studiert ernsthaft an Science-Fiction gemahnende Vorschläge wie etwa die Lagerung in unterirdischen Höhlen, das Versenken von nachweislich mangelhaften Fässern im Meer oder den Abtransport ins All. In den zehn Jahren bis 1983 waren die Printmedien voll von Artikeln, die beschrieben, wie völlig inadäquat *alle* existierenden Lagerungsmöglichkeiten sind – und inzwischen wuchs der Berg an Atommüll munter weiter. Wir haben de facto derzeit keine sichere Methode, um atomaren Müll zu lagern.

Ähnlich beunruhigende Statistiken gibt es über die Lagerung von Giftmüll; ich werde in einem späteren Kapitel noch näher darauf eingehen.

Designer versuchen oft, über die primären funktionellen Erfordernisse von *Methode, Nutzung, Bedürfnis, Telesis, Assoziation* und *Ästhetik* hinauszugehen. Sie streben nach einem prägnanteren Ausdruck: nach Präzision, Einfachheit. In einer solchen Aussage finden wir eine ästhetische Befriedigung, die sich der logarithmischen Spiralform eines Nautilus, dem mühelosen Flug der Möwe, der Festigkeit eines knorrigen Baumstamms, den Farben eines Sonnenuntergangs vergleichen lässt. Die besondere Zufriedenheit, die wir aus der Einfachheit eines Gegenstands gewinnen, kann *Eleganz* genannt werden. Wenn wir von einer eleganten Lösung sprechen, beziehen wir uns auf etwas, das das Komplexe auf das Einfache reduziert:

*Euklids Beweis dafür, dass die Anzahl der Primzahlen unendlich ist, soll als Beispiel dienen. Primzahlen sind unteilbare Zahlen, 3, 17, 23 usw. Man sollte glauben, dass die Primzahlen immer seltener werden, je höher die Zahlenwerte sind, dass sie irgendwann durch immer mehr Produkte kleinerer Zahlen verdrängt werden. Dann würden wir bei einer sehr hohen Zahl, der letzten Primzahl, der letzten numerischen Jungfrau, anlangen. Euklid zeigte auf einfache und elegante Weise, dass das nicht der Fall ist. Egal, in welche astronomischen Höhen wir aufsteigen, wir finden immer Zahlen, die nicht das Produkt kleinerer Zahlen sind, sondern sozusagen durch unbefleckte Empfängnis entstehen. Der Beweis folgt: nehmen wir an,  $P$  ist die hypothetisch höchste Primzahl; stellen wir uns eine Zahl vor, die gleich  $1 \times 2 \times 3 \times 4 \dots \times P$  ist. Diese Zahl drücken wir durch das Zahlensymbol  $(P!)$  aus. Dann addieren wir  $1 (P! + 1)$ . Diese Zahl ist offensichtlich nicht durch  $P$  oder eine andere Zahl kleiner als  $P$  teilbar, denn diese sind alle in  $(P!)$  enthalten; also ist  $(P! + 1)$  entweder eine Primzahl, die größer ist als  $P$ , oder enthält einen Primfaktor, der höher ist als  $P$ ... Q.E.D.*

Die tiefe Befriedigung, die wir aus diesem Beweis beziehen, ist ästhetischer und intellektueller Natur; er zeigt unsere Begeisterung für das beinahe Vollkommene.

# 2

## Phylogenzid: Eine Geschichte der industriellen Formgebung

Wir liegen alle in der Gosse,  
aber einige von uns schauen auf zu den Sternen.

Oscar Wilde



Die eigentliche Aufgabe des Designs ist es, die Umwelt des Menschen, seine Werkzeuge und letztlich auch den Menschen selbst zu verändern. Der Mensch hat sich und seine Umwelt immer schon verändert, aber Wissenschaft, Technologie und Massenproduktion haben sich so schnell entwickelt, dass die Veränderungen nun rascher, durchgreifender und oft auch weniger vorhersehbar sind. Wir kommen langsam in die Lage, Probleme definieren und isolieren, mögliche Ziele bestimmen und sinnvoll auf sie hinarbeiten zu können. Und die übertechnisierte, sterile und unmenschliche Umwelt ist eine mögliche Zukunft geworden – eine Welt, die unter einer Dunstglocke mit dem ständigen Grauschleier der Umweltverschmutzung erstickt, ist eine andere Möglichkeit. Dazu kommt, dass die Wissenschaften und Technologien einen beklagenswerten Grad an Spezialisierung erreicht haben. Komplexere Probleme können oft nur noch von Spezialistenteams bewältigt werden, die nichts anderes als ihre Fachsprache beherrschen. Wer in der industriellen Formgebung arbeitet, gehört manchmal einem solchen Team an und entdeckt, dass er nicht nur seinen eigentlichen Aufgaben nachkommen muss, sondern auch als Vermittler zwischen den Teammitgliedern fungiert. Häufig sind die Designer die einzigen, die die verschiedenen technischen Fachsprachen beherrschen, und wegen ihres Bildungshintergrundes wird ihnen die Rolle des Teamdolmetschers aufgebürdet. Der Industriedesigner ist also derjenige, der für eine Synthese aus allen Fähigkeiten des Teams sorgt, eine Position, die gerade ihm obliegt, weil die Vertreter der anderen Disziplinen dazu nicht in der Lage sind.

Das war nicht immer so.

In vielen Büchern zum Thema industrielle Formgebung wird die Meinung vertreten, dass Design seinen Anfang nahm, als der Mensch begann, Werkzeuge herzustellen. Der Unterschied zwischen dem *Australopithecus africanus* und dem heutigen Designer mag zwar nicht so groß sein, wie man glauben oder hoffen sollte, die Idee, den Menschen als Werkzeugmacher mit der Geburtsstunde des Berufsstandes gleichzusetzen, ist aber nur ein Versuch, dem Berufsstand durch einen plausibel klingenden historischen Präzedenzfall einen Status zu verleihen. «Am Anfang war die Formgebung» – das mag schon sein, aber nicht die industrielle Formgebung. Henry Dreyfuss, einer der Gründerväter dieses Berufsstandes, meint in *Designing for People* (wahrscheinlich dem besten und aussagekräftigsten Buch über industrielle Formgebung) Folgendes:

*Der Industriedesigner begann damit, dass er die überflüssigen Schnörkel entfernte, seine richtige Arbeit fing aber erst an, als er*

*darauf bestand, das Produkt zu zerlegen, um herauszufinden, wie es funktionierte, und dann Mittel und Wege zu finden, um dessen Funktion zu verbessern – dann erst kümmerte er sich um das bessere Aussehen. Er vergisst nie, dass Schönheit etwas Oberflächliches ist. Über die Jahre verloren wir in unserem Atelier den Gedanken nicht aus den Augen, dass das, woran wir arbeiten, eingefahren werden wird, dass man darauf sitzen wird, es anschauen, hineinsprechen, es aktivieren, bedienen oder dass es in anderer Form von Menschen einzeln oder en masse benutzt werden wird. Wird die Kontaktfläche zwischen Produkt und Mensch zur Reibungsfläche, dann hat die industrielle Formgebung versagt. Wird das Produkt für die Menschen sicherer, bequemer, sind die Menschen eher bereit, es zu kaufen, macht es sie effizienter – oder einfach nur glücklicher –, dann war der Designer erfolgreich. Er geht mit einer gewissen Distanz analytisch an seine Arbeit heran. Er arbeitet eng mit dem Hersteller, den Technikern, den Leuten in Produktion und Verkauf zusammen und behält die besonderen Probleme im Auge, die die Firma am Markt oder in ihrer Branche haben könnte. Er geht bis zu einem gewissen Grad Kompromisse ein, aber er weigert sich, von Designprinzipien abzugehen, die für ihn grundlegend sind. Vielleicht verliert er dadurch gelegentlich einen Auftraggeber, selten aber dessen Respekt.*

Das Interesse an der Gestaltung von Werkzeugen und Maschinen kam fast zeitgleich mit den Anfängen der industriellen Revolution auf, und zwar – wie sollte es anders sein – in England. Die erste Gesellschaft für industrielle Formgebung wurde 1849 in Schweden gegründet, kurz danach folgten ähnliche Vereinigungen in Österreich, Deutschland, Dänemark, England, Norwegen und Finnland (in dieser Reihenfolge). Die Designer dieser Zeit waren vornehmlich mit der Formgebung beschäftigt, einer erratischen Suche nach «entsprechender Schönheit» in Werkzeugmaschinen und maschinell gefertigten Objekten. Sie betrachteten die Maschine und sahen etwas Neues, ein Ding, das sozusagen nach Verschönerung schrie. Die dekorativen Elemente wurden meist aus der klassischen Ornamentik entlehnt oder Vorbildern in Flora und Fauna nachempfunden. So waren dann riesige hydraulische Pressen über und über mit Blattwerk, Ananas und stilisierten Weizengarben bedeckt. Viele der Bewegungen für «vernünftige Gestaltung» oder für eine «Reform der Gestaltung», wie etwa jene, die auf den Schriften und Lehren von William Morris in England und Elbert Hubbard in den USA beruhten, wurzelten in einer Maschinenstürmerphilosophie. Dagegen meinte Frank

Lloyd Wright bereits 1894, dass «die Maschine nicht mehr aus dem Leben wegzudenken sei» und die Designer «dieses normale Werkzeug der Zivilisation bestmöglich nutzen sollen, anstatt es wie bisher zu prostituieren, indem sie es dazu verwenden, mit mörderischer Allgegenwart Formen aus anderen Zeiten und Umständen zu reproduzieren, wo es doch nur zu deren Vernichtung dienen kann». Und doch gab es im vergangenen Jahrhundert nur zwei Extreme der Formgebung: die, die überladen Viktorianisch-Barockes verbrachen, und die, die den Kunstgewerbe-Cliquen angehörten und von der maschinellen Technik unangenehm berührt waren. Die Arbeit der Kunstgewerbeschule in Österreich und des Werkbundes in Deutschland nahm die zukünftige Entwicklung vorweg, doch erst 1919, mit der Bauhaus-Gründung durch Walter Gropius, wurde die Ehe zwischen den ungleichen Partnern Kunst und Maschine vollzogen.

Keine Designschule der Geschichte hatte größeren Einfluss auf Geschmack und Formgebung als das Bauhaus. Es war die erste Schule, die Gestaltung als lebenswichtigen Teil des Produktionsprozesses betrachtete, und nicht so sehr als «angewandte Kunst» oder «industrielle Kunst». Es war das erste internationale Forum für Design, weil sein Lehrkörper und seine Studenten aus aller Welt kamen und sich sein Einfluss ausbreitete, als diese in der Folge in vielen Ländern Ateliers und Schulen gründeten. Fast jede größere Designschule in den USA verwendet heute noch den Grundkurs für Gestalten, der am Bauhaus entwickelt worden ist. Im Jahr 1919 machte es noch Sinn, einen 19-jährigen Deutschen mit Tischbohrmaschine und Kreissäge, Schweißbrenner und Drehbank experimentieren zu lassen, damit er «das Wechselspiel zwischen Werkzeug und Material kennenlernt». Heute ist das ein Anachronismus, denn amerikanische Teenager haben den Großteil ihres Lebens in einer von Maschinen beherrschten Gesellschaft verbracht (und davon wahrscheinlich viel Zeit unter diversen Autos, nämlich beim Auffrisieren derselben). Für einen Studenten, dessen amerikanische Designschule noch immer sklavisch die Unterrichtsmuster aus dem Bauhaus imitiert, existieren Informatik und Elektronik, Kunststofftechnologie, Kybernetik und Bionik einfach nicht. Die Unterrichtsformen am Bauhaus waren für ihre Zeit und ihren Ort ausgezeichnet (Telesis); amerikanische Schulen, die diesen Abläufen in den achtziger Jahren folgen, perpetuieren einen Infantilismus des Designs.

Das Bauhaus war in gewisser Weise eine nicht anpassungsfähige Mutation des Designs, denn die Gene, die ihre Konvergenzkriterien ausmachten, waren schlecht gewählt. In gesperrtem Druck hieß es im Bauhaus-Manifest: «*Architekten, Bildhauer, Maler, wir alle müssen zum Hand-*

*werk zurück!* ... Bilden wir also eine *neue Zunft der Handwerker ...!*» Die starke Betonung der Interaktion zwischen Handwerk, Kunst und Gestaltung stellte sich als Sackgasse heraus. Der Nihilismus, der der bildenden Kunst der Zwischenkriegszeit innewohnte, konnte wenig zu dem beitragen, was dem durchschnittlichen oder sogar dem verwöhnten Konsumenten nützlich gewesen wäre. Die Bilder eines Kandinsky, Klee, Feininger etc. hatten wiederum nichts mit der anämischen Eleganz gemein, die manche Designer den Produkten aufzwangen.

Industriedesign in den USA war, wie der Tanzmarathon, das Sechstage-Radrennen, der *National Recovery Act* und *Blue Eagle* und die Gratismahlzeiten im Kino, ein Kind der Wirtschaftskrise der dreißiger Jahre. Auf den ersten Blick scheint der dicke Bauch eines unterernährten Kindes wohlgenährt, erst später sieht man die ausgemergelten Glieder. Die Produkte der frühen industriellen Formgebung in den USA vermitteln die gleiche scheinbare Robustheit und haben die gleichen Schwächen.

Für den Markt der Depressionsjahre brauchte ein Hersteller irgendeinen Gag, der das Produkt leicht verkäuflich machte, und der Industriedesigner modelte das Erzeugnis so um, dass es besser aussah und in Herstellung und Verkauf weniger kostete. Harold Van Dorens Beschreibung der Zeit in seinem Buch *Industrial Design* traf den Nagel auf den Kopf:

*Die industrielle Formgebung ist die Praxis der Analyse, Schaffung und Entwicklung von Produkten für die Massenproduktion. Ihr Ziel ist es, Formen zu erarbeiten, die mit Sicherheit angenommen werden, ohne dass im Voraus viel Kapital investiert werden muss, und die zu einem Preis hergestellt werden können, der weitreichenden Vertrieb und vernünftige Gewinne ermöglicht.*

Harold Van Doren, Norman Bel Geddes, Raymond Loewy, Russel Wright, Henry Dreyfuss, Donald Deskey und Walter Dorwin Teague waren Praktiker und Pioniere des Designs in den USA. Bezeichnenderweise kamen sie alle aus den Bereichen Bühnenbild bzw. Schaufensterdekoration.

Während die Architekten an den Straßenecken Äpfel verkauften, erschufen also die ehemaligen Bühnenbildner und Schaufensterdekorateure in den Luxusbüros im ersten Stock <Zitronen>.

Raymond Loewys Re-Design des Gestetner-Vervielfältigungsapparats ist wahrscheinlich das erste und berühmteste Beispiel für die Entwicklung der industriellen Formgebung. Aber wie Don Wallance in *Shaping America's Products* drei Jahrzehnte später bemerkte:

*Am eindrucksvollsten wirkten die ‹Vorher-Nachher›-Bilder von Mimeographen, Lokomotiven, Kühlschränken, Möbelstücken und zahlreichen anderen Dingen, die durch industrielle Formgebung verändert worden waren. Die Unterschiede im Vorher und Nachher der Absatzzahlen waren noch beeindruckender. Wenn wir uns diese Dinge heute, mehr als 25 Jahre später, ansehen, dann ist uns nicht mehr so klar, ob das ‹Vorher› oder das ‹Nachher› die Zeit besser überdauert hat.*

Diese Art von Design, das nur einen momentanen und spontanen optischen Reiz ausübt, lebte bis zum Beginn des Zweiten Weltkriegs unverändert weiter.

Die Autoindustrie und die Hersteller anderer Konsumgüter mussten ihre Produktionsstätten der Kriegsindustrie überlassen, und die Kriegswirtschaft erlegte den Industriedesignern ein neues (wenn auch vorübergehendes) Verantwortungsbewusstsein auf. «Ease-o-matic-Getriebe» und «automatische Zufuhrmechanik» aus der Textilbranche waren in Sherman-Panzern fehl am Platz. Der Funktionskomplex forderte von den Designern aufgrund des Krieges reale Leistungen. Der Bedarf an ehrlichem Design (an nützlichem anstelle von verkaufsförderndem Design) führte zu vernünftigeren und disziplinierteren Ideen als der freie Markt. Extremer Materialmangel zwang die Designer, die weiterhin Konsumgüter entwarfen, sich mehr auf Leistungsfähigkeit, Werkstoffe und die durch den Krieg geschaffenen Zwänge zu konzentrieren. Ein Dreiliter-Topf aus plastikbeschichtetem Karton, der mehrere Stunden Temperaturen von fast 250° C standhalten konnte, abwaschbar und unendlich wiederverwendbar, kostete im Einzelhandel 45 Cent – ein hervorragendes Beispiel, das allerdings nach 1945 eigenartigerweise aus dem Handel verschwand.

Kurz nach Ende des Zweiten Weltkriegs erschien in der *New York Times* die erste, eine volle Seite große Anzeige für Reynolds-Kugelschreiber, die zu 25 Dollar bei Gimbel's angeboten wurden. Am Montagmorgen war der Herald Square voller Menschen, die darauf warteten, dass Gimbel's seine Pforten öffnete. Polizeiverstärkung war notwendig, um die Massen in Zaum zu halten. Plätze in der Kugelschreiberschlange wurden um 5 bis 10 Dollar verkauft, und als Gimbel's am Mittwoch die Abgabemenge auf einen Kugelschreiber pro Kunden beschränkte, konnten die Schreibgeräte leicht um 50 bis 60 Dollar an den Mann gebracht werden.

Dieser irre Zustand dauerte etwa fünf Wochen lang an: Jeden Tag landeten Hudson Lodestar-Eindecker auf dem Flughafen La Guardia und

tausende Kugelschreiber wurden ausgeladen. Auch ein dreitägiger Streik der Lkw-Fahrer konnte den Verkauf nicht bremsen, da die Gewerkschaft versprach, «Milch, Grundnahrungsmittel und Reynolds-Kugelschreiber» zu transportieren. Man konnte mit Reynolds-Kugelschreibern unter Wasser schreiben, sonst aber praktisch nirgends. Sie ließen aus, schmierten und klecksten einem die Taschen voll. Es gab keine Nachfüllpatronen, weil es Einwegkugelschreiber waren. Man warf sie weg, sobald sie nicht mehr schrieben, – wenn nicht schon vorher. Trotzdem waren sie ein Verkaufsschlager. Sie waren wie ein Selbstbausatz à la Buck Rogers; man kaufte einen Kugelschreiber und gehörte zur «Nachkriegsära». Wie die «toten Enten», die Armeeinsignien, die auf den Aufschlägen der ersten Zivilanzüge ehemaliger Soldaten nur noch matt vor sich hin vegetierten, für das Ende einer Epoche standen, war der Reynolds-Kugelschreiber, der in ihren Brusttaschen auslief, der Beginn einer neuen Ära. Es gab andere Konsumgüter, aber der Kugelschreiber war das einzige völlig neue Produkt auf dem Markt.

Die Science-Fiction-Technik des Jahres 2000 schien sich 1945 niedergelassen zu haben. Da hatte man also ein offenbar völlig neues Produkt der Nachkriegszeit, und der wundersam leichte Reynolds-Kugelschreiber aus glänzendem Aluminium in der Tasche des Mannes von Welt gab ihm die persönliche Sicherheit, dass «wir» den Krieg gewonnen hatten. (Heute kann man es ja sagen: Unser Kugelschreiber war den deutschen Kugelschreibern nachgemacht, die Reynolds 1943 in einer Bar in Südamerika gefunden hatte.)

Die Industrie entsprach nur allzu gerne den Wünschen einer Öffentlichkeit, die alles, das neu und anders war, bereitwillig aufnahm. Die *Mésalliance* aus Technologie und künstlich angefachter Nachfrage – aus einer Laune des Augenblicks heraus – führte zur unheilvollen Zwillingengeburt von Styling und Obsolenz. Es gibt drei Formen des Veraltens: das Veralten der Technik (eine bessere oder elegantere Methode wird entdeckt); das Veralten des Materials (das Produkt ist abgenutzt) oder das künstliche Veralten (das Produkt trägt seinen Tod in sich; entweder ist es aus Substandardmaterialien, die in absehbarer Zeit abgenutzt sind, oder wesentliche Teile sind nicht austauschbar oder reparierbar). Seit dem Zweiten Weltkrieg waren wir vor allem dem stilistischen oder künstlichen Veralten verpflichtet. (Ironischerweise führt der rasche technische Fortschritt oft schon zum Veralten von Produkten, bevor sie künstlich oder stilmäßig veraltet sein können.)

Ehrliches Design, das nach wahrer Einfachheit strebt, war in letzter Zeit eine seltene Erscheinung. Fernsehsendungen wie *White Papers* von CBS und Artikel in Magazinen und Zeitungen weisen darauf hin, dass Ende der siebziger und Anfang der achtziger Jahre die Militärtechnologie der USA

den Weg der Konsumprodukte gegangen zu sein scheint. Heute gibt es «Ease-o-Matic»-Schnellfeuermechanismen in gepanzerten Mannschaftstransportern und Panzern. Viele Kampfflugzeuge haben derartig viel hochkomplizierte Elektronik, Computer und Videotechnik an Bord, dass man sich ernsthaft fragt, ob sie die Härten des tatsächlichen Einsatzes aushalten können. Bei der missglückten Rettungsaktion von US-Geiseln aus dem Iran funktionierten fünf von acht Hubschraubern, die extrem durchgeplant und fürs Labor gebaut waren, im Wüstenklima nicht und stießen schließlich miteinander zusammen. Unabhängige Nationen, die für ihre Armee Einkäufe tätigen, stellen ihre «Wunschlisten» in zunehmendem Maß aus robusten Produkten zusammen, die man auch reparieren kann und die aus der Tschechoslowakei, Brasilien, der DDR, Frankreich oder Israel kommen. Erst durch massive finanzielle Nachlässe sind sie widerstrebend dazu zu bewegen, Hightech-Produkte aus den USA zu kaufen. Die «Pop-up-toaster»-Mentalität scheint heute sogar in der US-Waffenindustrie zu regieren.

Das technische Veralten geht heute bei immer mehr Artikeln schneller als früher vor sich. Vor allem bei Computern, Fernsehgeräten, Hi-Fi-Anlagen, Kameras und anderer Elektronik laufen die grundlegenden Veränderungen rasch ab. Aber eine neue Richtung macht sich bemerkbar: die Öffentlichkeit kauft weniger gerne. Immer mehr Menschen wird klar, dass sie durch Zuwarten nach einem oder zwei Jahren bereits zwei oder drei Generationen in der Entwicklung eines neuen elektronischen Gerätes übersprungen haben und zugleich weniger bezahlen, weil größere Produktionsserien und bessere Herstellungstechnik die Verbraucherkosten senken. Im Jahr 1983 kostet die einfachste Computertastatur (aus England) 50 Dollar und ist kleiner als eine tragbare Schreibmaschine – 13 Jahre zuvor hätte etwas Ähnliches 9.000 Dollar gekostet und viel Platz beansprucht.

In den siebziger und achtziger Jahren hat sich das soziale Umfeld, in dem das Design in den USA operiert, abermals verändert, da die Rezession und die neuen Investitions- und Steuergesetze die Gesellschaft mehr denn je spalten. Die Armen in den USA werden ärmer und die Reichen ungläublich viel reicher. Die Mittelschicht beginnt zu verschwinden. Tiefste Armut (die man früher anstandshalber versteckte wie im New England des 19. Jahrhunderts die unverheiratete komische alte Tante in einem Dachbodenzimmer) ist zu einem Faktum des Lebens geworden. Es gibt wirklich die Kinder, die in Mississippi und South Carolina verhungern. Es gibt überbevölkerte städtische Ghettos und verbitterte Senioren aus dem ländlichen Raum, deren Vorhaben, «sich mit 65 Jahren mit 150 Dollar im Monat einen angenehmen Lebensabend zu gönnen», vereitelt wurde, und die heute in den

abgehalfterten Pensionistenstädten von Florida, Süd-Texas und Orange County in Kalifornien paranoide Träume von der «guten alten Zeit» träumen.

Global gesehen sind die Unterschiede zwischen den Besitzenden und den Armen noch größer und schlimmer geworden. Seit 1960 ist die Schere noch weiter aufgegangen, da die Geburtenraten in Nordamerika und Europa sinken und die Bevölkerung in der übrigen Welt explodiert.

Die Ölkrisen der Jahre 1973, 1976 und 1979 und die unverantwortliche Kreditpolitik gegenüber den Entwicklungsländern haben die Welt noch stärker gespalten. Das Bevölkerungswachstum in vielen ärmeren Ländern ist letztlich auf handhabbareres Niveau gesunken, aber man muss bedenken, dass die repressiven Methoden der Volksrepublik China, wo Paare mit mehr als einem Kind bestraft werden, noch eine utopische Vorstellung waren, als dieses Buch zum ersten Mal erschien. Die südliche Hemisphäre leidet noch immer unter bitterster Armut. Wenn man annimmt, dass Sie zwölf Minuten gebraucht haben, um dieses Kapitel bis hierher zu lesen, dann entspricht das der Zeit, in der in den Entwicklungsländern 5000 Menschen verhungert sind (Paul Harrison, *The Third World Tomorrow*. London: Pelican Books, 1981).

Es kann nicht sein, dass die Welt zweigeteilt bleibt – mit tiefster Armut im Süden und Konsumrausch im Norden. Auf vielen Ebenen wird Zusammenarbeit nötig sein, in der Gesundheitsversorgung, in der Erforschung alternativer Energieformen, die auf der Südhalbkugel mit dem Geld des Nordens betrieben wird, im Einsatz von Fertigkeiten und Technologien. Angesichts des in den technologisch entwickelten Ländern wachsenden Interesses am richtigen Maßstab könnten viele Methoden nach Norden exportiert werden. Die Forderung nach einer Umverteilung der Lebensmittel auf der Welt wurde immer wieder laut, und tatsächlich gibt es – mit Ausnahme von vorübergehender Knappheit bei Naturkatastrophen – genug zu essen. Das Problem liegt in der Lagerung und Konservierung, und da können Designer helfen. In einem späteren Kapitel sollen einige Ideen dazu präsentiert werden.

Betrachtet man die Konflikte im Nahen Osten, im Iran, in Zentralafrika, Laos und Mittelamerika, wird klar, dass die Krisenherde der Welt, wo die Umstürze und grausamen Kriege stattfinden, vor allem arme Länder sind. Der Designer kann hier eine wichtige Rolle spielen: Wie schon erwähnt, nehmen Industrie- und Produktdesigner durch ihre Ausbildung oft die Schlüsselrolle des Vermittlers ein. Sie sprechen die Sprachen vieler Disziplinen und können oft im Dorf ebenso hilfreich sein wie auf dem Exportmarkt. Beispiele dafür finden sich in diesem Buch immer wieder.



Wenn die Ernährungsspezialisten, Ärzte, Designer, Techniker und viele andere zu beiden Seiten des Äquators nicht in der Lage sind, den wirklichen gegenseitigen Austausch zustande zu bringen, dann könnte Paul Harrisons apokalyptische Vision doch noch eintreten: «Der Dritte Weltkrieg wird in der Dritten Welt beginnen, und es wird ein Verzweiflungskrieg von Völkern sein, die in eine Lage geraten sind, in der sie nichts mehr zu verlieren haben.»

In *Never Leave Well Enough Alone* erinnert sich Raymond Loewy auf humoristische Weise an die frühen Jahre seines Feldzugs, als er auszog, um Kunden zu werben. Ende der zwanziger und Anfang der dreißiger Jahre klopfte er wie viele andere Designer an die Türen der Großfirmen – General Motors, General Electric, General Rubber, General Steel, General Dynamics. Man muss hier gerecht sein und sagen, dass er und seine Kollegen ihren Auftraggebern, den Großfirmen, gute Dienste erwiesen haben, und das immer noch tun. Es ist aber enttäuschend, wenn man sieht, wie viel zu viele junge Designer gleich nach dem Studienabschluss gierig darauf warten, von Großfirmen angestellt zu werden, um sich in einen sicheren Kokon aus Spesenkonten, Country-Club-Mitgliedschaften als Firmensozialleistungen, Pensionsplänen und zusätzlichen Rentenbeiträgen, Versicherungen gegen schwere Krankheiten und alljährlichen Kuraufenthalten an den beliebtesten Ferienorten der Industrie-Gauleiter in New England oder Aspen, Colorado, einzuspinnen.

Im Jahr 1970 trat ich für einen neuen Feldzug ein. Wie Raymond Loewy und andere in den zwanziger und dreißiger Jahren Klinken geputzt hatten, um den potenziellen Kunden zu zeigen, was Industriedesigner für sie tun konnten, hielt ich die Zeit reif für eine ähnliche, weltweite Aktion. Junge Designer sollten in die Entwicklungsländer gehen, in Krankenhäuser und Kliniken, und dort zeigen, was sie können. Ich meinte damals, dass es beim Designer lag, an bisher verschlossene Türen zu klopfen. Die Bürgerrechtsbewegung in den USA, die Anliegen der Dritten Welt, für die man in Nord-europa einzutreten begann, die Frauenbewegung, der Konsumentenschutz, die Schriften von Fritz Schumacher, Rachael Carson, Ralph Nader und auch meine Bücher haben dafür gesorgt, dass diese Bemühungen zumindest in Ansätzen vorhanden sind.

Wir schreiben heute das Jahr 1984, und zumindest in den Industrieländern stehen junge Designer vor allem vor einer wirtschaftlichen Entscheidung, wenn sie ins Berufsleben treten. Finanzielle Sicherheit ist verständlicherweise von großer Bedeutung für Studenten und Studienabgänger. Design zugunsten der Armen und Bedürftigen erhält dadurch eine neue Dimension. Heute lautet das Gebot der Stunde, erst einmal eine Stelle zu

finden. Aber sich allzu schnell im industriell-militärischen Komplex einzunisten, kann nicht die Antwort sein. Designer und Designerinnen stehen heute vor schwierigen moralischen und ethischen Entscheidungen. Und mit diesem Dilemma kann man in verschiedenster Weise umgehen. Ich stand in den letzten 13 Jahren in engem Kontakt mit Studenten aus vielen Ländern und habe eine ungefähre Ahnung, wie sie sich bei ihrem Eintritt ins Berufsleben diesem Problem gestellt haben. Manche verkauften sich an einen Arbeitgeber und entwerfen nun Luxusartikel für eine kleine Schicht an Privilegierten. Man mag diesen Ansatz verwerflich finden, er ist aber immer noch eine legitime Antwort auf eine schwierige existenzielle Frage. Andere haben meinen Vorschlag (auf den ich später zu sprechen komme) aufgegriffen und wenden ein Zehntel ihrer Zeit oder ein Zehntel ihres Einkommens für die Probleme von Bedürftigen auf, während sie sonst im normalen Berufsleben stehen. Wieder andere haben erkannt, dass die sozialen Veränderungen der letzten zehn oder zwölf Jahre neue Möglichkeiten für Designer bieten. Das gilt vor allem für den Bereich der medizinischen Versorgung und der Betreuung von Behinderten und alten Menschen. Manche lehren Architektur oder Formgebung oder arbeiten als freiberufliche Designer und Konsulenten nur an den Projekten, die ihnen sozial wichtig erscheinen. Manche haben sich völlig neue Arbeitsbereiche geschaffen: Produkttester für Ralph Nader oder andere Konsumentenschutzgruppen, Designkritiker für die Industrieexportorganisationen ihres Landes (in Norwegen und Japan) usw.

Nur wenige sind nicht im Bereich Design geblieben und zu dem Schluss gelangt, lieber auf einem Bauernhof leben und arbeiten zu wollen oder in einem Restaurant anständiges Essen zu kochen, anstatt Gegenstände für eine Wegwerfgesellschaft zu gestalten. Andere wollen das System von innen verändern, indem sie ihren Arbeitgebern klarmachen, dass es im eigenen Interesse ist, bessere Produkte herzustellen. Diese Gruppe verlagert sich vor allem in den USA mehr und mehr zu den Kleinbetrieben. Das ist keine überraschende Entwicklung, denn in diesem Land wird viel innovatives Talent auf Geschäfte verschwendet, die nur auf dem Papier existieren, oder zu Firmenfusionen eingesetzt, anstatt dass Dinge produziert und verkauft werden, die funktionieren. Und wieder andere haben schließlich die Antwort auf das Dilemma zwischen Profit und sozialer Verantwortung auf geistiger Ebene gelöst, indem sie im Bereich der Formgebung arbeiten, oder auch nicht, jedoch jeden Konflikt zwischen Arbeit und Moral durch Meditation oder eine andere spirituelle Aktivität lösen.

Design zugunsten von Kranken und Behinderten ist heute zu einer respektablen Arbeit geworden. Im Jahr 1975 schrieb das Magazin *Design* über mich: «Papanek wurde von seinen Zeitgenossen verachtet, ja sogar gehasst; man machte sich über ihn lustig, weil er für die nicht profitträchtigen Bedürfnisse der Menschen in der Dritten Welt eintrat. Man bezichtigte ihn der Halsstarrigkeit und der Unterminierung von Designschulen, die zuvor den Ruf gehabt hatten, der Industrie unhinterfragt zu dienen.» Acht Jahre später freue ich mich zu sehen, wie meine früheren Kritiker aalglatt von fetten Subventionen und Forschungsstipendien profitieren, während sie genau in diesen Bereichen arbeiten.

Diese Neubewertung des ethischen Dilemmas, dem DesignerInnen 1984 gegenüberstehen, heißt noch nicht, dass die Probleme der Armen und Bedürftigen gelöst sind. Doch wir haben zumindest mehr legitime Bedürfnisse als solche erkannt, weil wir gegenüber den protestierenden und verzweifelten Stimmen sensibler geworden sind. An einigen wenigen Orten und in vielen Fällen ist es uns gelungen, dass das Pendel nun in die andere Richtung schwingt. Trotz der bedrohlichen Wirtschaftslage müssen Designer ihren Beitrag zur Befriedigung der echten menschlichen und sozialen Bedürfnisse leisten. Dazu braucht es größere Opferbereitschaft und viel mehr innovative Arbeit. Die Alternative ist das Chaos.

# 3

## Der Mythos vom edlen Banausen: Design, ‹Kunst› und Kunsthandwerk

Guter Geschmack ist die erste Adresse für die Unsicheren.  
Menschen mit gutem Geschmack kaufen eifrig des Kaisers alte Kleider.  
Guter Geschmack ist die wichtigste Zuflucht des Un kreativen.  
Er ist der Tod des Künstlers.  
Guter Geschmack betäubt die Öffentlichkeit.

Harley Parker

Das krebsartige Auswuchern des kreativen Individuums, das sich auf Kosten des Betrachters und/oder Konsumenten egozentrisch Ausdruck verschafft, hat von der Kunst her den Großteil des Kunsthandwerks erfasst und greift nun auf das Design über. Künstler, Kunsthandwerker und in manchen Fällen auch Designer denken bei der Arbeit nicht mehr an das Wohl des Konsumenten; vielmehr sind ihre zahlreichen kreativen Aussagen höchst individualistische, autotherapeutische kleine Kommentare des Künstlers an die eigene Adresse. Schon Mitte der zwanziger Jahre kamen Stühle, Tische und Schemel auf den Markt, die von Wijdeveldt in Holland in Anlehnung an De Stijl entworfen wurden: kantige, in grellen Primärfarben bemalte Abstraktionen, auf denen man kaum sitzen konnte; sie waren äußerst unbequem. An den spitzen Ecken zerriss man sich die Kleidung und die ganze verrückte Konstruktion stand in keinem Verhältnis zu den menschlichen Körpermaßen. Diese fehlgeleiteten Versuche, die zweidimensionale Malerei Piet Mondrians und Theo van Doesburgs in «Wohnmöbel» umzusetzen, finden heute Parallelen. Gewinnbringende kleine Unternehmen in Italien und Japan stellen unglaublich teure Neuauflagen einiger der schlimmsten Quälgeister an Tischen und Stühlen aus den zwanziger und dreißiger Jahren her und werfen sie auf den Markt. Die thronartigen Glasgower Stühle, die Charles Rennie MacIntosh 1902 entworfen hat – mit ihren fast zwei Meter hohen, leiterförmigen Lehnen und der Bequemlichkeit einer Orangenkiste –, werden heute in Italien produziert. Einige der hässlichsten Monstrositäten, die Gaudí in Spanien und Le Corbusier in Frankreich gestaltet haben, gehen erstmals in Produktion. Eine Welle elitärer Nostalgie erhob einige der unbequemsten Sitzgelegenheiten, die sich der Mensch je ausgedacht hat, in den Stand trendiger und teurer Statussymbole, die irgendwo zwischen raffinierter Folterbank und «Kunstgegenstand» angesiedelt sind. Die Stühle sind enorm teuer, unbeschreiblich unbequem, und ihre Auferstehung hat nur auf kleine, gelangweilte Cliquen in New York, Mailand oder Paris wirkliche Auswirkungen. Glücklicherweise werden die von der österreichischen Firma Thonet ab 1840 entworfenen, wirklich innovativen und bequemen Bugholzstühle noch immer hergestellt und auf der ganzen Welt verwendet.

Obwohl bestimmte Objekte, die aus kurzlebigen Moden entstanden sind, meist sehr bald wieder von der Bildfläche verschwinden, halten sich hartnäckig die Versuche, Modegags in dreidimensionalen Gegenständen für den täglichen Gebrauch umzusetzen. Solche Trends werden dann oft zehn oder zwanzig Jahre später im Rahmen einer Nostalgiewelle noch einmal belebt. Salvador Dalís Sofa in Form von Mae Wests Lippen mag ebenso ein «eigenständiges» surrealistisches Statement gewesen sein wie Meret Oppen-

heims Pelztasse (*Frühstück im Pelz*) aus dem Jahr 1935, es wurde jedoch 1983 als Nostalgiekitsch neu aufgelegt. Ende der sechziger Jahre wurden billige transparente Plastikkissen (mit Pünktchen in Siebdrucktechnik), die sich zusammenlegen, mitnehmen und aufblasen ließen, zu Tausenden und Abertausenden an Collegestudenten verkauft. Auch sie erlebten Mitte 1983 ein Comeback an den Unis und in den Wohnungen. Grundsätzlich gab es nichts, was für diese durchsichtigen Horrordinge sprach – sie waren aus Plastik und daher alles andere als atmungsaktiv, und drängten sich mehrere Personen auf einem Sofa nebeneinander, quietschte es, als würden Ferkel zur Schlachtbank geführt. Ihr *Gebrauch* zeigt, dass wir alle anderen funktionellen Aspekte der seichten visuellen Unterhaltung geopfert haben. Schließlich muss man sich auch einmal vorstellen, wie frustrierend es ist, wenn romantisches Getändel einem Kissen zum Opfer fällt, aus dem plötzlich die Luft entweicht.

Mit dem Aufkommen neuer Verfahren und einer endlosen Liste neuer Werkstoffe, die der Künstler, Kunsthandwerker und Designer heute zur Verfügung hat, leidet er nun unter der Qual der Wahl. Wenn alles möglich ist, wenn alle Schranken gefallen sind, kann aus Design und Kunst leicht die endlose Suche nach dem Neuen werden, bis das Neue um des Neuen willen das Maß aller Dinge geworden ist.

In seinem Roman *Das Glasperlenspiel* schrieb Hermann Hesse von einer Gemeinschaft der intellektuellen Eliten, die eine mystische, symbolhafte Sprache vervollkommnet hatten. Diese wurde als Glasperlenspiel bezeichnet und hatte alles Wissen zu einer Art einheitlicher Feldtheorie reduziert. Die Welt außerhalb der Gemeinschaft wurde von Aufständen, Kriegen und Revolutionen erschüttert, aber die Spieler des Glasperlenspiels hatten jeden Kontakt zur Außenwelt verloren. Sie tauschten im Spiel miteinander ihr esoterisches Wissen aus. Es besteht eine beunruhigende Parallele zwischen Hesses Spiel und den Bestrebungen der zeitgenössischen Künstler, die von ihren Zielsetzungen bei der Umsetzung ihrer privaten Visionen sprechen. In ihrem Diskurs geht es um den Raum, die Überwindung des Raums, die Vervielfältigung des Raums, die Teilung und Negation des Raums. Dieser Raum ist menschenleer, als würde die Menschheit nicht existieren. Und das ist eigentlich nichts anderes als eine Variante des Glasperlenspiels.

Die Zeitschrift *Time* schrieb Folgendes über den Künstler Ad Reinhardt:

*Zu den derzeit im Museum of Modern Art in Manhattan ausgestellten Neuerwerbungen gehört auch eine große, quadratische Leinwand mit dem Titel Abstract Painting, die auf den ersten Blick völlig schwarz zu sein scheint. Eine nähere Betrachtung zeigt, dass sie in sieben kleinere Bereiche unterteilt ist. Eine Beschreibung neben dem Bild, in der der abstrakte Maler Ad Reinhardt sein Werk erklärt, hilft weiter: Es handelt sich also um «eine quadratische (neutrale, formlose) Leinwand, etwa 150 × 150 cm, so groß wie ein Mensch, so breit wie die ausgestreckten Arme eines Menschen (nicht groß, nicht klein, größenlos), dreigeteilt (keine Komposition), mit einer waagrechten Form, die eine senkrechte Form negiert (formlos, kein Oben, kein Unten, richtungslos), drei (mehr oder weniger) dunklen (lichtlosen), kontrastlosen (farblosen) Farben, mit verwischtem Pinselstrich zwecks Entfernung aller Pinselspuren, einer matten, flächigen, freihändig bemalten Oberfläche (glanzlos, texturlos, nicht linear, ohne harte Kanten, ohne weiche Kanten), die ihre Umgebung nicht reflektiert – ein rein abstraktes, gegenstandsloses, zeitloses, raumloses, unverändertes, verhältnisloses, anteilsloses Gemälde – ein Objekt, das sich seiner Selbst bewusst ist (kein Unbewusstes), ideal, transzendent, keiner anderen Sache bewusst als der Kunst (absolut keine Anti-Kunst).»*

Soweit einer der «eloquentesten Künstler» der USA.

In den Büchern gelehrter Kunsthistoriker wird großes Aufhebens um den Einfluss der Kamera und der Fotografie auf die bildende Kunst gemacht. Natürlich ist es richtig, dass eine der wichtigsten Aufgaben der Malerei – die originalgetreue Reproduktion – zum Teil erfüllt scheint, seit der Mensch einen Apparat zur Verfügung hat, mit dem jeder, der imstande ist, einen Knopf zu drücken, die «Natur kopieren» kann. Dabei wird meist übersehen, dass auch das Foto eine Abstraktion erster Ordnung ist. In den Zeiten der österreichisch-ungarischen Monarchie machten die Dorfapotheker in den ländlichen Gebieten Galiziens und Polens zu Anfang des Ersten Weltkriegs ein Bombengeschäft mit Männerfotos. Diese gewitzten Burschen hatten vier Typen von Brustbildern im Format 10 × 12 cm auf Lager: ein glattrasiertes Männergesicht, eines mit Oberlippenbart, eines mit Kinnbart und eines mit der prächtigsten männlichen Gesichtszierde, einem Vollbart. Wer zum Militär einberufen wurde, kaufte jenes der Fotos, das seinem Gesicht am ehesten entsprach, und schenkte es der Ehefrau oder Liebsten als Erinnerungsstück. Es funktionierte! *Es funktionierte, weil das Gesicht eines Fremden mit der richtigen Barttracht dem Gesicht des in der Ferne weilenden Mannes*

mehr als alles ähnelte, was die Frau je zuvor gesehen hatte, mit Ausnahme seines Gesichtes selbst. (Nur wenn sie mehrerer Fotos ansichtig geworden wäre, hätte sie die Möglichkeit zur Unterscheidung der verschiedenen Abstraktionen erster Ordnung gehabt.) Die Rolle der Fotografie und ihr Einfluss auf die Kunst ist heute aber schon recht gut dokumentiert und anerkannt.

Kaum jemand hat sich indes mit den wesentlichen Auswirkungen der Werkzeugmaschinen und der maschinellen Perfektion beschäftigt. Die Toleranzvorgaben für die Hülle eines Zippo-Feuerzeugs, die eine Maschine erfüllt, sind bei weitem exakter als alles, was Benvenuto Cellini, vermutlich der größte Silber- und Goldschmied der Renaissance, jemals hätte erreichen können. In der Hardwaretechnologie für die moderne Raumfahrt sind Toleranzen von  $\pm 1/10000$  Zoll eine Routinesache für die Produktion. Das soll kein Werturteil über Cellini im Vergleich zu einer automatischen Revolverdrehbank sein. Es soll nur zeigen, dass Förderbänder und Fabriken routinemäßig ›Perfektion‹ schaffen und damit die bildende Kunst ihres zweiten Ziels, der ›Suche nach Vollkommenheit‹ berauben. Ob es uns gefällt oder nicht, der zeitgenössische Künstler lebt in der Gesellschaft seiner Zeit. Der Mensch lebt heute genauso in der Umwelt der Maschine wie die Maschine in der Umwelt des Menschen. Es bedarf kaum einer Erwähnung, dass die Landschaft inzwischen mehr aus vom Menschen geschaffenen Objekten besteht als aus Landschaft. Auch ein akademischer Landschaftsmaler, der zum Beispiel in Cornwall lebt, wird täglich mehr Autos als Kühe sehen.

Manche Künstler betrachten daher die Maschine als Bedrohung, manche als Lebensart, manche als unser Heil. Alle müssen einen Weg finden, mit ihr zu leben; der moderne Künstler, der nicht in der Lage ist, mit diesem veränderten Umfeld zu Rande zu kommen, hat sich eine Reihe psychologischer Fluchtmechanismen geschaffen. Eine einfache Methode, um eine Bedrohung loszuwerden, ist offenbar, sich darüber lustig zu machen. (Freud hätte das als Verdrängung bezeichnet.) Die Dadaisten versuchten seit ihren Anfängen 1916 im *Cabaret Voltaire* die generelle Absurdität des Menschen und der Welt im 20. Jahrhundert aufzuzeigen, und dabei kam auch die Maschine unter heftigen satirischen Beschuss. Von Marcel Duchamps Ready-mades (*Warum nicht niesen*, *Rose Sélavy?* oder *Fontäne*) über die Collagen von Max Ernst bis zu den satirischen Anhäufungen von Massenprodukten in Kurt Schwitters' *Merzbau* versuchte man die Maschine ins Lächerliche zu ziehen, sich durch Satire und Burleske über sie lustig zu machen. Jean Tinguelys *Maschinen* sind riesige Konstruktionen aus Zahnrädern, Schrauben, Schirmgestellen, Windrädern, Glühbirnen und entehrten Nähmaschinen, die wackeln, zittern und beben, manchmal explodieren oder einen



(enttäuschenderweise) nur kleinen Schwelbrand auslösen. Im Jahr 1960 wurde eine dieser Skulpturen, zusammengesetzt aus alten Maschinenteilen, im Park des Museum of Modern Art in New York aufgestellt und begann bei Sonnenuntergang langsam anzulaufen. Zum Gaudium der Zuschauer spielten einige bewegliche Teile der Skulptur verrückt, fingen Feuer und brannten, bis sie in Pfützen aus Kerosin und Rost zusammenkrachten, worüber die New Yorker Feuerwehrleute, die von ängstlichen Nachbarn gerufen wurden, nicht gerade begeistert waren.

Auch Überkompensation kann lustig sein: Piet Mondrian sah sich Mitte der zwanziger Jahre in den Niederlanden von maschinellem Präzision umzingelt und beschloss, selbst zur Maschine zu werden. Seine quadratischen weißen Leinwände, auf denen dünne schwarze Streifen zwei oder drei dynamisch ausgeglichene Quadrate oder Rechtecke in Primärfarben voneinander trennen, könnten ebenso gut aus maschinellem Produktion stammen. So hat etwa ein Computer in Basel bereits an Mondrian erinnernde Bilder geschaffen. Das führt natürlich zur Frage der Kreativität: Computer gegen Mondrian. Ich besuchte den kranken Mondrian und weiß daher, dass er es vorgezogen hätte, sich im Ohrensessel zurückzulehnen, während zwei Diener die Linien und Farbflächen hin und her schoben, bis sie ihm perfekt ausgeglichen erschienen. Hätte er die Erfindung der Computergrafik noch erlebt, wäre sie für ihn sicherlich ein herrliches neues Spielzeug gewesen. An den Spuren von Klebeband auf seinen unvollendeten weißen Leinwänden erkennen wir, dass Mondrian selbst computerartigen Verhaltensmustern folgte, und dass die Kreativität, die er in den Prozess einbrachte, zur Gänze im Bereich der ästhetischen Entscheidungsfindung angesiedelt war. Piet Mondrian erfreut sich breiter, wenn auch entwürdigender Akzeptanz im Design von modernen Hausfassaden, Kleenex-Packungen und im typografischen Erscheinungsbild von Publikationen.

Eine dritte Methode, um mit der Maschine fertig zu werden, ist es, vor ihr davonzulaufen («Vermeidungsstrategie» heißt das bei Freud). Die Surrealisten, die Erben der irrationalen Seite des Dadaismus, versuchten, jene Region – halb Jauchengrube, halb Garten –, die als das Unbewusste oder Es bekannt ist, unter Kontrolle zu bringen. Mit äußerst realistischen Bildern auf der Basis unterbewusster Symbolik hofften sie, Medizinern ihrer Zeit, Naturheiler, Schamanen der Farbpigmente zu werden. Das Problem dabei ist nur, dass Es-motivierte Emotionen von Mensch zu Mensch verschieden sind. Salvador Dalí mag im Bild einer brennenden Giraffe eine Welt der Wollust und Sexualität erlebt haben (und betrachtete es tatsächlich für sich als Maler als den stärksten sexuellen Stimulus), aber es vermittelt dem

Betrachter nichts dergleichen. Dorothea Tannings nackte Zwölfjährige in Reitstiefeln, die einen Matrosenhut aus dem vorigen Jahrhundert trägt und sinnlich ein rotglühendes Ofenrohr umarmt, löst ebenfalls nicht die erwartete Reaktion aus. Auch wenn alles Mögliche über die «träumerische» linke Hand, Jungsche Archetypen, poetische Gefühlsnuancen, Metaphysik, Mystik usw. kursierte, ließen sich die totemistischen und fetischistischen Embleme der Surrealisten nicht vermitteln, weil sie auf starken Idiosynkrasien und persönlichen Assoziationen beruhten. Im Gegensatz dazu versucht der Designer, assoziative Werte zu verwenden, die sich in einer Kultur oder Subkultur breiterer Anerkennung erfreuen. In den Bildern der Surrealisten fehlte ein solcher Bezugspunkt. Die Definition des Surrealismus, die der Comte de Lautréamont prägte – «das zufällige Zusammentreffen einer Nähmaschine und eines Regenschirms auf einem Seziertisch» – passt nicht mehr, weil seither Tausende solcher surrealen und zufälligen Zusammentreffen stattgefunden haben – manche von ihnen sind in Spanien, Europa, Vietnam wieder zu dem Staub, aus dem sie sind, zurückgekehrt – und das Konzept an sich nicht mehr bizarr wirkt.

Joseph Cornell hat sich geschickt die Vorliebe der Menschen für Puppenhäuser zunutze gemacht. Seine kleinen Schachteln mit den darin listig angeordneten, seltsamen und esoterischen Objekten sind handlich kleine, in sich vollkommene Universen, und nichts von Dwight Macdonalds «masscult» oder «midcult» kann dorthin vordringen. (Jungianer würden das als «hermetisch» bezeichnen.)

Auf die Spitze getrieben wurde die Suche nach einer Zuflucht vor der bedrohlichen Umwelt durch Einschmeicheln bei einer kleinen Clique (Marke «Glasperlenspiel») durch Yves Klein, dessen Methoden in dem Buch *Collage* beschrieben werden. Wenn er nicht gerade damit beschäftigt war, 426.000 Schwämme an die Wand eines Ferienhotels zu kleben, malte Monsieur Klein gerne Aquarelle, um sie dann bei starkem Regen in seinen Hinterhof zu stellen und «einen dynamischen Austausch zwischen der Natur und von Menschenhand geschaffenen Bildern zu suchen». Diese Denkweise wandte er auch auf seine Ölbilder an, die er mit langsam trocknender Farbe malte und sie dann auf dem Dach seines Citroëns durch die Gegend chauffierte, um «den Farben Klarheit zu verleihen». Der Höhepunkt seiner Karriere war die erste Ausstellung von Nichtgemälden in der *Galerie Iris Clert* im Jahr 1958. Die Galerie war in festlichem Weiß ausgemalt und die einzigen Gegenstände, die es zu sehen gab, waren einfache weiße Rahmen an den Wänden, mit Beschreibungen und Preisen wie etwa: «Nichtgemälde, 30 × 73 cm, 80.000 Francs». Die Ausstellung war ausverkauft. Hunderte

Besucher aus Paris und den USA bezahlten feierlich, trugen leere weiße Rahmen zu ihren Autos und hängten diese vermutlich triumphierend in ihre Wohnzimmer. Es wäre interessant gewesen zu erfahren, ob Monsieur Klein auch Nichtschecks akzeptiert hätte.

Andy Warhol, Roy Lichtenstein und Robert Rauschenberg umgaben ihre Produktionen immer mit vielen Erklärungen. Ihre Versuche, das Ungewöhnliche zum Banalen zu reduzieren und das Banale in den Status des Ungewöhnlichen zu erheben, haben als Programm keine Basis mehr. Fünfzig identische Schablonen von Marilyn Monroes Gesicht sollen uns sagen, dass sie eine von vielen und daher austauschbar war, ein Vorwurf, den man vielen Sexsymbolen Hollywoods machen kann, aber sicherlich nicht der verstorbenen Monroe. Die Reduzierung menschlicher Emotionen auf das Niveau einer Comicstrip-Episode ist ein Versuch, sich durch Banalität vor dem Anteilnehmen zu schützen. Und Marcel Duchamp sagte einmal: «Wenn ein Mensch fünfzig <Campbell>-Suppendosen nimmt und auf einer Leinwand abbildet, dann geht es uns nicht um das Netzhautbild. Vielmehr interessiert uns, was in jemandes Kopf vorgeht, der fünfzig <Campbell>-Suppendosen auf einer Leinwand haben möchte.»

Kunst als Selbstbefriedigung kann natürlich auch ein Ventil für Aggression und Feindseligkeit sein. Niki de Saint-Phalle feuerte ganze Magazine auf ihre weißen Gipsskulpturen ab, kleine Farbgeschosse zerbarsten und verteilten ihren Inhalt über ihre Arbeiten. Als sie gerade nicht mit Gips, Kunstblut und Schrotflinte beschäftigt war, tat sich Mademoiselle de Saint-Phalle mit zwei <Mitarbeitern> zusammen und baute in Stockholm eine riesige liegende Aktfigur, die die Betrachter durch die Vagina betreten, um sich drinnen umzusehen, wo es ein Karussell für die Kleinen und eine Cocktailbar in den großzügig proportionierten Brüsten für die Großen gibt.

Eingangs war von der Qual der Wahl die Rede, unter der der Künstler leidet. Will der Künstler sich aber nicht über die Maschine lustig machen oder selbst zur Maschine werden, will er sich nicht in einen falschen Wunderheiler verwandeln, kleine Welten in Schachteln bauen, das Alltägliche zum Symbol der Banalität erheben oder seine Aggressionen auf ein Bürgertum loslassen, das nicht mehr fähig ist, geschockt zu sein, dann ist die Auswahl plötzlich nicht mehr so groß. Bleibt nur noch der Zufall, denn ein gut programmierter Computer macht keine Fehler. Eine gut konstruierte Maschine ist fehlerlos. Also ist nichts logischer, als den Fehler zu glorifizieren und den Zufall zu verehren. Jean (Hans) Arp, einer der Mitbegründer der Dada-Bewegung in Zürich während des Ersten Weltkriegs, versuchte dies erstmals in seinen «nach den Gesetzen des Zufalls angeordneten Formen».

Arp zerriss (ohne hinzusehen) eine seiner Gouachen, stieg dann auf eine Leiter und ließ die Stücke fallen. Er klebte sie sorgfältig dort fest, wo sie zu liegen kamen. Einige Jahrzehnte später lud ein anderer Schweizer namens Spoerri seine Freundin zum Frühstück ein, klebte dann alle Teller, dreckigen Papierservietten, Speckschwarten und Müslireste auf dem Tisch fest, gab dem Ganzen den Titel *Frühstück mit Marie* und hängte es mitsamt dem Tisch ins Museum. Es war wahrscheinlich nach Jackson Pollock und seinen *Tropf- und Klecker-Bildern* aus den vierziger und frühen fünfziger Jahren unvermeidbar, dass sich auch andere Maler für Fehler, Unfälle und Ungeplantes begeistern würden. Ein Mitglied dieser Gruppe malt mit dem auf den linken Unterarm geschnallten Pinsel, weil er «nicht einmal seiner linken Hand die Fähigkeit austreiben kann». Andere Maler rollen ihre nackten Modelle über die Leinwand, fahren mit Motorrädern, Motorrollern, Fahrrädern oder Rollschuhen über die feuchten Bildflächen oder trampeln mit Schneeschuhen darauf umher – die «Gier nach Neuem» ist also voll ausgebrochen.

Immer mehr Leute (und vor allem junge) beginnen die bloße Anhäufung materieller Güter abzulehnen. Dass dieses Gefühl großteils daher stammt, dass wir in einer postindustriellen Gesellschaft leben, die vor lauter Geräten, Nippsachen und trivial-nutzlosen Produkten aus den Nähten platzt, ist ziemlich klar. Also entstand die *Konzeptkunst*. Ein führender Maler der US-Westküste produzierte 1971 auf etwa fünfzehn Seiten gelben Papiers in minutiösen Details die Maße, Farben, Texturen und Kompositionen, aus denen fast 400 Bilder entstehen hätten können, *wenn er sie gemalt hätte*. Dazu kamen die Beschreibungen der Arbeitsbedingungen, unter denen die Bilder entstanden wären, wenn es je so weit gekommen wäre. Nach einer öffentlichen Lesung dieser Beschreibungen verbrannte er die Seiten und stellte ein Gurkenglas mit der Asche aus.

George McKinnon, ein ausstellungsorientierter Fotograf von der Westküste, lichtet Bilder aus alten Zeitschriften ab und bezeichnet das Ergebnis als «Retrospektivbilder».

Das genießerische Gebrabbel aus den Salons von New York, San Francisco und Los Angeles könnte angesichts der Menschen, von denen es kommt, gerechtfertigt sein. Eine Begegnung in New York, die sich vor nicht allzu langer Zeit ereignete, weist allerdings zumindest andeutungsweise auf eine andere Sichtweise hin: Als einige «Maler» zwei Dutzend Geigen und Bassgeigen zertrümmerten, um die Fragmente auf eine Mauer zu kleben und ein Wandbild zu schaffen, wurden sogleich bohrende Fragen gestellt, was die jungen Puertoricaner und Schwarzen aus der Umgebung betrifft, die vielleicht gerne Musik studiert hätten, sich aber nie Instrumente leisten konnten.

Wenn Museumsgeher zu einer offiziellen Eröffnung eingeladen und gleichzeitig dazu aufgefordert werden, *nicht* ins Museum zu kommen, sondern stattdessen in der U-Bahn-Station an der 36. Straße auf der zweiten Ebene in den Spiegel des Kaugummiautomaten zu schauen, während ihre Freunde zu dieser Zeit die Fähre nach Staten Island nehmen sollen, um die ganze Fahrt über auf der Toilette *Silence* von John Cage zu lesen, und wieder ein anderer Geladener ein Zimmer im Hotel Americana nehmen und seine Zeit mit Rasieren verbringen soll, wenn dann alle diese Aktivitäten, denen viele Menschen gleichzeitig nachgehen, die Eröffnung der Ausstellung und die Ausstellung selbst darstellen, befinden wir uns in Gesellschaft von Leuten, die versuchen, Zufallsspiele zu spielen. Der Zufall ist aber, wie schon erwähnt, genau das Spiel, das die Maschine nicht spielt, womit wir wieder bei der Reaktion auf die Maschine wären.

Seit die Umwelt «in» ist, sind Erdarbeiten und Land-Art eine beliebte Kunstströmung. Sie kann viele Formen annehmen: ein 90 Meter langer Graben in der Mojave-Wüste, ein Blatt, das von jeder dritten Eiche in Tallahassee, Florida, abgerissen wird, oder Schnee auf einer Wiese in Colorado, der für diesen Zweck nicht weiter bearbeitet wurde.

Ich will kein Urteil darüber abgeben, ob andere es für eine sinnvolle kreative und künstlerische Beschäftigung halten, in einen Schneehaufen



Gunnar Aagaard Andersen,  
«Fauteuil», 1964. Geschäumtes  
Polyurethan, 74,8 × 112,4 × 89,3 cm.  
Der Fauteuil ist zwar hässlich, aber  
unglaublich bequem, weil biomorph  
aus Schaum «gewachsen».  
Hersteller: Dansk Polyether Industri,  
Dänemark. Sammlung des Museum  
of Modern Art (MoMA), New York.  
Geschenk des Designers

zu pinkeln, aber die guten Leute, die künstlerisch tätig sind, können uns sicherlich auf authentischere Weise überraschen, erfreuen oder ihre Ansichten mitteilen. (Übrigens wurde all das und was die Zukunft in der Kunst noch bringen mag, von C.E.M. Joad in einem Buch, das 1948 in England entstand, aufgelistet, beschrieben und erklärt. Der Buchtitel trifft den Nagel auf den Kopf: er lautet *Decadence*.)

Der Journalist George F. Will wies uns in der *Newsweek* vom 2. August 1981 auf einige weitere absurde Beispiele nach Art des Glasperlenspiels hin und soll hier zitiert werden:

*Die Kunstliebhaber sind erleichtert, dass die Stadt New York von der Strafverfolgung des Mannes Abstand nimmt, der das auf der Brooklyn Bridge anbrachte, was die Polizei als Bombe bezeichnete. Der Mann ist nach eigener Aussage «Environment-Künstler» und der Eimer voller Feuerwerkskörper war eine «kinetische Skulptur». Oder wäre eine gewesen, wenn da nicht ein defekter Zünder gewesen wäre.*

*In einer britischen Galerie wurde ein neues Werk angekauft. Room Temperature besteht aus zwei toten Fliegen und einem Eimer Wasser, in dem vier Äpfel und sechs unaufgeblasene Luftballons schwimmen. Ein Galeriesprecher sagte, die Arbeit erstaune ihn «aufgrund ihrer Vollständigkeit, Einheit, offenkundigen Selbstverständlichkeit. Und doch ist sie in der Lage zu necken, zum Denken und zu Fragestellungen anzuregen, in andere Richtungen zu führen.»*

*Eine amerikanische Stiftung bezahlte 300.000 Dollar für die Finanzierung von Vertical Kilometer, eine einen Kilometer lange Messingstange, die in einem einen Kilometer tiefen Loch vergraben wird. Derselbe Künstler war auch verantwortlich für Lightning Field, ein Stück Land in New Mexico, das mit Metallstäben in ein Nadelkissen verwandelt wurde...*

*Robert Hughes, Kunstkritiker des Time Magazine und Autor von The Shock of the New, meint, dass alle fünf Jahre mehr Menschen ihren Abschluss an amerikanischen Kunsthochschulen machten, als Florenz in den letzten 25 Jahren des 15. Jahrhunderts Einwohner hatte, und dass es in New York wahrscheinlich mehr Galerien gibt als Bäckereien.*

*...angerechnet wurden für das College-Fach «Kunst» die folgenden Arbeiten: Fotos von 650 Garagen in San Diego und eine Woche in einem Turnsaalgarderobekasten (das Werk – oder die Aktion – wurde als «Dauer-Haft-Körper-Kunststück» bezeichnet).*

*Die immer breitere Definition, nach der unter Kunst alles fällt, was man tut oder macht, ist ein Triumph der Demokratie: Jeder kann Künstler sein – ja mehr noch, er kann gar nicht anders. Hughes bemerkt, dass Richard Tuttle «ausgewählt wurde, die USA bei der Biennale in Venedig 1976 zu vertreten, und zwar mit einem Stab, der ein wenig länger war als ein Bleistift und etwa zwei Zentimeter stark, aus einem Stück Standardholzleiste, Stärke 2,5 cm, geschnitten, unbemalt und in einsamer Größe an der Wand des US-Pavillons platziert». Ihre Steuer-gelder wurden für diese Ausstellung rein demokratischer Kunst gut angelegt: Da sie keinen Inhalt hatte, war Tuttlés «Kunst» jedem Vorwurf des «Elitären» gegenüber immun.*

Im 19. Jahrhundert versuchte die Avantgarde die banalen Normen des vom Bürgertum akzeptierten Geschmacks zu sprengen. Die Dada-Bewegung der frühen zwanziger Jahre versuchte die Mittelschicht durch einen Rundumschlag gegen die Kunst selbst zu schockieren. Man stelle sich aber das Elend der heutigen Künstler vor: Es gibt keine Normen mehr. Laut *offiziell*em Katalog des California Institute of the Arts «ist jeder ein Künstler, der Kunst macht» und «Kunst ist alles, was ein Künstler macht». Mit anderen Worten: anything goes – alles ist möglich. Wenn jeder ein Künstler ist, wenn alles Kunst ist, dann kann es keine Avantgarde geben.

Welche Relevanz haben solche «Kunstspielereien» für das Leben? Fraglos braucht unsere Zeit Bilder, Musik, Skulpturen und Dichtung. Selten waren Freude und Katharsis notwendiger als heute.

Auch im Jahr 1984 gibt es noch viel zu wenige Designsammlungen in den Museen der bildenden Künste in den USA. Es gibt Sonderausstellungen, wie *Design since 1945*, die im November 1983 im Philadelphia Museum stattfand, aber wo sind die ständigen Ausstellungen von Designsammlungen? Neben dem Museum of Modern Art in New York gibt es in Minneapolis, San Francisco, Los Angeles, Philadelphia, Boston und Buffalo Ansätze zu Sammlungen. Der Rest des Landes mag hin und wieder eine Wanderausstellung über «gutes Design» sehen, aber sonst begegnen den Menschen keine gut gestalteten Objekte.

Außerdem können auch die prestigeträchtigen Ausstellungen von «gutem Design» enttäuschend sein. Im New Yorker Museum of Modern Art gab es 1971 eine Ausstellung von «gut gestalteten» Objekten, die das Hässliche, ja *das bewusst Hässliche*, auf eine neue Ebene erhoben. Dort war eine kleine lichtstarke Lampe zu sehen, die so beschaffen war, dass sie immer wackelig und instabil wirkte, egal, wie man sie hinstellte. Ein hingeworfener

Haufen Plastik, der in seiner Farbgebung an gefrorenen Kot erinnerte, sollte einen Fauteuil darstellen. Kurz gesagt, in einer Gesellschaft, in der das ‹Maschinell-Perfekte› oder auch das ‹Modisch-Gefällige› mit geringstem Aufwand zu erzielen ist, wurden das Verzerrt-Abstoßende und Tierische für eine kleine Elite und deren zahme Kuratoren in den letzten zwölf Jahren als neue Richtung für die Gestaltung von Möbeln und Ausstattung akzeptabel. Andere Ausstellungen solcher Objekte werden in Kapitel sechs näher behandelt werden.

Es wurde viel darüber gesagt, wie dekadent das Alte Rom war, als die Barbaren vor den Toren standen. Vor unseren Toren stehen keine Barbaren: Wir sind selbst Barbaren geworden, und das Barbarentum ist ein Selbstbaukasten.



# 4

## Do-It-Yourself-Mord: Die soziale und moralische Verantwortung des Designers

In Wahrheit haben die Techniker nicht den Auftrag, ihre Entwürfe auf Sicherheit auszurichten. Es wäre kriminell, weiter untätig zuzusehen – denn es wäre in dem Wissen, dass unser Handeln den Dingen einen anderen Lauf gibt, dass die Zahl der Verkehrstoten verringert werden kann, dass das Sterben auf unseren Autostraßen sinnlose Verschwendung ist es ist Zeit, zu handeln.

Robert F. Kennedy

Eine meiner ersten Aufgaben nach Abschluss meiner Ausbildung war ein Entwurf für ein Tischradio. Es ging um Oberflächendesign, um die Gestaltung eines Gehäuses für die Mechanik und Elektrik des Innenlebens. Es war meine erste und hoffentlich letzte Begegnung mit dem «Design des schönen Scheins», mit Styling und Designkosmetik. Das Radio war eines der ersten kleinen und preiswerten Tischradios, die sich im Nachkriegswettbewerb behaupten sollten. Ich studierte nebenbei weiter und war unsicher und eingeschüchtert durch den Umfang des Auftrags, vor allem, weil mein Radio das einzige Produkt war, das eine eigens gegründete Firma erzeugen sollte. Eines Abends nahm mich mein Auftraggeber G. beiseite und führte mich auf den Balkon seiner Wohnung mit Blick auf den New Yorker Central Park. Er fragte mich, ob ich mir der Verantwortung bewusst wäre, die ich mit der Gestaltung des Radios für seine Firma übernommen hatte.

Mit der zungenfertigen Sorglosigkeit des chronisch Unsicheren begann ich voll Begeisterung über «Schönheit» auf dem Markt und die «Zufriedenheit des Konsumenten» zu referieren. Er unterbrach mich. «Ja, natürlich, das ist schon richtig», gestand er mir zu, «aber Ihre Verantwortung geht darüber hinaus.» Dann folgte ein langatmiger und klischeegetränkter Diskurs über seine eigene Verantwortung (und damit auch die seines Designers) gegenüber seinen Aktionären und besonders gegenüber seinen Arbeitern.

*Denken Sie nur daran, was die Herstellung Ihres Radios für unsere Arbeiter bedeutet. Wir bauen dafür eine Fabrik in Long Island City. Wir stellen dafür rund 500 neue Mitarbeiter ein. Arbeiter aus vielen Bundesstaaten, Georgia, Kentucky, Alabama, Indiana, werden ihre Zelte abbrechen. Sie werden ihre Häuser verkaufen und hier neue kaufen. Sie werden eine völlig neue, eigene Gemeinde bilden. Ihre Kinder werden aus der gewohnten Umgebung gerissen und in neue Schulen gehen. In ihrem neuen Stadtteil werden sich Supermärkte, Drugstores und Tankstellen ansiedeln, um ihren Bedarf zu decken. Und nun stellen Sie sich vor, Ihr Radio verkauft sich nicht. In einem Jahr müssen wir sie alle kündigen. Sie können die Raten für die Häuser und Autos nicht bezahlen. Die Geschäfte und Tankstellen gehen Pleite, wenn kein Geld mehr hereinkommt; die Häuser werden als Notverkäufe verschleudert. Wenn Daddy keinen neuen Job findet, müssen die Kinder wieder die Schule wechseln. Es wird rundum viele traurige Leute geben, ganz abgesehen von meinen Aktionären. Und alles nur, weil Sie einen Fehler bei der Gestaltung gemacht haben. Dort liegt Ihre wirkliche Verantwortung, und ich wette, das hat Ihnen während der Ausbildung keiner gesagt!*

Ich war jung und, ehrlich gesagt, beeindruckt. Im geschlossenen System von G.s enger Marktdialektik ergab das alles einen Sinn. Wenn ich heute mit vielen Jahren Abstand zurückblicke, stimme ich damit überein, dass der Designer eine Verantwortung dafür hat, wie die von ihm gestalteten Produkte auf dem Markt ankommen. Aber diese Sichtweise ist trotzdem zu eng und zu provinziell. Die Verantwortung des Designers geht weit über diese Überlegungen hinaus. Seine soziale und moralische Urteilsfähigkeit muss er schon lange, *bevor* er mit dem Formgebungsprozess beginnt, einsetzen, denn er muss beurteilen, und zwar a priori, ob die Produkte, für deren Gestaltung oder Neugestaltung er den Auftrag erhielt, seine Aufmerksamkeit überhaupt verdienen, oder nicht. Mit anderen Worten, er muss sich fragen, ob sein Design auf der sozial richtigen Seite stehen wird, oder nicht.

Essen, ein Dach über dem Kopf, Kleidung: so definieren wir seit urdenklichen Zeiten die grundlegenden Bedürfnisse des Menschen. Je höher unser Entwicklungsstand wurde, desto mehr Werkzeuge und Maschinen kamen auf diese Liste, denn sie helfen uns, die anderen drei Dinge herzustellen. Der Mensch hat aber noch andere Bedürfnisse als Essen, ein Dach über dem Kopf und Kleidung. Während der ersten 10 Millionen Jahre haben wir saubere Luft und reines Wasser als Selbstverständlichkeit betrachtet, aber dieses Bild hat sich nunmehr drastisch geändert. Die Gründe für unsere vergiftete Luft und unsere verschmutzten Gewässer sind recht komplex, die Schuld an diesem schrecklichen Zustand liegt aber zweifellos zu einem gewissen Teil bei den Industriedesignern und der Industrie im Allgemeinen.

Das Image, das die USA in der Welt haben, entstand auch durch Filme. Die märchenhafte Aschenputtelwelt der Andy Hardy-Serie oder von Musicals wie *Du sollst mein Glückstern sein* vermittelte etwas, was unsere ausländischen Zuschauer mehr, direkter und unterschwelliger ansprach als die Handlung oder die Darsteller. Es war das idealisierte Ambiente, das sie zeigten, komfortabel und mit den allerneuesten Gerätschaften ausgestattet.

In den achtziger Jahren exportieren wir nun die Produkte und Geräte selbst. Und mit der zunehmenden kulturellen und technischen Coca-Kolonialisierung der sogenannten «freien» Welt exportieren wir auch das Ambiente und die «Lebensweise» – das wird jedem spätestens dann klar, wenn er 1982 in Nigeria Folgen der Fernsehserie *I Love Lucy* oder in Indonesien *Der weiße Hai 2* gesehen hat.

Designer und Planer teilen sich die Verantwortung für fast alle unsere Produkte und Werkzeuge, und damit auch für fast alle Fehler, die wir an unserer Umwelt begangen haben. Sie sind entweder wegen der schlechten Gestaltung verantwortlich oder wegen ihrer Passivität: weil sie ihre verant-

wortungsbewusste Kreativität verschleudert haben, weil sie «nicht involviert sein wollten», weil sie «sich durchschummelten».

Drei Grafiken werden den Mangel an sozialem Engagement im Design erklären. Setzen wir (in Abb. 1) das Dreieck mit einem *Designproblem* gleich, dann wird uns rasch klar, dass sich die Industrie und ihre Designer nur mit der obersten Spitze beschäftigen, ohne Überlegungen über wirkliche Bedürfnisse anzustellen.

Nehmen wir den Computer als Beispiel. Seine Einführung im Büro und im Haushalt hat das Kommunikationssystem ebenso wesentlich verändert wie das Verhältnis zwischen Arbeit außerhalb und innerhalb der eigenen vier Wände, die Verknüpfung von kommerziellen und privaten Links, die Datenverarbeitung, das Speichern und Abrufen von Informationen – tatsächlich hat er das Leben vieler Menschen in den letzten drei oder vier Jahren von Grund auf verändert. Dabei wird aber deutlich, dass die Designer bei der Gestaltung der Computer und von deren Umfeld im Büro und zu Hause alles andere als ganze Arbeit geleistet haben. Die meisten Heimcomputer und zahlreiche Kleinrechner in Betrieben können für Computerspiele und anderen elektronischen Zeitvertreib verwendet werden. Der Rest sieht mehr oder weniger gleich aus, egal ob sie Disketten oder Streamertapes als Speichermedien verwenden. Hersteller und Designer haben sich

Go ahead  
...put  
your  
feet up!



... just plug it in ... put your feet up and *relax!* This charming Queen Anne style footstool does the rest with soothing warmth. Covered with a traditional petit point type tapestry ... multicolor floral print pattern on black. Handsomely crafted of fine mahogany ... beautifully hand polished. Looks well in room. So, give your feet a treat ... makes an unusual and thoughtful gift, too! Satisfaction guaranteed. Only \$16.95 plus 50¢ for delivery.



HAMILTON HOUSE Dept. 5380-1 Cos Cob, Conn. 06807

Dieses idiotische Ding wird in einem Teil der Welt hergestellt und erfolgreich vertrieben...



...während das in einem anderen Teil der Welt die einzige Kochgelegenheit einer ganzen Familie darstellt: ein mexikanischer Ofen aus Jalisco, hergestellt aus gebrauchten Kennzeichentafeln und um 8 Cents zu kaufen. Der Ofen wird als Holzkohlenpfanne eingesetzt. Wenn die Löt Nähte nach zehn oder fünfzehn Jahren endgültig platzen, kann er immer noch repariert oder gegen einen «neuen Ofen» um 8 Cents eingetauscht werden. (Anonymes Design, gefunden von John Frost)

stellenweise bemüht, Tastatur und Bildschirm ein wenig anders zu gestalten, aber diese Versuche sind bestenfalls oberflächlicher Natur. Meist geht es dabei um neuen Look für den Kasten und neue Tastenformen, aber wirklich tief greifende Veränderungen gibt es nicht. Um sich aber wirklich mit dem Problemkreis Kleincomputer und Textverarbeitung auseinanderzusetzen, müssen Hersteller und Designer gemeinsam einige Punkte in Augenschein nehmen, die mit dem Gebrauch dieses Instrumentariums zu tun haben:

1. Entspricht die Anordnung der Buchstaben, Zahlen, Symbole und Funktionstasten auf der Tastatur wirklich der Häufigkeit, mit der sie verwendet werden, und einer entspannten Handhaltung? (Wir werden später sehen, dass Schreibmaschinentastaturen ergonomisch schlecht gestaltet sind.)

2. Sind grüne Buchstaben auf schwarzem Bildschirmhintergrund angenehm, oder strengen sie die Augen an, führen sie zu Ermüdung und schlechter Erkennbarkeit? Die Computerhersteller Commodore und Osborne bieten bei ihren Bildschirmen auch bernsteinfarbene Schrift auf schwarzem Hintergrund an. Es würde bei einem 3000-Dollar-Computer nur 30 bis 50 Dollar mehr kosten, dem Benutzer eine fast unbeschränkte Farbauswahl und die Möglichkeit der freien Gestaltung der Hintergrund- und Zahlen- bzw. Buchstabenfarben anzubieten.

3. Ist die Größe der Zeichen auf dem Bildschirm für die meisten Benutzer von Kleincomputern richtig? Auch hier wäre die freie Skalierbarkeit der Größe eine Option, die sich leicht hinzufügen lässt.

4. Kann man den Computerspeicher routinemäßig vor der Löschung durch Stromausfall, Gewitter usw. schützen? Viele Benutzer haben schon ganze Dissertationen, Bibliographien oder Teile eines Buches verloren, weil ein Umspannwerk in ihrer Stadt ausfiel. Es gibt ein simples Gerät, das man anstecken kann und das nicht mehr als 40 Dollar kostet, – routinemäßig eingebaut wird es nicht.

5. Ist der Bildschirmwinkel für die jeweils optimale Sicht richtig? Könnte man den Schirm manuell schrägstellen, sodass auch Menschen mit Bifokal- oder Trifokalbrille gut sehen können?

6. Sind die Funktionstasten so angebracht, dass die Anwender reiner Textverarbeitung die Tasten für die Rechenfunktionen leicht ignorieren können, und umgekehrt?

7. Kann die Tastatur – oder die Oberfläche, auf der die Tastatur liegt – einfach abgesenkt oder erhöht werden, sodass sie an verschiedene Körpergrößen oder Menschen im Rollstuhl angepasst ist? Diese Anpassung sollte

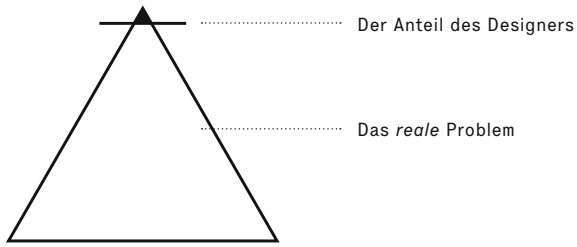


Abb. 1: Das Designproblem

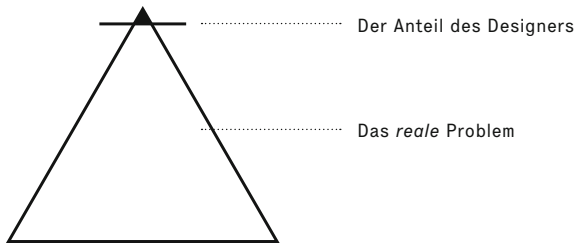


Abb. 2: Ein Land

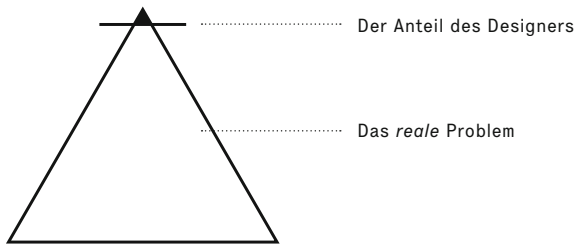


Abb. 3: Die Welt

mechanisch vorgenommen werden können, nicht elektronisch oder hydraulisch – das kostet weniger und es kann auch weniger schiefgehen.

8. Ist der Stuhl des Benutzers in der Sitzhöhe leicht nach oben oder unten verstellbar?

9. Sind das Betriebshandbuch zum Computer und das Lernprogramm, egal, auf welchem Speichermedium es zur Verfügung steht, klar und leicht verständlich?

10. In welchem Maß muss sich der Benutzer auf die Maschine einstellen, weil die Maschine nicht so «benutzerfreundlich» ist – oder, wie es bei Segelflugzeugen oder Rennbooten heißt, «Fehler verzeiht» –, wie es sein sollte?

Diese Fragen sind keineswegs so dahingesagt, und man könnte noch viele hinzufügen. Dr. Robert Frank fand in einer über drei Jahre für das Mount Sinai Hospital in New York durchgeführten Studie eine erschreckende Häufigkeit von Überanstrengung der Augen, Hornhautablösungen, halluzinatorischen Erscheinungen, Kopfschmerzen, Rückenproblemen und Bandscheibenvorfällen unter Personen, die an Bildschirmarbeitsplätzen oder Heimcomputern sitzen (*All Things Considered*, 18. Oktober 1983).

Der Grund für diesen Mangel an benutzerfreundlichem und innovativem Design liegt im heftigen Wettbewerb auf dem Markt für Kleincomputer. Obwohl alle in den obigen zehn Punkten angeführten Verbesserungen insgesamt nur 400 Dollar (oder etwa 8,5 Prozent des Einzelhandelspreises eines Textverarbeitungsgerätes) kosten würden, und bei echter Massenproduktion kaum mehr als 200 Dollar, verhindern wilde Marktstrategien, ein echt amerikanischer Beitrag zum freien Unternehmertum – der vierteljährliche Bericht an die Aktionäre – und Marketingtricks Verbesserungen im Design.\*

Als Designer sehe ich, dass noch viel getan werden muss, um in Bezug auf das Büro- und Wohnumfeld, auf die Bedürfnisse und eine bequeme Nutzung eine Verbesserung herbeizuführen. Die Industrie und die deren Spielregeln unterworfenen Designer haben sich bisher nicht um den riesigen Bereich an der Hypotenuse unseres Dreiecks gekümmert.

Abbildung 2 ist natürlich identisch mit Abbildung 1. Nur die Bezeichnungen sind geändert: statt «Designproblem» steht nun «Land». In gewisser Weise wird der Zweck der Übung klar, wenn man von einem fernen, exotischen Land spricht. Stellen wir uns einmal vor, dass das gesamte Dreieck für irgendein Land in Süd- oder Mittelamerika steht, dann sehen wir, wie gut das Bild die Tesis wiedergibt. In fast allen diesen Ländern ist der Reichtum in den Händen einer kleinen Gruppe von Personen konzentriert, die sich



nicht «um ihre Ländereien kümmern». Viele von ihnen waren noch nicht einmal in dem Land, das sie so effizient «verwalten» und ausbeuten. Design ist ein Luxus, der nur jener kleinen Clique offensteht, die die technische, finanzielle und kulturelle «Elite» des Landes bildet. Die zu 90 Prozent indische Bevölkerung, die «auf dem Land» lebt, hat keinerlei Werkzeuge, noch Betten, noch Häuser, Schulen oder Krankenhäuser, die je ein Designer aus der Nähe gesehen hat. Dieser riesige Bevölkerungsanteil der Bedürftigen und Rechtlosen bildet die Hypotenuse unseres Dreiecks. Man wird mir wohl kaum widersprechen, wenn ich feststelle, dass das ebenso für den Großteil Afrikas, Südasiens und des Nahen Ostens gilt.

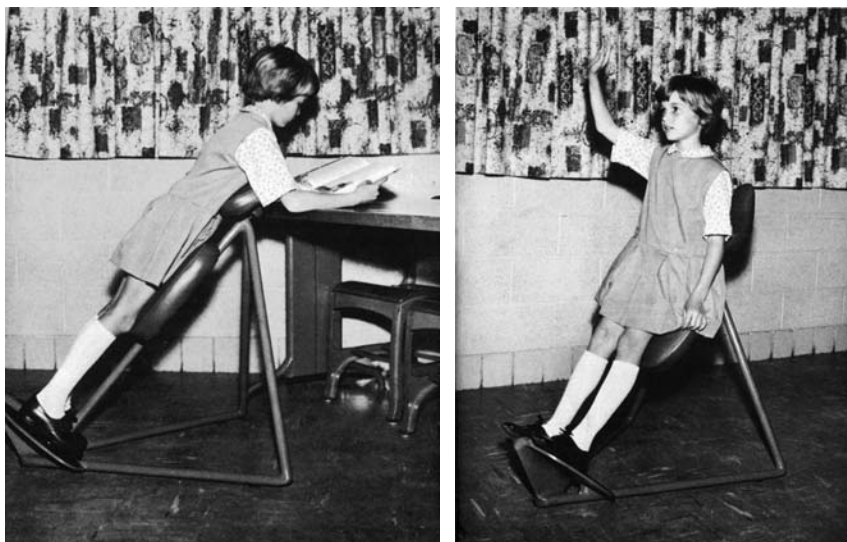
Leider gilt diese Grafik genauso für unser eigenes Land. Unsere Stadtzentren und ländlichen Gebiete, die Lehrmittel, die wir in mehr als 90 Prozent unseres Schulsystems verwenden, unsere Krankenhäuser, Arztpraxen, Diagnosegeräte, landwirtschaftlichen Werkzeuge usw. leiden unter vernachlässigtem Design. Gelegentlich kommen neue Designs auf den Markt, aber meist nur als Ergebnis eines Durchbruchs in der Forschung, nicht als echte Antwort auf ein reales Bedürfnis. In unserem Land lassen sich die Probleme, die der Designer löst, durch die winzige Spitze des Dreiecks darstellen.

Das dritte Dreieck auf der folgenden Seite ist wieder identisch mit dem ersten und dem zweiten, wieder wurde die Bezeichnung geändert. Nennen wir es «die Welt». Gibt es nicht Grund genug, daran zu zweifeln, dass die Designer nicht den Völkern unserer Erde dienen?

Wo ist unser Innovationsgeist hin? Ich will hier nicht versuchen, den Spaß an der Freude zu verderben. Natürlich soll es für die, die in der Wohlstandsgesellschaft bereit sind, dafür zu bezahlen, «Spielzeug für Erwachsene» geben. Im Jahr 1983 gibt es in den USA praktisch keine im Land hergestellten Radiogeräte. Manche werden hier aus Teilen, die aus Taiwan, Korea und Hongkong kommen, *zusammengebaut*. In zwei bis spätestens fünf Jahren werden sie aus Rotchina, Indonesien oder jenen Teilen Mittelamerikas kommen, über die die USA noch nicht hergefallen sind. Sony, Hitachi, Panasonic und Aiwa sind äußerst innovativ und bieten Produktlinien von mehr als 120 Tischradios an, die sich von der Bedienung, der äußeren Erscheinung und Verwendungsart her alle voneinander unterscheiden. Einen solchen Rekord könnten diese Firmen leicht bei Kassettenrecordern, Fernsehgeräten oder Kameras wiederholen. Damit will ich nicht sagen, dass jedes Produkt, das eine Firma verkauft, zwangsläufig gut ist. Aber schließlich bringen auch viele Verleger, die unglaublichen Mist auf die Bestsellerlisten hieven, jedes Jahr auch noch ein paar lesenswerte Bücher heraus.

Oft versuchen Designer innerhalb des gesamten Dreiecks tätig zu sein (Problem, Land oder Welt) und werden dann beschuldigt, nur für eine Minderheit zu arbeiten. Diese Anschuldigung ist falsch und zeigt, mit welchen falschen Vorstellungen unser Berufsstand zu kämpfen hat. Sehen wir uns an, wo diese falschen Vorstellungen herkommen.

Nehmen wir an, ein Industriedesigner oder ein ganzes Designbüro spezialisiert sich ausschließlich auf jene menschlichen Bedürfnisse, die in diesem und anderen Kapiteln beschrieben werden. Woraus würde die Arbeit bestehen? Aus dem Entwerfen von Lehrbehelfen für Kindergärten, Vorschulen, Volks- und Sekundarschulen, Oberstufen, Fachhochschulen und Universitäten, Doktorats- und Postgraduiertenstudien, Forschungsprojekte usw. Es würde Lehrbehelfe für spezielle Ausbildungsformen wie Erwachsenenbildung, die Vermittlung von Wissen und Fertigkeiten für Retardierte, Benachteiligte und Behinderte, eigene Sprachstudien, berufliche Umschulung, Reintegration von Strafgefangenen und Geisteskranken geben. Dazu käme noch die Vorbereitung von Menschen auf völlig neue Fertigkeiten vor einer radikalen Änderung der Lebensumstände – aus Slums, Ghettos oder ländlichen Armutsgebieten in die Großstadt, aus den zentralaustralischen Weiten der Aborigines in die Technogesellschaft, von der Erde in den Weltraum, aus der Ruhe des ländlichen Raums in England in die Arktis.



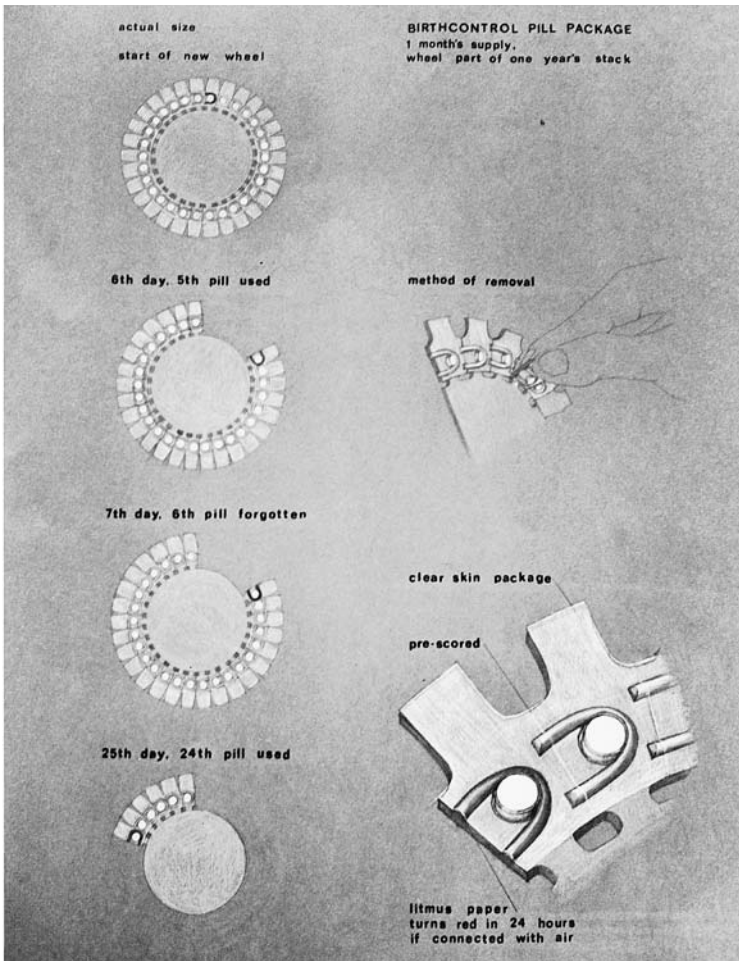
Konstruktion zum Lehnen, die in Klassenzimmern *zusätzlich* zu normalen Stühlen verwendet werden kann, mit acht weiteren Positionen für unruhige Kinder. Design von Steven Lynch während seines Studiums an der Purdue University.

Die Designerarbeit unseres fiktiven Büros würde von der Gestaltung, Erfindung und Entwicklung von medizinisch-diagnostischen Geräten, Ausstattungen für Krankenhäuser und Zahnärzte, chirurgische Bestecke und Geräte, zu Einrichtungen für psychiatrische Anstalten, Gynäkologen, Augenärzte usw. übergehen. Die Palette würde von besserer Ablesbarkeit von Fieberthermometern zu Hause bis zu exotischen Dingen wie Herz-Lungen-Maschinen, Herzschrittmachern, künstlichen Organen und Cyborg-implantaten reichen und zurück zu simplen Dingen wie Lesehilfen für Blinde, bessere Stethoskope und Harnanalysestreifen, Hörgeräte und kalendarische Systeme für die Anti-Baby-Pille.

Das Büro würde sich mit Sicherheitseinrichtungen für Wohnung, Industrie, Verkehr und viele andere Bereiche beschäftigen, mit chemischer und thermischer Umweltverschmutzung von Flüssen, Bächen, Seen, Meeren und Luft. Die fast 75 Prozent der Weltbevölkerung, die in Armut leben, würden in unserem ohnedies schon viel beschäftigten Büro definitiv mehr Zeit in Anspruch nehmen. Aber nicht nur Entwicklungs- und Schwellenländer haben besondere Bedürfnisse. Auch in den USA gibt es noch viel zu tun. Die Staublunge bei den Bergleuten in Kentucky und West Virginia ist nur eine von zahlreichen Berufskrankheiten, von denen viele durch eine Neugestaltung von Geräten oder Verfahren gar nicht erst entstehen würden.

Forschungsinstrumente sind oft zusammengebastelte und von Gremien als kleinster gemeinsamer Nenner genehmigte Maschinerien; so leidet die moderne Forschung an einem Mangel an vernünftig gestalteten Geräten. Das Design von Radarteleskopen lässt genauso zu wünschen übrig wie jenes von Laborflaschen. Und wie sieht es mit den Bedürfnissen von Betagten und Greisen aus? Mit jenen von Schwangeren und Fettleibigen? Wie steht es um die Entfremdung der jungen Menschen auf der ganzen Welt? Was ist mit der Verkehrssicherheit? (Die Tatsache, dass amerikanische Autos die effizientesten Tötungsmaschinen seit der Erfindung der Maschinenpistole sind, sollte kein Grund sein, dass wir uns auf unseren Lorbeeren ausruhen.)

Bezeichnet man das alles als *Entwerfen für Minderheiten*? Die Tatsache bleibt bestehen, dass wir alle in einer bestimmten Phase unseres Lebens Kinder sind und unser Leben lang Bildung brauchen. Die meisten von uns wachsen heran, kommen in die Jahre und werden alt. Wir alle brauchen Lehrer, Ärzte, Zahnärzte und Krankenhäuser. Wir alle werden früher oder später zu Mitgliedern einer Gruppe mit besonderen Bedürfnissen. Wir alle brauchen Verkehrsmittel, Produkte, Werkzeuge, ein Dach über dem Kopf, Kleidung. Wir brauchen sauberes Wasser und saubere Luft. Die



Packung für Anti-Baby-Pillen zur Verwendung durch Frauen, die zum Großteil Analphabetinnen sind. Zählen ist durch Einbau von Placebos nicht mehr nötig. Wird eine Pille nicht rechtzeitig aus der Styrolverpackung gebrochen, färbt sich die Schlaufe zur Erinnerung rot. Design von Pirkko (Tintti) Sotamaa, Purdue University.

menschliche Art braucht die Herausforderung der Forschung, die Aussicht auf Freiräume, die Vervollständigung des Wissens.

Wenn wir dann alle diese scheinbar kleinen Minderheiten der letzten paar Seiten zusammenzählen, wenn wir alle diese <besonderen> Bedürfnisse miteinander verbinden, sehen wir, dass wir letztlich doch für die Mehrheit gearbeitet haben. Nur die Industriedesigner mit ihrer Stilverliebtheit entwerfen in den achtziger Jahren unseres Jahrhunderts triviale Dinge für den Markt einiger weniger Wohlstandsgesellschaften und damit für die Minderheit.

Ich wurde im Jänner 1982 ersucht, als Hauptredner bei der ersten internationalen Tagung der *Coalition for a Barrier-Free Environment* im Gebäude der Vereinten Nationen in New York zu sprechen, der Industriedesigner und andere Mitglieder unseres Berufsstandes, Architekten, Mediziner und Konsumenten angehörten. Es freute mich, dass alle Redner darauf zu sprechen kamen, dass wir alle auf irgendeine Art und Weise unser ganzes Leben oder einen Teil davon mehr oder weniger behindert sind. Endlich ist diese Vorstellung für manche Designer und Architekten unseres Landes akzeptabel. Endlich hat sich durchgesetzt, dass wir das gesamte Mosaik der Gesellschaft sehen, nicht nur die einzelnen Steine, die wir als Minderheiten bezeichnen.

Wie lautet jedoch die Antwort? Und zwar nicht nur für das nächste Jahr, sondern für die Zukunft, und nicht nur für ein Land, sondern für die ganze Welt? Vor beinahe 14 Jahren entdeckte ich ein finnisches Wort, dessen Ursprung sich im Mittelalter findet. Es ist so obskur, dass nicht einmal die Finnen damit vertraut sind. Das Wort heißt *kymmenykset* und entspricht dem deutschen Zehent. Der Bauer gab ein Zehntel seiner Ernte ab, der Reiche am Ende des Jahres zehn Prozent seines Einkommens, um die Bedürftigen zu unterstützen. Wir sind Designer und brauchen unseren Zehent nicht in Form von Geld zu entrichten. Wir sind Designer und können ein Zehntel unserer Ideen und Begabungen an die 75 Prozent der Menschheit abtreten, die ihrer bedürfen. Zu meiner großen Freude haben Designer aus vielen Ländern seit damals Jahr für Jahr diesen Zehent freiwillig entrichtet.

Es wird immer Menschen geben, die sich zur Gänze dem Entwerfen und Gestalten für die Bedürfnisse der Menschheit widmen. Die meisten von uns können das nicht ausschließlich, ich glaube aber, dass es auch dem erfolgreichsten Designer möglich sein sollte, ein Zehntel seiner Zeit abzugeben. Wie das geschieht, ist nicht wichtig – es können ebenso gut vier von vierzig Stunden, jeder zehnte Arbeitstag oder im Idealfall jedes zehnte Arbeitsjahr sein, in dem man eine Art Studienurlaub nimmt und nicht für den Mammon, sondern für die Menschheit arbeitet.

In den siebziger Jahren verließ der berühmteste finnische Schmuckdesigner, Björn Weckström, für ein Jahr sein internationales Studio, um seinen Zehent in Form von Unterständen in Ostafrika zu leisten. Selbst wenn die Gier der Großfirmen, die in vielen Designstudios herrscht, dies nicht zulässt, sollten die Studenten wenigstens ermutigt werden, auf diese Weise zu arbeiten. Wenn wir Studenten neue Bereiche des Engagements zeigen, bringen wir sie zu neuen Denkweisen über Designprobleme. Damit können wir ihnen vielleicht helfen, die soziale und moralische Verantwortung zu entwickeln, die hier nötig ist.

Ein grundsätzliches Missverständnis verfolgte mich während der gesamten 14 Jahre zwischen der Erstauflage und der Überarbeitung dieses Buches: Viele professionelle Designer hatten ein Problem damit, meine Idee, dass Design in bisher vernachlässigten Bereichen ein *weiterer Aufgabenbereich* für das Design ist, zu akzeptieren. Vielmehr glaubten sie, ich wollte mit meinem Anliegen um die vielen Bedürfnisse der Welt *jede Form des derzeit praktizierten kommerziellen Designs ersetzen*. Nichts läge mir ferner: Ich meine nur, dass wir ein paar intelligent gestaltete Dinge auf einen Weltmarkt bringen sollten, der schon von zahlreichen schlechten Produkten überschwemmt ist. Einige dieser Produkte möchte ich nachstehend erörtern.



Blindenstock mit einer der Hand angepassten Glasfaseroptik. Der Stock leuchtet im Dunkeln und liefert der Hand besseres taktiles Feedback. Design von Robert Senn während seines Studiums an der Purdue University.

Es gibt viele Beispiele für das Design kommerzieller Produkte, die zeigen, dass man geschickt und sensibel vorgehen kann. Die Beispiele aus den USA scheinen dabei vor allem für relativ kleine Zielgruppen von Interesse zu sein: Viele Küchengeräte, vor allem für die Feinschmeckerküche, sind innovativ und zeichnen sich durch gutes Design und hohe Qualität aus. Das gilt auch für Wander-, Kletter-, Camping- und Überlebensausrüstung. Geräte für Wettkampfsportarten, Fischen und Jagen, Fahrräder, Zelte und ähnliche Konsumgüter sind von höchster Qualität. Allen diesen Dingen ist eine gewisse *Leistung* gemeinsam. Qualität ist wesentlich für die Zufriedenheit des Kunden. Dieselben hervorragenden Eigenschaften finden sich im Design von Werkzeugen, Gartengeräten und Handwerker-ausstattungen. Viele werden in den USA gestaltet und hergestellt, manches aus Großbritannien importiert. In anderen Bereichen des Konsumgütermarktes kommen die besten Designs aus Japan, Deutschland, Italien oder den skandinavischen Ländern. Das gilt vor allem für Autos, Kameras, Fernsehgeräte, Möbel und viele andere elektronische Geräte und Innenausstattungen. Der Grund dafür könnte darin liegen, dass die Industrie der USA und ihre Designer mit dem Problem der Größe zu kämpfen haben: Wenn man für riesige potenzielle Märkte arbeitet, kann man kaum ein Schwergewicht auf Qualität im Design legen.





Radikale Gruppen haben vor einigen Jahren mit zwingender Argumentationstechnik davon gepredigt, «mit den Arbeitenden zu sprechen». Wie wäre es damit, für die Arbeitenden zu arbeiten? Schutzhelme schützen keineswegs so sicher, wie der Name sagt; sie sind für die Absorption kinetischer Energie unzureichend getestet. Ich möchte dazu aus der Broschüre zum «Schutzhelm» der Fa. Jackson Products aus Warren, Michigan, zitieren:

*ACHTUNG: Dieser Helm schützt nur begrenzt. Er fängt die Wucht des Aufpralls von auf den fallenden Gegenständen ab. Der Helm sollte nicht mit unter Strom stehenden Drähten oder Geräten in Kontakt kommen. VERÄNDERN SIE KEINESFALLS den Helm oder das Stützsystem. Überprüfen Sie das Stützsystem und den Helm regelmäßig und tauschen Sie es bei den ersten Anzeichen von Abnutzung oder Beschädigung aus. Diese WARNUNG gilt für alle Schutzhelme und -kappen für die Industrie, unabhängig vom Hersteller. [Hervorhebungen des Autors]*

Die letzte Aussage scheint zu stimmen, denn sie findet sich in praktisch identischen Formulierungen in fast allen Broschüren zu Schutzhelmen. (Ich protestierte schon 1970 dagegen, es hat sich jedoch nichts geändert.)

Auch die zwei Millionen Schutzbrillen, die jedes Jahr in unserem Land hergestellt werden, sind kein Schutz – die Gläser zerkratzen leicht, manche splintern und bei den meisten bricht der Steg unter Schlagwirkung. Die sogenannten Stahlkappenschuhe, die die Fußspitzen gegen fallende Gegenstände schützen sollen, erfüllen ihren Zweck auch nicht, weil sie die entstehende kinetische Energie nicht entsprechend absorbieren: Die Stahlkappe über den Zehen kann schon von einem kleinen Stahlstück, das etwa einen Meter fällt, zerquetscht werden. Die meisten Führerhäuser der großen Trucks vibrieren so stark, dass sie innerhalb von vier bis zehn Jahren die Nieren des Fahrers zerstören können. Die Liste könnte endlos fortgesetzt werden. Obwohl in den letzten 13 Jahren mehr Interesse bestand und mehr geforscht wurde, warten die Schutzhelme immer noch auf Verbesserungen, und die Arbeitsbedingungen von Bauern, Lkw-Fahrern und Industriearbeitern sind immer noch gefährlich. Ich darf die Leserinnen und Leser an dieser Stelle auf mein Buch *Design For Human Scale* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1983) verweisen, in dem ich weitere Designideen für mehr Sicherheit am Arbeitsplatz vorstelle.

In Diskussionen und Treffen von Designern treten immer wieder viele interessante Designkonzepte zutage, die die sozialen Bedingungen



verbessern würden. In den siebziger Jahren stellte ich mir vor, dass eine Gruppe von Designern, die sich Hochtechnologie und Ergebnisse der Verhaltensforschung zunutze macht, zu einer Art permanenter Tafelrunde werden könnte. Die wirtschaftliche Realität des Jahres 1984 lässt diesen Gedanken nicht praktikabel erscheinen. Was die erzieherische Auswirkung der engagierten Zusammenarbeit von Designern in einem inspirierenden Umfeld angeht, verweise ich auf Kapitel 11 und 12.

Die Folgewirkungen von sensiblem und intelligentem Design müssen nicht unbedingt nur auf die Sicherheitsvorschriften für Landwirtschaft und Industrie beschränkt sein. Die Probleme, vor denen wir stehen, sind schließlich weltumspannend. Wir leben miteinander auf diesem kleinen Raumschiff Erde mit einem Durchmesser von 15.500 Kilometern und reisen damit durch die endlosen Weiten des Alls. Das Raumschiff ist klein und 50 bis 60 Prozent der Menschen darin sind, ohne dass sie etwas dafür können, nicht imstande, zu seinem Funktionieren beizutragen, ja, nicht einmal dazu, sich selbst zu erhalten; Hunger und Armut bringen Kinder dazu, die Farbe in den Ghettowohnungen von Chicago und New York von den Wänden zu kratzen und zu essen; sie sterben an Bleivergiftung, während in Los Angeles und Boston Kinder an Infektionen nach Rattenbissen zugrunde gehen. Es ist falsch und nicht mehr akzeptabel, dass auf das Denken und Können von auch nur einer Person in unserem Raumschiff verzichtet wird.

Hier stellt sich natürlich die Frage nach dem Wert. Wenn einerseits, wie wir gesehen haben, der Designer mächtig genug ist, auf Werkzeug und Umfeld des Menschen in vollem Umfang Einfluss zu nehmen und damit den Mord in Massenproduktion möglich zu machen, dann ist ihm große moralische und soziale Verantwortung auferlegt. Der Designer kann helfen, indem er – wie ich gezeigt habe – zehn Prozent seiner Zeit, Talente und Fertigkeiten gratis zur Verfügung stellt. Aber wo soll die Hilfe ansetzen? Was ist ein Bedürfnis?

Anfang der fünfziger Jahre hatte ich das Glück, längere Zeit mit dem mittlerweile verstorbenen Dr. Robert Lindner in Baltimore zu korrespondieren. Gemeinsam arbeiteten wir an einem Buch mit dem Arbeitstitel *Creativity Versus Conformity*, eine Zusammenarbeit, die durch seinen frühen Tod beendet wurde. Ich möchte hier ein längeres Zitat aus dem Vorwort seines Buches *Prescription for Rebellion* bringen, um seine Wertvorstellungen zu demonstrieren:

*Der Zweck, zu dem wir Menschen uns selbst studieren, kann nur darin liegen, dass wir das volle Potenzial unseres Seins erfassen und*

die Triade der Beschränkungen überwinden wollen, die uns Gott oder das Schicksal oder der pure Zufall auferlegt haben. Die Menschen sind von einem ehernen Dreieck umgeben, das sie wie eine Gefängniszelle umschließt. Eine Seite bilden die Bedingungen, unter denen sie leben müssen; die andere sind die Mittel, die sie haben oder produzieren können, um zu leben, und die dritte ist die Tatsache, dass sie sterblich sind. Jedes Bemühen, alles Leben ist darauf ausgerichtet, aus dieser Umfriedung auszubrechen. Wenn das Leben einen Sinn hat, dann muss er darin liegen, dass wir das Dreieck sprengen, das die Menschheit umgibt, um in eine neue Daseinsordnung überzutreten, wo diese Triade der Beschränkungen nicht mehr gilt. Auf diesen Zweck sind der Einzelne und die Art ausgerichtet; danach strebt der Mensch; darin liegt der Sinn und das Wesen des Lebens.

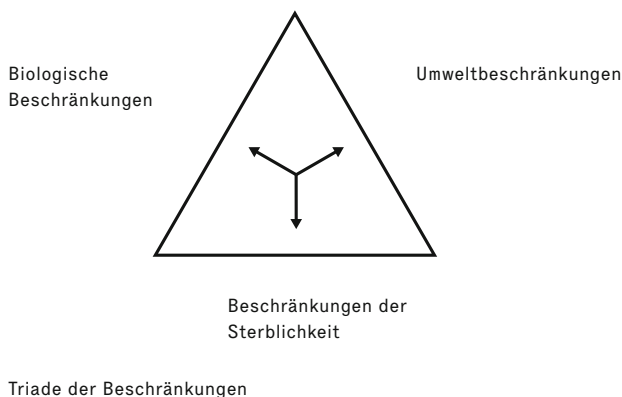
Hinter den Sprachspielen der Philosophen und darüber hinaus geht es letztlich in allem, was der Mensch tut – allein oder in den von ihm gebildeten Gruppen –, um die Überwindung eines oder mehrerer Aspekte dieser grundlegenden Triade der Beschränkungen. Was wir Fortschritt nennen, ist nicht mehr als die kleinen Siege, die der Einzelne oder die Epoche über eine oder alle Seiten des Dreiecks unseres Gefängnisses erringt. In diesem, dem einzig möglichen, Sinn ist also der Fortschritt etwas Messbares, anhand dessen die Existenz einer Person, die Tätigkeiten und Ziele einer Gruppe, ja die Errungenschaften einer Kultur gemessen und in Werten ausgedrückt werden können.

Die bislang nicht genau errechneten Jahrtausende, seit denen der Mensch die Erde bewohnt, sind die Zeugen dieser ständigen tapferen Bemühungen, dem Dreieck zu entfliehen. Unablässig und gegen alle Erwartungen kämpfte der Mensch über die Jahrhunderte hinweg und besiegte das Medium seines Lebensraumes, sodass er jetzt auf dem Sprungbrett zu den Sternen steht. Nicht mehr erdgebunden ist er in der Lage, sogar die Fesseln der Schwerkraft zu lockern, sodass er heute auf seine Errungenschaften zurückblicken und sie zählen kann. Die Elemente beugen sich ihm ebenso wie die natürlichen Grenzen von Raum und Zeit. Einst auf einen kleinen Bereich beschränkt, den die Höhe der Bäume vorgab, die er erklettern konnte, und der dadurch bestimmt war, wie weit ihn seine Beine trugen, wie weit seine Augen sehen, seine Stimme gehört werden konnte, wie weit er seine Arme ausstrecken konnte und wie scharf seine anderen Sinne waren, einst ein angstvolles Opfer aller Gefahren, die die Natur gegen seine Existenz richten konnte, ist er nun Herr über die Mächte, die ihn früher unter-

*drückten. Die eine eiserne Wand des Kerkers ist also dünn geworden, und durch die Löcher und Risse, die er in sie geschlagen hat, dringen der Wind der Freiheit und der lockende Glanz des Universums draußen.*

*Auf ähnliche Weise ist auch die zweite Seite – die Beschränkungen, die seine biologische Ausstattung dem Menschen auferlegt – Schritt für Schritt dem laufenden und hartnäckigen Kampf des Menschen gewichen. Hier ist es vor allem ein Prozess der Erweiterung, der stattgefunden hat. Werkzeuge wurden geschaffen, um die Funktion der Gliedmaßen zu verbessern, die Sensibilität der spezialisierten Endorgane zu erhöhen und die übrigen Körperteile und Organe effizienter zu machen. Die Größenordnung der Siege in diesem Bereich ist unvorstellbar. Sie kulminierten in einem Durchbrechen der Grenzen, die uns unsere Haut setzt, bis zu dem Punkt, an dem Produkte unserer Hände und Gehirne – wie etwa die riesigen Computer und andere physikalische Wunder unserer Zeit – die Kapazität ihrer Schöpfer in vielem bei weitem übertreffen. Und schließlich, was die letzte Seite des Dreiecks anlangt, so ist unsere Lebenszeit zwar immer noch nicht mehr als ein Bruchteil einer Einheit auf der ewigen Uhr, aber Langlebigkeit, wenn nicht Unsterblichkeit, sind heute schon näher gerückt als je zuvor.*

*Die Anwendung des Wissens ist klar, auch wenn der Suchende sich durch dunklen Morast wühlen muss, um Ordnung und Sinn zu finden. Wissenschaften und Künste sind – wie das Leben der einzelnen Menschen – Streben und Experiment. Sie sind auf die Realisierung menschlichen Potenzials ausgerichtet und tragen letztlich zu jenem Durchbruch in der Evolution bei, der erreicht ist, wenn die Wände des*



*uns umgebenden Dreiecks zerfallen. Der Wert von Wissen, ganzen Disziplinen oder Kunstwerken kann also gewogen und ermessen werden.*

Wie wir mit den sechs Seiten des «Funktionskomplexes» im ersten Kapitel Design an sich bewertet haben, können wir nun die «Triade der Beschränkungen» als Primärfilter für den sozialen Wert einer Designhandlung anwenden. Amerikanische Autos werden in einem späteren Kapitel einer genaueren Betrachtung unterzogen werden, sie können uns aber bereits jetzt zur Veranschaulichung dienen.

Die ersten Autos überwand eine Seite des Kerker-Dreiecks. Man konnte mit dem Auto schneller und weiter kommen als zu Fuß und dabei auch schwere Lasten befördern. Heute ist das Auto so sehr mit falschen Werten belastet, dass es zum Statussymbol geworden ist, und eher gefährlich als bequem. Es stößt krebserregende Abgase aus. Es ist zu schnell, verschwendet Rohmaterialien, ist unförmig und tötet im Jahr durchschnittlich 50.000 Menschen. Während der Verkehrsspitze braucht man über die 42. Straße in New York vom East River zum Hudson River mindestens eine Stunde, ein Mensch geht diese Strecke in einem Bruchteil der Zeit zu Fuß.\*\* Angesichts dieser Tatsachen muss man sagen, dass das Auto zum Faktor Sterblichkeit in der Triade immer mehr beiträgt und sein Verdienst vergleichsweise gering ist.

Die Sicherheit im Automobildesign ist ein Problem, das immer von zwei verschiedenen Seiten angegangen wurde:

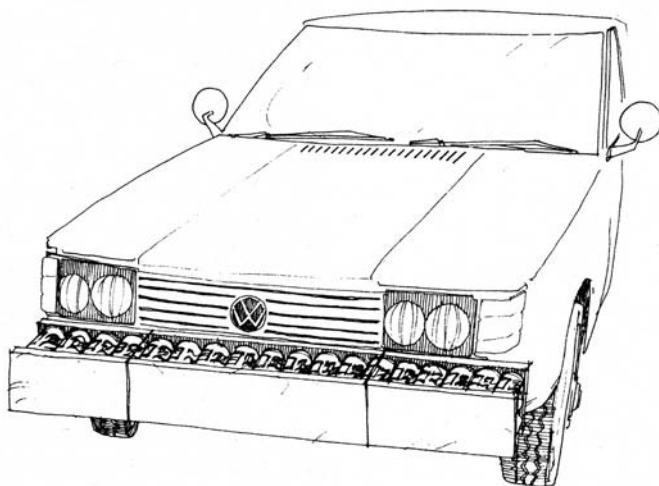
1. Die US-Autoindustrie erklärt parlamentarischen Ausschüssen detailliert, warum grundlegende Sicherheitsvorschriften nicht im Rahmen «zumutbarer» Kosten erfüllt werden, obwohl die japanischen, deutschen und schwedischen Autohersteller die US-Sicherheitsrichtlinien vorwegnehmen und überschreiten, und das auch noch kostengünstig. Um die meinedigen Aussagen vor den parlamentarischen Ausschüssen zu untermauern, beschäftigt die amerikanische Autoindustrie ganze Heerscharen redegewandter und gut bezahlter Lobbyisten.

2. Die europäischen und japanischen Autohersteller geben stattdessen ihr Geld für Forschungsvorhaben, und nicht für Schmiergelder aus. Saab, Volvo, Mercedes Benz und Porsche sind daher bei Zusammenstößen, die aus den meisten US-Autos Ziehharmonikas machen, überaus sicher. Honda erfüllte die amerikanischen Emissionsstandards nicht nur, man blieb sogar mit einem Vorsprung von drei Jahren darunter. Bis 1985 sollen laut Ankündi-

gungen Airbags zur Grundausstattung der Honda-Autos gehören, während die Autoindustrie der USA ernsthaft erklärt, dass die Technologie dafür noch nicht vorhanden ist. Im April 1983 wurde der Honda Civic (eines der kleinsten Autos in den USA) Aufpralltests bei 45 km/h unterzogen und erwies sich als eines der fünf sichersten Autos im Test.

Im Jahr 1971 sagten Detroiter Sprecher aus, dass ein Frontalaufpralltest bei 15 km/h 500 Dollar Mehrkosten für jedes Auto bedeuten und – noch abschreckender – in der Entwicklung drei bis fünf Jahre kosten würde. Um zu zeigen, dass diese Prämisse falsch war, nahm ich zwei Regalbretter aus Holz, 30 cm breit und ca. 215 cm lang. Zwischen den Brettern brachte ich etwa 80 leere Bierdosen an, sodass eine Art Riesensandwich entstand, mit Brettern anstelle der Brotscheiben und Dosen anstelle von Schinken und Käse. Ich band die Teile zusammen und befestigte das Ganze an der vorderen Stoßstange meines Wagens. Dann fuhr ich damit mit einer Geschwindigkeit von 25 km/h gegen eine Ecke des Bürogebäudes des US-Senats.

Im Fernsehen ergab das nur einen kurzen Beitrag, aber vielleicht war es der größte Non-Event des Jahres. Es ärgerte mich, dass dieselben Manager der Autoindustrie, die am Tag zuvor meinen Test im Fernsehen gesehen hatten, am nächsten Tag unter Eid aussagten, dass es noch fünf Jahre dauern



Die Bierdosenstoßstange.

Zeichnung von Smit Vajaramant

und 500 Dollar kosten würde, bis eine vordere Stoßstange entwickelt sei, die halb so wirksam ist wie meine Bastelei. Ich hatte 14 Dollar Materialkosten und etwa eine Stunde Zeit in Forschung, Entwicklung und Einbau investiert. Die Bierdosen wurden bei dem Zusammenstoß eingedrückt, wie das ja auch beabsichtigt war, mein Auto und das Gebäude bekamen nicht einmal einen Kratzer ab.

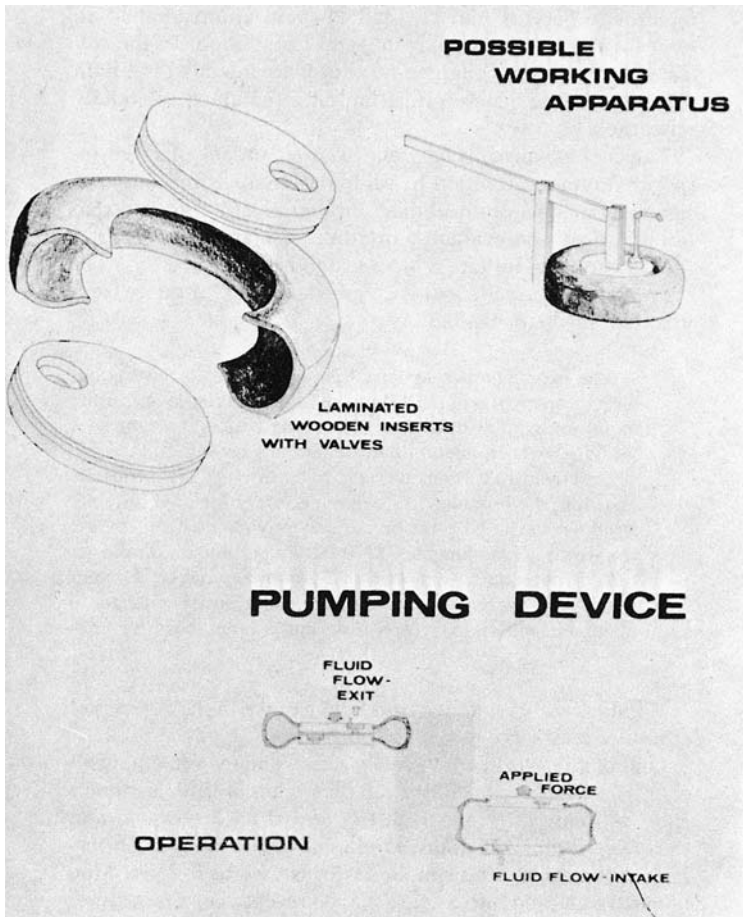
Das Auto ist jedoch nur ein Beispiel für den Mangel an sozialer Verantwortung und für die Missachtung des Wertfaktors im Design. Alles, was der Mensch gestaltet, kann durch den Filter der Triade der Beschränkungen betrachtet und bewertet werden.

*The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age* (1968) von K. G. Pontus Hultén ist ein hervorragendes Buch. An dieser Stelle ist ein Zitat daraus angebracht. Hultén meint:

*Die Herstellung von Artikeln, die niemand wirklich braucht, die aber die Erdgeschosse aller großen Kaufhäuser überschwemmen, ist eines der vielen äußeren Symptome der Tatsache, dass etwas in einer Welt der Überproduktion und der Unterernährung von Grund auf falsch läuft. Um die Überproduktion in den Griff zu bekommen, ohne sich auf die Schwierigkeiten des Produktverkaufs auch einlassen zu müssen, ist es notwendig, dass immer irgendwo ein vom Zaun gebrochener Vernichtungskrieg im Gange ist. Heute gibt die Welt mehr als 150 Milliarden Dollar pro Jahr für die tatsächliche oder potenzielle Zerstörung von Leben und Eigentum aus, während etwa 10 Milliarden Dollar – einschließlich eines großen Anteils an militärischer Hilfe – an jährlichem Kapitaltransfer ihren Weg von den reichen in die armen Länder finden.*

Was muss geschehen? Und wie sollen wir es tun? Eine Reihe von Beispielen ist vielleicht die beste Antwort.

Eines der wenigen großartigen Designs für Schwellenländer entstand 1958 aus der Zusammenarbeit eines Teams von drei Designern aus drei verschiedenen Ländern, und es wird noch heute – fast dreißig Jahre später – in vielen Entwicklungsländern verwendet. Es handelt sich um eine Maschine zur Ziegelerzeugung. Das Prinzip ist ganz einfach: Man packt Lehm oder Erde in einen ziegelförmigen Behälter, drückt einen großen Hebel hinunter, und das Ergebnis ist ein perfekter Ziegel aus gepresstem Lehm. Mit diesem Gerät können die Menschen Ziegel im eigenen Tempo herstellen: 500.000 am Tag oder zwei in der Woche. Aus diesen Ziegeln wurden Schulen, Häuser und Krankenhäuser in Südamerika und anderen Teilen der Dritten Welt



Eine von zwanzig Untersuchungen über die Verwendung alter Autoreifen, die es in der Dritten Welt im Überfluss gibt. Diese beiden Bewässerungspumpen wurden gebaut und getestet. Design von Robert Toering während seines Studiums an der Purdue University.

gebaut. In Ecuador, Venezuela, Ghana, Nigeria, Tansania und vielen anderen Teilen der Welt stehen Schulen, Hospitäler und ganze Dörfer, die daraus gemacht wurden. Die Idee ist großartig: Sie verhindert, dass es den Menschen auf den Kopf regnet, und ermöglicht eine Ausbildung, wo es vor einigen Jahren noch keine Schule gegeben hat. Die Ziegelmaschine führte zum Bau von Fabriken und zu der Aufstellung von Maschinen in Gegenden, wo man das in der Vergangenheit nie versucht hatte. Hier haben wir einen Fall von Design mit sozialem Bewusstsein, das für die Bedürfnisse der heutigen Welt Relevanz hat.

In den Ländern Afrikas warten noch immer viele Probleme auf eine Lösung. Der Wasser- und Abwasserkreislauf in der Dritten Welt, besonders in Schwarzafrika, funktioniert sehr schlecht. Die Menschen werden krank, weil Abwässer nicht richtig abgeleitet werden können, es gibt praktisch keine sanitären Anlagen. Es mangelt an Wasser, weil schon der Niederschlag verunreinigt ist, dann in offenen Gräben fließt und unglaublich rasch verdunstet. Oft waschen unkontrollierte Wassermengen wertvolle Bodenschichten aus. Es gibt in vielen Dörfern so gut wie keine Bewässerung. Was hier fehlt, ist eine *Rohrleitung* oder besser noch, eine einfache Vorrichtung, die die Herstellung von Rohrteilen im Dorf, in kollektiver Heimarbeit oder durch Einzelne ermöglicht. Die Aufgabe lautet also, eine Maschine zur Herstellung von Rohren zu gestalten, eine, die von Afrikanern in Afrika gebaut und zum Allgemeinwohl eingesetzt werden kann. Eine Maschine (oder ein Werkzeug), die (das) privaten Gewinn, Firmenstrukturen, Ausbeutung und Neokolonialismus umgeht.

Eine Gruppe meiner Postgraduate-Studenten in England begann 1973 an einem solchen Rohrleitungssystem zu arbeiten. Zwischen 1973 und 1979 entstand eine Möglichkeit, mit Hilfe der bereits beschriebenen Maschine zur Ziegelherstellung Rohrsegmente zu bauen. In Tansania wurden im Rahmen eines Pilotprojekts ca. 960 Kilometer Rohre verlegt. Dieses Versuchssystem funktioniert so gut, dass zwei weitere Länder, Ghana und Niger, sich nun für das System interessieren.

Ein Beispiel auf einer etwas trivialeren Ebene: Roger Dalton sah, dass ein Teil der Rohre deformiert oder schlecht produziert wurde, und dass es für diese Stücke eine andere Verwendungsmöglichkeit geben musste. Er entwickelte aus dem Ausschuss Komponenten für Spielzimmer in Schulen und Klettergerüste für Spielplätze. Während viele Teile Afrikas zunehmend verstärken, gibt es immer noch einen Mangel an Abenteuerspielplätzen und Spielgeräten.



Im Jahr 1969 sagten mir Afrikaner aus sieben Nationen, dass in ihren Ländern ein preisgünstiges Fernsehgerät zu Bildungszwecken – verteilt von der UNESCO – sehr viel helfen könne. Als durch den Absprung Ugandas die ostafrikanische Föderation zerbrach, wurde der Bau unseres billigen Bildungsfernsehgeräts abrupt gestoppt. Mittlerweile wird Ostafrika von handelsüblichen Fernsehgeräten aus Japan, Deutschland und Frankreich überschwemmt. Trotzdem kann man daraus ersehen, dass es uns gelang, drei verschiedene Fernsehgeräte zu entwickeln, deren Herstellung 1970 unter Einsatz örtlicher Arbeitskräfte weniger als 10 Dollar gekostet und den afrikanischen Staaten den Gewinn besser ausgebildeter Arbeitskräfte und gut ausgerüsteter Fabriken gebracht hätte. Wir entdeckten bei unserer Forschungsarbeit, dass dem japanischen Hersteller für die hochkomplizierten, konkurrenzfähigen TV-Geräte (mit ihren 36 Kanälen, Innenbelüftung und nettem Aussehen), die in den USA 1970 im Einzelhandel um die 120 Dollar kosteten, damals weniger als 18 Dollar an Arbeits-, Herstellungs-, Material- und Fixkosten erwachsen.

Weitere Versuche folgten 1970, weil unser Gerät für Videokassetten und Videodisks verwendbar sein sollte, denn vorweg aufgenommenes Material würde zweifellos die Bildung in der Dritten Welt revolutionieren.

Spielgerät. Der Autor entwickelte ein Wasserrohrleitungssystem für Zentralafrika. Die Spielgeräte entstanden aus Ausschussware bei der Herstellung von Rohrsegmenten. Design von Roger Dalton während des Postgraduate-Studiums an der Manchester Polytechnic.



Aus dem Blickwinkel des Jahres 1984 haben diese Fallbeispiele einen erfolgreichen Ausgang. Ein solches ist das indonesische Konservendosenradiogerät, das in einem der folgenden Kapitel beschrieben wird. Ein weiteres ist ein Kassettenrecorder, der für Bildungszwecke für Tansania und Nigeria entworfen wurde. Der Autor erhielt dafür den ICSID/Kyoto Honors Award 1980/81. (Siehe auch *Design for Human Scale* und mein «Project Batta Koya» in *Industrial Design*, New York, Juli/August 1978)

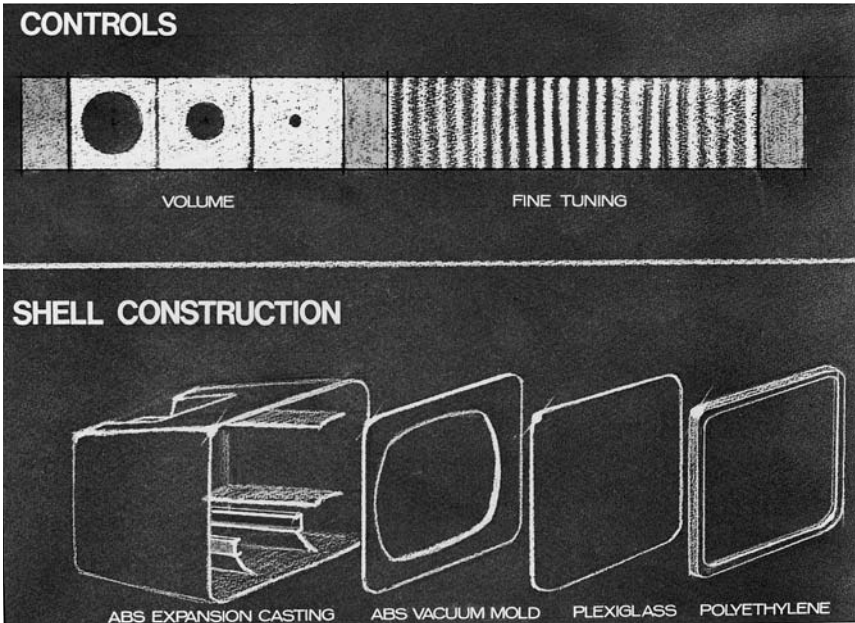
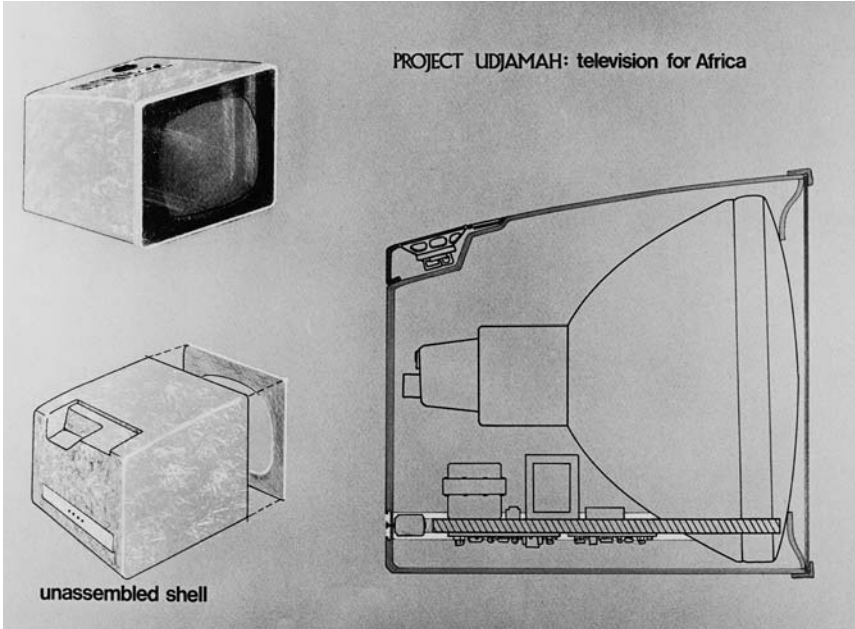
Es gibt viele Möglichkeiten, für die Bedürfnisse der Entwicklungs- und Schwellenländer zu arbeiten:

1. Die einfachste, am häufigsten angewandte und vermutlich schäbigste liegt darin, dass der Designer in seinem Büro in New York, London oder Stockholm sitzt und Artikel entwirft, die z.B. in Tansania gefertigt werden sollen. Souvenirartige Objekte werden dort unter Verwendung von lokalem Material und Einsatz örtlicher Arbeitskräfte in der Hoffnung hergestellt, dass sie sich in den Industrieländern verkaufen. Das ist auch der Fall, aber nur kurz, denn durch das Gestalten von «dekorativen Objekten für die Wohnung» und «Modeaccessoires» binden wir die örtliche Wirtschaft nur an jene der reicheren Länder. Geht es der Wirtschaft im Westen schlecht, dann zieht das die Schwellenländer und deren Wirtschaft, die gerade auf eigenen Füßen zu stehen beginnt, mit. Ist die Wirtschaftslage im reichen Westen gut, dann werden die Vorlieben und Abneigungen der Bevölkerung dort nur noch mehr manipuliert; die wirtschaftliche Unabhängigkeit der Schwellenländer versagt in jedem Fall.

2. Die zweite und nur mäßig wirksamere Möglichkeit besteht darin, dass der Designer einige Zeit in einem unterentwickelten Land verbringt, um seine Entwürfe wirklich an den Bedürfnissen der Menschen dort zu orientieren. Dabei stellt sich sofort die Frage nach einem sinnvollen Engagement, denn kurzfristiges Expertentum setzt sich nicht lang und tief greifend genug mit den örtlichen Gegebenheiten auseinander, um die lokalen Gebräuche und Bedürfnisse wirklich kennenzulernen.

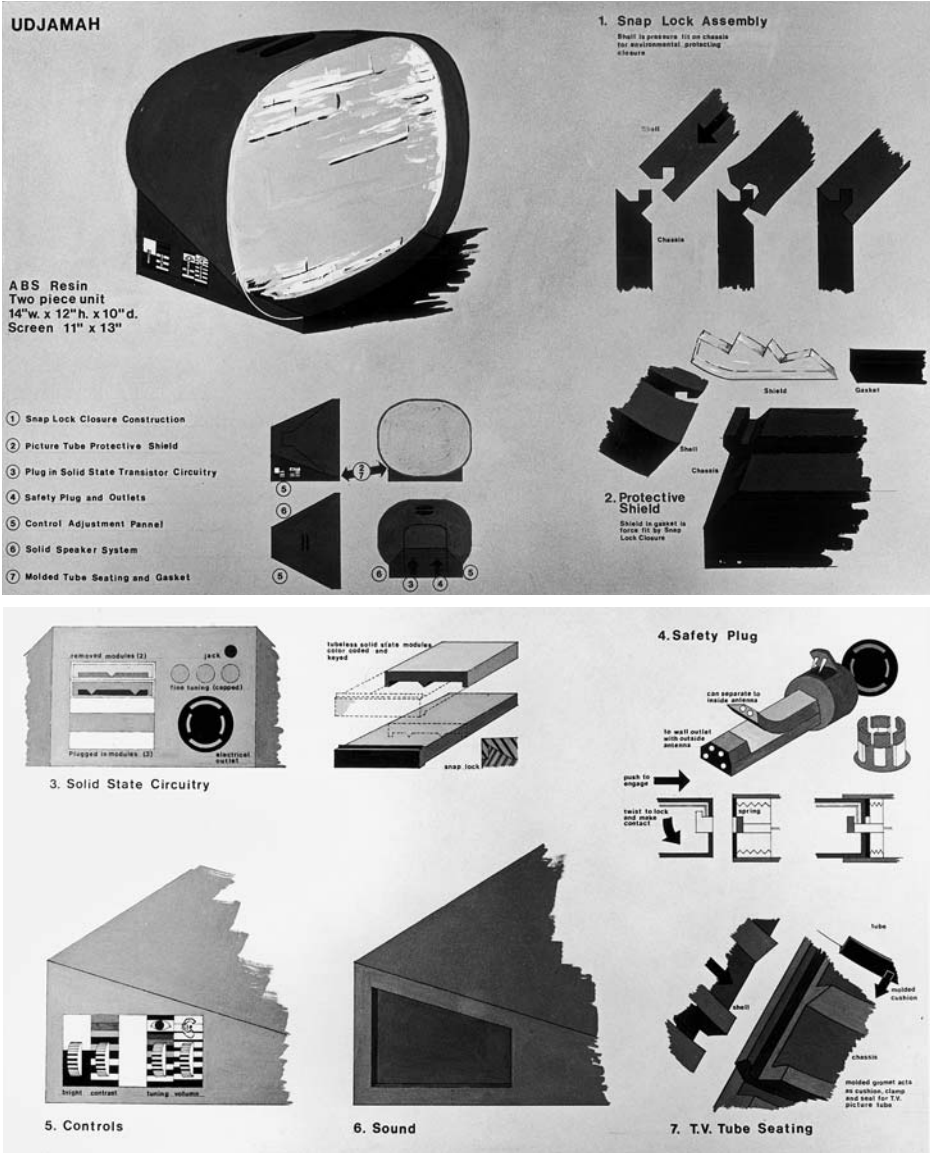
3. Es ist schon etwas besser, wenn der Designer in das unterentwickelte Land zieht, um dort Designer auszubilden und entsprechend den Bedürfnissen vor Ort gestaltet bzw. die nötige Logistik ausarbeitet. Diese Version ist immer noch keineswegs ideal, weil sie das Land zu sehr an die Designideologie bzw. die Idiosynkrasien bindet, die der jeweilige Designer vertritt.

4. Idealerweise sollte der Designer (beim derzeitigen Stand der Dinge) in das betreffende Land ziehen und alles tun, was oben beschrieben wurde. Darüber hinaus sollte er auch Designer schulen, damit sie selbst ausbilden



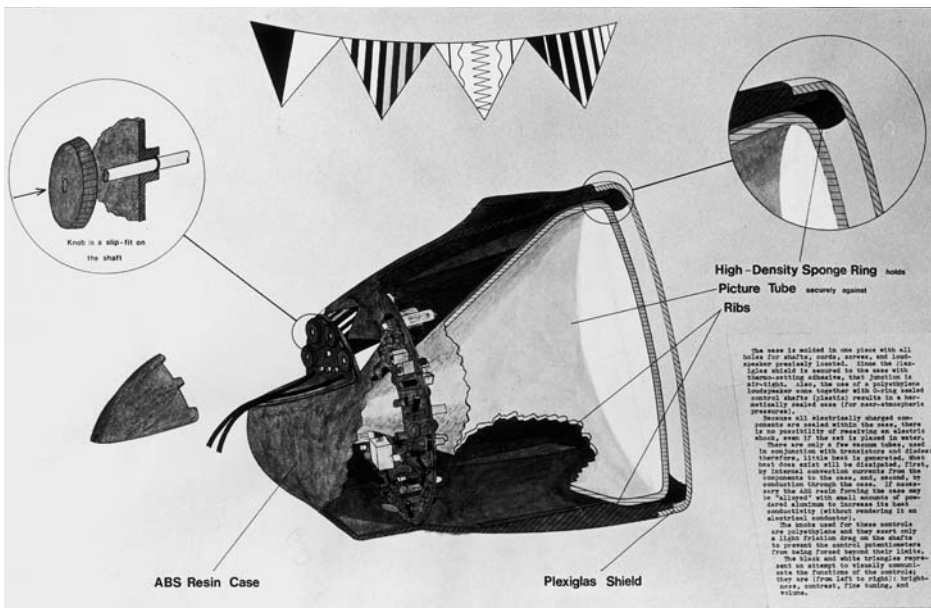
Billiges Fernsehgerät für Bildungszwecke, von Afrikanern in Afrika zu bauen. Design von Richard Powers während seines Studiums an der Purdue University.

Weitere Versionen des afrikanischen TV-Geräts  
 Designs von Michael Crotty (unten) und Stanhope Adams Jr. (rechts)  
 während ihres Studiums an der Purdue University



können. Er würde mit anderen Worten eine Art «Saatgutprojekt» intellektueller Natur betreiben und eine Gruppe fähiger Designer aus der ortsansässigen Bevölkerung heranziehen. Damit würde innerhalb eines Zeitrahmens von fünf bis maximal dreißig Jahren eine Designerschule entstehen, die dem eigenen kulturellen Erbe, dem eigenen Lebensstil und den eigenen Bedürfnissen fest verpflichtet ist.

Jahre der Erfahrung haben mich gelehrt, dass «Instant-Expertentum» niemals funktionieren kann. Wenn ausländische Experten in die Entwicklungsländer kommen und mit neuen Problemen konfrontiert werden, können sie wohl oft Antworten liefern, die vernünftig und machbar erscheinen. Ihre Fähigkeit, zum Kern des Problems vorzudringen, ist aber Illusion: Sie sind mit dem kulturellen Hintergrund des Landes nicht vertraut, mit den religiösen und sozialen Tabus, den wirtschaftlichen Gegebenheiten und vielen anderen lokalen Überlegungen, und doch geben sie scheinbar überzeugende Antworten. Drei Wochen später, wenn sie wieder im großen Silbervogel sitzen und in die UN-Hauptquartiere in Genf, Paris, Wien oder New York zurückkehren, erkennen die Menschen, die zurückbleiben, rasch, dass das Problem zwar gelöst sein mag, die Lösung aber zwanzig oder dreißig neue Probleme aufwirft.





Seit 1970 habe ich insgesamt acht Jahre in sechs Entwicklungsländern gearbeitet. Die Erfahrungen in Lateinamerika, Afrika und Asien haben mir gezeigt, dass die Menschen in der Dritten Welt fähiger sind, ihre eigenen Entwurfsprobleme zu lösen, als dies bei Erscheinen der ersten Auflage dieses Buches der Fall schien. Die in den Entwicklungsländern geborenen Menschen haben enormes Wissen um Design und Technik. Die Arbeit ausländischer Experten (instant oder nicht) wird zunehmend unnötig. Probleme können nun besser gelöst werden von lokalen Designern und Architekten, deren Vertrautheit mit den örtlichen Gepflogenheiten bessere und geeignetere Antworten mit sich bringt als die rasche Lösung, die letztlich in Enttäuschung mündet. (Siehe auch meinen Text: «Proposal: For the Southern Half of the Globe», in: *Design Studies*, London, Januar 1983).

\* Ivan Illich hat amüsant demonstriert, dass ein Anstieg des Verkehrs von mehr als etwa 10 kmh übermäßig teuer und zunehmend schwieriger durchzuführen ist, ohne dass es zu enormen Verlusten auf privater Ebene, zu einem Absinken der Umwelt und ökologischen Standards und einer riesigen Energieverschwendung kommt. Seine Analysen der Statistiken von Radverkehr gegenüber dem Autoverkehr finden sich in den Broschüren *Energy and Equity* und *Tools for Conviviality* (London: Calder Boyars, 1974, 1973).

\*\* Eine andere Sichtweise im Hinblick auf den Computer, die unsere Annahme, dass wir ihn unbedingt brauchen, widerlegt, findet sich in Joseph Menoskys «Computer Worship», in: *Science*, Nr. 4, Mai 1984.

# 5

## Unsere Kleenex-Kultur: Veralten und bleibender Wert

Wenn Du Designer sein willst, dann musst Du Dich  
entscheiden, ob es Dir um Sinn oder Geld geht.

R. Buckminster Fuller

Wahrscheinlich hat alles mit dem Auto begonnen. Pressen, Stanzen und Gussformen, die in der Autoherstellung verwendet werden, sind nach etwa drei Jahren Gebrauch abgenutzt. Das gab den Automobilherstellern in Detroit einen Zeitplan für ihren «Stylingzyklus». Kleinere kosmetische Veränderungen gibt es jedes Jahr; da aber Pressstempel etwa alle drei Jahre erneuert werden müssen, wechselt auch gleich das Aussehen des Modells. Vom Ende des Zweiten Weltkriegs bis ins Jahr 1978 verkauften die Autohersteller die amerikanische Öffentlichkeit für dumm, indem sie ihr einredeten, dass es modern sei, alle drei Jahre das Auto zu wechseln. Heute zwingen uns wirtschaftliche Faktoren dazu, etwas sparsamer zu sein, und wir versuchen, unsere Autos ein wenig länger zu behalten. Die ständigen Änderungen bedingten schlampiges Arbeiten und einen eklatanten Mangel an Qualitätskontrolle. Die amerikanische Regierung duldet dieses Vorgehen entweder stillschweigend oder unterstützte es begeistert fünfundzwanzig Jahre lang. Einige Auswirkungen dieser Politik auf Wirtschaft und Umwelt wurden bereits in den vorangegangenen Kapiteln angesprochen. Die Gefahr liegt darin, dass sich diese Haltung ausbreitet: Erst sind es die Autos, die wir alle paar Jahre wechseln, und dann betrachten wir bald *alles* als Wegwerfartikel, alle Dinge werden für uns zu Konsumgütern, und auch die meisten menschlichen Werte werden ersetzbar.

Wenn man die Menschen überredet, wenn man sie mit Werbung und Propaganda unter Druck setzt und zu Opfern des Wegwerfsystems macht, sodass sie ihre Autos wechseln, lange bevor sie ausgedient haben, ihre Bekleidung nach der neuesten Mode richten, ihre Stereoanlagen austauschen, sobald ein neues elektronisches Spielzeug auf den Markt kommt usw., dann wird für uns bald alles rasch veraltet sein. Wenn Möbel, Transportmittel, Bekleidung und Geräte weggeworfen werden, dann kann es bald soweit sein, dass auch die Ehe (und andere zwischenmenschliche Beziehungen) als Wegwerfartikel betrachtet wird und dass global gesehen Länder und ganze Subkontinente wie Kleenex behandelt werden. Was wir wegwerfen, das hat für uns keinen Wert. Wenn wir Dinge zum Wegwerfen gestalten und planen, dann machen wir uns auch nicht sehr viele Gedanken über das Design, über die Sicherheitsfaktoren oder die Entfremdung der Arbeiter oder der Benützer gegenüber diesen vergänglichen Alltagsgegenständen.

Beispiele dafür finden sich in so verschiedenen Bereichen wie Automobildesign, Architektur oder Spielzeug, und auch andere Bereiche zeigen sehr gut, was ich sagen will: Wenn wir unseren Besitz wie Müll behandeln, dann werden sich die Gegenstände oder Werkzeuge in enormen Stückzahlen, wie sie durch die Massenproduktion möglich geworden sind, gegen uns wenden, als wären wir moderne Zauberlehrlinge.



Im Jahr 1977 holte die amerikanische Autoindustrie mehr Autos zurück, als sie verkaufte. Etwa 10,4 Millionen Pkws verschiedener Baujahre mussten wegen gestalterischer oder technischer Mängel zurückgeholt werden, während nur 9,3 Millionen neue Autos verkauft wurden. In den drei Jahren davor (zwischen 1974 und 1976) wurden 7,1 Millionen Autos wegen ähnlicher Mängel zurückgeholt. Seither hat sich das Tempo beschleunigt: General Motors bekämpft derzeit gerichtliche Anordnungen und einstweilige Verfügungen, die zur Rückholung weiterer 9 Millionen Fahrzeuge führen würden. Mit den Kleinwägen sind die Sicherheitsmängel noch schlimmer geworden: In der Woche des 10. Oktober 1983 musste General Motors allein eine halbe Million ihrer Vorderradantriebsmodelle X, J und A, zurückholen (*ABC News*, 20. Oktober 1983). (Diese Statistiken stammen von der National Highway Safety Administration und dem Detroit Büro der *New York Times*.)

In der ersten Auflage dieses Buches berichtete ich, dass General Motors einen von sieben Pkws und Lkws zu «Korrekturen» in die Reparaturwerkstätten holte, weil diese Fahrzeuge den Sicherheitsbestimmungen eindeutig nicht entsprachen (per 1. April 1969). Mittlerweile hat sich die Lage massiv verschlimmert.

Fast fünfzehn Jahre lang haben sich einige Designer, der Konsumentenschützer Ralph Nader und ich für die Anbringung eines dritten Bremslichts unterhalb des Autodachs stark gemacht. Viele Unfälle würden bei dichtem Verkehr und in Verkehrsstaus vermieden werden können. Die National Highway Safety Association ließ diese Bremslichter zur Probe in fast 12.000 Taxis in New York City, Philadelphia, Boston und San Francisco einbauen. Nach drei Monaten zeigte sich, dass die Zahl der Unfälle um 54 Prozent gesunken war. Die Highway Safety Administration hat festgestellt, dass die Anbringung eines solchen dritten Bremslichts in Augenhöhe des nachfolgenden Fahrers nur zwischen vier und sechs Dollar Mehrkosten bedeuten würde. Wie nicht anders zu erwarten, erklärten die Pressesprecher der Automobilindustrie, dass es sich um «ein hässliches und unnötiges Designaccessoire» handle, das «hunderte von Dollar Mehrkosten verursachen würde» (*ABC News*, 13. Oktober 1983).

Laut Statistik des National Safety Council wurden im Jahr 1982 fast 26.000 Amerikaner bei Verkehrsunfällen getötet und jährlich werden weitere 300.000 verstümmelt. Diese Zahlen wurden seit der Einführung der Geschwindigkeitsbegrenzung auf 55 Meilen pro Stunde um 55 Prozent gesenkt. Die Kosten, die dem Staat für Menschenleben, Krankenhauspflege, psychische Traumata und Versicherungszahlungen erwachsen, sind nicht einmal zu schätzen.

Aber es geht nicht nur um Autos. Fehlentwürfe bei Tankwaggons auf Schienen, zu wenige regelmäßige Überprüfungen und ein veraltetes Schienennetz führen jährlich zu fast tausend Tankkesselexplosionen oder Entgleisungen. Mehrmals im Monat lesen oder hören wir von Gemeinden, deren Evakuierung wegen des Transports gefährlicher Chemikalien in schlecht entworfenen Transportmitteln notwendig wurde.

Der Einsturz der Skywalks im Hyatt-Regency Hotel in Kansas City am 17. Juli 1981 forderte mehr als hundert Menschenleben und mehr als zweihundert Verletzte. Rückblickend ist es leicht, die Entwurfsfehler aufzuzeigen, die Architekten und Ziviltechniker machten. Aber auch ohne menschliches Versagen, unzureichende Überwachung und mangelnde Kontrollen wurde noch ein schreckliches Detail bekannt:

Am 22. Juli, fünf Tage nach dem Einsturz der Skywalks, veröffentlichte das American Institute of Architects (AIA) eine über zwei Jahre angelegte Studie über die Konstruktion von Skywalks. *Das Datum für die Veröffentlichung der Studie war den Architekten seit mehr als einem Jahr bekannt gewesen.* Die AIA-Studie stellte fest, dass «Stege, die länger als 45 Fuß sind, ein zusätzliches Stützsystem benötigen», das heißt also, dass solche Stege auf Pfeilern oder Säulen aufruhren müssen. Die Skywalks im Hyatt-Regency waren mehr als hundert Fuß lang. Es ist erstaunlich, dass die Architekten ein so riskantes Bauwerk planten (abgesehen von späteren technischen Mängeln) und es bauen ließen, *bevor die erste Sicherheitsstudie darüber publiziert war.* (Drei Jahre später, am 27. Juli 1984, sagte Daniel M. Duncan, der Ziviltechniker, der an den Skywalks gearbeitet hatte, vor Gericht aus, dass der Entwurf, der für den kritischen Teil der Stegstützen verwendet wurde, ein Ersatz für die als Staubfänger bezeichnete ursprüngliche Lösung war. Die Änderung war vorgenommen worden, «weil die Hotelarchitekten eine schlichte Gestaltung wollten, die besser aussehen würde».)

Aber die Konsumenten beginnen sich zu wehren. Vor drei Jahren wurde in Philadelphia ein Konsumentenschutzverein gegründet, der amerikanische Eltern in Sachen Spielzeugsicherheit berät und tausende Spielzeuge pro Jahr überprüft. Jedes Jahr werden auch hunderte dieser Spielzeuge an den Pranger gestellt, weil sie die Sicherheit und Gesundheit der Kinder gefährden, weil sie zu kompliziert sind oder einfach dumm.

Der Konsumentenschutzverband prangerte den *S-15 Eagle* von Tootsie Toy «wegen seines Designs, Gewichts, seiner scharfen Kanten und seiner Bauart als potenziell gefährlich» an. *Rhodan* von Mattell kam nicht viel besser weg: «Die Bauanleitung umfasst zwölf Schritte und unsere elfjährigen Testpersonen mussten sich fünfundvierzig Minuten lang enorm

konzentrieren, um das Spielzeug zusammenzusetzen. Es war den Aufwand nicht wert.» Der Verein kommentierte auch, dass *My Puppy Puddles* von Hasbro ein Spielzeug sei, «dessen einziger Zweck es ist, einen Spielzeughund dazu zu bringen, seine Notdurft zu verrichten. Die Kinder hatten aber schnell begriffen, dass man das ganze Drumherum nicht braucht, damit er das tut.» (Diese Beispiele stammen von der *Associated Press*, 4. Dezember 1980.) Verständlicherweise erklärten Sprecher des Spielzeugherstellerverbandes im eigenen Interesse, dass nur der Unterhaltungswert eines Spielzeugs zähle.

Derselbe Konsumentenschutzverband empfiehlt aber auch sinnvolle Spielzeuge aufgrund ihres ungewöhnlichen Nutzens. Diesen Spielzeugen ist eine gewisse Offenheit der Funktionen gemeinsam, das heißt, sie ermöglichen es dem Kind, seiner Phantasie freien Lauf zu lassen. Zu den in den letzten Jahren gelobten Spielzeugen gehört *Legó*, das Plastikbausteinsystem aus Dänemark, *Lincoln Logs* aus den USA und *Meccano*, ein Metallbausatz aus Westdeutschland. Diese Spielzeugbausätze ermöglichen es dem Kind, Schaltkreise zu erforschen und einfache Lautsprecher, Verstärker usw. zu bauen. Auch *Capsela* wurde wärmstens empfohlen. Es ist ein japanischer Spielzeugbausatz aus Kunststoff mit kleinen batteriebetriebenen Elektromotoren. Kinder können daraus einfache Wasserräder, Windmühlen, Paddelboote, Lokomotiven, Kräne usw. bauen. In Kapitel 6 dieses Buches werde ich mich mit Holzspielzeugen aus Finnland und Dänemark beschäftigen, die durch ihr gutes Design und durch das haptisch angenehme Material wunderbare Spielsachen für kleinere Kinder darstellen.

Spielzeug kommt auf den Markt, bevor es noch umfassend getestet wurde. Man erinnert sich vielleicht daran, dass Weihnachten 1982 eine in North Carolina entworfene und hergestellte sprechende Puppe den reizenden Satz: «Kill Mommy! Kill Mommy!» von sich gab. Das war auf mangelnde Qualitätskontrolle und einen schlecht geplanten Schaltkreis, der die Sprache verstümmelte, zurückzuführen. Ein simpler Ehrenkodex und gesunder Menschenverstand würden ausreichen, durch Designkontrolle, Überprüfungen und Qualitätssicherung solche Fehler zu vermeiden (*NBC News*, 13. Dezember 1982).

Vor fast vierzehn Jahren berichtete die Gesundheitsbehörde von Suffolk County, New York, dass viele Farbfernseher eine schädliche Strahlung aussenden, die bei Kindern vor dem Fernseher genetische Schäden auslösen könnte. Am 1. November 1983 befand auch der Konsumentenschutzverband, dass ältere Farbfernseher immer noch schädlich wirken können, wenn man näher als drei Meter entfernt sitzt. Millionen solcher

Geräte werden noch immer benützt, und jeden Samstag Morgen sitzen Kinder ein- bis eineinhalb Meter vom Fernsehschirm entfernt, sodass diese Gesundheitsgefährdung weiterhin besteht.

In Kapitel 4 erwähnte ich, dass Schutzhelme nicht ausreichend auf ihre Fähigkeit zum Abfangen kinetischer Energie getestet sind. Bei manchen Unfällen kann dies Auswirkungen auf die Hirnrinde haben. Das gilt auch für viele Footballhelme und führt während der Footballsaison zu zahlreichen schweren Verletzungen.

Laut National Heart Association ist die Lebenserwartung bei etwa 50 Prozent aller Industriearbeiter um fünf oder mehr Jahre verkürzt, weil der Lärm der Anlagen stressbedingte Herzkrankheiten auslöst. Jedes Jahr kommt es in den eigenen vier Wänden zu 250.000 Verletzungs- und Todesfällen durch mangelnde Sicherheit von Elektrogeräten. Sogar im Design sogenannter «Sicherheitseinrichtungen» verbergen sich Risiken: Auch auf «geprüften» Feuerleitern können Menschen, die sich ihnen anvertrauen, verbrennen. Seit die Feuerleiter erfunden wurde, starben 8000 Menschen, weil ihnen der Fluchtweg zum Verhängnis wurde.

Vor einigen Jahren war ich als Gutachter im Zusammenhang mit einem Traktorunfall vor Gericht geladen. Ich trat für den Kläger auf, einen Bauern in Missouri, der den linken Fuß verloren hatte, als er in einem schlecht entworfenen Traktor die Bremse treten wollte. (Anfang 1983 gewann die klagende Partei das Verfahren.) Es lässt sich unmöglich abschätzen, wie viele Tausend Menschen jedes Jahr durch fehlerhaft entwickelte landwirtschaftliche Maschinen und Geräte sterben oder schwer verletzt werden. Manche Arbeitsplätze sind an sich gefährlich, wie etwa Kranführerkabinen auf Baustellen. Allerdings passieren hunderttausende Unfälle mit Verletzungsfolge jedes Jahr an sogenannten sicheren Arbeitsplätzen in Fabriken, Büros, Bergwerken usw.

Sogar Büroarbeit kann unsere Gesundheit gefährden. Forschungsarbeiten über die Auswirkungen von Computerarbeitsplätzen haben gezeigt, dass starke Belastung der Augen, Rückenprobleme, periodisch auftretende Halluzinationen und Fehlstellungen bei Kiefer und Zähnen durch Anspannung zu den Folgeerscheinungen der Arbeit zählen (*Associated Press*, 23. Oktober 1983).

In der ersten Ausgabe dieses Buches berichtete ich von einer jungen Frau, die beim Verlassen eines Geschäfts regelrecht zerfetzt wurde, weil sich die Glastüre aufgrund eines Kieselsteins darunter nicht richtig öffnen ließ. Zwölf Jahre später hatte ich beim Verlassen der Barclay's Bank in Hongkong den gleichen Unfall – doch hatte ich das Glück, mit leichten Schnittwunden davonzukommen.

In den letzten fünfzehn Jahren haben die Haushaltsgerätedesigner die Schaltknöpfe auf Küchenherden (Gas oder elektrisch) wie ein Jo-Jo behandelt und von vorne nach hinten und wieder zurück versetzt. Es gab immer plausible Erklärungen und technische Gründe für diese stilistischen Veränderungen. Als man die Knöpfe Anfang der siebziger Jahre hinter den Kochplatten anbrachte, war die Begründung der Hersteller, dass es für kleine Kinder schwieriger sei, sie zu erreichen. In Wirklichkeit war das nichts anderes als ein Verkaufstrick: Es ist billiger, die Leitungen an der Rückseite des Herdes hinaufzuführen, und zudem konnte das neue Design teurer verkauft werden. Wie zu erwarten war, stiegen Kinder auf Sessel, um mit den Schaltern und Knöpfen zu spielen, einige fielen hin und verbrannten sich Arme oder Gesicht. Nun, Anfang der achtziger Jahre, sind die meisten Schaltknöpfe wieder vorne angebracht. Die Sicherheit der Kinder ist vergessen, dafür gibt man den Frauen das Gefühl, dass sie durch die unendlichen Weiten des Weltraums steuern, wenn sie mit Knöpfen, idiotischen Lichtern usw. herumspielen. Eine gestalterische Lösung wäre einfach: ein doppelter Sicherheitsschalter, für den man *beide* Hände braucht, um das Gerät einzuschalten (ähnlich den Aufnahmetasten auf Kassettenrecordern). Stattdessen umwirbt die Küchengeräteindustrie die Öffentlichkeit mit Glücksgriffen wie dem Hotpoint-Herd aus dem Jahr 1978, dessen Backrohr «Tenderly» spielte, wenn der Braten fertig war!

Da ich Beispiele all jener Idiotien sammle, die manche meiner Kollegen erfinden, machten mir einige Geschenkideen für Weihnachten 1983 besondere Freude. Angeboten wurden Roboter, die erstaunlich wenig können. *My Hero!*, den Diners Club um bloß 2.499 Dollar anbot, ist mit einem Telefon ausgestattet und spricht bzw. spielt Platten oder Kassetten. (Diese Funktion wird mit «Er singt für Sie» beschrieben.) Man verspricht uns, dass der Roboter die «erstaunliche Fähigkeit hat, 256 Abstufungen von Licht oder Klang unterscheiden zu können». Laut Reklame kann er uns auch eine Zeitung oder Zeitschrift in die Hand drücken (*Diners Club*, Katalog 1983). Ein ähnlicher Roboter ist für 1.795 Dollar bei The Sharper Image erhältlich und bietet noch zwei Zusatzoptionen: einen Roboterarm, der «Gegenstände bis 350 Gramm hochheben und tragen kann» zu einem Aufpreis von 595 Dollar und einen aufsetzbaren Staubsauger zu einem Aufpreis von 604,50 Dollar inklusive Versandkosten (*The Sharper Image*, Katalog 1983). Wer den hervorragenden Film *Harold und Maude* kennt, wird erstaunt sein, dass der schwarze Humor des Films nun von einem unbekanntem Elektronikgenie umgesetzt wurde. Neben anderen glitzernden Geschenken bietet man uns den *Remington Aroma Disc Player* für rund zwanzig Dollar an.

Zum gleichen Preis können wir auch ein «Sortiment romantischer Düfte» oder vorzugsweise das «Sortiment natürlicher Düfte» kaufen. Dabei handelt es sich im Grunde um eine Art Plattenspieler, der eine Duft-LP abspielt (Markline, Geschenkkatalog 1983). Wer praktisch denkt, wird sich über den Dazey Stripper freuen, der elektrisch Äpfel, Orangen oder Mandarinen schälen kann – immer nur eine. Für nur 29,95 Dollar können wir dann zehn Minuten lang ein elektronisches Gerät reinigen, das für uns eine Orange geschält hat, anstatt einfach nur unsere Hände abzuspülen (*Aztech*, Winterkatalog 1983/84).

Auch Kinder werden dazu gebracht, billigen Idiotien zu verfallen. Im Oktober 1983 begann die Firma Amuro Products mit der großflächigen Vermarktung von Tubble Gum in Drogerien und Lebensmittelgeschäften. Tubble Gum ist laut Produktinformation auf der Verpackung ein superweicher Kaugummi, der in einer Tube verkauft wird wie Zahnpasta. Damit stellt sich die Frage, ob es sinnvoll ist, kleinen Kindern beizubringen, irgend etwas direkt aus der Tube in den Mund zu spritzen, egal ob Tubble Gum, Zahnpasta oder Superkleber! Die nächste Überlegung besteht darin, dass Tubble Gum (der übrigens stinkt wie eine welke Geranie) auch in anderer Hinsicht gesundheitsgefährdend ist: Die verrückte Mischung ist tatsächlich «superweich» und muss gekaut werden, um die Festigkeit eines Kaugummis zu erreichen. Ein sehr kleines Kind, das sich dieses Material mit voller Kraft in den Mund drückt, könnte sich die Kehle verkleben.

Trotz der Wirtschaftskrise in den USA und im Rest der Welt scheinen sinnlose Kleinigkeiten zu einem fixen Bestandteil unserer Produktumgebung geworden zu sein. *Life* (Januar 1983) stellt in einem Artikel mit der Schlagzeile «Cute means cash!» dreizehn dieser Idiotien vor. Es ist ein tristes Unterfangen, diese völlig sinnlosen, aber unglaublich teuren Dinge aufzuzählen. Man sollte sich vielleicht darauf beschränken, darauf hinzuweisen, dass die Nordamerikaner mehr für «Spielzeug für Erwachsene» ausgeben als für Bildung oder Gesundheitsversorgung von Bedürftigen. Zu den neuesten Schwachsinnigkeiten gehören der elektrische Karottenschäler, der elektronische Fischschuppenentferner, der geheizte Schuhständer, die elektrohydraulische Holzhackhilfe, ein Feuerwehrautombau aus dem Jahr 1906 für Kinder (ein Viertel der Originalgröße um nur 9000 Dollar), elektrische Geschirrtücher und ein Sack voller Nägel aus achtzehnkärtigem Gold um 8500 Dollar. Diese Artikel haben auch bei guter Ausführung das Veraltete quasi eingebaut, weil der Eigentümer bald eines im Grunde nutzlosen Produkts überdrüssig ist.

In bestimmten Situationen kann das Wegwerfen gute Gründe haben. Durch Einwegspritzen erspart man sich z.B. in Krankenhäusern teure Autoklaven und andere Sterilisierungsgeräte. In Entwicklungsländern oder unter klimatischen Bedingungen, in denen die Sterilisierung schwierig oder unmöglich ist, sind Wegwerfinstrumente für chirurgische und zahnärztliche Zwecke durchaus sinnvoll. Auch Wegwerftücher, Windeln usw. haben einen Sinn.

Wenn jedoch eine neue Kategorie von Gegenständen bewusst zum Wegwerfen entworfen wird, müssen zwei neue Parameter in den Designprozess eingeführt werden. Zunächst stellt sich die Frage, ob der Preis des Gegenstands seine Vergänglichkeit widerspiegelt. In Einweghandschuhen für die Medizin, die wie Toilettenpapier auf einer Rolle verkauft werden, oder Wegwerfschutzkleidung für Labors schlägt sie sich im Preis nieder.

Die zweite Überlegung betrifft die Frage, was mit dem Wegwerfartikel danach passiert. Quer durch die USA zieht sich entlang den Autobahnen ein dichtes Netz von Autofriedhöfen. Sogar bei diesen hässlichen Flecken in der Landschaft kann man mit einem (wenn auch schmerzhaft langsamen) Prozess des Verrostens rechnen, sodass die Autos in etwa zwanzig Jahren zerfallen sein werden. Die neuen Kunststoffe und Aluminium zerfallen jedoch nicht, und die Vorstellung, dass wir in einem Meer von weggeworfenen Bierdosen ertrinken, ist keine schöne Aussicht. In vielen Staaten der USA und in anderen Ländern gibt es mittlerweile «Pfandflaschengesetze» und Aluminiumdosen werden wiederverwertet.

In Zukunft wird man sich jedoch in zunehmendem Maß auf biologisch abbaubare Materialien (d.h. Plastik, das in Boden und Wasser bzw. an der Luft zerfällt) verlegen müssen. Die schwedische Firma Tetra-Pak, die jedes Jahr sieben Milliarden Verpackungen für Milch und Milchprodukte umsetzt, arbeitet nun an einer idealen selbstzerstörenden Packung. Ein neues Verfahren, das 1970 in Zusammenarbeit mit dem Stockholmer Institut für Polymertechnologie entwickelt wurde, beschleunigt den Zerfall von Polyäthylenen. Das heißt, Verpackungen zerfallen nach dem Wegwerfen schneller, ohne dass dies Auswirkungen auf ihre Festigkeit oder andere Eigenschaften während der Verwendungsdauer hätte. Seit 1977 ist eine neue Einwegbierflasche namens «Rigello» auf dem Markt, die verrottet. Wir werden aber viel mehr als diese wenigen schwedischen Pionierprodukte brauchen, um der Umweltverschmutzung durch Verpackungswahn zu entgehen.

Glücklicherweise ist es nun möglich, den *eigentlichen Prozess der Umweltverschmutzung* auf positive Weise anzuwenden. Das Ergebnis einer Forschungsarbeit von zwei Designstudenten im Abschlusssemester des Jahres 1968 ist ein gutes Beispiel dafür.

Wir begannen damit, die Samen von Disteln und anderen Pflanzen mit «Hakenmechanismen» zu untersuchen (die genauere Beschreibung der biologischen Saatgutuntersuchung findet sich in Kapitel 9). Daraus entwickelten wir künstliche Disteln, die ca. vierzig Zentimeter lang und aus biologisch abbaubarem Kunststoff waren. Das Plastikmaterial hat eine Halbwertszeit von sechs bis acht Jahren. Alle Plastikoberflächen wurden in Pflanzensamen getaucht und mit einer hydrotropen Nährstofflösung versiegelt. Diese «Riesensamen» werden flach gefaltet zu 144 Stück in einem Paket angeboten. Das Konzept ist außerordentlich einfach. Man kann Tausende dieser Samen über erodierten Trockenzonen oder Wüsten abwerfen. Die künstlichen Disteln öffnen sich auf dem Boden und verhaken sich ineinander. Der erste Regen oder auch nur ein stärkeres Ansteigen der Luftfeuchtigkeit genügt, damit die Pflanzensamen auf der Oberfläche der künstlichen Disteln zu keimen beginnen (dabei hilft die Nährlösung, die sie umgibt). Die Riesensamen selbst bilden mit Hilfe der neuen organischen Keimlinge einen niedrigen durchgehenden «Damm». (Dieser Damm kann theoretisch unendlich lang sein und wäre zwischen 20 und 30 Zentimeter hoch. Der Versuchsdamm, den wir in einem Erosionsgebiet errichteten, war 17 Meter lang.)

Der Damm besteht nun aus Riesensamen, die ineinander verhakt sind, und wird durch echte organische Pflanzen verstärkt; er beginnt mit dem Frühling weiter zuzulegen. Saaten, Mulch, obere Bodenschichten und andere organische Partikel bleiben darin hängen, er wächst im wahrsten Sinn des Wortes vor sich hin. Innerhalb von drei bis sechs Jahreszeiten ist er zu einem kompakten bewachsenen Stück Boden und einem dauerhaften Fangnetz für obere Bodenschichten geworden. Gegen Ende dieser Zeit beginnt der biologisch abbaubare Plastikkern zu zerfallen und wird zum Dünger für die ihn umgebende Vegetation und den Boden.

Zumindest im Experiment konnte auf diese Weise der Erosionszyklus aufgehalten, ja sogar umgekehrt werden. Die Komponenten des Veraltens und des Einwegkonzepts bzw. der Selbstvernichtung konnten für einen positiven Eingriff in die Umwelt verwendet werden.

Eine interessante Nutzung für diese künstlichen Disteln konnte von Magdy Tewfik, einem Architekturstudenten an der Königlichen Akademie in Kopenhagen, gefunden werden. Er ließ Tausende davon aus Karton und alten Zeitungen im Sudan anfertigen. Sie sind ca. vierzig Zentimeter lang, allerdings nicht mit der biologischen Nährstofflösung und den Samen ausgestattet. Sie können als «Sandverankerungen» in der sudanesischen Wüste verwendet werden, um bei Sandstürmen dafür zu sorgen, dass weniger Sand

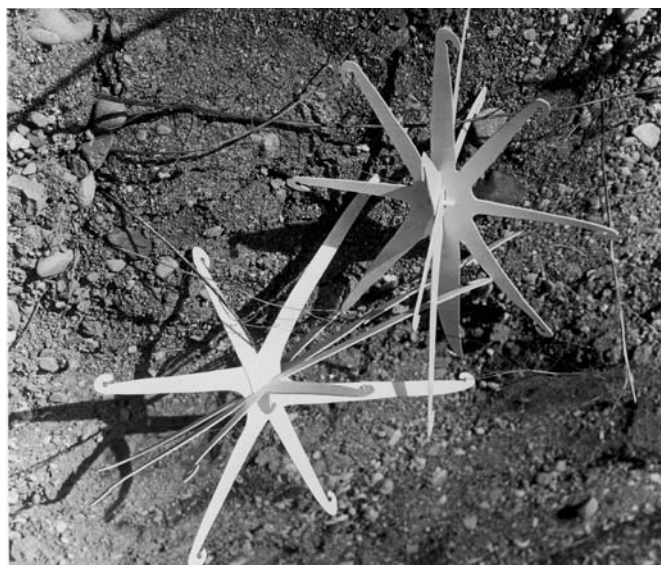


aufgewirbelt wird. Die Idee klingt verblüffend einfach, doch sie funktioniert. (Magdy Tewfik, *Abatement of Dust Storms Afflicting the Tropics*, Kopenhagen, Institut für Stadt- und Regionalplanung, 1972)

Kehren wir nun zur Diskussion über die Wegwerfgesellschaft zurück: Angesichts des immer rascheren technischen Veraltens macht es durchaus Sinn, alte Produkte gegen neue, radikal verbesserte Versionen auszutauschen. Leider hat der Markt auf diesen neuen Faktor noch nicht reagiert. Wenn wir die Produkte und Geräte von gestern gegen die von heute eintauschen und die heutigen gegen die von morgen, und wenn sich dieser Prozess immer mehr beschleunigt, dann müssten die Stückkosten diese Tendenz widerspiegeln. Langsam beginnen sich zwei Möglichkeiten herauszukristallisieren, um dieses Problem zu lösen.

Das Leasen setzt sich gegenüber dem Besitzen durch. In einigen Bundesstaaten ist es mittlerweile günstiger, ein Auto auf drei Jahre zu leasen, als eines zu besitzen. Die zusätzliche Motivation besteht darin, dass man sich nicht mehr um Instandhaltungskosten, Versicherung und schwankende Eintauschwerte kümmern muss. In manchen größeren Städten ist es nun auch möglich, größere Geräte wie Kühlschränke, Gefrierschränke, Herde, Geschirrspüler, Waschmaschinen und Wäschetrockner, Klimaanlage und Fernsehgeräte zu leasen. Dieser Trend ist in der herstellenden Industrie

Künstliche Disteln, 35 cm lang, bestehend aus biologisch abbaubarem Kunststoff, überzogen mit Pflanzensamen und einer wachstumsfördernden Lösung zur Umkehrung des Erosionsprozesses in Trockenregionen. Design von James Herold und John Truan während ihres Studiums an der Purdue University.



und in Büros sogar noch ausgeprägter. Probleme bei Reparatur und Instandhaltung von Computerhardware, Forschungslaboratorien und Archivierungssystemen führen dazu, dass auch in diesen Bereichen das Leasen von Geräten wesentlich rationeller wird. In vielen Bundesstaaten sorgen auch die Steuergesetze dafür, den Konsumenten das zeitweilige Nutzen von Geräten schmackhafter zu machen als den dauernden Besitz.

Man muss den Konsumenten eigentlich nur noch davon überzeugen, dass er auch heute nur sehr wenig wirklich *besitzt*. Die Häuser in unseren Vororten werden auf Hypotheken mit zwanzig- oder dreißigjähriger Laufzeit gekauft; wie bereits erwähnt, zieht aber die Durchschnittsfamilie etwa alle fünf Jahre um, sodass diese Häuser immer und immer wieder verkauft werden. Die meisten Autos werden auf Kredit mit etwa vierjähriger Laufzeit gekauft. Sie werden meistens einige Monate vor Ablauf des Kreditvertrages eingetauscht. Die Vorstellung des Eigentums an Autos, Häusern und großen Geräten in einer hochmobilen Gesellschaft erweist sich als Fiktion.

Das ist tatsächlich eine große Trendwende in Hinblick auf Besitztümer. Diese veränderte Haltung wurde von der älteren Generation oft heftig verurteilt, die sich nicht bewusst war, wie wenig sie selbst eigentlich jemals besessen hat. Die moralische Verurteilung ist in diesem Zusammenhang jedoch nicht wirklich relevant und war es auch nie. Der ›Fluch des Besitzes‹ wurde von Religionsführern, Philosophen und Sozialdenkern während der gesamten Geschichte der Menschheit mit Beunruhigung gesehen. Unsere größte Hoffnung auf die Abkehr von einer nach Apparaten verrückten, warenorientierten Konsumgesellschaft, die auf einer Philosophie des kapitalistischen Privateigentums und Erwerbs basiert, liegt im Anerkennen dieser Tatsachen.

Die zweite Möglichkeit, dem technischen Veralten von Produkten Rechnung zu tragen, liegt in der Umstrukturierung der Marktpreise. Am 6. April 1969 erschien in der *New York Times* eine Anzeige für einen aufblasbaren Fauteuil (ein Import aus England) zu einem Einzelhandelspreis von weniger als zehn Dollar inklusive Versand, Steuern und Zoll. Innerhalb von fünf Tagen wurden per Post und Telefon 60.000 solcher Fauteuils bestellt. Anfang der siebziger Jahre gab es Sitzkissen und Klappstühle aus plastikverstärktem Karton preisgünstig in Diskontladenketten wie Pier One und Cost Plus. Natürlich sprechen solche Artikel, in denen sich Zweckmäßigkeit, helle Farben, modernes Design, Komfort, extrem niedrige Kosten, geringes Gewicht und Zerlegbarkeit bis hin zur eventuellen problemlosen Entsorgung miteinander verbinden, besonders junge Leute und Studenten an. Die Attraktivität von günstigen und leichten Möbeln setzt sich aber auch in

größeren etablierten Bevölkerungskreisen durch, nachdem wirtschaftliche Faktoren heute ein größeres Gewicht haben.

1970 dachte ich, dass Massenherstellung und Automatisierung der Öffentlichkeit eine steigende Zahl von kostengünstigen, zum Teil wiederverwertbaren Produkten zugänglich machen würden. Ich begrüßte diese Entwicklung, da sie meiner Meinung nach vernünftig war, *wenn sie nicht zu mehr Müll und Umweltverschmutzung führte*. Angesichts der großen Renaissance des Handwerks dachte ich, dass kostengünstige, wiederverwertbare Waren mehr Geld für handgemachte und gutgestaltete Produkte übrig lassen würden, die dann mehr Menschen zugänglich wären. Damals bestand für mich kein Zweifel, dass Menschen, die zu Hause billige Plastikteller verwendeten, auch ein paar schöne handgemachte Keramikprodukte besitzen würden. Eine Art Einweg-Kleid könnte mit einem speziell für die Trägerin von einem Silberschmied entworfenen und nach Maß gefertigten Ring aufgeputzt werden. Auf den billigen Rattansofas und Fauteuils, die aus einer Ladenkette wie dem Pier One stammten, würden dann Kissen mit handgewebten Bezügen aus teuren Kunsthandwerksgeschäften oder Galerien liegen.

Durch die schlechten Zeiten hat sich jedoch einiges nicht ganz so entwickelt. Kunsthandwerk können sich nach wie vor nicht alle leisten. Wenn man mit seinem Geld sparsamer umgehen muss oder unter den Begriff der «Neuen Armut» fällt, kann man zwei aufregende Entdeckungen machen:

Weil es am Geld fehlt, rebellieren die Konsumenten gegen künstliches Veralten und schlampige Verarbeitung. Zum ersten Mal seit einigen Jahrzehnten geht es den Konsumenten um Qualität, bleibende Werte und einfache, geradlinige Produkte. Darüber hinaus scheint die Öffentlichkeit nach Möglichkeit dazu bereit zu sein, etwas mehr für einen Kochtopf zu bezahlen, der zwanzig oder dreißig Jahre hält, oder für ein gutes Fahrrad, gut verarbeitete Möbel oder ordentliche Werkzeuge etwas mehr Geld hinzublättern.

Die zweite Entdeckung bezieht sich auf gutes Design aus der Vergangenheit. Immer mehr Leute sind gezwungen, gebrauchte Produkte bei Goodwill, der Heilsarmee, der St. Vincent de Paul-Gesellschaft oder dem Behindertenverband zu kaufen. Dabei entdecken sie immer öfter, dass ein dreißig Jahre alter Toaster oft besser funktioniert als sein neuester, billig hergestellter Artgenosse, und dass ein Bücherregal aus Kirschholz, wenn man nur den hässlichen Anstrich entfernt, besser aussieht und stabiler ist als ein teures Regalsystem aus Pressspanplatten.

Der Trend zur Mobilität hat sich seit dreizehn Jahren nicht verändert. Obwohl die Menschen aufgrund hoher Hypothekenzinsen und ständig

steigender Umzugskosten zur Sesshaftigkeit tendieren würden, müssen hunderttausende auf Arbeitssuche wieder häufig umziehen.

Wenn sich der Trend zum Wegwerfen ohne Gefahr für die Umwelt weiterentwickelt, könnte sich unsere Einstellung zu den Objekten, Werkzeugen und Kunstgegenständen, die wir besitzen, stark verändern. Manche werden wir als Familienerbstücke aus sentimental Gründen, weil sie mit viel Liebe und handwerklicher Geschicklichkeit hergestellt wurden, oder wegen ihrer Schönheit weiterhin als dauerhafte Stücke schätzen.

Die zweite Kategorie werden jene Dinge sein, die wir wegwerfen, ohne darüber nachzudenken: Papiertaschentücher, Arzneimittelbehälter, aber auch Pfandflaschen und wiederverwertbare Dosen, die wir nicht mehr wegwerfen, sondern *zurückgeben*. Eine dritte Gruppe wird aus jenen Dingen bestehen, die wir als begrenzt dauerhaft akzeptieren: Kameras, Stereoanlagen oder Beförderungsmittel usw. Diese Dinge werden wir besitzen, wobei uns jedoch bewusst ist, dass wir sie nur für eine begrenzte Zeit verwenden können und dass es immer wieder echte technische Verbesserungen geben wird. Die Gegenstände aus dieser Kategorie müssen letztendlich einem solchen vorübergehenden Besitz durch niedrige Preise oder Leasingmöglichkeiten Rechnung tragen.

Es ist zu hoffen, dass es diese Veränderungen geben wird und dass diese uns jene Dinge stärker bewusst machen, die wir wirklich schätzen.

So ist es für uns also einfach zu erkennen, dass bestimmte Aspekte unserer Kleenex-Kultur unvermeidlich und zum Teil sogar nützlich sind. Die Dominanz des Marktes hat jedoch bisher die Entstehung einer rationalen Designstrategie verzögert. Weder Benutzer noch Industrie haben eine schlüssige Entscheidung getroffen, was man wegwerfen sollte, und was nicht. Es ist viel angenehmer (für die Aktionäre und die Marketingdirektoren), Wegwerfdinge zu verkaufen, deren Preis so angesetzt ist, als wären sie für die Ewigkeit gedacht. Die beiden Alternativen zum heutigen Preissystem, Leasing und niedrigere Preise in Verbindung mit einer teilweisen Wiedereinbringung der Investition des Konsumenten durch sinnvolle Eintauschmöglichkeiten, wurden noch nicht untersucht. Die technische Innovation geht immer rascher weiter, während die Rohstoffe schwinden.

Die Frage, ob Design- und Marketingstrategien in einem System des privaten Kapitalismus möglich sind, bleibt bestehen. In einer Welt des Mangels müssen jedoch offensichtlich innovative Antworten auf die Frage nach Veralten und dauerhaftem Wert gefunden werden.

# 6

## Schlangenöl und Contergan: Massenfreizeit und Schwindeltrends

Moralische Entrüstung hat in mir immer schon direkte physische Reaktionen ausgelöst. Bei einem Anfall kann ich spüren, wie mir das Adrenalin einschießt und meine Muskeln das Verlangen nach heftiger Aktivität entwickeln.

Arthur Koestler

Nun gut – der Designer muss sich seiner sozialen und moralischen Verantwortung bewusst sein. Schließlich ist das Design das wirkungsvollste Instrument, das dem Menschen bislang zur Gestaltung seiner Produkte, seiner Umwelt und im erweiterten Sinn auch seiner selbst zur Verfügung steht. Der Designer muss die Vergangenheit ebenso analysieren wie die absehbaren zukünftigen Folgen seiner Handlungen.

Das ist schwierig, da das Leben des Designers oft durch ein markt-orientiertes und auf Gewinn ausgerichtetes System konditioniert wird. Ein radikales Abgehen von solchen manipulierten Werten ist nicht leicht.

*Es sind die glücklicheren Staaten, jene, die durch ihre geographische Lage und die historischen Umstände begünstigt sind, die heute weniger stark den moralischen Prinzipien verpflichtet sind.*

*Ich würde diese Staaten auch nicht trotz aller äußeren Zeichen des Wohlstandes als wirklich glücklich bezeichnen.*

*Wenn der Mangel an Idealen schon die Reichen belastet, so sind Ideale für jene, die an echtem Mangel leiden, eine Lebensnotwendigkeit. Wo es genug Brot und zu wenig Ideale gibt, kann das Brot die Ideale nicht ersetzen. Wo aber das Brot knapp ist, sind die Ideale der Ersatz für Brot. (Jewgeni Jewtuschenko, Vorzeitige Autobiographie)*

Jedes Design ist eine Art Erziehung. Der Designer versucht, seinen Auftraggeber, den Hersteller, ebenso wie die Menschen in den Geschäften zu erziehen. Da der Designer jedoch in den meisten Fällen dazu verdammt ist (oder sich selbst dazu verdammt hat), «Spielzeuge für Erwachsene» zu produzieren und eine Vielzahl von glitzernden und sinnlosen Dingen zu entwerfen, ist die Frage der Verantwortung schwierig zu beantworten. Junge Leute, Teenager und Pubertierende werden durch die Werbung dazu überredet, sinnlosen, teuren Mist zu kaufen, zu sammeln und bald wieder wegzuworfen. Nur selten können die Jugendlichen diese Indoktrination überwinden.

Ein bemerkenswerter Aufstand dagegen fand 1968 in Schweden statt, als eine zehntägige «Teenager-Messe», die versuchte, Produkte für einen Teenager-Markt zu bewerben, so lückenlos boykottiert wurde, dass sie beinahe bankrott machte. Die Zeitschrift *Sweden NOW* (2. Jg., Nr. 12/1968) berichtete, dass zahlreiche Jugendliche durch eine eigene Gegenmesse mit dem Slogan «Hell, no, we won't buy!» gegen dieses Übermaß an Konsum Widerstand leisteten. Am großen Tag brachten Busse junge Leute aus ganz Stockholm in Kellertheater, wo Sonderprogramme mit politisch engagierten Filmen und Theaterstücken liefen und Themen wie der Hunger in der Welt,

die Umweltverschmutzung und Drogen in Workshops diskutiert wurden. Die Jugendlichen waren der Meinung, dass die offizielle «Teenager-Messe» der Anfang einer systematischen Ausbeutung junger Europäer war, die man zum Konsum von mehr Kleidern, Autos und anderem «Statusmist» verleiten wollte.

Auch 1984 bestehen unter den schwedischen Jugendlichen starke Widerstände dagegen, Konsumjunkies zu werden oder sich zum unkritischen Konsum überreden zu lassen. «In vielen Teilen Westeuropas ist das, was früher als alternativer Lebensstil galt, heute für hunderttausende deutsche, niederländische und skandinavische junge Menschen lebensbeherrschend geworden. Sie sympathisieren mit der Dritten Welt. Sie tragen die Last der Schuld für ihren eigenen Wohlstand.» (*Newsweek*, 24. Oktober 1983)

Schweden ist jedoch immer noch eher die Ausnahme. Die Ideen vom «reinen» Design und von der moralischen Neutralität des Designers entstehen immer dann, wenn Designer einen offiziellen Status erreichen oder angestellt bzw. subventioniert sind. Das sieht wie ein Versuch aus, die Identität des Designers zu stärken und ihn gegen die offiziösen Einmischungen von Seiten des Managements zu schützen; leider sind auch hier Selbsttäuschung und Täuschung der Öffentlichkeit mit im Spiel.

Was würde denn passieren, wenn es keinerlei soziale und moralische Verpflichtungen mehr gäbe, wenn der Werbe-Design-Hersteller-Marktforschungs-Profitmacher-Komplex tatsächlich freie Hand hätte? Wie würden sie mit Hilfe ihrer zahmen «Wissenschaftler» in den Bereichen Psychologie, Technik, Anthropologie, Soziologie und Medien das Aussehen der Welt verändern oder verzerren?

In einer kleinen Satire versuchte ich einmal zu zeigen, wie eine Mischung aus verantwortungslosem Design, männlichem Chauvinismus und sexueller Ausbeutung zu zerstörerischem Profitmachertum werden kann. Unter dem Titel «The Lolita Project» erschien meine Satire in der Aprilausgabe 1970 der Zeitschrift *The Futurist*. Ich meinte darin, dass in einer Gesellschaft, die Frauen nach wie vor größtenteils als Sexualobjekte betrachtet, ein wagemutiger Hersteller sich auf die Produktion und Vermarktung von künstlichen Frauen einrichten könnte. Diese Plastikfrauen sollten beliebte, thermisch erwärmte und auf Reaktionen programmierte Figuren sein, die um etwa 400 Dollar in einer großen Auswahl von Haar- und Hautfarben zu haben wären. Mein erfundener Designer-Produzent schlug auch verschiedene «Verbesserungen der Natur» vor, die als Sonderanfertigungen angeboten werden konnten; so würde man auf Wunsch auch





**BACHELOR'S LIFE SIZE  
"INSTANT"  
INFLATABLE  
PLAY-GIRL**  
So Round So Firm So Fully Packed

**ONLY  
9.95**

**JUST ADD AIR  
COMPLETELY LIFE-LIKE  
IN EVERY DETAIL**

**CAN I BE YOUR  
PLAY MATE?**



**GRETCHEN**

**LIFE-LIKE DETAIL**  
Meet Gretchen. The completely life-like and life size instant doll you have all heard about but could never find. We have now obtained Gretchen for the U.S.A. market and she is being offered at this extremely low price.

**INFLATABLE - HUMAN-LIKE SOFTNESS**  
Gretchen's soft flesh-like vinyl form is inflatable and she stands 5' 4" tall. Her soft life-like body is moveable and her measurements are 36C, 24, 36. This is the perfect bachelors companion. The ideal gift for any man. No assembly is necessary. Just add air and "PRESTO" you now have a life size 5' 4" tall beauty. Both you and your friends will be amazed at the life-like finish and appearance of your new found playmate.

**BACHELORS COMPANION**  
She even floats in the water, or she will sit in the car as your traveling companion. Her many talents and uses are too numerous to mention in this ad so we'll just let your imagination do the rest.

**DELUXE MODEL**  
For you men who demand perfection we also have the deluxe model of Gretchen. She comes complete with wig, bikini, and other "interesting" accessories. Order now on our 10 day free trial plan. You must be 100% delighted or your money will be refunded. Due to Gretchen's large size we must ask for 95¢ shipping charges to compensate postage.

**FEATURES**

- Flesh-like vinyl body
- Inflatable
- Wears size 9 clothes
- Clothes interchangeable
- Floats in water
- Stands 5'4" tall
- Measurements 36C, 24, 36

**You Must Be 100% Satisfied or Your Money Refunded**

**NOTICE TO MARRIED MEN. SORRY! NO TRADE - INS**

**10-DAY FREE TRIAL**

**Frankfurt Imports, Box 1309, Dept. G 52** **Reseda, Calif. 91335**

Gentlemen: Please rush Gretchen to me on a 10 day free trial. I understand that I must be 100% satisfied or my money will be refunded.

I enclose \$9.95 + .95 P.P. Ship doll only.

I enclose \$16.95 + .95 P.P. Ship deluxe doll with wig, bikini, etc. Circle one - Blonde, Brunette.

Please Rush. I enclose .50¢ extra.

Name \_\_\_\_\_

Address \_\_\_\_\_

City \_\_\_\_\_ State \_\_\_\_\_ Zip \_\_\_\_\_

(Calif. residents add 6% Sales Tax.)

BLONDE OR BRUNETTE

			
FRONT	BACK	SIDE	ANGLE

Anzeige aus Argosy, Februar 1969.  
Ein Auswuchs unverantwortlichen Designs



eine sechs Meter große Frau mit Eidechsenhaut, zwölf Brüsten und drei Köpfen kaufen können, die auf aggressives Verhalten programmiert ist.

Zu meiner großen Überraschung erhielt ich als Folge meines Artikels zahlreiche Zuschriften. Ein Lektor für Sozialpsychologie an der Universität Harvard schrieb mir viermal wegen einer Herstellerlizenz. Designer und Hersteller schreiben mir nach wie vor Briefe und bieten mir Geld für eine Beteiligung an der Produktion von Lolitas. Eine lebensgroße Plastikpuppe gab es für 9,95 Dollar, mit drei Haarfarben zur Auswahl; das Inserat ist hier abgebildet. In der Ausgabe Dezember 1970 des Magazins *Esquire* ging es in einem Artikel um die Konstruktion solcher Frauen, wobei auch eine geschickte Farbfotomontage veröffentlicht wurde.

Leider hat die Realität meine schlimmsten Prophezeiungen übertroffen: Seit dem Artikel in *The Futurist* wurde eine breite Produktpalette von künstlichen Frauen angeboten, deren Preise von 19,95 Dollar bis 89,95 Dollar variierten (die teuersten sind mit elektronischen Körperöffnungen und beweglichen Fingern ausgestattet). In Pornomagazinen wie *Hustler* und *Screw* erscheinen Inserate in Seitengröße. Ich bin nur etwas beruhigt, dass der Stand der Dinge im Design noch nicht jene Dekadenz erreicht hat, die ich in meinem satirischen Essay beschrieben hatte.

Ich schrieb die Satire über die künstlichen Frauen mit elektronisch-hydraulischer Steuerung aus zwei Gründen. Ich wollte damit zeigen, wie die Industrie und ihre Designer sexistische männliche Vorurteile befriedigen. (Die Korrespondenz der letzten fünfzehn Jahre mit Leuten, die Geld in diese Idiotie stecken wollten, hat mich bestärkt.) Ich wollte aber auch die Designentwicklung eines relativ komplexen Produkts, eben einer Lolita, aufzeigen.

Die Satire kombinierte Sex mit industrieller Formgebung. Aber auch die Politik hat sich zur Erreichung ihrer Ziele immer wieder der industriellen Formgebung bedient. In Jay Doblins Buch *One Hundred Great Product Designs* findet sich ein Beispiel dafür, wie Projektdesign politisches Streben unterstützen kann. Ganz oben auf der Liste der nationalsozialistischen Prioritäten platzierte Adolf Hitler im Jahr 1937 die Schaffung eines Automobils für jedermann. Angesichts des großartigen Propagandawertes eines solchen Vorhabens ordnete Hitler die Gründung einer neuen Autofirma, der Volkswagen-Entwicklungsgesellschaft, an. Anfang 1939 nahm das vw-Werk in einer Gegend, in der in der Folge die Stadt Wolfsburg entstehen sollte, seinen Betrieb auf:

*Hitler war davon überzeugt, dass große Autos – die einzigen, die in Deutschland Anfang der dreißiger Jahre produziert wurden – für die*

*privilegierten Klassen gedacht waren und daher den nationalsozialistischen Interessen entgegenstanden. Im Frühjahr 1933 beauftragte er Ferdinand Porsche, ein Auto für die Massen – das Kleinauto – zu entwerfen. Porsche hatte bereits viele Jahre lang mit kleineren Autos experimentiert und sah in Hitlers Begeisterung die Möglichkeit, seinen Traum zu verwirklichen. Damals war Porsche einer der angesehensten Autotechniker in Deutschland. Als Cheftechniker mehrerer Autofirmen, darunter Lohner, Austro-Daimler, Daimler-Benz und Steyr – war Porsche ideal für diese Aufgabe geeignet. Er einigte sich mit dem «Führer» darauf, dass der «Volkswagen» viersitzig sein sollte, mit luftgekühltem Motor, einem Durchschnittsverbrauch von ca. 7 Litern auf 100 Kilometer und einer Höchstgeschwindigkeit von 110 km/h. Darüber hinaus setzte Hitler fest, dass das Auto einen deutschen Arbeiter etwa 600 Dollar kosten sollte. Für die vorläufigen Entwicklungskosten wurde der Gegenwert von 65.000 Dollar zugeteilt. Porsche stellte zwei Jahre später in seiner Stuttgarter Werkstatt den ersten Prototypen fertig.*

In den USA wird Design nicht offen politisch eingesetzt: vielmehr funktioniert es in erster Linie als Marketinginstrument des Big Business.

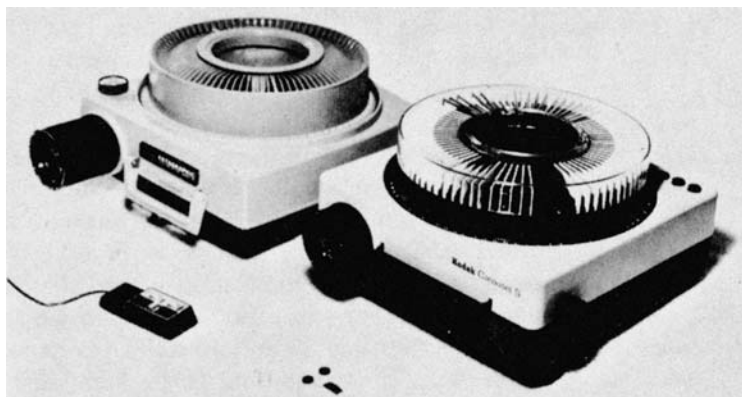
Wenden wir uns nach Sex und Politik nun einem Konsumprodukt zu, dessen Entwicklung sich nun über fast fünfundzwanzig Jahre verfolgen lässt, und bei dem wir, was noch wichtiger ist, vergleichen können, wie das amerikanische Stammhaus und die deutsche Tochtergesellschaft mit dem gleichen Problem umgingen. In den USA erfolgte die Markteinführung des Kodak-Karussellprojektors im Jahr 1961. Mit seinem auf der Schwerkraft beruhenden System des Diawechsels stellte das Gerät einen Durchbruch in Konzeption und Design dar und überholte damit alle anderen Formen der Diaprojektion. Wie jedoch einer der Pioniere in der industriellen Formgebung in den USA, Raymond Loewy, gerne sagte: Ein Gerät kann niemals gut genug sein. Bald wurde der neue Karussellprojektor Kodak 600 entworfen, schlanker, kompakter mit Tasten für den Diawechsel und mehreren Objektiven. Zu jeweils höheren Preisen gab es das Modell 650, das verschiedene Diastärken projizieren konnte und mit einer Fernbedienung für den Vorwärtstransport der Dias ausgestattet war, das Modell 750 mit Diatransportfernbedienung in beide Richtungen und einer Lampenspareinstellung, das Modell 800 mit ferngesteuerter Schärfeneinstellung und eingebauter Zeitschaltuhr, das Modell 850 mit automatischer, statt ferngesteuerter Schärfeneinstellung, einer Wolfram-Halogen-Lampe und zwei Objektiven,

das Modell 860QZ mit Zoomobjektiv und mehreren Zwischenstufen mit verschiedenen Kombinationen dieses Zubehörs. Die Produktpalette umfasste auch das Modell RA960, mit dem man Dias beliebig abrufen konnte und das zehnmal so viel kostete wie das einfachste Modell, sowie ein Modell mit Bogenlicht, das zwanzigmal soviel kostete wie das Grundmodell. Das Karussell mit Bogenlicht, Möglichkeit zur Projektion der Dias in beliebiger Reihenfolge und eingebauter Überblendung war das Spitzenmodell der neuen Produktpalette.

Während der ersten zwanzig Jahre verkaufte Kodak auch 1:1-Kopien der meisten dieser Projektoren unter dem Namen Ektagraphik an Schulen und audiovisuelle Institute. Ektagraphik-Projektoren kosteten mehr, waren nicht schwarz, sondern grau lackiert und zeichneten sich durch «eine robustere Elektrik» aus, wie Kodak das humorig nannte. (Das bedeutete, dass Ektagraphik-Projektoren, die nicht in den öffentlichen Verkauf gelangten, mit einem geerdeten Dreipolstecker und gut isolierten Kabeln ausgestattet waren und weniger leicht Kurzschlüsse hervorriefen.) Mit anderen Worten, die normalen Einzelhandelsmodelle waren nicht sicher, kosteten aber weniger, obwohl die Sicherheitsausstattung relativ billig war.

Im Jahr 1983 stellte Kodak in den USA die neuesten «Verbesserungen» vor – die Modelle 5200 und 5600. Dazu gehören ein herausziehbarer

Zwei Kodak-Karussell-Projektoren mit Schärfereinstellung und Reglerkabeln.  
Das deutsche Kodak-Karussell S mit Adaptern für verschiedene Stromsysteme kostet umgerechnet etwa 75 Dollar und ist mit extra starker Verkabelung ausgestattet.  
Das amerikanische Kodak-Karussell Ektagraphik VA ist ähnlich, jedoch schwerer und besitzt keinen Stromsystemadapter, ist plump im Design und kostet 279,50 Dollar.



Diabetrachter (zu dessen Benutzung allerdings das Objektiv entfernt werden muss) und ein eingebauter Tragegriff!

Inzwischen baute und verkaufte Kodak in Deutschland still und heimlich die europäische Version unter dem Produktnamen «Karussell S». Dieses in Stuttgart gefertigte Modell ist sicher verkabelt, hat Fernbedienungskabel für Schärfeneinstellung und Diaauswahl und darüber hinaus einen eingebauten Transformator, mit dem es überall auf der Welt auf das jeweilige Stromnetz umgestellt werden kann. Der Projektor wurde in Deutschland zu einem sehr niedrigen Preis verkauft. Das Stammhaus in Rochester, New York, versuchte aktiv, die Amerikaner vom Kauf des Gerätes abzubringen, indem man sich weigerte, Anfragen zu bearbeiten, und darauf hinwies, dass Ersatzteile schwer erhältlich sein könnten, oder dass das Gerät unsicher oder ungeeignet sei. All das war natürlich nicht wahr.

Das deutsche Modell vermittelte durch seine Leistung und durch sein Aussehen ein einfaches, sicheres und einwandfreies Funktionieren. Die automatische Zeitschaltung und andere Zusatzfunktionen konnten nachgekauft und angesteckt werden. Das Zubehör zur deutschen Version, wie etwa Diabehälter und Zusatzobjektive, war besser im Design, solider in der Bauart, ästhetisch ansprechend und wesentlich billiger. Die Deutschen bedienten sich guten alten amerikanischen Knowhows: echter Massenproduktion. Sie stellten nur einen Projektor mit verschiedenen, ansteckbaren Optionen her, während in den USA mehr als ein Dutzend Projektoren (einschließlich der Ektagraphik-Produkte) mit jeweils kleinen Abweichungen produziert wurden und den Käufer in die Falle lockten. Unser amerikanisches System führt zu Unzufriedenheit beim Kunden und zwangsläufig zum raschen Veralten des Geräts. Außerdem ist es teuer und nicht so sicher. Im Jahr 1984 haben sich die Dinge wieder einmal radikal geändert. Der deutsche Projektor von Kodak (nun in 2000 S-AV umbenannt) ist mittlerweile auch recht teuer und wird aus einem Aluminiumgussblock gefertigt. Die älteste deutsche Version hält sich jedoch erstaunlich gut: Jim Hennessey und ich haben unsere Projektoren bisher siebzehn Jahre ohne Funktionsfehler professionell verwendet (in unseren Designbüros und an der Universität).

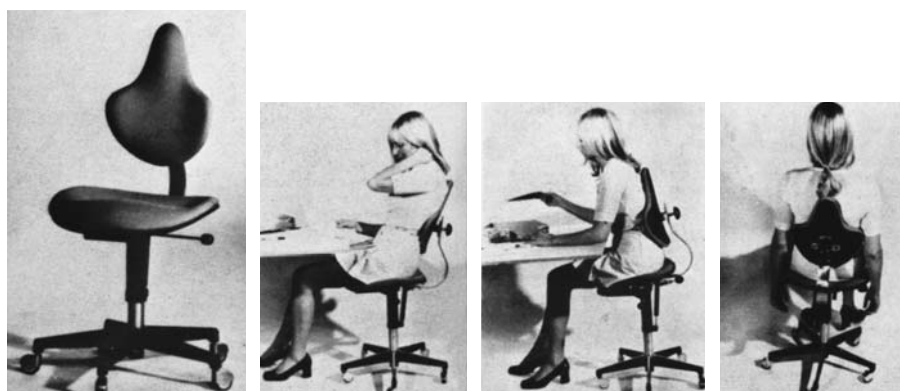
Der Widerstand der amerikanischen Konsumenten im Jahre 1984 scheint zu zeigen, dass man die alten Tricks nicht mehr anwenden kann. Seriöse Fotografen kaufen anstatt der filigranen Kodak-Karussellprojektoren aus den USA den neuen Leitz-Projektor Pradolux 300 aus Deutschland. Leitz kombinierte seine bekannt gute Optik mit dem einzigen, was Kodak tatsächlich zur technischen Entwicklung beigetragen hat: dem Diakarussell. Der Pradolux-Projektor ist eine logische Synthese ohne Marketingtricks

und kostet bei New Yorker Fotohändlern weniger als die Kodak-Projektoren aus den USA.

Um den Menschen direkter dienen zu können, muss im Bereich des Designs die Rolle des Gestalters als Fürsprecher des Menschen betont werden. So werden neue Schreibtischsessel z.B. deshalb entworfen, weil ein Möbelhersteller das Gefühl hat, dass ein neuer Sessel auf dem Markt Gewinn bringen könnte. Den Designern wird dann mitgeteilt, dass ein neuer Sessel gebraucht wird und in welche Preiskategorie er fallen soll.

An diesem Punkt kommt die Ergonomie ins Spiel und die Designer konsultieren ihre Sammlungen statistischer Messdaten, um die entsprechenden Faktoren festzustellen. Die meisten Schreibtischsessel in den USA werden von Frauen benutzt, während der Großteil der Statistiken auf den Daten von Männern zwischen 18 und 25 basiert. Wie die wenigen Bücher über Ergonomie in der Bibliografie zeigen, stammen die Daten fast ausschließlich von Wehrdienstpflichtigen (Mc Cormick), Angehörigen der Marine (Tufts University) oder aus der niederländischen Luftwaffe (Butterworth). Mit Ausnahme von einigen interessanten Tabellen in *Designing for People* von Henry Dreyfuss gab es bis vor kurzem keine Daten über Körpermaße und Statistiken, was Frauen, Kinder, ältere Menschen, Babys und Behinderte angeht.

Schreibtischsessel von Team Design  
(Bohl, Kunze, Scheel und Grünschloss, Stuttgart)



Es freut mich, dass sich diese Situation in den letzten zehn Jahren geändert hat. Niels Diffrient, Alvin Tilley und David Harman (alle Mitarbeiter des Büros von Henry Dreyfuss) und andere haben ausgezeichnete Bücher herausgegeben, die sich mit Kindern, Männern, Frauen und Behinderten beschäftigen.

Eine Serie von Tabellen bietet in klarer Form Hunderte wichtige Messdaten, wie sie Designern zuvor nicht zugänglich waren: *Human Scale 1/2/3*, *Human Scale 4/5/6*, *Human Scale 7/8/9* (Cambridge, M.I.T. Press, 1974–81).

Einer meiner früheren Studenten und Mitarbeiter, Harald Kubelka aus Wien, arbeitet mit Körpergrößenmessungen von Schulkindern in Österreich. Seine ausgezeichneten Arbeitsunterlagen mit zahlreichen Illustrationen und Grafiken sind eine wertvolle Datenbank für die Hersteller von Schulmöbeln, Kleidern, Schultaschen usw. in Österreich.

Kehren wir zu unserer Diskussion um den neuen Schreibtischsessel zurück, der sich laut Hersteller, im Vertrauen auf seinen guten Riecher, gut verkaufen könnte. Nach diversen Hochrechnungen auf der Grundlage von Körpermessdaten niederländischer Piloten aus dem Zweiten Weltkrieg und diversen stilistischen Extravaganzen des Designers ist der Prototyp fertig. Nun beginnt die Phase der Konsumententests und der Marktforschung. Zieht man all das mystische Brimborium ab, das die Leute von der Madison Avenue darum aufbauen wie Schlangenöl verkaufende Quacksalber im Wilden Westen, dann bedeutet das, dass einige Stühle entweder getestet oder unter streng kontrollierten Bedingungen in fünf Teststädten verkauft werden. (Es handelt sich um Städte mit mittleren Bevölkerungszahlen und durchschnittlichem Einkommen, Städte, in denen angeblich Geld für neue Ideen ausgegeben wird. Die lange Liste umfasst unter anderen San Francisco, Los Angeles, Phoenix in Arizona, Madison in Wisconsin und Cambridge in Massachusetts.) Soweit die Marktforschung. Verkauft sich der Sessel, dann ist es gut.

Wenn aber ein besserer Schreibtischsessel für eine Schreibkraft entworfen werden soll, dann müssen die Sekretärinnen selbst dem Desigerteam angehören. Denn allzu oft wird die «durchschnittliche» Schreibkraft gebeten, sich auf den fertigen neuen Sessel zu setzen (manchmal sogar fünf Minuten lang), und dann gefragt: «Nun, was halten Sie davon?» Antwortet sie: «Wow, die rote Polsterung ist wirklich etwas Neues!», dann wird das als wesentliche Bewertung akzeptiert und der Sessel geht in die Massenproduktion. Eine Sekretärin arbeitet aber acht Stunden am Tag und schreibt über lange Perioden. Selbst wenn solche Sessel von einzelnen Sekretärinnen

intelligent getestet werden, *wie kann sichergestellt werden, dass die Sekretärinnen selbst entscheiden, welcher Sessel gekauft wird?* Meistens wird diese Entscheidung vom Chef, vom Architekten oder – Gott behüte – vom Innenausstatter getroffen.

Es gibt einen Schreibtischsessel, bei dem Sekretärinnen Teil des Designerteams waren und ihn genau testeten. Der Sessel wurde von einem Team in Stuttgart unter der Bezeichnung «Umweltgestaltung» entworfen. Für die Ergonomie waren Ulrich Burandt und das Institut für Hygiene und Arbeitsphysiologie in Zürich zuständig, der Sessel wird von Drabert & Söhne in Minden hergestellt. Eine genaue Dokumentation dazu findet sich in *Infor-design* (Nr. 34, Brüssel 1970). Wie ich bereits 1970 befürchtete, verkaufte sich der Stuhl in den USA bei weitem nicht so gut wie das, was amerikanische Designer «aufgepeppte» Sessel nennen. Und nicht zu vergessen – Sekretärinnen haben nicht viel zu sagen, wenn ihre Arbeitgeber Sessel einkaufen.

Seit Anfang der siebziger Jahre stellt die Herman Miller Furniture Company in Zeeland, Michigan, eine Serie ausgezeichneter Schreibtisch- und Arbeitssessel her. Weitere ergonomisch gesunde Schreibtischsessel stammen von Knoll International und von Ettore Sottsass in Italien. Alle diese Sessel sind jedoch relativ teuer (im Fall europäischer Importe heben die Vermittler in New York die Preise oft um bis zu 300 Prozent an, wenn es sich um sogenannte Designersessel handelt); außerdem haben die Sekretärinnen noch immer nichts zu sagen.

Ein weiteres Beispiel zeigt, dass das Design und seine Beurteilung noch einen langen Weg vor sich haben: In den Jahren 1970/71 wurde in der BRD unter der Bezeichnung «Tisch 80 – Bord 80» ein europäischer Designwettbewerb für Geschirr abgehalten. Der am meisten umweltbewusste Beitrag wurde von Frau Barbro Kulvik-Siltavuori aus Finnland eingereicht. Während alle anderen Beiträge auf Stilbewusstsein und Konsumdenken abzielten, beschäftigte sie sich mit dem Gedanken der Wiederverwertung.

Ihr Vorschlag richtete sich (was für einen Beitrag aus Finnland recht ironisch wirkt) gegen das Sammeln schöner Teller und Gläser und deren Aufbewahrung, bis sie beschädigt sind oder aufgrund von Geschmacksmanipulation ersetzt werden. Sie schlug vor, das Geschirr (zumindest anfänglich) auf große Teller, kleine Teller und eine Schale für Flüssiges zu beschränken. Als Material schlug Frau Kulvik-Siltavuori glasierten roten Ton vor; Plastik kam als Alternative auch in Frage. Dieses Geschirr sollte in einem belüfteten Plastikbehälter angeboten werden, in dem es gewaschen, getrocknet und aufbewahrt werden kann. Noch wesentlicher war, dass zerbrochene Teller und Schalen zurückgegeben werden konnten wie leere Bierflaschen oder



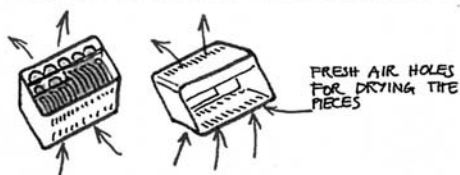
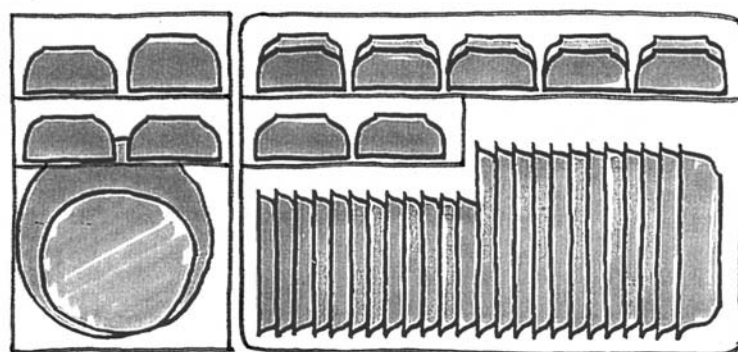
wiederverwertbare Milchflaschen; der dazugehörige Müllsack gehört zum System. Der Hersteller kann die recycelbaren Teller als Rohmaterial verwenden. Aus dem retournierten Plastik können neue Teller entstehen, aus dem Ton neue Ziegel usw.

Interessant ist jedoch, wie das Designestablishment auf ihren Beitrag reagierte. Sie erreichte damit den letzten Platz und die Jury bemerkte: «Das Konzept zeichnet sich durch beträchtliche Originalität aus ... jedenfalls wissen wir den Witz dieser Lösung zu schätzen. Es ist eine amüsante Provokation gegen bestehende Zustände.» (Hervorhebungen des Autors)

Obwohl das Designestablishment Innovationen nicht fördert, sind die Konsumenten offensichtlich anderer Meinung. In den Jahren 1972/73 fand die Jahresausstellung neuer Möbel unter dem Titel «Gute Form» im Internationalen Designzentrum in Westberlin statt. Der Leiter François Burkhardt lud mich ein, zur gleichen Zeit Selbstbaumöbel und transportable Einrichtungen auszustellen. Meine Anleitungen für den Möbelselbstbau wurden gratis abgegeben, größere Stücke waren für die Ausstellung zusammengebaut worden und die Westberliner wurden aufgefordert, Möbelstücke, die sie selbst erfunden und gebaut hatten, mitzubringen. Das Internationale Designzentrum erlebte einen neuen Besucherrekord. François Burkhardt meinte begeistert: «Es kamen Tausende von Menschen, die bisher nie unsere

Zeichnung eines belüfteten Abwasch-, Trocken- und Aufbewahrungsbehälters für wiederverwertbare Teller. Design Barbro Kulvik-Siltavuori, Finnland

#### SCHEMATIC DRAWING OF THE CONTAINER





Ausstellungen besucht hatten – ältere Menschen, junge Umweltschützer und Mittellose!»

Im Frühjahr 1973/74 fand eine ähnliche Ausstellung in der Galerie Grada Zagreba in Jugoslawien statt. Auch hier wurden alle bisherigen Besucherrekorde eingestellt. Die Galerie hatte erwartet, dass etwa 60 bis 80 Personen zu meiner Eröffnungsrede kommen würden – als mehr als 6000 kamen, mussten auf der Straße Lautsprecher aufgestellt werden. Die Selbstbauzeichnungen, die wie in Berlin gratis abgegeben wurden, gingen nach fünfzehn Minuten aus, obwohl ein Vorrat für zwei Monate gedruckt worden war. Wenn die Menschen aufgefordert werden, mitzumachen, dann sprengen sie den Rahmen aller Museen, Ausstellungszentren und Galerien.

Das Denken im Design wird noch immer von einer seltsamen Form der Bevormundung beherrscht. Wie der Leiter eines der größten Chicagoer Designbüros bei einer Besprechung zu mir sagte: «Wir müssen etwas für die Wanderarbeiter tun, was gut für sie ist – aber nicht zu gut, sonst heben sie ihre Hintern nie!» Als die Bewohner eines Stadtviertels in Lafayette, Indiana, wo vor allem Familien mit niedrigem Einkommen leben, mit der Hilfe von Architekturstudenten einen Spielplatz gestalteten, wurde ein Vorschlag vorgelegt, der den Wünschen der Gemeinde eher entsprach. «Das können die nicht machen, das sind *meine* Schwarzen!», war die Reaktion eines der Studenten.

Ich möchte mich jetzt mit einigen spezifischen Beispielen, nämlich einem Buch für Kleinkinder und einigen Fallstudien über Sitzmöbel, beschäftigen, um zu zeigen, wie Design bestimmte Bedürfnisse ansprechen kann.

Vor zehn Jahren, als meine Tochter Jenni Satu drei Jahre alt war, schien es keine ordentlichen Bilderbücher für Kleinkinder zu geben. Der Hampton Verlag aus Chicago bot insgesamt nur acht Bücher an, die jeweils aus den Deckeln sowie *sechs* Seiten pro Buch bestanden. Diese Bücher waren aus Stoff, bedruckt in ungiftigen Farben. Auf jeder Seite gab es ein Bild aus dem Jahr 1935. Unter den sechs Zeichnungen, aus denen das Buch bestand, gab es jeweils eine höchst nützliche Beschreibung wie etwa «Ball». Da die meisten Dreijährigen nicht lesen können und, wenn sie lesen können, ein höheres Maß an Verbalisierung verlangen als das, waren diese relativ teuren Büchlein ziemlich sinnlos. Ihr einziger Vorteil war es, dass die Seiten aus Stoff gemacht waren und sich kleine Forscherfinger nicht schneiden konnten. In der Zwischenzeit haben einige Verlage Bücher für Kleinkinder herausgebracht. Meiner Meinung nach geht keines von ihnen weit genug, denn kleine Kinder brauchen mehr als nur Bilder; sie reagieren mit großem Interesse auf Texturen, Farbkontraste, optische Effekte und Geräuschquellen.

Ein im Handel erhältliches Kinderbuch um zwei Dollar.  
Darunter ein Buch, dessen Design den Bedürfnissen eines  
Kindes wesentlich mehr entspricht und sich um geschätzte  
sechzig Cent verkaufen würde. Design und Entwicklung  
nach einer Idee des Autors durch Arlene Klasky, California Institute  
of the Arts



Eine meiner Studentinnen entwarf ein Buch: Es besteht aus zwanzig Seiten. Eine davon ist eine kleine Tasche mit einem Stofffutter mit Teddybärfell. Eine weitere Seite besteht aus Tuch mit eingenähten Spiegeln. Auf wiederum anderen Seiten finden sich einfache Farbflecken, optische Sättigungsmuster, Texturen, die sich gut angreifen, und Dinge, die quietschen. Darüber hinaus sind die Seiten horizontal geteilt, sodass die zehn Blatt zu mehr als vierzig Mustern kombiniert werden können. Das Buch ist aus Stoff gemacht und die Farben sind weiterhin ungiftig, im Verkauf würde es aber weniger als einen Dollar kosten. Der Designprozess ist jedoch hier noch nicht zu Ende: Meine Studentin richtete es auch so ein, dass diese Bücher von Blinden gefertigt werden können, entweder in Krankenhäusern oder in Heimarbeit. Dieser Entwurf machte sie zum Fürsprecher zweier Gruppen: Er bereitet kleinen Kindern Freude und wird den Anforderungen nach sinnvoller Arbeit für Blinde gerecht.

Wie ein roter Faden zieht sich durch dieses Buch die Feststellung, dass das Design breite Bevölkerungskreise ausschließt. Vergleicht man die Regler, Schalter und Knöpfe oder die allgemeine Gestaltung jener Geräte, die in unserer Gesellschaft den Frauen (Hausfrauen) vorbehalten zu sein scheinen, mit jenen, die «männlich orientiert sind», sehen wir den riesigen Unterschied.

Trotz der neuen ergonomischen Daten, die, wie erwähnt, nunmehr verfügbar sind, betrachten die meisten Designer 1984 ihren idealen Kunden nach wie vor als einen Mann zwischen 18 und 25, in einer mittleren Einkommensklasse, aktiv, genau 183 cm groß und genau 85 Kilo schwer – und das, obwohl es heute in den USA mehr ältere Menschen gibt als je zuvor.\*

Als ich noch in Ausbildung stand, prägte das Magazin *Interiors* den Satz vom «Sessel als Signatur des Designers». Ob gut oder schlecht, die Aussage hat sich gehalten. Heute hat der Konsument, der einen Sessel kaufen möchte, eine verwirrende Auswahl aus mehr als zwanzigtausend verschiedenen Modellen. Viele davon stammen aus den USA, es gibt aber auch Importe aus Dänemark, Finnland, Schweden, Italien, Japan und vielen anderen Ländern. Manche Sessel sind detailgetreue Kopien aus der prädynastischen Zeit Ägyptens, andere wiederum sind aufblasbar und mit den neuesten Errungenschaften an Kunststoff und Elektronik ausgestattet, sie verdanken ihre Ästhetik dem letzten Space Shuttle. Dazwischen liegen genaue Reproduktionen von Hepplewhite, frühen amerikanischen Stühlen, Duncan Phyfe und neue Stilrichtungen wie «Japanischer Kolonialstil», «Plastik-Barock» und «Navajo-Look». Die Preise variieren von nur 9,98 Dollar für einen aufblasbaren Sessel bis zu preisgünstigen 16.500 Dollar für einen Fauteuil aus

Schweden mit japanischer Elektronik in den Stereokopfhörern und einem deutschen Antriebsmotor für die Massagefunktion in der Rückenlehne. Was die Ästhetik und die Funktionalität sowie die Eignung im Sinne der Telesis angeht, so kann man sagen, dass es ca. fünfhundert gut gestaltete Sessel gibt. Ich möchte mich hier mit drei Sesseln beschäftigen, die ich großartig finde. Zwei davon sind bewährte Typen, und doch sind die meisten Menschen erstaunt, wenn sie herausfinden, wie lange es sie tatsächlich schon gibt.

Der Regiestuhl in seiner neuesten Form besteht aus einem Holzgestell mit Scherenbeinen sowie aus abnehmbarem Sitz und Rückenlehne aus starker Leinwand, die ein Gewicht von ca. 150 Kilo tragen kann. Der Sessel ist, auch wenn man lange darauf sitzt, äußerst bequem, was bei einem Sessel ohne Polsterung verwundern mag. Zum Verstauen oder Transportieren kann man ihn zu einem kompakten Paket zusammenklappen, das weniger als sieben Kilo wiegt. Seine beste Eigenschaft ist seine Wandlungsfähigkeit: Er kann als Fauteuil, Schreibtischsessel, Wohnzimmersessel oder Speisezimmerstuhl dienen. Wir haben acht Stück zu Hause, und ihr unauffälliges, gutes Aussehen, ihre kompakte Form, die einfache Pflege, Bequemlichkeit und ihr niedriger Preis machen sie zu äußerst attraktiven Sitzmöbeln für unsere mobile Gesellschaft. Der Sessel ist bei Sears Roebuck immer noch zu einem lächerlich geringen Preis erhältlich. Jay Doblin nannte ihn in seinem Buch *One Hundred Great Product Designs* «... einen extrem günstigen Kauf, wahrscheinlich das beste Preis-Leistungs-Verhältnis im Möbelbereich.» Wenn man die Leute nach einem Entstehungsdatum fragt, so glauben die meisten, dass der Stuhl Ende der vierziger Jahre entworfen wurde. Sie irren sich dabei um ein Jahrhundert. Man sieht ihn bereits auf frühen Fotografien aus Frankreich und den USA, am häufigsten in Bildern aus dem US-Bürgerkrieg. In seiner derzeitigen Form wird er von mehreren Firmen hergestellt: die Telescope Folding Furniture Company in Granville, New York, und die Gold Medal Company in Racine, Wisconsin, stellen mindestens 75.000 solcher Sessel pro Jahr her. Schätzungen der heutigen Produzenten zufolge wurden seit 1900 mehr als fünf Millionen solcher Sessel allein in den USA hergestellt. Jay Doblin erwähnt, dass die Gold Medal Company ihr heutiges Modell bis ins Jahr 1903 zurückverfolgen kann. Außerdem gibt es noch britische, deutsche, schwedische, dänische und finnische Versionen des Sessels. Die britische Version wurde für den modernen Konsumenten mit Leder und Walnussholz aufgemotzt und wird als «britischer Offiziersstuhl» verkauft.

Im Jahr 1940 kaufte Hans Knoll einen von Ferrari-Hardoy, Kurchan und Bonet gestalteten Sesselentwurf. Die Konstruktion aus zwei miteinander verbundenen, offenen Tetraedern aus Stahlstäben, über die ein Rechteck

aus Leder oder Leinwand gehängt wird, ist seither unter Designern als Hardoy-Stuhl bekannt, während man ihn allgemein besser unter einem der vielen verschiedenen Namen wie «Butterfly-», Libellen-, Schlingen- oder Safaristuhl kennt. Es ist ein äußerst bequemer Fauteuil, der mit Leinwandbezug drinnen und draußen verwendet werden kann, leicht und in den meisten Ausführungen zwar nicht zusammenklappbar, jedoch stapelbar. Der Original Knoll-Hardoy-Stuhl kostete 1940 mit einem Lederbezug im Einzelhandel 90 Dollar. Kopien von Konkurrenzunternehmen reduzierten den Preis zumindest an der Westküste bis in das Jahr 1950 auf 3,95 Dollar. Ein Überschuss dieser Kopien führte dazu, dass er in manchen Supermärkten im Westen und Südwesten bei einem Lebensmitteleinkauf von vierzig Dollar verschenkt wurde. Der Hardoy-Stuhl dürfte seinen Ursprung im Jahre 1869 haben, wo er in der italienischen Armee als Klappsessel für Offiziere diente. Er bestand aus unbehandeltem Holz, Messingscharnieren und Verstärkungen und einem Lederbezug. Im Jahr 1895 produzierte die Gold Medal Furniture Company einen fast identischen Sessel mit einem Leinwandbezug anstelle des Leders. Die erste nicht zusammenklappbare Version wurde in Deutschland Anfang der dreißiger Jahre produziert. Nun, in den achtziger Jahren, erlebt der Sessel mit Bezügen aus Leder oder Pferdefell eine Renaissance.



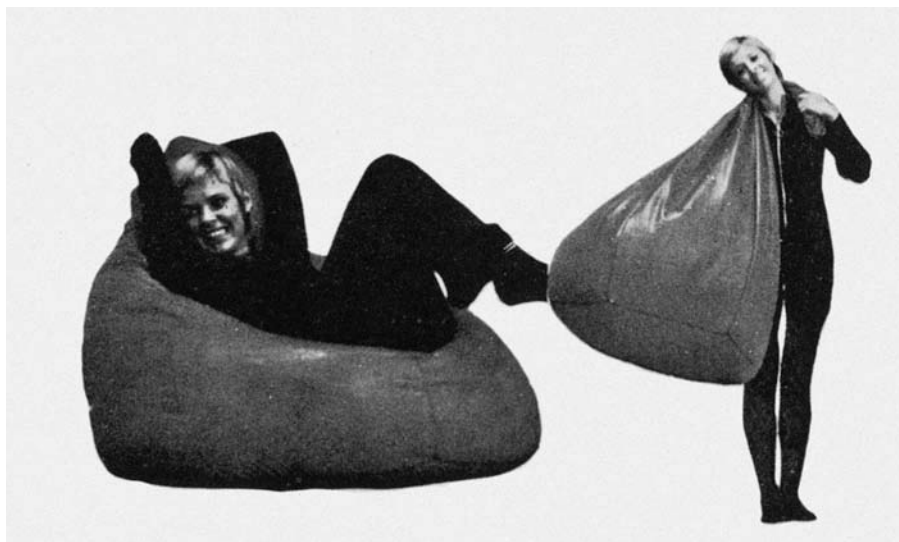
«Regiestuhl»

hergestellt von der Telescope Folding Furniture Co., Inc. Granville, New York



Antonio Bonet, Jorge Ferrari Hardoy, Juan Kurchan, «BKF-Chair», 1943. Metall und Leder, 87,3 × 83,2 × 75,6 cm  
Hersteller: Artek-Pascoe Inc., Sammlung des Museum of Modern Art (MoMA), New York

Der Sitzsack, «Sacco», ein Entwurf von Piero Gatti und Cesare Paolini, entstand Ende 1968 in Italien. Es handelt sich um einen mit Plastikfügelchen gefüllten Ledersack. Die Plastikfüllung passt sich den Konturen des Benutzers an. Mit Ausnahme der Außenhaut erinnert der Sessel an keinerlei Statussymbol. Seit seiner Markteinführung haben Kopien aus verschiedenen Materialien den Preis auf 9,99 Dollar gesenkt. Der Sitzsack macht sich gut, wenn er aus Stoff ist, und am besten, wenn er aus dem ursprünglich verwendeten, weichen und schmiegsamen italienischen Handschuhleder gefertigt ist. Vinyl- oder Kunstlederbezüge eignen sich am wenigsten, weil das Material nicht atmungsaktiv ist. Im Jahr 1984 wird das italienische «Original» nach wie vor im oberen Marktsegment verkauft und es gibt auch eine große Nachfrage nach den bei Versandfirmen erhältlichen Selbstbauversionen. Wie der Regiestuhl und der Hardoy-Stuhl passt der Sitzsack ausgezeichnet zu den heutigen Vorstellungen vom lässigen Leben. Ein Nachteil des Sitzsacks und des Hardoy-Stuhls besteht darin, dass ältere Menschen Probleme mit dem Hinsetzen und Aufstehen haben, allen drei Sesseln ist jedoch gemeinsam (obwohl sie über einen Zeitraum von mehr als einem Jahrhundert entstanden sind), dass sie einfach zu pflegen, zu verstauen und zu tragen sind, keine Konzessionen an den Status machen und billig sind.



«Sacco» (Sitzsack),  
Design Piero Gatti, Cesare Paolini und Franco Teodoro



Mag sein, dass nicht alle Designer diese drei Stühle als «gutes Design» betrachten. Allerdings haben die, die in unserer Gesellschaft den Ton angeben wollen, was guter Geschmack sei, sich nur selten durch eine gute Wahl ausgezeichnet. Das Museum of Modern Art in New York gilt üblicherweise als höchste Instanz, was guten Geschmack im Design angeht. Zu diesem Zweck hat das Museum in den letzten 36 Jahren ein Buch und zwei Broschüren herausgegeben. Im Jahr 1934 veröffentlichte das Museum das Buch *Machine Art*. Es ist ein reich bebildeter Ausstellungskatalog, der der Öffentlichkeit maschinell gefertigte Gegenstände schmackhaft machen sollte, wobei das Museum diese Gegenstände als handverlesene Stücke «von ästhetischer Allgemeingültigkeit» zeigte. Von 397 Objekten, denen man damals dauernden Wert zuschrieb, haben sich 396 nicht bewährt. Nur die von Coors in Colorado hergestellten Laborflaschen gibt es noch heute in den Laboratorien (nachdem sie sich aufgrund der Ausstellung kurz großer Beliebtheit in intellektuellen Kreisen als Weidekanter, Vasen und Aschenbecher erfreuten).

Das Museum hielt 1939 eine zweite, ähnliche Ausstellung ab: Verschiedene Ausstellungsstücke sind in der Broschüre *Organic Design* abgebildet. Nur einer der sieben Entwürfe, Nummer A-3501, von Saarinen und Eames, wurde weiterentwickelt. Die Ausstellung des Jahres 1939 brachte zunächst gar nichts. Schließlich wurde aber aus Ausstellungsstück A-3501 durch geschickte Weiterentwicklung der Saarinen-Stuhl Nr. 70 (Womb Chair) aus dem Jahr 1948 und der Lounge Chair von Eames aus dem Jahr 1957, beides Folgeprodukte des gleichen Ausstellungsstückes.

Die zweite Broschüre behandelt die internationale Ausstellung *Prize Designs for Modern Furniture* aus dem Jahr 1950. Nur einer von 46 damaligen Entwürfen hat bis heute überlebt. Da die Stühle von Saarinen und Eames mehr als 500 Dollar kosten, ist ihre Auswirkung auf die Menschheit gering. Aber auch so gesehen ist der Geschmack des Museum of Modern Art offenkundig nicht sehr verlässlich, wenn man bedenkt, dass nur drei Entwürfe erfolgreich waren, 510 jedoch nicht. Noch erstaunlicher ist es, dass dem Museum ein Stück entgangen ist: Mies van der Rohes *Barcelona-Sessel* stammt aus den zwanziger Jahren und wurde von Knoll International in den fünfziger Jahren neu aufgelegt. Damals wurden die Sessel nur paarweise zu einem Stückpreis von 750 Dollar verkauft; mittlerweile kostet ein Sessel 2000 Dollar, und das Modell wurde zum wesentlichsten Statussymbol der Großfirmen, zu finden in den Eingangshallen der meisten «Industrie-Gauleiter» auf der ganzen Welt.

Es ist interessant, wenn man die vielen Museumskataloge über «gutes Design» vergleicht. Egal, ob sie aus den zwanziger, dreißiger, fünfziger,

siebziger oder achtziger Jahren stammen, die darin abgebildeten Gegenstände sind fast immer die gleichen: einige Stühle, einige Autos, Besteck, Lampen, Aschenbecher und vielleicht ein Foto der allgegenwärtigen DC3-Flugzeuge. Die Entwicklung bei neuen Gegenständen scheint sich mehr und mehr in Richtung billiger Mist für das alljährliche Weihnachtsgeschäft und Erfindung von Spielzeug für Erwachsene zu bewegen. Als in den zwanziger Jahren die ersten elektrischen Toaster aufkamen, hat wahrscheinlich kaum jemand erwartet, dass in den folgenden fünfzig kurzen Jahren die gleiche Technologie, die den Menschen auf den Mond brachte, auch für die Erfindung der elektrischen Bartbürste, des batteriebetriebenen Fleischmessers und der elektronischen, programmierbaren Dildos verantwortlich sein würde. Es gab aber auch wirkliche Erfinder. Ich kenne *nichts*, was der verstorbene Dr. Peter Schlumbohm entworfen hat, das sich nicht durch ausgezeichnetes Design, durchdachte Technik, eine ungewöhnlich attraktive Ästhetik und die Tatsache ausgezeichnet hätte, dass es sich um eine echte Innovation handelt.

Dr. Schlumbohm, freiberuflicher Erfinder, erfand 1941 die Chemex-Kaffeekanne. Sie sollte bereits ankündigen, was charakteristisch für alle späteren Schlumbohm-Designs war: Dinge einfach besser, simpler und ohne elektrischen und meist auch ohne mechanischen Einsatz funktionieren zu



Peter Schlumbohm, «Chemex-Kaffeekanne», 1941. Feuerfestes Glas, Holz und Leder, 24,2 × 15,5 cm. Sammlung des Museum of Modern Art (MoMA), New York. Geschenk von Lewis und Conger

Peter Schlumbohm, «Wasserkessel», 1949. Feuerfestes Glas und Kork, 25,7 × 21,6 cm. Sammlung des Museum of Modern Art (MoMA), New York. Geschenk des Herstellers



lassen. Mit Hilfe der angewandten Physik konnte er eine Möglichkeit entwickeln, wie man auf einfachere Weise besseren Kaffee kocht. Seit der Markteinführung 1941 wurde das Chemex-System in anderen Ländern kopiert, besonders unter dem Markennamen Melitta in Deutschland ebenso wie in Schweden. Auf die Kaffeekanne folgte 1946 ein Cocktailshaker, 1949 ein Teekessel aus Glas, in dem aufgrund der Konfiguration Wasser schneller zu kochen beginnt, 1951 ein elektrischer «Filterstrahl»-Ventilator und zahlreiche andere Artikel wie etwa Schibrillen und ein Mehrzwecktablett. Alles, was der 1957 verstorbene Schlumbohm entwarf, hatte auch einen vernünftigen Preis.

Was Spielzeug anbelangt, so gibt es 1984 nur wenig, das gut gestaltet, billig und zugleich wirklich an die Entdeckungszyklen heranwachsender Kinder angepasst ist. Dafür gibt es Gründe. Für Weihnachten 1982 war die Einführung und gleichzeitig auch der Niedergang der Videospiele angesagt. Im Jahr 1981 hatte es bereits eine ähnliche Entwicklung gegeben, als nach drei Jahren der Boom von elektronischen Spielen zu Ende ging. Ferngesteuerte Rennautos auf Miniaturrennstrecken für zu Hause verkaufen sich noch immer, spielen aber auf dem Markt ähnlich wie Modelleisenbahnen nur mehr eine untergeordnete Rolle. Barbie-Puppen (samt Freund Ken und anderen Puppen, Kleidern, Modeautos, Barbie-Swimmingpools usw.) dominieren den Puppenmarkt seit nunmehr dreißig Jahren. Der Mann, der für Mattel die Barbie-Puppe erfand und entwarf, distanzierte sich vor kurzem öffentlich von seinen eigenen Schöpfungen (*All Things Considered*, 7. Oktober 1983) und meinte, dass sie ein sexistisches Frauenbild verbreiten und Kinder dazu bringen, immer mehr Zubehör für die Puppen zu kaufen.

Spielzeuge für die Jüngeren, für Babys und Kleinkinder, sind meistens gut konzipiert, wie dies bei Fisher Price oder den Begleitprodukten zur *Sesamstraße* der Fall ist. Hier kommen jedoch neue moralische Überlegungen ins Spiel. Viele dieser Spielzeuge sind aus billigem Plastik hergestellt und werden rasch unansehnlich, zerbrechen oder nutzen sich ab. Kinder, die damit spielen, nehmen damit bestimmte Werte an: Die Dinge sind schlecht gemacht, Qualität ist unwichtig, scheußliche Farben und kitschiges Dekor sind die Norm, und wenn etwas kaputt geht, dann wird es weggeworfen und man erhält auf wundersame Weise einen Ersatz. (Man könnte durchaus eine Dissertation darüber schreiben, wie sehr der Glaube kleiner Kinder an das magische Erscheinen neuer Spielzeuge dem Cargo-Kult der Eingeborenen auf den Inseln im Südpazifik ähnelt.)

Die *Sesamstraße* ist eine Fernsehsendung, die in den meisten nord- und westeuropäischen Ländern nicht gezeigt werden darf. Der Grund dafür



«Fingermajig» (ganz links) und «Einfädelspiel» (rechte Seite),  
Spielzeuge von Jorma Vennola, Finnland. «Drehspielzeug» (oben links)  
und «Drückspielzeug» (darunter), von Jorma Vennola und  
Pekka Korpjaakko, Finnland

ist folgender: Die Mitarbeiter des Television Workshop registrierten, dass Kleinkinder sich mehr für die Werbespots interessieren als für das Programm, und schufen deshalb werbespotartige Szenen, um einfache Wörter, Buchstaben, Zahlen usw. zu erklären. Obgleich die Kinder dadurch etwas über Buchstaben, Wörter und Zahlen lernten, erwies es sich, dass sie damit allzu rasch auf die Aussagen von Werbespots konditioniert wurden. Diese Werbespots mit ihrem rauen oder schreienden Tonfall schaffen (absichtlich oder nicht) unkritische Minikonsumenten, die bereit sind, jeden kommerziellen Mist, den ihnen die Geier der Werbeindustrie vorsetzen, anzunehmen.

Kinder, und vor allem Kleinkinder, müssen in ihren Spielsachen die Erfahrung von Qualität, Dauerhaftigkeit und angenehmen Materialien machen. Ich möchte in diesem Zusammenhang besonders eine Serie von einfachen Holzspielzeugen aus Finnland lobend hervorheben. Sie wurden von Jorma Vennola und Pekka Korpijaakko entworfen, um Spaß zu machen und um Fertigkeiten wie Drehen, Einfädeln, Drücken und Stoßen zu fördern. Vor einigen Jahren war Jorma Vennola eine große Unterstützung bei der Erfindung, Gestaltung, Entwicklung und beim Bau der ersten transportablen Spiel- und Übungsumgebung für Kinder mit zerebralen Lähmungen (CP-1). Diese Entwicklung ist an anderer Stelle in diesem Buch abgebildet und beschrieben. Während seiner Arbeit daran entwickelte Jorma Vennola auch



sein «Fingermajig». Er brachte den ersten Prototyp zu einem unserer Meetings mit: ein grober Entwurf aus Holz. Es war so vielversprechend als lustiges Spielzeug – und zugleich auch als Trainingsspielzeug für retardierte ebenso wie für normale Kinder –, dass ich ihn drängte, es zu vermarkten.

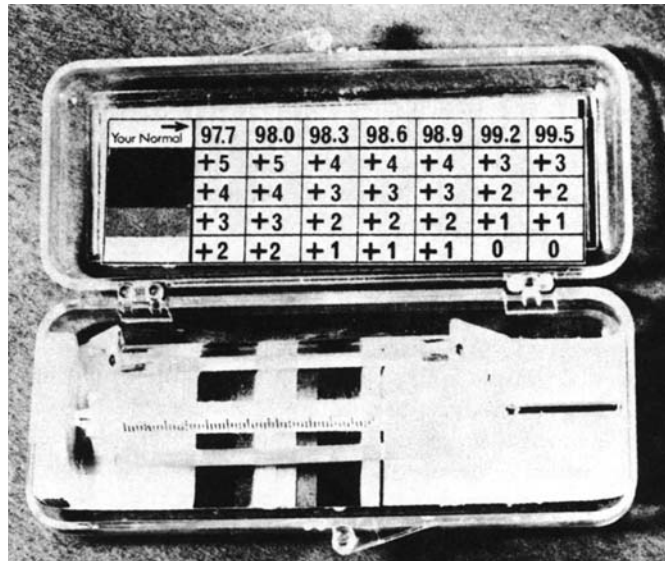
Die endgültige Version besteht nun aus zwei Plastikhälften, die beide so groß und geformt sind wie die Hälften einer traditionellen Fahrradglocke, miteinander zu einer ballartigen Form verbunden. Durch eine Reihe von Löchern sind Dübel gesteckt, die etwa drei Zentimeter überstehen. Diese Dübel drückt man hinein, worauf sie wieder herausfedern, weil sie von einem kleinen Gummiball im Inneren abprallen. Das Spielzeug gibt es in acht leuchtenden Farben. Die Kinder mögen die Art, wie es sich anfühlt und reagiert. Es ist auch ein ausgezeichnetes Übungsgerät für die Handmuskeln aller Kinder, besonders aber bei Kindern mit CP, diversen anderen Lähmungen und schwerer Myasthenie. Es ist wunderbar einfach und nicht mechanisch, sodass es sich nicht abnutzt oder repariert werden muss. Es schwimmt, wodurch es auch eines der wenigen gut gemachten Badewannenspielzeuge ist. Durch die leuchtenden Farben ist es zudem ein wunderbares Ding, das im Schnee nicht verloren geht. Am meisten zeichnet es sich jedoch dadurch aus, dass es trotz des Imports aus Finnland verhältnismäßig billig ist. Einige Geschäfte in den USA verkaufen es seit geraumer Zeit in der Spielzeugabteilung. Es gibt auch eine «Managerversion», das gleiche «Fingermajig», nur mit verchromter Oberfläche, das der Entspannung dient und als Weihnachtsgeschenk fast zehnmal so viel kostet. Dankenswerterweise wurde dieses Spielzeug von Creative Playthings vermarktet, besonderer Dank sollte aber an Kaija Aarikka gehen, die als erste mit der Herstellung und dem Verkauf in Helsinki begann.

Es gibt Entwürfe für Dinge, an denen dringender Bedarf besteht. Oft wird dabei das Design vernachlässigt, weil eine bessere Technologie in Vorbereitung zu sein scheint. Wenn ein Blinder jedoch ein besseres Schreibinstrument für Notizen in Braille-Schrift braucht, hat es wenig Sinn, ihm zu erklären, dass in zehn Jahren Kassettenrekorder von der Größe einer Zigarettenpackung weniger als zehn Dollar kosten werden. Erstens braucht er das Schreibinstrument ja sofort, und zweitens machen die monopolistischen Praktiken von heute Voraussagen über zukünftige Preise äußerst unrealistisch. Schließlich ist es ja auch auf Monopolvereinbarungen und Preisabsprachen zurückzuführen, dass Hörgeräte, die aus einem Knopf im Ohr und einem Verstärker im Taschenformat bestehen, 750 Dollar kosten, während die Produktionskosten bei etwa zehn Dollar liegen. Da nur wenige Menschen geneigt sind, Produkte zu erfinden und zu entwickeln, die wirklich gebraucht

werden, habe ich einige davon im folgenden Abschnitt beschrieben. Ich entschuldige mich dafür, dass ich sie in einer Art «Stenografie für Designer» aufgelistet habe. Man könnte mehrere Bände mit der Beschreibung der einzelnen Produkte füllen. Manche davon wurden von Studenten bereits entworfen und sind in diesem Buch abgebildet. Wir suchen auch immer wieder nach Möglichkeiten, sie herstellen zu lassen.

Gesundheitswesen, Präventivmedizin und Diagnostik sind ein guter Ausgangspunkt für Produkte, die wir jetzt brauchen. Obwohl bis zum Jahr 1984 große Fortschritte im Bereich von Herz-Lungen-Maschinen, elektronischen Operationsmonitoren und vielen anderen Geräten gemacht wurden, ist auf dem Gebiet der einfacheren und bescheideneren diagnostischen Geräte noch einiges zu tun. An anderer Stelle in diesem Buch sind relativ komplizierte Instrumente wie etwa elektrisch und pneumatisch betriebene Bohrer und Sägen für osteoplastische Kraniotomien (Design C. Collins Pippin) abgebildet; sie waren in den letzten 14 Jahren Vorbild für andere, ähnliche Instrumente. Auf der Ebene einfacherer Geräte kann jedoch noch einiges getan werden. Nehmen wir etwa das Fieberthermometer. Im Jahr 1984 gibt es einige recht unpraktische elektronische Sonden, die zwar rasch die Temperatur messen, aber Zeit für Reinigung oder Batterieprüfung in Anspruch nehmen und um die 30 Dollar kosten. Es gibt zwar billige Pflaster,

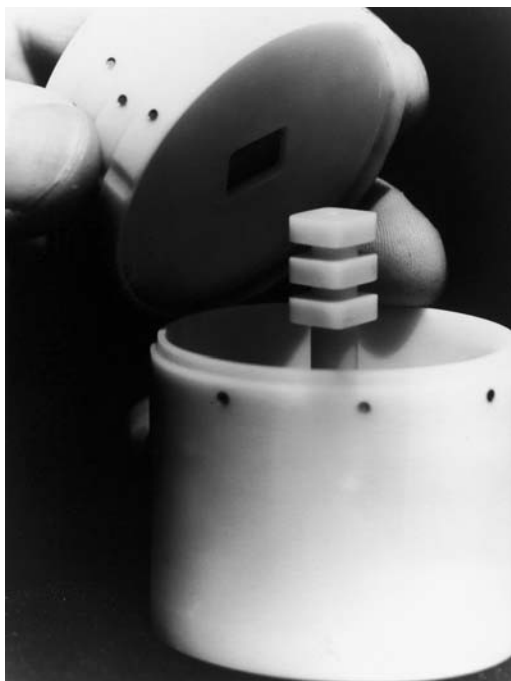
Das Fieberthermometer liegt in einer Schachtel mit Farbcode und linearer Vergrößerung und ermöglicht es Analphabeten, die Temperatur abzulesen.  
Design von Sally Niederauer als Studentin an der Purdue University



mit denen man die Temperatur von Kindern auf der Stirn messen kann, auf lange Sicht sind diese jedoch auch teuer und geben zudem nur *ungefähre* Temperaturwerte an. Es gibt keine Fiebermesser mit Farbcodes, sodass Personen, die mit Zahlen nicht vertraut sind, ihre Temperatur nicht bestimmen können. *Alle Thermometer* auf dem Markt sind für ältere Menschen oder Schwachsichtige schwer zu lesen (eine mögliche Verbesserung ist abgebildet). Wie wäre es aber mit einem Thermometer, mit dem ein Blinder seine Körpertemperatur selbst «ablesen» kann? Dazu bräuchte man nur einen einfachen Klangcode.

Patienten mit Angstzuständen tendieren dazu, ihren Blutdruck in die Höhe zu treiben. Es gibt zwar Dutzende neuer elektronischer Geräte, mit denen man selbst den Blutdruck messen kann, ebenso wie Münzautomaten auf Flughäfen und in Supermärkten, aber bisher wurde noch nichts entworfen, das *beruhigend* wirkt.

Mit der Einführung der Chiptechnologie und der Mikroprozessoren gibt es Dutzende kleiner Geräte, mit denen man Herzschlag und Puls überwachen kann, das Potenzial für andere Instrumente zur Selbstdiagnose ist jedoch enorm: Ebenso könnte man Sauerstoffaustausch, Harnproben, Lungenfunktion usw. selbst auf einfache Weise testen. (In diesem Zusammenhang ist es interessant, dass es genau gleich viel kostet, ob man einen



Kindersicherer Tablettenbehälter.  
Design von David Hausman als Student  
an der Purdue University

Schwangerschaftstest in der Apotheke kauft oder zum Arzt geht.) Es gibt auch keine diagnostischen Geräte für die rasche, genaue und billige Bestimmung von Hautüberreaktionen. Man bräuchte dazu nur eine Sonde von der Größe einer Füllfeder.

Krücken sind schlecht gestaltet, Beinstützen könnten so gemacht werden, dass sie billiger sind und leichter auf verschiedene Körperproportionen eingestellt werden können. Robert Senn ist der erste, der sich mit besseren Stöcken für Blinde beschäftigt; sie sind in diesem Buch beschrieben und abgebildet. Leider haben seine Blindenstöcke wesentlich weniger Aufmerksamkeit erregt als ungeheuer teure und ungenaue elektronische «Sensorenstöcke». Diese sind schwer, arbeiten bestenfalls annäherungsweise und haben die Konsumenten bisher nicht erreicht.

In den letzten zehn Jahren hat sich die Zahl der Trainingsgeräte potenziert. Die Palette reicht von Fitnessgeräten für Gesunde bis zu willkommenen Spezialgeräten wie Rennrollstühlen, die es Behinderten ermöglichen, an Marathons teilzunehmen. Aber Übungsfahrzeuge für Kinder mit CP, Paraplegie, schwerer Myasthenie und anderen Lähmungserscheinungen kamen in den USA erst gegen Ende 1983 auf den Markt. Die ersten Ansätze dazu stammen von meinen Studenten und mir in Schweden und den USA, an anderer Stelle in diesem Buch findet sich eine ausführliche Beschreibung mit Illustrationen.

Tablettenbehälter, die für Kinder schwierig zu öffnen sind, werden heute gratis abgegeben, aber das war nicht immer so. In den fünfziger und sechziger Jahren starben jedes Jahr mehr als fünfhundert Kleinkinder, weil sie Tabletten in Überdosen wie Bonbons zu sich nahmen. Um hier Abhilfe zu schaffen, entwickelte David Hausman unter meiner Leitung 1970 den hier abgebildeten, kindersicheren Tablettenbehälter. Tests mit Kindern bewiesen, dass sie den Behälter nicht öffnen konnten, weil sie den aus Punkten bestehenden Farbcode um den Zylinder nicht lesen konnten. Leider erwies sich die von Hausman entworfene, aus Hartplastik bestehende Tabletten-schachtel als so teuer in der Herstellung, dass sie nie erzeugt wurde. Sie war jedoch der Anstoß zu allen kindersicheren Tablettenbehältern, bei denen man den Deckel anheben und drehen oder drücken und drehen muss. Es sind die Behälter, mit denen wir alle nun vertraut sind und die in den USA und in anderen Ländern vorgeschrieben sind. Sie sind billig genug, um sie gratis abzugeben, haben jedoch zwei große Nachteile. Erstens: Ältere Menschen oder Arthritiskranke können sie ebenso wenig öffnen wie Blinde. Auch Analphabeten oder die nicht englischsprachigen Einwohner der USA haben Probleme damit (laut *Time Magazine* sind fast 30 Prozent der



Amerikaner funktionelle Analphabeten und 18 Prozent sprechen nur Spanisch). Zweitens: Jedes Kind, das es sich in den Kopf gesetzt hat, sie zu öffnen, wird es schaffen.

Es gibt keine kindersicheren «Safes» für die Aufbewahrung von Medikamenten im Haushalt. Es gibt auch keine vor Manipulationen sicheren Behälter für Reinigungsmittel, Bleichmittel, Waschmittel und andere Chemikalien im Haushalt.

Ich möchte nun aus einem früheren und mittlerweile vergriffenen Buch, das ich verfasst habe, zitieren:

*Die verpflichtende Einführung von «kindersicheren» Behältern für rezeptpflichtige Arzneimittel in den USA, der BRD, Kanada und einigen anderen Ländern hat das Problem nicht völlig gelöst. Einer unserer Studenten im Abschlusssemester entwarf 1965 den ersten Prototypen eines «Pillensafes». Seither wurden weniger teure Tablettenbehälter mit speziellen Deckelmechanismen hergestellt, Kinder können sich aber immer noch vergiften, indem sie Bleichmittel, Waschmittel oder andere Haushaltschemikalien trinken oder Weichspültücher kauen. Die Lösung für dieses Problem ist offenkundig ein Schrank, in dem man solche Dinge aufbewahren kann und der versperrbar ist.*

*Ein Schrank mit Schlüssel oder Kombinationsschloss ist allerdings auch nicht immer die richtige Antwort. Oft braucht ein älteres Familienmitglied ein Herzmittel rasch und kann sich nicht mit Schlössern und Schlüsseln aufhalten. Vielleicht gibt es auch einen starken Arthritiker in der Familie, der keinen Schlüssel halten kann. Unsere Studenten in Dänemark haben dafür Kästen gestaltet, die die Unfähigkeit von Kleinkindern ausnützte, mit ihren Händen eine bestimmte Distanz auszuspannen, aber Erwachsenen, auch mit schweren Behinderungen, sofort Zugriff ermöglichte. In Kopenhagen wurde eine Pressekonferenz abgehalten, und einige der Studenten wurden in einer Fernsehshow interviewt. Als direkte Folge dieses Medienechos scheint es wahrscheinlich, dass in Dänemark durch ein neues Gesetz solche Kästen mit ergonomisch gestalteten Schnappschlössern, die kindersicher sind, in allen zur Vermietung oder zum Verkauf angebotenen Wohnungen und Häusern verpflichtend vorgeschrieben sind.*

*Es ist uns gelungen, in dieser Richtung noch etwas weiter vorzustoßen, sodass die Regierung von Neuseeland ebenfalls erwägt, einen solchen Sicherheitsschrank verpflichtend vorzuschreiben. Die Standards Association of New Zealand, ein Regierungsbeirat, hat einen Entwurf*



*für die Änderung der Bauvorschriften vorbereitet, der ebenfalls vorschreibt, dass in allen Neubauten ein solcher kindersicherer Schrank eingebaut wird. Er muss ohne Schlüssel «versperbar» sein und damit Erwachsenen, die Arthritis haben oder schnell Medikamente brauchen, raschen Zugriff ohne die umständliche Handhabung von Schlüsseln ermöglichen.*

*In Großbritannien entwarf ein Postgraduate-Student namens Tim Lloyd ein Selbstbau-Schrankschloss, das sich leicht anbringen lässt und allen Versuchen von Kindern, es zu öffnen, Widerstand leistet. Dieses Schloss verwandelt jeden Kasten in wenigen Minuten in einen «Safe». In einem früheren Buch haben wir sogar noch einfachere Selbstbaumöglichkeiten gezeigt. (V. Papanek und J. Hennessey, *How Things Don't Work*. New York: Pantheon Books, 1977, S. 15–17)*

Im Jahr 1980 beschäftigten wir uns mit dem Problem der Tablettenbehälter. Diesmal gingen wir das Problem von der anderen Seite her an: Wir entwarfen einen Tablettenbehälter *speziell für ältere und blinde Menschen sowie Menschen mit Arthritis deformans*. Als uns das gelungen war, bauten wir ihn noch so um, dass auch Kinder ihn nicht öffnen konnten.

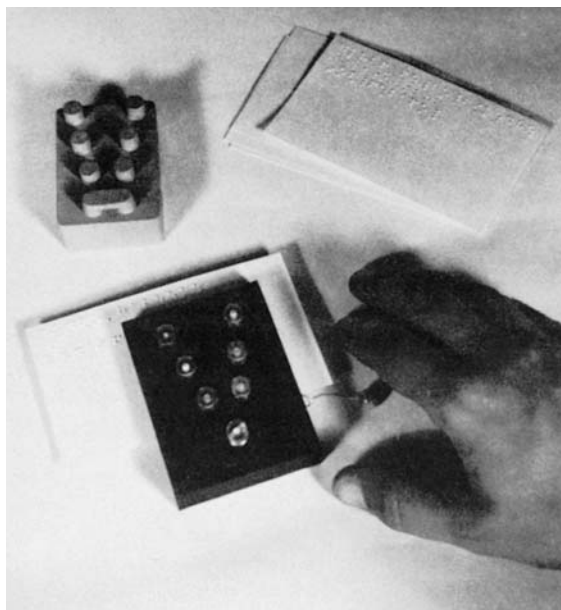


Neuer Tablettenbehälter. Absolut kindersicher und spezifisch für die leichte Handhabung durch Blinde, ältere Menschen und Arthritiker entwickelt. Erster Prototyp, gestaltet nach den Anleitungen des Autors von Wendell Wilson, Student der Meisterklasse am Kansas City Art Institute

Blinde brauchen ein Werkzeug, mit dem sie sich Notizen in Braille-Schrift machen können. Derzeit besteht die Auswahl aus einer teuren und sperrigen Schreibmaschine (da sie nicht sehen können, sind auf der Schreibmaschine zusätzliche Tasten erforderlich) oder einer völlig unzureichenden Kombination aus einer Art Griffel und Tafel im Taschenformat. Diese Schreibgeräte sind klein genug, um mitgenommen zu werden. Weil aber die Einprägungen in die Platte hineingemacht werden, während Braille-Schrift eigentlich erhaben ist, muss alles verkehrt herum geschrieben werden. Zwei Studenten der Abschlussemester an der Cal Arts, James Hennessey und Solbrit Lanquist, entwarfen ein billiges Braille-Schreibgerät in Taschenformat. Blinde brauchen aber sinnvollere Arbeit als Körbe und Besen flechten. Es wäre auch die Aufgabe des Designers, Herstellungsprozesse zu entwickeln, die direkt von den oft beeindruckenden Fertigkeiten der Blinden profitieren können.

Es gibt noch viele andere Gruppen, die uns als unterprivilegiert, benachteiligt oder retardiert aufgefallen sind. Ihre Fähigkeiten müssen untersucht werden, sodass Dinge entwickelt und gestaltet werden können, zu deren Handhabung sie fähig sind. Ich möchte hier wieder betonen, dass die Betroffenen unbedingt Teil des Designteams sein müssen.

Von 1970 an arbeiteten wir an der langfristigen Entwicklung einer «Wand zur Stimulation des Sensoriums». Die Wand wurde in Zusammen-



Dieses Schreibgerät für Blinde ist eine wesentliche Verbesserung bestehender Modelle.

Design Solbrit Lanquist und James Hennessey während ihres Abschlussemesters am California Institute of the Arts.

arbeit mit zwei ehemaligen Studenten, Charly Schreiner von der Purdue University und Yrjö Sotamaa aus Helsinki, für normale und retardierte Kinder entwickelt und in dem Magazin *C. P. Crusader* als Selbstbauprojekt für Eltern von Kindern mit CP veröffentlicht. Seither – und immer mit Hilfe von Kindern und ihren Lehrern und Pflegern – sind viele andere Versionen dieser Wand entstanden und werden weiterhin entwickelt. Ich möchte hier kurz die Grundzüge beschreiben. Im Wesentlichen ist die Wand ein Raster von ca. 60 × 150 cm und 30 cm tief. In diese Wand werden zehn Würfel mit einer Seitenlänge von ca. 30 cm gesteckt. Jeder dieser Würfel kann etwas. Einer quietscht, einer ist verspiegelt, mit einem kann man Lampen einschalten, in einen kann man hineingreifen und das Innenleben erforschen usw. Diese Wand kann im Kinderzimmer oder im Kindergarten auf einer der 150 cm langen Wände liegend aufgestellt werden. Kinder mit etwa einem Jahr können sie erforschen und damit spielen. Mit zunehmendem Alter und neuen Fertigkeiten können im Austausch neue Würfel wie etwa Aquarien, Hintergrundprojektionen und elektronische Spielzeuge vom Lehrer eingesetzt werden. Auch Fertigkeiten wie das Schleifenbinden, Knöpfeschließen oder der Umgang mit Reißverschlüssen, Schnallen oder Schnappverschlüssen können daran gelernt werden.

In einem späteren Kapitel ist ein Übungs- und Spielwürfel abgebildet und beschrieben, der für behinderte Kinder in Finnland gebaut wurde. Wie sieht es nun mit anderen Würfeln aus? Experimentelle würfelförmige Kinderbetreuungszentren, Würfel, die unter Wasser und am Wasser verwendet werden können, und zerlegbare Würfel, die man für Spiel-, Test- und Diagnosezwecke einsetzen kann? Wenn Studenten (eine weitere ausgebeutete Gruppe) in eine alte Wohnung einziehen, geben sie unnötig viel Geld aus, um sie bewohnbar zu machen. Einiges, was eine Wohnung zu bieten hat, braucht man unbedingt: Fließwasser, Toilette und Badewanne, Heizung, Küche, Fenster und Stauraum. Viel Zeit und Geld wird für das Ausmalen aufgewendet, und die Verbesserungen obliegen letztlich dem Hausherrn. Natürlich gibt es auch noch viele Menschen, die in Slums leben und es sich nicht leisten können, irgend etwas zu verbessern. Man könnte Wohnwürfel bauen, die es möglich machen, Schlaf-, Arbeits- und Sitzflächen zu einer ästhetisch ansprechenden Einheit zu verbinden, die die Ressourcen der Wohnung zwar benutzt, sie aber visuell ausklammert. Freunde von mir haben drei solcher Kuben (einen zum Schlafen, Essen und für Besuche, einen für die Arbeit und einen als Spielzimmer für das Kind, jeweils 250 cm lang, breit und hoch) gebaut und in ihrer großen, aber hässlichen Wohnung in einem Chicagoer Slum-Viertel aufgestellt. Im Jahr 1970 bauten sie die

Würfel ab und legten sie zusammen, sodass sie damit in ein ebenso billiges und hässliches Quartier in Buenos Aires übersiedeln konnten, wo sie ihr Interieur so schön gestalteten, dass sie mit ihnen ein weiteres Mal umzogen, nämlich im Jahr 1980 nach Brasilien.

An dieser Stelle sollte man vielleicht die ausgezeichnete Arbeit von RFSU Rehab in Schweden erwähnen. Dort wurde Besteck für Menschen mit herabgesetzter Kraft und eingeschränkter Bewegungsfreiheit entwickelt, besonders für jene, die an rheumatischer Arthritis leiden. Dazu kommt ein «normales» Besteckset, das es den Patienten ermöglicht, zu Hause oder in Restaurants zu essen, ohne aufzufallen. Bei Rehab wurden auch Griffverlängerer, Hilfsmittel zum Öffnen und Schließen von Wasserhähnen, Schreibgeräte und Krücken für Behinderte entwickelt. In den Entwicklungsländern habe ich der Weltgesundheitsorganisation WHO geholfen, Selbstbaukrücken und Rollstühle zu entwickeln, die in Indien und Malaysia verwendet werden. Eine ausführlichere Besprechung dieser Geräte findet sich im Kapitel «Virtuous Design» in Edward Lucie-Smiths Buch *A History of Industrial Design* (New York: Van Nostrand Reinhold, 1983).

Schätzungen zufolge gibt es derzeit auf der Welt 200 Millionen Menschen, die bettlägerig sind und gerne lesen möchten, jedoch Buchseiten nicht umblättern können. In Schweden gibt es sieben verschiedene Sorten von Seitenumblättern, drei gibt es in den USA. Wirklich gut funktionieren allerdings nur die sehr teuren Projektionssysteme. Wenn wir eines entworfen haben, könnten wir es mit einem kleinen Overheadprojektor verbinden und die Preise gering halten.

Worin bestehen sinnvolle und konstruktive Aktivitäten für ältere Menschen? Shuffleboard spielen ist sicherlich nicht die einzige Möglichkeit. Ältere Menschen brauchen Möbel, die einfaches Hinsetzen und Aufstehen ermöglichen, preisgünstig, leicht zu reinigen und instand zu halten sind. In den Pensionistenorten von Florida und an der Westküste leben hunderte von ehemaligen Tischlern, Designern und Handwerkern, deren einzige Herausforderung im Canasta-Turnier am Wochenende besteht. Sie könnten mit-helfen, seniorengerechte Möbel zu entwerfen und zu bauen. Rückenlehne, Sitz, Armlehnen, Winkel usw. müssen für ältere Menschen geeignet sein.

Behinderte, ältere Menschen und manche Kinder brauchen Gehhilfen. Die meisten derzeit erhältlichen Gehhilfen sind gefährlich, unhandlich und teuer. Jeder einfühlsame und gut ausgebildete Designstudent im Abschlussjahr könnte in weniger als einer Stunde eine bessere entwerfen als alle, die derzeit auf dem Markt sind. Genau das war nun in Malaysia der Fall, wo ein Student mit Hilfe der WHO eine Gehhilfe aus Bambus bzw. Holz

entwarf, die von Dorfhandwerkern hergestellt werden kann (siehe auch *A History of Industrial Design*).

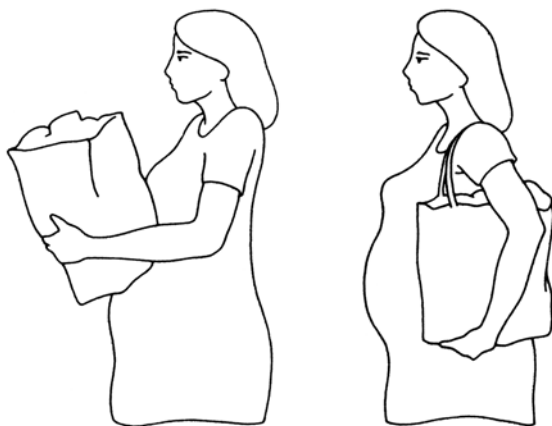
Ein Krankenwagen kostet bis zu 28.500 Dollar. Wo sind die gut gestalteten und kostengünstigen Einsätze, durch die ein Kombiwagen im Katastrophenfall in einen Krankenwagen umgewandelt werden kann? Angesichts der Tatsache, dass wir heute immer noch zu wenige Krankenwägen haben und dass diese extrem teuer sind, befinden wir uns eigentlich seit zwanzig Jahren im Notstand!

In den sechziger und siebziger Jahren untersuchte ich in der Stockholmer Konstfackskolan die Beziehungen zwischen Behinderten und ihrer Umgebung. Das Magazin *Form* veröffentlichte eine umfangreiche Dokumentation dazu. Wir zeigten auf, dass Menschen in Rollstühlen sowie viele Menschen, die Krücken oder andere Gehhilfen verwenden, keine öffentlichen Telefonzellen benutzen, nicht durch Drehtüren gehen und auch in Supermärkten viele Artikel nicht erreichen können, weil diese auf zu hohen oder zu niedrigen Regalen stehen. Auch Treppen können sie nicht überwinden, sie würden Rampen brauchen. In den vergangenen zehn Jahren hat sich die Situation hier sehr verändert. Öffentliche Telefonzellen in Nordamerika, Kanada und den USA wurden so umgebaut, dass die Telefone nun tiefer hängen, viele Rampen für Rollstühle wurden gebaut und auch wichtige Einrichtungen wie Lichtschalter und Liftknöpfe wurden tiefer gesetzt. Es bleibt jedoch noch viel zu tun. Die meisten Rampen in den USA wurden einfach angebaut, damit den Behindertengesetzen Genüge getan ist. Sowohl die Rampenmaterialien als auch die Neigungswinkel führen dazu, dass die Oberflächen im Winter vereisen oder bei Regen glitschig werden. In vielen kleineren Städten in den USA ist es für Menschen mit Gehhilfen, Kinderwägen oder Rollstühlen immer noch nicht möglich, die Straße zu überqueren. Küchenabwäschen sind im Allgemeinen zu hoch für Kinder, kleine Menschen, ältere Menschen und Rollstuhlfahrer angebracht. Dies gilt auch für Küchenregale, Schreibtische und andere Arbeitsflächen. Mit den Regalen in Supermärkten ist nichts geschehen – wer so genial ist, dass er Süßigkeiten und den *National Enquirer* auf die Regale neben der Kassa legt und die Grundnahrungsmittel wie Milch, Butter und Brot ganz hinten im Geschäftslokal lagert, sodass die Kunden an allen anderen Regalen vorbei müssen, der könnte sich sicherlich auch dazu herablassen, den Zugriff auf die wesentlichen Waren von Hindernissen zu befreien.

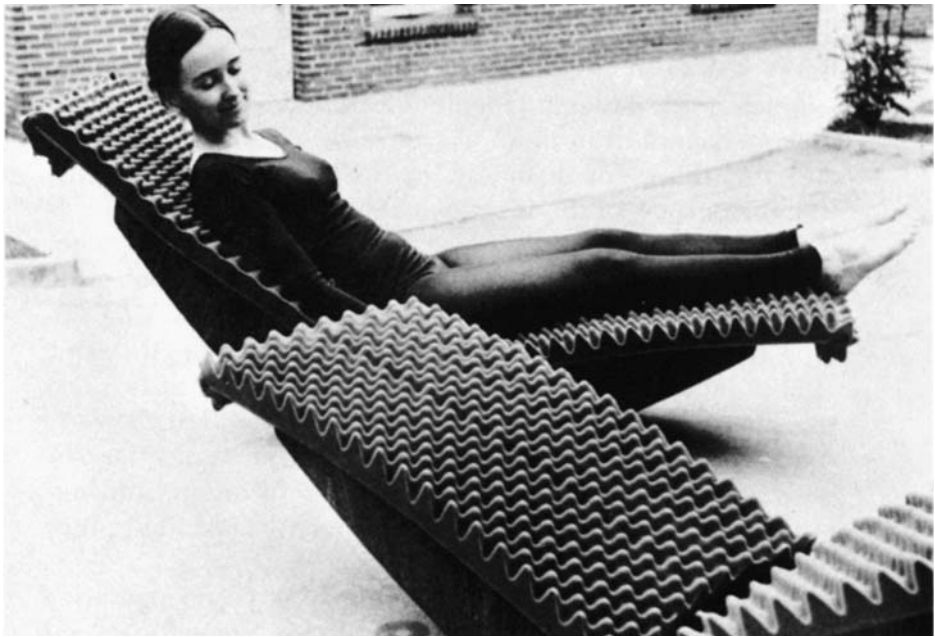
In einem aus Hochhäusern bestehenden Slum-Viertel in Chicago, in dem hauptsächlich Schwarze wohnen und das in den fünfziger Jahren entstand, müssen die Frauen insgesamt fast acht Kilometer gehen, um im

nächsten Supermarkt einzukaufen. Es gibt keine öffentlichen Verkehrsmittel. Schwangere Frauen müssen ihre Einkäufe auf dem Rückweg mehr oder weniger auf dem Kopf des ungeborenen Kindes abstellen. Jene Probleme, die schwangere Frauen vorübergehend haben, entsprechen den dauernden Problemen der Fettleibigen. Selbst einfache Aufgaben wie Baden oder aus dem Bett Aufstehen bringen sie aus dem Gleichgewicht. Dennoch hat bisher niemand etwas erfunden, was diesen Menschen das Leben erleichtert.

Hoch spezialisierte Arbeit erfordert oft hoch spezialisierte Geräte. Im Rahmen einer Fallstudie entdeckten wir am California Institute of the Arts, dass TänzerInnen und TanzstudentInnen sich besser entspannen konnten, wenn sie ihre Beine so hoch wie möglich lagern konnten. Diese Funktion wird jedoch von keinem Stuhl (der «Barwa Lounger» aus dem Jahr 1939, der jedoch nicht erfolgreich war, teilweise ausgenommen) erfüllt. Ein Student im letzten Semester, Douglas Shoemaker, bezog die Zielgruppe in das Designteam ein und entwickelte einen geeigneten Sessel zum Entspannen. Das erste Bild zeigt ihn in der normalen Sitzposition. Dabei kann er auch als Schaukelstuhl verwendet werden. Im zweiten Bild wird der Schnellentspannungsmodus gezeigt. In diese Position bringt man den Sessel, indem man einfach die Arme über den Kopf legt. Viele dieser Sessel wurden zum Selbstkostenpreis an professionelle TänzerInnen und StudentInnen verkauft.



Die konventionelle Art, Lebensmittel zu tragen, und eine Alternative. Entwickelt vom Autor für schwangere Frauen.



Sessel zur raschen Entspannung, speziell entworfen für TänzerInnen von Douglas Shoeffler als Student am California Institute of the Arts

Damit können aber auch die müden Beine von KellnerInnen, Pflegern und Krankenschwestern usw. Entspannung finden. Grafische Darstellungen für den Selbstbau, Anleitungen, Zeichnungen und eine Materialliste für den Bau des Sessels finden sich auf den Seiten 32 und 33 meines Buches *Nomadic Furniture*.

Schulbusse gehören zu den gefährlichsten Fahrzeugen in den USA. Sie sind unsicher und schützen Kinder und Fahrer nur unzureichend. Es gibt ausgezeichnete deutsche Busse für diesen Zweck, sie werden jedoch nicht gekauft, und die amerikanischen Erzeuger sind nicht willens, ein besseres Fahrzeug herzustellen, weil die örtlichen Schulbehörden nur geringe Budgets zur Verfügung haben. Also schickt man weiter dreißig Jahre alte Todesfallen über die Serpentina der Bergstraßen von North Carolina, wo die Busse aufgrund der lokalen Gesetze von Fünfzehnjährigen gefahren werden dürfen.

Anfang bis Mitte der siebziger Jahre arbeitete ich als Designkonsultant für den Autohersteller Volvo in Göteborg, Schweden. Wir entwarfen einige Schulbusse für die Vermarktung in den USA. Es waren ausgesprochen sichere und bequeme Fahrzeuge, die sogar den Unterricht der Kinder während der Fahrt ermöglichten. Die Ölkrisen der Jahre 1973 und 1976 sowie die Herabsetzung der Bildungsbudgets in den USA beendeten jedoch die Arbeit an der Entwicklung.

An den meisten Unfällen in der Landwirtschaft sind Traktoren beteiligt. Alle Maschinen in der Landwirtschaft sind unsicher. Es war meine traurige Aufgabe, als Sachverständiger an der Untersuchung von Fällen mitzuwirken, bei denen Bauern durch Traktorunfälle verstümmelt oder getötet wurden. Die Hersteller von landwirtschaftlichen Geräten haben nun Überrollbügel eingeführt und wurden durch eine Vielzahl an Klagen dazu gezwungen, minimale Sicherheitseinrichtungen vorzusehen. Die Verkaufsabteilung scheint aber nach wie vor das Schwergewicht auf so wichtige Ausstattungen wie einen Graphic Equalizer für die Stereoanlage im Traktorenführerstand zu legen.

Angesichts der Tatsache, dass bei vielen Bootsunfällen kleine Kinder und Babys betroffen sind, ist es erstaunlich, dass es noch immer keine Schwimmwesten gibt, die den Träger automatisch auf den Rücken drehen.

Für die Dritte Welt muss noch viel Designerarbeit geleistet werden. Ich wiederhole, dass wir nicht in mit Plüsch dekorierten Büros in New York oder Stockholm sitzen und von dort aus Dinge für die Dritte Welt planen können. Der Zweck der folgenden langen Liste besteht vor allem darin, den Menschen einen Anstoß dazu zu geben, was getan werden kann und muss:



Energiequellen, Lichtquellen, Kühleinheiten, ungeziefersichere Kornlager, einfache Systeme zur Herstellung von Ziegeln und Rohren (für Bewässerung und Abwasserableitung usw.), ein kostengünstiges Umbausystem, mit dem man aus Autos und Lastwägen Krankenwägen machen kann, wie ich es bereits erwähnt habe – das sind einige der Bedürfnisse. Es geht aber um noch mehr: Kommunikationssysteme, einfache Lehrbehelfe, Wasserfiltersysteme und Impfgeräte müssen gestaltet oder umgestaltet werden.

Ich habe für einige Kunden, einer davon in Australien, Beleuchtungssysteme für Zahnarztpraxen und Operationsräume im Busch entworfen. Es gibt sie heute in Indonesien, Malaysia, auf den Philippinen und in Papua-Neuguinea. In Kapitel 10 wird eine neue Kühleinheit für die Lagerung größerer Mengen von Lebensmitteln für ein ganzes Dorf beschrieben. Ich habe auch ein Kommunikationsmittel bzw. einen Lehrbehelf für die Verwendung im ländlichen Tansania und Nigeria entwickelt. Alle diese Dinge wurden mit Hilfe der ortsansässigen Bevölkerung entworfen, meistens, während ich dort lebte.

Nützliche Transportmittel, die nicht mehr in Verwendung sind, wie etwa Busse, Eisenbahnwaggonen, ganze Züge, Fährboote und Dampfschiffe, liegen oder stehen einfach auf Halde; es scheint naheliegend, sie in mobile Klassenzimmer, Umschulungszentren, Notkrankenhäuser usw. umzubauen. Alte Fähren könnten auf den Nebenflüssen des Amazonas verkehren und als Kliniken für Geburtenkontrolle, Abtreibungsberatung, Röntgendiagnostik, augenärztliche Untersuchungen, Zahnarztpraxen oder zur Behandlung von Geschlechtskrankheiten dienen – um nur ein paar Beispiele zu nennen.

Die meisten Bedürfnisse der Dritten Welt werden an Ort und Stelle erfüllt werden müssen. Unsere Verantwortung als Designer liegt darin, dafür Sorge zu tragen, dass die Schwellenländer nicht unsere eigenen Fehler wiederholen und talentierte Designer für die Egotrips der Reichen und die Profitgier der Industrie missbrauchen. Es gibt neue Hoffnung, dass die Entwicklungsländer ihre eigenen Designprobleme heute mit wenig oder ganz ohne Hilfe von Seiten ausländischer «Experten» lösen können. In Zusammenarbeit mit Paul Hogan vom Irish Export Board organisierten wir in Genf Mitte der siebziger Jahre ein einmonatiges internationales Treffen für Industriedesigner. Unter den Auspizien der Vereinten Nationen arbeiteten Designer und Designadministratoren aus zwanzig Entwicklungsländern in Designfragen zusammen und unternahmen längere Reisen in die Tschechoslowakei, nach Dänemark und England. Darüber hinaus gab es Vorträge von Büros für industrielle Formgebung und Regierungsvertretern aus Indien, Australien, der UdSSR, Kanada und der Republik Irland. Am Ende des

Monats gab es unerwartete und großartige Ergebnisse: Ein Designer aus Ägypten bot einem jungen Mann aus Ecuador einen Job an, ein Grafiker aus Ghana beschloss, nach Südostasien zu gehen. Mit anderen Worten, es gab einen horizontalen Austausch von Experten, die jeweils aus Entwicklungsländern kamen. Der Mythos, dass nur Hightech-Experten aus den Industrieländern helfen können, war damit endgültig obsolet.

Die Amerikanerinnen scheinen daran interessiert zu sein, sich mit natürlichen Geburtsmethoden und Lamaze-Methoden zu beschäftigen. Es gibt Diaserien, die Imitationen von klassischen Skulpturen in Lamaze-Positionen zeigen, gute grafische Darstellungen (in Form von Dias oder einfachen schematischen Zeichnungen) gibt es nicht. Dokumentationsfilme über Geburten (natürliche oder medizinisch unterstützte) führen üblicherweise nur zu Ohnmachtsanfällen werdender Väter, die sie sehen.

Sind die Kinder einmal auf der Welt, so werden sie in manchen Entwicklungsländern oft gesundheitlich vernachlässigt, weil es nicht genug Ärzte, Krankenschwestern und Kliniken gibt. Durch intelligentes Design wurde es mittlerweile möglich, die Diagnose von Unterernährung zu vereinfachen. Das Verfahren ist so simpel, dass es in weniger als einer Minute von Eltern oder Schulkindern durchgeführt werden kann. Diagnostizieren kann man Unterernährung mit dem selbstgemachten Shakir-Streifen, der praktisch nichts kostet. Er wurde für das International Institute of Child Health entworfen (siehe Abbildung).

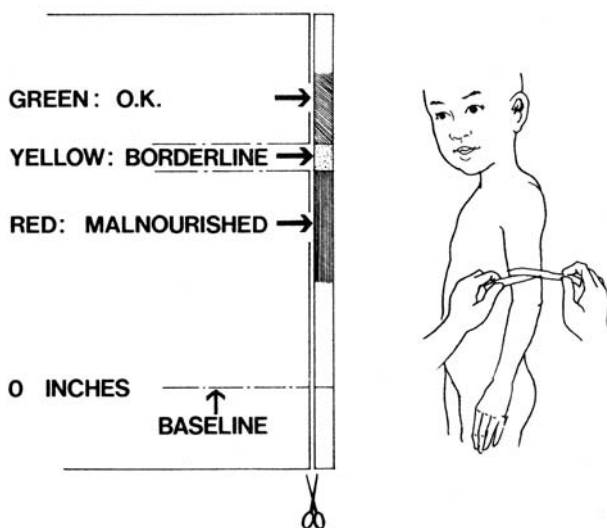
Im Verkehrswesen können wir nun einen großen Schritt zurück machen. Als Kind hatte ich das Glück, einer der wenigen Passagiere der *Graf Zeppelin* zu sein. Es war eine luxuriöse und durch und durch angenehme Erfahrung, die alle meine Kindheitserinnerungen von Reisen färbte. Diese riesigen steuerbaren Luftschiffe bestanden aus einer großen Passagiergondel, in der die Kapitänsbrücke, die Speisesäle, die Einzelkabinen und weite Korridore untergebracht waren. Für die Motoren gab es separate Gondeln, die ebenfalls an der gigantischen Aluminiumstruktur hingen. Sie befanden sich mehr als 300 Meter hinter den Passagierkabinen. Vibrationen und Motorengeräusch waren gering, und das Luftschiff, das leichter als Luft war, brauchte nur einen kleinen Anstoß, um in die richtige Richtung zu fahren. Anders als die Jets von heute raste es nicht durch die Luft. Ende der dreißiger Jahre wurde die Produktion von Zeppelinen aufgrund mehrerer Unfälle eingestellt. Mit unserer neuen Technologie könnte es uns gelingen, sie wieder zu beleben. Es gibt heute weniger brennbare oder träge Gase, was Katastrophen verhindert. Es wäre eine Möglichkeit, die Umweltverschmutzung auf der Nordatlantikstrecke radikal herabzusetzen, eine sichere

und unglaublich bequeme alternative Form der Reise, und würde nur einige Stunden länger dauern. Der Zeppelin wäre eine perfekte Ergänzung zu den heutigen Jets und sicherlich eine bessere Lösung als die Concorde. Überschallflüge sind natürlich attraktiv für Menschen, die starke Flugangst haben und ihre Todesangst lieber nur drei statt acht Stunden ausstehen möchten. Lenkbare Luftschiffe wären jedoch sicherer und bequemer und auch eine ökologisch verantwortungsbewusstere Alternative.

Meine Erfahrung mit der *Graf Zeppelin* ist zu neuem Leben erwacht. Ich bin davon überzeugt, dass langsamer gleich besser ist, auch wenn es Hochgeschwindigkeitsalternativen gibt. In den fünfziger, sechziger und frühen siebziger Jahren brachte mich das dazu, für die Rückkehr zu Segelschiffen und zu lenkbaren Luftschiffen für den Gütertransport und das gemütliche Reisen auf dem Luftweg einzutreten. Heute planen zwei Gesellschaften, American Skyship Industries Inc. und Unsworth Transportation International Inc., mit europäischer Technologie wieder lenkbare Luftschiffe zu bauen. In Toronto baut die Firma Lighter than Air Systems Inc. für die amerikanische Küstenwache das Skyship 500.

Das lenkbare amerikanische Luftschiff wird ein «starres Luftschiff» sein, d.h. ein Luftschiff in Form eines Footballs, mit Aluminiumhaut und

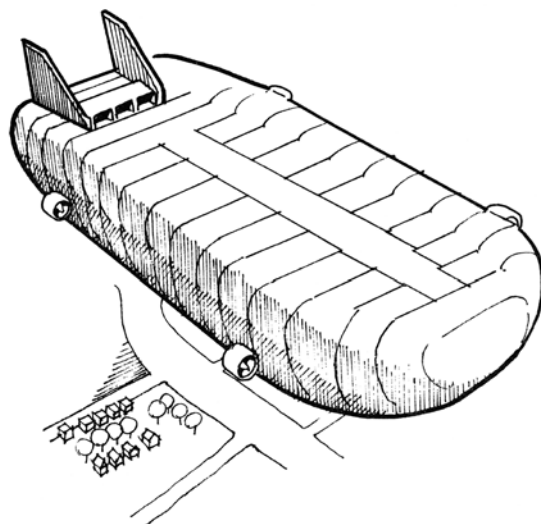
Shakir-Streifen. Aus dünnen bunten Plastikfolien geschnitten, dient er der Selbstdiagnose von Unterernährung. Entworfen für die WHO. Zeichnung von Smit Vajaramant



Heliumfüllung. Die R. 30 A, die die Firma geplant hat, wird etwa 125 Meter lang sein, eine Reichweite von 5600 Kilometern haben und 22 Tonnen transportieren können.

Ein Grund für die Renaissance der lenkbaren Luftschiffe ist der geringe Treibstoffverbrauch, ein weiterer liegt in der Logik, eine kostengünstigere, langsame und bequemere Transportvariante den Hochgeschwindigkeitsverkehrsmitteln entgegenzusetzen, deren Betrieb teuer ist, wie der der Concorde (*Associated Press*, 6. März 1983).

Die Alternative zu immer höherer Geschwindigkeit heißt langsamer werden. Es ist durchaus machbar, die Nordatlantikstrecke wieder mit Segelschiffen zu befahren. Das große Problem bei Segelschiffen war immer die Tatsache, dass zahlreiche Arbeitskräfte für die Segel erforderlich waren. Heute kann all das automatisiert werden. Der zweite Nachteil von Segelschiffen war ihr Mangel an Geschwindigkeit. Heute, wo wir Menschen und Waren mit einem Düsenflugzeug in acht Stunden über den Ozean bringen können, tut sich hier eine Alternative auf. Ich freue mich, dass die BRD und die DDR an solchen Schiffen arbeiten. Auf unserer Seite des Atlantiks ist alles noch im experimentellen Stadium. John L. Eyre arbeitet derzeit in Bermuda am ersten transatlantischen Segelschiff der USA. Sein Design basiert zum Teil auf den Experimenten eines deutschen Aeronautiktechnikers, Wilhelm



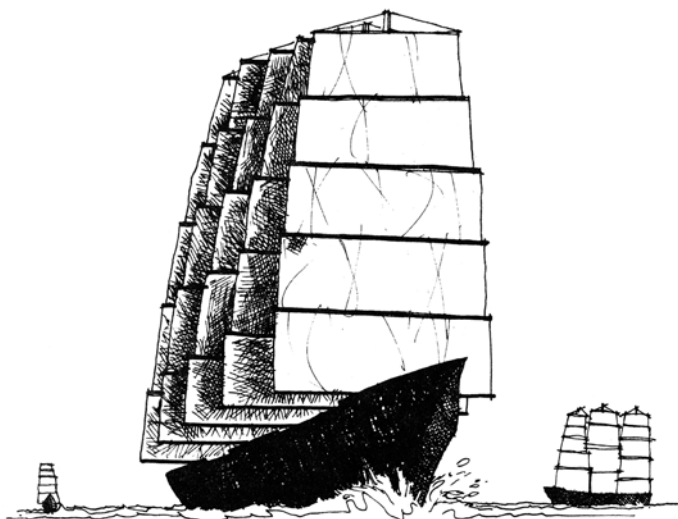
Lenkbares Transportluftschiff, entwickelt von Cargo Airships Limited, London. Kann 500 Tonnen mit einer Geschwindigkeit von 160 km/h befördern. Weltweite Reichweite, Betankung in der Luft. Zeichnung von Smit Vajaramant

Prolss, der seinen Segeltransporter DynaShip nannte. Die DynaShip Corporation in Palo Alto ist Inhaberin von Patenten in Nord- und Südamerika. William Warner sagt dazu:

*Das DynaShip erinnert an das Mondmobil. Es ist nicht schön. Die Segel werden von Elektromotoren gesetzt, nicht von Männern in der Takelage. Alles besteht aus Druckknöpfen. Ein weltweiter Meteorologiedienst sagt dem Schiff anhand von Satellitenaufnahmen, wo es hinfahren soll, nicht der Kapitän mit seinem Riecher für den Wind. Computer legen fest, wie die Segel gesetzt werden.*  
(Associated Press, 15. Oktober 1978)

John Eyres Schiff dürfte in einigen Punkten ähnlich gestaltet sein. Bei beiden handelt es sich um jüngste Entwicklungen, die während der siebziger Jahre aufgrund der steigenden Ölpreise initiiert wurden.

Ogleich zu dem Zeitpunkt, da ich dies schreibe, die Ölpreise fallen, ist es keine Frage, dass die Ölvorräte der Welt rasch immer knapper werden. Bis zum Ende des Jahrhunderts wird die Ölknappheit eine Dauereinrichtung sein und nicht länger politischen Überlegungen unterliegen.



Segelfrachtschiffe mit computergesteuerter Takelage.  
Zeichnung von Smit Vajaramant

Gegen Ende des Jahres 1983 erhielt ich ein Schreiben von Alastair Best, dem Chefredakteur des Magazins *Designer*, das in mehr als 125 Ländern der Welt gelesen wird und das einflussreichste Magazin über Design ist. Das beste Ende für dieses Kapitel ist ein Zitat von ihm: «Es hat mein besonderes Interesse erregt, dass Sie *Design for the Real World* überarbeiten, da mir scheint, dass die *Kluft zwischen dem industriellen Norden und dem unterentwickelten Süden größer ist als je zuvor, und der Zynismus und die Irrelevanz um viele Arbeiten der Designerprofession noch schlimmer geworden ist, seit das Buch verfasst wurde.*» (Hervorhebungen des Autors)

Das Nord-Süd-Gefälle wird tatsächlich schlimmer. Die Vereinten Nationen haben als Zielsetzung einen idealen Betrag festgelegt, laut dem jedes industrialisierte Land 0,7 Prozent des eigenen Bruttosozialproduktes an die Entwicklungsländer abgeben sollte. Obwohl die Beiträge trotz der weltweiten Wirtschaftskrise von 1981 auf 1982 stiegen, haben nur vier Länder tatsächlich die Minimalempfehlung der Vereinten Nationen erreicht oder überschritten. Diese Länder waren die Niederlande, Schweden, Norwegen und Dänemark (in dieser Reihenfolge). Obwohl die Politiker in Washington uns richtigerweise sagen, dass die USA in Dollar den größten Beitrag leisten, stehen die USA nach dem Prozentsatz unseres Bruttosozialproduktes, das wir an die armen Länder abgeben, an vierzehnter Stelle unter fünfzehn Hightech-Ländern; an letzter Stelle steht Italien, und unser Beitrag beträgt weniger als 0,3 Prozent unseres Bruttosozialproduktes. Die Reihenfolge der Länder lautet: Niederlande, Schweden, Norwegen, Dänemark, Frankreich, Belgien, Österreich, BRD, Kanada, Großbritannien, Finnland, Japan, Neuseeland, die USA, Italien (OECD, *Geo Magazin*, November 1983).

\* Betrachtet man die Lehrpläne von etwa fünfzig Instituten, an denen Design unterrichtet wird, so entdeckt man, dass den Studenten fast immer Psychologie- und Soziologielehrveranstaltungen angeboten werden, die Titel wie *Die Kaufpräferenzen von Konsumentengruppen*, *Die Psychologie des Marktes*, *Konsumententests* und *Marktanalyse für den Export* tragen. In manchen Schulen gibt es gute Psychologie- und Soziologielehrveranstaltungen für angehende Designer. Die Vermischung von Sozialpsychologie und anderen Verhaltenswissenschaften einerseits und Design andererseits birgt eine neue Gefahr, wenn sie einmal untrennbar miteinander verbunden sind: Manche Designer und ihre Studenten spielen mit Populärsoziologie anstatt Design. Es ist jedoch nicht zu übersehen, dass die Designprobleme der wirklichen Welt besser von jüngeren Leuten gelöst werden können, die das gelernt haben.

# 7

## Denn sie wissen, was sie tun: Erfindung und Innovation

Wenn man ein Ding schafft, ein Ding, das neu ist,  
ist der Schaffensprozess so kompliziert,  
dass das Ding einfach hässlich werden muss.  
Diejenigen, die es Dir nachmachen, müssen sich  
keine Gedanken über die Neuschöpfung machen.  
Und sie können es dann hübsch machen,  
damit es jedem gefällt, die anderen, die es nachmachen.

Picasso (zitiert nach Gertrude Stein)

Die wichtigste Fähigkeit, die ein Designer in seine Arbeit einbringen kann, ist die Fähigkeit, Probleme zu erkennen, sie aufzugreifen, zu definieren und zu lösen. Ich bin der Meinung, dass das Design den existierenden Problemen entsprechen muss. Oft «entdeckt» der Designer erst ein Problem, das niemand zuvor erkannt hat, definiert es und versucht dann, eine Lösung zu finden. Die Anzahl der Probleme und ihre Komplexität sind in einem solchen Maß gestiegen, dass neue und bessere Lösungen notwendig sind.

An dieser Stelle möchte ich gerne drei Dinge tun: Ich möchte versuchen zu erklären, warum es wirklich wichtig ist, dass Innovationen gefördert werden, ich möchte definieren, was unter kreativer Problemlösung zu verstehen ist, und ich möchte spezifische Methoden dazu vorschlagen.

Der Begriff Kreativität wurde in den letzten zwei Jahrzehnten modern und öffnete Tür und Tor für eine seltsame Ansammlung von Absurditäten. Auf meinem Schreibtisch liegt ein Referat mit dem Titel «Die kreativen Aspekte der präkolumbischen Töpferei». Darin steht viel über Töpferei, und die Arbeit könnte von großem Interesse für jeden Töpfer sein, der heute im präkolumbischen Stil arbeitet – die trocken wissenschaftliche Zergliederung des vom Verfasser verfolgten Denkprozesses ist jedoch für innovative Entwicklungen kaum hilfreich. Eine Universität in Südkalifornien bietet immerhin einen Lehrgang unter dem Titel «Heilende Kreativität, Kurs Nr. 201» an! Der Fantasie sind keine Grenzen gesetzt. Frauenzeitschriften, die sich an gelangweilte bürgerliche Hausfrauen wenden, bringen immer wieder Artikel über «kreative Wandschränke», «kreative Grillplätze» oder «20 kreative Quiche-Rezepte». Lassen wir einmal diesen trendigen Missbrauch des Wortes «kreativ» beiseite und wenden wir uns der Frage zu, was Kreativität wirklich ist.

Unser Denken lässt sich in verschiedene Ansätze gliedern. Es gibt das *analytische* Denken (wie lange wird die Fahrt von A nach B dauern, wenn man ein starkes Gewitter und eine Mittagspause einrechnet?). Es gibt auch das *beurteilende* Denken (welches von diesen drei Steaks schaut am blutigsten aus?) und das *routinemäßige* Denken (gegeben ist eine spezifische Temperatur für das Härten einer Stahllegierung, welche Stärke ist notwendig, damit der Stahl eine Brücke tragen kann?). Bei der letztgenannten Denkmethode sind wir aufgerufen, die richtige Antwort in einem technischen Handbuch nachzuschlagen.

Das routinemäßige Denken ist ein Prozess, der zum Bereich der Technik zu gehören scheint. Vielleicht wurde ich aus diesem Grund lange Jahre dazu verpflichtet, zweitägige Seminare über «kreative Problemlösungstechniken» in Industriefirmen in den USA, Finnland, Deutschland und



England abzuhalten. Andere Berufe scheinen in ihrem Problemlösungsverhalten weniger routinemäßig vorzugehen.

Und letztlich gibt es auch noch das *creative* Denken. Es scheint sich auf drei verschiedene Arten abzuspielen. Es gibt die plötzliche momentane Einsicht – den «Genieblitz» – der uns manchmal mit einem Schlag überkommt. Weder Psychologen noch die Innovatoren selbst haben eine genaue Erklärung für diesen Prozess.

Für die zweite Möglichkeit, wie man neue Lösungen finden kann, gibt es umfangreiche Dokumentationen: Ich meine die Entdeckungen, die wir in unseren Träumen machen. Die wissenschaftliche Literatur ist voller Beschreibungen dieses Prozesses: Ein Forscher versucht unter großen Mühen, eine neue Einsicht zu gewinnen, geht dann schlafen und erwacht mit einer klaren Lösung, die sich deutlich in seinem Kopf abzeichnet. Diesen Mechanismus kann man nicht verstehen, und meine Überzeugung ist, dass diese Erkenntnisse intuitiv vor sich gehen, das heißt, es werden Fakten verschoben, die auf unbewusster oder vorbewusster Ebene auf eine Synthese gewartet haben.

Hier beschäftigen wir uns aber mit der dritten Methode: der *systematischen*, auf die Lösung ausgerichteten Suche nach einer neuen Art, Dinge zu tun.

Arthur Koestler hat solche innovativen Denkakte in seinem Buch *Insight and Outlook* (1949) untersucht und daraus später sein kompromisslosestes und definitivstes Werk *The Act of Creation* geschaffen. Bei Koestler finden sich Ähnlichkeiten zwischen Humor und Witz (durch komischen Vergleich), «die Kunst der Entdeckung» (durch Denken in Analogien) und die «Entdeckung der Kunst» (durch die Verwendung von Metaphern). In jedem Fall stellte er fest, dass die neue Einsicht durch eine Kollision entsteht. Er hat diese Momente der Entdeckung als die «Haha-Aha-Ah»-Reaktion bezeichnet.



Die «Haha-Aha-Ah»-Kurve. Nach Arthur Koestler

Seine Arbeitsdefinitionen des kreativen Handelns sind sehr brauchbar:

*«Schöpferisches Handeln besteht darin, dass man Strukturen, die zuvor nicht miteinander in Verbindung standen, kombiniert, sodass man aus dem entstehenden Ganzen mehr erhält, als man hineinsteckt hat.»*

*Oder: «Die Wahrnehmung einer Situation oder eines Gedankens in zwei in sich schlüssigen, aber miteinander unvereinbaren Bezugsrahmen oder Assoziationskontexten.»*

Über Millionen von Jahren war es Teil des biologischen und kulturellen Erbes unserer Spezies, Probleme auf neue und kreative Weise anzugehen. Da wir aber in einer Gesellschaft leben, die hohen Wert auf Konformität legt, sind unsere kreativen Reaktionen abgestumpft oder erstickt worden – oft wird eine innovative Reaktion als reine Exzentrizität abgetan.

Obwohl die Fähigkeit zur Problemlösung die gesamte Menschheitsgeschichte hindurch ein inhärenter und wünschenswerter Charakterzug war, sind Massenproduktion, Massenwerbung, Medienmanipulation und Automatisierung vier zeitgenössische Trends, die das Schwergewicht auf Konformität gelegt und die Kreativität zu einem Ideal gemacht haben, das immer schwerer zu erreichen war. In den zwanziger Jahren versuchte Henry Ford den Preis seiner Autos durch normierte Herstellungsmethoden zu reduzieren; angeblich sagte er: «Die Leute können jede Farbe haben, die sie wollen, solange es Schwarz ist.» Durch eine Reduzierung der Farbauswahl konnte der Preis des einzelnen Autos um etwa 95 Dollar herabgesetzt werden, die Konsumenten mussten allerdings erst davon überzeugt werden, dass Schwarz wirklich eine wünschenswerte Farbe ist.

Dieser Geist der Konformität hat eine erstaunliche Beschleunigung erfahren. Die Forderungen an den Einzelnen, sich anzupassen, kommen aus allen Richtungen: Nicht nur, dass die Behörden auf nationaler, bundesstaatlicher und lokaler Ebene verständlicherweise bestimmte Verhaltensnormen durchsetzen, gibt es auch Druck von Seiten der Nachbarn in den Vororten, den Zwang zur Anpassung in der Schule, bei der Arbeit, in der Kirche und beim Spiel. Was passiert, wenn wir nicht in der Lage sind, in einer so aggressiv-konformistischen Umwelt zu funktionieren? Es platzt uns der Kragen und wir werden zum nächsten Psychiater gebracht, der uns helfen soll. Das erste, was uns diese Spezialisten für menschliches Denken und menschliche Motivation sagen, wenn auch vielleicht nicht so direkt, ist: «Nun, wir müssen Sie wohl *anpassen*.» Und Anpassung ist schließlich

nur ein anderes Wort für Konformität. Ich möchte hier nicht einer völlig nonkonformistischen Welt das Wort reden. Konformismus ist insofern ein wertvolles menschliches Charakteristikum, als es dabei hilft, das gesamte soziale Gefüge zusammenzuhalten. Wir haben jedoch den schwersten Fehler dadurch gemacht, dass wir *Konformität im Handeln* mit *Konformität im Denken* verwechselt haben.

Groß angelegte psychologische Tests haben gezeigt, dass die mysteriöse Eigenschaft namens «kreative Fantasie» bei allen Menschen angelegt zu sein scheint, jedoch mit dem sechsten Lebensjahr bereits stark reduziert ist. Das Umfeld der Schule («Du darfst das nicht tun!» «Du darfst jenes nicht tun!» «Das nennst Du ein Bild von Deiner Mutter? Deine Mutter hat doch nur zwei Beine!» «Brave Mädchen tun das nicht!») baut zahlreiche Blockaden in das Denken des Kindes ein, die es später an der freien Gedankenbildung hemmen. Natürlich haben manche dieser Verbote sozialen Wert: Moralisten erklären uns, dass sie dem Kind bei der Bildung eines Gewissens helfen; Psychologen ziehen es vor, von der Bildung eines Über-Ichs zu sprechen; Vertreter der Religion nennen es gerne einen Sinn für das, was richtig oder falsch ist, oder auch Seele.

Die Gesellschaft tut oft Unglaubliches, um mehr Konformität zu erreichen und sich vor dem zu schützen, was die jeweilige Mehrheit gerne als «abweichendes Verhalten» bezeichnet. Im Jahr 1970 schlug Dr. Arnold Hutschnecker in einem Aktenvermerk an Präsident Nixon vor, dass alle Kinder zwischen sechs und acht einem Psychotest unterzogen werden sollten, um festzustellen, ob sie eventuell jene Tendenzen aufweisen, die sie im späteren Leben zu Verbrechern werden lassen *könnten*. Dem lag der Gedanke zugrunde, dass man diese Kinder mit starken Beruhigungsmitteln behandeln und in diesem Zustand belassen sollte, so, wie Millionen von älteren Menschen in Pflegeheimen sediert werden, damit dem Pflegepersonal die Arbeit erleichtert wird.

Zu viele Blockaden können die Fähigkeit zur Problemlösung effektiv unterbinden. (Diese Blockaden werden im Folgenden noch genauer untersucht.) Auch die falsche Formulierung des Problems kann einer wirkungsvollen Lösung im Weg stehen. Der Spruch «Bau eine bessere Mausefalle, und die Welt wird sich darum reißen» zeigt recht gut, was ich damit meine. Worin besteht in diesem Fall das Problem – darin, Mäuse zu *fangen*, oder darin, sie *loszuwerden*? Nehmen wir an, dass meine Stadt von Nagetieren heimgesucht wird, und ich baue wirklich eine bessere Mausefalle. Als Folge könnte ich dasitzen und nicht wissen, was ich mit zehn Millionen gefangener Mäuse und Ratten tun soll. Meine Lösung könnte durchaus innovativ gewesen sein,

nur bin ich von der falschen Problemstellung ausgegangen. Das wirkliche Problem war, die Mäuse und Ratten loszuwerden. Es wäre vielleicht besser gewesen, einige Stunden lang über alle Radio- und TV-Geräte ein Überschallsignal oder ein subsonisches Signal zu senden, das alle Mäuse und Ratten sterilisiert, während es für andere Lebewesen harmlos ist. Einige Wochen später wären die Nager verschwunden. (Damit stellt sich allerdings die ethische Frage, ob man Ratten und Mäusen das Fernsehen erlauben sollte.) Es stellt sich auch die ökologische Frage, in welchem Ausmaß manche kleinen Nagetiere nicht wichtige Teile des Ökosystems sind.

Die meisten Probleme, die der sofortigen und radikal neuen Lösungen bedürfen, liegen in Bereichen, die recht neu sind.

In seinem Science-Fiction-Roman *Shadows in the Sun* meinte Chad Oliver:

*...Er musste es selbst herausfinden. Das klingt relativ einfach und ist in unserer Sprache auch eine gängige Formulierung, aber Paul Allery wusste, dass es nicht so einfach war. Die meisten Menschen leben und sterben, ohne jemals ein völlig neues Problem lösen zu müssen. Du weißt nicht, wie man Fahrrad fährt? Daddy zeigt es Dir. Du fragst Dich, wie man die Leitungen im Haus erneuert? Der Installateur wird es Dir zeigen. Ist es in Ordnung, Mrs. Lane zu besuchen, nachdem es diesen Skandal mit dem Gastspieler in der Footballmannschaft gegeben hat? Ruf doch einfach Deine Freundinnen an und sprich darüber. Sollst Du bei der nächsten Grillparty Grasshoppers servieren? Das macht doch wirklich niemand. Ist es in Ordnung, am Abend vom Büro heimzukommen, eine leichte Toga anzuziehen und ein kleines Opfer im Garten hinter dem Haus darzubringen? Was würden die Nachbarn dazu sagen? Was aber macht man mit einem Wumpf in der Butter? Was macht man mit den Grzeads auf den Stiegen? Wieviel sollte man für ein neues Lttangnuf-Fell bezahlen? Ist es in Ordnung, wenn man mit einem Prvatz abnakawt?*

*So ein Unsinn! So etwas hab ich noch nie gehört. Ich habe genug eigene Probleme, als dass ich mich mit solchen Dingen beschäftigen wollte. Ein Wumpf in der Butter! So etwas Blödes.*

*Eine Situation außerhalb jeder menschlichen Erfahrung...*

Wir leben in einer Gesellschaft, die hoch kreative Menschen wegen ihrer nonkonformistischen Eigenständigkeit bestraft. Das macht es schwierig und entmutigend, Problemlösungen zu lehren. Ein zweiundzwanzigjähriger

Student absolviert seine Hochschulausbildung mit massiven Blockaden gegen neue Denkweisen, die durch 16 Jahre falsche Erziehung hervorgerufen wurden, das Erbe des Geformt-Werdens, der Anpassung in Kindheit und Pubertät. Inzwischen entwickelt unsere Gesellschaft immer wieder neue gesellschaftliche Verhaltensmuster, die ein leichtes Abweichen vom Konventionellen versprechen, jedoch niemals den Flickenteppich von Randgruppen gefährden, aus denen die Gesellschaft als Ganze zusammengesetzt ist.

Zunächst müssen wir die psychologischen Aspekte des Problemlösens verstehen. Psychologen oder Psychiater können bis heute die genaue Mechanik des kreativen Prozesses nicht erklären, es stehen uns jedoch immer mehr neue Erkenntnisse zur Verfügung. Wir wissen, dass die Fähigkeit, unbelastet neue Ideen zu entwickeln, eine Funktion des Unbewussten ist, bei der die Fähigkeit des Gehirns zu assoziieren in Aktion tritt. Uns allen wohnt die Fähigkeit inne, viele neue Ideen zu haben, und das ist keine Frage des Alters (mit Ausnahme von Senilität und Anilität) oder des sogenannten Intelligenzquotienten (natürlich mit Ausnahme von echten Behinderten). Bei der Fähigkeit zur freien Assoziation sind jedoch multidisziplinäre Fähigkeiten unabdingbar. Auch die Menge an Wissen und die Qualität der Erinnerungen können diesen Prozess bereichern. All das hilft uns, die Dinge auf neue Weise zu sehen. Eine neue Sicht der Dinge kann auch durch gute Kenntnisse einer zweiten Sprache enorm gefördert werden, denn die Struktur jeder Sprache vermittelt uns verschiedene Arten, in denen man mit der Realität umgehen und sie erfahren kann.

Es ist durchaus vernünftig, wenn man auf Englisch «I am *going to* San Francisco» sagt. Die gleiche Aussage kann man auch auf Deutsch machen («Ich gehe nach San Francisco»), sie ergibt jedoch sprachlich keinen Sinn. Im Deutschen muss die Bewegung näher qualifiziert werden, so etwa durch die Aussage «Ich fliege nach San Francisco» oder «Ich fahre nach San Francisco». In den Sprachen der Navajo und der Eskimos müssen solche Aussagen sogar noch stärker spezifiziert werden, um einen Sinn zu ergeben: «Ich (alleine, oder mit zwei Freunden usw.) fahre (manchmal fahre ich, manchmal fährt mein Freund) «mit dem Karren, mit dem Schlitten) nach San Francisco (dann kehre ich zurück, und mein Freund fährt weiter).» Wenn wir ein Problem aus dem Blickwinkel von mehr als einer Sprache betrachten, erhalten wir eine größere Tiefenwirkung.

Sind wir gezwungen, eine Zeitlang eine Augenklappe zu tragen, müssen wir vorsichtiger fahren: Unsere Tiefenwahrnehmung ist verschwunden, denn wir sehen die Landschaft nur von einem Gesichtspunkt aus. Um die Straße (oder das Problem) voll und ganz erfassen zu können, müssen wir

es gleichzeitig von zwei verschiedenen Beobachtungsposten aus betrachten. Das ist etwas, was beide Augen miteinander im optischen Sinn leisten – das ist auch das Prinzip der Entfernungseinstellung auf einer Kamera. Geistig bieten uns die morphologischen und strukturellen Unterschiede zwischen zwei Sprachen auf ähnliche Weise zwei verschiedene Gesichtspunkte und ermöglichen uns eine ‚Kreuzpeilung‘ bei der Betrachtung eines Problems. Ob die Sprache Deutsch, Finnisch, Suaheli, Musik, FORTRAN oder BASIC ist, hat dabei kaum Bedeutung.

Wir können eine Liste jener Hemmungen erstellen, die uns davon abhalten, Aufgaben auf neue und innovative Weise zu lösen. Es handelt sich um:

1. Wahrnehmungsblockaden
2. Emotionale Blockaden
3. Assoziative Blockaden
4. Kulturelle Blockaden
5. Professionelle Blockaden
6. Intellektuelle Blockaden
7. Umweltblockaden.

Jede dieser Blockaden lässt sich durch einfache Beispiele erklären.

#### 1. *Wahrnehmungsblockaden*

Wie der Name schon sagt, sind diese Hemmungen im Bereich der Wahrnehmung zu finden. Ein Mensch ohne musikalisches Gehör leidet unter einer Wahrnehmungsblockade, wenn er versucht Musik zu hören, bei einer tauben



Wahrnehmungsproblem beim  
Figur-Grund-Verhältnis. Nach Koffka



Altes Weib – junges Mädchen?  
Ein klassisches Wahrnehmungsproblem

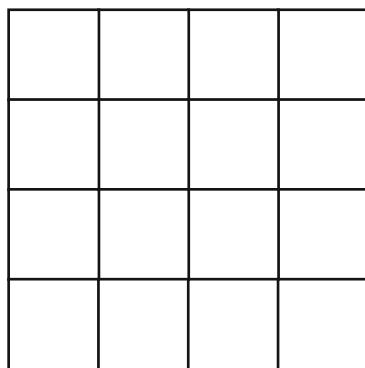
Person handelt es sich um eine Totalblockade. Es gibt zahlreiche solche physischen Blockaden, von Farbblindheit, Astigmatismus und Schielen bis zu wirklicher Blindheit oder hysterischer Aphasie. Ein näheres Eingehen auf diese Blockaden würde den Rahmen dieses Buches sprengen. Sehen wir uns aber das recht vertraute Bild auf der gegenüberliegenden Seite an.

Manche Menschen sehen einen weißen Kelch vor einem schwarzen Hintergrund, andere sehen die Profile von zwei schwarzen Gesichtern vor einem weißen Hintergrund. (Interessanterweise sehen bei diesem Um-springbild amerikanische Schwarze meistens zuerst die beiden schwarzen Profile.) Aber egal: Alle Menschen können beide Bilder wahrnehmen.

Die zweite Illustration ist weniger vertraut. Die meisten Menschen können eine hübsche junge Frau identifizieren, die im Stil des späten 19. Jahrhunderts gekleidet ist, einen für Autofahrten üblichen Hut mit langem Schleier trägt und ihr Gesicht provokant abgewendet hat.

Das gleichzeitig sichtbare Bild einer bösen alten Hexe ist weniger offensichtlich, und viele Menschen müssen sich sehr bemühen, um sie zu erkennen. Das schwarze Kropfband um den Hals des jungen Mädchens ist zu den kompromisslosen schmalen Lippen der Hexe geworden. Das linke Ohr der jungen Schönheit und ihre Stupsnase haben sich in die Augen der Alten verwandelt. (Es scheint, dass die Menschen eher das entdecken, was sie sehen wollen.)

Wiederum sind beide Bilder für jeden sichtbar, jedoch nur hintereinander. Jeder, der einmal beide Bilder erkannt hat, kann nach freiem Gutdünken zwischen den beiden hin und her wechseln, es erfordert jedoch einiges an Training, beide Bilder gleichzeitig sehen zu können.



Wie viele Quadrate?

Die meisten Menschen werden «16» sagen, wenn man sie fragt, wie viele Quadrate in der obenstehenden Abbildung enthalten sind. Einige wenige, die das «Meta-Quadrat» rundherum mitzählen, werden siebzehn Quadrate sehen.

In Wirklichkeit sind es dreißig Quadrate verschiedener Größe, es ist jedoch einfacher, nur siebzehn zu erkennen.

## 2. *Emotionale Blockaden*

In einer Gesellschaft, die die Konformität betont, lernen die Menschen schnell, dass man sich besser nicht exponiert und dass man «das Boot nicht zum Kentern bringt». Ein einfaches Experiment wird den Leser überzeugen, dass emotionaler Druck in Gruppensituationen sehr stark werden kann. Fragen Sie eine Gruppe von 25 oder 30 Personen, wer von ihnen Ornithologie als Hobby betreibt. Nehmen Sie diese Hobbyornithologen aus und fragen Sie die verbleibenden Personen: «Wie viele von Ihnen können dreißig verschiedene Vögel identifizieren oder unterscheiden?»

Nur wenige werden die Hand heben, wenn überhaupt. Tatsächlich können die meisten normalen Sechsjährigen 30 bis 35 Vögel erkennen; die meisten Erwachsenen können leicht 60 oder mehr voneinander unterscheiden oder identifizieren, wie die folgende Liste von sechzig Vogelarten zeigen wird.

*Huhn, Flamingo, Pinguin, Eule, Gans, Adler, Ente, Papagei, Wellensittich, Specht, Schwalbe, Kolibri, Fasan, Möwe, Pfau, Auerhahn, Storch, Eisvogel, Rabe, Pelikan, Flussuferläufer, Schwan, Rotkehlchen, Sperling, Kardinalsvogel, Kiwi, Wachtel, Amsel, Krähe, Kakadu, Tölpel, Habicht, Nachtigall, Taube, Tukan, Schneehuhn, Geier, Reiher, Meise, Leiervogel, Emu, Kormoran, Fink, Lerche, Albatros, Schotisches Moorhuhn, Turteltaube, Kleiber, Perlhuhn, Eichelhäher, Star, Silberreiher, Falke, Kondor, Kanarienvogel, Truthahn, Turmfalke*

Einzelpersonen in einer Gruppe stehen unter großem emotionalem Druck. Sie exponieren sich nicht und haben Angst, dass man sie bitten könnte, einen besonders exotischen Vogel zu identifizieren. Dieses Beispiel zeigt sehr gut, wie emotionale Blockaden funktionieren.

## 3. *Assoziative Blockaden*

Assoziative Blockaden gibt es in jenen Bereichen, wo uns psychologisch vorherbestimmte Kombinationen und Hemmungen, die oft in unsere früheste



Kindheit zurückreichen, daran hindern, frei zu denken. Ein bekanntes Experiment wird das anschaulich machen.

In einem College im Osten der USA wurde ein 150 cm langes Stahlrohr mit einem Durchmesser von 4 cm in den Betonboden eines Labors eingelassen, wobei etwa 30 cm unterhalb des Bodenniveaus lagen und etwa 120 cm aus dem Boden ragten. Ein Tischtennisball wurde in das Rohr geworfen, sodass er auf dem Boden 150 cm vom oberen Rand entfernt zu liegen kam. Im Raum befand sich eine Sammlung der verschiedensten Werkzeuge, Utensilien und Geräte. Eintausend Studenten wurden in den Raum gebracht und jeweils einzeln gebeten, eine Methode zu finden, um den Tischtennisball aus dem Rohr zu holen. Es gab zahllose verschiedene Versuche: Manche wollten das Stahlrohr durchsägen, das sich als zu stark erwies; andere warfen Stahlspäne auf den Tischtennisball und wollten ihn dann mit einem Magneten auffischen, mussten aber herausfinden, dass der Magnet schon von der Wandung des Rohres angezogen wurde, bevor er ganz hinuntergelassen werden konnte. Andere versuchten den Ball mit Kaugummi auf einem Seil zu holen, der Ball fiel jedoch immer wieder hinunter. Auch das Zusammenstecken von Strohhalmen und der Versuch, den Ball aufzusaugen, erwies sich als unmöglich. Früher oder später fanden jedoch alle Studenten, 917 von 1000 (eine durchaus bemerkenswerte Leistung), einen Mopp und einen Eimer Wasser in einer Ecke, gossen das Wasser in das Rohr und schwammen den Ball so nach oben. Das war jedoch nur die Kontrollgruppe.

Eine zweite Gruppe von 1000 Studenten wurde ebenfalls ersucht, das Problem zu lösen; die Bedingungen blieben gleich, jedoch mit einer Ausnahme. Der Wassereimer wurde entfernt und die Psychologen ersetzten ihn durch einen antiken Rosenholztisch, auf dem ein Bleikristallkrug mit Wasser und zwei Gläser sowie ein silbernes Tablett standen. Diesmal gelang es nur 188 Studenten, das Problem zu lösen. Warum? Weil fast 80 Prozent der Gruppe nicht in der Lage waren, das Wasser zu sehen. Die Tatsache, dass ein Kristallkrug auf einem Rosenholztisch auffälliger ist als ein Eimer in der Ecke, ist offensichtlich. Dennoch gelang es der zweiten Gruppe nicht, die assoziative Verbindung zwischen Wasser und Schwimmen zu schaffen. Die Assoziation war mit dem schönen Krug schwieriger herzustellen als mit dem Eimer, obwohl wir normalerweise auch nicht Wasser aus einem Eimer ausgießen, um Tischtennisbälle zum Schwimmen zu bringen.

In einer dritten Form des Tests gab es weder den Wassereimer noch den Krug. Eine überraschend große Zahl, fast 50 Prozent der (männlichen) Studenten lösten das Problem dennoch, indem sie in die Röhre urinierten.

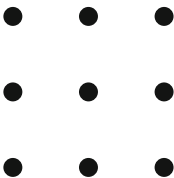
Kurz nach dem Ende des Zweiten Weltkriegs wurde bei Loewy Associates ein kleiner Ventilator für den Privatgebrauch entworfen, der völlig lärmfrei funktionierte. Die Firma war sehr konsterniert, als die Reaktion der Konsumenten sie zwang, eine weitere Gangart in den Ventilator einzubauen, sodass er leise Geräusche machte: Der Durchschnittsamerikaner assoziierte Lärm mit Kühlung und hatte das Gefühl, dass ein völlig geräuschloser Ventilator nicht genug kühle Luft liefert.

#### 4. Kulturelle Blockaden

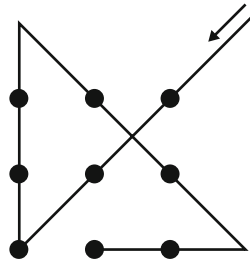
Wie der Name schon sagt, werden diese Blockaden dem Menschen von seiner kulturellen Umgebung auferlegt. In jeder Gesellschaft gefährden Tabus das unabhängige Denken. Das klassische Neun-Punkte-Problem der Eskimos, das einen durchschnittlichen Westeuropäer stundenlang beschäftigen kann, kann von Eskimos innerhalb von Minuten gelöst werden, weil die Eskimos völlig andere Raumvorstellungen haben als wir. Professor Edward Carpenter erklärt, dass die Angehörigen des Aklavik-Stammes in Alaska verlässliche Pläne von kleinen Inseln zeichnen können, indem sie bei Nacht dem Geräusch der Wellen zuhören, die an die Küste schlagen, und danach die Karte zeichnen. Mit anderen Worten: sie können die Form der Insel durch eine Art Gehörradar ausmachen. Die Kunst der Eskimos verwirrt uns manchmal, denn wir haben nicht mehr die Fähigkeit, eine Zeichnung von allen Seiten gleichzeitig zu betrachten, wie das die Eskimos noch können.

Ich lebte vor einigen Jahren bei einem Eskimostamm und erhielt mit der Post Magazine. Meine Eskimofreunde bildeten einen Kreis um mich, während ich mir Bilder ansah oder las. Weder im Iglu noch in der Hütte gab

Das Problem:



Die Lösung:



Das Neun-Punkte-Problem der Eskimos

es ein *Gedränge um eine bessere Position*. Meine Freunde konnten Texte oder Bilder genauso einfach auf dem Kopf stehend oder von der Seite lesen oder betrachten, als wären sie dem Standard von Nicht-Eskimos entsprechend richtig positioniert. Ich bemerkte, dass die Eskimos, die in Hütten lebten, oft Bilder auf dem Kopf stehend oder seitlich aufhängten. (Norman Rockwells Titelbilder von der *Saturday Evening Post* waren besonders beliebt, weil sie Geschichten erzählten.)

Durch die non-lineare und vom Gehör dominierte Wahrnehmung des Raumes hat das Weltbild der Eskimos weniger vertikale und horizontale Grenzen. Carpenter meinte, dass dies auch der Grund sein könnte, warum Eskimos sofort und problemlos mit elektronischen Geräten arbeiten können.

Mir scheint, dass es sich auch um eine spezifische Überlebensstrategie des Hohen Nordens handelt. Ich war mit Eskimos auf der Jagd, und die Gruppe marschierte oft über 70 Kilometer durch ein Gelände, das überall gleich aussah, ohne sich auf dem Weg zu den Iglus zurück zu verirren. Es gab keine visuellen Orientierungspunkte am wolkenbedeckten Himmel, im Schneeestöber oder auf dem schneebedeckten Boden. Wären wir nur 500 Meter an den Iglus vorbeigegangen, hätten wir unter diesen Witterungsbedingungen erfrieren können. Meine Freunde und ihre Schlittenhunde reagierten jedoch auf winzige Reize durch veränderte Feuchtigkeit und Wind und fanden immer wieder den Weg zum Camp zurück. (Eskimos sind aber genauso verwundert über unsere Fähigkeit, die Bloor Street in Toronto oder den Times Square in New York zu überqueren.)

Einer meiner Klienten (ein Hersteller von Toilettenschüsseln) beschrieb mir ein Designproblem, bei dem es auch um eine kulturelle Blockade



Eskimo-Druck: «Geister (Pornaggs) verschlingen Füchse»  
Sammlung des Autors

ging: Der Durchschnittsamerikaner kauft sich alle zweieinhalb Jahre ein neues Auto, etwa alle neun Monate einen neuen Anzug, schafft alle zehn Jahre einen Kühlschrank an und wechselt alle fünf Jahre seinen Wohnsitz, aber er kauft nie eine neue Toilettenschüssel. Würde es gelingen, eine Art von Toilettenschüssel zu entwerfen, die in den Menschen den Wunsch nach einem Austausch ihrer alten Schüssel wecken würde, könnte die Industrie davon profitieren. Zunächst schien dies eine faule Sache zu sein, das künstlich herbeigeführte Veraltetsein eines Gegenstandes. Und sofort würden dem «Stilisten» zwei Dinge einfallen: der «Detroitter Ansatz», eine Toilettenschüssel mit Haifischflossen und viel Chrom, und der «Ich will Spaß»-Ansatz mit der Toilettenschüssel voller Herzchen und Blümchen. Intelligente Forschung zeigte aber bald, dass – medizinisch gesehen – alle Toilettenschüsseln zu hoch sind. Idealerweise sollten die Menschen eine niedrigere, hockende Position einnehmen, wenn sie auf die Toilette gehen. Aufgrund der Forschungsergebnisse wurde eine neue, niedrigere Toilettenschüssel entworfen und hergestellt. Trotz der offenkundigen medizinischen und sanitären Vorteile, trotz der Tatsache, dass man nun einen wirklichen Grund hatte, eine neue Toilettenschüssel zu kaufen, wurde das Design abgelehnt. Der Hersteller hatte das Gefühl, dass die kulturelle Blockade zu groß war, und dass es ihm unmöglich war, das neue und bessere Produkt zu bewerben. Es zeigte sich auch, dass es sich um eine kulturelle Blockade handelte, die den USA eigen war: Mein Design wurde letztlich von einer Tochtergesellschaft in Produktion genommen und in der Presse in skandinavischen Ländern beworben, wo es sich gut verkaufte und zum Prototypen für andere Hersteller wurde. Im Jahr 1982 bemerkte ich, dass der Großteil der skandinavischen Toilettenschüsseln nach meinem Vorbild gebaut waren. (Luigi Bearzotti hat diese Entwicklung in seinem Artikel «WC» in *Ottagono*, Nr. 73, Juni 1984, Mailand, sehr ausführlich beschrieben.)

Kulturelle Tabus im Zusammenhang mit Ausscheidungsprozessen haben auch andere Entwicklungen erschwert: Toilettenpapier braucht bei seiner Herstellung ungeheuer große Wassermengen. Aus Gründen, die heute nicht mehr nachvollziehbar sind, haben Toilettenpapierrollen eine bestimmte Breite. Würde man sie um nur zwei Zentimeter schmaler machen, könnten täglich im Herstellungsverfahren Millionen Liter Wasser eingespart werden, ohne dass dies die Effizienz des Papiers einschränken würde. Dennoch wurde diese umweltverträgliche Idee bisher nicht beachtet.

Wann auch immer die Frage auftaucht, wie man Körperausscheidungen wiederverwerten könnte (z.B. in Raumkapseln oder Raumstationen), werden die Menschen nervös. (Man sollte sich an dieser Stelle vielleicht

ins Gedächtnis rufen, dass alles, was wir auf dem Rettungsfloß Erde atmen, trinken, essen, tragen oder benutzen, seit der Entstehung des Planeten Milliarden Mal verdaut wurde.) Kulturelle Blockaden beeinträchtigen in diesem Zusammenhang unser Denken, unser Denken hat wiederum Auswirkungen auf unsere Handlungen. Wir sehen Bäche und Seen, die «durch städtischen Abfall verschmutzt sind». Wir benützen Wörter wie «Klärschlamm» und «feste Abfallprodukte» und sind entsetzt, wenn wir entdecken, dass unsere Wasserversorgung durch menschliche Exkrememente «verseucht» ist. Wir sind uns nicht im Klaren darüber, ob wir die Exkrememente loswerden wollen, oder ob wir sie nur von unserer Trinkwasserversorgung trennen wollen (dieses Problem ist uns schon bei der eingangs erwähnten «Mausefalle» untergekommen).

Der gesamte Bereich der *anaeroben* und *aeroben Fäule* wird nun in größerem Maß untersucht und erforscht bzw. einer praktischen Prüfung unterzogen. Bekannte Wissenschaftler arbeiten mit Verfahren, bei denen Methan entsteht. Anfang der siebziger Jahre fand man in *The Whole Earth Catalogue* gelegentlich einzelne Absätze über einsame britische Exzentriker, denen es gelang, ihre Autos mit Hühnermist zu betreiben. Damit wurde die Öffentlichkeit auf die riesigen Energiequellen hingewiesen, die physische Prozesse wie Verwesung, Fäulnis und das Zurücklassen von Abfallstoffen darstellen können. Die Forschung ist nun bei einem Primärenergiekonverter angelangt, der unter Verwendung anaerober Fäulesysteme ganze Häuser von der externen Versorgung unabhängig machen kann. Bei der Lektüre von Zeitschriften, die von Kommunen und Alternativvereinen herausgegeben werden, fand ich es 1973 noch traurig, dass viele ihrer Ausrüstungsgegenstände (Transformatoren, Pumpen, HiFi-Anlagen, Stromgeneratoren, Projektoren) noch immer einen Stromanschluss und eine Steckdose brauchten. Das Wiederverwerten biologischer Produkte zur Energiegewinnung hat nun wirkliche Unabhängigkeit möglich gemacht.

Im Jahr 1969 war vieles von dem, was ich hier beschreibe, experimentell bereits nachgewiesen. Dr. George W. Groth jr. etwa hielt auf seiner Farm bei San Diego in Kalifornien 1000 Schweine: Mit dem Schweinemist wird ein 10 kW-Generator aus alten Kriegsbeständen betrieben, der den gesamten Elektrizitätsbedarf decken kann. Die Jauchegrube ist abgedichtet, und das Klärgas betreibt einen Motor. Heißwasser aus dem Kühlsystem des Motors läuft durch neunzig Meter Kupferrohre, die in der Grube eine Heizschlange bilden. Dadurch wird eine Temperatur um die 40°C aufrechterhalten, die die bestmögliche Verdauung ermöglicht. Eine winzige Pumpe, die über den Ventilatorriemen angetrieben wird, hält das Wasser in Umlauf.

Ein vollständiger Gärungszyklus dauert etwa zwanzig Tage, ist der Prozess jedoch einmal eingeleitet, läuft er auch kontinuierlich. Er liefert nicht nur elektrische Energie, sondern ist praktisch auch geruchsfrei und zieht keine Fliegen an. Der Dung zerfällt zunächst in einfache organische Bestandteile wie Säuren und Alkohol. Da der Prozess unter Luftabschluss erfolgt, geht der Zerfall in Wasser, Kohlendioxid und Methangas weiter.

Experimente dieser Art wurden auch in Europa, Asien, Afrika und Lateinamerika durchgeführt. Im Jahr 1983 gab es in Gemeinden und auf Bauernhöfen auf der ganzen Welt solche Biogasanlagen. Es scheint klar, dass uns diese Designstrategie eine Möglichkeit bietet, menschliche und tierische Abfallprodukte in Energie umzuwandeln bzw. wiederzuverwerten. (Auch heute noch ist es doch seltsam, dass die wenigen Publikationen über diese Anlagen vor allem in technischen Fachzeitschriften, in der Subkulturpresse und Magazinen für alternative Lebensformen erschienen sind, wo es weniger kulturelle Blockaden gibt.)

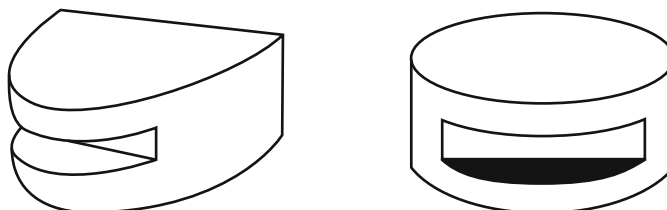
### 5. Professionelle Blockaden

Manchmal kann eine spezifische Berufsausbildung tatsächlich einschränkend wirken und Blockaden hervorrufen. Ersucht man mehrere Menschen, einen richtigen Grundriss oder eine perspektivische Zeichnung anhand des

Problem der Objektvisualisierung:  
Aufriss von vorne/Aufriss von rechts



Lösungen für die Objektvisualisierung:  
Richtige Lösung: deduktive Ableitung  
«Elegante» richtige Lösung: plötzliche Erkenntnis



Aufrisses der Vorderseite und der rechten Seite eines Objektes zu zeichnen (siehe Abbildung), dann misslingt das Architekten, Technikern und technischen Zeichnern viel öfter als jenen Menschen, die keinerlei Ausbildung in diesen Bereichen haben. Der Zugang zur richtigen Lösung dieses Problems kann uns auch zeigen, wie wir Probleme lösen. Beide abgebildeten Lösungen sind richtig. Dabei ist es auch möglich, den Lösungsansatz zu diagnostizieren: Die Lösung kann entweder durch kreative Analyse oder plötzliche Erkenntnis erreicht werden (dementsprechend wird die Lösung ausfallen). Die Begründung zu Lösung Nr. 1 lautet in etwa wie folgt: «Der Aufriss von rechts ist falsch; er sollte ein Mittelteil sein. Ich muss daher eine Form finden, bei der der theoretische Mittelteil und der Aufriss von rechts identisch sind. Nachdem ich ein gleichseitiges Dreieck als Lösung gewählt habe, erkenne ich, dass die Vorderkante im Aufriss von vorne als Linie erscheint. Indem ich sie abrunde, verschwindet die Linie und das Problem ist richtig gelöst.» Die zweite Antwort ist ebenso richtig, mathematisch gesehen aber viel eleganter. Die Lösung wird durch plötzliche Einsicht und Intuition entdeckt.

Es bedarf keiner weiteren Erwähnung, dass die professionelle Blockade, die die Menschen (bei beiden Lösungen) von der korrekten Problemlösung abhält, darin liegt, dass sie fälschlicherweise vom rechten Winkel ausgehen und sich das Objekt als rechteckig oder quadratisch vorstellen. «Rechteckigkeit» oder «quadratische Form» ist also die grundlegende Blockade, die sich die Person, die eine Lösung finden soll, selbst in das Problem eingebaut hat.

Auch die folgende Anekdote illustriert eine professionelle Blockade: Zwei Technikstudenten schließen gerade ihr Studium am Massachusetts Institute of Technology ab. John besucht Michael eines Abends in seinem Zimmer im Studentenheim und ist erstaunt, eine Wand voller Tabellen mit Eigenschaftslisten zu finden. In dieser Tabelle stehen am linken Rand die Namen verschiedener junger Damen, Joan, Cheryl, Mary, Jennifer usw. In der obersten Zeile sind Eigenschaften aufgelistet: «Hat Geld», «Kocht gut», «Sieht gut aus», «Ist intelligent», «Hat eine Technikausbildung», «Ist gut im Bett». Auf Johns Fragen antwortet Mike: «Ich habe einen Lektorenposten in Stanford in Aussicht, und ich glaube, es wäre auch der richtige Zeitpunkt, um zu heiraten. Daher habe ich alle jungen Damen, die ich kenne, samt ihren Eigenschaften aufgelistet und die wesentlichen Korrelationen in echter Technikermanier abgehakt.» John ist beeindruckt und sieht, dass eine der Frauen die meisten Eigenschaften auf sich vereinigen kann. Er sagt: «Demnach wirst Du doch Mary heiraten?» «Nein», ist die Antwort

seines anspruchsvollen Freundes, «*ich mag sie nämlich nicht!*» Michael hat also seine professionelle Blockade überwunden.

#### 6. *Intellektuelle Blockaden*

Geht man an ein Problem allzu intellektuell heran, dann kann es oft auch vorkommen, dass man am Kern der Sache vorbeigeht und umso schwerer zur besten Lösungsmethode gelangt.

Arthur Koestler zitiert das folgende Rätsel:

*Eines Morgens macht sich ein buddhistischer Mönch bei Sonnenaufgang auf den Weg, um einen heiligen Berg zu besteigen. Es gibt nur einen schmalen Pfad, der zu einer Meditationshöhle unter dem Gipfel führt. Der Mönch unterbricht seinen Weg hinauf oft, um zu rasten, zu meditieren und zu beten. Da er schon bejährt ist, braucht er den gesamten Tag, um auf den Gipfel zu gelangen. Dort verbringt er mehrere Tage mit Meditieren und Fasten. Dann macht er sich wieder bei Sonnenaufgang auf den Rückweg und marschiert diesmal rascher, mit weniger und kürzeren Ruhepausen. Gibt es einen Punkt auf dem Pfad, auf dem sich der Priester beide Male zur gleichen Tageszeit befindet? Antworte mit Ja oder Nein.*

Die Antworten auf dieses einfache Rätsel teilen sich meist gleichmäßig auf Ja und Nein auf. Die richtige Antwort ist natürlich Ja. Interessanterweise verteidigen diejenigen, die für Nein gestimmt haben, mit wilden und irrationalen Argumenten ihre Lösung. Intellektuell interessant ist in diesem Fall, wie das Problem gelöst wurde. Der einfachste Ansatz liegt darin, sich zwei Mönche vorzustellen und die Zeit an einem Tag zusammenzufassen. Man stelle sich also zwei Mönche vor, von denen zur gleichen Zeit (bei Sonnenaufgang) einer am Fuß des Berges und einer am Gipfel des Berges aufbricht. Es ist klar, dass sie irgendwo auf dem einzigen Weg zu irgendeiner Zeit und an irgendeinem Punkt zusammentreffen müssen, egal wie schnell sie gehen. Um diesen Punkt auf dem Weg und um diese Tageszeit geht es. Die Antwort ist also Ja.

Sie können das Rätsel also mit Hilfe eines Bildes als Denkmethode angepackt haben, und Sie werden es in diesem Fall wahrscheinlich auch gelöst haben. Ebenso kann man sich vorstellen, dass die Position der Mönche in einem Diagramm als Zeitfunktion eingezeichnet wird. An einer Stelle müssen die beiden Linien einander überschneiden.



Wenn Sie versucht haben, das Rätsel durch Verbalisierung zu lösen, dann ist es Ihnen wahrscheinlich nicht gelungen. Wenn Sie das Problem von einem verbalen Ansatz her noch einmal überdenken, nachdem Sie bereits die visuelle Lösung kennen, dann wird es wieder verwirrend und schwer zu durchblicken sein.

Hier noch ein Beispiel einer intellektuellen Blockade:

*Stellen Sie sich ein großes Stück Papier von der Stärke normalen Maschinschreibpapiers vor. Falten Sie es in Ihrer Vorstellung in die Hälfte, sodass Sie zwei Lagen erhalten. Dann falten Sie es noch einmal (vier Lagen) und falten Sie weiter, das Ganze fünfzig Mal. Wie dick wäre dann das fünfzigfach gefaltete Papier?*

In Wahrheit ist es unmöglich, irgendein Stück Papier (unabhängig von Größe oder Stärke) fünfzig Mal zu falten. Stellen Sie sich einfach nur für den Zweck dieses Problems vor, dass Sie es tun können.

Die meisten Menschen denken, dass die Stärke zwischen fünf und acht Zentimetern liegt. Die richtige Antwort lautet ca. 80 Millionen Kilometer oder mehr als die Hälfte der Distanz zwischen Erde und Sonne. Die erste Faltung ergibt das Doppelte der ursprünglichen Papierstärke. Die zweite Faltung ergibt bereits die doppelte Originalstärke mal zwei, die dritte die doppelte Originalstärke mal zwei mal zwei. Wenn Sie sich für Mathematik interessieren, dann werden Sie sehen, dass die Lösung des Problems  $2^{50}$ -mal der Stärke des Papiers lautet und  $2^{50}$  ist ca. 1,100.000.000.000.000.

Wenn Sie versuchen, dieses Problem *visuell* zu lösen, wie das beim Mönch auf dem heiligen Berg durchaus möglich war, werden Sie scheitern. Es ist unmöglich, sich fünfzig Faltungen richtig vorzustellen. Auch die *Verbalisierung* führt zu Schwierigkeiten. Wenn Sie mit Problemen beim Potenzieren vertraut sind, dann wissen Sie, dass die Antwort eine sehr große Zahl ist, aber Sie können immer noch keinen korrekten Wert nennen. In diesem Fall ist Mathematik die beste Strategie.

## 7. Umweltblockaden

Von Prousts mit Kork ausgekleidetem Zimmer bis zum Lärm in der Redaktion der *Washington Post* ist es ein weiter Weg. Umweltblockaden, d. h. das Ausmaß, in dem die Umwelt unser Problemlösungsverhalten positiv oder negativ beeinflusst, variiert von Person zu Person. Meine zwölfjährige Tochter kann schwere Mathematikübungen lösen, während sie sich Symphonien anhört. Meine ältere Tochter Nicolette schreibt und lektoriert

Ausbildungshandbücher in einer Umgebung, die vollkommen ruhig und friedlich sein muss. Ich persönlich funktioniere am besten, wenn Telefone läuten, ich häufig unterbrochen und visuell ständig abgelenkt werde. (Das mag darauf beruhen, dass meine Karriere als Reporter in der betriebsamen Redaktion einer Morgenzeitung begann.)

Die ideale Umgebung für Problemlösungen kann man selbst am besten bestimmen.

In den folgenden Punkten möchte ich rekapitulieren, was ich bisher festgestellt habe:

1. Angesichts des ständigen Drucks in Richtung weniger Individualismus und mehr Konformismus, den Massenwerbung, Massenmedien, Massenproduktion und Automatisierung auf unsere Gesellschaft ausüben, wird die Fähigkeit, Probleme auf neue und überraschende Weise zu lösen, immer seltener.

2. In einer Gesellschaft, die sich immer schneller entwickelt und immer komplexer wird, steht der Designer vor einer wachsenden Zahl von Problemen, die nur durch neue grundlegende Erkenntnisse gelöst werden können.

3. Absolventen von Designschulen bringen etwas Know-how, viele Fertigkeiten und ein gewisses Maß an ästhetischer Sensibilität mit, jedoch praktisch keinerlei Methodik, um zu grundlegenden Erkenntnissen zu gelangen.

4. Sie sehen sich nicht in der Lage, neue Probleme zu lösen, weil sie vor Wahrnehmungs-, emotionalen, assoziativen, kulturellen, professionellen, intellektuellen und umweltbedingten Blockaden stehen. Diese Blockaden sind das direkte Ergebnis des ständig heftiger werdenden Konkurrenzkampfes um Konformismus und sogenannte Anpassung.

5. Dieser Kampf ist nicht nur der Feind jeder wahren Kreativität im Design, sondern läuft im weiteren Sinne auch den Überlebensstrategien der menschlichen Spezies zuwider.

6. Die verschiedenen Blockaden sind nicht erblich bedingte Teile der Persönlichkeitsstruktur, sondern angelernte, beschränkende und hemmende Faktoren.

In unserer Arbeit geht es also auch um Methoden, diese Blockaden zu beseitigen. Obgleich es schwierig ist, eine definitive Liste zu erstellen, da es große Überschneidungen zwischen den verschiedenen Methoden gibt, möchte ich die folgenden acht Methoden aufzählen:

1. Brainstorming
2. Synektik
3. Morphologische Analyse
4. Gleitskalen
5. Bisoziation
6. Trisoziation
7. Bionik und Biomechanik
8. Erzwingen neuer Denkstrukturen

#### 1. *Brainstorming*

Diese Problemlösungsmethode ist wahrscheinlich am besten bekannt. Der Schwerpunkt bei einem Brainstorming-Team liegt auf der Quantität der Ideen, nicht so sehr auf deren Qualität. Die Teammitglieder sollen während einer Brainstormingsession sogar *ihre Urteilskraft zurückstellen*. Innerhalb einer Firma oder Institution kann ein Team aus sechs bis acht Personen willkürlich zusammengesetzt werden; das Problem wird ihnen erklärt, sie setzen sich an einen Tisch und versuchen, so viele Ideen wie möglich zu entwickeln und aufzulisten, egal wie tauglich sie sind. Die Theorie dahinter ist einfach. Man nimmt an, dass der Urheber einer Idee, wenn es nur eine Lösung für ein Problem gibt, immer versuchen wird, diese zu verteidigen. Stellt sich später heraus, dass die Idee nicht funktioniert, dann gibt es eine Blockade, die den Urheber dieser Idee davon abhält, neue Erkenntnisse beizutragen, weil er unbewusst versucht, Variationen der ursprünglichen Idee an den Mann zu bringen.

Da keine Idee im Voraus beurteilt werden kann, wird eine enorme Menge von Lösungsansätzen generiert. Lautet die Frage: «Wie kann man den Verkauf von PCs steigern?», dann legt ein Team oft 300 bis 400 unüberprüfte Konzepte vor. Diese Ideen werden dann langsam mit Hilfe von Kriterien, die ebenfalls aus einem Brainstorming entstehen, bis zur endgültigen Umsetzung durchgearbeitet. Es ist wichtig, sich in Erinnerung zu rufen, dass die Brainstormingmethode von Alexander Osborne, von BBD&O, einer Werbeagentur, erfunden wurde. Aufgrund seines Ursprungs in der Werbung ist das System primär für die Lösung von sogenannten «weichen» Problemen geeignet, d.h. Verhaltens-, Marketing- oder Motivationsproblemen. Technische Probleme sind meist so vielen wichtigen Beschränkungen unterworfen, dass diese einen Ausschließungsgrund darstellen. Was eine umfassende Erklärung der Brainstorming-Methode betrifft, darf ich die Leserinnen und Leser auf Sidney Parnes' *Creative Behaviour Guide Book* (New York: Charles Scribner's Sons, 1967) verweisen.

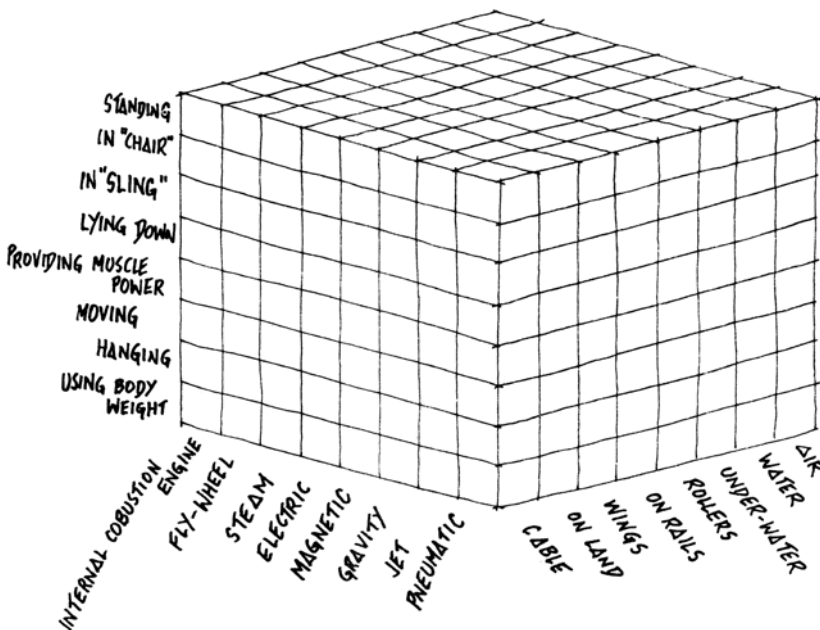
## 2. Synektik

William J. J. Gordon entwickelte diese zweite Methode zur Problemlösung in Teams als Leiter der Kreativgruppe von Arthur D. Little. Ein Synektik-Team braucht einen starken Teamchef, darin unterscheidet es sich vom Brainstorming-Team. Weiters ist die Zugehörigkeit zu einem Synektik-Team auf Dauer, und die Teammitglieder werden sorgfältig ausgewählt und vertreten jeweils mindestens zwei Disziplinen. Die Synektik funktioniert am besten bei technischen und wissenschaftlichen Problemen und ist viel strikter strukturiert als das Brainstorming. Ich habe in Cambridge, Massachusetts, mit Synektikmethoden gearbeitet; da dieses System starke Biologiebezüge aufweist, habe ich im folgenden Kapitel einige Beispiele dazu gegeben. Interessierte Leser verweise ich auf Bill Gordons *Synectics* (New York: Harper & Bros., 1961) oder eine Analyse, die etwas weniger Werbung in eigener Sache macht, George Princes' *The Practice of Creativity* (New York: McMillan/Collier Paperback, 1978).

## 3. Morphologische Analyse

Anders als Brainstorming und Synektik ist diese Methode ein System für die *individuelle* Problemlösung. Die morphologische Analyse ist auch wesentlich einfacher, als das ihr prärentiöser Name vermuten lässt. Sie

Matrix für die  
morphologische Analyse



wurde von einem Werbeguru an der amerikanischen Westküste entwickelt und besteht aus einem dreidimensionalen Diagramm in Form eines Würfels (siehe Abbildung).

Jeder der drei Parameter besteht aus acht kleinen Quadraten, die zu einem größeren Quadrat aus insgesamt 64 Quadraten zusammengesetzt sind, das gesamte Konstrukt ist eine Art Superkubus aus 512 Kästchen. Der verstorbene Professor John Arnold erstellte damit das Beispiel für die Ausarbeitung eines neuen Individualverkehrskonzeptes. In unserer Abbildung habe ich den Antrieb, das Medium, in dem das Fahrzeug funktioniert, und grosso modo die Form der Fortbewegung ausgewählt.

Betrachten wir nun jedes der 512 Kästchen, die aus der Verbindung der drei Parameter entstehen, entdecken wir eine Serie von «Lösungen». Einige davon sind natürlich bereits bestehende Systeme: ein dampfbetriebenes Verkehrsmittel, das auf Schienen läuft, und in dem die Fahrgäste sitzen – mit anderen Worten, die Eisenbahn. In einem weiteren Kästchen finden wir ein düsenbetriebenes Verkehrsmittel, das unter Wasser funktioniert, und in dem die Menschen auf Liegesitzen ruhen. Dies liefert uns die Idee für den Hochgeschwindigkeitstransport unter Wasser. Ein weiteres Kästchen schlägt ein Fahrzeug vor, das mittels Schwungrad angetrieben wird, in dem die Menschen stehen und das auf einer harten Oberfläche fährt. Das scheint uns wieder ein neuer Ansatz zu sein. Spätere Recherchen werden vielleicht zeigen, dass dieses System in der Schweiz bereits für Busse in Verwendung steht – dennoch kann es einen amerikanischen Designer im Verkehrswesen dazu bringen, neue und nicht vertraute Gedanken zu fassen.

Aus der Beschreibung geht klar hervor, dass es sich hier um nichts anderes als den äußeren Ausdruck einer Art Gedächtnisstütze handelt, eine Art «Papiercomputer». Das System hat jedoch einen Vorteil: Wir sind noch nicht in der Lage, einen Computer zu entwerfen, der *beliebige Suchoperationen* durchführen kann. Bis das der Fall ist, und das scheint noch sehr weit in der Zukunft zu liegen, müssen wir die assoziativen Kräfte des Gehirns ausnützen, wenn es darum geht, sinnvolle Antworten aus 512 Möglichkeiten des Superkubus auszuwählen.

#### 4. Gleitskalen

Diese *individuelle* Problemlösungsmethode entwickelte ich, weil mich die kleine Zahl der Möglichkeiten in der morphologischen Analyse mit Ungeduld erfüllte. Auch hier handelt es sich um einen «Papiercomputer», obwohl er aus Holz ist. Wie in der Abbildung gezeigt, besteht er aus zwölf Kerbstöcken, die sich gegeneinander verschieben lassen, ähnlich einem alt-

modischen Rechenschieber. Mit Klebeetiketten kann man auf jedem Stock zwanzig oder mehr Punkte anbringen, die für ein Problem im Bereich Architektur oder Design stehen, wobei diese Problempunkte vorerst auf ein allgemeines Gebiet beschränkt bleiben. Es kann sich dabei um Material, Verfahren oder einen anderen Faktor handeln. Indem man die einzelnen Stöcke gegeneinander nach oben oder unten verschiebt, kann man jeweils die Kombination in einer Zeile lesen. So erhält man zwölf Kombinationen aus einer möglichen Menge von 240 (siehe Abbildung).

Aber: Die Einheit in der Abbildung ist nur eine von achtzehn identischen (von denen jede aus zwölf Kerbstöcken besteht, und auf jedem Kerbstock stehen wiederum zwanzig oder mehr weitere Parameter). Diese siebzehn anderen Skalen stehen jeweils für umfassende Erwägungen im Design, etwa wirtschaftliche Faktoren, soziale Folgen, ästhetische Kriterien und Sicherheitsfragen. Die insgesamt 18 Skalen, jede mit 240 Kombinationsmöglichkeiten, sind hintereinander in einem Hängeordner gereiht. Indem man mit allen 18 Skalen arbeitet und nicht nur die lineare Lösung auf jeder einzelnen Skala liest, sondern *dreidimensional alle 18 Einheiten* verwendet, stehen uns insgesamt rund 4400 mögliche Kombinationen offen.

Gleitskalen bieten eine größere Auswahl als morphologische Analysen. Obwohl sie bei der Suche nach Problemlösungen durchaus sinnvoll sind, sind sie ziemlich unpraktisch in der Handhabung. Beide Systeme sind im Grunde genommen Checklisten, Papiercomputer, und brauchen die Anleitung eines zielgerichteten und selektiven Gehirns, das die Auswahl trifft. Leider ist die Mechanik, so einfach sie auch sein mag, im Weg.

Nachdem ich alle diese Systeme unpraktisch finde, habe ich viel Zeit mit der Suche nach einer einfachen und eleganten Möglichkeit verbracht, das Gehirn ohne mechanische Einwirkung dazu zu bringen, Lösungen und Probleme zu finden. Meiner Meinung nach sollte die Zahl der möglichen Ideen auch unbegrenzt sein, wie das bei normalem intensivem Denken der Fall ist, und nicht willkürlich an 512 oder 4400 Möglichkeiten gebunden.

Arthur Koestlers Theorie der Bi-Assoziation (die herbeigeführte Kollision zweier miteinander unvereinbarer Ideengruppen) wurde von ihm und mir seit der Ersterscheinung seines Buches *Insight and Outlook* untersucht. Wir machten in Gesprächen und Briefen schließlich aus seinem Ausdruck den Begriff *Bisoziation*. In den letzten zehn Jahren habe ich meine Bisoziationstechnik praktiziert und gelehrt, und sie scheint meinen ursprünglichen Wunsch nach einem eleganten System ohne mechanische Ablenkung zu erfüllen.

SOLAR-PASSIVE		FORMAL ORIENTATION		
SOLAR-PANELS		COOKING CENTRAL		
SOLAR-PANELS		MUSIC LISTENING, READING, GRAFT	WOOD 1x2	
SOLAR-PHOTOVOLTAIC CELLS	IN-GROUND	CARPS	STONE 1x2	HATCHING
WIND	UNDERGROUND	FRANCHIS	BRICK 1x2	TILE
GEOTHERMAL	BERM	"ROSEMARY" HOBBIES	ADOBE	SODA PLANTED
TYPAL	PLANTING SCREENS	HOME OFFICE, COMPUTER	GLASS	SHINGLE
METHANE	SHAPE SEES	GARDEN OR CARP ACTIVITIES	CONCRETE	PLATE
BIO-MASS CONVERSION	WIND DIRECTION	SPORTS DIRECTED	STEEL	TAR PAPER
FLOWING WATER	MOISTURE DIRECTION	LARGE FAMILY	ALUMINIUM	CONCATENATED IRON
TEMPERATURE EXCHANGE	VESTIBULES	NUCLEAR FAMILY	"CULLED" COMPONENTS	SLATE
WOOD & COAL	INSULATION	SINGLE PARENT	PLASTICS	MUD
STEAM	DOUBLE & TRIPLE GLAZING	YOUNG COUPLE % CHILDREN	TILE	HIP ROOF
ELECTRIC	SMALLER ROOMS	RETIRED	BAMBOO	FLAT ROOF
GAS OR ALCOHOL	CENTRAL FANS	COMMUNAL LIVING GROUP	PLANTING & REEDS	POSSIBLE ROOF
CHEMICAL	ROOF FAN, "TURBINES"		MOVABLE	ROOMPEP
	CONTROLLED OVERHANGS		INT. COURTS OR SEPARATE REVOLUTIONS	POPEP
	GENERAL ORIENTATION			ASPHALT

Gleitskalen, Anordnung zur Lösung eines architektonischen Problems



## 5. *Bisoziation*

Diese individuelle Problemlösungsmethode erklärt sich am besten durch ein praktisches Beispiel. Stellen wir uns eine einfache Tabelle vor, wobei das zu entwerfende Objekt auf der linken Seite des senkrechten Striches steht. Rechts stehen sechs oder sieben «Reaktionswörter», d.h. Hauptwörter, die willkürlich aus dem Wörterbuch genommen oder von einem Mitarbeiter genannt wurden. Es ist wichtig, dass diese Hauptwörter im Denken des Designers nicht mit dem zu entwerfenden Objekt in Zusammenhang stehen. Die aufgefundenen Lösungen werden geordnet, indem man sie ganz rechts auf der gleichen Seite Überschriften zuordnet. Ich verwende in diesem Zusammenhang normalerweise folgende Klassifikationen:

*Jetzt*: ein Produkt oder System, das sofort entstehen könnte.

*2–5 Jahre*: ein Konzept, das noch nicht für die sofortige Produktion bereit ist.

*5–10 Jahre*: eine Antwort, die zu langfristiger Produkt- oder Systemplanung führt.

*F&E*: eine Lösung, die vernünftig klingt, deren Machbarkeit jedoch noch durch die F&E-Abteilung festgestellt werden muss.

*Gimmicks*: Manchmal entsteht eine Idee, die nichts mit dem Produkt selbst zu tun hat, sondern sich zu einem Werbegag entwickelt.

*Anderes*: Oft entstehen Ideen, die das eigentliche Designproblem in keiner Weise lösen. Dennoch können sie innovative Antworten auf Probleme sein, die außerhalb des Umfangs der gegenwärtigen Suche liegen, aber für andere Klienten entwickelt werden könnten.

Sehen wir uns nun an, wie es in der Praxis funktioniert. Unten sehen Sie typische Bisoziationsformulare abgebildet. Das rechte Formular befindet sich im Anfangsstadium, das linke ist fertiggestellt.

Das zu entwerfende Objekt ist ein Stuhl. Die Reaktionswörter lauten: Bauchredner, Sex, Adler, Orchidee, Fahrrad, Sonnenuntergang und Eiscreme.

Es ist nun meine Aufgabe, den Begriff des zu entwerfenden Stuhls künstlich in eine Verbindung mit jedem der Reaktionswörter zu zwingen. Die Technik, die ich dabei anwende, ist eine Art von innerem Monolog.

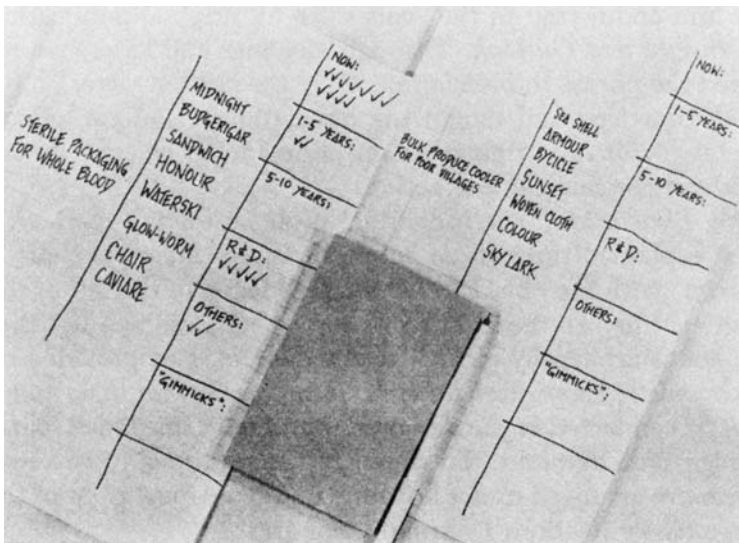
Stuhl/Bauchredner: Bauchredner verwenden Puppen... Schaufensterpuppen... Figuren in einem Wachsmuseum... zurück zu den Schaufensterpuppen... früher wurden sie aus Papiermaché gemacht... Kinder verwenden Papiermaché im Kindergarten... bei der Gestaltung von Stühlen ist es schwierig, mit massenproduzierten Plastikschalen zusammengesetzte Kurven



herzustellen ... die Idee lautet: Wir können für die normale Benutzung oder sogar für eine spezifische Untergruppe, wie etwa Schwerbehinderte, einen äußerst bequemen Lehnstuhl herstellen ... wir verwenden ein kleinmaschiges Drahtgeflecht und machen daraus eine beliebig zusammengesetzte Kurve, stellen dann aus nassen Zeitungen und Leim Papiermaché her und verkleiden damit das Drahtgestell ... daraus lassen sich erstmals in der Geschichte einfach individuelle Stühle herstellen, Einzelstücke (die Schale aus Draht und Papiermaché kann ganz konventionell mit Schaumstoff und Gewebe überzogen werden). Einzutragen unter <jetzt>.

Stuhl/Sex: Eine angenehme Beschäftigung ... Freuds Grunddeterminante ... Lust ... Schwangerschaft ... schwangere Frauen ... der Bauch einer schwangeren Frau dehnt sich aus ... er entwickelt sich nach der Geburt wieder zurück ... das ist die Idee: Da der Sitzkomfort von Positionsveränderungen abhängt, kann man einen Stuhl entwerfen, dessen Lehne sich kontinuierlich und beliebig ausdehnt und zusammenzieht. Das kann hydraulisch oder mechanisch geschehen. Für Stühle unter <jetzt> eintragen; für Zahnarztstühle unter <F&E> eintragen und für Sitze in Autos, Bussen, Zügen und Flugzeugen unter <anderes>.

Stuhl/Adler: Der Adler ist ein Nationalsymbol ... er ist auch ein Raubvogel ... Vogel ... Engel ... Kirche ... Kirchenbänke, vor allem Gebetsstühle,



Zwei Bisoziationstabellen

wurden bisher nicht neu gestaltet. Unter <jetzt> eintragen... Ich möchte aber weitermachen... zurück zum Vogel... wenn Vögel auf einer Leitung sitzen, fallen sie nicht hinunter, wenn sie einschlafen, warum?... Ihre Beinmuskulatur entspannt sich, wenn sie einschlafen, aber ihre Knochen und Krallen werden fixiert... beim Aufwachen übernimmt die Muskulatur wieder, bevor die Knochen sich lockern... das kann als Vorbild für den Fuß eines Drehsessels dienen, dessen Drehmechanismus sich fixiert und öffnet.

Unter <jetzt> eintragen.

Stuhl/Orchidee: Orchideen sind Blumen... Blumen sind schön... heute früh sah ich einen wunderbaren Bonsai... Blumen schneiden... Blumen pflücken... viel Geld und Forschungsarbeit wurde in stapelbare Stühle für Lehrsäle und Klassenzimmer gesteckt... das Problem liegt in den Stuhlbeinen... hier ist die Lösung: Warum sollte die Lehne des Stuhles nicht in einem einzelnen Bein enden? In den Boden von Klassenzimmern oder Lehrsälen könnten Löcher mit einem Durchmesser von fünf Zentimetern eingebaut werden; die Stühle könnten in den Boden gepflanzt und wieder ausgerupft werden. Man könnte sie in jeder Konfiguration nach Bedarf einsetzen. Die Löcher im Fußboden, in die die Stuhlbeine gesetzt werden, würden in einem Abstand von 90 cm angebracht und könnten bei Nichtbenutzung mit einem Stopper verschlossen werden. Da dies eine entsprechende Architektur erfordert, unter <2-5 Jahre> eintragen.

Stuhl/Fahrrad: Fahrradsitze sind noch immer unnötigerweise unbequem... man könnte sie einfach neu gestalten, indem man neue ergonomische Daten verwendet... unter <anderes> eintragen... hier eine zweite Idee: Ein Stehsessel, der wie ein Fahrradsitz geformt ist, wäre eine ausgezeichnete Möglichkeit, damit sich Fließbandarbeiter kurz ausruhen können. Unter <jetzt> eintragen.

Stuhl/Sonnenuntergang: sehr schön... Farbenspiel... ein Teil der Schönheit von Sonnenuntergängen entsteht durch Umweltverschmutzung... Schmutzpartikel in der Luft... Flecken... die Flecken eines Leoparden verändern sich nicht... aber die eines Chamäleons schon... Wie?... Melanin in der Epidermis steigt an die Oberfläche, je nach Farbgebung des Hintergrundes... das kann man in Plastik nachahmen, indem man eingekapselte Pigmente einbringt... wenn diese phototrop sind, könnte ein Stuhl entstehen, dessen Farben variieren oder changieren. Unter <F & E> eintragen.

Stuhl/Eiscreme: Eiscreme ist kalt... heiß... warm... mit der Technologie von Heizdecken kann man die Oberfläche eines Stuhles einfach verformen... mit wenig Geld kann man Lehnstühle und Sofas erwärmen und damit den Wärmebedarf in einem Wohnzimmer herabsetzen. Da die Wärme

aufsteigt, bietet der Stuhl dem Sitzenden zusätzlichen Komfort. Eine Idee zur rechten Zeit: unter <jetzt> und unter <F&E> eintragen.

Zieht man hier Bilanz, wird man sehen, dass ich fast ein Dutzend neue und originelle Ideen – die meisten davon patentierbar – in weniger als sechs Minuten entwickelt habe. Das bedeutet eine Ideenentstehungsrate von unter 30 Sekunden pro neuer Idee!

Am schönsten an der Bisoziation ist die Tatsache, dass man etwa so lange braucht, um sie zu erlernen, wie man braucht, diesen Abschnitt zu lesen. Der Grund dafür ist einfach: Alle unsere Gehirne arbeiten bei der Suche nach Ideen fast die ganze Zeit auf diese Weise. Die Bisoziationstechnik ist nichts anderes als eine Möglichkeit, den Prozess nach außen zu tragen, indem man eine Liste erstellt. Ohne die Liste tendiert der Geist dazu, abzuschweifen und interessantere Bilder als einen neuen Stuhl zu suchen.

Wenn Sie das ausprobieren und es beim ersten Mal nicht klappt, nehmen Sie einfach nur sieben andere Reaktionswörter.

Eine letzte Bemerkung: Sie können Ihr Designkonzept mit der gleichen Liste ein zweites Mal durcharbeiten. Unsere erste Lösung war «Stuhl/Bauchredner» und wir gelangten dadurch zur Gestaltung eines Stuhls, dessen zusammengesetzte Kurven aus Papiermaché waren. Wir können das gesamte Konzept noch einmal von Anfang an durchgehen: Stuhl mit geschwungener Lehne/Bauchredner: Bauchredner ... Puppe ... sitzt auf dem Schoß des Bauchredners ... klein ... so groß wie ein Kind ... behinderte Kinder ... hier ist die Idee: ein anpassungsfähiger klinischer Stuhl für geistig zurückgebliebene Kinder. Er kann aus verschiedenen Teilen zusammengesetzt werden, die jeweils bequeme geschwungene Kombinationen ermöglichen. Diese können dann zu unbeschränkten Kombinationen zusammengesteckt werden, von denen jede einer spezifischen Behinderung und der Körpergröße eines bestimmten Kindes entspricht. Individuelle klinische Sitzgelegenheiten können auf diese Weise mittels Massenproduktion hergestellt werden. Unter <jetzt> eintragen.

Und so weiter.

Das ist ein elegantes System, das ich ausnahmslos auf alles angewendet habe, was ich über mehr als ein Jahrzehnt entworfen habe.

## 6. *Trisoziation*

Bei dieser Variante der Gleitskalen und der Bisoziation braucht man auch meinen Ikosaederwürfel. (Ein Ikosaeder ist ein regelmäßiger Festkörper mit zwanzig Oberflächen, die jeweils ein gleichseitiges Dreieck darstellen.) Wiederum können wir eine Reihe von Parametern festsetzen; wie bei der

morphologischen Analyse und bei den Gleitskalen können verschiedene Konzepte Farben auf den Würfeln und Zahlen zwischen Null und Neun (zweimal auf jedem Würfel) zugeordnet werden. Aus einem Wurf von drei Würfeln entstehen 8000 Assoziationen, aus einem Wurf von vier Würfeln bereits 160.000 Möglichkeiten.

### 7. *Bionik und Biomechanik*

Wie ich bereits erwähnt habe, stammen viele der Ideen und Methoden in der Synektik aus dem Bereich der Biologie. Es wird Ihnen auch nicht entgangen sein, dass viele meiner Auslöser in der Bisoziation in dem Beispiel, das ich gegeben habe, aus dem Bereich der Natur kamen. Meiner Meinung nach gibt es gute Gründe, im Design biologische Prototypen zu verwenden. Das gesamte folgende Kapitel wird dieser Idee gewidmet sein.

### 8. *Das Erzwingen neuer Denkstrukturen*

Indem man Studenten und junge Designer ständig mit Problemen konfrontiert, die so weit von der Alltagsrealität entfernt sind, dass sie sie zwingen, völlig neue Denkmuster anzuwenden (neue kortikale Assoziationen), indem man sie ständig auf die verschiedenen Blockaden hinweist, kann man ihnen helfen, ihr eigenes kreatives Potential im Design zu erkennen. Indem man sie zwingt, Probleme zu lösen, die nie zuvor gelöst wurden, Probleme, die außerhalb der normalen menschlichen Erfahrung liegen, entsteht langsam ein Muster von Gewohnheiten, das es ihnen ermöglicht, Probleme ohne Blockaden zu lösen (da Blockaden bei Problemen, die nicht aus der alltäglichen Erfahrung stammen, nicht funktionieren). Diese Gewohnheitsstrukturen können dann auf die Lösung aller Probleme übertragen werden, seien sie nun vertraut oder nicht.

Was macht nun ein völlig neues Problem außerhalb jeder bisherigen menschlichen Erfahrung aus? Werden wir aufgefordert, ein Fabelwesen zu zeichnen, das anders aussieht als alles, was wir kennen, dann zeichnen wir wahrscheinlich etwas mit dem Körper eines Pferdes, den Beinen eines Elefanten, dem Schwanz eines Löwen, dem Hals einer Giraffe, dem Kopf eines Hirschen, den Flügeln einer Fledermaus und dem Stachel einer Biene. Mit anderen Worten: wir nehmen nur viele vertraute Dinge und setzen sie in einer Art und Weise zusammen, die nie funktionieren kann und unpraktisch, aber eben nicht vertraut ist. Das bedeutet jedoch nicht, dass wir ein Problem gelöst haben. Wenn wir jedoch andererseits aufgefordert werden, ein Fahrrad für einen Menschen mit drei Beinen und ohne Arme zu entwerfen, können wir ein spezifisches funktionelles Problem lösen, das weit genug von

jeder bisherigen Erfahrung entfernt ist, und in diesem Zusammenhang sehr wertvoll.

Ich hatte das große Glück, Student und Assistent des verstorbenen Professor John Arnold am Massachusetts Institute of Technology zu sein. Arnold war bei seiner Arbeit mit Technik- und Produktdesignstudenten ein Pionier auf diesem Gebiet. Am berühmtesten ist vielleicht sein Arcturus IV-Projekt: Seine Studenten erhielten umfangreiche Berichte über die Einwohner des imaginären vierten Planeten des Arcturus-Systems und über den Planeten selbst. Es handelt sich um eine außergewöhnlich große Art von Lebewesen, die sich sehr langsam bewegt, von den Vögeln abstammt und viele interessante physiologische Eigenschaften hat. Diese mythischen Bewohner werden aus Eiern ausgebrütet, haben einen Schnabel, hohle Vogelknochen, drei Finger an jeder Hand und drei Augen, wobei das in der Mitte mit Röntgenblick ausgestattet ist. Ihre Reaktionsgeschwindigkeit ist fast zehnmal langsamer als die von Menschen; sie leben in einer Atmosphäre aus reinem Methan. Werden die Studenten nun aufgefordert, ein autoartiges Fahrzeug für diese Arcturianer zu entwerfen, etwas völlig anderes, dann entstehen sofort neue Grenzen des Designs.

Offenkundig ist eine Tankanzeige nicht notwendig, weil die Arcturianer mit ihrem Röntgenauge immer durch den Tank schauen können. Wie sieht es mit dem Tachometer aus? Die Höchstgeschwindigkeit darf bei etwa 13 km/h liegen, weil die Fahrer eine so lange Reaktionszeit haben. In ihrer Wahrnehmung würden sie die Beschleunigung auf 13 km/h ebenso wahrnehmen, wie wir die Geschwindigkeit in unseren eigenen Autos. Die Antwort hier scheint einfach zu sein: einen Tachometer nehmen und unterteilen. Wie sieht aber das Zahlensystem von Lebewesen aus, die drei Finger an jeder Hand und drei Augen haben? Ist es ein Dezimalsystem, ein Duodezimalsystem, binär, sexagesimal? Da diese Fahrzeuge auf der Erde gebaut und auf Arcturus IV exportiert werden, sollten sie dann mit einem Standardbenzinmotor ausgestattet sein, der gegen die Methanatmosphäre abgeschirmt ist, oder muss eine neue Form von Motor erfunden werden, der in einer Methanumgebung optimal funktioniert? Wie würde die Form des Fahrzeuges aussehen? Sollte es eiförmig sein (eine einfache und robuste Form, wenn die Aerodynamik unwichtig ist), oder wäre das Ei die schlechtest mögliche Form, was die Sicherheit des Fahrzeuges angeht, weil sie die Arcturianer psychologisch gesehen als Rückkehr in den Mutterschoß wahrnehmen würden, was ihnen ein falsches Sicherheitsgefühl vermitteln würde? Vielleicht sollten wir dann einen Entwurf in Betracht ziehen, der so wenig wie möglich wie ein Ei aussieht, – einen schwierigeren Auftrag kann man sich wohl kaum vorstellen!

Arcturus IV ist nur eines von vielen Problemen, die Professor Arnold entwickelte, und aus dieser viel zu kurzen Analyse einiger möglicher Ansätze sieht man bereits, dass diese Methode ein ernstzunehmender Ansatz zur kreativen Problemlösung ist, auch wenn er inhaltlich eher an Fantasy und Science-Fiction erinnert (vor allem drei Jahre vor dem Sputnik-Flug).

Aus dem bisher Gesagten geht hervor, dass das «Wie» im kreativen Designunterricht vor allem darin bestehen muss, eine Umgebung zu schaffen, in der neue Ansätze aufblühen können. Schulen tendieren jedoch dazu, den kulturellen Status quo aufrechtzuerhalten und nur jene Menge an Daten zu vermitteln, die zum jeweiligen Zeitpunkt als «Wahrheit» anerkannt ist. In der Ausbildung geht es selten um das menschliche Denken des Einzelnen; vielmehr wird die große Bandbreite an menschlichen Denkweisen nur insofern berücksichtigt, als man danach strebt, sie so stark wie möglich zu nivellieren, damit der zum gegebenen Zeitpunkt gültige Lehrplan oder die jeweilige Theorie mit geringstem Aufwand «verkauft» werden kann. Wir haben nicht erkannt, dass Entdeckung, Erfindung und originäres Denken Tätigkeiten sind, die eine Kultur auf den Kopf stellen (erinnern Sie sich an  $E = mc^2$ ?), während die sogenannte Ausbildung ein Mechanismus ist, mit dem Kultur erhalten werden soll. Ausbildungen in der derzeitigen Form können ihrem Wesen nach nicht zu den lebenswichtigen neuen Entwicklungen in irgendeiner Facette unserer Kultur führen. Sie können nur so tun als ob, um eine nachhaltige Illusion des Fortschritts aufrechtzuerhalten.

Eines der wesentlichen Probleme ist, dass «Neues» oft Experimentieren impliziert, und Experimentieren wiederum Versagen. In unserer erfolgsorientierten Kultur ist die Möglichkeit des Versagens, auch wenn sie eine unvermeidbare Begleiterscheinung des Experiments ist, ein Ding der Unmöglichkeit. Dabei ist die Geschichte des Fortschritts auch die Geschichte experimenteller Fehlschläge. Dieses «Recht auf Fehlschläge» entbindet den Designer jedoch nicht von seiner Verantwortung. Hier liegt die Crux: Man muss im Designer den Willen zum Experimentieren wecken und ihm gleichzeitig das Verantwortungsgefühl für seine Fehlschläge vermitteln. Leider sind sowohl das Verantwortungsbewusstsein als auch das Umfeld, das Fehlschläge verzeiht, äußerst selten.

In einem idealeren Umfeld für kreatives Design sind Designer und Studenten daran gewöhnt, in Bereichen zu arbeiten, in denen viele Blockaden und Hemmungen nicht funktionieren, was eine hohe Toleranz für experimentelle Fehlschläge impliziert. Weiters muss damit die Lehre und Untersuchung von grundlegenden Prinzipien einhergehen, für die es an sich noch keine sofortigen Anwendungsmöglichkeiten gibt. Das heißt, dass

man den Glauben an rasche Antworten und den glatten und oberflächlichen Kitsch aufgibt, der für die meisten Designarbeiten charakteristisch ist, den unsere Schulen und Büros produzieren.

Wir müssen nicht zum Planeten Arcturus IV reisen, um Designer und Studenten mit etwas zu konfrontieren, das völlig außerhalb ihrer vertrauten Erfahrungen liegt. Wir müssen nur für die Armen, die Kranken, die Alten und die Behinderten arbeiten. Während sich viele Designer mit ihrer Arbeit in erster Linie an die Mittelschicht und das Großbürgertum und deren vergängliche Moden wandten, verloren sie die Tatsache aus den Augen, dass ein beträchtlicher Teil der Menschen durch das Design diskriminiert wird.

Ich stelle daher die gesamte Ausrichtung des Designs, wie sie heute populär ist, in Frage. Objekten «mehr Sex zu verleihen», wie es bei den Designern heißt, wenn sie etwas für ominöse Konsumenten attraktiver gestalten wollen, ergibt in einer Welt keinen Sinn, in der es einen sehr realen grundlegenden Bedarf an Design gibt. In einer Zeit, in der man die Aspekte der Form zu beherrschen scheint, ist eine Rückkehr zum Inhalt schon lange überfällig.

Vieles, was ich in diesem Band in Form von alternativen Bereichen, mit denen sich Designer beschäftigen sollten, vorgeschlagen habe, hat auch die nützliche Eigenschaft, dass es Designern wie Studenten gleichermaßen neu sein wird. Wenn wir im Sinne dieses Buches das tun, was richtig zu sein scheint, werden wir auch unsere Fähigkeit entwickeln, die Dinge auf eine neue Weise zu sehen und neue Dinge zu tun.

# 8

## Der Baum der Erkenntnis: Biologische Prototypen im Design

Der Vogel ist ein Instrument, das nach mathematischen Gesetzen funktioniert, und es liegt im Bereich der menschlichen Möglichkeiten, dieses Instrument mit all seinen Bewegungen nachzubauen.

Leonardo da Vinci



Eine Quelle, die niemals aus der Mode zu kommen scheint, ist das Handbuch der Natur. Darin sind biologische und biochemische Systeme mit vielen Problemen konfrontiert, die auch der Mensch hat, und sie sind in der Lage, diese zu lösen. Durch Analogien zur Natur können auch Probleme des Menschen optimalen Lösungen zugeführt werden.

Die beste Lösung für jedes Designproblem ist es, «mit dem Wenigsten das Meiste» zu erzielen, oder, um es mit George K. Zipfs treffenden Worten zu sagen, «das Prinzip des geringsten Aufwands» anzuwenden. Bionik bedeutet die Verwendung biologischer Prototypen im Design von künstlichen Systemen. Oder, um es einfacher zu sagen: Man studiert die Grundprinzipien der Natur und wendet diese Grundsätze und Verfahren auf die Bedürfnisse des Menschen an.

Dr. Edward T. Hall meint in *The Hidden Dimension*, dass «der Mensch und seine Umwelt an der Gestaltung des jeweils anderen Anteil haben. Der Mensch ist heute in der Lage, die gesamte Welt, in der er lebt, bzw. das, was in der Ethologie Biotyp heißt, zu erschaffen. Indem er diese Welt erschafft, bestimmt er im Grunde *die zukünftige Form seines eigenen Organismus.*»

Eine einfache Problemstellung zeigt, dass es mehr als einen Designer mit einem Körnchen guten Geschmacks braucht: Vor einigen Jahren wurde in einer Gegend in Südostasien, wo man üblicherweise die Erde mit einer Astgabel pflügt, die mit einem Stein beschwert ist, ein neuer, kostengünstiger Pflug entworfen. Nach einiger Zeit wurde bekannt, dass die neuen Pflüge nicht benutzt wurden, sondern vor sich hin rosteten. Die Religion der ortsansässigen Bevölkerung besagt, dass Metall die Erde «krank macht» und die Erdmutter beleidigt. Ich empfahl, die Pflugscharen mit einem Nylon 60 ähnlichen Kunststoff zu überziehen. Weder die Menschen noch die Erdmutter fühlen sich durch Plastik beleidigt, und die Pflüge wurden letztlich angenommen und verwendet.

Worauf ich mit dieser Anekdote hinauswill? Ein interdisziplinäres Designteam aus Anthropologen, Technikern, Biologen und Psychologen hätte den ursprünglichen Designfehler vermeiden können. Begibt man sich auf eine technisch elaboriertere Ebene, muss man sagen, dass man den trockenen, etwas grellen Klang und den Verlust an Sitzplätzen durch die Umgestaltung des Lincoln Center verhindern hätte können, wenn man Musikwissenschaftler und regelmäßige Konzertbesucher in das Designteam aufgenommen hätte (siehe William Snaiths *The Concert Hall Syndrome*). Die Akustikspezialisten und Architekten achteten nämlich viel zu sehr auf die Dezibelwerte und die Quadratmeterkosten, als dass sie *zugehört* und an das Publikum gedacht hätten.

Industrie- und Umweltdesigner stehen derzeit im Zentrum jedes Design-teams. Ihr Status als Integrationsfiguren in einer Designsituation ist nicht darauf zurückzuführen, dass sie besser informiert oder kreativer wären; sie übernehmen diese Katalysatorenrolle nur, weil die anderen Disziplinen dazu *nicht in der Lage* sind. In allen anderen Bereichen ist Ausbildung nämlich eine Frage der vertikalen Spezialisierung. Nur im Industrie- und Umweltdesign bedeutet sie nach wie vor horizontale Interdisziplinarität.

Während der Designer im Team wahrscheinlich weniger über Psychologie weiß als der Psychologe, weniger über die Wirtschaft als der Ökonom, und sehr wenig über Elektrotechnik, wird er dennoch mehr psychologisches Verständnis in den Designprozess einbringen als der Elektrotechniker. Er wird vermutlich auch besser über Elektrotechnik Bescheid wissen als der Ökonom. So fungiert er als Brücke zwischen den Disziplinen.

Die grundlegenden Aussagen, auf denen dieses Kapitel basiert, lauten wie folgt:

1. Es ist nicht mehr möglich oder akzeptabel, dass ein Produkt ohne Rücksichtnahme auf sein soziologisches, psychologisches oder ökologisches Umfeld gestaltet wird.
2. Produkte und Umfelder müssen von interdisziplinären Teams gestaltet werden.
3. An diesen interdisziplinären Teams müssen auch die Endverbraucher (Konsumenten oder Benutzer) und diejenigen, die herstellen, was die Designer entwerfen, beteiligt sein.
4. Biologie, Bionik und andere verwandte Gebiete bringen den Designern vielversprechende neue Erkenntnisse. Die Designer müssen Analogien finden und biologische Prototypen und Systeme für Designansätze verwenden, die ihre Inspiration aus Bereichen wie Ethologie, Anthropologie und Morphologie beziehen.

Der Mensch hat der Natur immer Ideen abgeschaut, in der Vergangenheit geschah dies jedoch auf einer relativ elementaren Ebene. Mit zunehmender Komplexität der Designprobleme aufgrund der globalen Verbreitung der Technologie wird der Mensch seiner biologischen Umwelt immer mehr entfremdet.

Designer und Künstler haben immer schon die Natur betrachtet, ihr Blick wurde aber oft getrübt durch eine romantische Sehnsucht nach der Rückkehr in einen urzeitlichen Garten Eden, durch den Wunsch, zu den Ursprüngen zurückzukehren und der unpersönlichen Macht der Maschinen

zu entfliehen, oder durch den sentimental Mythos um die «Nähe zur Scholle».

Dennoch wurde sehr wenig im Bereich der Bionik geschrieben. Heinrich Hertels *Struktur, Form und Bewegung*, Lucien Gerardins *Bionics*, E. E. Bernards *Biological Prototypes and Man-Made Systems* stammen aus den sechziger Jahren. Berichte der Streitkräfte über Bionik beschäftigen sich nur mit der Beziehung zwischen Mensch und Computer auf Steuerungsebene, mit der Schnittstelle zwischen Kybernetik und Neurophysiologie. Es gab in den sechziger und frühen siebziger Jahren einige Artikel in der *Saturday Evening Post*, in *Mechanix Illustrated* und *Industrial Design*, dabei handelte es sich aber größtenteils um stark simplifizierte populärwissenschaftliche Beiträge. Seltsamerweise wurde seit der Erstausgabe dieses Buches in diesem Bereich kaum mehr etwas publiziert. Karl von Frischs *Animal Architecture*, Carl Gans' *Biomechanics* und Felix Parturis *Nature, Mother of Invention* sind die einzigen neuen Bücher auf diesem Gebiet, die für den Laien gedacht sind. Sie dokumentieren in faszinierenden Details, wie sehr Innovationen in Design und Architektur mit der Biologie verwandt sind.

Es gab in der Geschichte immer schon außergewöhnliche Gestalter. «Der Vogel ist ein Instrument, das nach mathematischen Gesetzen funktioniert, und es liegt im Bereich des menschlich Möglichen, dieses Instrument mit all seinen Bewegungen nachzubauen», meinte Leonardo da Vinci im Jahr 1511. Feuer und Hebelwirkung, frühe Werkzeuge und Waffen – die Menschen erfanden sie durch die Beobachtung von Prozessen in der Natur; das Rad ist vermutlich die einzige Ausnahme. Und selbst dazu gibt es eine schlüssige Begründung von Dr. Thomasias, dass das Rad von der Beobachtung eines über eine schiefe Ebene rollenden Rundholzes herrührt.

In den letzten hundert Jahren, vor allem seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs, haben die Wissenschaftler immer wieder in der Biologie nach Antworten gesucht und Durchbrüche von enormer Bedeutung erzielt. Auf einen wesentlichen Unterschied zwischen den Erfindungen der frühzeitlichen Menschen und dem heutigen Design muss man jedoch hinweisen: Während für uns der erste Hammer eine Verlängerung der Faust war und der erste Rechen eine Art Kralle, während wir angesichts der Versuche von Ikarus, mit Hilfe von Vogelschwingen in die Sonne zu fliegen, lächeln, geht es in der heutigen Bionik nicht so sehr um die *Form von Teilen* oder *Objekten*, sondern um die Untersuchung, *wie* die Natur Dinge zustande bringt, *wie Teile miteinander korrelieren, welche Systeme es gibt*.

Ein Psychologe, dem man die schematische Darstellung für die Steuerung eines Gerätes zeigt, mit dem Blinde lesen können, weil es Buch-

staben erkennt und in Töne umwandelt, wusste sofort, dass es sich um die sogenannte vierte Schicht der Sehrinde handelt, den Teil des Gehirns, der für das Gestaltsehen verantwortlich ist.

Schon als die ersten Rechenmaschinen aufkamen, erkannten Wissenschaftler die Ähnlichkeit zwischen der Funktionsweise der Maschine und jener des menschlichen Nervensystems. Mit der Verbreitung der Elektronik wurde die Ähnlichkeit sogar noch verblüffender. Deshalb finden sich viele Anwendungsmöglichkeiten der Bionik in der Informatik wieder. Man gewinnt durch den Computer Erkenntnisse über das menschliche Gehirn, und umgekehrt. Professor Norbert Wiener vom M.I.T. arbeitete mit Psychologen, Physiologen und Neurophysiologen zusammen, um durch den Bau von Computern mehr über das Gehirn zu erfahren, während Dr. Heinz von Foerster in Zusammenarbeit mit Professor W. Ross Ashby und Dr. W. Grey Walter an der University of Illinois durch die Forschung am menschlichen Gehirn mehr darüber herausfand, wie man Computer konstruieren sollte. In den achtziger Jahren werden beide Bereiche parallel mit den Mitteln der Neurophysiologie und der Mikroelektronik untersucht.

W. Grey Walter, der britische Physiologe, entwickelte einfache elektronische Maschinen, die auf Lichtreize positiv reagieren. Sie streben auf die nächste Lichtquelle zu – eine Erfindung, die sich der Studie des photophilen Verhaltens des Nachtfalters verdankt.

Von Klapperschlangen wissen Biologen, dass sie zwei «Riechgruben» zwischen Nüstern und Augen haben. Darin befinden sich Temperatursensoren, die so empfindlich sind, dass sie Temperaturveränderungen von einem Tausendstel Grad wahrnehmen können. Das kann der Unterschied zwischen einem sonnenerwärmten Stein und einem bewegungslosen Hasen sein. Philco und General Electric machten sich ein ähnliches Prinzip zunutze, als sie die «Klapperschlange» entwickelten, eine frühe Form des Marschflugkörpers, die Düsenflugzeuge als Ziel verfolgt.

Die Sensoren der Klapperschlange sind besser als die groben menschlichen Nachbauten. Nach Jahren der Forschungsarbeit sind Marschflugkörper immer noch nicht zielsicher: Angesichts von Kosten in der Höhe von zwei Millionen Dollar pro Stück können sie nicht richtig getestet werden (*ABC-Abendnachrichten*, 9. März 1983). Gott sei Dank kommen wir der Genauigkeit der Klapperschlange nicht nahe.

Im Jahr 1983 begann das Institut für Raumfahrttechnik an der University of Colorado, Abheben und Antrieb bei Libellen zu untersuchen. Man hofft nun, mit Hilfe der so gewonnenen Daten leichter manövrierbare Flugzeuge mit geringerem Kraftstoffverbrauch entwickeln zu können. Marvin

Luttges steht an der Spitze eines Teams von Biotechnikern und Designern, die Libellen in einem Windkanal mit nicht-toxischem Rauch in eine Art Harnisch einspannen und das aerodynamische Verhalten der Tiere anhand von Fotos und Filmaufnahmen ihrer Bewegungen studieren. Nach Abschluss der Tests werden die Libellen unbeschädigt in die Freiheit entlassen. Abgesehen davon, dass diese Erkenntnisse in der Flugzeugplanung verwendet werden können, sollte es dieser Forschungsbereich der Bionik (auch als «unstetiges aerodynamisches Design» bezeichnet) möglich machen, genauere Vorhersagen für Wetter, Meeresströmungen und sogar die Richtungen zu treffen, in die Luftströme schädliche Insekten tragen (*Geo*, November 1983).

Fledermäuse orientieren sich in der Dunkelheit durch eine Art von Echolot-Methode: Sie stoßen hohe Töne aus, die von Objekten auf ihrer Flugbahn zurückgeworfen werden, was sie mit ihren empfindlichen Ohren wahrnehmen können. So suchen sie sich einen Weg zwischen Hindernissen. Radar und Sonar funktionieren mehr oder weniger nach demselben Prinzip. Sonar bedient sich dabei hörbarer Schallwellen, Radar verwendet Ultraschallwellen.

Eine besonders genaue Fluggeschwindigkeitsanzeige ist das Ergebnis bionischer Untersuchungen. Manche Käfer berechnen ihre Fluggeschwindigkeit beim Landeanflug, indem sie bewegliche Objekte auf dem Boden beobachten. Aus dem Studium der Sinnesorgane dieser Käfer entstand ein Geschwindigkeitsmesser, der den Zeitraum zwischen zwei bekannten Punkten auf dem Boden misst und in Geschwindigkeit umrechnet.

Anfang der siebziger Jahre stattete der Bionik-Spezialist Dr. Ralph Redemski von der Firma Servomechanism Inc. in Santa Barbara, Kalifornien, eine normale Biene mit einem dünnen Aluminiumüberzug aus. Vor einem schwarzen Hintergrund konnte er damit weniger verschwommene Fotos als üblich von den Details ihres komplexen Körperbaus machen. Daraus entwickelten Techniker mechanische Augen, die denen der Biene nachgebaut waren und heute in Scannern verwendet werden, um Formen zu «lesen».

Eines der interessantesten Tiere, in dem sich eine Vielzahl von Designlösungen finden, ist die Flaschennase (*Tursiops truncatus*), ein Delfin, dessen radar- und sonarähnliches Navigationssystem vom Gehör unabhängig ist. Mit den Walen hat er gemein, dass er Wellenbewegungen an seiner Außenhaut erzeugen und sie zur Navigation und zum Beschleunigen seiner Schwimmgeschwindigkeit einsetzen kann.

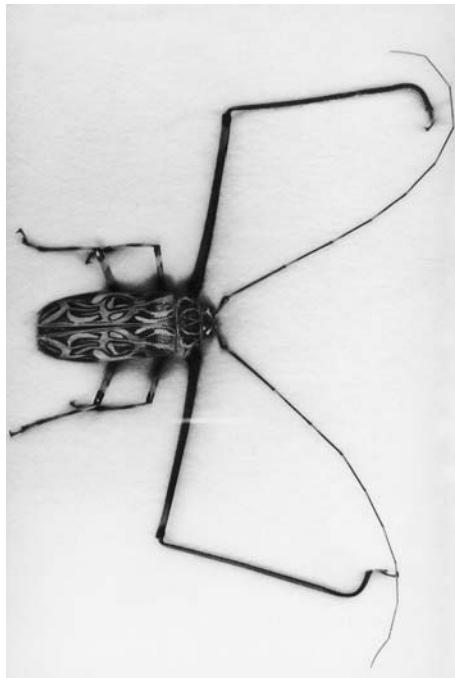
Mehr als ein Jahrzehnt versuchten Luftfahrttechniker, die Auswirkungen von Hubschraubern auf dem Boden zu ergründen, wenn diese weniger als 15 Meter über der Erde in der Luft stehen. Die Studie des

Libellenverhaltens hat zu neuen Erkenntnissen in dieser Richtung geführt, und dazu, dass Hubschrauber nun zum Sprühen und Enteisen eingesetzt werden können.

Vergleiche von Energieaufwand und Ergebnis werfen interessante Fragen auf: Zwei Beispiele dafür sind die in Südamerika beheimateten Flughunde und das Männchen einer südamerikanischen Käferart namens *Acroninus longimanus*. Flughunde haben eine riesige Flügelspannweite und viel Kraft, wenden dafür aber vergleichsweise wenig Energie auf. Die unglaublich langen Vorderbeine des südamerikanischen Käfers brauchen noch weniger Energie, um Enormes zu erreichen.

Der Unterschied zwischen Input und Output bei diesen Käfern faszinierte mich. Es gelang mir schließlich, einige zu sezieren, und ich entdeckte eine Art strömungstechnisches Energieverstärkungssystem. Aufgrund meiner biologischen Naivität vermeinte ich, einen Durchbruch in der wissenschaftlichen Theorie erzielt zu haben. Allerdings hätte ich diese Käfer schon vor etwa 50 Jahren zerschnipseln müssen (im zarten Alter von 5), um heute den Titel «Vater der Fluidik» zu tragen. Diese Anekdote hat aber einen ernst zu nehmenden Hintergrund: die Fluidik existierte bereits, sie war nur mir nicht bekannt. Daraus lässt sich mit einiger Wahrscheinlichkeit schließen, dass noch eine Unzahl von biologischen Prinzipien – wie die Fluidik – ihrer Entdeckung harrt.

*Acroninus longimanus* –  
das Männchen  
hat verlängerte  
Vorderbeine.  
Sammlung des Autors



Das Schwergewicht im Industrie- und Umweltdesign liegt freilich auf einem ethologischen und ökologischen Ansatz zu Systemen, Prozessen und Umgebungen. Wenn Industriedesigner vom «totalen Design» sprechen, meinen sie damit zwei verschiedene Begriffe. Zunächst bedeutet es, dass die Entwicklung eines Dampfbügeleisens logischerweise auch zum Design des Firmenlogos, des Briefkopfes der Herstellerfirma, der Werbeaufmachung am Verkaufsort, der Verpackung und manchmal auch der Einzelhandelswerbung für die Ware führen. In anderen Fällen kann sich «totales Design» auch auf die firmeninterne Arbeit beziehen: die Konstruktion der Maschinen, mit denen das Bügeleisen hergestellt wird, der Sicherheitsvorrichtungen und Verkehrswege innerhalb des Werks.

In Zukunft wird unter «totalem Design» zu verstehen sein, dass man das Dampfbügeleisen (ebenso, wie die Fabrik oder die Werbegags) als Glieder einer langen biomorphen phylogenetischen Kette sieht, die von heißen Steinen und kohlengefüllten Eisen zum Aussterben des Phylums «Dampfbügeleisen» durch die Massenproduktion von «Permapress»- oder «bügelfreien» Stoffen oder durch eine völlig neue Einstellung zu Kleidung an sich reicht.

Führte uns die industrielle Revolution in das *mechanische* Zeitalter (einer vergleichsweise statischen Technik der beweglichen Teile), brachten uns die letzten hundert Jahre das *technologische* Zeitalter (einer schon dynamischeren Technik funktionsorientierter Teile), so treten wir nunmehr in das *biomorphe* Zeitalter ein (einer in Entwicklung begriffenen Technik, die evolutionäre Veränderungen zulässt).

Man lehrte uns, dass die Maschine eine Verlängerung der menschlichen Hand ist. Mit zunehmend größeren Dimensionen gilt aber auch das nicht mehr. 5000 Jahre lang konnte ein Ziegeleiarbeiter 500 Ziegel am Tag herstellen. Die Technik ermöglichte es dem Menschen, mit den richtigen Maschinen 500.000 Ziegel am Tag herzustellen. Aufgrund der biomorphen Veränderungen sind bald Mensch und Ziegel nicht mehr nötig: Wir können Gebäudefassaden durch Extrusion herstellen, das heißt, Sandwichtafeln, die bereits Heizung, Licht, Kühlung und andere technische Einrichtungen enthalten.

Die totale Designkette lässt sich vielleicht am besten durch eine Anekdote beschreiben. Dazu muss man sich vorstellen, dass 10.000 Kilogramm Strahlentierchen 500 Kilogramm Plankton ergeben, 500 Kilogramm Plankton 50 Kilogramm kleine Meerestiere, diese wiederum 5 Kilogramm Fisch, und die 5 Kilogramm Fisch sind notwendig, damit ein Mensch 500 Gramm Muskelgewebe ansetzt. Der Reibungsverlust in einem solchen

System ist enorm. Bei 168.000 Insektenarten in Nordamerika gibt es auf einem 40 Morgen großen Feld sechs bis acht Mal so viel Protein aus Insekten wie Rindereiweiß in Form von darauf grasenden Rindern. Eigentlich essen wir Fliegen, allerdings auf dem Umweg über Gras, Kühe und Milch.

Man könnte argumentieren, dass der durchschnittliche Industriedesigner oder Techniker, der sich mit Forschung und Entwicklung beschäftigt, keine adäquate Biologieausbildung hat, um die Biologie als sinnvolles Designwerkzeug einzusetzen. Wenn wir den Begriff Bionik im engsten Sinne auslegen, auf kybernetischer oder neurophysiologischer Ebene, dann ist das auch richtig. Rund um uns gibt es aber in der Natur Erscheinungen und einfache Strukturen, die nie ordentlich untersucht, genutzt und von Designern angewendet wurden, biologische Schemata, die der Erforschung offen stehen und jedermann beim Sonntagsspaziergang zugänglich sind.

Ein solches Beispiel sind Samen. Ein simpler Ahornsamen (*Aceraceae saccharum*) fällt, wenn er wenige Meter über dem Boden freigesetzt wird, in einer Spirale zur Erde. Diese Methode des Absetzens aus der Luft auf den Boden wurde bisher nicht auf sinnvolle Weise eingesetzt. Eine interessante Anwendung der Flugcharakteristik des Ahornsamens wurde von George Filipowski entdeckt und brachte eine neue Methode zur Löschung von Waldbränden bzw. zur Beförderung von feuerlöschenden Stoffen in entlegene Gegenden. Dabei wurde ein künstlicher Ahornsamen, etwa 20 cm lang, aus billigem, ultraleichtem Plastik gefertigt. In der Samenkapsel befand sich Feuerlöschpulver. Experimente und Untersuchungen zeigten, dass Ahornsamen, ob echt oder künstlich, wenn sie über einem Brandherd freigesetzt werden, auf natürliche Weise von der aufwärts strebenden Wärmeströmung eingefangen werden. Werden sie jedoch unter den Auftriebsbereich und in das Semivakuum darunter gebracht, kehren sie zur normalen Flugcharakteristik zurück. Was geschieht nun mit den Plastiksamen? Man kann tausende davon in Säcken mit einem Auslösermechanismus von Flugzeugen abwerfen. Die Säcke öffnen sich, wenn sie die Aufwärtsströmung passiert haben. Tausende Ahornsamen aus Plastik kreiseln in das Zentrum des Brandherds, die Hülle verbrennt und die Feuerlöschsubstanz wird freigesetzt. Damit allein kann man natürlich noch keine Waldbrände löschen. Man kann damit allerdings Canyons und andere Gebiete erreichen, die vom Boden aus oder für Feuerspringer nicht zugänglich sind. Diese Methode wurde in British Columbia erfolgreich getestet.

Die Wiederaufforstung der extremen Tundragebiete im Norden von Alaska, Kanada, Lappland und der Sowjetunion und das Aussetzen von Fischen in solchen Bereichen kann durch wasserlösliche Ahornsamen



durchgeführt werden, die Sporen oder Fischeier enthalten. Natürlich kann man sie ebenso für Nährlösungen, als Wärmeschutz oder für Düngemittel verwenden. Dieses System wurde ebenfalls erfolgreich vom zuständigen Ministerium in Kanada getestet.

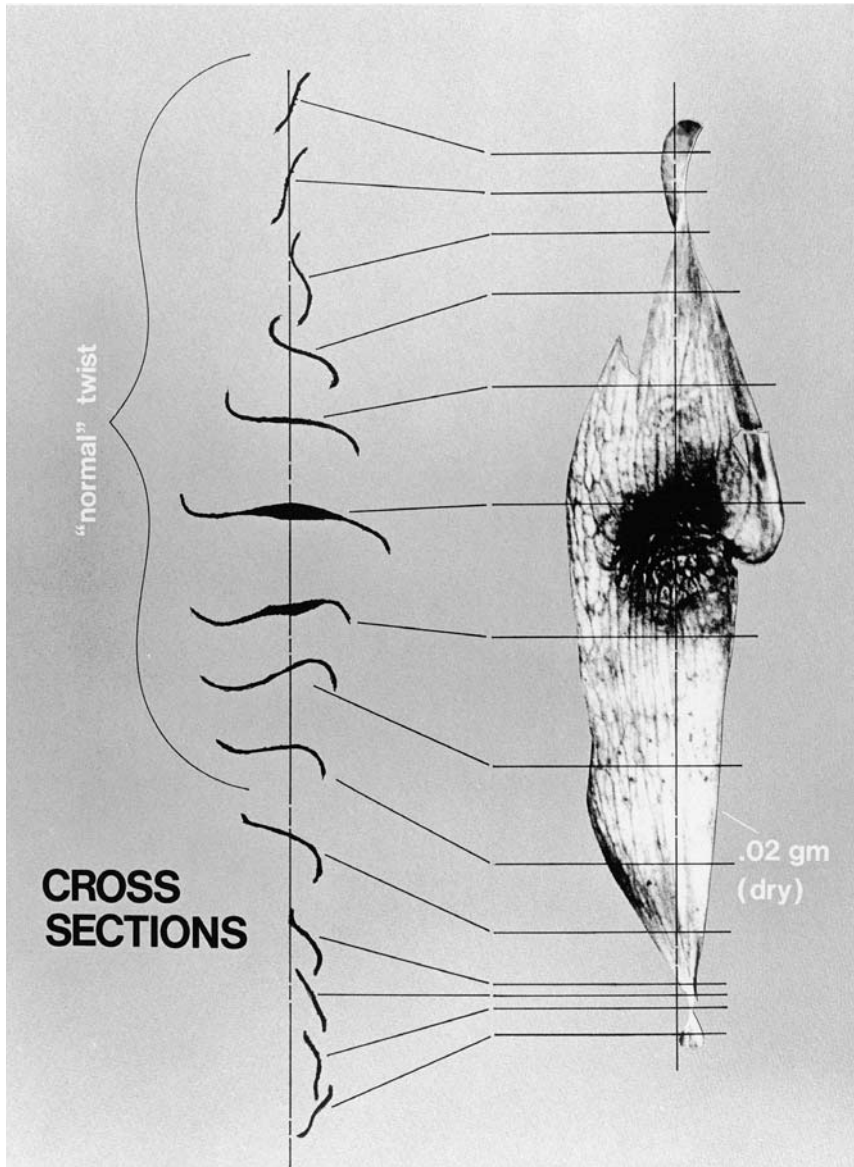
Mit künstlichen Ahornsamen kann man praktisch jedes Material wahllos verbreiten; die Toleranz ist beruhigend groß. Ich habe zum Beispiel künstliche Ahornsamen konstruiert, die bei einer Spannweite von bis zu 90 cm optimale Leistungen brachten. Am anderen Ende der Skala kann auch eine Größe von nur 3 mm funktionieren.

Die Samen der Weißesche (*Fraxinus americana*) haben den Ahornsamen ähnliche Eigenschaften. Bei Windstille fallen sie fast gerade zu Boden und drehen sich nur in einem kleinen Kreis. Bei starkem Wind fliegen sie horizontal davon oder steigen einige Zeit lang unter heftiger Drehbewegung sogar auf, weil sie so leicht sind. Würde man die Masse des Samens zu einer kleinen festen Kugel verdichten, würde sie aufgrund der geringeren Oberfläche viel schneller fallen, da der Reibungswiderstand des Körpers sinkt. Wäre der Samen eine hohle Kugel gleicher Masse und mit gleichem Oberflächenwiderstand, die sich jedoch nicht dreht, würde sie immer noch rascher fallen. Wir sehen daran, dass die Drehung den Fall bremst. Dabei wendet der Samen nämlich Energie auf, die normalerweise zur Fallgeschwindigkeit beitragen würde.

Die Samen der Schwarzlinde (*Tilia americana*) zeichnen sich ebenfalls durch ihre ungewöhnliche Flugcharakteristik aus. Die «Flügel» erzwingen beim langsamen Sinken einen Spin, der die vergleichsweise schweren Doppelsamen, die auf einem gegabelten Stiel vom Flügelteil abstehen, im Wind treiben lässt.

Die Flugcharakteristika aller dieser spiralenförmig fallenden Samen wurden bisher nicht ausreichend untersucht. Ihr Spiralverhalten könnte in anderen Medien als Luft (etwa Wasser, Öl, Benzin) oder in hochentleerten Räumen bzw. unter anderen Erdanziehungsbedingungen zu vielen neuen Designkonzepten anregen.

Der Fall des Ailanthus-Samens (*Ailanthus altissima*) ist eine rasche Drehung um die Längsachse, eine volle Umdrehung auf einer Strecke, die einem Viertel der Samenlänge entspricht. Die Geometrie dieses Samens lässt sich am besten mit zusammengedrehtem Papier vergleichen (siehe Abbildung). In der ersten Simulation sind die umgedrehten Enden an beiden Seiten gleich, was in der Natur allerdings nur selten vorkommt. In diesem Fall fällt der Samen bei Windstille in gerader Linie und in einem Winkel von etwa 45° zur Horizontale zu Boden. Sind die umgedrehten Enden jedoch ungleich,

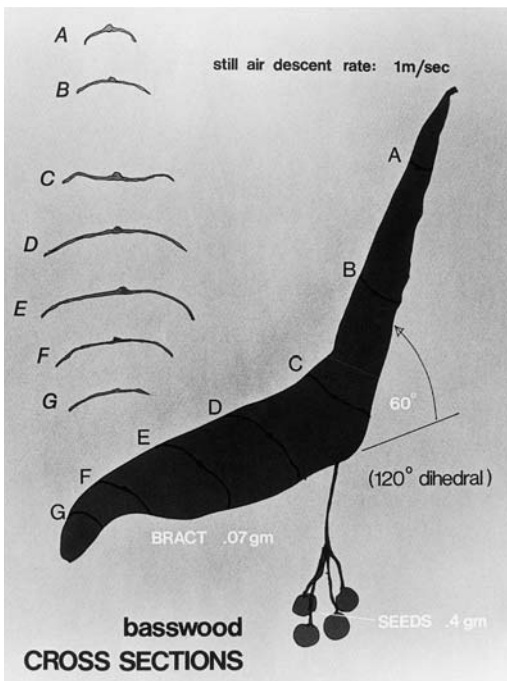


**Beispiel für das aerodynamische Verhalten von Samen.**

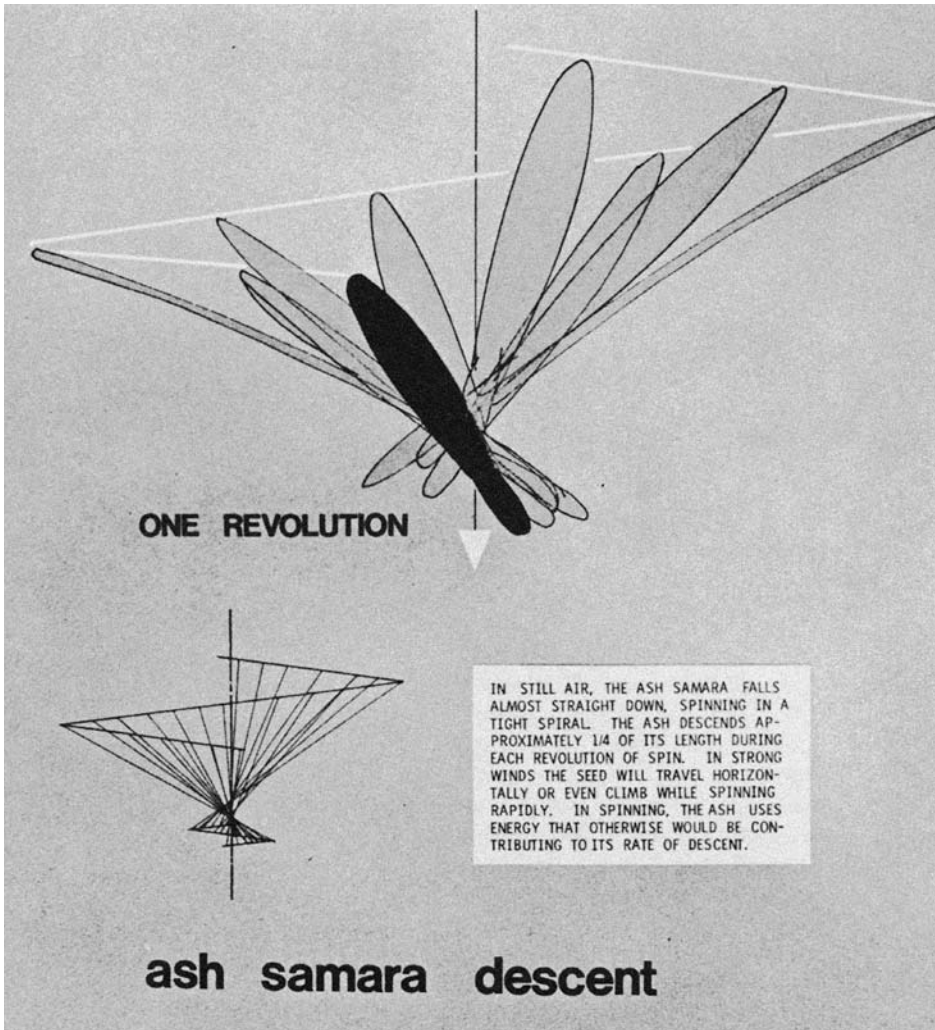
Das Forschungsteam unter Aufsicht des Autors setzte sich aus Robert Toering, John K. Miller und Jolan Truan, Studenten im Abschlusssemester an der Purdue University, zusammen.

wie in der zweiten Simulation gezeigt, verbindet der Samen beim Fallen eine Drehung mit einer axialen Schraubenbewegung. Die umgedrehten Enden ziehen Luft von der Umgebung der Samenspitze zur Mitte des Samens. Dadurch entsteht ein Hochdruckbereich um und unter dem Samen, der den Fall bremst. Sind die umgedrehten Enden gleich, drücken sie beide die gleiche Luftmenge Richtung Mitte und erzeugen weniger Druck um diesen Teil. Es wirken daher unregelmäßige Kräfte auf den Samen ein. Der Samen neigt dazu, axial in die Richtung des Bereichs mit geringerem Druck abzugleiten. Darum folgt der Samen nicht einer geraden Linie, sondern bewegt sich spiralförmig zu Boden. Die Kombination aus Axialdrehung, Abgleiten und Spiralbewegung nach unten führt zu einer sehr langsamen und beinahe zufälligen Flugcharakteristik der einzelnen Samen. Bei künstlichen <Samen> können diese Merkmale – Widerstand, Drehung, Fallgeschwindigkeit, Scherung und Abgleiten – kontrolliert eingesetzt werden.

Die Samen des wilden Lauchs (*Allium cernuum*) und der Schwarzwurzel haben wiederum völlig andere Flugeigenschaften. Die Samen des wilden Lauchs sind zarte Strukturen, die wie Schirme aus durchbrochenem, strahlenförmig gemustertem Material wirken. Dutzende davon formen einen spinnwebenartigen Ball um den Blütenkopf. Dadurch entsteht eine Kugel mit kontinuierlicher Spannung und diskontinuierlicher Kompression. Die



Beispiele für das aerodynamische Verhalten von Samen. Das Forschungsteam unter Aufsicht des Autors setzte sich aus Robert Toering, John K. Miller und Jolan Truan, Studenten im Abschlusssemester an der Purdue University, zusammen.



Schirme sind eng miteinander verbunden und leicht nach innen gedreht. Werden sie abgestoßen, dann verflachen sich die zarten Fäden und sind nicht mehr konvex. Jeder einzelne von der Kugel freigesetzte «Fallschirm» macht eine saubere Rolle vorwärts, um zu verhindern, dass seine «Leinen» sich in denen anderer Samen verfangen. Sie fallen wie winzige Fallschirme, nur viel langsamer. Da ihr Oberteil jedoch – anders als ein Fallschirm – flach und scheibenförmig ist und aus vielen, zart miteinander verbundenen Härchen besteht, sind Fallgeschwindigkeit, Richtungsgebung usw. für viele verschiedene Anwendungsbereiche denkbar, die ganz anders sind als jene für herkömmliche Fallschirme. Das zarte Gewebe würde auch nicht von Radareinrichtungen erfasst werden.

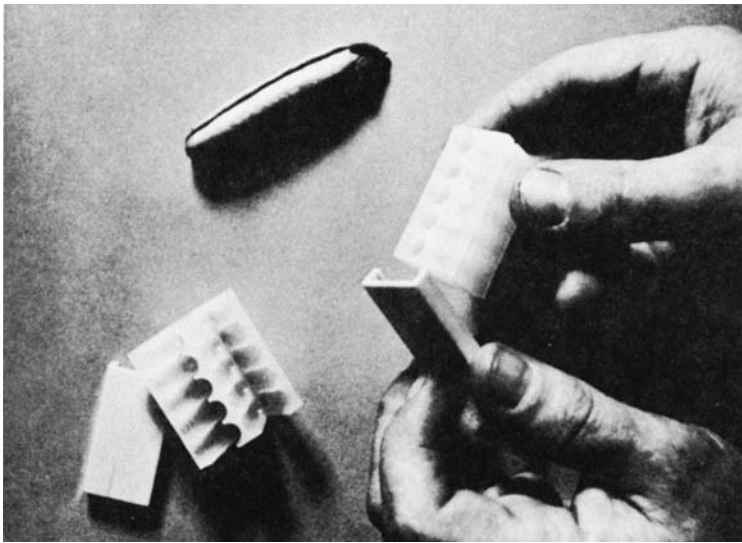
Weitere Merkmale für Samen sind Klammermechanismen, Greifer und Haken. In Kapitel 5 beschäftigte ich mich mit künstlichen Samen, die Erosionsprozesse aufhalten oder als «Sandanker» im Sudan dienen. Die Gemeine Klette (*Xanthium canadense*) bleibt am Fell von Tieren oder an unseren Kleidern hängen, wenn wir durch herbstliche Felder marschieren. Diese Hakenwirkung finden in den Klettverschlüssen für Kleidung Verwendung. Eine «weibliche» Oberfläche aus kleinen Schlingen und eine «männliche» Oberfläche aus kleinen Haken sind dabei biaxial ausgerichtet. Drückt man sie zusammen, können sie nur in einer Richtung wieder auseinandergezogen werden, in anderen Richtungen halten sie dem Zug stand. Das Prinzip wird auch bei den Oberarmmanschetten von Blutdruckmessern verwendet, und amerikanische Astronauten tragen Bänder mit Haken an den Sohlen und können damit auf Flächen, die mit dem Schlingenmaterial ausgekleidet sind, in der Schwerelosigkeit an der Außenseite der Raumkapsel entlanggehen.

Samen, die aufgrund des Aufbaus der Samenkapsel oft bis zu fünf Meter weit und mehr geschleudert werden, sind ebenfalls ein neues und nützliches Forschungsgebiet. Besonders die Samen einer kleinen Beere, *Hubus arcticus*, die nur in Lappland wächst, verdienen nähere Beachtung. Wir brauchen aber gar nicht in die Ferne zu schweifen: Die Samen der Vexiergurke (*Ecbellium elaterium*) erreichen eine Abschussgeschwindigkeit von fast zehn Metern pro Sekunde und eine Fluggeschwindigkeit von beinahe 30 km/h. *Cyclanthera explodens* gehört zur Familie der Kürbisgewächse; auf die Samen wirkt ein Druck von 16 Atmosphären, und wenn sie freigesetzt werden, erreichen sie eine Geschwindigkeit von rund 100 km/h.

Auch die Wachstumscharakteristika fast aller Pflanzen bieten innovative Lösungen für Designprobleme. So können wir etwa durchaus aus dem Wachstum einer simplen grünen Erbse lernen. Wenn man Erbsen auswachsen lässt, so hört ein Faden am Rücken der Schote auf, sich weiterzu-

entwickeln. Der Rest der Schote wächst weiter, sie öffnet sich langsam und die Erbsen werden langsam herausgedrückt. Ein Hersteller von Kinderzäpfchen konnte überzeugt werden, nach dieser Methode eine neue Verpackung zu kreieren. Bisher wurden Zäpfchen einzeln in Alufolie verpackt, jeweils acht Stück pro Packung. Der Elternteil, der die Folie öffnete, hatte meist den Großteil des Glycerins unter den Fingernägeln und das Zäpfchen war nicht mehr steril. Eine Polyäthylenverpackung in Form eines absichtlichen Fehlgusses war die Lösung für das Problem. Die sterilen Zäpfchen konnten ohne Folie in die aufgeklappte Packung gelegt werden (der Fehlguss bestand darin, dass die Form nicht geschlossen war), dann wurde ein klammerartiger Styrolverschluss darübergezogen. Die kleine Packung wurde durch den Druck zusammengehalten. Der Fehlguss funktioniert wie der Faden an der Erbsenschote. Zieht man den Deckel ab, öffnet sich die Packung langsam und drückt die Suppositorien heraus. Man schließt die Packung einfach, indem man sie wieder zusammendrückt (dadurch wandern die übrigen Zäpfchen wieder hinein) und den Styroldeckel wieder darüberzieht.

Und dabei wurde bisher noch nichts von den Isolierungs-, Wärmespeicherungs- und Kälteschutzeigenschaften und den vielen anderen Charakteristika von Pflanzensamen erwähnt.

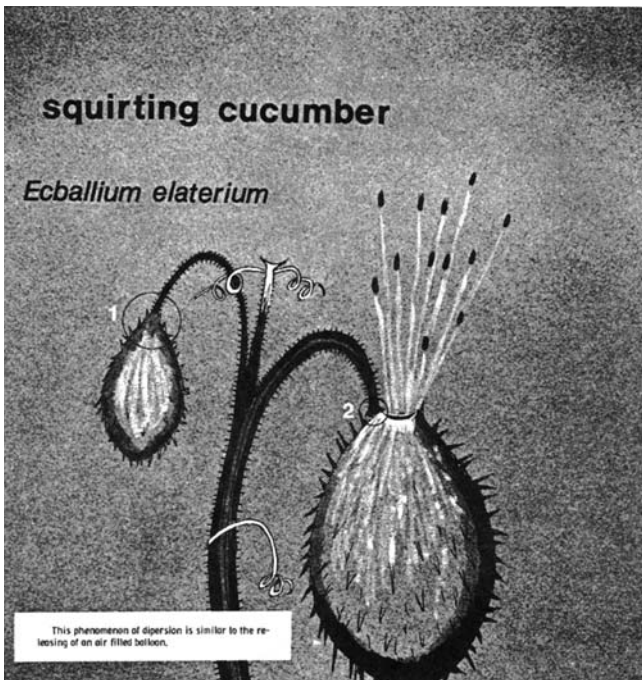


Diese Packung entstand bionischen Grundsätzen entsprechend dem Vorbild einer Erbsenschote. Design des Autors

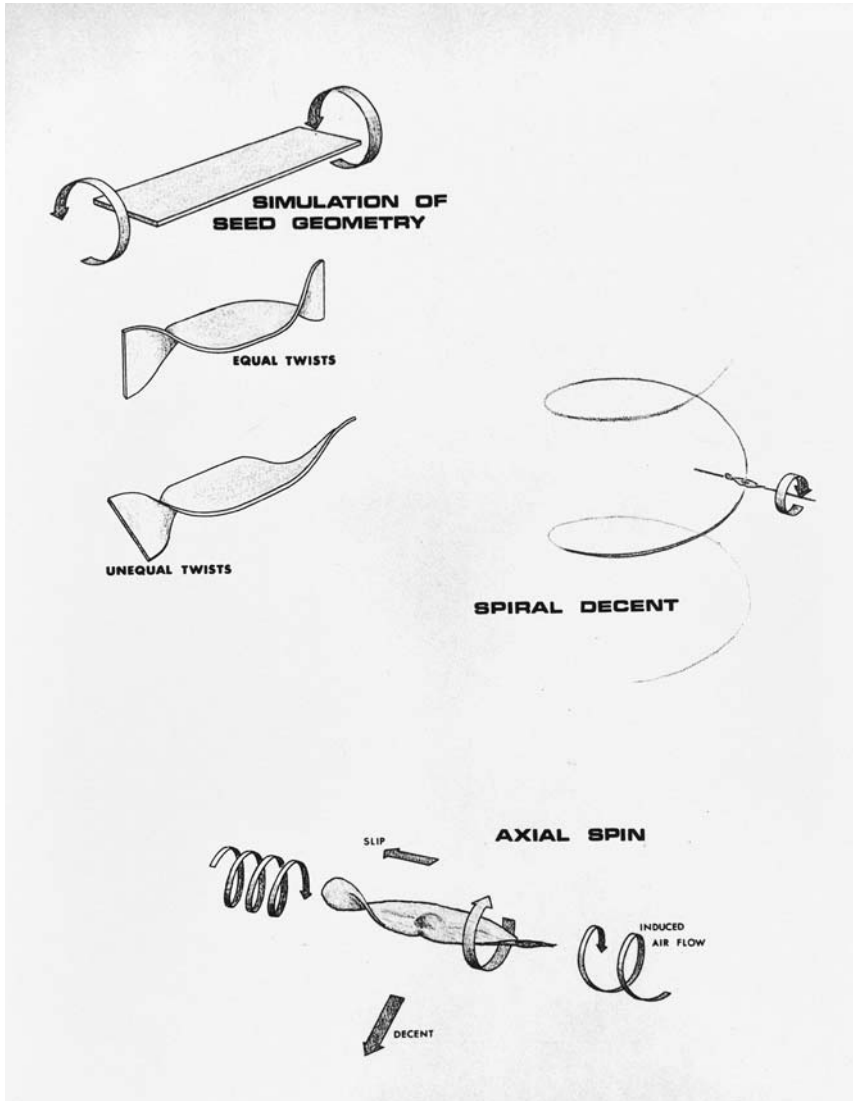


Ende der siebziger und Anfang der achtziger Jahre setzte ich meine Untersuchung der Schutzzeigenschaften von Samen fort. Die Samenkapseln einer Reihe von Bäumen und Sträuchern platzen im Spätsommer auf und die austretenden Samen hängen an watteartigen Knäueln, die der Wind über weite Strecken trägt. Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass diese dichten Knäuel, wenn man sie öffnet, das Vierzigfache des Volumens wie in der Samenkapsel haben. Studien dieser Substanz haben zur Entwicklung einer verbesserten Verpackung für empfindliche Geräte geführt. Man erforscht auch die Möglichkeit, *Isolierungen um Kameraobjektive, Instrumente und elektronische Geräte wachsen zu lassen*.

Bevor ich hier meine Abhandlung über Samen beende, möchte ich gerne noch erwähnen, dass Bionik einfach abenteuerlich und lustig ist. Zunächst begannen wir nämlich damit, dass wir Botanik institute an großen Universitäten in Europa und Nordamerika anschrieben und ihnen unser Interesse an Samen als Behälter, Sprengmechanismen, Luft-Boden-Beförderungssysteme, Gleiter, Fallschirme und Flugkörper auseinandersetzen. Wir erhielten siebzig entmutigende Antworten: Die Botanik institute der Universitäten erklärten, dass die groben strukturellen Charakteristika von Pflanzen im Vergleich zur Pflanzengenetik uninteressant wären. Einige Kollegen meinten, dass wir uns mit etwas beschäftigten, das «ein paar Morphologen



Vexiergurke



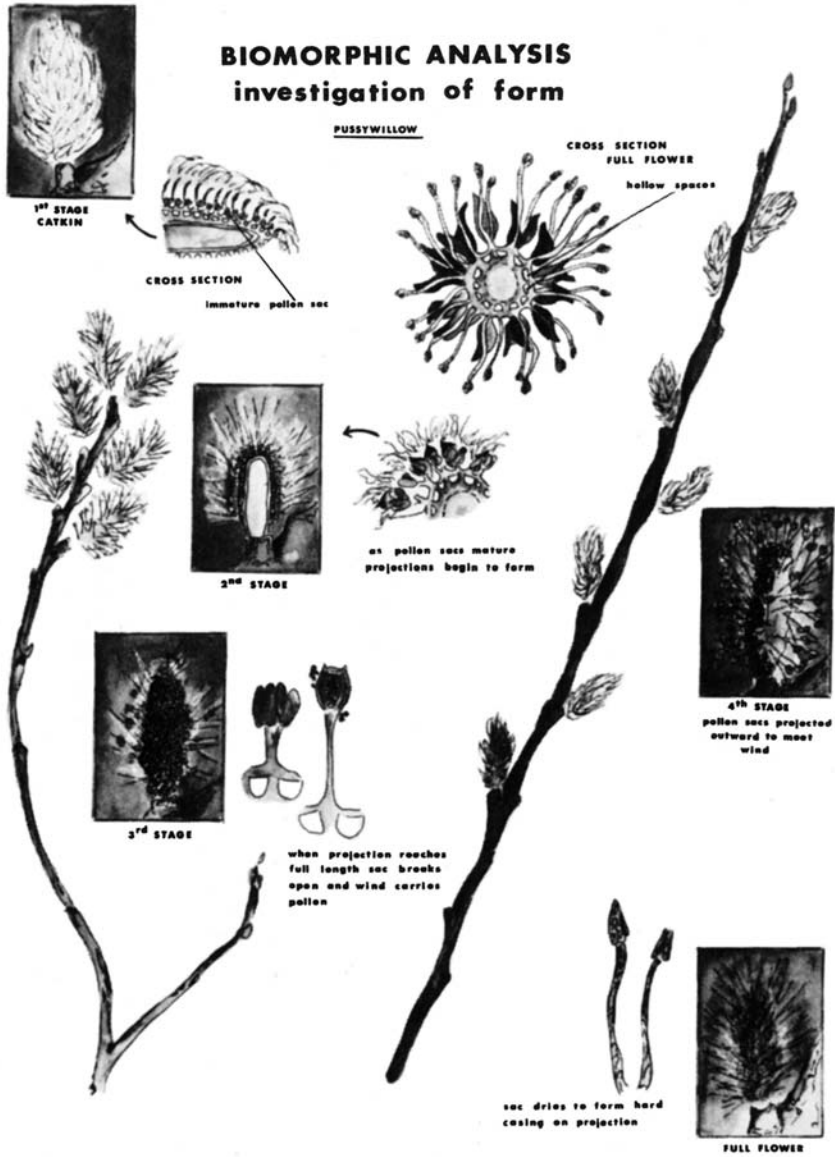
Beispiel für die aerodynamischen Eigenschaften von Samen im Flug. Forschungsarbeit anhand des Ailanthus-Samens. Das Forschungsteam setzte sich aus John K. Miller und Jolan Truan, Studenten im Abschlusssemester an der Purdue University, zusammen.



an deutschen Universitäten vor hundert Jahren interessiert haben könnte» – aber nicht heutzutage. Wir klassifizierten jedoch weiter die verschiedenen Samen nach Flug- und Verteilungseigenschaften. Heute, mehr als 15 Jahre später, sieht es so aus, als wären *nunmehr wir die Experten auf diesem Gebiet!* Meine beiden früheren Diplomanden und Assistenten und ich erhalten regelmäßig wissenschaftliche Anfragen von jenen Universitäten, die unsere erste Anfrage als absurd abgetan hatten.

Der Aufbau von Pflanzen – Wachstumsmuster, Zellen, die Wachstumsrate von Bambussprossen, die Struktur der Rose, verschiedene Stengelkonfigurationen, die Eigenschaften von Pilzen, Algen, Schwämmen und Flechten – bietet ein gleichermaßen großes Feld für Untersuchungen zur Entwicklung von bionischem Design. Zu diesem letzten Punkt möchte ich ein Beispiel bringen (das ich auch William J. J. Gordon und der Synektik verdanke).

Streicht man die Innenräume eines Gebäudes, muss man sich die Kosten von Farbe, Arbeitszeit und späterer Abnutzung vor Augen führen. Farbe ist eine Substanz, die gut aussieht, wenn man sie frisch auf die Wand aufträgt, später nutzt sie sich ab. Versuchen wir nun (im Sinne von Bill Gordon) das Problem zu isolieren: Ist es möglich, einen Ersatz zu finden, der nach dem Auftragen an der Wand zunächst hässlich aussieht, sich aber selbst verbessert und erhält? Die Antwort ist gar nicht so abwegig. Flechten (eine Symbiose aus Algen und Schwämmen) kommen in der Natur in einer «wunderbaren Palette von Innendekorations-Farben» vor. (Es gibt helles Orange, Violett, feuriges Rot, dezentes Grau, giftiges Grün – die Liste umfasst 118 Farbtöne.) Wir könnten theoretisch Flechten in der Farbe unserer Wahl nehmen, zusammen mit einer Nährlösung an die Wand sprühen, uns hinsetzen und entspannen. Natürlich wird die Wand zuerst fleckig und unordentlich aussehen, aber mit zunehmendem Flechtenwachstum entsteht eine gleichmäßige Färbung. Leider muss man sich als Designer die Frage stellen, ob das die Menschen motiviert, zottelig dekorierte Wände zu akzeptieren. Es gibt jedoch eine durchaus ernst zu nehmende Einsatzmöglichkeit. Fast alle Flechten werden etwa 5 cm lang und existieren unter den extremsten Temperaturen, von 0° bis 65° Celsius. (Die kryptoendolithischen Flechten wachsen sogar bei 70° Celsius!) Eine direkte Anwendungsmöglichkeit wäre es, sie anstelle von Gras auf dem Mittelstreifen der New York *Thruway* zu pflanzen. Die Kosten, die die Verwaltung der New York *Thruway* für das Mähen zu tragen hat, belaufen sich auf etwa 2,5 Millionen Dollar pro Jahr, die damit eingespart werden könnten. Dabei könnte man sogar einen Farbschlüssel einführen: Den Zubringer nach Berkshire könnte man mit blauen Flechten bepflanzen, den nach Ohio in Rot.

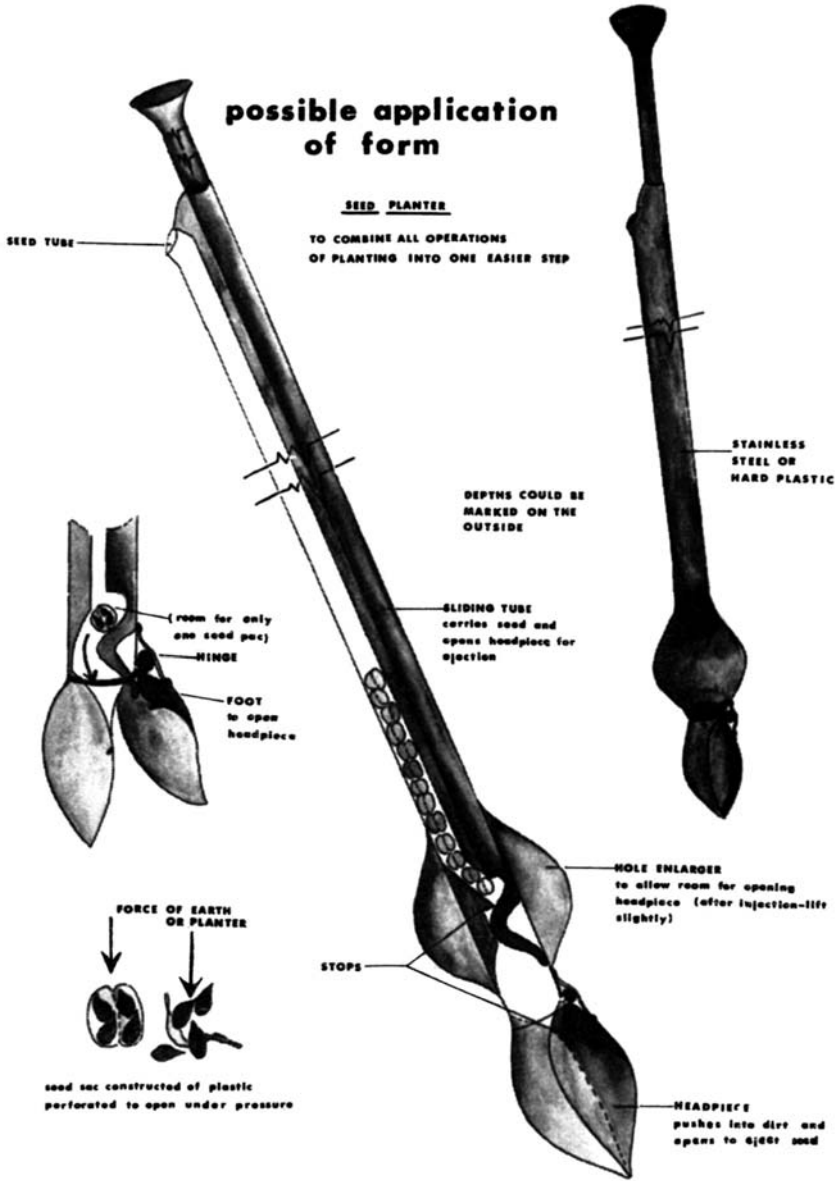


Die erste Abbildung zeigt den Aufbau von Palmkätzchen, die zweite (siehe Folgeseite) eine Anwendung der Grundprinzipien für einen Pflanzstock, mit dem man extrem harte Erde in der Dritten Welt bearbeiten kann. Projekt von Studenten im ersten Studienjahr an der Purdue University.

# possible application of form

## SEED PLANTER

TO COMBINE ALL OPERATIONS OF PLANTING INTO ONE EASIER STEP



seed sac constructed of plastic perforated to open under pressure

shortened for easier rendering would be longer - no stooping necessary

planter and seed pac designed from pollination principle

Die zottelige Wandfarbe hat letztlich doch eine Anwendung gefunden: Flechtenpigment ist eine ausgezeichnete Farbe für die Wände von Kunstgalerien. Wände, die wegen der von Nägeln hinterlassenen Löcher ständig neu gestrichen werden müssten, ‹heilen nun von selbst›. Diese Methode verwenden Galerien in Westberlin, Amsterdam, Jugoslawien und anderswo.

Das Wachstumsmuster des Palmkätzchens hat einen Studenten dazu veranlasst, ein Gerät zum Samensetzen zu entwerfen, das überall dort Verwendung finden könnte, wo die Erde karg und hart ist. Es ist ein einfaches Handwerkszeug, das auf einem grundlegenden bionischen Prinzip basiert, und konnte vor allem in Zentralindien, Shansi und Sinkiang, in Niger, Nordostnigeria und dem Tschad ebenso wie in der Mongolei verwendet werden. Es ist simpel und wartungsfrei, sodass es selbst von den einfachsten Menschen benutzt werden kann.

Wenden wir uns einem völlig anderen Bereich zu, und fragen wir, was uns die Kristallographie zu bieten hat. Wenn es darum geht, eine zweidimensionale Fläche völlig mit Polygonen derselben Form und Größe zu füllen, dann gibt es nur drei Möglichkeiten: Raster aus gleichseitigen Dreiecken, Quadraten oder Sechsecken. Obwohl die Zahl der Polygone unendlich ist, können andere die Fläche nicht vollständig ausfüllen. So brauchen Achtecke kleine Quadrate zum Ausfüllen, und mit Fünfecken kann die Aufgabe gar nicht gelöst werden.

Versuchen wir das Gleiche in drei Dimensionen, steht uns wieder nur eine beschränkte Anzahl von Lösungen zur Verfügung. Wir können Ziegel verwenden, also eine Art Prisma mit rechteckigem Ende. Ebenso geeignet sind Prismen mit gleichseitigen Dreiecken an den Enden oder sechseckige Prismen. Wenn wir mit diesen drei Systemen arbeiten, tun wir nichts anderes, als ein zweidimensionales Konstrukt im Raum fortzusetzen: Jedes dieser drei Rastermuster führt zu einer Wand, die so lang oder hoch ist, wie wir wollen. Die Tiefe ist jedoch immer die *eines* Ziegels oder Bausteins. Eine wirkliche Integration in drei Dimensionen findet nicht statt.

Suchen wir eine Form im Bereich der Kristallographie und der halbregelmäßigen Polyeder, dann entdecken wir, dass es eine – wirklich nur eine – Form gibt, welche die Konstruktion eines stabilen, in drei Dimensionen voll integrierten Raumrasters zulässt: der Tetrakaidekaeder.

Tetra-(Vier)-kai-(und)-deka-(zehn)-eder: ein vierzehnseitiger Polyeder, bestehend aus acht sechseckigen und sechs quadratischen Flächen. Aus mehreren solchen Polyedern lassen sich im Raum aufgrund ihrer Anstell- und Adhäsionswinkel einfach Gruppen bilden. Untersuchen wir ihre Form näher, dann entdecken wir, dass sie runder sind als Würfel, aber

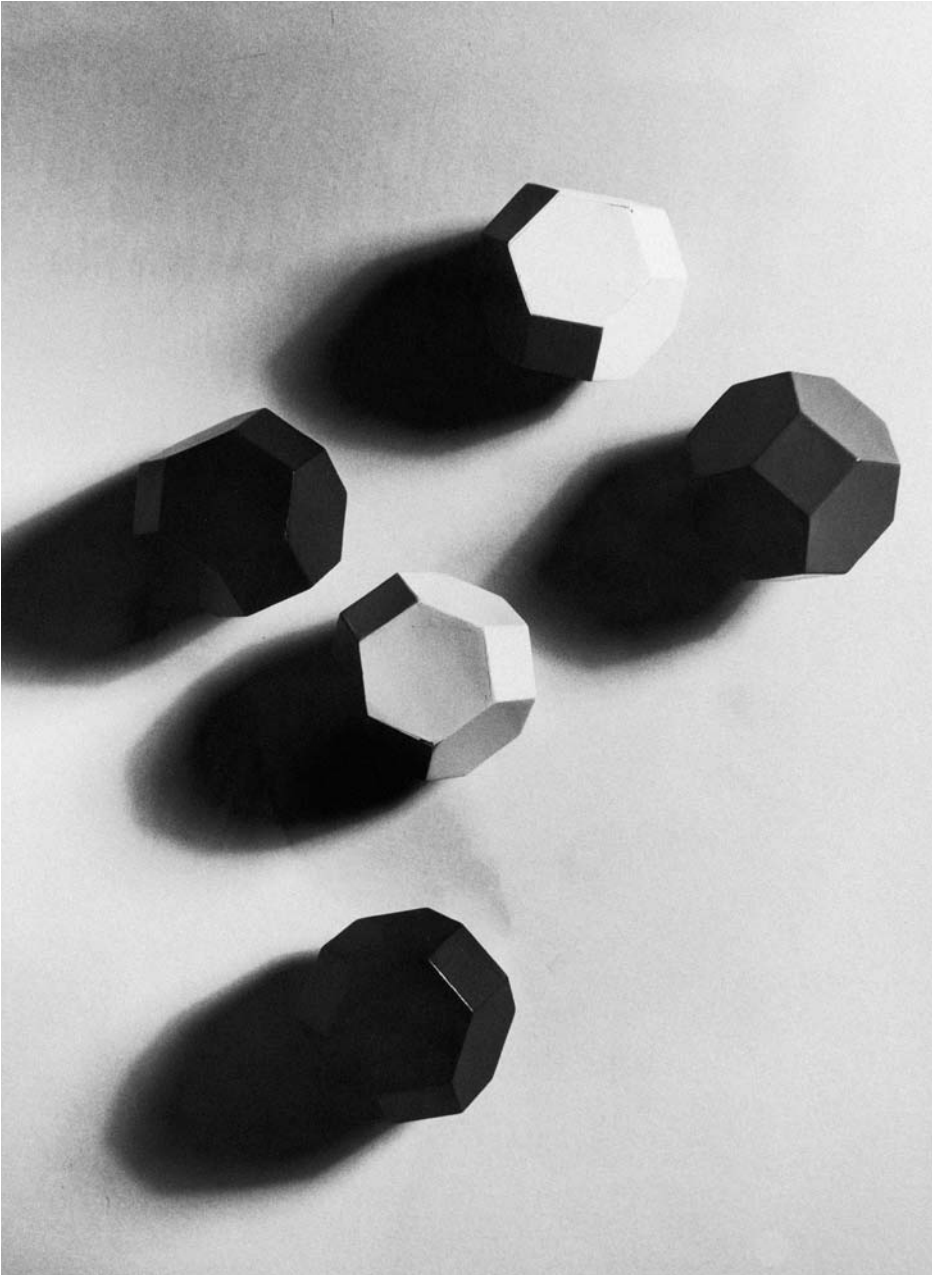
eckiger als Kugeln. Sie halten Druck (von außen und innen) besser stand als Würfel, nicht jedoch so gut wie Kugeln. Oder besser: nicht so gut wie einzelne Kugeln. Gruppieren wir mehrere Kugeln derselben Größe (z.B. Ballone) wie Weintrauben und setzen sie durch Eintauchen in Wasser gleichmäßigem und stetigem Druck aus, dann bilden sich zwischen den Ballonen kleine Druckbereiche (in Form konvexer, runder, dreieckiger Pyramiden). Steigt der Druck, dann fallen die Kugeln in sich zusammen und bilden ihre stabilste Form: einen Cluster aus Tetrakaidekaedern. Der Tetrakaidekaeder ist im Endeffekt die idealisierte Form der menschlichen Fettzelle und vieler anderer grundlegender Zellstrukturen.

Studenten erhielten zur Nutzung im Design eine Reihe von Tetrakaidekaedern. Daraus entstanden viele neue Designlösungen. Durch riesige Tetrakaidekaeder-Zellen mit etwa 100 Metern Durchmesser kann man einen Unterwasser-Schutzraum für Menschen und Material bauen, wie sie bei Tiefseebohrungen nach Öl eingesetzt werden. Jede Zelle hat drei Ebenen, und eine Gruppe von 30 bis 90 solcher Zellen könnte als Tiefseestation 200 bis 300 Wissenschaftler und Techniker beherbergen.

Indem man den Durchmesser auf einige Millimeter herabsetzt, kann man einen neuen Kühltypus für Pkws entwickeln, der über eine größere Oberfläche verfügt und mehr Wasser enthält.

Ein faltbares, halbpermanentes Ferienhaus mit Platz für bis zu 20 Personen könnte in abgebautem Zustand mit einem Standardtransporter wie etwa dem VW-Bus transportiert werden.

Man könnte einen zentralen Turm aus Tetrakaidekaedern mit einem Durchmesser von ca. 100 Metern bauen, der elf Einheiten oder rund 50 Meter hoch ist. Weitere 28 Einheiten gleicher Größe könnten spiralförmig um den Turm angeordnet werden. Da jede Einheit drei Ebenen umfasst, entsteht so ein Luxuswohnhaus. Der zentrale Turm enthält Treppen, Klimatisierung, Lift, Wasser, Heizung und Elektrizität. In jeder Einheit des Gebäudekerns (jeweils auch aus drei Ebenen bestehend) wären Bäder, Küchen und andere Versorgungsräume für die anliegenden Einheiten in der freitragenden Spirale untergebracht. Die drei Ebenen der Einheiten in der Spirale könnten als Wohn-, Unterhaltungs- und Schlafbereiche dienen, die Dächer als eine Kombination aus Hubschrauberlandeplatz und Garten. In jeder Richtung können leicht weitere Einheiten «angesteckt» oder einzelne Teile «abgesteckt» werden: Ein Tetrakaidekaeder von der Außenspirale braucht für einen Umzug nur per Flugzeug zu einem anderen Kern irgendwo in der Welt transportiert und dort wieder angesteckt zu werden. Dieselbe Konstruktion kann auch als verkleinerbarer oder erweiterbarer Getreidesilo dienen.



Tetraikaidekaeder: archimedische Festkörper,  
die den Raum lückenlos füllen können

Als das erste Modell dieser Struktur von seiner Basis entfernt wurde, band ich es an einer Schnur fest und zog es durch Wasser. Es wies im Wasser ausgezeichnete Bewegungskarakteristika auf. Das deutet darauf hin, dass es möglich sein könnte, aus Eis riesige, hohle (mit Algen verstärkte) Tetraikaedekaedern zu bauen, mit Rohöl vollzupumpen und sie als spiralförmig angeordnete Gruppen von U-Booten an Seilen durch den Atlantik ziehen zu lassen, womit Tankschiffe nicht mehr notwendig wären.

Die eleganteste Form der technischen Anwendung liegt jedoch im Bereich der Raumstationen. Nehmen wir einmal an, dass ein Basiscluster von Tetraikaedekaedern (jeweils drei Ebenen, mit einem Durchmesser von ca. 100 Metern\*, bestehend aus 48 einzelnen Einheiten, 320 Kilometer über der Erde in die Umlaufbahn gebracht wird. Darin könnten 300 Personen untergebracht werden. Bringen wir nun weitere Zellen in die Umlaufbahn, können 300 Arbeiter (wegen der vielen Anstell- und Adhäsionswinkel, die bereits erwähnt wurden) in 24 Stunden noch einmal 50 Einheiten anbauen. An diesem Punkt wohnen in der Station (die übrigens durch die Zentrifugalkraft Bedingungen schafft, die der Erdanziehung ähnlich sind) 600 Personen. Nach zwei Arbeitstagen werden dort 1200 Arbeiter wohnen, nach fünf Tagen 9600, nach zehn Tagen 307.200 und nach zwei Wochen 9.830.400. Mit anderen Worten: es könnten dort große Bevölkerungskreise innerhalb von 14 Tagen untergebracht werden, *alle in Bauten mit jeweils drei Ebenen*. Spinnen wir diese Idee weiter und denken wir an die Besiedlung von Mars, Alpha Centauri II oder Wolf 359, und es wird möglich, Menschen samt ihren Häusern dorthin zu bringen, wobei der Aufbau einer Stadt nicht länger dauert als das Absetzen der Menschen.

Ich arbeite derzeit an einem Forschungsprojekt zu den Tetrakaedekaedern. Dabei versuche ich, die Form beim Bau von Getreidesilos zu verwenden, die weniger stark für spontane Getreidestaubexplosionen anfällig sind. Diese Explosionen fordern jedes Jahr viele Menschenleben und vernichten in Ackerbaugebieten Getreide und Getreideprodukte im Wert von Millionen Dollar. Durch das Abfüllen von Getreide in kleinere Tetrakaedekaedern-Einheiten kann das Getreide in diesen neuen Containern auf Lkws, mit der Bahn oder mit Schiffen transportiert werden. Bei der Ankunft werden die Zellen zusammengesteckt und bilden einen Siloturm – sie können auseinandergenommen werden, ohne dass die Gefahren bestehen, die sonst beim Abfüllen von Getreide aus Silos lauern.

Viele frühe Forschungsarbeiten an Tetrakaedekaedern stammen aus der Zeit zwischen 1954 und 1959. Auch andere kristalline Formen könnten genutzt werden. William Katavolos aus New York meinte, man könne Städte



«wachsen» lassen. Durchbrüche in der russischen Kristallographie seit 1970 und unsere steigende Fähigkeit, große Hohlkristalle entstehen zu lassen, machen es durchaus denkbar, dass wir in nicht allzu ferner Zukunft eine ganze Stadt «ansetzen» und dann, wenn sie ausgewachsen ist, einziehen.

Der stumpfe Rhomboikosadodekaeder, der aus 80 gleichseitigen Dreiecken und 12 Fünfecken besteht, ist von seiner Natur her sehr gut für den Bau von Kuppelkonstruktionen geeignet. Diese Kuppeln erinnern stark an Buckminster Fullers Geodäsie, sind aber einfacher zu bauen, da alle Seiten gerade und gleich lang sind und alle Winkel identisch.

Dazu kommen noch ein paar aufs Geratewohl herausgepickte Gedanken zu Schalenkonstruktionen und Muscheln, Regeneration, Außenskeletten, Antriebssystemen bei Fischen, das Schwimmverhalten von Schlangen, den «freien Flug» bei Fliegenden Fischen, und doch haben wir nicht mehr getan, als an der Oberfläche einiger Gebiete, die sich für die Entwicklung bionischen Designs eignen, zu kratzen.

Die Gelenkigkeit des Schlangenskeletts wurde in einem variablen Kurvenlineal angewendet, das für die Firma Keuffel und Esser entworfen wurde. An dieser Stelle sollte man noch einmal darauf hinweisen, dass bionisches Design *niemals das Kopieren durch Herstellung einer visuellen Analogie bedeutet*, sondern die Suche nach dem grundlegenden organischen Prinzip und nach einer Anwendung dafür.

Eine Gruppe von Käfern, darunter *Propomacrus bimucronatus*, *Euchirus longimanus*, *Chalcosoma atlas* und *Forma colossus*, *Dynastes hyllus* und *centaurus*, *Dynastes hercules* und *Granti horn* sowie *Neptunus quensel*, die *Megasomae* (*elephans*, *anubis*, *mars*, *gyas*) und die *Goliathi* (vor allem *Goliathus Goliathus drury*, *atlas*, *regius klug*, *cacius*, *albosignatus*, *meleagris*), *Fornasinius fornasinii* und *russus* sowie *Meoynorrhinse* und *Melagorrhinae*, *Macrodontiae* und ganz speziell *Acrocinus longimanus L.* (nur die Männchen) haben «vordere Greifmechanismen», die eine erstaunliche Vielfalt und eine Herausforderung an Komplexität darstellen. Keine dieser Arten wurde bisher sinnvoll untersucht.

Die Beschäftigung mit Ethologie ermöglicht direktes bionisches Design. John Teal, in den siebziger Jahren Professor für Humanökologie an der University of Alaska, untersuchte das Paarungsverhalten und die Domestizierung des Moschusochsen. Mit seinen 48 Chromosomen ist der Moschusochse das Opfer einer Fehlbezeichnung. Er ist nicht mit dem Ochsen, sondern mit Ziege und Antilope verwandt, und mit Moschus hat er auch nichts zu tun. Das Fell des Moschusochsen ist der Wolle an feuchtigkeitsabweisenden und wärmeerhaltenden Eigenschaften überlegen. John



Teal stellte sich die eher unübliche Aufgabe, Moschusochsen zu zähmen und die Ergebnisse seiner Studien an Eskimostämme und Lappen im gesamten Tundraraum weiterzugeben. Unter diesen nordischen Völkern entstanden eine völlig neue Humanökologie und neue soziale Muster auf der Basis des Spinnens und Webens. Die normale Geburtenrate bei Moschusochsen war drei Weibchen auf ein Männchen, dieses Problem konnte durch Hormoninjektionen und die daraus resultierenden Mehrfachgeburten gelöst werden. Dr. Teals Arbeit ist deshalb so ungewöhnlich, weil es über 6000 Jahre nicht gelungen war, Moschusochsen zu domestizieren.

Spekulationen über die zukünftig mögliche Domestizierung von Mikroben könnte völlig neue Perspektiven in der bionischen Designplanung eröffnen, für medizinische Anwendungen, für Strategien zur Umweltregulierung, Abfallbeseitigung, Schadstoffreduzierung usw.

In manchen Designbereichen können Naturerscheinungen nahezu direkt übernommen werden. Im Jahr 1940 wurde in Düsseldorf ein gigantisches Drehwerk gebaut, indem die innere «Samenzelle» der Maschine den Rest des Werks um sich herum erzeugte.

Der Flug des muskelbetriebenen Solarflugzeugs *Gossamer Albatross* über den Ärmelkanal im Jahr 1981 zeigt, dass die Kombination von zwei oder drei verschiedenen biologischen Prinzipien – die bei Arthur Koestler «Kollision» heißt – zur Erfüllung eines der ältesten Träume der Menschheit führen kann: dem Traum vom Fliegen mit menschlicher Kraft.

Der Großraum von London hat etwa so viele Einwohner wie New York City und ein unglaublich primitives Wasserversorgungssystem mit zahlreichen Lecks. Dennoch verbraucht man dort nur ein Viertel dessen, was New York an Wasser konsumiert. Das hat biomorphe Ursachen. D'Arcy Wentworth Thomson zitiert bei der Formulierung der folgenden empirischen Regeln für die Verzweigung von Arterien und Venen aus Roux:

1. Teilt sich eine Arterie in zwei gleiche Zweige, streben diese in gleich großen Winkeln von der Hauptader weg.
2. Ist einer der Zweige kleiner als der andere, dann bildet die Hauptader oder die Fortsetzung der ursprünglichen Ader mit diesem Zweig einen kleineren Winkel als mit dem größeren oder lateralen Zweig.
3. Alle Verzweigungen, die so klein sind, dass sie die Hauptader kaum zu schwächen scheinen, bilden einen großen Winkel zur Hauptader, von 70° bis 90°.

Die Wasserversorgung von London wurde nach diesem Prinzip gebaut und ist trotz marginaler Verluste ein biologisch stabiles System. Die Wasserversorgung von New York City wurde dagegen als Raster von lauter rechten Winkeln angelegt. Diese Variante sieht auf dem Reißbrett großartig

aus, besonders für Techniker, aber sie funktioniert weniger effizient, weil es darin zu Turbulenzen und «Reibungsverlusten» kommt.

In manchen Bereichen treten «Umgehungsmethoden» auf den Plan. Die Sonästhesie wird seit neuestem bei Zahnärzten eingesetzt. Der Patient trägt dabei einen Kopfhörer und hört Stereomusik. Auf einem dritten Kanal wird ein dauerndes Schrei- oder Heulgeräusch eingespielt, das der Patient ständig mittels «Schmerzregler» leiser stellen muss. Der Patient ist durch diese Aufgabe so sehr abgelenkt, dass er wenig oder gar keinen Schmerz spürt, weil Nervenenden und Schmerzrezeptoren umgangen werden.

Wurde man in den dreißiger Jahren vom Telefonamt unterbrochen, wenn man aus einer öffentlichen Fernsprechkabine mit einem Fünfcentsstück telefonierte, hatte das wirtschaftlich durchaus noch Sinn. Bei vollautomatisierter Ausstattung, Kommunikationssatelliten und Abbau der Arbeitskräfte in den Telefonzentralen ist das bei Ferngesprächen heute keine kostengünstige Lösung mehr. Im Jahr 1970 erwog Bell Telephone Systems die Verrechnung einer Standardgebühr für eine unbeschränkte Zahl von Direktwahlverbindungen überall auf dem nordamerikanischen Kontinent.

Diese Idee wird heute überdacht. Das Telefonsystem von Bell wurde in dezentralisierte, eigenständige Einheiten umgewandelt. AT&T machte mehrere Vorschläge. Bei allen geht es jedoch um das Problem, dass die Verrechnung an den Kunden *mehr* kostet als das eigentliche Telefongespräch. Nun wird wieder erwogen, für Direktwahlverbindungen im Fernverkehr einen symbolischen Betrag zu verlangen, während die Kosten von vermittelten Anrufen um bis zu 200 Prozent erhöht werden sollen.

Telefone und andere Kommunikationsmittel bilden eine unsichtbare Umwelt, die an Marshall McLuhans Begriff «Global Village» erinnert. Designteams – denen Architekten, Stadtplaner, Landschaftsarchitekten, Regionalplaner und gelegentlich auch Soziologen angehören – agieren aber traditionellerweise im Bereich der echten, greifbaren Umwelt.

Ansätze aus der Bionik und biologische Erkenntnisse aus der neuesten ökologischen und ethologischen Forschung sind gerade im Bereich Umweltdesign besonders wertvoll. Während wir versuchen, im regionalen Einheitsbrei zu überleben, der sich von Kansas City nach St. Louis, von Chicago nach Cleveland, von Erie nach Buffalo zieht, sind wir auch daran beteiligt, massenweise Insassen von Gefängnissen und Irrenhäusern, Einwohner von Slums, sanierten Slums und 150.000 Dollar-Eigentumswohnungen zu erzeugen. Die subtile Interaktion aller dieser Typen und ihre Interaktion mit der vorherrschenden Kultur gilt es noch zu studieren, zu interpretieren und zu verstehen.

Erschreckende Studien aus den vergangenen zwölf Jahren bringen Erkenntnisse über Tiere, die unter Stress und in extrem gedrängten Raumverhältnissen leben. *Herz- und Leberverfettung, Gehirnblutungen, Bluthochdruck, Atherosklerose und die Folgeerscheinungen Schlaganfall und Herz-attacke, Verschleiß der Nebennieren, Krebs und andere bösartige Gewächse, Überanstrengung der Augen, Glaukom und Trachom, extreme Apathie, Lethargie, Mangel an sozialer Anteilnahme, hohe Fehlgeburtenrate, Verweigerung der Brutpflege durch Muttertiere, extreme Promiskuität unter kaum geschlechtsreifen Tieren, steigende sexuelle Devianz, Entstehung eines neuen geschlechtlichen Subtypus, der nach außen hin eindrucksvoll und bunt seine Männlichkeit zur Schau stellt, jedoch in Wirklichkeit geschlechtslos ist.* Das klingt wie eine Liste dessen, was manche Menschen als den moralischen Verfall oder die Übel der modernen städtischen Gesellschaft bezeichnen würden – aber weit gefehlt. Diese Symptome wurden bei so unterschiedlichen Tierarten wie Eselshasen in Minnesota, Rotwild, norwegischen Ratten und diversen Vogelarten beobachtet. Der gemeinsame Nenner sind Stresssyndrome durch Überbevölkerung. Ähnliche Verhaltensmuster wurden auch bei den Insassen von Konzentrationslagern und Strafanstalten festgestellt, was Dr. John Calhoun vom National Institute of Mental Health dazu veranlasste, mit tödlicher Treffsicherheit von «pathologischer Gemeinschaft» zu sprechen. Je enger wir zusammenrücken, desto schlimmer werden diese Probleme. Die Umweltplanung hat diese Faktoren bisher jedoch elegant übersehen.

Industrielle Formgebung und Umweltgestaltung sind Bereiche, in denen Schulen die ideologischen Vorreiter der Profession sein sollten. Tagungen der Berufsvertretungen, bei denen endlos und fruchtlos eine *Definition* der industriellen Formgebung diskutiert wird, sollten sich vielleicht eher an den Naturwissenschaften orientieren. Die Elektrizität wird auch nicht definiert, sondern als Funktion beschrieben; ihr Wert wird als ein Verhältnis zwischen Spannung und Stromstärke ausgedrückt. Und dennoch bezeichnen sich Menschen als Elektrotechniker oder Elektriker, ohne dadurch ihre Identität einzubüßen. Industrielle Formgebung und Umweltgestaltung können ebenfalls nur als Funktion ausgedrückt werden und ihr Wert als Verhältnis – das Verhältnis zwischen menschlicher Fähigkeit und menschlichem Bedürfnis.

\* Dieses Modulmaß ergab sich aus dem Prinzip des geringsten Aufwands. Dabei können Sandwichtafeln optimal genützt werden. Größere Konstruktionen sind möglich, allerdings nur zu wesentlich höheren Kosten.

# 9

## Design mit Verantwortung: Fünf Mythen und sechs Richtungen

Man kann das Leben nicht aus Eisschränken,  
Politik, Kontoauszügen und Kreuzworträtseln bauen.  
Das ist unmöglich. Man kann auch nicht ohne Poesie,  
ohne Farbe, ohne Liebe existieren.

Antoine de Saint-Exupéry

Das Industriedesign ist anders als seine Schwestern Architektur und Technik. Während Architekten und Techniker routinemäßig echte Probleme lösen, werden Industriedesigner oft angeheuert, um neue zu schaffen. Ist es ihnen einmal gelungen, neue Unzufriedenheit im Leben der Menschen zu stiften, sind sie bereit, vorübergehende Lösungen zu finden. Sie konstruieren zuerst Frankenstein, um dann eifrig seine Braut zu entwerfen.

Eine Grundbedingung in der Technik ist seit Archimedes gleich geblieben: egal, ob es sich um einen Wagenheber oder eine Raumstation handelt, das Ganze muss funktionieren, und zwar optimal. Auch der Architekt kann natürlich neue Methoden, Materialien und Verfahren anwenden, aber die grundlegenden Probleme der menschlichen Physis, des Verkehrs, der Planung und des Maßstabs gelten heute genauso wie zur Zeit des Parthenons.

Mit der beschleunigten Massenproduktion wurde der Designer für alle unsere Kommunikations- und Transportmittel, für Konsumgüter, Waffensysteme, Möbel, Verpackungen, medizinischen Geräte, Werkzeuge, Utensilien und zahlreiche andere Dinge zuständig. Derzeit besteht Bedarf nach 650 Millionen Wohneinheiten weltweit, sodass man auch mit einiger Sicherheit sagen kann, dass sogar die Behausung bis zum Ende des Jahrhunderts ein zur Gänze mittels Industriedesign entworfenes, massengefertigtes Konsumgut sein wird, auch wenn sie heute noch individuell und von Hand hergestellt wird.

Buckminster Fullers *Dymaxion House* (das 1946 von der Beech Aircraft Company in Wichita, Kansas, als Experiment gebaut wurde) war ein erster Schritt in Richtung Massenproduktion für Wohneinheiten. Dann kamen seine Kuppeln, und eine ganze Generation von «Kuppel-Freaks» baute eifrig geodätische Karbunkel, denen ärgerlicherweise ihre undichten Dächer gemein waren. Weitere Versuche bestanden in einem intelligenten neuen Zugang zum Wohnwagentyp, je drei Elemente übereinandergestapelt. Für diese Experimente gab es Mitte der sechziger Jahre sogar einen Zuschuss der Wohnbau- und Stadtentwicklungsbehörde in Lafayette, Indiana. Die vielversprechendsten massenproduzierten Häuser stellt derzeit Misawa Homes in Japan her. Die Häuser, die aus einer neuartigen Betonart bestehen, können in Hunderten verschiedenen Konfigurationen zusammengestellt und rasch und billig errichtet werden.

Auch heute ist der zeitgenössische Architekt oft nicht viel mehr als ein Meister der Montage von Bauteilen. *Sweet's Catalogue* (26 Bände voll mit Bauteilen, Paneelen, technischen Geräten usw.) nimmt in der Handbibliothek so manches Architekten einen Ehrenplatz ein. Mit Hilfe dieses Katalogs

baut er ein Puzzle mit der Bezeichnung «Haus» oder «Schule», indem er die Bauteile kombiniert, die zum Großteil von Industriedesignern entworfen wurden und unter den 10.000 Artikeln im *Sweet's* einfach zu finden sind. Natürlich verwenden Architekturbüros Computer und geben einfach alle entsprechenden Seiten aus dem *Sweet's* Katalog sowie die wirtschaftlichen Voraussetzungen und Umweltauflagen für das Projekt in ihren Rechner ein. Der Computer stellt die Bauteile zusammen, setzt die Daten zu den Kubaturkosten in Beziehung und spuckt die Lösung aus. Einige Architekten erklären auch ganz ehrlich und geradeheraus, dass «der Computer sehr gute Arbeit leistet».

Im Gegensatz dazu kann ein Architekt – wie das beim TWA-Terminal auf dem Kennedy Airport der Fall ist – auch ein dreidimensionales Markenzeichen schaffen, Eigenwerbung, durch die Menschen geschleust werden, deren Funktion zwar Firmenimage an den Kunden bringt, nicht aber Komfort und Einrichtungen zum Nutzen der Passagiere. Ich weiß, wovon ich spreche – während eines 15 Stunden dauernden Stromausfalls war ich im TWA-Terminal gefangen und kann bestätigen, wie ungeeignet dieses skulpturhafte Gebilde für die Abfertigung von Menschen und Flugzeugen, für Autos, Essen, Wasser, Abfallbeseitigung und Gepäck ist.

Die zart durchbrochenen Hüllen und gotischen Minarette, die Edward Durell Stone und Yamasaki entworfen haben, sind kaum etwas anderes als Erweiterungen der Chicagoer Weltausstellung von 1893 mit heutigen Mitteln. Reizende Bagatellen, deren Aufguss unseren vorgekauften und vorverdauten Fertigteilstadtlandschaften ein wenig Romantik verleihen soll, und doch sind sie sehr entlarvend. Wer kann schließlich Yamasakis hochstrebende gotische Bögen am Seattle Science Pavilion betrachten, ohne zu begreifen, dass die abgenutzten Designklischees hier die Wissenschaft endlich in den Stand einer Religion erheben? Man erwartet direkt, dass Dr. Edward Teller eines Sonntagmorgens im Labormantel auftritt und feierlich  $E = mc^2$  intoniert.

Eine der Schwierigkeiten am Design durch Kopieren, am Design durch Eklektizismus liegt darin, dass die Handbücher, die *style manuals*, und Disketten rasch überholt und altmodisch sind und dadurch ihre Relevanz für das zu lösende Problem einbüßen. Außerdem ist es nicht nur die Ästhetik, die verloren geht, wenn man mit Hilfe von *Sweet's* bzw. mit dem Computer entwirft. «The Concert Hall and the Moonshot Syndrome» von William Snaith (in seinem Buch *Irresponsible Arts*) ist ein ausgezeichnetes Beispiel dafür, wie Design danebengehen kann, wenn es sich ausschließlich auf das Kopieren und auf computergenerierte Modelle verlässt.

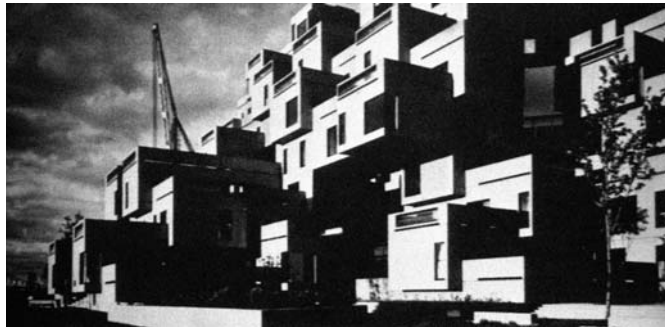
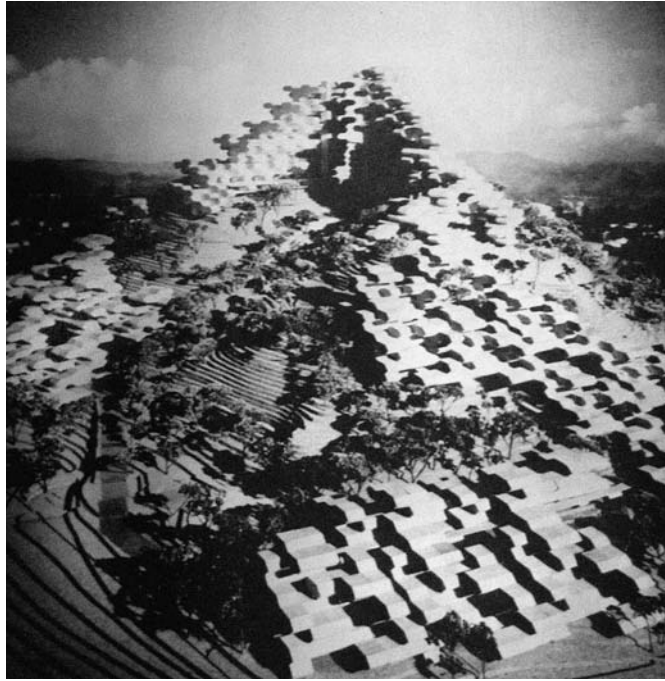
Wenn weltweit 650 Millionen Wohneinheiten gebraucht werden, dann liegt die Antwort sicherlich in einer rationalen Neubewertung des Begriffs ‹Wohnen› – was es bedeutet oder bedeuten kann – und in der Entwicklung völlig neuer Verfahren und Konzepte.

Der Architekt als heldenhafter Baumeister und der Architekt, der unser schönes Land mit riesigen Aquarien versandelt, in denen austauschbare Menschen leben sollen – beide sind Anachronismen.

Als Moshe Safdie für die Weltausstellung von Montreal 1967 *Habitat*, dieses Beispiel für eine radikal neue Auffassung vom Wohnen, entwarf und baute, war er einer der ersten Architekten und Planer, die versuchten, ein Modulsystem auf intelligente Weise einzusetzen. Dem Habitat-Projekt wurde oft entgegengehalten, dass es zu teuer und zu komplex sei. In Wirklichkeit ist es wahrscheinlich das am wenigsten teure und gleichzeitig variantenreichste *System*, das man ersinnen kann; bezeichnenderweise ließen die Veranstalter der Weltausstellung in Kanada nicht zu, dass mehr als ein Drittel der Einheiten gebaut wurde. Die Stärke von Habitat liegt darin, dass sich das System nach der umfangreichen Erstinvestition in die Grundausstattung mit zunehmender Zahl an Einheiten selbst erhält. Mehr Informationen über das Habitat-System finden sich in Berichten über Safdies neuere Projekte in Puerto Rico und Israel (siehe auch R. Buckminster Fuller, *Nine Chains to the Moon*, S. 37).

Im Bereich der Mode ist der Industriedesigner so wie in der Architektur durch die Hintertür gekommen und entwirft nun Wegwerf-Arbeitshandschuhe (2000 Stück auf einer Rolle), Skischuhe, Raumanzüge, Wegwerf-Schutzbekleidung für Personen, die mit radioaktiven Isotopen arbeiten, und Tauchanzüge. Mit der Einführung ‹atmungsaktiver› Materialien, die damit als Ersatz für Leder verwendet werden können, brauchen auch die Stiefel-, Gürtel-, Handtaschen-, Schuh- und Koffererzeuger die Unterstützung des Produktdesigners. Neue Techniken wie Vakuumformen, Hohlglass, Mehrfachdrehen usw. machen es möglich, dass Produkte, die traditionellerweise handgefertigt wurden, nun auch als Massenware entworfen werden können.

Die Lehre aus diesem Buch, dass Design den Bedürfnissen der Menschen dienen sollte, und nicht dem, was sie zu brauchen glauben, gilt gleichermaßen für das Modedesign. Die Mode, die dabei herauskommt, erinnert an das, was das Automobildesign in Detroit leistet: Heftpflaster auf Krebswucherungen. Frauen haben sich durch Keilschuhe, Plateausohlen, Bleistift- und Pfennigabsätze lebenslange Invalidität zugezogen. Der Einfluss von Hüftgürteln auf das Zwerchfell, den Verdauungstrakt und die Lungen-



Modulares Wohnen, wie es am Beispiel von Terrassenhäusern mit Gärten unter der Bezeichnung Habitat erstmals in Montreal gezeigt wurde. Erster Standort von Habitat Puerto Rico auf dem San Patricio Hügel in Hato Rey, San Juan



funktion wäre an sich schon Stoff genug für ein eigenes Buch. Dabei gibt es auch hier echte Bedürfnisse: Entwürfe für Bekleidung, die sich behinderte Kinder und Erwachsene selbst an- und ausziehen können, was ihnen mehr Stolz und Selbstvertrauen geben würde. Der Großteil der Mode wird für Siebzehnjährige entworfen, oder noch schlimmer, für deren Artgenossen in mittleren Jahren, die sich immer noch für Teenager halten. Für ältere Menschen, für Fettleibige, besonders kleine und besonders große Menschen gibt es kaum speziell entworfene Bekleidung.

Es ist nicht nur Aufgabe des Industriedesigners, die Bedürfnisse der Menschen in Hinblick auf Werkzeug, das Dach über dem Kopf, Kleidung, Luft, die man atmen kann, und Wasser, das man trinken kann, zu erfüllen – daraus können auch ungeheure neue Herausforderungen entstehen.

Der Mensch ist einzigartig; was ihn von den anderen Lebewesen unterscheidet, ist seine besondere Beziehung zur Umwelt. Alle anderen Lebewesen passen sich *autoplastisch* an eine sich verändernde Umgebung an (indem sie sich im Winter dickeres Fell wachsen lassen oder sich über einen Zeitraum von einer halben Million Jahre zu einer anderen Art entwickeln); nur die Menschheit verändert die Erde ihren Bedürfnissen entsprechend *alloplastisch*. Diese Aufgabe der Formgebung und Umformung wurde dem Designer überantwortet. Vor hundert Jahren ging der Konsument zum Handwerker, wenn er einen neuen Sessel, eine neue Kutsche, einen neuen Teekessel oder Schuhe brauchte, sagte diesem, was er wollte, und erhielt den Artikel angefertigt. Heute werden die Myriaden von Gebrauchsgegenständen nach einem utilitaristischen und ästhetischen Standard massengefertigt, der oft in keinerlei Zusammenhang mit dem Bedürfnis des Konsumenten steht. Dann müssen die Werbeleute von der Madison Avenue her, um diese Gegenstände als etwas Wünschenswertes zu präsentieren.

Beispiele zeigen wohl am besten, wie die kleinsten Veränderungen am Design weitreichende Folgen haben können. Die Automobildesigner in Detroit könnten sich zum Ziel setzen, die Armaturenbretter durch symmetrische Anordnung der Schalter und durch Neuordnung der Aschenbecher, Schalter und Knöpfe für Klimaanlage, Scheibenwischer und Heizung gefälliger zu gestalten. Die Folgen? *Während jeder beliebigen Fünf-Jahres-Periode sterben 20.000 Menschen und weitere 80.000 werden im Straßenverkehr schwer verletzt.* Zu diesen 100.000 Toten und Verletzten kommt es, weil die Fahrer nun 30 Zentimeter weiter greifen müssen, wodurch sie zusätzliche ein bis zwei Sekunden vom Straßenverkehr ablenkt sind. Diese Zahlen entstammen den Hochrechnungen des Vehicular Safety Study Program der Cornell University. Im Jahr 1971 sagte ein Manager von General Motors:

«Die Stoßstangen von GM-Autos bieten 100 Prozent Sicherheit, wenn die Geschwindigkeit 5 km/h nicht übersteigt.» (Herv. d. A.) Inzwischen ließ der Generaldirektor von Toyota für 445.000 Dollar einen Tempel für die «Seelen all jener, die in seinen Autos umgekommen sind», bauen (Zitat aus *Esquire*, Januar 1971). Im Jahr 1982 sah ich zahlreiche kleine Heiligtümer und Gedenktafeln, die der Generaldirektor von Honda in Japan für jene Unfallopfer aufstellen ließ, die in Autos dieser Marke ihr Leben ließen.

Ende April 1983 verlautbarte die National Highway Safety Administration, dass General Motors fünf Millionen Mittelklassewagen und Lastkraftwagen aus den Jahren 1978 bis 1980 zurückholen müsste. Sollte dies tatsächlich geschehen, dann hätte General Motors einen Rekord aufgestellt: die drei größten Rückholaktionen der Geschichte – 1971 waren es 6,7 Millionen Autos und Kleinlastwagen von General Motors, 1981 6,4 Millionen Mittelklassewagen. Die Gesamtzahl der von GM zurückgeholt Fahrzeuge beläuft sich damit fast 19 Millionen Stück – *oder beinahe die Hälfte der gesamten Produktion* – und zwar wegen Design- und Technikfehlern.

Nehmen wir den Bereich der Haushaltsgeräte. Kühlschränke werden weder vom ästhetischen noch vom physischen Gesichtspunkt her dazu entworfen, dass sie zum Rest der Küche passen. Sie werden vielmehr so gestaltet, dass sie sich von den Konkurrenzprodukten abheben und in den Elektrogeschäften die Aufmerksamkeit der Kunden auf sich ziehen. Das tun sie dann nach dem Kauf weiterhin – sie sind so auffällig, dass sie die visuelle Ruhe und Einheit der Küche zerstören.

Indem man Designertalent auf Sinnlosigkeiten wie Nerzbezüge für Toilettenbrillen, verchromte Toasthalter, die ein Abrinnen der Marmelade verhindern, elektronische Trockengeräte für Nagellack und barocke Fliegenklatschen verschwendete, schuf man eine ganze Kategorie von Fetischobjekten für eine Überflussesgesellschaft. Auch eine Reklame für Wellensittichwindeln habe ich schon gesehen. Diese zarten Unaussprechlichen gibt es in vier Größen zu einem Preis von einem Dollar pro Stück. Ein Ferngespräch, geführt mit dem Hersteller im Jahr 1970, ergab, dass monatlich 20.000 Stück dieser irren Dinger umgesetzt werden.

Überall zählt offenbar das äußere Erscheinungsbild, zählt die Form mehr als der Inhalt. Packen wir einmal die Füllfeder aus, die man uns gerade geschenkt hat. Zuerst kommt die Tragtasche des Geschäfts, das sie verkauft hat. Darin befindet sich die Verpackung, listig in Folie oder geprägtes Papier gehüllt, rundherum eine Schleife aus Samtimitat mit vorgefertigter Masche. Die Ecken des Papiers sind mit Klebeband befestigt. Ist die Außenverpackung entfernt, folgt ein einfacher Schuber aus Karton. Dieser schützt die

eigentliche Geschenkbox. Diese wiederum ist mit billigem Lederimitat bezogen, das ein bisschen wie italienischer Marmor aussieht. Die Form erinnert an die schlimmsten Exzesse von Wiener Biedermeierkästchen in der letzten, dekadenten Phase dieser leider sehr langen Stilperiode. Öffnen wir die Geschenkbox, schlägt unser Herz wie in Evelyn Waugh's *The Loved One* höher, denn sie gleicht im Inneren bis ins letzte Detail einem von Hollywood geschaffenen Luxussarg. Auf einem Kissen aus Samt(imitat) ruht endlich unter einem Baldachin aus Seide(nimitat) die Füllfeder in phalliformer Pracht. Moment, wir sind noch nicht fertig: die Füllfeder ist wieder eine Verpackung. Ein jüngst auf den Markt gebrachtes Produkt dieser Art (Preis: 150 Dollar) war nicht *bloß* aus Silber, sie war aus Silber, das «durch Einschmelzen alter Münzen» gewonnen wurde – unter vermutlich großem Aufwand aus einer spanischen Galleone gehoben, die zufällig vor dreihundert Jahren in der Nähe der Parker Pen-Fabrik gesunken war. Jede Füllfeder wurde mit einer (Faksimile-)Landkarte mit dem Fundort des gesunkenen Schiffs, geschmackvoll auf Pergament(imitat) gedruckt, geliefert. Egal, woraus das Füllfedergehäuse ist, drinnen finden wir unausweichlich die Polyäthylen-Tintenpatrone (Herstellungskosten samt Tinte: 3 Cent), die die Feder versorgt.

**HANDY · NOVEL · SANITARY  
PARAKEET DIAPERS**

Here's the practical solution for bird-lovers who let pets fly about the house. Helps keep furniture and sills clean, lets you enjoy your winged friends more. Diaper will **not** hamper flight. Made of washable jersey and colorful bias tape straps which snap into place easily and quickly. Sizes: S-M-L. Send \$1.00 Ppd.

Send For Free Catalog of Unusual Gifts, Gadgets and Gimmicks.

**IDIOTS DELIGHT UNLTD.**  
556 Washington St., Wellesley, Mass.

Inserat für Wellensittichwindeln  
Sammlung des Autors

Im Fall des silbernen Füllers ist der Einzelhandelspreis der Feder in der Verpackung um etwa 145 Prozent höher als die Kosten des eigentlichen Schreibwerkzeugs. Man kann natürlich sagen, dass es auch billigere Füller gibt und das Beispiel lediglich «die Freiheit der Wahl» illustriert. Diese Wahlfreiheit ist jedoch illusorisch, denn sie steht nur jenen offen, für die der Unterschied zwischen einer Geldausgabe von 150 Dollar oder 39 Cent unwichtig ist. In Wirklichkeit hat eine gefährliche Verschiebung von primären Funktionen der Nutzung und des Bedürfnisses hin zu Assoziationsbereichen stattgefunden, denn der Kugelschreiber um 39 Cent übertrifft den Füller um 150 Dollar in vieler Hinsicht an Leistungsfähigkeit. Die Herstellung und Werbung, das Marketing und auch die Verpackungsmaterialien stellen eine derartige Übung an sinnloser Abfallerzeugung dar, dass das Produkt nicht akzeptabel ist, höchstens für eine verwöhnte Elite.

Das ist *kein* Argument gegen vergleichsweise hohe Preise, die sich aus hervorragender Qualität ergeben. Mein eigener Füller (eine deutsche *Mont Blanc*-Füllfeder) war ein Geschenk meines Vaters zu meinem 10. Geburtstag. Er leistet mir seit fast 44 Jahren ausgezeichnete Dienste – es gab nur zwei kleinere Reparaturen –, funktioniert immer noch und ist außergewöhnlich hübsch anzusehen.

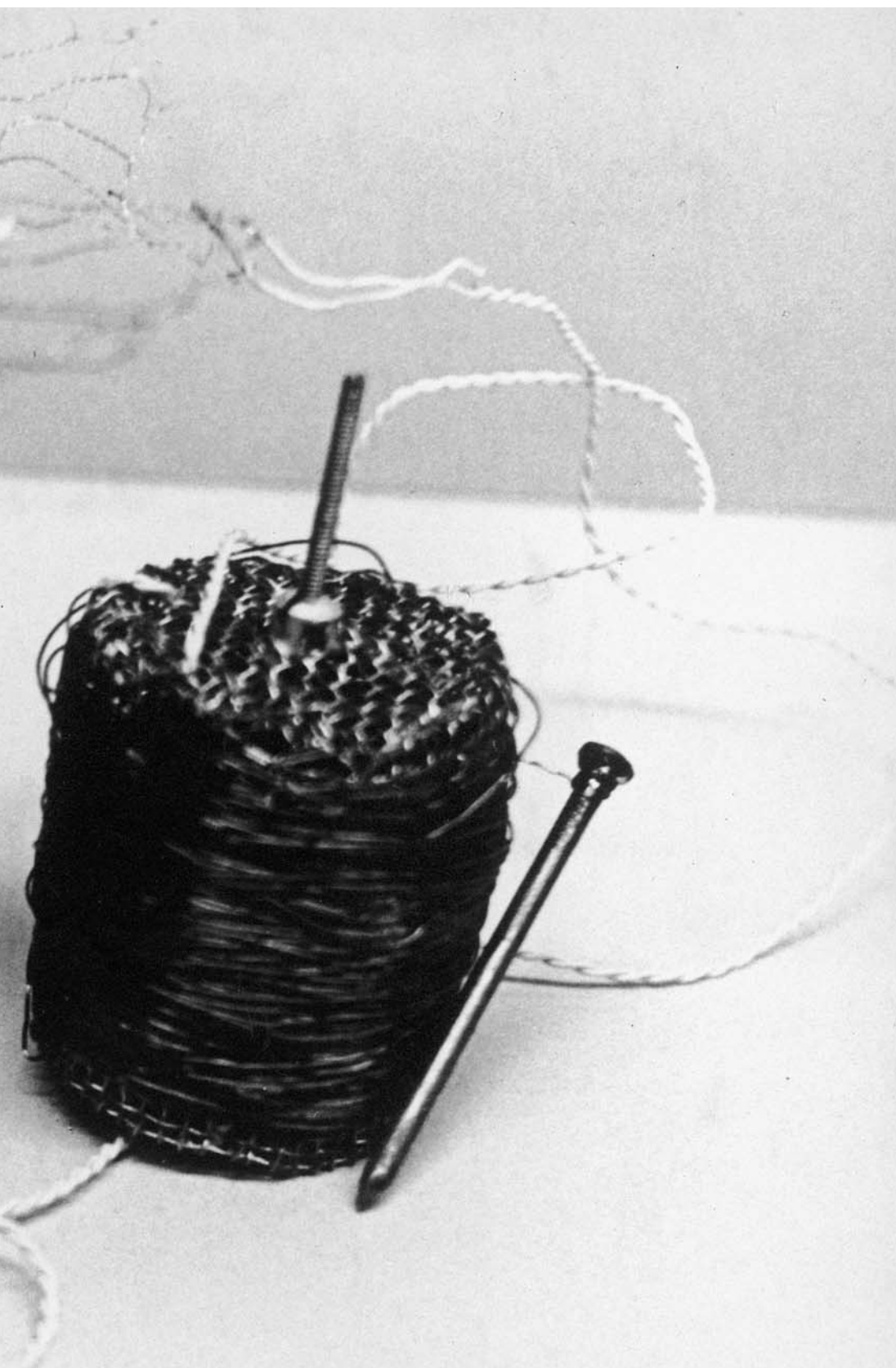
Das Beispiel mit den Füllfedern lässt sich auf fast alle Bereiche der Verbrauchsgüterindustrie übertragen: auf die Verpackung von Parfums, Whiskykaraffen, Spielen, Spielzeugen, Sportartikeln etc. Designer entwickeln solche Trivialitäten professionell, und sie sind stolz auf die Preise, die ihnen ihre Berufsverbände als Früchte ihrer hingebungsvollen kreativen Arbeit verleihen. Die Industrie benutzt solche «kreativen Verpackungen» (*Creative Packaging* ist bemerkenswerterweise auch der Titel einer Fachzeitschrift für Designer!), um Artikel, die schäbig, wertlos oder geringwertig sind, zu überhöhten Preisen zu verkaufen.

Im Jahr 1981 bezahlten die Amerikaner laut Aussendung des Wirtschaftsforschungsdienstes beim US-Landwirtschaftsministerium erstmals mehr für die Verpackung ihrer Lebensmittel, als die Bauern an Nettoeinnahmen hatten. In diesem Jahr bezahlten die Konsumenten für die Lebensmittelverpackungen 23 Milliarden Dollar, dem standen 19,6 Milliarden Dollar Nettoeinkünfte für die Bauern gegenüber. Diese Schere wird mit den Jahren voraussichtlich immer weiter auseinanderklaffen. Einige Beispiele:

Bierdosen oder Bierflaschen kosten fünfmal so viel wie der Gerstensaft darin.

Verpackungen für Kartoffelchips, Flaschen für Sirup, Verpackungsfolien für Kaugummi und Flaschen für alkoholfreie Getränke kosten jeweils doppelt so viel wie die darin enthaltenen Lebens- und Genussmittel.





Packungen für Frühstücksflocken, Suppendosen, Behälter für Tiefkühlkost, Gläschen für Babynahrung und Dessertverpackungen kosten eineinhalbmal so viel wie die darin enthaltenen Nahrungsmittel. (*Associated Press*, 20. September 1982, *National Food Review* des US-Landwirtschaftsministeriums, 7. Juli 1981)

In Kommunikation und Verkehr stellen sich uns weltweit neue Herausforderungen. Vor fast 22 Jahren traten Vertreter der US-Armee an mich heran und erzählten mir von ihren praktischen Problemen in Regionen (etwa in Indien), wo die gesamte Bevölkerung eines Dorfes aus Analphabeten bestand, die nicht wussten, dass sie Bewohner und Teil eines Nationalstaates waren. Sie konnten nicht lesen und hatten nicht genug Energie, um Radios zu betreiben, auch kein Geld für Batterien – damit waren sie effektiv von Nachrichten und Kommunikation abgeschnitten. Im Jahr 1962 begann ich eine neue Art Kommunikationsmittel zu entwerfen und entwickeln.

Ein ungewöhnlich begabter Student im Abschlusssemester, George Seegers, machte die elektronischen Arbeiten und half mir beim Bau des ersten Prototypen. Es entstand ein Radiogerät aus einer gebrauchten Getränkedose, mit einem Transistor, ohne Batterien oder Stromanschluss, der speziell für die Bedürfnisse in den Entwicklungsländern entworfen wurde. (Die Abbildung in diesem Buch zeigt eine gebrauchte Getränkedose, es handelt sich aber nicht um einen Masterplan zur Verbreitung von amerikanischem Mist auf der ganzen Welt – leere Dosen gibt es auf der ganzen Welt zuhauf.) Die Dose enthielt Wachs und einen Docht, der 24 Stunden brannte (wie die Kerze in einem Windlicht). Die aufsteigende Wärme wurde durch Thermoelemente in eine ausreichende Menge an Energie verwandelt, um einen Ohrstöpsel als Lautsprecher zu betreiben. Das Radiogerät war richtwirkungsfrei und empfing dadurch alle Stationen gleichzeitig. In den Entwicklungsländern war das damals jedoch ohne Bedeutung; es gab ohnedies nur *eine* Sendung, die von Relaistürmen ausgestrahlt wurde, welche etwa 80 km voneinander entfernt lagen. Unter der Annahme, dass pro Dorf

Vorhergehende Doppelseite: Radioempfänger für die Dritte Welt. Er besteht aus einer alten Getränkedose und wird mit Paraffin und einem Docht betrieben. Die aufsteigende Wärme liefert genug Energie, um diesen ungerichteten Empfänger zu betreiben.

Ist das Wachs verbraucht, kann es durch neues Wachs, Papier, getrocknete Kuhfladen oder anderes brennbares Material ersetzt werden. Herstellungskosten in Heimarbeit: 9 Cent. Design von Victor Papanek und George Seeger, North Carolina State College

Das gleiche Radiogerät wie oben, jedoch von einem Benutzer in Indonesien mit Filzresten und Muscheln dekoriert. Jeder Benutzer kann das Dosenradio nach eigenen Vorstellungen verschönern.



eine Person fünf Minuten täglich die «landesweiten Nachrichten» hörte, konnte der Empfänger ein Jahr lang mit dem ursprünglichen Paraffin betrieben werden. Danach konnte man frisches Wachs, Holz, Papier, getrocknete Kuhfladen (jahrhundertlang ein in Asien weitverbreiteter Brennstoff) oder andere brennbare Materialien zum Betrieb des Geräts verwenden. Alle Komponenten – der Ohrstöpsel, die handgemachte Radialantenne aus Kupferdraht, die Erdung, die in einem (gebrauchten) Nagel endete, die Tunneldiode und die Thermoelemente – wurden in das leere obere Drittel der Dose gestopft. Das Ganze konnte um weniger als neun Cent (1966) hergestellt werden.

Das Radiogerät war viel mehr als ein cleveres kleines Spielzeug, es war ein grundlegendes Kommunikationsmittel für präalphabetisierte Weltgegenden. Nach erfolgreichen Tests in den Bergen von North Carolina, wo auch nur *eine* Sendung leicht empfangen werden kann, wurde es der Armee vorgeführt. «Was passiert, wenn ein Kommunist ans Mikrophon kommt?», fragte das Militär. Eine sinnlose Frage. Das Wichtigste ist, dass den Menschen Informationen aller Art frei zugänglich gemacht werden. Nach weiterer Entwicklungsarbeit wurde das Radiogerät den Vereinten Nationen zur Nutzung in indonesischen Dörfern übergeben. Niemand, weder der





Designer noch die UNESCO, noch irgendein Hersteller schlugen daraus Profit, da es in Heimarbeit hergestellt wurde.

Im Jahr 1967 zeigte ich Farbdias des Radiogeräts an der Hochschule für Gestaltung in Ulm in Deutschland. Man war entsetzt, weil das Gerät so «hässlich» war und keine «formale» Gestaltung aufwies. *Natürlich* war es hässlich. Dafür gab es aber gute Gründe. Es wäre einfach, es zu lackieren (grau, schlugen die Leute in Ulm vor). Das wäre aber falsch gewesen: Ich hatte das Gefühl, dass ich ethisch nicht berechtigt war, ästhetische Entscheidungen zu treffen oder Fragen des «guten Geschmacks» zu lösen, was Auswirkungen auf Millionen von Menschen in Indonesien, in einem anderen Kulturkreis, habe würde.

Die Menschen in Indonesien schmückten ihre Dosenradios, indem sie bunten Filz oder Papier, Glasstückchen oder Muscheln daraufklebten, oder am oberen Rand kleine Lochmuster anbrachten. So konnte der «gute Geschmack» umgangen und ein Entwurf direkt für die Bedürfnisse der Menschen gemacht werden, indem man eine Möglichkeit für sie «einbaute», das Gerät durch Beteiligung am Design ganz ihr Eigen zu machen.

Seit dem ersten Einsatz des Dosenradios sind mehr als zwanzig Jahre vergangen. Zwei Jahrzehnte danach hören die Menschen in Indonesien Sendungen über normale Radiokanäle und auf Bali und Java hat fast jeder ein handelsübliches AM/FM-Stereoradio – wie sonstwo auf der Welt. Eines der Original-Dosenradios steht in Jakarta als historisches Artefakt im Museum. Man erzählte mir aber, dass das Gerät in West-Neuguinea (dem unter indonesischer Verwaltung stehenden Westteil von Papua-Neuguinea) noch immer verwendet wird. West-Neuguinea befindet sich in einer Entwicklungsphase, die mit dem Rest von Indonesien vor 20 Jahren vergleichbar ist.

Die Geschichte des Dosenradios zeigt, dass es möglich ist – oder zumindest möglich war –, in einem Entwicklungsland eine anständige und ethisch korrekte Intervention in puncto Design zu machen. Dazu muss man jedoch betonen, dass es sich um einen kleinen Eingriff auf Dorfebene handelte. Die flächendeckende Verbreitung von Design in der Dritten Welt durch Außenstehende hat nie funktioniert. In den fünfziger Jahren kamen große Designbüros, wie etwa Joe Carreiro in Philadelphia oder Chapman und Yamasaki in Chicago, dem Wunsch des US-Außenamts nach und lieferten Entwürfe für Länder der Dritten Welt. In den meisten Fällen war ihre Arbeit darauf ausgerichtet, «die Hirne und Herzen des Landes zu erobern»: sie halfen bei der Entwicklung und Herstellung von Kunsthandwerk, das den amerikanischen Konsumenten gefallen würde. Mit anderen

Worten, ihr Design war nicht auf die Bedürfnisse der Menschen in Indien, Ecuador, der Türkei oder Mexiko ausgerichtet, sondern auf die angenommenen Bedürfnisse amerikanischer Konsumenten. Der Trugschluss eines solchen Ansatzes wurde bereits in einem früheren Kapitel behandelt. Während der siebziger und frühen achtziger Jahre gab es ähnliche flächendeckende Designoffensiven in den Entwicklungsländern, dieses Mal vor allem durch Architekten. Wird ein Entwicklungsland mit Riesengebäuden und Konsumgütern zugepflastert, die anderswo entworfen und entwickelt wurden, sind die Folgen meist katastrophal: Das Urteil im Iran wurde schon gesprochen, in den Philippinen steht es kurz bevor, und in den meisten Ländern Lateinamerikas tagen die Geschworenen noch.

Wenn wir uns von den echten und angenommenen Bedürfnissen der Entwicklungsländer abwenden und uns mit denen unserer Großstädte beschäftigen, sehen wir eine gewisse Ähnlichkeit von ständig steigenden Erwartungen bei gleichzeitiger Verschlimmerung der wirklichen Lage.

Unsere Städte tragen den Stempel verantwortungslosen Designs. Man betrachte durch das Zugfenster New York, Chicago, Detroit, Los Angeles: kilometerlange anonyme Mietskasernen, schmutzige, gewundene Straßen voller unglücklicher Kinder, die in ihre Umgebung eingesperrt sind. Man gehe langsam durch den Dreck und Mist, der für unsere Innenstädte charakteristisch ist, oder vorbei an den gleichförmigen Vorstadthäusern, deren Myriaden von leeren Blumenfenstern so einladend sind wie zahnloses Grinsen und tele-vitioses Versprechen. Man atme die krebserregenden Abgase der Fabriken und Autos ein, sehe sich den mit Strontium 90 angereicherten Schnee an, höre dem aberwitzigen Lärm der U-Bahnen und ihren quiet-schenden Bremsen zu. Im geisterhaften Licht der Neonreklamen unter einem Wald von Fernsehantennen denke man daran: So sieht unsere maßgeschneiderte Umwelt aus.

Wie reagiert der Berufsstand darauf? Designer haben Teil an der Macht zur Veränderung, zur Beseitigung von alten Mustern und zur Gestaltung völlig neuer Muster. Haben wir es geschafft, unsere Kunden, unsere Verkäufer, die Öffentlichkeit zu erziehen? Haben die Designer versucht, sich für Integrität und bessere Möglichkeiten stark zu machen? Haben wir versucht, nicht nur durch Schielen auf dem Markt vorwärtszukommen, sondern auch dadurch, dass wir die Bedürfnisse der Menschen berücksichtigen?

Hören wir uns ein paar Gesprächsfetzen an, wie es sie in unseren Designbüros geben könnte:

«Junge, Junge, da müssen noch ein paar Zentimeter Chrom auf die hintere Stoßstange!»

«Irgendwie bringt der Rotton Nr. 6 die Frische des Tabaks direkter rüber, Charlie.»

«Nennen wir den Wagen ‹Conquistador› und geben wir den Menschen die Möglichkeit, sich durch die neue Säbelmatic-Gangschaltung persönlich damit zu identifizieren.»

«Du lieber Himmel, Harry, wenn es uns gelingt, den Instantkaffee direkt auf die Papierbecher DRUCKEN zu lassen, braucht man ja nur noch heißes Wasser!»

«Wie wär's mit Roll-on-Käse?»

«Martinis aus der Spritzflasche?»

«Kebab zum Selbstmachen mit Wegwerfspießen aus Phenol?»

«Scheidungen mit Entschädigungszahlungen pro zerbrochenem Teller?»

«Ein Alusarg, der durch seine zweifarbigte Eloxaloberfläche für jedes Bekenntnis ‹Nähe zu Gott› symbolisiert?»

«Eine Palette lebensgroßer Lolitas aus Polyäthylen in vier Hautfarben und sechs Haarfarben zur Auswahl?»

«Vergiss nicht, Bill, das Firmenimage soll ausdrücken, dass unsere Wasserstoffbomben immer SCHUTZ BIETEN!»

Diese Gespräche entspringen der Phantasie und sind doch durchaus authentisch: So reden Designer in vielen Büros und Schulen, und so entstehen auch oft neue Produkte. Ein Beweis für die Authentizität dieser Aussagen ist die Tatsache, dass alle diese elf Idiotien – bis auf die Scheidungen mit Entschädigung pro zerbrochenem Teller und die schützenden Wasserstoffbomben – wirklich auf dem Markt sind.

Handelt es sich hier um einen Ausbruch von Hysterie angesichts der unehrlicheren Aspekte des Berufs? Gibt es nicht auch Designer, die sozial konstruktiv arbeiten? Es gibt nicht genug davon. Nur wenige Artikel in Fachzeitschriften und Referate bei Designkonferenzen behandeln Fragen des Berufsethos oder der Verantwortung über den direkten Marktbedarf hinaus. Die Wunderheiler von heute, die mit Marktanalyse, Motivforschung und unterschwelliger Werbung arbeiten, machen es zu einem schwierigen und seltenen Unterfangen, sich der sinnvollen Problemlösung zu verschreiben.

Die Philosophie der meisten Industriedesigner von heute beruht auf fünf Mythen. Wir können zu einem besseren Verständnis der wirklichen Grundprobleme gelangen, wenn wir uns mit ihnen auseinandersetzen:

1. *Der Mythos der Massenproduktion:* Im Jahr 1980 wurden in den USA 22 Millionen Fauteuils hergestellt. Teilen wir diese Zahl durch die 2000 Sesselhersteller, die es dort gibt, dann gelangen wir zu einem Durchschnitt von nur 11.000 Stück pro Hersteller. Jeder der Hersteller fabriziert allerdings durchschnittlich zehn verschiedene Modelle, was die Zahl auf nur 1000 pro Sesseltyp reduziert. Da die Möbelbranche zwei Mal im Jahr die Produktlinien ändert (für die Frühjahrs- und Herbstmessen), wurden im gegebenen Jahr nur 500 Einheiten eines Sesselmodells produziert. Das heißt, dass der Designer keineswegs für einen Markt von 235 Millionen Menschen arbeitet (in dieser Größenordnung wurde er zu denken gelehrt), sondern lediglich für ein Fünftausendstel eines Prozents der Bevölkerung. Stellen wir dem die Tatsache gegenüber, dass der Bedarf an preisgünstigen, einfachen Sitzgelegenheiten für Schulen, Krankenhäuser und Wohnhäuser in den unterentwickelten Regionen nahezu zwei *Milliarden* beträgt.

2. *Der Mythos des Veraltens:* Seit dem Ende des Zweiten Weltkriegs predigt eine steigende Zahl von Verantwortungsträgern an der Spitze von Management und Staat den Mythos, dass sich die Räder der Wirtschaft drehen lassen, wenn man Dinge entwirft, die gebraucht und weggeworfen werden. Dieser Unsinn ist nicht mehr zu akzeptieren. Polaroidkameras veralten nicht, auch wenn immer wieder neue Modelle die älteren ersetzen, weil die Herstellerfirma weiterhin Filme und Accessoires dafür produziert. Volkswagen aus Deutschland drang an die Spitze der Autoindustrie vor, weil die Firma dem Bedürfnis nach Transportmitteln in der ganzen Welt nachkommt, ohne dabei größere stilistische Veränderungen oder kosmetische Verschönerungen vorzunehmen. Das Zippo-Feuerzeug verkauft sich um Häuser besser als alle anderen Feuerzeuge zusammen, obwohl (oder vielleicht weil?) der Hersteller garantiert, auf Lebenszeit das Gehäuse bzw. das Innenleben auszutauschen. Hier spielt auch ein wenig späte Gerechtigkeit mit. Im Jahr 1931 beobachtete der Nichtraucher und Amerikaner George Grant Blaisdell, dass einige seiner Freunde verlässliche österreichische Sturmfeuerzeuge hatten, die in Ladenketten für zwölf Cent verkauft wurden. Er versuchte, diese direkt zu importieren und um einen Dollar zu verkaufen, musste diesen Plan aber aufgeben, weil die Menschen in der Wirtschaftskrise nicht bereit waren, einen solchen Preis zu bezahlen. Er wartete, bis das österreichische Patent ausgelaufen war, und begann dann 1935, das Feuerzeug mit lebenslanger Garantie herzustellen. Das Zippo-Feuerzeug entwickelte sich von einem Artikel, der mit gebrauchten Werkzeugen um 260 Dollar in einem um zehn Dollar gemieteten Zimmer in Brooklyn hergestellt

wurde, zu einem Produktionsausstoß von drei Millionen Stück pro Jahr. Da so viele unserer Produkte ohnedies technisch veralten, wird die Frage des *erzwungenen* Veraltens überflüssig und in Zeiten der Rohstoffverknappung auch eine gefährliche Lehre.

3. *Der Mythos von dem, was den Menschen fehlt*: In jüngster Zeit wurde das, was den Menschen fehlt, kaum eindringlicher von Psychiatern, Psychologen, Motivforschern, Soziologen und anderen domestizierten Experten untersucht als im Fall des zum Scheitern verurteilten Edsel. Der Fehler kostete 350 Millionen Dollar und inspirierte einen Komiker zu der Aussage, dass «der Fehler von der Ford-Stiftung übernommen werde».

«Die Menschen wollen Chrom, sie mögen Veränderungen» – allerdings haben Volkswagen, Honda, Renault, Volvo, Saab, Mercedes Benz, Datsun, Toyota und Fiat so ziemlich das Gegenteil bewiesen. So sehr, dass die Autoindustrie in Detroit zwangsläufig mit der Herstellung von Mittelklassewagen beginnen musste, als Importe die amerikanischen Verkaufszahlen ins Trudeln brachten. Kaum gingen die Importzahlen zurück, wurden die Autos wieder als «die Größten, Längsten, Niedrigsten, Luxuriösesten» beworben. Diese stilistische Extravaganz lässt die Zahl der japanischen und europäischen Kleinwagen, die in die USA eingeführt werden, gerade neuerlich in die Höhe schnellen.

Der Mythos von dem, was den Menschen «fehlt», wird weiterhin von der Industrie und manchen Designern aufrechterhalten. Nach den Ölkrisen der Jahre 1973 und 1978 schreiben wir nun das Jahr 1984 und stehen vor der Gefahr, dass die Ölhähne aufgrund des Kriegs zwischen Irak und Iran wieder einmal zuge dreht werden. Die Menschen haben gezeigt, was ihnen fehlt, indem sie Kleinwagen kauften und dabei aus Qualitätsüberlegungen viele dieser Autos aus Japan holten. In der Wirklichkeit der multinationalen Gesellschaften, der Massenarbeitslosigkeit in Detroit und einer wirtschaftlichen Talfahrt nehmen andere Dinge größere Bedeutung an. Drei der vier großen Autohersteller in Amerika haben sich mit europäischen oder japanischen Firmen zusammengeschlossen, um gemeinsam qualitativ hochwertige Kleinwagen zu produzieren. Japan beschränkt sich auf eine geringere Zahl von Autoexporten in die USA, was direkt zu einer gewaltigen Ironie des Schicksals führte: Die Japaner exportieren jetzt größere und luxuriösere Autos in die USA, sodass sie bei kleineren Stückzahlen ihre Gewinne steigern können.

4. *Der Mythos von der mangelnden Kontrolle des Designers*: Designer entschuldigen sich oft damit, dass sie die Schuld «der Firmenzentrale, dem Verkauf, der Marktforschung» usw. zuschieben. Allerdings wurde ein



## Where are they now?

Return with us now to those wondrous days of yesteryear. It's 1949 and automobiles are getting longer, lower and wilder. Massive bumpers are a big hit. Fins are in. And everyone's promising to "keep in style

with the times."  
But then, times changed. Massive bumpers and fins went out. So did every car shown above, except the V.W. You see, back in '49, when all those other guys were worrying about how to

improve the way their cars looked, we were worrying about how to improve the way ours worked. And you know what? 2,200 improvements later, we still worry about the same thing.



Ein Vergleich von Autos aus dem Jahr 1949  
Werbung der Volkswagen of America, Inc.

beträchtlicher Teil der mehr als 200 Artikel, die der Öffentlichkeit 1983 via Versandhauskatalogen zu Impulskäufen aufgedrängt wurden, von Mitgliedern des Designerstandes erdacht, erfunden, geplant, patentiert und produziert.

In der Zeitschrift *Products That Think* (Nr. 12, JS & A Corporation) wird ein elektronisch beheizbarer Eiskugellöffel, französisches Design, um 24 Dollar angeboten. Der «Electronic Burger» (aus derselben Ausgabe) ist laut Beschreibung ein «UKW-Radio in Form eines Hamburgers mit einem Lautsprecher auf der Unterseite des Laibchens.» Vermutlich wurde der Lautsprecher dort angebracht, damit man bestimmt nichts hört. Wie bereits erwähnt, bot Diners Club 1983 als Weihnachtsgeschenkidee für 1983 das Telefon aus purem Gold um 30.000 Dollar an. Für 149 Dollar erhält man ein elektrisches Heizgerät namens «Hot Pants», das einem über Nacht die Hosen anwärmt.

Diese Artikel aus dem Jahr 1983 erinnern mich an meinen ganz besonderen Liebling, «Mink-Fer», eine Tube mit desodorierten Nerzfäkalien, die 1970 um 1,95 Dollar als Weihnachtsgüter für «die Pflanze, die schon alles hat», verkauft wurde.

5. *Der Mythos, dass Qualität nicht mehr zählt:* Während die Amerikaner seit Jahren deutsche und japanische Kameras kaufen, sind die Europäer auf Polaroidkameras und Zubehör erpicht. Die amerikanischen Ski der Marke Head verkaufen sich weltweit besser als skandinavische, Schweizer, österreichische oder deutsche Ski. Die Chemex-Kaffeemaschine von Schlumbohm verkauft sich in letzter Zeit nur deshalb etwas schlechter, weil ein deutsches Imitat auf den Markt gebracht wurde. Der Universal Jeep, nach einem Design von Willys aus dem Jahr 1943, ist in der seither abgewandelten, von American Motors verkauften Form nach wie vor ein begehrter Geländewagen. Die einzige Konkurrenz für seine Nachfolger sind die aktualisierten und verbesserten Jeep-Versionen, die als britischer Land Rover und japanischer Toyota Land Cruiser verkauft werden.

Diesen und einigen anderen amerikanischen Produkten, die nach wie vor weltweit führend sind, ist ein radikal neuer Problemlösungsansatz, exzellentes Design und größtmögliche Qualität gemeinsam.

Aus diesen fünf Mythen lässt sich eine Lehre ziehen. Tatsache ist, dass der Designer oft mehr Kontrolle über seine Arbeit hat, als er zu haben glaubt, und dass Qualität, neue Konzepte und ein Verständnis für die Grenzen der Massenproduktion bedeuten könnten, dass man Design für die Mehrheit der Weltbevölkerung macht, und nicht für einen relativ kleinen Inlandsmarkt. Design, das sich um die Bedürfnisse der Menschen kümmert,

und nicht so sehr darum, was ihnen (angeblich) fehlt, ist die einzige Form, die heute Sinn hat.

Was kann man also tun, nachdem man einige der Probleme identifiziert hat? Es gibt heute ganze Bereiche, in denen wenig oder überhaupt keine Designarbeit geleistet wird. Es handelt sich dabei um solche, die dem sozialen Wohl dienen, aber zunächst nur hohes Risiko und geringen Profit versprechen. Man braucht also einen guten Verkäufer, aber das ist für den Berufsstand des industriellen Designs ja nichts Neues.

Hier einige Bereiche, in denen das Design vernachlässigt wurde:

1. *Design für die Dritte Welt*: Angesichts des weltweiten Bevölkerungswachstums der letzten zwanzig Jahre fehlen beinahe drei Milliarden Menschen einige der grundlegendsten Werkzeuge und Geräte.

Im Jahr 1970 meinte ich, dass weltweit mehr Öllampen als je zuvor gebraucht würden. Dieser Mangel hat sich 1984 noch verschlimmert. *Ohne elektrischen Strom leben heute mehr Menschen als es vor der allgemeinen Verbreitung der Elektrizität auf der Welt gab*. Trotz neuer Techniken, Materialien und Verfahren wurden seit den Tagen von Thomas Alva Edison keine wirklich neuen Öl- oder Paraffinlampen entwickelt. In Nordostbrasilien adaptierten die Menschen Ende der siebziger Jahre gebrauchte Glühbirnen als Öllampen. Die *Nordestinos* verstehen eigentlich nicht, warum Glühbirnen erst einen elektrischen Lebenszyklus durchmachen müssen, bevor sie zu Ölbehältern umfunktioniert werden. Tatsache ist, dass Brasilien in den Nordostprovinzen gebrauchte Glühlampen importiert, wo es mehr Öllampen als elektrische Beleuchtung gibt.

Die Landmasse der Erde besteht zu 84 Prozent aus unerschlossenem Terrain ohne Straßen. Oft gibt es in einer Region eine Epidemie – Krankenschwestern, Ärzte und Medikamente sind häufig nur 120 Kilometer entfernt, aber sie kommen nicht dorthin, wo man sie braucht. Immer wieder passieren regionale Katastrophen, brechen Hungersnöte oder Wasserknappheit aus, und es gibt keine Möglichkeit, die Helfer an den Ort des Geschehens zu bringen. Helikopter wären eine Möglichkeit, aber in vielen Gegenden kann man sie sich nicht leisten und hat auch nicht die ausgebildeten Piloten dafür. Im Jahr 1962 begann ich, mit Studenten im Abschlusssemester ein Geländefahrzeug zu entwerfen, das sich in solchen Notfällen als nützlich erweisen könnte. Wir stellten die folgenden Leistungskriterien auf:

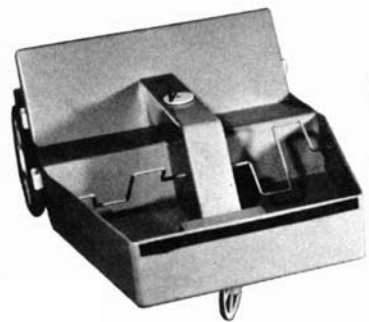
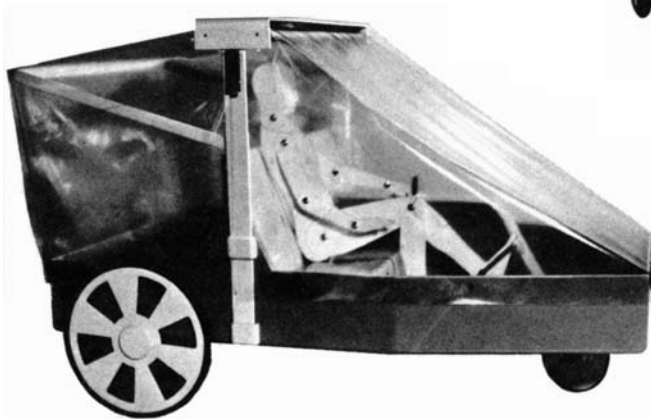
a. Das Fahrzeug fährt auf Eis, Schnee, in Schlamm, Bergwäldern, zerklüftetem Terrain, Sand, bestimmten Arten von Treibsand und Sumpfgebieten.



- b. Das Fahrzeug kann Seen, Bäche und kleinere Flüsse überqueren.
- c. Das Fahrzeug bewältigt Hangneigungen von 45° bergauf oder 40° beim Queren.
- d. Das Fahrzeug transportiert neben dem Fahrer sechs Personen oder einen Fahrer und 500 kg Ladung oder einen Fahrer und vier Verletzte. Schließlich kann der Fahrer auch neben dem Fahrzeug gehen und es mit einer externen Steuerstange lenken, sodass mehr Ladung transportiert werden kann.
- e. Das Fahrzeug kann auch stationär aufgestellt werden und über einen Anschluss am Heck Wasser- und Ölbohrungen betreiben, Land bewässern, Bäume fällen oder einfache Drehbänke, Sägen und andere Werkzeuge betreiben.

Wir erfanden und testeten ein völlig neues Material, «Fiberglas». Es besteht aus den konventionellen chemischen Fiberglas-Katalysatoren, wobei jedoch die teuren Fiberglasmatten durch einheimische Gräser, getrocknet und händisch aufgelegt, ersetzt werden. Dadurch können die Kosten reduziert werden. Mehr als 150 Grasarten aus vielen Teilen der Welt wurden getestet. Mithilfe einer neuen Herstellungslogistik könnte man die Kosten weiter verringern. Bauteile sollten von verschiedenen Technikzentren hergestellt

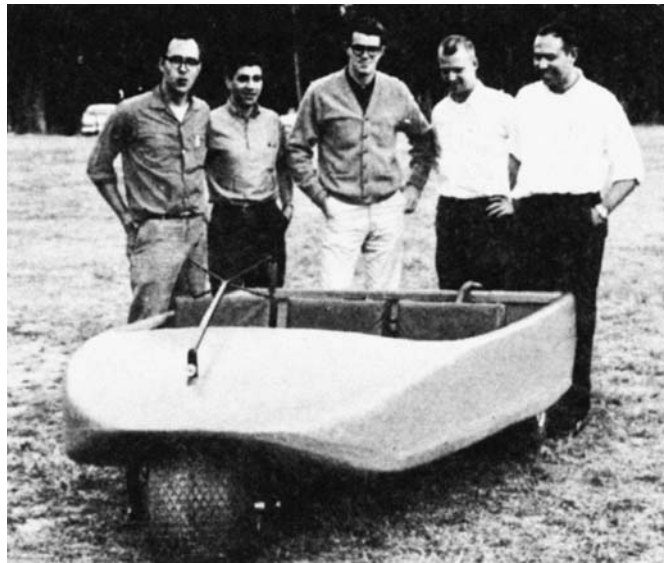
Modelle und funktionstüchtige Beispiele für zwei Fahrzeuge, die an der Konstfackskolan in Stockholm unter Anleitung des Autors entworfen und gebaut wurden. Diese Fahrzeuge ermöglichen den Transport von Material über unwegsames Gelände und werden nur durch Muskelkraft angetrieben. Eines davon (Design James Hennessey und Tillman Fuchs) ist ein Vorschlag für ein Cityfahrzeug. Es bietet Platz für zwei Personen und 100 kg Zuladung.



werden: Schwermetallarbeiten in Ägypten und Libyen, Zentralafrika, Bangalore in Indien und Brasilien. Die elektronische Zündung sollte aus Taiwan, Japan, Puerto Rico und Liberia kommen. Die Präzisionsmetallarbeiten und der Antriebsstrang sollten in China, Indonesien, Ecuador und Ghana hergestellt, die Fiberglasskarosserie von den Benutzern oder in Heimarbeit auf der ganzen Welt gebaut werden. Einige Prototypen entstanden (und sind abgebildet) und das Fahrzeug konnte der UNESCO zu einem Stückpreis von unter 150 Dollar (1962) angeboten werden. An diesem Punkt traten jedoch ethische Überlegungen in den Vordergrund: Obwohl die Prototypen gut funktionierten und die Computeranalyse der UN zeigte, dass zunächst fast zehn Millionen Fahrzeuge eingesetzt werden könnten, wurde uns klar, dass wir eine ökologische Katastrophe herbeizuführen drohten. Hätten wir weitergemacht, hätte dies bedeutet, dass wir zehn Millionen Ottomotoren (und damit Umweltverschmutzung) auf bislang unberührte Gebiete der Welt losgelassen hätten. Wir beschlossen, das Projekt Geländefahrzeug zurückzustellen, bis eine kostengünstige alternative Energieform gefunden war, was bis heute nicht geschehen ist.

(Eine historische Anmerkung: Da ich nicht daran glaube, dass Patente dem sozialen Wohl dienen, wurden Fotos unseres Fahrzeugs 1964 in der Zeitschrift *Industrial Design* veröffentlicht. Seither wurden mehr als

Geländefahrzeug, eingestellt aus ökologischen Gründen,  
Entwurf eines Studententeams unter Anleitung des Autors,  
School of Design, North Carolina State College, 1964

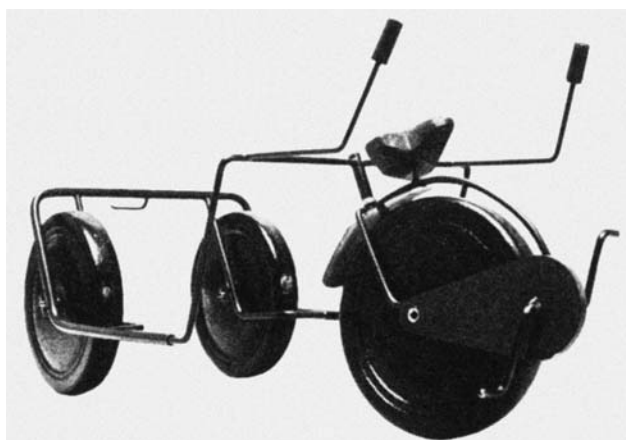


25 Typen dieser Fahrzeugart für wohlhabende Sportler, Fischer und Jugendliche – als «Off-Road-Spaß» – angeboten. Sie verschmutzen und zerstören die Wildnis und schaffen dort unglaubliche Lärmprobleme. Die zerstörerischen Auswirkungen des Schneemobils auf die Umwelt werden in Kapitel 10 näher beschrieben).

General Motors, Mercedes Benz, Volvo und andere bauen jetzt Geländefahrzeuge für viele Entwicklungsländer. Sie bringen diesen Ländern zwar gewisse Vorteile, aber sie verstoßen auch gegen bestimmte ökologische Standards, aufgrund derer wir unseren eigenen Entwurf zurückgezogen haben. Außerdem binden sie die Volkswirtschaften der Dritten Welt durch Direktimporte oder Franchiseverträge an die Großkonzerne der reichen Länder. Hier gibt es aber auch einige lobenswerte Ausnahmen: Volkswagen und seine Produktionsstätten in Mexiko, Brasilien und in anderen Entwicklungsländern funktionieren in beruhigender Unabhängigkeit.

Aufgrund unserer Sorge um die Umweltverschmutzung begannen wir uns zusammen mit einer Gruppe schwedischer Studenten an der *Konstfacksolan* in Stockholm mit muskelbetriebenen Fahrzeugen zu beschäftigen. Die Republik Nordvietnam schaffte Ladungen mit einem Gewicht von mehr als 500 kg auf dem Ho Chi Minh-Pfad in den Südteil des Landes, indem die Leute diese auf Fahrrädern schoben. Das System funktionierte und erfüllte

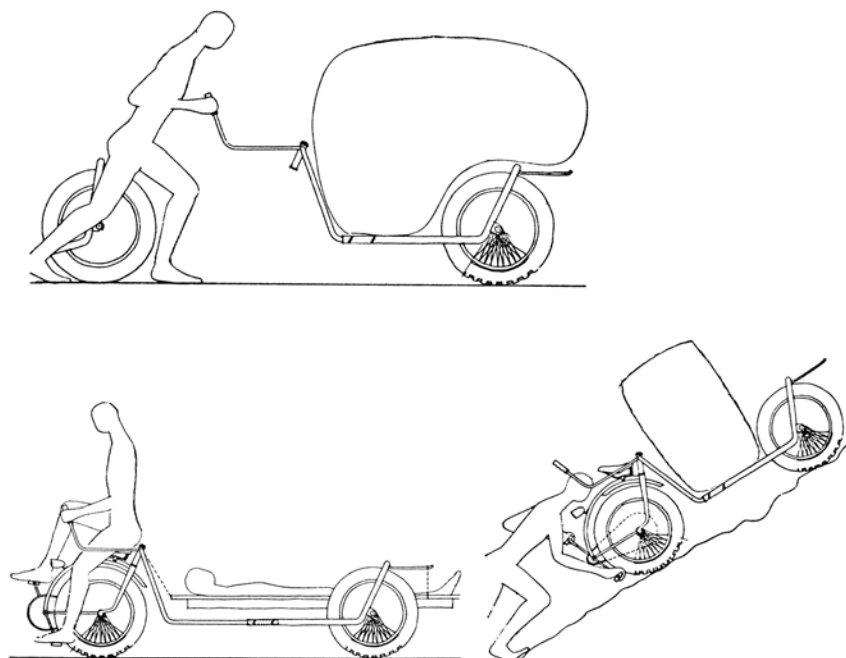
Die Zeichnungen zeigen, dass dieses muskelkraftbetriebene Gefährt auch zu einem kurzen Zug kombinierbar ist. Es ist zerlegbar und die Gangschaltung umkehrbar, sodass es mit schweren Lasten einen Berg hinaufgeschoben werden kann. Es kann Tragbahnen transportieren oder ohne Gangschaltung als Schubkarren verwendet werden. Design eines Studententeams in Schweden unter Anleitung des Autors. Es könnte auch in unterentwickelten Gebieten zur Beförderung schwerer Lasten eingesetzt werden, ähnlich wie dies beim Transport von Lasten auf Fahrrädern über den Ho Chi Minh-Pfad in Nordvietnam der Fall war.

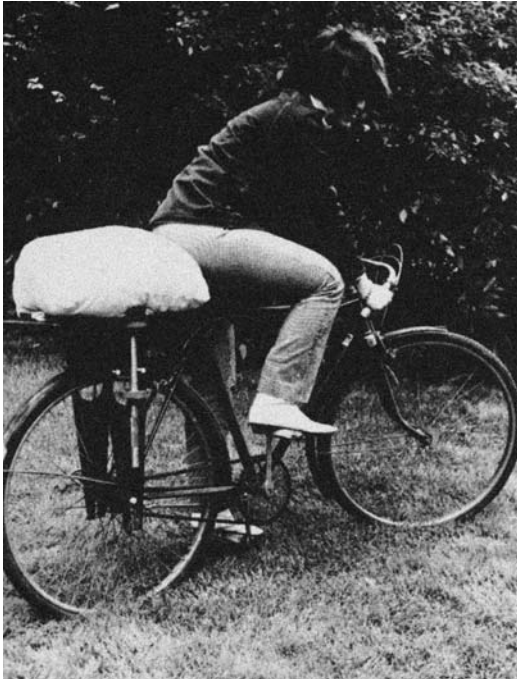


seinen Zweck. Die Fahrräder waren jedoch nicht wirklich für diesen Zweck gestaltet worden. Eines unserer Studententeams konnte aus Fahrradteilen ein besseres Fahrzeug entwerfen. Das neue Gefährt ist speziell dafür entwickelt, schwere Lasten zu schieben. Durch die «Gangschaltung» (die auf verschiedene Übersetzungen umgestellt oder ausgekuppelt werden kann) lässt es sich auch leicht bergauf bewegen. Das Gefährt transportiert beispielsweise eine Bahre und oder eine Person, weil es auch einen Sitz hat. Mehrere davon lassen sich zu einem kurzen Zug zusammenstecken.

Als die Studenten vorschlugen, alte Fahrräder oder Fahrradteile zu verwenden, mussten sie leider erfahren, dass alte Fahrräder selbst gute Transportmittel sind und Bestandteile immer zum Austausch oder zur Reparatur gebraucht würden. (Ein Rückschlag für die Studenten war wahrscheinlich auch die Tatsache, dass ein Designstudent im *Alcoa Design Award Program* den ersten Preis gemacht hatte, der eine aus nagelneuen Aluminium-Fahrradteilen gebaute Energiequelle für den Einsatz in der Dritten Welt entworfen hatte.)

In der Folge entwarfen wir einen neuen Gepäcktransporter für die Millionen alter Fahrräder auf der ganzen Welt. Er ist einfach und kann in jedem Dorf nachgebaut werden. Er transportiert größere Nutzlasten. Er lässt sich aber auch in 30 Sekunden herunterklappen und kann dann zur





Nachdem in der Dritten Welt Fahrräder als Transportmittel gebraucht werden, wurde dieser Gepäckträger so gestaltet, dass man ihn abnehmen und auch als temporäre Stromquelle verwenden kann. Der Träger lässt sich mit geringen Mitteln in jedem Dorf bauen. Design Michael Crotty und Jim Rothrock während ihres Studiums an der Purdue University

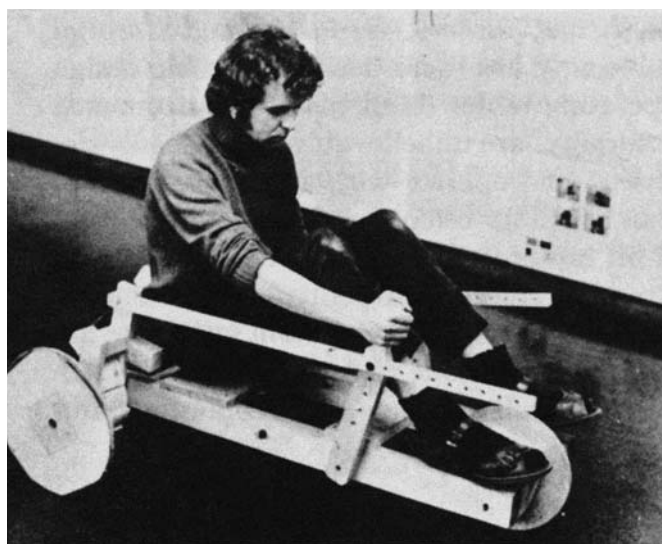


Stromerzeugung, Bewässerung, zum Bäumefällen, Drehbankbetreiben, Brunnenraben und Ölpumpen verwendet werden. Danach klappt man das Fahrrad wieder auf und benutzt es in seiner primären Funktion als Transportmittel. Nur hat es eben einen besseren Gepäckträger.

Ein schwedischer Student baute in Originalgröße den Prototyp eines Fahrzeugs, das mit Armmuskelfkraft betrieben wird und bergauf fahren kann. Das brachte uns an der Purdue University dazu, eine ganze Serie von muskelkraftbetriebenen Fahrzeugen zu entwerfen, die besonders für die Physiotherapie bei behinderten Kindern und Erwachsenen geeignet sind.

2. *Design von Lehr- und Übungsbehelfen für retardierte, behinderte und invalide Menschen:* Von Hirnwassersucht, Poliomyelitis, Myasthenia gravis, Mongolismus und vielen anderen Krankheiten oder den Nachwirkungen von Unfällen sind ein Zehntel aller Amerikaner und ihre Familien (20 Millionen Menschen) und etwa 400 Millionen Menschen auf der ganzen Welt betroffen. Das Design von Prothesen, Rollstühlen und anderen Behelfen ist aber zu einem großen Teil nach wie vor steinzeitlich. Hier könnte Industriedesign mit einem seiner Tradition entsprechenden Beitrag nützlich sein und die Kosten reduzieren. Transistorradios kosten im Geschäft mit Einfuhrzöllen und Transportkosten nicht mehr als 8,98 Dollar. Wie schon

Eine weitere Version eines muskelkraftbetriebenen Gefährts, entworfen von einem Studenten in Stockholm





früher erwähnt, zahlt man für Hörgeräte für die Tasche zwischen 300 und 1000 Dollar, obwohl Schaltkreise, Verstärker und Gehäuse nicht wesentlich komplizierter sind als die von Transistorradios.

Hydraulisch oder mit Druckluft betriebene Antriebshilfen brauchen dringend einen Innovations- und Designschub.

Robert Senn entwarf ein Wasserfloß für die Hydrotherapie, das nicht kentern kann. Es gibt keine Gurte oder Ähnliches, die bei den Kindern das Gefühl auslösen würden, gefesselt zu sein oder keine Bewegungsfreiheit zu haben. Derzeit werden Kinder bei der Hydrotherapie an ein Seil gebunden, das an einer horizontalen Schiene an der Decke entlangläuft. Bei Robert Senns Therapiegerät gibt es keinerlei Rückhaltevorrichtungen. Dennoch ist das surfbrettartige Gerät sicherer (es absorbiert bis zu 100 Kilogramm Randbelastung, ohne zu kippen) und der Therapeut kann wesentlich näher an das Kind heran. Ich werde später noch einige unserer Ideen aus diesem Bereich vorstellen.

3. *Design für den Bereich der Medizin, Chirurgie, Zahnmedizin und Krankenhausausrüstung:* Erst jüngst wurden neue Entwicklungen in verantwortungsbewusstem Design von Operationstischen vorgestellt. Die meisten medizinischen Instrumente, vor allem in der Neurochirurgie, sind unglaublich grob, schlecht gestaltet, sehr teuer und operieren mit der Präzision



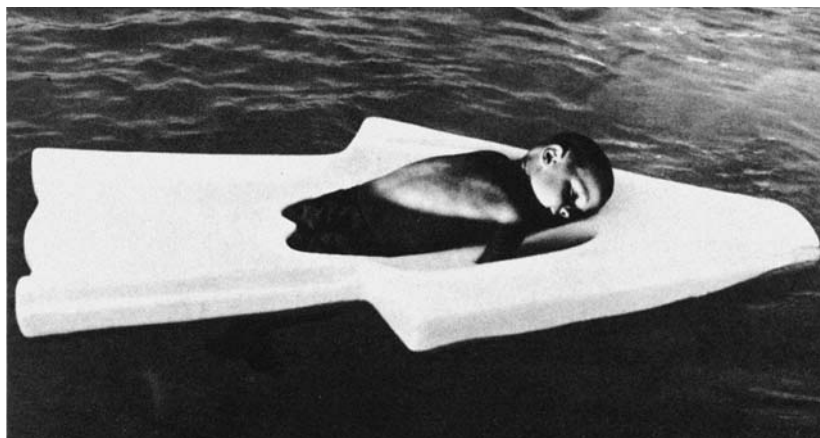
Dreirad für Erwachsene mit batteriebetriebenen Hilfsantrieb.  
Preis 650 Dollar.

eines dampfbetriebenen Baggers. Ein Bohrer für osteoplastische Schädeloperationen (nichts anderes als eine Bohrkurbel aus rostfreiem Stahl) kostet fast 800 Dollar und arbeitet weniger genau als ein Bohrer für die Tischlerwerkstatt um 7,98 Dollar aus dem Eisenwarengeschäft. Knochensägen für Schädelknochen sind seit der prädynastischen Ära in Ägypten unverändert. Wirklich neu sind elektrisch betriebene Bohrer und Sägen für osteoplastische Schädeloperationen, wie sie in Tierversuchen von Veterinären getestet wurden. Sie versprechen eine Revolution in der Neurophysiologie.

Die Kosten der Gesundheitsversorgung steigen ins Astronomische. Unabhängig davon, wer diese Kosten langfristig tragen muss, bleibt die Tatsache bestehen, dass ein Gutteil der hohen Aufwendungen direkt einem schlechten Design zuzuschreiben ist.

Von Zeit zu Zeit erscheinen Abbildungen von neuen biomedizinischen Geräten. Zumeist zeigen sie in «hypermodernem Stil» gehaltene Kästen in neun hübschen Dekorfarben, darin befinden sich dieselben alten Maschinen. Krankenhausbetten, Kreißsaaltische und zahlreiche Zusatzgeräte sind ausnahmslos unnötig teuer, schlecht gestaltet und unpraktisch.

4. *Design für die experimentelle Forschung:* In Tausenden von Forschungslabors befindet sich antiquiertes, grobes, mangelhaftes und teures Gerät. Ruhigstellungseinrichtungen für Tiere, Stereoenzephalotome und



Wassergefährte für die Hydrotherapie bei behinderten Kindern.

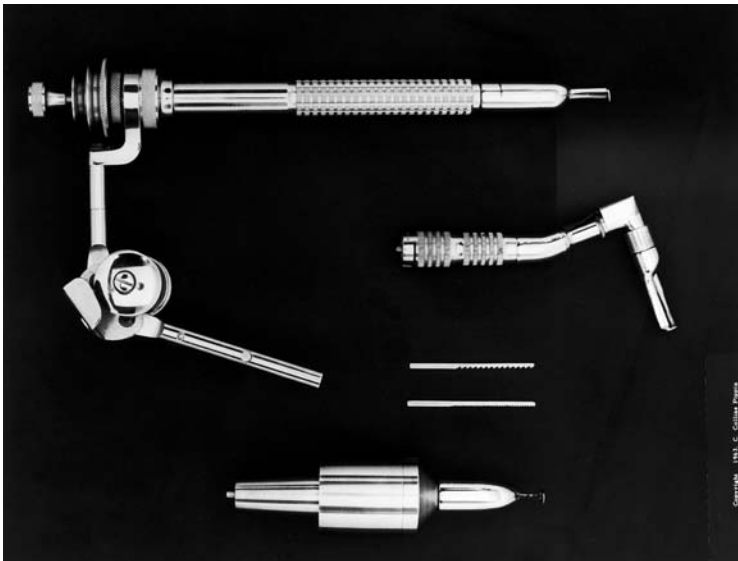
Design Robert Senn als Student im Abschlusssemester an der Purdue University



die gesamte Palette an stereotaktischen Instrumenten müssten vom Designstandpunkt intelligent neu überdacht werden.

Von den Firmen werden die staatlichen Beschaffungsstellen mit überhöhten Preisen kräftig zur Kasse gebeten. Bei den Recherchen eines Unterausschusses des US-Senats, bei denen es um überhöhte Preise ging, die die Hersteller von der Beschaffungsstelle der Air Force verlangten, wurde ein einfacher Sechskantschraubenschlüssel (15 cm Sechskantdraht, an einem Ende zu einem rechten Winkel gebogen) gezeigt. Im Geschäft kann man ihn um zwölf Cent kaufen. Um ein paar Millimeter verkürzt und mit einem Gummigriff um einen Cent verkauft derselbe Hersteller das Werkzeug an die US-Air Force um 9,602 Dollar pro Stück! Ein weiteres Beispiel war ein etwa 10 cm langes Drahtstück, von dem 30 cm etwa einen Cent kosten. Man kann sich also den Preis für das fragliche Stückchen ausrechnen. Die Industrie verkauft es an die Air Force unter dem großartigen Titel Antennenmotor-Sicherheitssplint um 7,417 Dollar pro Stück. Die Untersuchung des Senats ergab, dass die überhöhten Preise manchmal bis zu 230.000 Prozent ausmachten – diese Praxis kostet die amerikanischen Konsumenten insgesamt 18 Milliarden Dollar jährlich. (Alle Zahlen stammen aus dem Bericht dieses Unterausschusses zu den Verteidigungsausgaben und der *MacNeil-Lehrer News Hour*, 2. November 1983.)

System von Bohrern und Sägen für osteoplastische Schädeloperationen.  
Design C. Collins Pippin, North Carolina State College



Eine simple elektrische Zeitschaltuhr für Fotolabors wird im Bundesstaat New York erzeugt und Amateurfotografen um 89,50 Dollar verkauft. Forschungslabors bezahlen für dieselbe Uhr 750 Dollar. Elektrische Mixer kosten für die Küche weiß emailliert 49,95 Dollar oder aus rostfreiem Stahl 79,95 Dollar. *Derselbe* Hersteller verkauft *das gleiche* Gerät an Labors um 485 Dollar. Wertanalyse ist ein Teilgebiet des Designs, in dem es um Kostenreduktion und Bewertung von einzelnen Teilen in einer Maschine geht. Solche Techniken könnten eine wichtige Rolle bei einer Änderung der Preisgestaltung von Maschinen und Geräten für Laboratorien spielen. Nachdem es eine ausreichende Zahl an Senatsuntersuchungen gegeben hat, könnten sich die Hersteller vielleicht sogar dafür entscheiden, Laborgeräte mit einer *ehrlichen* Gewinnspanne zu verkaufen, anstatt die Öffentlichkeit und die Forschung gleichermaßen zu betrügen.

5. *Design von Systemen zur Erhaltung des menschlichen Lebens unter extremen Bedingungen*: Die Gestaltung komplett neuer Umwelten zur Erhaltung von Mensch und Maschine wird zunehmend wichtiger. Der Mensch dringt in Dschungelgebiete, die Arktis und die Antarktis vor, was neue Formen der Umweltgestaltung erfordert. Noch extremere Überlebensbedingungen werden ins Spiel kommen, wenn einmal Bergbau unter dem Meeresboden und Experimentalstationen auf Asteroiden und anderen Planeten möglich sein werden. Das Design für ein Überleben in Raumkapseln ist ja bereits Routine geworden.

Die Verschmutzung von Wasser und Luft und die Probleme mit der Entsorgung von toxischen und radioaktiven Abfällen erfordern ebenfalls ein Umdenken im Bereich des Designs von Umweltsystemen, ihnen ist das Kapitel 10 gewidmet.

6. *Design für die Schaffung grundlegend neuer Konzepte*: Viele Produkte sind heute in eine Sackgasse geraten, was die Weiterentwicklung angeht. Daraus entstand das <Zusatz>-Design: Immer mehr Extras werden hinzugefügt, anstatt die zugrundeliegende Problematik einer neuerlichen Analyse zu unterziehen und neue, innovative Antworten zu entwickeln. Vollautomatische Geschirrspüler verschwenden jedes Jahr Milliarden Liter Wasser (und das bei der weltweiten Wasserknappheit), obwohl Entwicklungen wie Ultraschall zur Reinigung von Gegenständen technisch durchaus möglich wären. Ein Umdenken im Hinblick auf das Thema <Geschirrspülen> könnte das Reinigen von Tellern vereinfachen und ein grundlegendes Problem des Überlebens lösen: Wassersparen. In diese Kategorie fallen auch industrielle Abwässer, Toiletten und Duschen.

Feuchtigkeitskontrolle in Wohnhäusern und Krankenhauszimmern ist wichtig und kann manchmal sogar von ganz wesentlicher Bedeutung sein. In vielen Regionen der Vereinigten Staaten schwanken die Feuchtigkeitswerte so stark, dass man Befeuchter *und* Entfeuchter braucht. Diese Geräte sind teuer, hässlich und ökologisch verschwenderisch, weil sie Wasser und Elektrizität fressen. Robert Senn und ich untersuchten dieses Problem im Auftrag eines Herstellers und konnten in der Theorie einen Befeuchter/Entfeuchter entwerfen, der keine beweglichen Teile aufwies, keine Flüssigkeiten, Pumpen oder Elektrizität brauchte. Durch Kombination einer Mischung aus zerfließenden und antibakteriellen Kristallen konnten wir eine Oberfläche entwickeln, die 20 bis 24 Wasseratome pro Kristallatom binden und bei ungewöhnlich niedriger Feuchtigkeit wieder abgeben konnte. Das Material könnte auf Wände aufgesprüht oder in einen Wandbehang eingewoben werden, was den Elektrizitätsverbrauch, die Lärmbelästigung und die Aufwendigkeit heutiger Systeme ausschalten würde. Die mehrjährigen Experimente verliefen erfolgreich und das Ganze funktioniert heute gut. Das Testmarketing begann 1982.

Die Zahl der Probleme ist endlos, doch über grundlegende Neuerungen wird nicht genug nachgedacht. Zum Beispiel über die Heizung von Zimmern und Gebäuden: Angesichts der steigenden Heizkosten sind viele Menschen gezwungen, einzelne Räume in ihren Häusern nicht zu benutzen – das gilt vor allem für den Nordosten der USA – und Paraffinöfen, elektrische Heizkörper und andere Arten von Heizungen aufzustellen, die alles andere als sicher sind. Auf der anderen Seite gibt es Gebiete wie Südkalifornien, Florida oder Australien, wo man Heizungen bestenfalls vorübergehend braucht. Mein Konzept beruht auf Frank Lloyd Wrights Idee von der «Schwerkraft-Wärme», das heißt, der Tatsache, dass ein warmer Fußboden den vorübergehenden und dauernden Wärmebedarf eines Zimmers senkt. Im Jahr 1981 begann ich mit meiner Forschungsarbeit an einer weiteren grundlegenden Neuerung. Ich nutzte die Technik der elektrischen Heizdecken, für deren Betrieb man sehr wenig Strom braucht, und entwickelte ein System aus Heizteppichmodulen. Diese Module sind schlagfest, messen etwa 120 × 120 cm und lassen sich einfach zusammenstecken. Um ein Zimmer angenehm zu beheizen, brauchte man sehr wenig Energie. Einer meiner Kunden in Australien arbeitet derzeit experimentell damit.

Grundlegend neue Konzepte, regelrechte Durchbrüche, entsprechen auch den Erwartungen und Bedürfnissen der Menschen, auf die ich am Anfang dieses Kapitels verwiesen habe. Catheryn Hiesinger beschreibt die Änderung des Umweltbewusstseins der Menschen und deren Auswirkung

auf die herstellende Industrie wie folgt: «Während die Besucher der Weltausstellung in New York 1964 Musterhäuser unter der Bezeichnung «Haus des guten Geschmacks» zu sehen bekamen, zeigte die Weltausstellung in Knoxville 1982 Energieerhaltungskonzepte der Tennessee Valley Authority, ein viktorianisches Haus, das unter Verwendung von Energiespargeräten und -einrichtungen umgebaut wurde, und ein Fertigteilhaus mit einer Solarheizung, das an die Utopie von Victor Papaneks *Design for the Real World* herankam, ja diese sogar in die Praxis umsetzte.» (*Design Since 1945*, Philadelphia: Museum of Art, 1983)

Es gibt sechs mögliche Richtungen, in die sich der Berufsstand der Designer entwickeln kann und muss, wenn sich die Arbeit lohnen soll. Nur wenige Designer haben diese Herausforderung bisher erkannt bzw. auf sie reagiert. Was bisher geschah, ist vergleichbar jener Entwicklung, die wir beobachten könnten, wenn alle Ärzte die Allgemeinmedizin beiseite ließen und sich ausschließlich der Dermatologie, plastischen Chirurgie und Kosmetik zuwendeten.

# 10

## Umweltdesign: Umweltverschmutzung, Überbevölkerung, Ökologie

Die Natur hat uns enttäuscht,  
Gott scheint den Hörer neben das Telefon gelegt zu haben  
und die Zeit läuft ab ...

Arthur Koestler

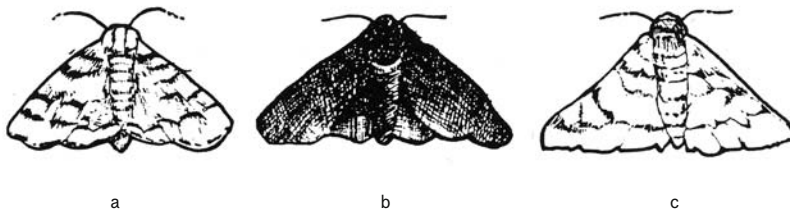
Die Natur – diese Lebensgemeinschaft, die die Umwelt für die Menschen darstellt – ist in wesentlichem Maß gestört. Es gibt viele Beispiele für Individuen, die durch Umweltbelastung deformiert, geistig zurückgeblieben oder verkrüppelt sind. Wir wissen, dass der Einsatz von Agent Orange in Vietnam genetische Schäden hervorgerufen hat. Knochenkrebs- und Leukämie-Fälle häufen sich bei den Menschen, die in der Nähe der Atomtestgelände von Nevada und Utah leben. Die ungefilterte Einleitung von toxischen Abwässern in den «Love Canal» in Upstate New York, die Verseuchung mit Dioxin von Times Beach, Missouri, und mit Pestiziden von Stringfellow, Kalifornien, ebenso wie von Zigtausend anderen Orten hatten schwere gesundheitliche Schäden bei der Bevölkerung zur Folge. Bei den Menschen dauert jedoch eine Generation zu lang als dass evolutionäre Veränderungen nachgewiesen werden könnten – *noch ist das so*.

Manchmal lassen sich aber diagnostische Instrumente aus der Natur einsetzen. Veränderungen durch den Anstieg der Umweltverschmutzung (seltener durch ihren Rückgang) können etwa ganz klar an einer bestimmten Falterart nachvollzogen werden. Vor knapp 15 Jahren fiel Naturwissenschaftlern in England eine wesentliche Veränderung auf. Der Birkenspinner (*Biston betularia*) hat silbergraue Flügel mit einer zarten dunklen Zeichnung – da die Falter auf flechtenbedeckten Birken sitzen, schützt sie diese Mimikry vor den Vögeln, die sie fressen würden. In Manchester und anderen Industriegebieten führte der starke Schwefeldioxydausstoß zu einer neuen Färbung: *Biston carbonaria*. Dieser Mutant hat schwarzbraune Flügel ohne Silbergrau und nimmt damit die Farbe von rußgeschwärzten Gebäuden an. Innerhalb von 50 Jahren war die Mutation zur reinrassigen Form in smogverschmutzten Gebieten geworden und die ursprüngliche silbergraue Art war völlig verschwunden. J.B.S. Haldane gründete Versuchskolonien, in denen ihm die Züchtung beider Arten des Birkenspinners gelang (und einer Zwischenform mit der Bezeichnung *Biston insularia* mit gleichmäßiger Verteilung von silbergrauer und schwarzer Zeichnung auf den Flügeln, abhängig von der Belastung, der die Versuchstiere ausgesetzt waren). Vor 40 Jahren gelang es in England, stark belastete Gebiete durch das Sammeln von Birkenspinnern zu identifizieren. Dasselbe passierte in den USA mit der Falterart *Biston cognataria*. In relativ verschmutzungsfreien Gegenden existiert die ursprüngliche Form weiter, in belasteten Gebieten sind die reinrassigen Formen von schwarzbrauner Farbe. Es gibt noch Hoffnung: *In dem Maß, in dem die Städte sauberer werden, tritt der beinahe rein silbergraue, echte Birkenspinner wieder auf und die Mutation stirbt aus*.

Ich will hier keine reduktionistischen Argumente ins Treffen führen und Menschen einfach mit Faltern gleichsetzen. Solche Studien liefern uns jedoch die biologischen Werkzeuge zur Diagnose von Schwefeldioxidbelastung.

Die Industriedesigner, die Industrie selbst und die Regierungen müssen sich gemeinsam darüber Gedanken machen, welche sozialen und ökologischen Schäden sie der Gemeinschaft zufügen. Es wäre eine krasse und falsche Simplifizierung, wenn man sagte, dass die Technologie an allem schuld sei. Wir werden die Technologie nicht mehr los, da die ganze Welt von ihr abhängt. Eine Neuauflage der Maschinenstürmer des 19. Jahrhunderts könnte zu weltweiten Katastrophen führen, die Hightech-Zentren wie New York oder Tokio genauso beeinträchtigen würden wie viele Gegenden der Dritten Welt. Wir alle sind in die weltweiten Systeme der Gesundheitsversorgung, Datenübertragung, Lebensmittel- und Personenbeförderung und andere eingebunden.

Das industrielle ›Wachstum‹ hat jedoch weitreichende soziale, ökologische, ethologische, also das Verhalten der Menschen und die Umwelt betreffende Folgen, wenn es direkt aus den voll industrialisierten Ländern in jene Länder exportiert wird, in denen die Industrialisierung erst im Gange ist. Manche dieser Folgen sind extrem negativ, vor allem Umweltbelastung und Entfremdung.



Der Birkenspinner (*Biston betularia*)

a. Ursprüngliche Zeichnung vor der Luftverschmutzung (bis 1850)

b. Mutationsphase (ca. 1850–1970)

c. Nach Rückgang der Luftverschmutzung

(während der vergangenen rund 20 Jahre)

Zeichnung von Smit Vajaramant

In der industrialisierten Welt bezahlen wir für unseren Wohlstand auch mit steigenden Selbstmordraten, Vandalismus, Krankfeiern und Sabotage am Arbeitsplatz, wilden Streiks, Alkoholismus, sinnlosen Gewaltausbrüchen bei Sportveranstaltungen, Verbrechen wider Leib und Leben, Vernachlässigung und Misshandlung von Kindern, ungewöhnlich hohen Scheidungsraten und sexueller Devianz, Drogenkonsum, Identitätsverlust und schließlich Anomie.

Wenn wir von der ‹Umweltbelastung durch Produkte› sprechen, dann ist der Zyklus weit komplexer, als wir üblicherweise annehmen möchten. Er besteht aus mindestens sieben Teilen:

1. Natürliche Ressourcen werden vernichtet; darüber hinaus sind diese auch nicht mehr erneuerbar.
2. Durch die Vernichtung dieser Ressourcen durch Tagebau oder Abraumbau usw. entsteht eine Umweltbelastungsphase (Teil 1 und 2 bilden Phase I).
3. Der Herstellungsprozess verursacht weitere Umweltverschmutzung (Phase II).
4. Derselbe Herstellungsprozess führt auch zur Entfremdung der Arbeitnehmer und zur Anomie.
5. Verpackungen verursachen Umweltverschmutzung (im Wesentlichen eine Wiederholung von Phase I und II).
6. Die Verwendung des Produkts führt zu mehr Umweltverschmutzung sowie zur Entfremdung des Benutzers und weiterer Anomie (Phase III).
7. Zuletzt verursacht die Entsorgung des Produkts noch eine weitere ständige Quelle für Umweltverschmutzung (Phase IV).

Das Eingreifen des Designers muss bescheiden, minimal und sensibel vor sich gehen. Wenn uns also klar wird, dass die Indigofärbung von Textilien in Westafrika Brutstätten für Tsetse-Fliegen und Anopheles-Mücken schafft, was zu einer stärkeren Ausbreitung von Schlafkrankheit und Malaria führt, dann lautet die Antwort nicht ‹Abschaffung der Färbebecken›, sondern ‹Einführung biologischer Bekämpfungsmethoden›.

Wenn sich das soziale Leben der Frauen in Lesotho auf das Maismahlen konzentriert, dann ist die Antwort nicht die Einführung von elektrischen Maismühlen, sondern eine Erleichterung der Arbeit unter Beibehaltung der sozialen Strukturen.

Wenn sich herausstellt, dass das Stirnband namens *Mukwa*, mit dessen Hilfe die Kikuyu-Frauen in Kenia Lasten auf dem Kopf tragen, dauerhafte Schädeldeformationen hervorruft, dann müssen wir zunächst den



gesamten sozialen Kontext des Lastentragens in Westafrika untersuchen, bevor wir unsinnige «Verbesserungen» wie Motorroller einführen.

In den stärker industrialisierten Ländern können wir den Arbeitnehmern das Arbeitsleben oft lohnender und sinnvoller gestalten. Ich habe für Firmen in einigen skandinavischen Ländern gearbeitet, wo es nicht ausreicht, die Arbeitskräfte nur zu bezahlen. In der Zusammenarbeit von skandinavischen und ausländischen «Guest Workers» erkannten wir, dass sich die Leistung am Arbeitsplatz steigern und die Entfremdung abbauen lässt, wenn man die reine Fließbandarbeit durch Teamarbeit bei der Montage, durch Arbeitsplatztausch, das Erlernen verschiedener Fertigkeiten und Sprachen während der Arbeitszeit usw. ersetzt. Wenn solche Arbeitstechniken in den meisten technologisch fortschrittlichen Ländern durchführbar sind, kann man sie auch in noch nicht voll industrialisierten Ländern einsetzen. Alles andere würde verdächtig nach Neokolonialismus und Ausbeutung riechen.

Ein Beispiel, an dem ich demonstrieren möchte, wie man Verhaltensforschung im Design anwenden kann, ist die «Waschmaschine auf dem Spielplatz». Es ist sinnlos, bessere Spielplätze in Slumgebieten zu bauen, wenn dort die Frauen keine Zeit haben, ihre Kinder zu beaufsichtigen. Wir bauten daher einen Spielplatz mit einem zentralen verglasten Bereich, in dem Waschmaschinen und Wäschetrockner aufgestellt sind. Die Frauen können von dort aus die Kinder beim Spiel beaufsichtigen, miteinander reden und ihre Wäsche waschen.

Man kann natürlich in Frage stellen, welchen Gewinn man aus der Aufstellung von Waschmaschinen auf Spielplätzen zieht. Ich würde gerne darauf hinweisen, dass die Frage nach dem «Gewinn» oft mit einer schlechten sozialen Buchhaltungsmethode zu tun hat.

Wenn Design ökologisch reagiert, dann ist es auch revolutionär. Alle Systeme – das privatwirtschaftlich-kapitalistische, das staatssozialistische und die wirtschaftlichen Mischformen – gehen davon aus, dass wir mehr kaufen, mehr konsumieren, mehr vergeuden, mehr wegwerfen müssen. Ökologisch verantwortungsbewusstes Design muss unabhängig sein von der Sorge um das Bruttosozialprodukt (wie asozial auch immer das klingen mag). Ich kann nicht oft genug betonen, dass der Designer in Fragen der Umweltbelastung genauso involviert ist wie alle anderen. Die explosive Vermehrung des Abfalls und damit der enorme Anstieg an Toxizität, saurem Regen und vergiftetem Grundwasser sind mittlerweile zu größeren Gefahren geworden als die Bevölkerungsexplosion. Prof. E. Roy Tinney, Leiter des Wasserforschungszentrums im Bundesstaat Washington, meinte dazu:

«Uns ist nicht das Wasser ausgegangen. Wir haben bloß keine Gewässer mehr, die wir noch verschmutzen können.»

Seit dieses Buch zum ersten Mal veröffentlicht wurde, haben sich die Beispiele für Umweltverschmutzung alarmierend vervielfacht, gleichzeitig haben sich aber auch Möglichkeiten zu ihrer Bekämpfung aufgetan.

Mitte Juli 1969 fiel aus Versehen ein 100-Kilogramm-Sack des deutschen Pestizids Thiodan von einem Frachtschiff in den Rhein und tötete mehr als 75.000 Tonnen Fische in Deutschland, den Niederlanden, der Schweiz, Österreich, Liechtenstein, Belgien und Frankreich. *Es wurde geschätzt, dass das Nachwachsen des neuen Fischbestandes etwa vier Jahre lang ausbleiben würde, dieser Zeitraum dauert mittlerweile zwölf Jahre.*

Die schrecklichste aller Geschichten zum Thema Umweltverschmutzung ist schwierig zu erzählen: Laut fundierten Berichten von Historikern waren im alten Rom Bleivergiftungen – besonders unter der Oberschicht – stark verbreitet. Im Jahr 1983 schrieb Dr. Jerome Nriagu im *New England Journal of Medicine* über durch Bleibelastung bedingten Wahnsinn und Gicht in der Antike. Die klassischen Symptome der Bleivergiftung – Magenkrankheit, Nierenversagen, Gefühllosigkeit, Schlaflosigkeit und Verstopfung – könnten auf verseuchte Gewürze zurückzuführen sein, mit denen für die Reichen gekocht wurde. Routinemäßig wurde dem gemahlenden Pfeffer zum Strecken und damit zur Gewinnmaximierung Bleimennige beigefügt, das Bukett und die Farbe des Weins wurde mit einem Traubenkonzentrat verbessert, das in Bleibehältern eingedickt wurde. «Schon ein Teelöffel dieses Sirups», meint Nriagu, «hätte mehr als ausgereicht, um chronische Bleivergiftungen herbeizuführen.» Alle Speisen wurden in Blei- oder Zinngefäßen und mit bleigelöteten Geräten zubereitet – Kupferkessel mit Bleibesichtung verbesserten angeblich den Geschmack.

Der römische Aristokrat nahm auf diese Weise (laut Nriagu) täglich durchschnittlich 250 Mikrogramm Blei zu sich. Der durchschnittliche amerikanische Städter nimmt im Jahr 1983 ca. 50 Mikrogramm pro Tag auf. Mit anderen Worten *absorbieren wir nur dadurch, dass wir in New York, Chicago oder Los Angeles leben, ein Fünftel des Tagesdurchschnitts an Blei, der die Oberschicht im alten Rom vergiftete und vermutlich zum Verfall und Zerschlagen des Römischen Reiches geführt hat, wobei diese Dosis mehr als ausreicht, um auch uns zu vergiften.* (*Newsweek*, 28. März 1983).

Probleme der Umweltverschmutzung und ökologischen Bedrohung erkannte man erstmals in den sechziger und siebziger Jahren und löste sie oft mit «technologischen Schnellschüssen». Heute, ein Jahrzehnt später, haben wir erkannt, dass viele der Lösungen die Probleme nur verdeckten

und verschlimmerten. Der saure Regen ist ein solcher Fall. Als die Umweltbewegung der siebziger Jahre erstmals die industrielle Umweltverschmutzung erkannte, wurden der Öffentlichkeit einige Scheinlösungen angeboten.

Ein Stahlwerk bei Gary, Indiana, ist ein klassisches Beispiel dafür. Fabriksschlot Nr. 2 produzierte durch seine Schwefeldioxid (SO<sub>2</sub>)- und Stickoxid (NO<sub>x</sub>)-Emissionen enorme Umweltschäden. Das Unternehmen bekämpfte die Gemeinde hartnäckig mit allerlei juristischen Tricks und prozessierte bis zum Obersten Gerichtshof. Als schließlich bei Androhung einer Strafe von 1000 Dollar pro Tag die Produktion eingestellt und ein Waschsystem sowie Nachbrenner eingebaut werden sollten, kam der aalglatte Firmenanwalt mit einem Scheck über 365.000 Dollar ins Rathaus und erklärte: «Hier ist unsere Strafe für das nächste Jahr!»

Andere Unternehmen bauten nur höhere Schornsteine, um die Umweltbelastung am Ausgangspunkt zu verringern. Diese Primärquellen befinden sich im Großraum Chicago, Detroit, Buffalo, Sekundärquellen im Raum um St. Louis und um Houston, Dallas, Fort Worth. Der Niederschlag dieser Fabriken beeinträchtigt ein Gebiet vom äußersten Nordosten Kanadas bis zur Galveston Bay in Texas und ist am stärksten in Quebec, Ontario, sowie in den Neuengland-Staaten spürbar. Die Auswirkungen sind leicht zu identifizieren. Mehr als die Hälfte der Nadelbäume in den Green Mountains von Vermont sind eingegangen oder haben ihr Nadelkleid völlig eingebüßt. Die Lachse in neun Flüssen von Nova Scotia sind unfruchtbar. Bronzestatuen in Boston und Montreal scheinen zu schmelzen. Eine neue Studie des US-Kongresses weist darauf hin, dass mehr als 9000 Seen und 60.000 Meilen fließender Gewässer in 33 US-Bundesstaaten gefährdet sind.

Der saure Regen verursacht aber auch Umweltbelastungen über weite Entfernungen: In Skandinavien wird eine Klage gegen das Ruhrgebiet in Deutschland und gegen die US-Bundesstaaten Michigan, Ohio, Illinois und Indiana wegen extremer Umweltverschmutzung über weite Entfernungen vorbereitet, weil der saure Regen von dort mit den Luftströmungen weitergetragen wird und in Skandinavien niedergeht. Die Seen, Flüsse und Wälder dort werden durch Fabriksemissionen aus dem Mittleren Westen der USA verschmutzt. Die Klage – die erste ihrer Art – soll 1984 vor dem Internationalen Gerichtshof in Den Haag zur Verhandlung kommen.

Schätzungen zufolge verursacht saurer Regen *jährlich* Umweltschäden im Ausmaß von 5 Milliarden Dollar an Feldfrüchten und landwirtschaftlichen Flächen sowie für die Fischerei- und Holzindustrie. Darüber hinaus schätzt man die Schäden an Gebäuden in Städten im Nordosten der USA auf 2 Milliarden Dollar pro Jahr und auf 360 Millionen Dollar pro Jahr für den

Osten Kanadas. Lösungsansätze für diese entsetzlichen Schäden dürften sich in drei Richtungen ergeben:

1. Schadstoffreduzierung an der Emissionsquelle. Das bedeutet hohe Kosten für Hersteller und Konsumenten – es ist auch abzusehen, dass dadurch Tausende Arbeitsplätze verloren gehen würden.
2. Einige Wissenschaftler und (verständlicherweise) Industrielle argumentieren, dass man den sauren Regen nicht an der Quelle angehen sollte, sondern dort, wo er Probleme schafft, in den Seen und Wäldern.
3. Eine Kombination aus beiden wird vermutlich zum besten Ergebnis führen. Die Kosten für die Schadstoffreduzierung an der Quelle mögen zwar enorm sein, doch die Industrieapologeten vergessen meist ein Gegenargument: Die Kosten durch Arbeitslosigkeit können in den Problemgebieten noch höher sein, weil dadurch Landwirtschaft, Fischerei, Ackerbau und Fruchtplantagen, Holzwirtschaft, Bauwirtschaft und Fremdenverkehr beeinträchtigt werden.

In den Adirondacks werden angesäuerte Seen mit Kalksteininfusionen neutralisiert. Das ist allerdings bestenfalls eine vorübergehende Lösung, so als würde man ein Heftplaster auf eine infizierte Wunde kleben. Als der Holmsjö in Mittelschweden schwer übersäuert war, beantragten die Anwohner eine Subvention bei den Bezirksbehörden, um mit Kalzium dagegen vorzugehen. Aus einer budgetären Zwangslage heraus konnten die Behörden nicht helfen. Da erinnerte sich ein unbekannter Held, dass Eierschalen einen hohen Kalziumgehalt haben, und dass eine lokale Bäckerei jeden Monat Tonnen davon wegwarf. Der See, ein Opfer des sauren Regens, wird nun mit Eierschalen behandelt, damit die Schwefelsäure neutralisiert werden kann, die alles Leben im Wasser bedroht. Laut Aussage des Instituts für Bodenkultur an der Universität Uppsala funktioniert diese Methode, wenn die Übersäuerung nicht zu weit fortgeschritten ist (*Urban Innovation Abroad*, August 1982).

Diese beiden Beispiele zeigen, wie kleine Gruppen engagierter Bauern, Fischer oder Ökologen versuchen, mit Hausmitteln gegen den Haufen Müll anzukämpfen, den die Großkonzerne verursachen. Es gibt keinen Grund dafür, dass die Konsumenten eine kleine und machtlose Gruppe bleiben. Wir können von der Dritten Welt lernen, was Konsumentenschutz und Bürgerinitiativen angeht.

Als ich in Nigeria arbeitete, war ich erstaunt darüber, wie viel in der Tagespresse über Umwelt- und Ökologiefragen berichtet wurde. Viele lokale Zeitungen im Kleinformat wenden sechs bis acht Seiten dafür auf, um ihre Leser auf Umweltprobleme aufmerksam zu machen.

Der Konsumentenschutzverband in Penang (Malaysia) ist wahrscheinlich die stärkste Gruppierung ihrer Art auf der ganzen Welt, mit mehr politischem Gewicht und mehr Möglichkeiten Druck auszuüben als Petra Kellys «Grüne» in Deutschland. Der Verband publiziert eine Tageszeitung und ein Wochenblatt und fungiert als Umschlagplatz in Fragen von Produktsicherheit, Umweltschutz, Konsumentenrechte und Umweltbelastung. Er gibt zahlreiche Informationsbroschüren heraus, hat bereits mehrere ausgezeichnete Bücher veröffentlicht und in den letzten zehn Jahren mehr als ein Dutzend internationale Konferenzen veranstaltet.

Die meisten Beispiele zum Thema Umweltschäden, die in der ersten Auflage dieses Buches angeführt wurden, waren nur die ersten Anzeichen der heute weltweit vorhandenen Gefahren. Die Giftmüllkrise in den USA hat mittlerweile Schrecken erregende Ausmaße angenommen. Es gibt mehr als 50.000 Deponien und mehr als 185.000 offene Gruben, Teiche und Schlammteiche in sogenannten Industrieparks, wo jährlich geschätzte 44 Milliarden Kilogramm Giftmüll gelagert werden. Bei Flint, Michigan, wissen die örtlichen Experten nicht einmal, was genau dort deponiert wurde. Die wenigen Informationen, die sie haben, sind allerdings Grund genug zur Sorge: Spuren von C-56, C-58, Zink, Kupfer, Kadmium, Blei, Chrom und Zyanid sind in die umliegenden Gewässer gesickert und bewegen sich langsam auf die Großen Seen zu. Mit speziellen Radars kann man nachweisen, dass auf dem Grund der schädlichen Brühe illegal deponierte Fässer liegen, die Salzsäure enthalten könnten. Mischt sich diese mit bereits im Wasser enthaltenen Zyanid, dann könnte es sein, dass eine Wolke aus tödlichem Blausäuregas der Bevölkerung in der Umgebung genau zehn Minuten für eine Evakuierung lässt.

In der *Newsweek*-Ausgabe vom 7. März 1983 werden die Schwierigkeiten beschrieben, mit denen Bonnie Exner, eine Hausfrau aus Denver, konfrontiert war, als sie aus Sorge über die Lowry-Deponie in ihrer Gegend eine Bürgerinitiative gründete. «Seltsame Dinge passierten. Ihr Telefon wurde angezapft, und egal wie rasch sie Treffen der Gruppe einberief, immer war schon ein Vertreter des Deponiebetreibers Chemical Waste Management, Inc. dort. Man jagte ihr Auto mit hoher Geschwindigkeit, man versteckte sogar eine Bombe darin.» Das klingt wie eine Neuauflage des Falls von Karen Silkwood, aber Bonnie Exner gelang es, die Presse zu kontaktieren. Bei der Untersuchung der Deponie wurden bekanntermaßen krebserregende Substanzen wie Benzol, Aceton und Trichloräthylen gefunden. Der Oberste Gerichtshof des Bundesstaates verfügte die Schließung. Durch ein neues Gesetz konnte sie dank der Mitwirkung eines Abgeordneten des Bundesstaats wieder eröffnet werden.

Die Menschen, die inmitten der schön getrimmten Rasen und unter der ewigen Sonne des kalifornischen Hightech-Dorados Silicon Valley leben, hatten immer das Gefühl, in der saubersten Industriegegend der Welt zu leben. Trotzdem entdeckte man 1982 in Los Paseos, dass aus den Tanks für Lösungsmittel, die bei einer Elektronikgesellschaft zum Reinigen verwendet wurden, Chemikalien austraten und ins Grundwasser der Ortschaft sickerten. Eine ungewöhnlich hohe Zahl von angeborenen Behinderungen, 13 Todesfälle und gesundheitliche Probleme, die von Hautkrankheiten bis zu angeborenen Herzleiden und anderen Störungen bei 117 Kindern reichten, wurden festgestellt. In der Folge kam es zu einer Klage gegen die Fairchild Camera and Instruments Corporation und die Abfallentsorgungsgesellschaft, bei der es um mehrstellige Millionendollarbeträge ging.

Man darf nicht vergessen, dass viele durch toxische Chemikalien – wie etwa Dioxin – ausgelöste Krankheiten zu Krebserkrankungen und Erbgutschäden führen, die oft erst Jahrzehnte oder mehrere Generationen später zu Tage treten. Spät, aber doch versuchte die EPA (Environmental Protection Agency), das Amt für Umweltschutz der USA, Versäumnisse wiedergutzumachen, indem sie um 36,7 Millionen Dollar die Stadt Times Beach, Missouri, kaufte, die mittlerweile von der Landkarte verschwunden ist. In diesem Buch soll es nicht um eine Untersuchung zum Ausmaß der Bestechlichkeit in der EPA gehen. *Dennoch* werden auch laut den an sich äußerst suspekten Statistiken der EPA 99 Prozent der jährlich anfallenden 44 Milliarden Kilogramm Giftmüll «nicht ordnungsgemäß entsorgt» (*Newsweek*, 22. August 1982).

Dieses Problem ist nicht allein auf die USA beschränkt, aber der Mangel an Willen, es in den Griff zu bekommen, ist einzigartig für dieses Land. Rita Lavelle, eine frühere hochrangige Beamtin der EPA, sagte im Mai 1982: «Es liegt nicht im Verantwortungsbereich von Aufsichtsbehörden, wirtschaftliche Anreize zu schaffen oder zu verändern: wir müssen den Markt in Ruhe lassen.» In Westdeutschland werden dagegen 85 Prozent des gesamten gefährlichen Abfalls mit mutierten Bakterien, unter Druck oder mit Hilfe von chemischen oder biologischen Neutralisatoren entgiftet.

Der Großraum von Seveso in Italien wurde 1976 durch giftige Abfallprodukte schwerst in Mitleidenschaft gezogen, was zur Evakuierung des Gebiets führte. Heute, acht Jahre später, haben die biologischen Neutralisatoren ihre Arbeit geleistet und die Menschen dürfen langsam wieder zurückkehren.

Eine Zerstörung von natürlichen Ressourcen kann auch aus Eingriffen in die Umwelt entstehen, die auf den ersten Blick harmlosen

erscheinen. Anfang der sechziger Jahre war ich am Projekt für den Bau des Assuan-Staudamms beteiligt. Der Assuan-Damm ist eines der größten Bauwerke seiner Art und war ausdrücklich so gestaltet worden, dass er eine Vielzahl von sozioökonomischen Vorteilen bringen würde. Die Fläche an nutzbarem Land sollte durch Landgewinnung um mindestens 25 Prozent gesteigert werden und die elektrische Leistung sollte sich verdoppeln. Leider funktionierte es nicht so. Der Nasser-Stausee, ein Teil des Bauprojekts, hält den Großteil des Schlamms zurück, von dem die Fruchtbarkeit der Erde im Nildelta abhängt. Der Damm zieht auch wesentliche Mineralstoffe ab, die im Ökosystem des Meeres im Delta gebraucht werden. Seit 1964, seit also mit dem Assuan-Damm der Flusslauf reguliert wird, hat die ägyptische Sardinenindustrie 35 Millionen Dollar verloren. Im Frühjahr 1969 wurde berichtet, dass die Krabbenfischerei im Delta ebenfalls zurückging.

Ähnliche Ergebnisse berichtete Prof. Thayer Scudder von Cal Tech über das Aufstauen des Sambesi-Flusses im südlichen Afrika. Die Planer des Damms hatten vorhergesagt, dass der Verlust an überflutetem Ackerland durch Zuwächse in der Fischerei wettgemacht würde. In Wirklichkeit ging der Fischfang sofort nach Fertigstellung des Damms zurück, und kurz danach wurde das Seeufer zum Brutplatz für Unmengen von Tsetse-Fliegen, die das Vieh infizierten und beinahe das Ende der regionalen Viehzucht herbeiführten.

Langsam lernt man dazu. Ein Plan, der glücklicherweise nie in die Tat umgesetzt wurde, sah Eingriffe im Amazonas-Becken vor. Herman Kahns Hudson Institute schlug Anfang 1971 vor, mitten in Südamerika ein Binnenmeer von fast der Größe Europas zu schaffen. Eine Studie des World Watch Institute zeigte klar, dass die Schaffung eines Amazonas-Binnenmeers eines der letzten großen Urwaldgebiete und das Klima der gesamten südlichen Hemisphäre zerstört hätte. Ich bin sehr froh, dass das verrückte Hirngespinnst des Hudson Institute für Brasilien und Kolumbien endgültig aufgegeben wurde.

Trotz dieser Lektion bauten Ingenieure der US-Armee entlang der Nordgrenze des Everglades-Naturschutzgebiets in Florida in den siebziger Jahren über fast die gesamte Länge eine Reihe kleiner Dämme. Deren Zweck war es, das Gebiet zu bewässern und Land zu gewinnen, das zu Weideweiden geeignet war (bekanntlich die ineffizienteste Art, Land zu nutzen), damit die Rinderzüchterlobby beruhigt werden konnte. Das Ergebnis: Die Everglades trocknen aus, Fauna und Flora werden vernichtet, der Boden versalzt und ein Teil des südlichen Florida sieht langsam aus wie eine Wüste. Heute, Anfang der achtziger Jahre, besteht außerdem die Gefahr, dass am

Südrand der Everglades ein neuer Flughafen errichtet wird (mit den dazugehörigen hohen Emissionen von Lärm und Schadstoffen).

Wir neigen dazu, zu übersehen, dass der Mensch für den Großteil der hässlichsten Entstellungen auf der Erde verantwortlich zu machen ist. Die kargen Landstriche Griechenlands, Spaniens und Indiens, die von Menschenhand gemachten Wüsten Australiens und Neuseelands, die baumlosen Steppen Chinas und der Mongolei, die Wüsten Nordafrikas, des Mittelmeerraums und Chiles machen alle deutlich, *dass dort, wo Wüsten sind, der Mensch am Werk war*. Ritchie Calders *After the Seventh Day* dokumentiert dies ausgezeichnet. Man vergleiche nur die Karten des Gebiets der USA von 1596 bis heute. Die frühesten Karten stammen von den katholischen Missionaren aus Spanien und zeigen den Südwesten. Damals gab es so gut wie keine Wüste – die dort heute große Teile der neun betroffenen Staaten bedeckt. Nachdem aber wahllos Bäume gefällt wurden und das Wasser in zunehmendem Maß abfloss, geschätzte 200 Millionen Büffel getötet wurden und die oberen Bodenschichten in jedem Frühjahr immer mehr erodierten, entstanden Trockenheit und die Staublöcher der Jahre 1830 und 1930, die Wüsten breiteten sich aus. Das einzige, das sich verändert hat, ist die Geschwindigkeit der Veränderung. Unter Alexander dem Großen und anderen Eroberern brauchte es beinahe 1500 Jahre, um Arabien und Palästina (das Land, wo Milch und Honig fließen) in eine Wüste zu verwandeln. Für die amerikanische Wüste genügten 300 Jahre. Mit mehr «Knowhow», mit Hilfe von Entlaubungsmitteln, Napalm und der Umleitung von fließenden Gewässern gelang es innerhalb von fünf Jahren, den ökologischen Zyklus im Südteil von Vietnam so nachhaltig zu verändern, dass das Land vielleicht auf Dauer eine Halbwüste bleiben wird.

Der tropische Regenwald – dieser ökologisch so wichtige Grüngürtel zwischen dem Wendekreis des Krebses und dem Wendekreis des Steinbocks – verschwindet stückweise, und diese Stücke sind oft so groß wie Frankreich. Viele Botaniker glauben, dass die Zukunft der Menschheit genauso rasch dahinschwindet wie die der Bäume. Mit der Zerstörung der Wälder wird es für die Menschen immer schwieriger, sich zu ernähren. Die Gezeiten könnten sich ändern und die Atmosphäre immer stärker vergiftet werden. Eine wichtige Energiequelle würde aussterben, ohne eingesetzt worden zu sein, und die Wetterzyklen würden sich zum Schlechteren verändern.

Ein Naturwissenschaftler schrieb: «In dem Maß, in dem die Technologie Mittel und Wege entdeckt, die riesigen Mengen an Sonnenenergie zu nutzen, die jeden Tag in den Pflanzen der tropischen Wälder gespeichert



wird, könnten diese Wälder ebenso viel Energie in Form von Methylalkohol und anderen Kraftstoffen liefern, wie 1970 die Hälfte des Weltenergieverbrauchs aus allen Energiequellen ausmachte.» (Norman Myers, *The Sinking Ark*)

Ein Prozent der noch verbliebenen Regenwälder wird pro Jahr vernichtet – mehr als 25 Prozent des üppigen Amazonasgebiets sind bereits gestört, die tropischen Zonen in Asien und Afrika haben sogar noch mehr gelitten.

Wenn wir die Wälder nicht rechtzeitig retten, kommt das einer ökologischen Zeitbombe gleich. Nicht nur, dass diese Wälder die «grünen Lungen» unseres Planeten sind, man kann dort auch Obst- und Nussbäume nachpflanzen, die einen ungeheuren Beitrag zur Nahrungsmittelversorgung der Welt leisten könnten.

Zwei Männer haben einen Plan ausgearbeitet, der einen Ausweg aus dem Ökodesaster bieten könnte. John Maurice (ein Veteran der britischen Royal Air Force), der mehr als sein halbes Leben mit angewandter Pflanzen-genetik verbracht hat, und James Aronson (ebenfalls ein erfahrener Pflanzengenetiker) planen ein Netzwerk von Baumschulen, in denen rasch zum Blühen zu bringende Bäume entwickelt werden sollen, welche man einfach in entfernte Weltgegenden bringen und dort auspflanzen kann. Nach Jahren des Veredelns, Verpflanzens, neuerlichen Veredelns und unter Anwendung aller erdenklicher genetischer Tricks haben die beiden Botaniker einige «ideale» Bäume gezüchtet: Macadamia-Nussbäume, Mangobäume, Avocado-bäume und einige andere. Sie wiegen als Setzlinge kaum mehr als 50 Gramm, sind aber kräftig genug, um in der *halben* Zeit zur Reife zu gelangen, die Bäume sonst brauchen.

Aronson meint, dass diese bahnbrechenden Züchtungen es ermöglichen würden, Bäume zu Tausenden in zigarrengroßen Röhrchen, die ein Lebenserhaltungssystem mit Nahrung und Feuchtigkeit für Wochen enthalten, zu transportieren. Mit anderen Worten: man kann einen ganzen Wald aus Setzlingen auf dem Rücken eines Esels transportieren!

Maurices Baumschule liefert bereits Bäume nach Äthiopien, Tansania und in andere afrikanische Staaten, wo sie in ausgezeichnetem Zustand und zum Einpflanzen bereit ankommen. Die Arbeit wird von Peru und dem Missouri Botanical Garden unterstützt. Im Rahmen ihrer Forschungsreisen kamen die beiden nach Mexiko, Mittelamerika, Südamerika, Hawaii, auf die Philippinen, nach Indonesien und Malaysia.

Das Elegante am Design ihrer Aufforstungsprojekte liegt in der einfachen Transportierbarkeit. «Früher musste man einen Baum in einen

Blecheimer stellen», meinen Aronson und Maurice, «und die Wurzeln in jede Menge Erde packen. Das wog dann zehn Kilogramm, was nicht tragisch ist, wenn man es auf der Ladefläche eines Kombiwagens transportiert. Millionen davon in einem Flugzeug, das ist eine andere Geschichte.»

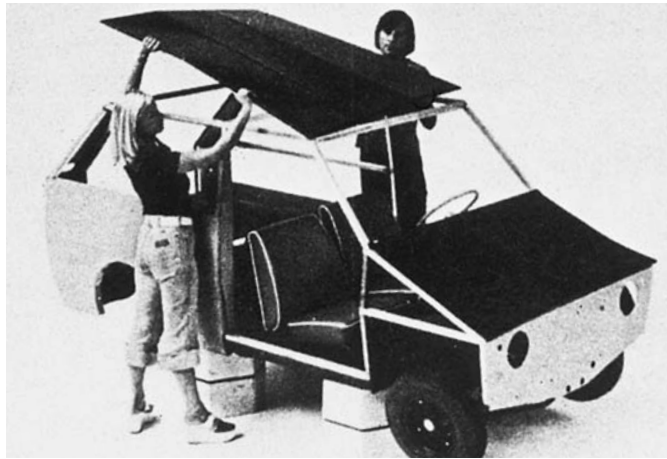
Im Jahr 1983 begannen sich Radio- und Fernsehnachrichten und die Presse für den «Treibhauseffekt» zu interessieren. Dieser gefährliche Wandel des Erdklimas verändert heute unser aller Zukunft. Die wachsende Menge an Schadstoffen in der Luft, die durch Autoabgase und die immer stärkere Verbreitung fossiler Brennstoffe entsteht, erwärmt gleichzeitig die Erdoberfläche und verhindert ein Abstrahlen eines Großteils dieser Wärme in den Weltraum. Einige der zu erwartenden Auswirkungen sind das Ansteigen der Durchschnittstemperatur in der nördlichen Hemisphäre um ca. 5° Celsius bis zum Jahr 2040, das teilweise Schmelzen der Polkappen und damit ein Anstieg des Meeresspiegels um bis zu 1,2 Meter sowie makro- und mikro-klimatische Veränderungen, die die Landwirtschaft weltweit beeinträchtigen werden.

Obwohl einige dieser Veränderungen mittlerweile mit ziemlicher Sicherheit festzustehen scheinen, gibt es die Möglichkeit, einem Teil der Probleme mit Designlösungen beizukommen.

Eine Quelle der Umweltverschmutzung, die sofortige Aufmerksamkeit erfordert, ist das Auto. Bereits vor 13 Jahren war Los Angeles die erste Stadt, in der die Gesamtfläche für Straßen und Parkplätze *größer war* als die Summe aller Wohn- und Grünflächen. Das könnte der Anfang eines furchtbaren Trends sein. Das Auto ist schließlich in vieler Hinsicht eindeutig ineffizient, eine Lösung *durch Design* ist gefragt.

Es wäre naiv und gefährlich, die völlige Abschaffung des Autos zu verlangen. Eine Welt ohne Autos wäre vom Elfenbeinturm aus hübsch anzusehen, aber sie ist in großen und dünn besiedelten landwirtschaftlichen Gebieten undenkbar. Egal, ob in Saskatchewan in Kanada, ob in North oder South Dakota, in Texas oder Wyoming, im australischen Outback von Queensland und New South Wales, in Brasilien oder in den agrarisch genutzten Ebenen Ostpolens: Das Auto ist ein wichtiges Hilfsmittel und oft die einzige Verbindung zu Dienstleistungen und anderen Menschen.

Welche *Art* von Auto soll es aber sein? Nach drei Ölkrisen haben wir uns daran gewöhnt, kleinere Autos mit geringerem Verbrauch zu fahren. Aber in Nordamerika tragen wir, wie in vielen anderen Lebensbereichen, auch hier Scheuklappen – es ist uns egal, und wir wissen auch kaum, wie es in anderen Teilen der Welt aussieht.



Der «Shopper» – Selbstbauauto aus Westdeutschland.  
Werbefoto der Fa. Shopper

Wir sind daran gewöhnt, Kleinwagen von Honda zu fahren, und tauschen begierig Verbrauchszahlen mit unseren weniger abenteuerlustigen Nachbarn aus. In Japan verkauft Honda den *City*, dessen Baujahr 1983 einen Verbrauch von rund drei Litern auf 100 Kilometer im Stadtverkehr auswies, der in den USA jedoch nicht erhältlich ist. Aufgrund der drohenden Importkontingentierung exportieren die Japaner nämlich jetzt nur größere, teurere und weniger verbrauchseffiziente PKWs in die USA (*All Things Considered*, 22. April 1983).

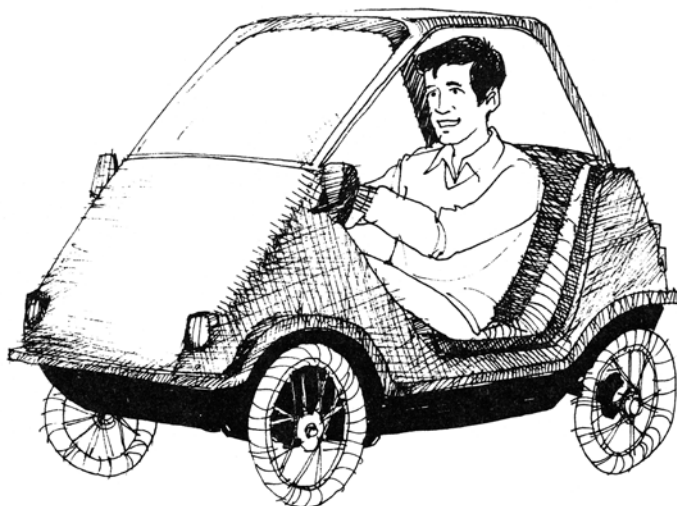
Der *Vista* von Renault (steht für *Véhicule économe de systèmes et technologies avancés*) hat einen Verbrauch von ca. fünf Litern auf 100 Kilometer und ist ein Viersitzer mit ausreichend Platz für Gepäck. Auch er ist in den USA nicht erhältlich (*Design*, London, Nr. 409, Jänner 1983).

Eine deutsche Firma stellt einen Selbstbauwagen her, den zwei Personen über das Wochenende zusammenstellen können, und der mit seinem Verbrauch sogar unter drei Litern auf 100 Kilometer bleibt (der *Shopper*, hergestellt von Shopper GmbH, Westberlin).

Es gibt sogar noch ungewöhnlichere Versuchsfahrzeuge, die man ausprobiert und getestet hat. Die japanische Firma Nichilava entwickelte ein pedalbetriebenes Fahrzeug für Kurzstrecken. Es ist ein Fahrrad mit vier Rädern und einem autoartigen Aufbau, das stabiler ist als zweirädrige

Pedalbetriebenes Auto

Zeichnung von Smit Vajaramant



Fahrräder und dem Fahrer Wetterschutz bietet. Ein Erwachsener findet samt Paketen oder mit einem Kind darin Platz, es schafft eine Geschwindigkeit von ca. 28 km/h und bewältigt zehn Grad Steigung mit weniger Anstrengung als beim Bergaufgehen. Wie ein Auto hat es Scheinwerfer, eine Hupe, einen Rückspiegel und Blinker. Der Preis beträgt 450 Dollar.

Im Dezember 1982 fuhr *Solar Trek*, ein solarbetriebenes Auto, von Perth nach Sydney, was in den USA der Strecke von Philadelphia nach San Diego oder 5600 Kilometern entspricht. Dieses Experimentalfahrzeug wird durch einen 1 ps-Gleichstrommotor mit zwei normalen Autobatterien angetrieben. Die Batterien wurden ständig durch 720 photovoltaische Zellen aufgeladen. Auf der gesamten Fahrt gab es keine Probleme – mit Ausnahme eines platten Reifens (*Design World*, Australien, Nr. 1, März 1983).

Die meisten Importautos sind nicht nur kleiner, sicherer, sparsamer und innovativer in Design und Technik als die amerikanischen, sie sind auch mit größerer Sorgfalt gemacht. Die Qualitätskontrolle in den Fabriken

Electrivan: Im Jahr 1968 waren in Großbritannien mehr als 45.000 Elektroautos unterwegs, mehr als anderswo auf der Welt. Ohne sie und ihre extrem niedrigen Betriebskosten hätten die Briten keine Milch vor der Haustür, keine Müllabfuhr, Krankenwagen oder Straßenreinigung. Die Post führte sie ebenfalls vor einigen Jahren ein. Crompton Leyland Electricars brachten diesen kleinen flotten Lieferwagen auf den Markt. Er ist 2,7 Meter lang und hat alle üblichen Vorteile eines Elektrofahrzeugs: er kommt ohne Kupplung, Getriebe, Kühler und Schmierung aus, hat geringe Betriebskosten, einen Wendekreis von 6 Metern und ein eingebautes Ladegerät. Er schafft ca. 50 km/h und kann 250 Kilogramm transportieren. Die Garantie läuft über 16.000 Kilometer oder ein Jahr. Die Streitfrage, ob Elektroautos machbar sind, stellt sich nicht – Tausende sind seit Jahren auf den Straßen unterwegs.



wird strikter gehandhabt. Beinahe die Hälfte der us-Bundesstaaten plant eine Klage gegen General Motors, weil in teurere Modelle Chevrolet-Motoren eingebaut wurden, ohne dass die Käufer davon wussten (*Kansas City Star*, 16. Oktober 1978).

Wenn wir uns das ‹Auto der Zukunft› vorstellen, können wir einiges ziemlich genau voraussagen. Wir können annehmen, dass das typische Auto der Zukunft (1985–2000) etwa die Größe eines Honda *Civic* haben wird. Es wird vier Erwachsene bequem mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von knapp 90 km/h befördern und eine Höchstgeschwindigkeit von ca. 150 km/h erreichen. Es wird vor allem in der dreitürigen Version mit Heckklappe verkauft werden, aber auch als etwas längerer Kombi erhältlich sein. In jedem Fall werden die Rücksitze zusammenklapp- bzw. herausnehmbar sein.

Der Motor wird ein seitlich angebrachter luftgekühlter Vierzylinder-Aluminiumblockmotor sein (wie der britische Mini-Cooper-Motor aus den sechziger Jahren), ein ‹sauberer› Motor *ohne* Katalysator (wie ihn der Honda cvcc und einige Volvo-Modelle haben). Das Auto wird mit Vorderradantrieb ausgestattet sein, aber auch als Vierradantrieb erhältlich sein (wie der Subaru). Der durchschnittliche Kraftstoffverbrauch wird zwischen drei und fünf Litern auf 100 Kilometer liegen (wie beim Honda *City* und beim Renault *Vista*). Alle Motorenteile werden zum besseren Verständnis mit Etiketten versehen sein (wie das beim Subaru schon der Fall ist). Alle wichtigen Karosserieteile sind aus Fiberglas, damit Gewicht eingespart werden kann. Fiberglaskarosserien sind bei vielen Einzelanfertigungen der Standard und werden derzeit in Detroit, Japan, Schweden und Deutschland für den Einsatz in Fließbandmodellen getestet. Am Dach wird ein verschiebbares Solarpaneel sein, das 30 Prozent der Energie liefert. (Die Zelle und ein Umrüstbausatz sind in Kalifornien für Honda, Subaru und vw-Golf erhältlich.) Auf dem Armaturenbrett wird es auch Anzeigen für Umweltfaktoren, Kraftstoffverbrauch und Reichweite geben (in Deutschland und Schweden gibt es sie jetzt schon). Die Kraftstoffeinspritzung und die elektronische Zündung werden sofortiges Starten im Winter ermöglichen, dazu kommt noch eine auf Dauer eingebaute Motorblockheizung (in den meisten Provinzen Kanadas erhältlich und sogar vorgeschrieben). Ein elektronischer Sensor schaltet Motoren im Leerlauf nach drei Minuten ab, damit unnötige Emissionen vermieden werden, vor allem im Winter (das gibt es heute schon in Schweden). Die Karosserie ist rundherum von einer Stoßstange zur Absorption von Aufprallenergie umgeben (ähnlich wie die Stoßstange aus gummiüberzogenen Plastikwaben bei Scandia-Saab). Die Sitze werden ergonomisch und ortho-

pädisch gestaltet sein (wie bei Porsche und Mercedes Benz). Das Auto wird mit Sechsgang-Schaltgetriebe und elektrischem Overdrive ausgestattet sein. Die Fahrertüre wird sich nicht in dieselbe Richtung öffnen wie Standardautotüren, sondern umgekehrt (wie beim Citroen 2cv), was für größere Sicherheit beim Ein- und Aussteigen sorgt und älteren bzw. behinderten Fahrern hilft. Die Beifahrertüre ist eine *Schiebetüre* (wie beim vw-Bus). Ein Notsignal, das über Polizeifunk geht, wird in das Autoradiosystem integriert. Der Lack wird auf zehn Jahre gegen Salzsäden geschützt sein (wie das beim Porsche-Baujahr 1983 der Fall ist).

Man könnte jetzt stundenlang das ideale Auto planen – worum es aber hier geht, wird bei aufmerksamer Lektüre klar: *Ein solches Auto kann man bereits heute unter Verwendung der existierenden Hardware bauen!* Das deutet auf ein wichtiges Element im Zusammenhang mit Design hin: Oft gibt es wichtige und nützliche Konzepte schon seit Jahren (manchmal gar Jahrzehnten), bevor man sie zu einem Ganzen verbindet, in dem jedes Einzelkonzept optimal genutzt wird.

Die Antwort auf die Verkehrsprobleme der Welt liegt zwingend in einer Neubewertung des *Verkehrs als System* und einer Neubewertung aller Komponenten dieses Systems. Und manche Möglichkeiten für die Zukunft gibt es auch hier schon!

Vor einem Jahrhundert wurde erstmals eine Einschienenbahn als Nahverkehrssystem in Wuppertal eingeführt. Das System ist schnell, sauber und greift sowohl physisch als auch visuell nur minimal in die Umwelt ein. Monorails könnten sicherlich in vielen Großstädten das Problem der Verkehrsüberlastung verringern.

Wir hören nun aber, dass der Durchschnittsmensch in der westlichen Welt sein persönliches Individualverkehrsmittel schätzt, und vor allem in den USA ist das Familienauto mit all jenen Werten besetzt – Eigenständigkeit, Unabhängigkeit, Mobilität –, die einst im wilden Wilden Westen dem treuen Pferd zugeordnet worden waren. Autos sind für uns Superpferde, und wir verschließen die Augen vor ihren Nachteilen. Sobald wir einmal das Auto als nichts anderes sehen als *ein* Glied in einer Verkehrskette, sind Alternativlösungen leicht gefunden.

Durchschnittsamerikaner fahren mit dem Auto 100 Meter um die Ecke, um einen Brief aufzugeben oder einmal pro Woche drei bis vier Kilometer, um einzukaufen. Sie pendeln (ganz allein im Riesenblechsarg) täglich 30 Kilometer zum Arbeitsplatz. Die ganze Familie quetscht sich zwei oder drei Mal pro Jahr ins Auto, um die 500 Kilometer entfernt wohnende Oma zu besuchen. Wir wissen, dass wir jederzeit ins Auto springen und in



fünftägiger Fahrt von New York nach Kalifornien fahren können, wir tun es bloß selten, stattdessen fliegen wir und mieten in Kalifornien ein Auto.

Analysieren wir das einmal als System. Entfernungen von mehr als 800 Kilometern lassen sich am besten im Flugzeug bewältigen. Entfernungen zwischen 80 und 800 Kilometern legt man effizienter mit Eisenbahn, Bus oder Einschienenbahn zurück, zweckdienlicher sind andere Verkehrsmittel, die von Designerteams noch zu entwickeln wären.

Viele Verkehrsmittel für Entfernungen unter 80 Kilometern gibt es bereits, sie werden nur nicht ausreichend genutzt. Neue werden noch erfunden werden. Eine Liste, die keinen Anspruch auf Vollständigkeit erhebt, in aufsteigender Reihenfolge nach Komplexität geordnet, würde mit dem Gehen beginnen. Die Menschen in den USA gehen heute viel mehr als noch vor zehn oder zwanzig Jahren, daher hat es etwas Lächerliches an sich, wenn Millionen jeden Abend zehn Minuten zum feierlichen Joggen auf das Laufband steigen, das unter der blumigen Bezeichnung «Fliegender Teppich» satte 2.995 Dollar kostet (*Products That Think*, Nr. 12, 1983). Rollschuhe haben etwas Kindisches an sich und können gefährlich sein, dennoch werden sie in Großlagern und Fabriken verwendet, wo es keinen Autoverkehr gibt. Tretrroller machen die Reisenden, die auf dem Flughafen Kastrup bei Kopenhagen die langen Ankunftshallen durchqueren müssen, mobil. Sie kosten ein Zweihundertstel dessen, was die Laufbänder anderer Flughäfen kosten.

Ein elektrisch betriebener Aluminiumroller, der neun Kilogramm wiegt und zusammengelegt nicht größer ist als eine Badezimmerwaage, hat eine Reichweite von 24 Kilometern; er wurde von einem Studenten für industrielle Gestaltung in Chicago vor einigen Jahren entwickelt und getestet. Dieses Fortbewegungsmittel wäre eine ausgezeichnete Lösung für Innenstadtbereiche oder große Universitätsgelände, ohne Umweltbelastung und Staugefahr, aber sie wurde nie kommerziell umgesetzt. Es wäre dadurch möglich, sich auf einer Standfläche von 22 × 37 cm fortzubewegen. Der Student aus Chicago investierte sieben Monate Arbeit und 425 Dollar in den elektrischen, handtaschengroßen Miniscooter. Wenn man an die sechs Milliarden Dollar denkt, die General Motors jedes Jahr für Forschung und Entwicklung ausgibt, und an die Einrichtungen und die talentierten Designer, die dort zur Verfügung stehen, dann ist doch anzunehmen, dass mit diesem ausgezeichneten Roller noch nicht das letzte Wort im Individualverkehr gesprochen ist.

Mit Dezember 1983 wurde ein solcher Roller nach einem in Deutschland abgeänderten Design um 995 Dollar auch auf den amerikanischen



Markt gebracht. Die Preise werden fallen, wenn die Kosten durch Massenproduktion und Massenverkauf herabgesetzt werden können (*Products That Think*, Nr. 12, Dezember 1983).

Innerhalb des 80-Kilometer-Radius, von dem wir vorhin gesprochen haben, bewegt man sich in Dänemark und den Niederlanden per Fahrrad fort. Viele dieser Fahrräder sind Klappräder, manche sind leicht zu tragen. Es gibt auch Fahrräder mit Mini-Benzinmotoren, kleine elektrische Zusatzantriebe könnten leicht entworfen werden. Einige der von meinen Studenten gebauten Fahrzeuge für die körperliche und sportliche Betätigung von normalen und gelähmten Kindern weisen neue Wege für den Verkehr. Mopeds, Roller mit Antrieb und Motorräder können wir in dieser Diskussion außer Acht lassen, weil sie Umweltverschmutzer ersten Ranges sind.

Einige utopische Konzepte, wie etwa Laufbänder auf Gehsteigen, sind derzeit abzulehnen, weil das Verhältnis zwischen Energieaufwand und Nutzen desaströs schlecht ist.

Durch eine Verbindung aus drei Systemen, die derzeit alle schon existieren, können wir zumindest eine vorstellbare Alternative zu den Verkehrsproblemen der Innenstädte und den Staus finden. Wenn wir, erstens, eine Flotte aus batteriebetriebenen Minitaxis, die dem 1950er Simca ähneln, mit, zweitens, einer Beförderungskreditkarte und Computerabrechnung zum Monatsende sowie mit, drittens, einem Einweg-Funkgerät von der Größe einer Armbanduhr kombinieren, hätten wir die Anfänge einer vernünftigen Verkehrslösung für Innenstadtbereiche. Der Verkehrsteilnehmer könnte mit dem Funkgerät ein Minitaxi zu seinem Standort rufen (und damit das stärkste Argument gegen den öffentlichen Verkehr entkräften – ein langer Anmarsch im Regen und Wartezeiten an den Haltestellen). Das Minitaxi könnte ihn direkt an den Bestimmungsort bringen und ihm damit wiederum Fußwege ersparen. Die Zahlung lief über Kreditkarte und die Gebühren würden monatlich verrechnet. Sogar wenn Tausende Minitaxis in der Innenstadt unterwegs wären, bliebe mehr freier Raum (der heute von Garagen, Parkplätzen und Tankstellen eingenommen wird) zur Verfügung. Es gäbe keine Abgase. Größere Straßenbereiche könnten für Bäume, Parks und Fußgänger gewidmet werden. Am Ende eines Arbeitstages könnten die Verkehrsteilnehmer wieder zu den Stationen der Einschienenbahn gebracht werden und von dort nach Hause zurückfahren.

Die Romantiker, die immer noch gerne «selbst schalten» und das leise Schnurren eines starken Sportwagens unter ihrer Kontrolle wissen wollen, wären dann in derselben Lage wie heute die Reiter. In Garagen im Umkreis der Städte könnte man Kombis, Lkws und Cabrios mieten, um ein paar

Stunden oder Tage durch's Land zu düsen. Das Fahren ins verbaute Gebiet wäre damit allerdings nicht erlaubt.

Dieses Szenario ist reine Spekulation und gibt in keinsten Weise vor, *die* Antwort schlechthin auf städtische Verkehrsprobleme anzubieten. Es versucht nur eine von vielen Möglichkeiten aufzuzeigen und zugleich darauf hinzuweisen, dass Designer und Entwicklerteams auf Schritt und Tritt involviert sind.

Beschäftigen wir uns mit dem von Menschenhand gebauten Wohnumfeld, dann ist die Sache mindestens genauso schlimm. Menschen und Familien sind zu «Komponenten» geworden, die man wie Durchschläge in den riesigen Aktenschränken der heutigen Mietskasernen ablegt. Wird der Ruf nach «Stadterneuerung» laut, dann sind die Ergebnisse oft noch weniger menschenwürdig als die Ausgangssituation. In einem «erneuerten» Ghetto im Südosten Chicagos wurden dreißig Wohnblocks mit jeweils mehr als 55 Wohnungen auf einer Länge von mehr als sechs Kilometern aufgefädelt. Gleich daneben baute man eine zwölfspurige Autobahn, die die Siedlung vom Rest der Stadt abschneidet, auf der anderen Seite eine Reihe großer Fabriken mit ständig rauchenden Schornsteinen sowie eine städtische Mülldeponie. Das alte Ghetto mag seine Fehler gehabt haben, aber dort gab es wenigstens noch etwas wie Gemeinschaftssinn – der ist mittlerweile völlig zerstört.

Die Anwohner haben keinen Park, keine Grünflächen in Reichweite, nicht einmal einzelne Bäume. Die Familien sind völlig voneinander isoliert, am Abend sitzen alle in ihren zellenartigen Wohnungen, während einander draußen die Jugendbanden Schusswechsel liefern. Kein Tag vergeht ohne Verbrechen. Das Ghetto wurde feinsäuberlich in die Höhe gezogen und in eine Reihe von Hochhäusern verwandelt. Alle Gebäude sehen gleich aus, Betonblöcke mit zu wenigen und zu kleinen Fenstern. Die Gegend ist auch von der Versorgung mit den grundlegendsten Gütern abgeschlossen. Supermarkt und Drugstore liegen 200 Meter vom nördlichsten Wohnblock entfernt, es gibt keine öffentlichen Verkehrsmittel. Eine ältere Frau, die am Südende der Siedlung wohnt, muss insgesamt mehr als zwölf Kilometer zurücklegen, um Einkäufe zu machen. Eine Mutter mit kleinen Kindern ist fast drei Stunden von zu Hause weg, in denen sie die Kinder nicht beaufsichtigen kann, wenn sie einkaufen geht. Und dabei ist das Design dieser Ställe zur Aufbewahrung der Armen nicht viel anders als ähnliche Siedlungen für die Wohlhabenden.

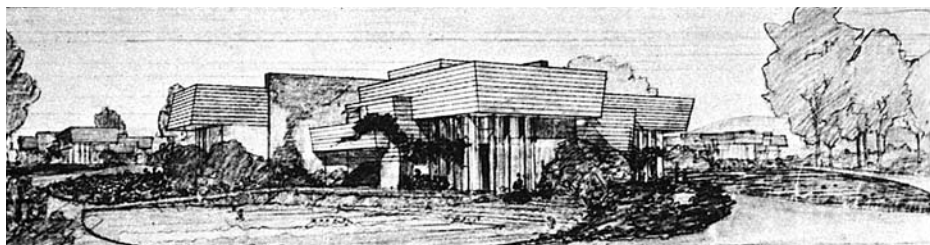
Jahre, nachdem diese Siedlung gebaut wurde, hat die Bundesregierung in Zusammenarbeit mit örtlichen und bundesstaatlichen Organisatio-

nen endlich beschlossen, zahlreiche dieser Wohnbauten abzureißen – zur Freude der Bewohner und Designkritiker (Peter Blake, *Form Follows Fiasco*; Victor Papanek, *Design for Human Scale*).

Die meisten Designer und Planer (nicht nur im Wohnbau und in der städtischen Planung) scheinen mit Scheuklappen durch die Gegend zu laufen. *Damit sehen sie auch nicht, ob nicht ähnliche Probleme anderswo oder früher schon einmal einer intelligenten Lösung zugeführt wurden.*

Man erwähne den Namen Frank Lloyd Wright, und jeder Architekt wird sofort an das Guggenheim Museum, das Fallingwater House, das Imperial Hotel in Tokio und die frühen Prairie Houses denken. Vielleicht denkt er auch an eine auf gewisse Weise manieristische, neobarocke gegenseitige Durchdringung der Räume. Wahrscheinlich denkt er aber nicht an das «fehlende Glied in der Kette» zwischen Einfamilienhaus und Wohnblock, das Wright schuf.

Im Jahr 1938 entwarf Frank Lloyd Wright für die Stadt Ardmore in Pennsylvania die Sun Top Homes. Nur eines der geplanten vier Gebäude wurde tatsächlich realisiert. Es besteht aus vier Einfamilienbereichen, die einander gegenseitig durchdringen und eine Art Kleeblatt bilden. Jeder Hausteil besteht aus einem Wohnbereich, der über eineinhalb Geschosse geht, und einem Hobbyraum, Schlafzimmern, Küche und Nebenräume über



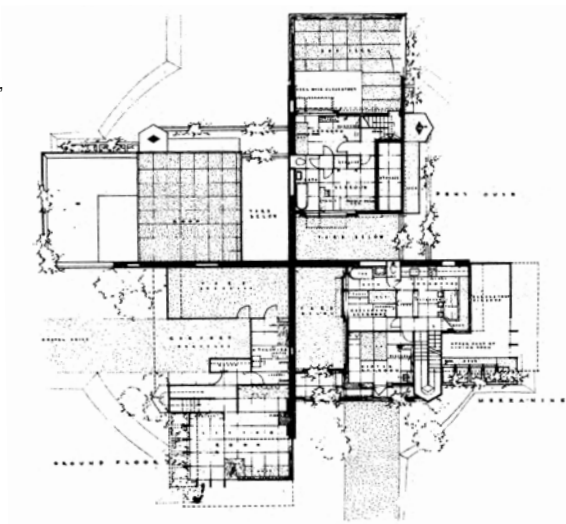
Frank Lloyd Wright, «Cloverleaf»-Projekt,  
kleeblattförmige Wohnhausanlage, Pittsfield, Massachusetts, 1942  
The Frank Lloyd Wright Foundation, Scottsdale (AZ)

zwei Geschosse. Jedes Viertel des vierteiligen Gebäudes ist jedoch von den anderen völlig separiert. Im Zentrum befindet sich ein Versorgungskern, die einzelnen Einheiten haben jedoch eigene Klimaanlage, sanitäre Anlagen und Beleuchtung ebenso wie einen eigenen Küchengarten und eine Rasenfläche, die jeweils durch Bäume und Sträucher von den anderen und von der Straße abgetrennt sind. Das gesamte Gebäude war äußerst kostengünstig und wurde 1941 als Prototyp gebaut. Im Jahr 1942 entwickelte Wright das Konzept für die Defense Housing Agency weiter. Einhundert dieser Kleeblatt Häuser (für insgesamt 400 Familien) sollten in Pittsfield, Massachusetts, gebaut werden. Es mag unglaublich klingen, aber die Behörden sowohl in Pennsylvania als auch Massachusetts sprachen sich dagegen aus, «einen so großen Auftrag an einen Architekten aus Wisconsin zu vergeben», und die Projekte wurden nie realisiert.

Der Original-Prototyp der Sun Top Homes steht nach fast einem halben Jahrhundert immer noch in Ardmore – als Zeugnis der Kurzsichtigkeit einer Regierung.

Die Mischung aus Büros, Leichtindustrie, Einfamilienhäusern, Wohnblocks, Kliniken, Kindertagesstätten, Schulen und Universität, Sportanlagen, Freizeiteinrichtungen, Radwegen, Zufahrtsstraßen, Waldgebieten, Parkplätzen, Einkaufszentren sowie die Anbindung an öffentliche Verkehrsmittel

Frank Lloyd Wright, «Cloverleaf»-Projekt,  
kleeblattförmige Wohnhausanlage,  
Pittsfield, Massachusetts, 1942  
The Frank Lloyd Wright Foundation,  
Scottsdale (AZ)



und Hochgeschwindigkeitsstraßennetz, wie sie Frank Lloyd Wright 1935 in Broadacre City verwirklichte, ist und bleibt ein Meisterwerk einer Planung mit menschlichem Augenmaß. Wrights Vision war es, Broadacre City mit lokalen Variationen auf dem gesamten nordamerikanischen Kontinent zu bauen. Wiederum will ich damit nicht sagen, dass Broadacre City und das Wohnhaus in Ardmore die ideale Antwort sind.

Tapiola bei Helsinki gilt unter den Designern als *der* Prototyp einer Wohnsiedlung schlechthin. Wie Broadacre City und Ardmore ist sie eine Teillösung, aber jedenfalls eine Lösung, in der es mehr um Lebensqualität und Menschenwürde geht als bei den etwa 30 Millionen Hasenställen, die seither für menschliche Bewohner gebaut wurden.

Frank Lloyd Wright meinte, dass der falsche *Maßstab* die größte Bedrohung für den sozialen Sinn sei. Schon in den vierziger Jahren schrieb er: «*Kleine Formen, kleine Gebäude für die Industrie, kleine Fabriken, kleine Schulen, eine kleine Universität, die zu den Menschen kommt und vor allem ihren Interessen entspricht ... kleine Laboratorien ...*» (Hervorhebungen von Wright).

Der Gedanke vom Menschen als Maß aller Dinge ist aus allen Fugen geraten, nicht nur im Wohnbau, sondern auch in anderen Bereichen. Man sollte erwarten, dass ein System, das nur durch Eigennutz und privaten Gewinn motiviert ist, wenigstens bei der Gestaltung der Einkaufsbereiche Sorgfalt walten lässt. Das ist allerdings nicht der Fall – mit einigen bemerkenswerten Ausnahmen. Eine solche Ausnahme ist die *Strøget* in Kopenhagen, eine innerstädtische Einkaufsstraße, die zum gemütlichen Schlendern und Shoppen als Fußgängerzone gestaltet wurde. Auf dem Abschnitt *Frederiksberggade* und *Nygade* findet man auf insgesamt 130 Metern Länge mehr als 180 Geschäfte. In meiner Heimatstadt Wien wurde die Kärntnerstraße und mittlerweile, im Jahr 1983, fast die gesamte Innenstadt in eine Fußgängerzone umgewandelt.

In einem heutigen amerikanischen Einkaufszentrum liegen auf einer Strecke von 130 Metern meist die Eingänge von zwei Geschäften, dem Supermarkt und dem Drugstore. Dazwischen findet man nur leere Schaufenster ohne Dekoration, monoton und uninteressant, meist auch weder Grünflächen noch Windschutz. Im Sommer brennt die Sonne gnadenlos auf die riesige Betonfläche, während sich im Winter hohe Schneewächten bilden. Kein Wunder, dass jeder, der seine Einkäufe im Supermarkt erledigt hat, die 100 Meter zum Drugstore mit dem Auto fährt. Zum Schlendern lädt hier nichts ein, alles ist auf das Auto ausgerichtet. Die meisten Einkaufszentren in den USA bestehen aus einer Reihe von Geschäften, die an drei

Seiten um einen Platz angeordnet sind, dessen Zentrum ein Parkplatz bildet. Die offene Seite führt zur Autobahn. Damit wird das Einkaufen vielleicht «effizient», aber nicht wirklich befriedigend.

Die Plaza Shopping Area in Kansas City, Missouri, ist eine löbliche Ausnahme: Die Entfernungen kann man zu Fuß zurücklegen, Statuen, Brunnen, Grünbereiche und Bänke laden zum Bummeln ein. Hier gibt es noch wirkliches Leben auf der Straße. Die meisten Gebäude sind höchstens drei Stockwerke hoch und mit Fliesen und Skulpturen verziert. Warum ist hier der Mensch das Maß? Weil das Einkaufszentrum aus dem Jahr 1923 stammt.

Das Problem des menschlichen Maßstabs ist in den Randbezirken und Vororten, die zu Schlafstädten mit zahlreichen Problemen geworden sind, besonders drastisch zu verfolgen. Die Fabriken wurden in zunehmendem Maß aus den Städten in sogenannte Industrieparks verlegt, wo billige Arbeitskräfte und große Steuererleichterungen winken. Je mehr Fabriken in solchen Agglomerationen angesiedelt werden, desto mehr Dienstleistungsbetriebe, Geschäfte und ausgedehnte Wohnsiedlungen entstehen – ohne Plan, Begründung oder Prognosen für zukünftige Entwicklungen. Zwischen diesen Produktionszentren und den alten Städten entstehen Verkehrsverbindungen, und im Niemandsland zwischen dem Stadtrand und den industriellen Satelliten entwickelt sich eine Subkultur von kleinen Montagewerken, Reparaturwerkstätten und Lagerhallen. Ohne vernünftigen Plan wächst die Stadt einfach auf das 20- oder 30-Fache ihrer ursprünglichen Fläche an.

Selbst wenn wir willens sind, die psychischen, sozialen und physischen Gefahren der Umweltverschmutzung zu akzeptieren, gibt es noch andere, direktere und gewichtigere Gründe, ihr einen Riegel vorzuschieben. Jüngste Informationen, die wir von Wettersatelliten im Weltraum erhalten, und neueste Statistiken von meteorologischen Observatorien deuten klar auf eine wesentliche Veränderung hin: Die ausgedehnten Gebiete mit dauerhaft verschmutzter warmer Luft werden schlechtes Wetter regelrecht *anziehen*. Im amerikanischen Mittelwesten und an der Ostküste trafen starke Stürme, Dürreperioden, Schneefälle, Blizzards und Tornados in den letzten zwanzig Jahren vornehmlich große Vorstadtgebiete. Dieses Phänomen könnte mit der Zeit klimatische Dauerfolgen haben (nachdem die Zahl der Zielbereiche auf der Erdoberfläche ja immer größer wird). Das ist der Fluch des falschen Maßstabs, wenn man sich nicht darum kümmert. Julian Huxley meinte: «Wenn man ein Objekt einfach vergrößert, ohne sonst seine Form zu verändern, verändert man *alle* seine Eigenschaften, ohne das wirklich zu wollen.»

Das Studium der Grundbegriffe des Systemdesigns zeigt, dass ein aus verschiedenen Komponenten bestehendes System sich mit der Zeit verändert, wenn man schrittweise die einzelnen Teile verändert. Wenn wir die Subsysteme näher betrachten, können wir die Faktoren identifizieren, die zu Verzerrungen führen. Krankenhäuser und psychiatrische Einrichtungen werden meist mit größerer Sorgfalt gestaltet als andere Innenräume. Architekten, Innenarchitekten und Mediziner arbeiten bei der Planung routinemäßig zusammen. Im Ruhe- und Rekonvaleszenzbereich einer psychiatrischen Anstalt wird schon im Grundriss der Platz für Gruppengespräche, Erholung und Spiele vorgesehen. Sobald das Gebäude jedoch in Betrieb geht, stellt das Personal in kürzester Zeit die Sitzgelegenheiten um. Die Stühle stehen nun feinsäuberlich und symmetrisch in Reih und Glied. Das hat den Vorteil, dass sich das Personal sicherer fühlt, dass man weniger Zeit zum Bodenkehren und -aufwaschen braucht und Getränkewagen einfacher durch die Räume manövrieren kann. Stellt man Möbel auf diese Weise auf, schafft man allerdings Schranken für die Interaktion zwischen den Patienten und fördert damit manchmal sogar die Entstehung autistischer oder katatonischer Zustände. Stellt man vier Stühle in vier verschiedene Blickrichtungen rund um eine Säule, können sich die beiden Nebeneinandersitzenden nur mehr schwer miteinander unterhalten, die anderen sind überhaupt von der Kommunikation ausgeschlossen.

Dieses Beispiel zeigt einen Kardinalfehler des Designers auf: Er sollte von Zeit zu Zeit an die Stätte des Wirkens zurückkehren und nachsehen, wie seine Arbeit umgesetzt wurde. Meines Wissens gab es bei Krankenhäusern oder psychiatrischen Anstalten nie «Patientenvertreter», die mit einem Designerteam zusammengearbeitet hätten. Ähnliche Beobachtungen lassen sich auch in Gefängnissen, Kasernen, Studentenheimen und anderen Gebäuden für «Internierte» machen.

Edward T. Hall zeigte mit seinen Proximeter- und Abstandsmessungen beim Menschen, dass Art und Größe der Sitzgelegenheiten in modernen Flughäfen gegen alle westlichen Begriffe von Abstand verstoßen, sodass zu jedem beliebigen Zeitpunkt ein Drittel davon leer bleibt. Das gilt auch dann, wenn das Gebäude stark bevölkert ist: Viele Leute stehen lieber oder gehen umher, anstatt nahe neben Fremden zu sitzen. Die meisten Amerikaner, die Europa oder Lateinamerika besuchen, fühlen sich unwohl, wenn man sie bittet, einen Restauranttisch mit Fremden zu teilen. Selten wurde Thorstein Veblens Theorie des auffälligen Konsums besser umgesetzt als in den endlosen Vestibülen der Kinopaläste mit ihren scharlachrot bezogenen, vergoldeten Sesseln, auf denen nie jemand sitzt, oder ähnlich ausgestatteten

Wartebereichen in Konzernbüros (wo allerdings Teak und Leder, Stahl und Glas den affektierten Charme der Empire-Imitation abgelöst haben).

In all diesen Fällen *wurden* offensichtlich Designentscheidungen getroffen, aber leider die falschen. In all diesen Fällen ›braute‹ der Designer eine Mischung aus seiner eigenen Ästhetik, den Kundenwünschen und dem, was beim Konsumenten als guter Geschmack gilt – was immer man auch darunter verstehen mag. Durch die Arbeit in einem Designerteam und Überprüfung der Schlussfolgerungen mittels unseres sechs Seiten umfassenden Funktionskomplexes sowie durch direkte Zusammenarbeit mit Mitgliedern der Benutzergruppe hätten solche Gestaltungsfehler vermieden werden können.

Wir fangen an zu verstehen, dass die größte Herausforderung für unsere Gesellschaft nicht mehr in der Herstellung von Waren liegt. Stattdessen müssen wir Entscheidungen treffen, in denen es nicht mehr darum geht, wie viel es kostet, sondern darum, wie gut es ist. Die Veränderungen und unser Wissen um diese Veränderungen schreiten so rasend schnell voran, dass unsere Grundlagenindustrie bald im Verstehen der Veränderungen selbst bestehen wird. Moralische, ästhetische und ethische Werte werden sich zusammen mit den Entscheidungen entwickeln, auf die sie anzuwenden sind. Wir denken vielleicht immer noch, dass Religion, Sex, Moral, Familienstruktur oder medizinische Forschung weit von Technologie und Design entfernt sind. Die Entfernung schrumpft jedoch zusehends. Angesichts all dieser Veränderungen kann und muss sich der Designer (als Teil des multidisziplinären Problemlösungsteams) einbringen. Er kann sich aus humanitären Gründen *dafür entscheiden*. Unabhängig davon wird er in absehbarer Zukunft aus reinem Überlebenswillen *dazu gezwungen sein*. Versucht man Menschen in der westlichen Welt zu erklären, dass innerhalb kürzester Zeit Millionen Menschen verhungern werden, dann hören sie einfach nicht hin. Sie lachen nervös auf und wechseln peinlich berührt das Thema. Und an vielen Orten in den Entwicklungsländern werden jeden Tag Tausende Leichen abtransportiert.

Es gab einmal eine Zeit, und das war noch vor zwanzig Jahren, als «der Storch den Pflug führte», wie William Paddock es formulierte. Heute steigt die Bevölkerungszahl rascher, als Nahrung produziert werden kann. Heute stehen auf der Welt weniger Nahrungsmittel pro Person zur Verfügung als während der Wirtschaftskrise vor 50 Jahren.

Strikte Maßnahmen zur Geburtenkontrolle in China, Indien, Thailand und Indonesien beginnen langsam zu greifen und diesen Trend aufzuhalten. In Europa und den USA sind die Bevölkerungszahlen *unter*



dem Wert stehen geblieben, bei dem auf jeden Todesfall eine Geburt kommt. Und immer noch verhungern Millionen – es gilt, unsere Aufmerksamkeit auf die Nahrungsmittelversorgung zu richten.

Die Nahrungsmittelproduktion und die Entwicklung neuer Versorgungsquellen waren bisher für den Berufsstand der Designer uninteressant. Dennoch sind das Dinge, die den Designer als Menschen etwas *angehen* – ob ihm das gefällt oder nicht. Die angebliche Besorgnis der Menschen in der nördlichen Hemisphäre, was das Bevölkerungswachstum unter den Armen dieser Erde angeht, ist nichts anderes als dünn verschleierte Brutalität und Eskapismus. Als Rassist will man heute nicht mehr gerne gelten. Dennoch sind die Ausdrücke, die viele von uns heute verwenden, wenn sie über die Menschen in den Entwicklungsländern, Slums und Ghettos reden, alles andere als schön. Die Bevölkerung dort *«explodiert»*, die *«Zeitbombe der Überbevölkerung tickt»*, die Menschen *«vermehren sich wie die Fliegen»*. Wir sprechen von *«unkontrollierter Fruchtbarkeit»* und dass wir ihnen beibringen müssen, *«das Bevölkerungswachstum unter Kontrolle zu kriegen»*. Ganz besonders im Zusammenhang mit Afrika, Asien und Lateinamerika heißt es, dass die Menschen *«wie die Karnickel werfen»*. Solche Redensarten lassen Rückschlüsse auf unser Denken zu, und dieses Denken ist das Erbe von Rassismus, Vorurteil und Kolonialismus. Wenn wir *«Teams für die Geburtenkontrolle»* in ein Land schicken, damit dort *«geholfen»* wird, dann ist das Neokolonialismus von der schlimmsten Sorte. Jedes Land ist selbst für seine Bevölkerung verantwortlich.

Natürlich sollten Familien nur so viele Kinder haben, wie sie einigermaßen ordentlich großziehen können. *Maßnahmen zur Geburtenkontrolle erweisen sich aber erst dann als wirkungsvoll, wenn der Lebensstandard der Benachteiligten gestiegen ist.* Die Menschen sind nur dann an einer begrenzten Familiengröße interessiert, wenn sie in Sicherheit leben, Menschenwürde und ein Ziel im Leben haben, und nicht mehr unter Angst vor Hunger, Armut, Unwissenheit und Krankheit leiden müssen. Viele Kinder sind nichts anderes als eine genetische und wirtschaftliche Versicherung für Menschen, die die Gewissheit haben, dass viele ihrer Kinder nicht überleben werden. Über Hunderte von Jahren haben wir angenommen, dass Faulheit, Trägheit, Energiemangel, geistige Zurückgebliebenheit, kurze Lebenserwartung und Abgestumpftheit Rassenmerkmale der Menschen in den unterentwickelten Ländern sind, und der Gedanke gefiel uns. Heute wissen wir, dass diese Menschen nicht von Natur aus faul sind – sie sind chronisch unterernährt, so sehr, dass ihnen jede Energie und Hoffnung fehlt. Unterernährung führt zu hoher Säuglingssterblichkeit, und viele Familien haben eine große Zahl

von Kindern, weil sie hoffen, das irgendwie wettmachen zu können. Hunger und geistige Zurückgebliebenheit verbreiten sich aber Hand in Hand damit weiter.

*Das Gehirn wächst schneller als der Rest des Körpers, seine Zellen vermehren sich so rasch, dass ein Kind mit vier Jahren bereits 90 Prozent seines späteren maximalen Kopfumfanges hat ... Diese Vermehrung hängt fast ausschließlich von der Eiweißsynthese ab, die mangels der essentiellen Aminosäuren, welche aus der Nahrung stammen, nicht stattfinden kann. (Bioscience, April 1967)*

Um 1800 hatte Europa geschätzte 180 Millionen Einwohner. Diese Zahl stieg bis 1900 auf 450 Millionen. Diese ungeheuer gestiegene Einwohnerzahl waren Menschen mit wesentlich höherem Lebensstandard, besserer Ernährung, besserer Kleidung und längerer Lebenserwartung als ihre eigenen Urgroßeltern. Die Lehre von Malthus besagt, dass die Nahrung *nie* mit dem Bevölkerungswachstum Schritt halten kann. Diese simple Formel umfasst zwei Faktoren: Boden und Bevölkerung. Naturwissenschaft, Design, Planung und Forschung sind nicht berücksichtigt. Die Theorien von Malthus sind vielleicht auf Versuchstiere wie Laborratten anzuwenden, *eine* Funktion, die nur dem Menschen eigen ist, verändert aber die Gleichung völlig – das umfassende vorausschauende Denken und Planen. Vor nur 100 Jahren bemühten sich die amerikanischen Landwirte (und das waren 75 Prozent der Bevölkerung) verzweifelt, 85 Millionen Menschen vor dem Hunger zu bewahren. *Heute sind nur noch acht Prozent der Bevölkerung in der Landwirtschaft tätig*, die Gesamtbevölkerung hat die 230 Millionen-Marke überschritten und das größte Problem der Landwirtschaft besteht darin, was jedes Jahr mit Megatonnen von Nahrungsmittelüberschüssen zu tun ist! Die Bewässerung landwirtschaftlicher Nutzflächen, die wissenschaftlich fundierte Fruchtwechselwirtschaft, die biologische Schädlingsbekämpfung, Landschaftsschutz, Aufforstung, selektive Zuchtmethoden in der Viehzucht – all das sind die Früchte der Wissenschaft, mit denen das mechanistische Denken Malthus' verändert werden konnte.

Die Produktion grundlegender landwirtschaftlicher Geräte für unterentwickelte Gebiete mag weniger Gewinn bringen als die Herstellung glitzernder Konsumgüter für die Wohlstandsgesellschaft. Die meisten Designer sehen das Entwerfen von landwirtschaftlichen Systemen oder Werkzeugen nicht als etwas an, das *«cool»* ist oder *«Spaß macht»*. Um wie viel lohnender ist es doch, einen Mercedes SS aus dem Jahr 1931 maßstabgetreu

für die Herstellung eines Fiberglasmodells zu verkleinern, als einen Pflug für Pakistan zu entwerfen!

Hochtechnologieländer – allen voran die USA – leben mit der falschen Vorstellung, dass ihnen der höchste Ertrag pro Hektar garantiert ist, weil sie weltweit die größte Menge an Nahrungsmitteln produzieren und den höchsten Mechanisierungsgrad in der Landwirtschaft aufweisen. Das stimmt so nicht. Kleinere Länder, die versuchen, weniger Geld für Nahrungsmittelimporte auszugeben, erwirtschaften wesentlich größere Hektarerträge als die USA. Das gilt für England, Österreich, die Niederlande, Belgien und Japan. Im *FAO Production Yearbook* (1977) wird berichtet, dass US-Weizenfarmen einen Ertrag von ca. 2000 Kilogramm pro Hektar erwirtschafteten. In den Niederlanden liegt der Ertrag bei 6000 Kilogramm. Die Reiserträge der Hightech-Farmen in den USA betragen 5280 Kilogramm pro Hektar. In Japan erzielt man mit arbeitsintensiven Methoden 6000 Kilogramm, in Spanien 6720 Kilogramm. England und Belgien produzieren mehr als 120.000 Kilogramm Tomaten pro Hektar, drei Mal so viel wie der durchschnittliche Ertrag in den USA. Das Geheimnis liegt darin, dass die Betriebe kleiner sind und arbeitsintensiver bewirtschaftet werden. Das Argument, dass man größere und bessere Maschinen braucht, ist nicht richtig. Was man *wirklich* braucht, sind bessere kleinere landwirtschaftliche Maschinen.

Alle fünf Produzenten großer landwirtschaftlicher Maschinen in Nordamerika stehen am Rande des Bankrotts – einige sind bereits von der Bildfläche verschwunden. Die Bauern, die Millionen von Dollar an Krediten in landwirtschaftliche Maschinen gesteckt haben, die zu groß und zu teuer in der Erhaltung und Instandsetzung sind, müssen zusehen, wie sie aufgrund ihrer Schulden ihre Farmen verlieren.

Anfang der siebziger Jahre entwickelte mein Designatelier eine Serie von Traktoren und maschinellen Pflügen mit einem Leistungsbereich von 0,5 bis 24 PS. Wir legten die Entwürfe bei Big Seven, einem Hersteller landwirtschaftlicher Maschinen, vor und wurden sanft, aber bestimmt wieder hinauskomplimentiert, während die Vertreter der dortigen Designabteilung ein leises Kichern unterdrückten. Wir hatten erklärt, dass unser Traktor in folgenden Bereichen eingesetzt werden könnte:

1. Er wäre ein gewinnbringender Artikel für den Export in Entwicklungsländer und würde die Firma auf dem Weltmarkt wettbewerbsfähiger machen.

2. Er könnte die Rettung für Haupterwerbsbauern in den Appalachen, im Süden, im Norden von New Mexico und in Randlagen des Mittleren Westens sowie im Nordwesten an der Pazifikküsten sein und den Trend der Landflucht umkehren.

3. Unser auf menschliche Maße abgestimmter Traktor «zum Mitgehen» könnte sich für Nebenerwerbsbauern am Rand von Städten, Vorstädten und bei schwierigem Terrain als nützlich erweisen.

Die unternehmerische Intelligenz (sollte das ein Widerspruch in sich sein?) war nicht beeindruckt. Heute, zehn Jahre später, hat die Volksrepublik China einen sehr ähnlichen Traktor mit 0,5 bzw. 3 und 12 PS Leistung herausgebracht. Die Anzeige zeigt das Spitzenmodell, das das meistverkaufte landwirtschaftliche Gerät der Welt geworden ist. (Man darf nicht vergessen, dass beinahe drei Viertel aller Pflüge auf der Welt von einer Frauenstärke gezogen werden, das ist beträchtlich weniger als 0,5 PS.)

Der Einfluss von Düngung und Pestiziden auf die Umwelt wurde an anderer Stelle besprochen. Im Bereich der Haltbarmachung und Verarbeitung von Nahrungsmitteln könnten Designer jedoch noch einen wichtigen Beitrag leisten.

*Verluste von Nahrungsmitteln nach der Ernte liegen gerade in den Ländern mit schlechter Ernährungssituation bei 80%, was auf schlechte Lagerung und Verarbeitung zurückzuführen ist. Mikroorganismen, Insekten und Nagetiere sind die wichtigsten Ursachen für diese Verluste. Ratten fressen – auf das Körpergewicht umgelegt – sechzehn Mal*



**FOR SALE**

**TWO WHEEL TRACTORS, MODEL "DONG FENG" 12 H.P.  
MADE IN THE PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA – AVAILABLE  
WITH ASSORTED ATTACHING IMPLEMENTS. IMMEDIATE  
DELIVERY !! PRICE:- K1380.00 AND ONE TONNE TRAILER,  
K300.00 (optional)**

AVAILABLE FROM:-

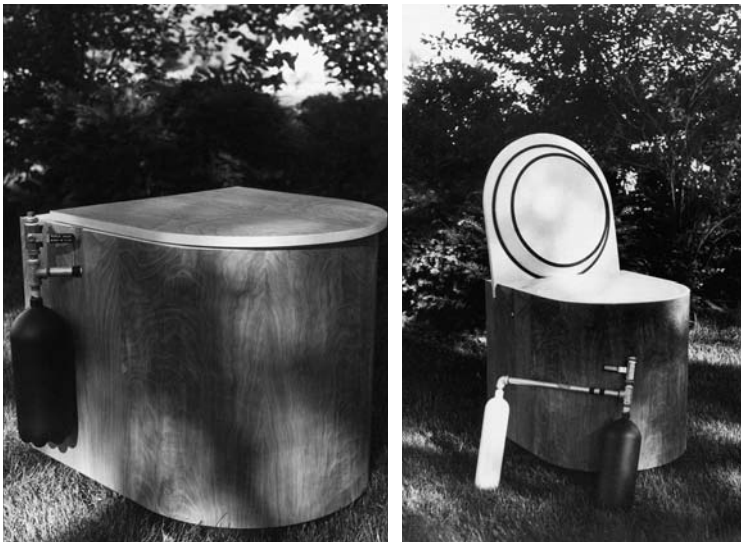
**ANISA COMMODITY TRADERS PTY. LTD**  
RING LAE 42 3924 BHs FOR DETAILS

Werbung für den «Dong-Feng»-Traktor

*mehr als der Mensch. In Indien fressen Ratten 30% des gelagerten Getreides, in manchen anderen Ländern bis zu 60%. Ein Drittel des gesamten geernteten Getreides in Afrika wird von Nagern aufgeessen. Schlechte und veraltete Geräte, Mangel an Kühlmöglichkeiten und ineffizienter Transport führen dazu, dass 50% des Obstes und Gemüses in den von Hunger betroffenen Ländern verderben, wo die meisten verderblichen Lebensmittel innerhalb von 24 Stunden nach der Ernte verbraucht werden müssen.*

In der Ausgabe dieses Buches aus dem Jahr 1970 bildeten wir ein Nahrungsmittelkühlgerät für die Lagerung von Schüttgut ab. Es wurde von James Hennessey und mir selbst entworfen, und in mehreren Jahren der Feldversuche stellte sich heraus, dass es unter tropischen Bedingungen nicht wirksam genug ist. Seither habe ich eine solarbetriebene Version entworfen, die mit Lithiumbromid arbeitet; sie funktioniert ausgezeichnet und sollte die Lebensmittellagerung in vielen armen Ländern erleichtern.

Es ist geradezu kriminell, dass das Design für die Landwirtschaft nicht einmal einen kleinen Teil des Lehrplans in Designschulen einnimmt! Anstatt Bedürfnisse der Umwelt aufzugreifen, unternehmen die Schulen Anstrengungen, Design für viel exotischere Anwendungen zu lehren.



Solarbetriebenes Nahrungsmittelkühlgerät für Schüttgut  
Entwickelt vom Autor und David Pennington

Es gibt Designschulen, die ihre Studenten dazu anhalten, an einem Wettbewerb für Wohn- und Arbeitswelten auf dem Meeresboden teilzunehmen. Die Öffentlichkeitswirkung dieses Projekts wäre fast durch ein anderes in den Schatten gestellt worden, das die Errichtung eines Unterhaltungszentrums auf dem Mond vorsah. Es besteht kein Zweifel, dass die Menschen bald die eiweißreichen Felder, die sich in den Weltmeeren bieten, abernten werden. Es wird auch nicht mehr lange dauern, bis wir auf dem Meeresboden nach Mineralien und Öl bohren und Fisch- und Algenfarmen betreiben. Und sicherlich wird der Mensch auch bald nach den Sternen greifen – von den semipermanenten, mit Kuppeln überdachten Mondsiedlungen aus. Aber die Notwendigkeiten, denen es heute zu entsprechen gilt, dürfen nicht dem Selbstzweck eines unsicheren Morgen geopfert werden. Designwettbewerbe wie die beiden erwähnten gibt es, weil sie <glamourös> sind und <Ruhm bringen>, weil sie mehr <Spaß> machen als die Bewältigung echter Probleme. Es liegt auch im Interesse des Establishments, den jungen Menschen eskapistische Wege in die Science-Fiction zu eröffnen, damit ihnen nicht bewusst wird, wie hart die Realität wirklich ist.

Solche Designübungen, in denen die Studenten mit ungewohnten Umweltbedingungen konfrontiert werden, können auch zu neuen und kreativen Antworten führen, wie wir in Kapitel 7 und 8 gesehen haben. Aber es gibt reale, nach Lösungen schreiende Bereiche, die den meisten Studenten mindestens ebenso seltsam und ungewohnt erscheinen werden.

Design wird gebraucht, wenn sich der Mensch auf dem Meeresboden niederlässt, oder auf Planeten, die um ferne Sonnen kreisen. Der Griff nach den Sternen und das Leben auf dem Meeresboden ist stark von der Umwelt abhängig, die wir uns hier und jetzt gestalten. Es kann etwas nicht stimmen, wenn junge Menschen mit dem Bau eines Spielcasinos auf dem Mars vertrauter sind als mit den Lebensbedingungen auf einer Farm in den Appalachen. Wenn sie sich besser mit dem Luftdruck in den Meerestiefen bei Mindanao auskennen als mit der Luftverschmutzung in Detroit, dann ist das, was sie lernen, verlogen.

# 11

## Die Neontafel: Designausbildung und Designerteams

Es ist falsch, den Jungen Lügen zu erzählen.  
Es ist falsch, ihnen zu beweisen, dass Lügen wahr sind.  
Die Jungen wissen, was Du meinst. Die Jungen sind Menschen.  
Sag ihnen, dass die Schwierigkeiten sonder Zahl sind,  
und zeig ihnen nicht nur, was sein wird,  
sondern lass sie das Heute mit klaren Augen sehen.

Jewgeni Jewtuschenko

Die Ausbildung von Designern basiert (wie fast jede Art von Ausbildung) auf dem Erlernen von Fertigkeiten, dem Fördern von Begabungen, auf dem Verstehen der dem Gebiet zugrundeliegenden Begriffe und Theorien, und letztlich auch auf der Vermittlung einer Philosophie. Unglücklicherweise gehen unsere Designerschulen von den falschen Prämissen aus. Die Fertigkeiten, die wir lehren, sind oft viel zu sehr den Verfahren und Arbeitsmethoden eines Zeitalters verhaftet, das bereits vorüber ist. Die Philosophie ist eine Mischung aus dem selbstgefälligen und der Selbstverwirklichung untergeordneten Individualismus der Bohemiens einerseits und dem profitorientierten und brutalen Materialismus andererseits. Die Lehrmethode, mit der diese einseitigen Informationen weitergegeben werden, ist seit mehr als 50 Jahren veraltet.

Im Jahr 1929 veröffentlichte László Moholy-Nagy im Albert Langen Verlag in München das Buch *Vom Material zur Architektur* als Band 14 der Bauhaus-Reihe. Moholy-Nagy versuchte neue Möglichkeiten zu finden, junge Menschen für die Schnittstelle von Technologie und Design, Design und Handwerk, Design und Kunst zu interessieren. Sein vermutlich wichtigster Gedanke war, die Studenten direkt mit Werkzeugen, Maschinen und Materialien experimentieren zu lassen. Als Moholy-Nagy 1938 in Chicago das New Bauhaus gründete (das spätere Institute of Design), wurde das Buch unter dem Titel *The New Vision* bei Norton herausgebracht. Kurz nach seinem Tod erschien im Jahr 1947 eine erweiterte und üppig illustrierte Neuauflage unter dem Titel *Vision in Motion*. Heute, fast 40 Jahre später, stellt die 1947 wiedergekäute Fassung der aus 1938 stammenden Übersetzung eines Buches aus dem Jahr 1929 über Experimente des Jahres 1919 noch immer das Lehrmaterial für den Einführungskurs in praktisch allen Ausbildungsstätten für Architektur und Design dar. In Tradition erstarrte Experimente marschieren verdummend weiter in die letzten Jahrzehnte des Jahrhunderts. Ist es da ein Wunder, wenn sich die Studenten langweilen? Eine Studentin, die beispielsweise 1984 eine Designausbildung beginnt, muss darauf vorbereitet werden, *ab dem Jahr 1989* effizient in ihrer Berufswelt tätig zu sein und voraussichtlich im Jahr 2009 den Höhepunkt ihrer professionellen Kompetenz zu erreichen.

Es erscheint den Studenten sinnlos, wenn sie heute, siebzig Jahre nach Beginn der Bauhaus-Ära, mit Bandsägen und Elektrobühlern spielen – sie sind damit ohnehin vertraut. Holographie, Mikroprozessoren, Computer, Lasertechnologie und andere Hochtechnologie-Werkzeuge erfüllen heute diese Lernfunktion.



Lernen muss eine ekstatische Erfahrung sein, behauptet George B. Leonard in *Education and Ecstasy*. Bestenfalls verfällt man in Ekstase, wenn man Autofahren lernt (das werden sechzehnjährige Amerikaner gerne bestätigen). Autofahren erfordert eine unglaubliche Verbindung von motorischer Koordination, physiologischen und psychischen Fähigkeiten. Man muss nur die Tausenden von Menschen beobachten, die jeden Tag gegen 17 Uhr auf dem Freeway von Los Angeles unterwegs sind. Die Menschen haben zwei Tonnen Stahl und einen Motor unter Kontrolle und brausen mit 90 km/h dahin, bei einem Abstand von gerade ein paar Zentimetern zwischen den Stoßstangen. Eine eindrucksvolle Leistung und eine *erlern*te Fertigkeit. Möglicherweise ist es die am stärksten strukturierte, nicht instinktgesteuerte Aktivität, die diese Fahrer jemals verfolgt haben. Sie fahren exzellent; der Schlüssel zu ihrer Leistung liegt in der ursprünglichen Methode, nach der sie fahren gelernt haben. Lernen heißt verändern. Erziehung bzw. Bildung ist ein Prozess, bei dem die Umwelt den Lernenden verändert, und umgekehrt. Mit anderen Worten: ein *interaktiver* Prozess. Der Fahrer, der übt, das Auto, das Straßennetz, andere Autos und der Fahrlehrer sind in diesem sich selbst immer wieder erneuernden System eingesperrt, in dem jede auch noch so kleine Verbesserung jeder noch so unwichtig erscheinenden Fertigkeit sofort belohnt oder positiv verstärkt wird. Um nochmals George B. Leonard zu zitieren:

*Keine Umgebung kann eine Person nachhaltig beeinflussen, wenn sie nicht stark interaktiv wirkt. Um interaktiv zu sein, muss die Umwelt reagieren, das heißt, dem Lernenden ein positives Feedback geben. Damit dieses Feedback relevant ist, muss es dort ansetzen, wo der Lernende ist, und sich auf seine Veränderungen einstellen (das heißt, sich zum geeigneten Zeitpunkt in geeigneten Schritten verändern). Der Lernende verändert sich (das heißt, er wird erzogen) durch seine Reaktionen auf die Umwelt.*

Das zeigt in verkleinertem Maßstab, wie die Menschheit als Ganze zu leben gelernt hat. Über Millionen von Jahren war der Mensch ein Jäger, Fischer, Seefahrer und Navigator. Als Jäger zog er als Mitglied einer kleinen Jagdgesellschaft über die Erde – auf gewisse Weise ein interdisziplinäres Team. Er entwickelte früh (nichtsdestotrotz elegant-funktionelle) Werkzeuge: Funde aus Zhoukoudian in China zeigen, dass der Peking-Mensch (*Pithecanthropus pekinensis*) Steinwerkzeuge herstellte und auch Feuer verwendete, lange bevor der *Homo sapiens* auf der Bildfläche erschien.

Der Mensch als Jäger, Fischer und Seefahrer war Generalist und kein Spezialist, sein Gehirn gab ihm das soziale Verständnis und die Kontrolle über leichtfertige Impulse, die für eine Jagdgruppe und Gesellschaft von Jägern erforderlich war. Es heißt, dass sogar die Sprache sich als Reaktion auf Bedürfnisse der Gruppe in dieser Gesellschaft von Jägern entwickelte.

Als Jäger war der Mensch sehr erfolgreich. Mit Wurfspeer, Stein-schleuder, Bogen und handwerklich schön gearbeiteten Messern aus Obsidian, Horn oder Bein breitete er sich von Sibirien bis Spanien aus, von den eisigen Höhen Afghanistans bis Mesopotamien. Abenteuerlustige frühe Jäger folgten den Bisons und Mammuts über die zugefrorene Bering-Straße nach Nordamerika, wo sie vor fast 15.000 Jahren den Mittelwesten besiedelten. Dieser Homo sapiens war ein Jäger. *Ein Bauer hätte niemals überleben können.*

Die Kunst des Jungpaläolithikums zeugt von einem recht entspannten Lebensstil. Skulpturen wie die *Venus von Willendorf* und die *Venus von Lespugue*, die aus der Wachau in Österreich bzw. aus den Pyrenäen stammen und um die 25.000 Jahre alt sind, und die Höhlenmalereien von Lascaux und Altamira sind Beweise für das Vorhandensein von längeren Zeiträumen der Muße. Ob diese Kunstwerke religiös inspiriert waren oder nicht, ist nicht wesentlich. Wichtig ist, dass nicht-spezialisierte Jäger längere Ruhezeiten hatten, in denen sie sich kreativ betätigen konnten.

Ich will damit nicht sagen, dass der Jäger ein nobler Wilder à la Rousseau gewesen ist. Im Vergleich zu seinem Abkömmling, dem Bauern des Neolithikums, war er wahrscheinlich ein rauer und ziemlich wilder Geselle. Wenn man sich jedoch mit den archäologischen Funden des Paläolithikums beschäftigt oder Werke über die im Aussterben begriffenen Stämme liest, die noch heute im Grunde im Paläolithikum leben, bzw. wenn man sich bei ihnen aufhält (bei den Buschmännern der Kalahari, den australischen Aborigines oder manchen Eskimostämmen), dann entdeckt man vieles, das innovativ, genial und bewundernswert ist.

Um Nigel Calder und sein Buch *The Environment Game* zu zitieren:

*Wie geht man mit einem wütenden Elefantenbullen um, wenn man nichts anderes hat als einen scharf gewetzten Stein? Man weicht ihm aus, kommt von hinten und schneidet die Bänder an seiner Ferse durch. Was kann man tun, um Giraffen, das scheueste Großwild, anzulocken? Man nützt ihre Neugier und Aufmerksamkeit für helle Gegenstände, indem man Sonnenlicht in einem polierten Stein spiegelt. Die Buschmänner setzen Löwen als «Jagdhunde» ein, so beschreibt es*

*Laurens van der Post; sie lassen die Löwen Wild töten und davon essen, bevor sie die Raubtiere mit Feuer vertreiben. Franz Boas schildert, wie sich Eskimos Rotwild nähern: zwei Mann gebeugt hintereinander, wobei der zweite den ersten an den Hüften hält wie bei einer Pferdepantomime, während der erste den Bogen auf den Schultern trägt wie ein Hirschgeweih und die Laute der Tiere nachahmt. Die geringgeschätzten australischen Aborigines können mit «leichtem Gepäck» reisen, und überleben mit nichts als ein paar Holz- und Steinwerkzeugen in der Großen Sandwüste nur durch ihr Wissen über die Natur. Wenn wir diesen Widerhall unserer prähistorischen Entwicklung in unsere klugen Köpfe einlassen, werden wir sie als aufregend, wenn nicht sogar als neiderregend empfinden.*

Die Tradition lehrt uns, die Arbeit der Bauern als Voraussetzung für die Zivilisation zu sehen. Komplizierteres soziales Leben, so sagt man uns, könnte sich erst entwickeln, wenn der Mensch von der täglichen Last des Fischens und Jagens befreit ist. Seit den siebziger Jahren wird diese Theorie jedoch durch die Ansicht widerlegt, dass die Siedlungen früher Kulturen auf dem hochgradig organisierten Sammeln von Nahrung basierten, und nicht auf dem Anbau. Die komplexen, durchstrukturierten Gesellschaften der amerikanischen Indianer und die Lachsesser von British Columbia hatten so viel Nahrung zu ihrer Verfügung, dass sich große Siedlungen entwickelten:

*Der wesentlichste physische Nachteil für den Menschen als Jäger muss die Behinderung durch die Familie gewesen sein. Kleinkinder sind extrem hilflos und wachsen nur langsam heran. Dementsprechend war von Anfang an ein relativ sesshaftes, gut nach außen abgeschirmtes Leben in einem Zuhause notwendig. Die Frauen, die daheim die Kinder hüteten, während die Männer jagten, hatten gute Voraussetzungen, um Fertigkeiten wie Kochen, Kleidermachen und Töpfern zu entwickeln, mit neuen Nahrungsmitteln zu experimentieren und in ihren «Gärten» die Grundprinzipien der Pflanzenzucht zu entdecken. Jacquetta Hawkes bemerkte: «Es ist verführerisch, sich davon überzeugen zu lassen, dass die frühesten neolithischen Kulturen der Frau den höchsten Stellenwert einräumten, den sie jemals in der Geschichte haben sollte.»  
(Pre-history, UNESCO History of Mankind)*

Die Landwirtschaft war es, die höhere Spezialisierung nicht nur möglich, sondern auch notwendig machte. Die Menschheit war zuvor dynamisch

in nicht spezialisierten, interdisziplinären Jagdgruppen durch die Gegend gezogen und ließ sich nun nieder, um in den nächsten Jahrtausenden geduldig den Boden zu bebauen. Anstatt durch Interaktion mit den Tieren und einer raschen Veränderungen unterworfenen Umwelt zu lernen, folgten Äonen der Langeweile, und die Tradition wurde zur Weisheit erhoben. Konservativ zu sein war und ist die größte Tugend des Bauern. Neue spezialisierte Klassen entstanden. Da Naturkatastrophen zu größeren Störungen im sozialen Gefüge einer auf Dauer angelegten Siedlung führten, mussten eifernde und rachsüchtige Götter von einer Priesterklasse befriedet werden, die für Opfer und Rituale sorgte. Eine Änderung des Wetters, der Zeitpunkt der Sonnenwende und andere Daten mussten vorhergesagt werden, so entstanden Astronomie, Mathematik und Chemie, die sich mit der Zusammensetzung der Böden auseinandersetzte. Tierzucht und die Physik und Technik, die dem Bergbau und dem Anfertigen von Werkzeugen wie auch dem Bauen zugrunde lagen, führten ebenfalls zur Entwicklung von zunehmender Spezialisierung. Man musste Aufzeichnungen führen, Siedlungen verteidigen, also trat eine Klasse von Kriegeren auf. Der Mensch stand in seinem Kampf gegen die Umwelt alleine da und zog frei über den Erdball. Gebiete wurden wertvoll und Krieg entwickelte sich zum verlängerten Arm der Staatskunst.

Die meisten Vögel sind effiziente Flieger, haben aber mit dem Gehen ihre liebe Not. Fische sind exzellente Schwimmer und fühlen sich in ihrem Medium wohl, können aber nicht gehen und (mit wenigen Ausnahmen) an Land nicht überleben. Der Mensch wechselte freiwillig seine Umwelt und gab den Wald, die Savanne, den Bach zum Fischen und den Ozean auf, um sie gegen Ackerland einzutauschen. Dadurch musste er seine Fähigkeiten erweitern, seinen Händen Verlängerungen in Form von Werkzeugen schaffen und sich spezialisieren. Buckminster Fuller sagte, dass alle lebenden Geschöpfe stärker spezialisiert sind als der Mensch. Im Gegensatz zu den hochspezialisierten Lebensformen, die wir bei Fischen, Vögel oder Insekten finden, hat der Mensch die einzigartige Fähigkeit, in jeder Umgebung leben zu können.

Millionen von Jahren war die Erde selbst «das kleine Schulhaus» des Menschen. Die Menschheit wurde von der Umwelt, von Katastrophen und Raubtieren gelehrt, zu reagieren. In den frühen landwirtschaftlichen Gemeinwesen versuchten wir, Katastrophen durch Religion und die Fertigkeiten der Priester unter Kontrolle zu bringen – später wurden daraus organisierte und doch hochspezialisierte Wissensbereiche. Darin, dass sie uns in immer enger umschriebene Spezialgebiete getrieben haben, liegt einer der größten Fehler von Schulen und Universitäten.

Die moderne Technologie (Computer, Automatisierung, Massenproduktion, Massenkommunikation, Hochgeschwindigkeitsreisen) geben der Menschheit die Chance, zur interaktiven Lernerfahrung, zur Sinneswachheit des frühen Jägers zurückzukehren. Wasserfarmen, Fischzucht und Proteinherstellung sind auch recht nützlich. Bildung kann für eine Gesellschaft von *Generalisten* – oder mit anderen Worten, Designern und Planern – wieder relevant werden. Denn die Designer gestalten die Umwelt, in der wir alle leben, die Werkzeuge, die wir benutzen. Und die Designstudenten können sich nicht lange den Auswirkungen der nur schwer zu verkraftenden Beispiele schlechten Designs verschließen.

*Das größte Problem der Designschulen liegt darin, dass sie zu viel über Design und nicht genug über das ökologische, soziale, wirtschaftliche und politische Umfeld, in dem wir leben, unterrichten. Es ist unmöglich, irgend etwas im luftleeren Raum zu lehren, schon gar nicht ein Gebiet, das so tiefgreifend mit den grundlegenden Bedürfnissen des Menschen verbunden ist wie Design – das haben wir ja inzwischen gesehen. Auf das Problem der Dichotomie zwischen der realen Welt und der Welt der Schule kann es natürlich verschiedene Antworten geben.*

Wo steht denn heute im Westen das Design *wirklich*? Nach 60 Jahren des eher sterilen, vom Bauhaus inspirierten, anonymen und rationalen Funktionalismus hat sich Design in viele Fragmente aufgesplittert. Forschung und Technik haben zu nachhaltigem Fortschritt geführt, sodass technische Entwicklung (besonders in der Unterhaltungselektronik) mit gutem Design gleichgesetzt zu werden scheint. Die fortschreitende Miniaturisierung und der ständige Preisverfall haben Dinge wie hochwertige Rechner, Fernsehgeräte, tragbare Kassettenrecorder und Mikroprozessoren en masse auf den Markt gebracht – und dass damit Gewinn erzielt wird, kann gut und gerne dem Populismus zugeschrieben werden. Die Gehäuse dieser Produkte variieren stilistisch von einer Art industriellem Minimalismus (der Sony-Walkman 7 ist fast so klein wie eine Musikkassette) bis zum Styling Marke «Armeebestände für den Dritten Weltkrieg», die Radiogeräte strotzen nur so vor Schaltern, Anzeigen und exotischen Tragriemen. Am anderen Ende der Skala finden wir dann das selbstgefällige «Antidesign» der neuen Welle in Italien ab 1978. Die besten Beispiele dafür liefern Möbel aus laminierten Spanplatten, Metall, Plastik und anderen Materialien, wie sie Alessandro Mendini und Studio Alchymia produzierten, oder wie sie Ettore Sottsass 1981 mit der von ihm gegründeten Memphis Gruppe einer kleinen internationalen Elite verkaufte. Diese nahezu unbrauchbaren Spielzeuge, getarnt als Kitschausstattung aus den zwanziger Jahren, erhalten wegen ihres

antirationalistischen Erscheinungsbildes und ihrer Nicht-Funktionalität enorme öffentliche Aufmerksamkeit. Sie sind eine verständliche Reaktion der Kunst der Salons auf die funktionelle Ästhetik, die von 1919 an bis in die späten siebziger Jahre geherrscht hatte.

In den USA werden Produkte in noch größerer stilistischer Vielfalt gestaltet, hergestellt und gekauft. Ein Fernsehgerät in provenzalischem Stil, ein barocker Eisschrank oder einen Wolkenkratzer im Early American-Style wie Philip Johnsons riesiger Duncan Phyfe-*Escrtoire* für AT&T in New York halten nur wenige Konsumenten und sogar Designer für anachronistisch oder dumm. Die Postmoderne hat einigen eher als dekadent zu bezeichnenden stilistischen Extravaganzen aus der Zeit von vor 65 Jahren neues Leben eingehaucht. Die Bewegung der Moderne, die in der Vergangenheit eine klare Linie verfolgte, ist erratischer und beliebiger Zersplitterung gewichen.

Ein Grund für diese Zersplitterung liegt in unseren wirtschaftlichen Prozessen. Konsumgüter aller Art, auch Häuser, Wohnbauten, öffentliche Gebäude und Motels müssen ständig neu aussehen. Wir kaufen oder mieten nur das, was sich verändert *hat* und auch verändert *aussieht*. Die Industrie lehrt uns Hand in Hand mit Werbung und Marketing, diese oberflächlichen Veränderungen zu suchen, zu erwarten und letztlich auch zu verlangen. Wirkliche Veränderungen – grundlegende Veränderungen – erfordern eine Modifizierung der Werkzeuge oder Neubauten; doch dafür sind die Kosten zu hoch. Neuer Anstrich und umgebaute Oberflächen (innen wie außen) sind für eine manipulierte Öffentlichkeit genauso aufregend und lassen sich billig herstellen.

Die wesentlichen Funktionsteile eines Mechanismus (etwa das Innenleben eines Toasters) können jahrzehntelang unverändert bleiben, während die äußere Ausfertigung, die Verschönerungen, Steuermechanismen, Farbe und Textur jedes Jahr anders auszusehen hat. Das gilt sogar dann, wenn der Mechanismus fehlerhaft ist (wie das bei allzu vielen Autos, Motorbooten, Klimaanlage, Kühlschränken oder Waschmaschinen der Fall ist). Die Automatisierung macht eine regelmäßige Neubewertung des grundlegenden Designs ebenfalls exorbitant teuer. Kein Wunder, dass der Regionalplaner zum Landschaftsgärtner wurde, der Architekt zum Innendekorateur und der Designer zum Stylisten oder Kosmetiker. Mechanismus und Struktur werden oft einem Produkttechniker überlassen, und dem Ergebnis fehlt es an Einheit oder umfassender Zweckmäßigkeit.

Aber sogar der Stylist findet vielleicht einmal etwas, was beim Konsumenten Assoziationen hervorruft oder eine Art telesische Saite zum Schwingen bringt, sodass dieser das Produkt lieber behalten als gegen

eine neue Version eintauschen will. (Der Mustang, Baujahr 1961, oder der Porsche, Baujahr 1954, sind solche Beispiele.) Um der ohnedies seltenen Verweigerung seitens des Verbrauchers entgegenzuwirken, haben wir Materialien entwickelt, die das Altern nicht gut vertragen. Im Lauf der Menschheitsgeschichte sind die meisten Materialien, die organischen Ursprungs waren, in Würde gealtert. Strohgedeckte Dächer, Holzmöbel, Kupferkessel, Lederschürzen, Keramikschüsseln hatten vielleicht kleine Dellen, Kratzer und abgesprungene Stellen, leichte Verfärbungen und mit der Zeit eine dünne Patinaschicht als Teil des natürlichen Oxidationsprozesses. Zuletzt zerfielen sie in ihre organischen Komponenten. Heute lehrt man uns, dass das Altern (von Produkten und Menschen) falsch ist. Wir tragen, benutzen, freuen uns an Dingen, solange sie aussehen, als hätten wir sie gerade gekauft. Sobald der Plastikeimer jedoch verformt ist (wenn auch nur geringfügig), sobald das Nussholzimitat unter Zigarettenglut zu schmelzen beginnt, die Eloxalschicht vom Aluminiumbecher abgeht, wollen wir das hässliche Ding loswerden.

Diese Trennung zwischen dem Arbeitsmechanismus (der aufgrund der Kosten für Werkzeuge und Formen unverändert bleibt) und der vergänglichen Außenhaut hat zu einer weiteren Spezialisierung und einer Ästhetik, die sich allein vom äußeren Erscheinungsbild ableitet, geführt. Die Designer, die die <Haut> gestalten (die Stylisten von Detroit), weichen den Designern, die das <Innenleben> gestalten (die Techniker und Forscher), verächtlich aus: Form und Funktion werden künstlich voneinander getrennt. Es kann aber weder ein Geschöpf noch ein Produkt lange überleben, wenn Haut und Innenleben voneinander getrennt sind.

Eine dauerhaftere Form des Designgedankens führt dazu, dass das Produkt (oder Werkzeug, Transportmittel, Gebäude, Stadt) als sinnvolles Bindeglied zwischen Mensch und Umwelt betrachtet wird. Wir müssen den Menschen, seine Werkzeuge, sein Umfeld und seine Art und Weise des Denkens und Planens als non-lineares, simultanes, integriertes und umfassendes Ganzes sehen.

Diesen Ansatz bezeichnet man als *integriertes Design*. Dieses befasst sich mit den *spezialisierten* Erweiterungen, die es dem Menschen ermöglichen, *Generalist* zu bleiben. Alle Funktionen des Menschseins – Atmen, Balancieren, Gehen, Wahrnehmen, Konsumieren, Symbole herstellen, Gesellschaft schaffen – sind miteinander verbunden und voneinander abhängig. Wollen wir die menschliche Umwelt zum Menschen als psychisch-physisches Ganzes in Beziehung setzen, dann wird es unser Ziel sein, Funktion und Struktur aller Werkzeuge, Produkte, Behausungen und Siedlungen

des Menschen in eine integrierte Umwelt umzugestalten und umzuplanen, eine Umwelt, die in der Lage ist, durch Wachstum, Veränderung, Mutation, Adaption, Regeneration auf die Bedürfnisse des Menschen zu reagieren.

Integriertes Design befasst sich zu ersten Mal seit dem späten Paläolithikum wieder mit *Einheit*. Dazu gehören eine autonome lokale Planung, Regional- und Stadtplanung, Architektur und Innenarchitektur, Industriedesign (und damit Systemanalyse, Transport und bionische Forschung), Produktdesign (das auch Bekleidung erfasst), Verpackung sowie alle Fertigkeiten auf den Gebieten Grafik, Video und Film, die man generell unter visuellem Design subsumieren kann. Derzeit gibt es Trennlinien zwischen diesen Bereichen, aber schon auf der untersten Ebene wird klar, wie unsinnig diese Grenzziehungen sind. Um ein Beispiel zu nennen: Was ist Architektur? Sicherlich mehr als die Fähigkeit, Bögen zu bauen. Nimmt man die heutige Mischung aus Ziviltechnikerwesen, Immobilienspekulation, Baumeisterarbeiten, Innenausstattung, staatlich gestütztem sozialem Wohnbau, Landschaftsarchitektur, Regionalplanung, Soziologie des ländlichen und städtischen Raums, Skulptur und Industriedesign – was bleibt übrig?

Die Architektur kann kaum mehr als ein eigenständiger Bereich aufgefasst werden (es fehlt an einer Definition) und überschneidet sich mit Dutzenden verschiedener anderer Gebiete. Angesichts dessen fragen wir, was denn nun wirklich Architektur ist. Könnte das der Grund sein, weshalb so viele Architekten im letzten Jahrzehnt in die Forschung abgewandert sind, zu selbstgefälligen Phantastereien auf Papier übergangen, zu heroischem, aber ökologisch unverträglichem Monumentalismus, in die Planung und ins Industriedesign? Und während dieser Zeit beschäftigten sich die Industriedesigner in zunehmendem Maß mit der Entwicklung von Fertigteilhäusern und Bauteilen. Innenarchitekten entwickelten Möbel und Werkzeuge; dabei verrannten sie sich in neue Moden wie Supergrafik, Nostalgie, Brutalismus, währenddessen die visuellen Designer Produkte gestalteten und Filme machten.

In allen diesen verschiedenen Bereichen des Designs ist eine Brown'sche Bewegung im Gange, und ich glaube, dass das eine intuitive Antwort auf die dynamischen Veränderungen unserer Zeit sein kann. Im Design gibt es viele verschiedene Ebenen der Komplexität. Diese können die Beziehung zwischen menschlichen und strukturellen Faktoren eines Materials betreffen (oder einer Reihe von Materialien), die eine Behausung schaffen, ein Transportmittel, ein Straßennetz oder die Landschaft.

Wenn wir von integriertem Design sprechen, von Design als Ganzem, von Einheit, dann brauchen wir Designer, die in der Lage sind, sich mit dem



Designprozess in umfassender Weise auseinanderzusetzen. Leider werden diese Designer von unseren Schulen noch nicht ausgebildet. Ihre Ausbildung müsste weniger spezialisiert sein und viele Disziplinen umfassen, die heute – wenn überhaupt – als nur entfernt mit Design verbunden betrachtet werden.

Integriertes Design ist nicht eine Kombination von Fertigkeiten, Techniken oder Regeln, sondern sollte als eine Serie von Funktionen gelehrt werden, die simultan und nicht in linearer Abfolge gebraucht werden. Diese simultanen «Ereignisse» kann man sich (biologisch gesehen) als erste Befruchtung, Entwicklung und Wachstum, Produktion (oder Mimesis) und Auswertung vorstellen, wobei Letzteres wieder zum Anfang oder zur Regeneration führt und damit eine geschlossene Rückkopplungsschleife darstellt. Integriertes Design (ein allgemeines, vereinheitlichtes Designsystem) verlangt von uns, dass wir feststellen, auf welcher Ebene der Komplexität das Problem angesiedelt ist. Geht es zum Beispiel um ein Werkzeug, das umgestaltet werden muss, oder um eine Herstellungsmethode, bei der dieses Werkzeug verwendet wurde, oder sollten wir das Produkt selbst im Bezug auf seinen Endzweck neu überdenken? Solche Fragen lassen sich nicht einfach beantworten.

Ein zweiter Untersuchungsbereich (der zwingend mit dem vorigen verquickt ist) ist die historische Perspektive des Problems. Alles, was wir gestalten, ist eine Erweiterung des Menschen (üblicherweise vom Allgemeinen zur Spezialisierung). Obgleich ein Hi-Fi-System zum Beispiel mit assoziativen Werten aufgeladen sein kann und deshalb ein großes Maß an Status mit sich bringt, ist es nichts anderes als eine Erweiterung des menschlichen Ohrs. Wie wir am sechsseitigen Funktionskomplex (Kapitel 1) gesehen haben, muss jede Form von Design ein menschliches Bedürfnis erfüllen. Die Geschichte der besonderen Bedürfnisse des Menschen, wie sie betont oder untertrieben bzw. wie sie erfüllt wurden, ist von höchster Wichtigkeit für das Verständnis und die Einführung neuer Produkte oder Systeme. Diese Bedürfnisse müssen außerdem neu überprüft und an kulturelle Veränderungen angepasst werden. Wenn also die menschlichen und historischen Koordinaten einer Idee gefunden sind, müssen wir uns damit auseinandersetzen, mit welcher Phase in der Entwicklung der Idee wir uns beschäftigen.

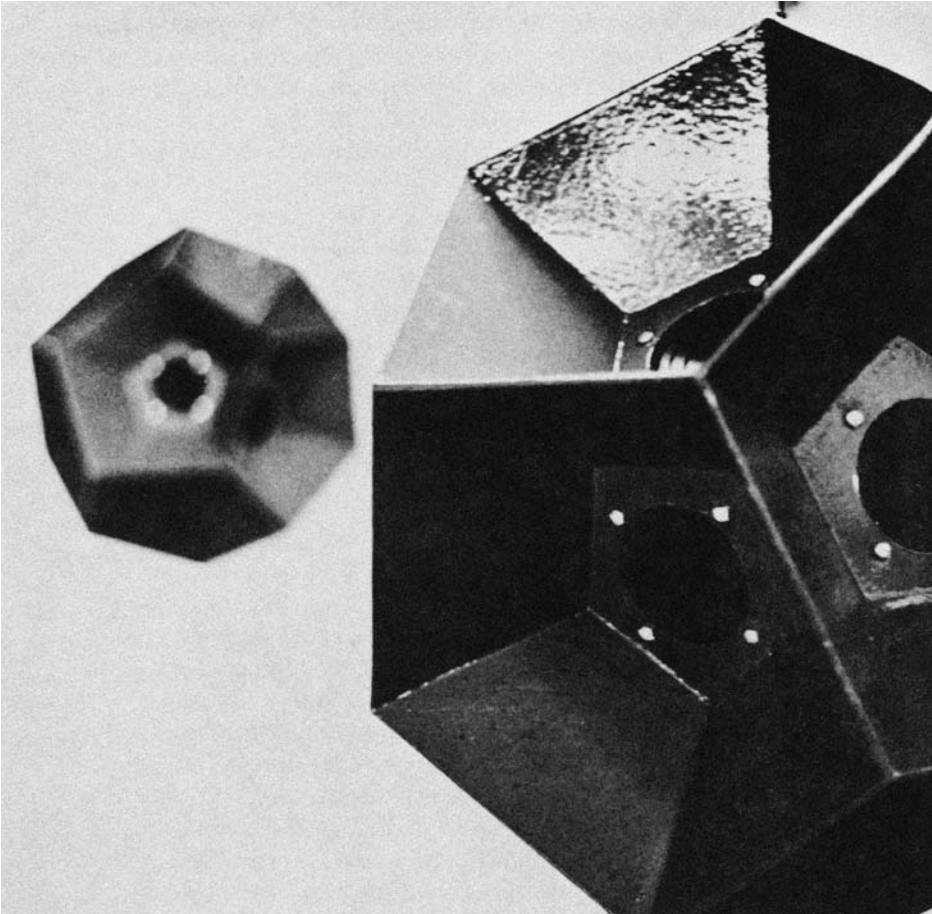
Ein weiterer Gesichtspunkt sind die Faktoren, die einerseits mit dem Menschen als Physis und andererseits mit dem Gedanken der Humanität zu tun haben. Wenn wir annehmen, dass alles Design eine Erweiterung des Menschen ist (egal, ob gut oder schlecht), dann ist die Frage der Humanität nicht weit. Auf dieser Ebene der Überlegungen ist jedes Design ein Ersatz für ein Organ (ähnlich wie ein Herztransplantat, eine künstliche Niere,

Kontaktlinsen oder eine Handprothese). Es muss nicht nur erkennbar und mit den fünf Sinnen einsetzbar sein, sondern muss auch mit den inneren Sinnen im Einklang stehen, mit Psyche und Kinästhesie. Darüber hinaus müssen wir uns darüber klar werden, dass die Trennung zwischen äußerer Wahrnehmung und inneren Reaktionen eine künstliche ist, denn sie stellt jede aus der Perspektive der Einheit angestellte Untersuchung der physischen und psychischen Faktoren stark in Frage.

Als nächstes muss das integrierte Design das Problem aus sozialer Sicht ins richtige Licht rücken. Fabriken und Automatisierung (zu dem Zeitpunkt, zu dem ich dies schreibe, sind sie die wichtigsten Erweiterungen des Menschen) können dazu führen, dass alles, von dem wir glauben, dass wir es brauchen, allen jederzeit und überall ohne großen Aufwand zur Verfügung steht. Mit der radikalen Veränderung unserer Lebensabläufe und -bedürfnisse sind vielleicht aber ›Verfügbarkeit‹ und ›Aufwandslosigkeit‹ einmal nicht mehr die wesentlichen Dinge, auf die es dem Verbraucher ankommt. Langfristig gesehen wird uns klar, dass unsere Versuche, alle unsere Tätigkeiten ohne Unterschied vom Manuellen zum Mechanischen und von dort zum Automatischen zu verlegen, vielleicht falsch waren, wie wir bei der Untersuchung des Automobils im Vergleich zu unserer Triade der Beschränkungen gesehen haben. Wir haben es chronisch verabsäumt, Mittel und Zweck voneinander getrennt zu sehen; wir haben dabei Dinge mechanisiert, bei denen wir besser bei der manuellen Ausführung geblieben wären, und automatisiert, wo man mit einem ganz anderen System viel rationeller zum Ziel käme. Das Automatikgetriebe ist ein gutes Beispiel für solche Energieverschwendung. Die Energie, die man als Fahrer beim Schalten aufwendet, ist unverhältnismäßig geringer als die Energie, die man braucht, um das Automatikgetriebe herzustellen, ganz zu schweigen von der Energie, die für die Versorgung der Fabrik und des Autos mit zusätzlichen Rohstoffen und Mannstunden für die Herstellung benötigt werden.

Um Bob Malone zu zitieren:

*Ist das Automatikgetriebe also ein wirklicher Fortschritt im Design mit humaner Ausrichtung, oder nicht? Nachdem es dazu tendiert, den Menschen von einem grundlegenden und relativ einfachen Gebrauch seiner motorischen Reaktionen zu entfernen, anstatt die Prozesse zu vereinfachen und zu integrieren, sehen wir, dass die Wirkung des Automatikgetriebes illusorisch ist. Wenn einem passiven Menschen ein wirkliches Bedürfnis oder Begehren ohne Anstrengung befriedigt wird, dann ist das Ergebnis nicht Befriedigung, sondern eine komplexere*



Experimentalkonfiguration von Hi-Fi-Lautsprechern, basierend auf der Form des Dodekaeders. «Ideale» Schallkegel folgen den Ebenen, die man erhält, wenn man die Kanten eines Dodekaeders verlängert. Dieses Design besteht aus zwölf Lautsprechern zu je 93 Cent. Zwei solche zusammengebaute Lautsprechercluster ergeben den Stereoklang eines Systems, das zehnmals so viel kostet. Design des Autors

*Ebene der Unzufriedenheit. Der Mensch, der hilflos mit einer Naturkatastrophe konfrontiert ist, der er nicht entrinnen kann, hat guten Grund dazu, über die Menschenwürde nachzudenken und sich zu wünschen, dass die materiellen Bedürfnisse des Lebens einfacher befriedigt werden sollten.*

Letztlich muss integriertes Design auch noch soziale Gruppierungen, Klassen und Gesellschaften berücksichtigen. Vieles am existierenden Design muss neu bewertet werden, damit man feststellen kann, wie weit es Klassengesellschaft und Sozialstatus perpetuiert.

Ein ausgezeichnetes Beispiel sind die *Töffler*, Pantoffel aus Leder und Holz, die in Ängelholm in Schweden hergestellt werden. Man trägt sie zu Hause oder zu Freizeitkleidung auf der Straße. Das Paar kostet in Schweden umgerechnet 10 Dollar. Das Oberteil besteht aus Rindsleder, die Sohle ist aus Holz mit einer Gummiauflage. Diese Pantoffeln sind orthopädisch ausgezeichnet und daher für Chirurgen und Schwestern in Operationssälen vorgeschrieben. Sie sind außerdem sehr bequem, können bei jedem Wetter getragen werden und schaffen keinerlei Status, weil sie äußerlich alle gleich aussehen und von jeder gesellschaftlichen Schicht, jeder Einkommensklasse getragen werden. (Interessant ist in diesem Zusammenhang, dass in letzter



Töffler (Trätöfflor), die nach wie vor in Schweden hergestellt werden, sind ein ausgezeichnetes Beispiel für vernünftiges lokales Design.

Zeit manche *Töffler* aus anderen Materialien, in anderen Farben und sogar aus Kunststoff gemacht werden – dadurch sind sie schneller abgetragen, Reparaturen werden schwieriger und sogar unmöglich.) *In ihrer ursprünglichen Form* stellen sie ein exzellentes Beispiel des lokalen und nicht manipulierte Designs dar. Verschiedene Marken von *Töfflern* wurden in den siebziger Jahren in den USA populär. Dort verkauften sie sich noch 1984 unter der Bezeichnung «schwedische Clogs» um immerhin 45 Dollar.

Kehren wir zur Ausbildung zurück: Wir sehen, dass ein Teil des philosophischen und moralischen Bankrotts vieler Designschulen und -universitäten in der steigenden Tendenz liegt, die Studenten zu vertikal spezialisierten Personen mit einer schmalen Bandbreite an Wissen zu machen, während der wirkliche Bedarf auf Generalisten oder Synthetiker mit einer großen Bandbreite abzielt. Fast alles im heutigen universitären Milieu ist militant gegen die Ausbildung in Richtung allgemeine Synthese. Grundkurse, Ergänzungskurse und «Wahlpflichtfächer» sowie die Dekane und Professoren, die sich im eigenen Interesse ihre Hausmacht sichern wollen, machen eine breitere Wissensbasis in der Ausbildung nahezu unmöglich. Die Studenten machen sich immer mehr Sorgen um Arbeitsplätze und gesicherte Jobs, sodass das Maß an Spezialisierung in den achtziger Jahren noch stärker gewachsen ist. Während die Studenten immer noch glauben, dass ihnen größere Spezialisierung dabei helfen wird, *den Job* schlechthin zu kriegen, liegen sie damit langfristig falsch. Jeden Tag erzählen uns Industrie und Vertreter der freien Berufe, dass sie Absolventen mit breiterem Allgemeinwissen brauchen. Hoch spezialisierte Studenten werden den ersten Job oft ziemlich leicht erhalten. In den nächsten fünf bis zehn Jahren werden sie jedoch bei den Beförderungen von jenen überflügelt werden, die die Fähigkeit zur Synthese und zur Anwendung weitgestreuter Erfahrungen in die sozialen Dimensionen von Design und Architektur einbringen können. Die akademische Verzweiflung, die zur Spezialisierung führt, wird zum großen Mühlstein um den Hals, wenn wir bedenken, dass der Preis, den so manche Art für die Spezialisierung bezahlt hat, das Aussterben war.

Idealerweise arbeiten natürlich Gruppen von betroffenen und engagierten Menschen aller Altersstufen im Designprozess zusammen. Das bedeutet, dass man lernt, studiert, einander Dinge lehrt, experimentiert, sich mit Forschung und Diskussion beschäftigt und miteinander sowie mit Personen aus Disziplinen, die nicht unbedingt auf den ersten Blick als Design gelten, interagiert. Eine solche Gruppe wäre eher klein (dreißig bis fünfzig Mitglieder), und ihre Mitglieder könnten auf Wochen, Monate oder sogar

Jahre zusammenbleiben. Einzelne Teammitglieder oder Kleingruppen könnten sich von der Gruppe lösen, reisen oder direkt mit anderen Gruppen oder Herstellersystemen zusammenarbeiten. Programme für computergestütztes Lernen sowie computergestützte Datenerfassung, Speicherung und Abrufen würden natürlich allen Mitgliedern des Teams zur Verfügung stehen.

Es ist aber vermutlich sinnvoller, wenn man sich überlegt, was jetzt, sofort und in naher Zukunft getan werden kann.

Bei der Erstellung der Lehrpläne für den fünf Jahre dauernden universitären Lehrgang für Industrie- und Umweltdesign in den Jahren 1964, 1971, 1972, 1977 und 1982 versuchten wir, allen Studenten eine möglichst breit gestreute Mischung an Fächern zu bieten. Wir versuchten, die falschen Trennlinien zwischen verschiedenen Spezialgebieten des Designs zu negieren, – wie etwa visuelles Design, Innenarchitektur, industrielle Gestaltung. Unterstützt wurde dies durch die Ausbildung mittels Kommunikations- und Ausdrucksmitteln des 20. Jahrhunderts: Informatik, Fotografie, Kinetik, Kybernetik, Elektronik und Filmproduktion waren eingeschlossen. Abgesehen davon, dass sie verbale, visuelle und technologisch fundierte Methoden der Informationsübermittlung untersuchten, wurden die Studierenden dazu angehalten, sich mit anderen Disziplinen zu beschäftigen, die für den Gedanken eines umfassenden, integrierten Designs wichtig waren: Soziologie, Anthropologie, Psychologie (Wahrnehmung, Faktoren einer menschengerechten Technologie, Ergonomie) und Verhaltensforschung wurden betont. Weil die Menschen als Einzelwesen und in sozialen Gruppen biologische Funktionen erfüllen, wurden die sogenannten «Life Sciences» zu einem Schlüsselthema im Studium von Systemen, Formen, Strukturen und Prozessen. Ein Studium der Chemie, Physik, Statik und Dynamik wurde durch Arbeiten in den Bereichen strukturelle Biologie, Ökologie und Ethologie mehr als nur erweitert. Das führte zu Lehrveranstaltungen in theoretischer und angewandter Bionik und Biomechanik (siehe Kapitel 8). Letztlich blieb fast ein Drittel der Studiengestaltung für Studierende in den unteren Semestern für die freie Gestaltung mit Wahlfächern offen, sodass man als Nebenfach einen Bereich wählen konnte, der einem wichtig war, wie z.B. Anthropologie oder Politologie.

Leider ist es in fast allen Schulen bzw. Instituten für Design in den USA vorgeschrieben, dass die Undergraduates bereits beim ersten universitären Abschluss jenes Fach nehmen, in dem sie später als Graduates weiterstudieren wollen. Wir wählten einen anderen Ansatz, weil wir fest davon überzeugt waren, dass die wirklichen Designbedürfnisse der Welt durch interdisziplinäre Teams erfüllt werden müssen. Wir verlangten also von

denjenigen, die einen höheren akademischen Grad in Design anstrebten, nicht vier oder fünf Jahre vorhergehende Studienzeit im Fach Industriedesign, Architektur oder Ähnliches, sondern nahmen lieber junge Leute auf, die beispielsweise Verhaltensforschung studiert hatten. Das gab ihrer Arbeit mehr Sinn.

Im Lauf von fast zwanzig Jahren habe ich mit dieser interdisziplinären Mischung hervorragende Ergebnisse erzielt. Seit ich an die School of Architecture and Urban Design an der University of Kansas gekommen bin, habe ich mitgeholfen, ein neues Postgraduate-Studium aufzubauen, das zu einem *Master's Degree* in Architektur führt. Unter dem Titel *Built Form & Culture* werden lokale und typische indigene Bauten in vielen verschiedenen Ländern untersucht. Studenten aus elf Ländern arbeiten an ihren Forschungs- und Gestaltungsaufgaben, es ist jedoch *kein vorhergehender akademischer Grad aus dem Fach Architektur erforderlich, damit man in diesen Lehrgang eintreten kann*. Folglich studieren die, die vorher Geographie, Anthropologie, bildende Kunst, Recht oder Design belegt hatten, gemeinsam mit anderen, die zuvor eine eher orthodoxe Architekturausbildung erhalten hatten.

Die Studenten von heute, die in das Zeitalter der Elektronik hineingeboren wurden, bringen schon viele Fertigkeiten mit, bevor sie auch nur eine Stunde unterrichtet wurden. In manchen Bereichen haben sie sogar neuere, genauere oder relevantere Informationen als ihre Professoren: Eine Gruppe von zehn Studenten und einem Professor ist in Wahrheit eine interagierende Gruppe von elf Lehrern, elf Forschern, die auf der Suche nach Wissen sind, deren verschiedene Grundlagen einander ergänzen. An den Schulen, an denen ich unterrichtet habe, ermutigten wir die Studenten, selbst einander etwas beizubringen. Wenn man das Glück hat, einen Studenten zu haben, der für die Elektronikindustrie gearbeitet hat oder sehr gut zeichnet, dann soll er in diesem Bereich den Unterricht übernehmen. Es ist mittlerweile mehr als klar, dass die Schule auch viel von den Studierenden lernen kann.

Sie helfen uns, unsere immer wieder neu zu gestaltenden Lehrpläne zu schreiben, und initiieren immer wieder Lehrgänge, die ihrer Meinung nach notwendig sind. Um verschiedene Arbeitsbedingungen kennenzulernen, arbeiten sie an individuellen Projekten oder bilden «Buddy Teams» (bestehend aus zwei Studierenden). Auch entstehen mitunter größere Teams aus Studenten und Lehrern verschiedener Disziplinen. Die Problemstellungen reichen von einfachen Aufgaben, die in zwei Stunden zu erledigen sind, bis zu komplexen Projekten, die ein oder zwei Monate in Anspruch nehmen



können. In manchen Fällen arbeitet ein größeres Team ein ganzes Jahr lang an einer anspruchsvollen Frage. Da alle Studenten lernen sollen, was integriertes und umfassendes Design bedeutet, werden sie ermutigt, Probleme ausführlich auf deren sozialen Inhalt und Bezug zum Menschen hin zu analysieren; sie haben auch das Recht, eine Aufgabe abzulehnen und stattdessen an einer selbstgewählten Problematik mit dem gleichen Lerninhalt zu arbeiten. Die Studenten dürfen auch in Frage stellen, ob ein Problem überhaupt behandelt werden sollte. Mit diesen Themen beschäftigt man sich in freier und offener Diskussion, und manchmal werden Problemstellungen ausgetauscht oder fallen gelassen.

Man legt den Studenten auch nahe, zu reisen und in unterschiedlichen Jobs zu arbeiten – nicht unbedingt im Bereich Design. Das kann Arbeit in einem Büro, in der Industrie, am Fließband oder auf einem Bauernhof bedeuten. Sie ist Teil des Studiums und in den Sommerferien zu absolvieren; auch ein ganzes Praktikumsjahr kann sehr hilfreich sein.

Die Erfahrung, die man bei der Arbeit als Teil eines multidisziplinären Teams sammelt, ist wesentlich – auch wenn das vielleicht zu den am schwierigsten zu vermittelnden Lehrinhalten gehört. Durch eine gewisse Propaganda wurden die Jungdesigner in die Rolle des einsamen Genies, das sich eine Lösung abringt, in den Part des individualistischen Problemlösers



Dieser Stuhl wurde für einen internationalen Wettbewerb entworfen. Die Wirbelsäule wird entlastet und das Gewicht auf das Fettgewebe verteilt.

Design des Autors aus seiner Studentenzeit. Der Stuhl verkaufte sich ursprünglich gut, wurde aber vom Designer vom Markt genommen, weil er hässlich und teuer war.





Neugestaltung des Stuhls zur einfachen Herstellung in Heimarbeit in den südlichen Appalachen. Der Stuhl ist jetzt simpler und billiger, das Geld geht direkt an die Hersteller. Design des Autors

gedrängt. In der Realität sieht alles ganz anders aus. Die meisten Designer arbeiten heute im Team, ob das nun gefällt oder nicht. Ein typisches Marketingunternehmen besteht aus Geschäftsleitung, Experten für Markt- und Innovationsforschung, Werbeleuten, Produktionstechnikern und hat häufig auch Konsumpsychologen mit an Bord. Einige von ihnen treffen Entscheidungen, andere haben eine umfassende beratende Funktion. In vielen Fällen sind die Designer eine Art Wurmfortsatz der Marketing- und Werbebrigade.

Integrierte Designteams brauchen ebenfalls Spezialisten – solche, deren Orientierung nicht unbedingt in Richtung Profitstreben geht, sondern denen eher menschliche und humanistische Anliegen wichtig sind. Typischerweise besteht ein solches Team aus Vertretern der Bereiche Design, Anthropologie, Soziologie und Technik. Ergänzt wird das Team durch Vertreter aus den Bereichen Biologie (bzw. Bionik und Biomechanik) und Medizin sowie Psychologie. Das Wichtigste aber ist, dass jene, für die das Designteam arbeitet, selbst auch im Team vertreten sind. Ohne die Hilfe der Endverbraucher gibt es kein sozial akzeptables Design. Studenten, die erstmals mit diesem Konzept konfrontiert sind, versuchen oft, den Kontakt mit manchen Klientengruppen zu vermeiden, weil sie annehmen, dass es Verständigungsprobleme geben wird oder dass die Angehörigen dieser Gruppen zu ungebildet sind, um ihre eigenen Bedürfnisse zu erkennen. Ein solcher Mangel an Vertrauen zu den Menschen ist schlicht und einfach nicht gerechtfertigt.

Ich habe in Designteams gearbeitet, zu denen Menschen aus einem armen, ländlichen Umfeld ohne formale Bildung gehörten, kleine Kinder oder psychisch gestörte Menschen. Die Kommunikation mag zwar langsam und schwierig gewesen sein, aber sie war letztlich doch immer möglich, und die Bedürfnisse dieser Gruppen wurden uns direkt bewusst gemacht – Bedürfnisse, die professionelle Meinungsforscher wahrscheinlich gar nicht vermutet oder für unwichtig gehalten hätten.

Ein solches Team, dessen einziges Ziel in Gestaltung und Planung liegt, kann unter Umständen Probleme nicht nur *lösen*, sondern auch Problemstellungen ausfindig machen und identifizieren, für die es eine Lösung braucht. In diesem Bereich – der Auffindung und Identifizierung von Problemen – ist die Ausbildung beklagenswert schwach und bietet den Studenten zumeist überhaupt keine diesbezügliche Praxis. In nahezu allen Lernsituationen werden sie aufgefordert, Probleme zu lösen. Das bedeutet, dass ihnen ein «Spezialfall» vorgegeben wird, und man erwartet von ihnen, dass sie dem Lehrer nach einer gewissen Zeit eine «Lösung für diesen Spezialfall» präsentieren. Man fordert einen Studenten auf, eine Keramik-

kanne für sechs Tassen Tee zu gestalten, und genau das wird er dem Lehrer (als Ausdruck der eigenen Kreativität individuell verschönert) liefern. An Stelle einer Keramikkanne hätte man genauso gut die Gestaltung eines besseren Stuhls, eines Wohnbaus oder eines Zeitschriftencovers verlangen können. Es ist egal, welches Gestaltungsproblem aufgegeben wird, es ist immer ein Spezialfall – doch genau so funktionieren die Dinge *nicht*. Auch wenn *alle* Probleme soziale Relevanz haben, die Lernerfahrung der Studenten in Hinblick auf das Allgemeine wäre dennoch gleich Null. Das menschliche Denken bewegt sich ständig vom Allgemeinen zum Besonderen hin und verbreitert sich dann wieder in Richtung Allgemeines. Das Pendel schwingt ohne Ende zwischen dem Allgemeinen und dem Besonderen hin und her.

Die Aufgabenstellung, ein Problem zu lösen, kann in beide Richtungen gehen: in die des Spezialfalls oder in Richtung Allgemeingültigkeit. Wichtig ist die funktionelle Verarbeitung des Gedankens durch den Studenten, den Designer, das Team, die Klasse, und wie sie diesen Prozess auffassen bzw. Verbindungen zu ähnlichen Fällen herstellen. Hier die Aufgabenstellung als Spezialfall: «Entwirf einen Stuhl!» Die Studenten gehen dann vom Besonderen zum Allgemeinen, zur Problemstellung «Stuhl». Sie prüfen alternative Designstrategien und entwickeln daraus bestimmte sogenannte

Kerzenhalter,  
die speziell für die  
Herstellung in  
Heimarbeit in den  
südlichen Appalachen  
entworfen wurden,  
wo auch die Kerzen  
handgemacht werden.  
Design des Autors



«Sets» oder «Mengen» – allgemeine und einander oft ausschließende Möglichkeiten und Richtungen, wie das Problem gelöst werden könnte. Zu diesen Sets könnten etwa gehören: Wegwerfessel, Sessel für Menschen mit Rückenverletzungen, Stühle für Schulkinder, Sitze für Boote, Stühle für bestimmte Arbeiten, etwa für Musiker, die in einem Streichquartett spielen, oder Sessel mit Spaßfaktor, die eine bestimmte Gruppe ansprechen. Dann wählt der Student aus dem Allgemeinen jenes Set aus, mit Hilfe dessen er seine Lösung für den Spezialfall erarbeitet. Schematisch sehen wir das in Abbildung A dargestellt.

Im Gegensatz dazu könnte eine Aufgabenstellung allgemein so formuliert werden: «Entwirf etwas, was den Menschen in den Entwicklungsländern hilft.» Nun hat der Student einiges in den verschiedenen Quellen und Disziplinen zu recherchieren. Schließlich könnte er die Auswahl auf ein Spezialkonzept eingrenzen: «fahrradartige Energiequelle». Bis er so weit gekommen ist, hat er schon das gesamte Recherchefeld mit seinen vielen Verzweigungen und Sackgassen durchgearbeitet, wodurch sich wiederum viele andere Lösungen und Anwendungsmöglichkeiten für allgemeine Fälle auftun. (Gerade diese Art von Problemstellung kommt an den Schulen so gut wie nie vor, da man nur langsam vorwärtskommt und dies ohne starke Führung frustrierend sein kann.) Der Prozess erinnert in der graphischen

Abbildung A  
Ein Design-«Ereignis»  
Von Spezialfall zum Allgemeinen  
und von dort zum Spezialfall

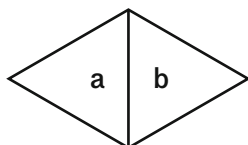
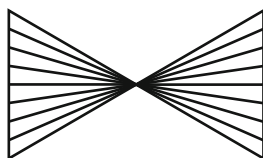


Abbildung B  
Ein Design-«Ereignis»  
Vom Allgemeinen zum Besonderen  
und wieder zum Allgemeinen  
(Teamproblem)



Darstellung ein wenig an einen Schmetterling oder eine Fliege, wir sehen ihn in Abbildung B dargestellt.

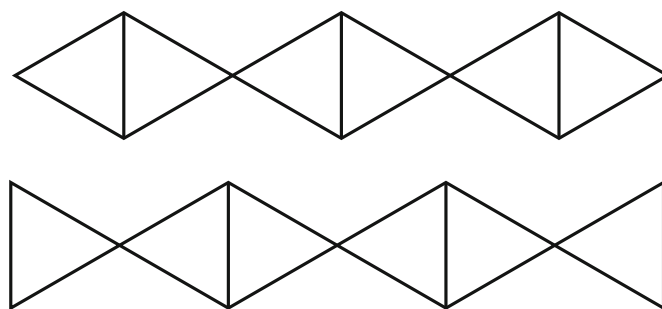
Das Ablaufdiagramm eines Team-Designproblems wird immer wie Abbildung B aussehen. Viele verschiedene Studenten bringen ihre Informationen, die sie aufgrund von Recherchen zu allgemeinen Fällen gesammelt haben, ein und schaffen ein Informationspaket, auf das für Spezialfälle gemeinsam zurückgegriffen werden kann. Von dort verbreitert man sich wieder in Richtung vieler Lösungen für allgemeine Fälle.

Man darf hier nicht vergessen, dass die Abbildungen A und B auch als einzelne Glieder in kontinuierlichen, zyklischen Ketten – siehe Abbildung C – gedacht werden können.

Eine Serie von möglichen Design-«Ereignissen» (Abb. A und B) ergibt auch ein zweidimensionales, in alle Richtungen sich ausbreitendes Netz aus gleichseitigen Dreiecken, das, ohne Platz zu verschwenden, aus eng aneinander liegenden Sechsecken gebildet wird. Siehe Abbildung D.

Beschäftigen wir uns näher mit der schematischen Funktion von Abbildung D, wird die Verwendung leichter verständlich. Üblicherweise beginnt der Designer oder Student bei 1 mit einer Idee zu einem allgemeinen Fall und erwartet, routinemäßig bei 2 zum Besonderen fortgeschritten zu sein, bei 3 hat er dann hoffentlich die Antwort gefunden. Allerdings ist 2

Abbildung C  
Eine Serie von Design-«Ereignissen»,  
die zyklischer Natur sind



eine Stelle, an der mindestens sechs verschiedene Disziplinen zusammenkommen, und er kann letztlich an Punkten mit allgemeinen oder besonderen Lösungen herauskommen – 4, 5, 6, 7, 8 ... oder  $n$ . Abbildung D wird zur schematischen Darstellung einer Serie von miteinander verbundenen Ereignissen, von denen jedes als Ablaufdiagramm wiedergegeben werden kann, und jedes Ablaufdiagramm trägt die Ausrichtung oder die Sets der eigenen Disziplin in sich.

Untersuchen wir den Ablauf einer echten gestalterischen Problemstellung mit Hilfe der schematischen Darstellung. Abbildung E zeigt, wie das aussieht: Bei 1 (Dreieck  $a$ ) tritt der Designer mit einem Spezialfall von Problemstellung auf: «Entwirf einen Stuhl!» Dreieck  $a$  steht für die normale Datensammlungsphase, es führt zu Punkt 2, zur allgemeinen Ideensammlung. Der Designer agiert immer noch unabhängig und für sich. Lässt man ihn so weitermachen, kommt er irgendwann zu 3 (Dreieck  $b$ ) und entwirft einen kostengünstigen Bürosessel für Schreibkräfte. Bleibt er weiter auf sich selbst gestellt, ist er immer noch bei 3 und beginnt, etwas zu entwerfen (ein Radiogerät, ein Werkzeug, was auch immer). Das bringt ihn zu Dreieck  $c$  und  $d$ . (Die Arbeit eines typischen Designer-Spezialisten von heute, die keinen Einflüssen von außen unterliegt, lässt sich als zyklische Achse  $a, b, c, d, e$  usw. lesen). Unser Freund, der Designer, ist aber *kein* Spezialist, sondern Mitglied

Abbildung D  
Ein nach allen Seiten erweiterbares  
Netz aus verschiedenen Design-  
«Ereignissen»

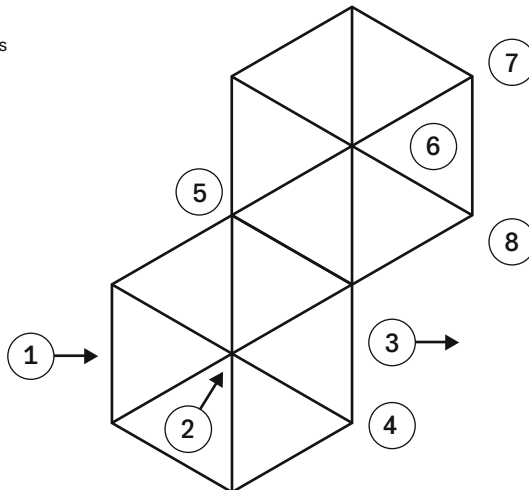
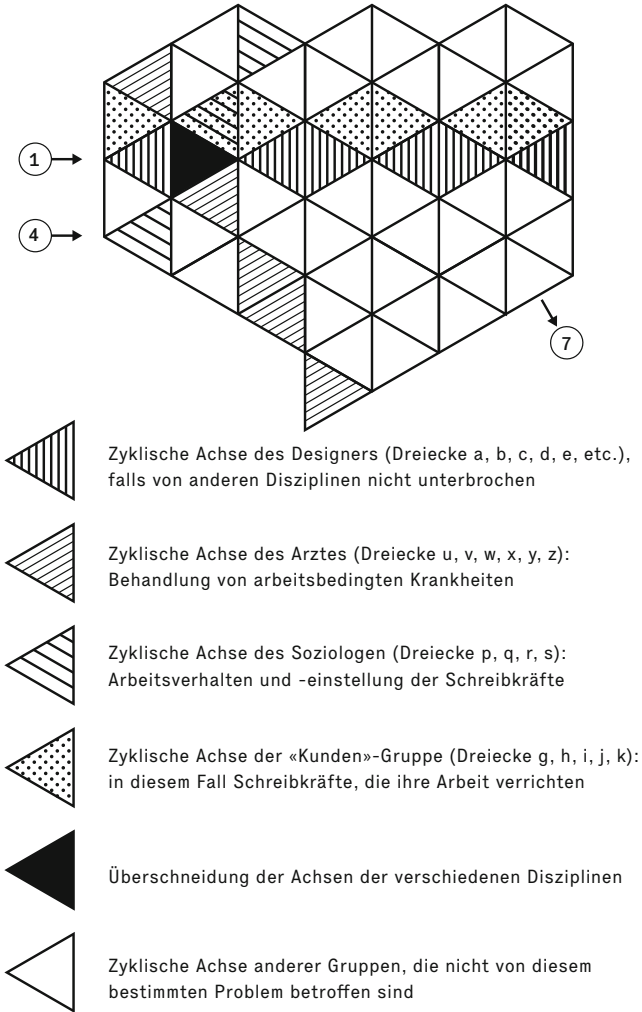


Abbildung E  
 Schematische Darstellung des Verhaltens eines multidisziplinären Teams;  
 Nur ein kleiner Teil des Netzes aus Sechsecken wird hier angezeigt.

Design Problem: Entwurf eines Sitzplatzes für Schreibkräfte



eines multidisziplinären Teams. Wenn er Punkt 2 erreicht hat, gibt es da Daten zum Allgemeinen, aber auch Schnittstellen zu anderen Gedankengängen. An dieser Stelle würde nämlich der Kinesiologe oder der Arzt Informationen über Sitzhaltungen liefern (die zyklische Spezialistenachse des Arztes würde Richtung Dreieck  $w$  sowie  $x$ ,  $y$ ,  $z$  weiterlaufen – zur Behandlung von berufsbedingten Erkrankungen). Bei Punkt 2 kreuzen sich auch die Achsen des Soziologen (Achse  $p$ ,  $q$ ,  $r$ ,  $s$ ) und der Schreibkräfte als Vertreter der Klientengruppe (Achse  $g$ ,  $h$ ,  $i$ ,  $j$ ). Unser Designer gelangt dann durch die Gespräche und die Arbeit mit vielen anderen Teammitgliedern letztlich zu Punkt 7 (Dreieck  $m$ ), wo sich unerwartet das Systemdesign für Computerarbeitsplätze ergibt, an denen Schreibkräfte von zu Hause aus arbeiten können.

Um alle Verzweigungen des integrierten und umfassenden Designs voll verstehen zu können, ist es notwendig, sich möglichst vieler Einflüsse, die auf den Designprozess wirken, bewusst zu werden. Da so viele Faktoren und Variablen mitspielen (mehr als man bedenken kann), ist die einfachste Methode die Erstellung eines Ablaufdiagramms. Meine Studenten und ich erstellen sie auf braunem Packpapier, das mit Reißzwecken an der Wand befestigt wird und alle Aspekte auflistet, die zur Analyse des Entwurfs notwendig sind.

Während der ersten Phase des Designprozesses, bei dem es um einen Spielplatz in einem Slumbezirk ging, waren folgende Faktoren im Diagramm enthalten: die psychologischen und physiologischen Bedingungen für die Nutzung, die Bedürfnisse der Kinder verschiedener Altersstufen, was körperliche Betätigung und Gruppeninteressen angeht. Welche Aufsichtspersonen sind erforderlich, sind sie vor Ort verfügbar? Welche Geräte können entworfen und gebaut werden, mit welchen Ressourcen, Werkzeugen und Prozessen? Wie kann das Geld dafür aufgebracht werden? Welche Materialien können für den Bau der Geräte und Spielsachen verwendet werden, wie sehen die Eigenschaften dieser Materialien unter folgenden Bedingungen aus: a) bei extremer Belastung, b) bei Frost, Eis, Schnee, Stürmen und schweren Regenfällen, c) bei längerer Nutzung über einen Zeitraum von fünf bis fünfzehn Jahren, d) besteht die Gefahr der Rissbildung, des Splitters, Verdrehens oder Brechens, wenn ein Kind das Gerät benutzt, e) toxische Eigenschaften der Materialien und Farbstoffe, f) Reaktion der Kinder in Hinblick auf Wahrnehmung und psychologische Akzeptanz der Farben (in verschiedenen Altersstufen), g) relativ einfache Pflege, Instandhaltung, Instandsetzung und Austausch. Auch Fragen betreffend die Situierung des Spielplatzes im unmittelbaren Umfeld unter den verschiedenen Determinanten wurden behandelt: wie a) Lage der Eingänge in Bezug auf



die Hauptverkehrsadern, b) Anzahl der von Kindern zu überquerenden Straßen, c) Beleuchtung bei Nacht, d) Erreichbarkeit der Wohnungen und der Nachbarschaftszentren wie Kindergärten, Vorschulen, Tagesheime. Zusatzrichtungen wie Toiletten, Trinkbrunnen, Schwimmbekken, Planschbekken für Kleinkinder, Telefon, Erste-Hilfe-Ausrüstung, Regendach, Bänke für ältere Menschen, Gartengestaltung (Rasen, Büsche, Bäume, Blumenbeete) kamen auf's Tapet. Die Aktivitäten, die man organisieren oder denen man nachgehen könnte, wurden aufgelistet: Platzkonzerte, Freiluftkino, Straßentheater für die Älteren, Geschichtenerzähler und «Komm, sing mit»-Nachmittage für die Kleinen, Tanz und Sport für die Teenager. Auch klimatische Fragen stellten sich: Konnten Teile des Spielplatzes so geflutet werden, dass man im Winter Natureis zum Eislaufen anbieten konnte? Konnte man die von den Bulldozern hinterlassenen Hügel zum Skifahren oder Rodeln verwenden? Wie sah es mit dem Wasserablauf nach starken Regenfällen und der Schneeschmelze im Frühjahr aus?

Ein Ablaufdiagramm ist da eine einfache Sache: Wir listeten alle Parameter auf, die uns einfielen (einige sind oben angeführt), und schrieben die Klassifikation darunter, die am sinnvollsten erschien. Unter Aktivitäten stand dann da etwa Klettern, Springen, Laufen, Rutschen, Singen und Reden. Dann stellten wir *Beziehungen* her, wo vorher anscheinend keine gewesen waren. Zum Beispiel schrieben wir in der Rubrik «Materialien» Segeltuch oder schwere Leinwand. Die dazugehörigen Eigenschaften sind (wenn man sie spannt und wie eine Membran abstützt) «spannkräftig» und «relativ widerstandsfähig und weich». Das konnte man mit «Springen» in eine direkte Beziehung setzen und kam auf eine trampolinartige Struktur. Eine der wichtigen Aufgaben eines Ablaufdiagramms liegt darin, dass man neue Beziehungen direkt von der Wand ablesen kann, und dass Lösungen oder zumindest Ansätze dazu entstehen, ohne dass sie jemals bewusst aufgelistet wurden. Ein Ablaufdiagramm kann per definitionem *niemals vollständig* sein. Das bedeutet: neue Konzepte und ganz neue Kategorien können fast unendlich hinzugefügt werden, dadurch entstehen auch immer wieder neue Beziehungen.

An dieser Stelle ist das halbe Ablaufdiagramm (oder Dreieck *a* in Abbildung A) fertig. Die zweite Hälfte des Ablaufdiagramms (Dreieck *b*) besteht aus der Umsetzung. Das heißt, wer macht was, wann, wie und bis zu welchem Zeitpunkt? Auch hier kann es immer wieder Änderungen und Zusätze geben. Das Designteam hält das Ablaufdiagramm bis *nach* Abschluss der Arbeit immer auf aktuellem Stand.

Jetzt sind wir in der Lage, den Arbeitsablauf einer jeden Entwurfsaufgabe zu erstellen:

1. Zusammenstellung eines Designteams, das alle relevanten Disziplinen sowie Mitglieder der Klientengruppe umfasst
2. Erstellung eines ersten Ablaufdiagramms (nur Dreieck *a*)
3. Phase für Recherche und Faktenaufnahme
4. Fertigstellung der ersten Hälfte des Ablaufdiagramms (Dreieck *a*)
5. Erstellung der zweiten Hälfte des Ablaufdiagramms (Dreieck *b*)  
– was ist zu tun?
6. Einzeldesigner, Buddy Team oder Designteam; Entwicklung von Ideen
7. Vergleich dieser Entwürfe mit den im Ablaufdiagramm festgelegten Zielen, Korrektur der Entwürfe und des Ablaufdiagramms im Lichte der Erfahrungen
8. Bau von Modellen, Prototypen, Testmodellen oder Arbeitsmodellen
9. Test durch die relevanten Nutzergruppen
10. Einspeisung der Testergebnisse in das Ablaufdiagramm
11. Entwurfsänderung, neuerliche Tests und Fertigstellung der Entwurfsarbeit, allenfalls mit schriftlichen Berichten, Graphiken, statistischen Daten oder Arbeitszeichnungen belegt
12. Das Ablaufdiagramm wird sodann aufbewahrt, um als Leitfaden für die Überprüfung der Leistungsmerkmale der entworfenen Objekte in Gebrauch zu dienen. Danach wird es zu den Akten gelegt und als Leitfaden für künftige Entwurfsaufgaben verwendet.

In der Praxis folgt der Designprozess keinem so linearen und chronologischen Verlauf wie hier dargestellt (etwa, weil immer wieder neue Recherchedaten verfügbar werden).

Als ich im Jahr 1969 in Kopenhagen an einer Designkonferenz der skandinavischen Student Design Organization (SDO) teilnahm, war es meine Aufgabe, den mit der allgemeinen Problemstellung befassten Teil eines Ablaufdiagramms zu erstellen, in dem es um die soziale und moralische Verpflichtung der Designer und um ihre Position in einer gewinnorientierten Gesellschaft ging. Diese Aufgabe ist so umfassend, wie man am vorliegenden Buch sieht, das sich ja im Grunde genau dieser Frage widmet. Nichtsdestotrotz ist eine überarbeitete Fassung des Ablaufdiagramms hier abgebildet. Beschäftigen Sie sich eingehend damit, und beachten Sie besonders, dass es nonlinear ist. Fühlen Sie sich als Leser aufgefordert, damit herumzuspielen,

S. 311–313: Ablaufdiagramme

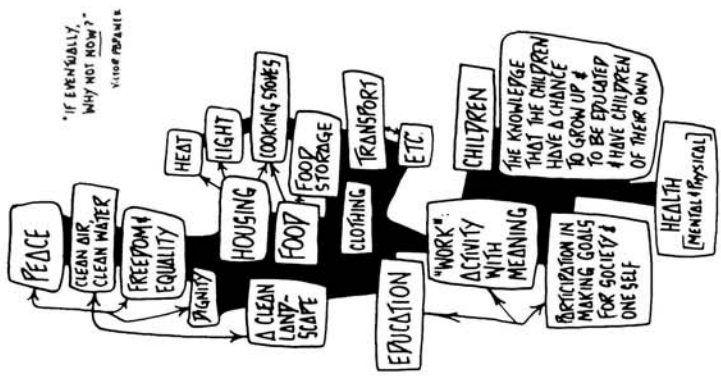
Random thoughts + add what you like:

THE ARE NOT FOCUSING ON THE REALITY OF HEART LIFE AND WE SHALL BEHOLD IT ONE

"It is not enough to allow existant. We must transform it. The heart is much to diverse from... TOGETHER I REMEDY"

WE SEEM TO BE DESIGNING EXCLUSIVELY FOR THE OILY FAT, THE RICH, THE WHITE, THE PIONEER, THE ONES WHO MANAGED TO GET US INTO EVERY SINGLE MESS AND FRIGHTFULNESS. MANKIND HAS SO FAR REFERRED TO CREATE LUBRICK FOR HONEST WHOSES IS ONE THING, BUT TO DEPRIVIZE HER PHMP IS ANOTHER.

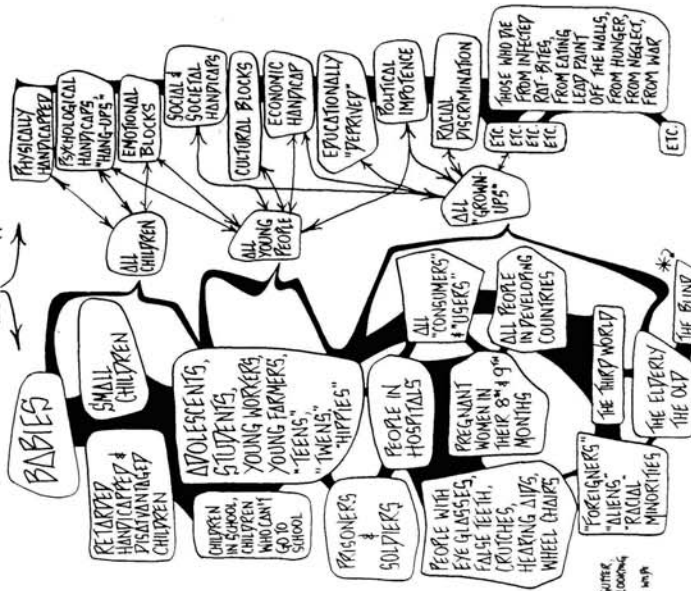
What the People really need? →



"IF EVENUALLY WHY NOT NOW?" VICTOR ROZANIN

"We want to reach a world in which love is made possible" on equality

We see all handicapped:



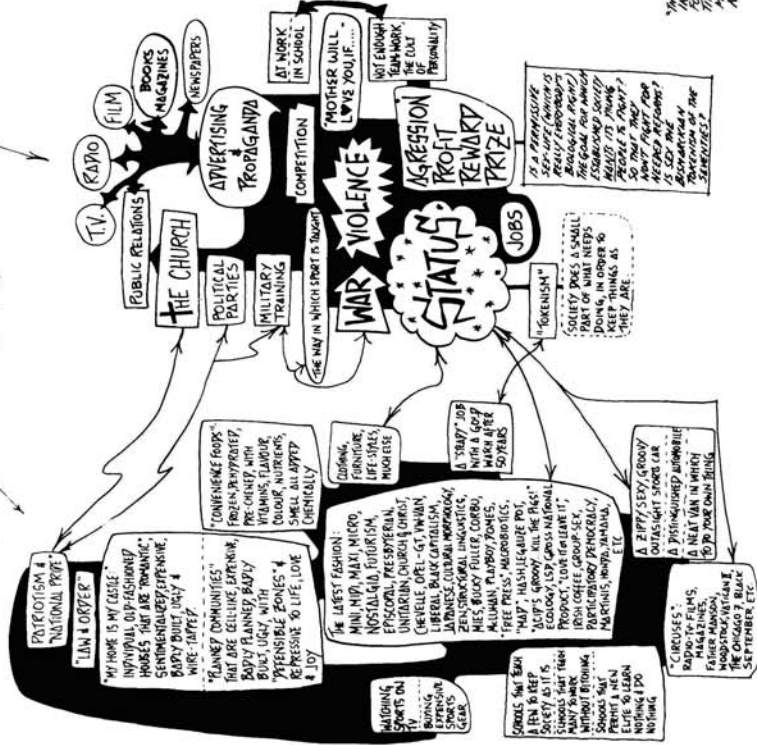
"SOME MEN SEE THINGS AS THEY ARE AND SAY, WHY? I DREAM THINGS THAT NEXT WERE ANY SAY, WHY NOT? TOGETHER I REMEDY"

ALL IN US IN THE GUTTER, BUT SOME OF US ARE LOOKING AT THE STARS" OSCAR WILDE

\* "BLINDNESS" JUST AS ONE EXAMINE INCLUDES: BOTH PROCHROMOSIS & PSYCHROMOSIS COLOUR-BLINDNESS, GLAUCOMA, TRICHROMA, CATARACTS, ANYTHING LESS THAN 20/20 VISION [IN THIS CHART].

What the people are told they need/want:

How false goals are achieved:

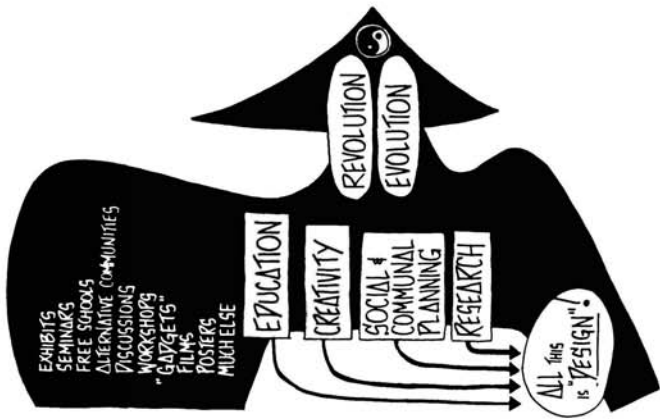


"THE WIRELESS PAGES  
 YOUR PHONE IS  
 THE TIME OF GREAT CHANGE,  
 MAINSTREAM THEIR  
 ANTI-REALLY" JOHN F. DEANEY

How real goals are promoted:



How to change this:



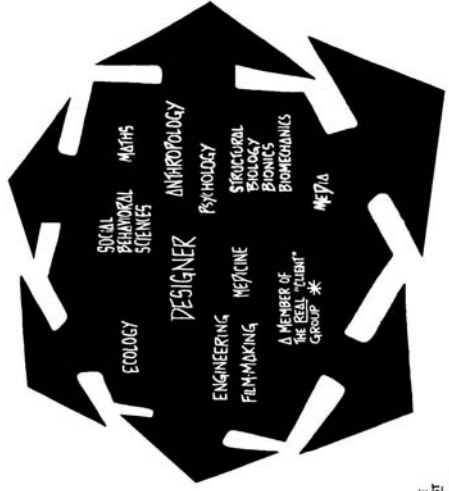
"GOOD TASTE" IS AN INVENTION OF MERCHANTS DESIGN AND FOLK-ART DON'T HAVE IT.  
 "GOODY TASTE" IS TO CREATE FASHION FOR PROFIT

*We have no art, we just do things as well as we can. BALNEUS PROVERB*

"WHEN YOU MAKE A THING, A THING THAT IS NEW, IT IS SO DIFFICULT TO MAKE IT THAT IT IS BOUND TO BE UGLY BUT THOSE THAT DO IT AFTER YOU THEY DON'T HAVE TO WORRY ABOUT MAKING IT, SO THEY CAN MAKE IT PRETTY AND EVERYONE CAN LIKE IT, WHEN THE OTHERS MAKE IT AFTER YOU" FRASSO

\*"THE PEOPLE FOR WHOM THE DESIGN TEAM WORKS MUST BE PART OF THE DESIGN TEAM" IF YOU'RE NOT PART OF THE DESIGN TEAM YOU'RE NOT PART OF THE PROBLEM" ALVARO SIZA

The Minimal Design Team



"YOU HAVE TO MAKE UP YOUR MIND EITHER TO MAKE MONEY OR TO MAKE GENSE IF YOU WANT TO BE A DESIGNER" RUDY FULLER

"TELLING LIES TO THE YOUNG IS WRONG PROVING TO THEM THAT LIES ARE TRUE IS WRONG  
 -THE YOUNG KNOW WHAT YOU MEAN.  
 -THE YOUNG ARE PEOPLE  
 TELL THEM THE DIFFICULTIES CAN'T BE COUNTED AND LET THEM SEE NOT ONLY WHAT WILL BE BUT SEE WITH CLARITY THESE PRESENT TIMES"  
 ZANGENY ZEVUSHENKO

ALL PEOPLE ARE HANDICAPPED, IN SOME WAY FOR AT LEAST PART OF THEIR LIVES. AS DESIGNERS WE MUST FIND THEIR REAL NEEDS.

+ MAYBE:  
 COMPUTER SCIENCE  
 GAME THEORY  
 PROGRAMMY  
 ENOLOGY  
 STATISTICS  
 ECONOMICS  
 POLITICS  
 CULTUROLOGY  
 ERGONOMICS  
 AND MUCH ELSE.....

HOW HAVE OTHER SOCIETIES LIVED IN THE PAST? HOW ARE OTHER SOCIETIES LIVING IN OTHER PARTS OF THE WORLD? HAS THIS PROBLEM ALREADY BEEN SOLVED SOMEWHERE OR SOMEWHEN ELSE?

*[Signature]* KORNHILF, 1/2/1973

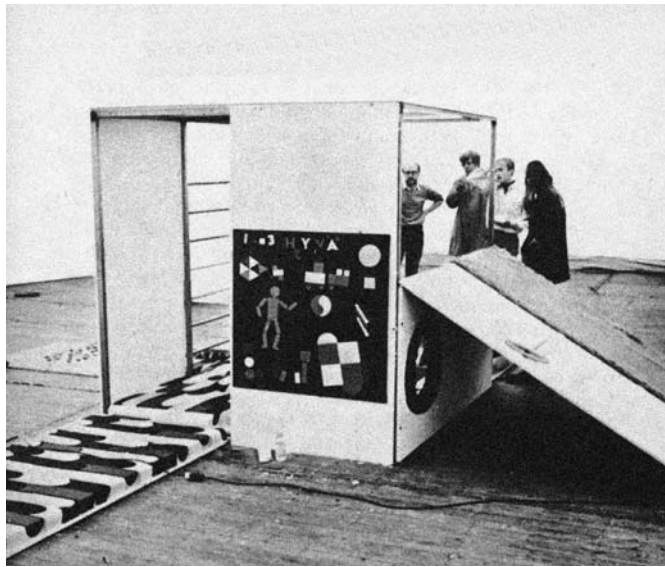
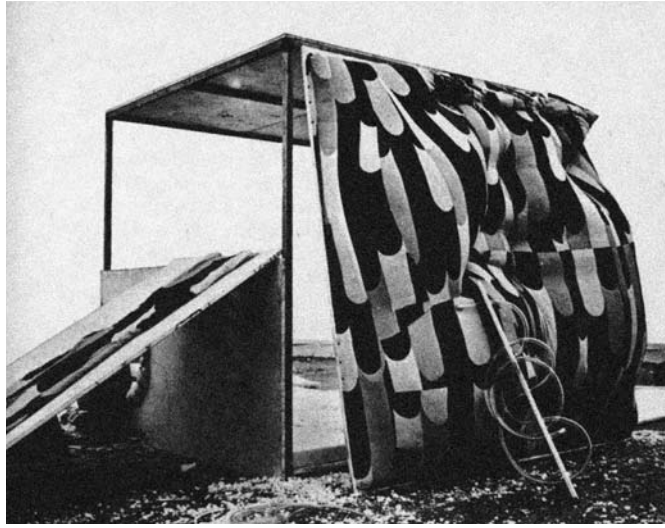
# "BIG CHARACTER" POSTER NO.1 WORK CHART FOR DESIGNERS.

hinzuzufügen und eigene Beziehungen zu entdecken. Manche Teile wurden bewusst offengelassen, damit Sie dort Ihre Kommentare einbringen können. Man könnte jetzt sagen, dass das Thema dieses Diagramms zu weit gefasst ist, aber Ablaufdiagramme sind nun einmal dem Wesen nach Aussagen zu allgemeinen Problemstellungen. Bei einem sehr eng gefassten Thema wäre die Erklärung nicht einfach, sondern viel zu technisch.

All das ist jedoch nur ein breiter philosophischer Hintergrund. Wie werden wir konkret? In welchen Situationen in der realen Welt können Studenten am besten lernen?

Im Sommer 1968 arbeitete ein multidisziplinäres Team von Designstudenten (unter der Leitung von Yrjö Sotamaa, Zoltan Popovic, Barbro Kulvik-Siltavuori und Jorma Vennola) mit mir auf einer kleinen Insel in Finnland. Wir erfanden, entwarfen und bauten eine faltbare und bewegliche Spiel- und Übungssituation für Kinder mit Zerebralparese (CP). Dazu gehörten Spielzeuge, Übungsgeräte und vieles mehr. Wir trafen in Helsinki zusammen, nachdem die Teammitglieder mit den Kindern gespielt und mit ihnen gesprochen hatten. Wir hatten auch die Eltern kontaktiert, Kliniken, Spielplätze und Heime besucht und dabei festgestellt, dass es für Kinder mit CP so gut wie keine Spielzeuge und Geräte gab. Manche der Objekte, an denen Kinder ihre motorischen Fähigkeiten üben sollten, waren sogar inhuman und barbarisch. (Kinder mit CP müssen darauf trainiert werden, mit dem Daumen und dem Zeigefinger zu greifen. Sie tendieren dazu, von Natur aus die anderen drei Finger zu verwenden. Bisher war es üblich gewesen, die drei anderen Finger zusammenzubinden, damit die Kinder gezwungen waren, Daumen und Zeigefinger zu verwenden. Wir entwarfen und bauten mehrere Spielzeuge, mit denen den Kindern Anreize gegeben wurden, Daumen und Zeigefinger zu gebrauchen. Damit konnte die mittelalterliche Praxis der Zwangsmittel unterbleiben.) Den Studenten fiel auch auf, dass die meisten Kliniken und Krankenhäuser trist und uninteressant wirkten.

Wir erstellten ein Ablaufdiagramm und bildeten zusammen mit zwei Fachleuten für Kinderpsychologie bzw. Neurophysiologie aus Schweden ein Team. Als solches verbrachten wir insgesamt zwölf Stunden damit, einen Kubus zu bauen, der sich in zwei Teile von jeweils  $2 \times 2 \times 1$  Meter zerlegen ließ. Die Modularbauweise machte es möglich, den Kubus auf Kleinlastwagen von Klinik zu Klinik zu transportieren und durch Türen zu bringen. War der Kubus erst einmal aufgebaut (drinnen oder draußen), bot er ein Spielgerät von 2 Meter Höhe und einem Zubehör, das auf etwa  $60 \text{ m}^2$  ausgebreitet werden kann. Es ist bunt und hell, mit Rutschen, Kletterbereichen, einer Krabbelfläche und vielen individuellen Aktivitätszonen



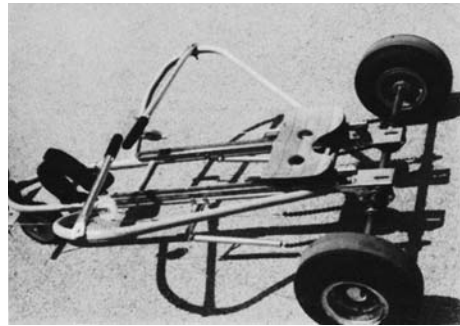
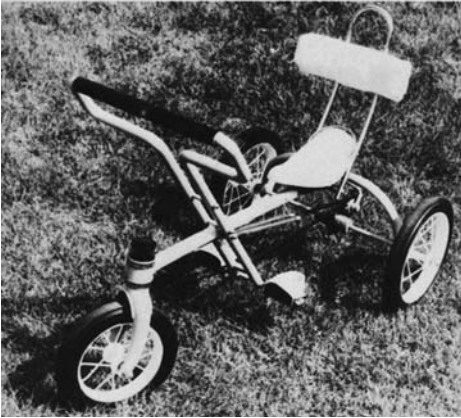
Ein Übungs- und Spielumfeld auf Suomenlinna in Finnland, entworfen und gebaut von einem multidisziplinären Team von Studenten unter der Leitung von Zoltan Popovic, Yrjö Sotamaa und Victor Papanek

und Spielsachen. Es ist einfach zu bauen und kostengünstig. Unser erster Prototyp wurde in dreißig Stunden Teamarbeit samt den Spielsachen fertiggestellt und mit Hilfe von Kindern getestet. Wir nannten ihn CP-1, um zu zeigen, dass er nur die erste Generation von ähnlichen Kuben war, die durch Tests und Erfahrungen mit Kindern modifiziert werden würden. Wir gingen von der Annahme aus, dass andere Kuben (etwa für die Unterwassertherapie, für autistische und geistig beeinträchtigte Kinder) gebaut werden würden. In den folgenden 14 Jahren entstand CP-2 – eine Selbstbau-Übungseinrichtung für Kinder mit CP, das von einer Gruppe Eltern gebaut wurde. Ein entsprechender Artikel erschien 1969 in *Cerebral Palsy Crusader*, einem Selbsthilfemagazin aus den USA. Yrjö Sotamaa baute in Finnland weitere Kuben (CP-3 und CP-4). 1981 entwickelten und bauten Studenten am Kansas City Art Institute schließlich unter meiner Leitung xCP-5, einen Kubus mit Steckverbindungen, der für Kinder mit schwerer geistiger Beeinträchtigung in einer Klinik in Kansas City eingesetzt wurde.

An der Purdue University beschäftigten wir uns mit den Problemen von Kindern mit Paraplegie, Quadriplegie und Zerebralparese ebenso wie mit Spastikern. Wir entwarfen und bauten eine Reihe von Fahrzeugen mit eingebauten Motivationsfaktoren, die diesen Kindern gesunde körperliche Betätigung und Training ermöglichten. Eine Studie zeigte, dass die Behinderungen und Fähigkeiten der Kinder sehr unterschiedlich waren – manche konnten nur die Arme verwenden, andere nur die Beine, dann gab es welche, die nur eine Extremität oder nur eine Körperhälfte bewegen konnten. In vielen solchen Fällen ist es aber wesentlich, wenn die nutzlos scheinenden Gliedmaßen dennoch bewegt werden. Und allen diesen Kindern ist gemeinsam, dass ihnen Geschwindigkeit großen Spaß macht. Die abgebildeten Gefährte wurden so gestaltet, dass sie mit einer oder mehreren Gliedmaßen angetrieben werden können, die übrigen bewegen sich mit. Je mehr das Kind sich körperlich betätigt, desto schneller kann es fahren. So gehen körperliche Betätigung und Spaß Hand in Hand. Die Gefährte wurden von behinderten Kindern getestet und lokalen Kliniken übergeben.

In dieser kurzen Erörterung sollten wir uns auch damit beschäftigen, was die Studenten gewinnen können. Natürlich haben sie Recherchen betrieben, in einem Team gearbeitet, die Bedürfnisse von Menschen erfüllt, ein Ablaufdiagramm erarbeitet und neue Fertigkeiten und Einsichten erworben. Der eigentliche Lerninhalt ist aber noch viel umfangreicher und reicht von sofortiger Erkenntnis zu dauerhaftem Wissen. Eine Reihe von Lernschritten und -erfahrungen hat stattgefunden, und alle waren interaktiv:





Oben: Ein Gefährt für Kinder mit Zerebralparese, das mit geringem Aufwand zu fahren ist. Es wird mittels Bein- und Armbewegungen angetrieben. Egal, welche Gliedmaßen das Kind verwenden kann, das Gefährt bewegt sich und die übrigen Gliedmaßen werden mitbewegt und trainiert.

Design Charles Lanius, Student an der Purdue University

Unten: Gefährt zur körperlichen Betätigung für Kinder mit schwachen Armen und Schultern. Design Charles Schreiner, Student an der Purdue University

Rechts: Ein Übungsgefährt für behinderte oder geistig beeinträchtigte Kinder. Design Robert Worrell, Student an der Purdue University

1. Die Studenten haben eine Problemstellung gefunden, identifiziert und isoliert. Dabei haben sie mit anderen Mitgliedern des multidisziplinären Teams interagiert und eine direkte und sinnvolle Arbeitserfahrung mit einer Klientengruppe gemacht, von deren Existenz und Bedürfnissen sie bislang nichts wussten.

2. Durch die Arbeit haben sie den Klienten bewusst gemacht, dass ihnen Design (wenn es intelligent angewendet wird) etwas Vielversprechendes in Aussicht stellen kann. Zumindest teilweise konnten die Klientenbedürfnisse erfüllt werden.

3. Durch die Arbeit mit der Gruppe und die Hilfe für die Gruppe haben die Studenten

a. der Gesellschaft die Bedürfnisse der Gruppe demonstriert

b. gezeigt, dass die Gesellschaft viel zu wenig über die Bedürfnisse, ja sogar die Existenz der Gruppe weiß;

c. darauf hingewiesen, wie zynisch und indifferent viele staatliche und industrielle Machtstrukturen den wirklichen Bedürfnissen von Menschen gegenüberstehen;

d. die Unfähigkeit traditionellen Designs hervorgehoben, wenn es darum geht, echte gesellschaftliche Probleme zu bewältigen,

e. gleichzeitig aber auch aufgezeigt, dass Methoden und Disziplinen existieren, die etwas Intelligentes für diese Bedürfnisse tun können,

f. und bewusst gemacht, dass an den Schulen eine Ausbildung oder Diskussion zu *Ethik angewandten Designs* fehlt.

4. Die Studenten haben äußerst befriedigende Arbeit kennengelernt, es wird ihnen nicht mehr möglich sein, sich mit Design zu beschäftigen, das *nur* auf «guten Geschmack» ausgerichtet ist. Nachdem sie Erfahrungen mit dieser Form der Arbeit gemacht haben, werden sie sich danach immer ein bisschen schämen, wenn sie einen hübschen, als «sexy» zu bezeichnenden Toaster entwerfen.

*Sie werden sich danach immer ein bisschen schämen, wenn sie einen hübschen, als «sexy» zu bezeichnenden Toaster entwerfen ...*

# 12

## Design zum Überleben und Überleben durch Design: Eine Zusammenfassung

Manche Menschen sehen die Dinge,  
wie sie sind, und fragen: warum?  
Ich sehe Dinge, die es nie gegeben hat,  
und frage: warum nicht?

Robert F. Kennedy

Noch einmal: Design ist für alle menschlichen Aktivitäten von grundlegender Bedeutung. Die Planung und die Gestaltung jeder Handlung in Richtung eines erwünschten, vorhersehbaren Zwecks macht den Designprozess aus. Jeder Versuch, Design zu einem Ding an sich zu machen, läuft dem inhärenten Wert des Designs als primäre, dem Leben zugrundeliegende Matrix zuwider.

Integriertes Design ist umfassend: es versucht, alle Faktoren und Varianten in Betracht zu ziehen, die für einen Entscheidungsprozess notwendig sind. Integriertes und umfassendes Design ist vorausschauend: es versucht, bestehende Daten und Trends zu bewerten und anhand von Szenarien die Zukunft, die es gestaltet, ständig zu extrapolieren und zu intrapolieren.

Integriertes, umfassendes, antizipatives Design ist ein Akt des Planens und Gestaltens über disziplinäre Grenzen hinweg, ein Akt, der dauernd an ihren Schnittstellen ausgeführt wird.

In der Metallurgie ereignen sich Entwicklungen unter Kraftanwendung an den Grenzschichten (den Schnittstellen der Kristalle in Metallen). Gerade die Unvollkommenheiten sind es, die es uns ermöglichen, Metalle mechanisch zu formen und zu verformen. Die Geologen sagen uns, dass die großen Veränderungen auf der Erde dort stattfinden, wo Kräfte an Grenzlinien zusammentreffen. Dort trifft die Brandung auf den Strand, dort bewegen sich Platten an Brüchen entlang in verschiedene Richtungen. Diamantschleifer schneiden an Bruchlinien, der Meißel des Bildhauers folgt dem Korn des Steins und Naturforscher beobachten den Rain, wo der Wald an die Wiese grenzt. Das wichtigste Anliegen des Architekten ist die Linie, an der Gebäude und Boden zusammentreffen; der Industriedesigner beschäftigt sich mit dem bruchlosen Übergang zwischen dem Verschleißteil und dem Griff des Werkzeugs sowie mit der Passform des Werkzeugs in der menschlichen Hand als sekundärer Schnittstelle. Die Passagiere an Bord von Flugzeugen entspannen sich nach dem Sekundenbruchteil, in dem das Flugzeug abgehoben hat, und für jede größere Seekarte gibt es tausend Einzelkarten, die Riffe und Küstenlinien zeigen. Wir kämpfen in Kriegen um diese symbolischen Grenzen, die wir auf unseren Karten ziehen, und finden die einschneidendsten Erlebnisse in der Grenzüberschreitung, in Geburt und Tod. Der Liebesakt ist die Apotheose – die ultimative Begegnung von Schnittstellen.

An der Grenze zwischen verschiedenen Techniken oder Disziplinen werden die meisten Neuentdeckungen gemacht, die meisten Aktionen finden dort ihren Anfang. Wenn zwei verschiedene Wissensgebiete zwangsweise

miteinander in Kontakt kommen, so kann – wie wir das in einem vorangegangenen Kapitel über Bionik gesehen haben – eine neue Wissenschaft entstehen. Der Historiker Frederick J. Teggart sagt, dass «die großen Fortschritte der Menschheit nicht der Anhäufung, Ansammlung oder Aneignung von verschiedenen Gedanken zu verdanken sind, sondern der Entstehung einer bestimmten Art von geistiger Aktivität, die durch die Gegenüberstellung verschiedener Gedankensysteme entsteht». Soziobiologie, Biomechanik, Raumfahrtmedizin und Ethnomusikologie sind einige Beispiele, die ins Auge springen.

Beschleunigung, Veränderung und beschleunigte Veränderung entstehen dort, wo Strukturen oder Systeme an ihren Kanten zusammentreffen. Die jungen Menschen der siebziger Jahre spürten das intuitiv; dass sie immer wieder die Konfrontation suchten, war symbolischer, externalisierter Ausdruck dieser Tatsache.

Das Designteam lebt seinem Wesen nach von Konfrontationen, es ist schließlich aus Schnittstellen entstanden. Das Designteam ist so aufgebaut, dass es viele verschiedene Disziplinen zusammenbringt, damit es Lösungen für bekannte Probleme oder Probleme, die neu überdacht werden müssen, findet. Seine Aufgabe ist die Untersuchung unserer wirklichen Bedürfnisse und die Neugestaltung unserer Umwelt, der Werkzeuge und unseres Bewusstseins.

Obwohl es den Computer seit beinahe 40 Jahren gibt, sind Mikroprozessoren in den Büros und zu Hause eine relativ junge Entwicklung. Verständlicherweise machen sich viele Menschen Sorgen wegen der Veränderungen, die Mikroprozessoren und Computer mit sich bringen. Leider stehen manche Gruppen ihnen nach wie vor feindlich oder negativ gegenüber. Eine Gruppe sieht Computer als Bedrohung der organisierten Arbeitnehmerinteressen, des Standards der 40-Stunden-Woche und der puritanischen Arbeitsethik, was ausreicht, ihnen Angst zu machen. Andere erkennen, dass Mikroprozessoren und Computer monotone und routinemäßige geistige Arbeit übernehmen können, was aber nichts an ihrer negativen Einstellung ändert: Sie fürchten die Muße, die daraus entsteht. Piet Mondrian, der selbst malte, als wäre er ein Computer, tat das mit Freude und aus einem Gefühl der Abenteuerlust. Manche Künstler haben jedoch eine Art Existenzangst, wenn sie vor Datenverarbeitungsmaschinen stehen. Viele von uns betrachten Mikroprozessoren und Computer im Allgemeinen als enorm befreiend, eine Kraft, die uns riesige Mengen unangenehmer Arbeit abnimmt und Freiraum schafft, damit wir uns mit den ästhetischen, philosophischen und begrifflichen Grundlagen dessen, was wir tun, beschäftigen können.

Zwischen 1976 und 1983 versuchten die Leute, die für die Bild- und Hintergrundgestaltung von Filmen wie *Krieg der Sterne*, *Das Imperium schlägt zurück* oder *Seltsame Begegnungen der dritten Art* zuständig waren, in England Maler und Aquarellisten zu finden, die bereit waren, mit Computergraphik zu arbeiten. Im August 1983 war ich einer der Sprecher auf dem 20. ICGRADA-Weltkongress (*International Congress of Graphic Artists and Designers*) in Dublin. Mein Co-Referent erklärte, dass diese Arbeit zunächst *allen* der dafür verpflichteten Künstler zuwider war. Innerhalb einiger Wochen wurden sie dann mit «Colorbox» als Graphik-Tool vertraut und änderten ihre Meinung. Die menschliche und künstlerische Neugier war erwacht. Heute, zwei Jahre später, arbeiten viele dieser Künstler aus eigenem Antrieb nur noch mit Computergrafik und «Colorbox».

Mit einer größeren allgemeinen Verbreitung von Computern und anderen Datenverarbeitungsgeräten entsteht eine neue und faszinierende Aufteilung und Neudefinition unserer Tätigkeiten. Ein größerer Teil der Aktivitäten, die wir bisher als rein intellektuell betrachtet haben – die aber im Endeffekt unglaublich monoton sind –, werden dem Computer überlassen, was es uns erlaubt, die *wirkliche* geistige Komponente unseres Intellekts anders einzusetzen. Genau hier, an der Schnittstelle zwischen computerisierter und menschlicher Arbeit, tritt das Designteam auf den Plan.

In einer Welt, in der Arbeit zunehmend automatisiert wird und in der die meisten routinemäßigen Aufgaben im Bereich Aufsicht, Qualitätskontrolle und Berechnung mittels Text- und Datenverarbeitung durchgeführt werden, ist die Arbeit des Designteams (Recherche, Sozialplanung und kreative Innovation) *eine der wenigen sinnvollen und wichtigen Aufgabenstellungen für den Menschen*. Es wird unumgänglich sein, Designer bei der Identifizierung von Zielsetzungen für die gesamte Gesellschaft heranzuziehen.

Sozialhistoriker erzählen uns, dass das Dilemma des Menschen im 20. Jahrhundert zweifellos auf die Entdeckungen von fünf Menschen zurückzuführen ist: Kopernikus, Malthus, Darwin, Marx und Freud. In den letzten 15 Jahren sind jedoch an den Schnittstellen zwischen Soziologie und Biologie, Psychologie und Anthropologie sowie Archäologie und Medizin umfassende neue Einblicke in die Situationen des Menschen entstanden. Weit mehr als ein Dutzend Bücher – Robert Andreys *The Territorial Imperative* und *Hunting Hypothesis*, Gregory Batesons *Mind and Nature*, Buckminster Fullers *Operating Manual for Spaceship Earth*, Edward T. Halls *The Hidden Dimension* und *The Dance of Life*, Ivan Illichs *Tools for Conviviality*, Arthur Koestlers *The Ghost in the Machine* und *Bricks to Babel*, Konrad

Lorenz› Das sogenannte Böse. Zur Naturgeschichte der Aggression und Die acht Todsünden der zivilisierten Menschheit, J. E. Lovelocks Gaia: A New Look At Life on Earth, Desmond Morris› The Naked Ape, Jonathan Schells The Fate of the Earth, Peter Singers The Expanding Circle, Rattray Taylors The Biological Time Bomb and How to Avoid the Future sowie Edward Wilsons Socio-biology – haben die Beziehung des Menschen zum Menschen und seiner Umwelt auf neue und tiefgreifende Weise verändert. Die gegenseitige Abhängigkeit verschiedener Disziplinen lässt sich am besten anhand einer Geschichte verdeutlichen, die Fuller gerne erzählte:

*Im letzten Jahrzehnt wurden wissenschaftlichen Gesellschaften zwei wichtige Arbeiten vorgelegt, eine über Anthropologie und eine über Biologie. Beide Forscher arbeiteten völlig unabhängig voneinander. Zufällig bekam ich beide Arbeiten zu sehen. Die Arbeit über Biologie beschäftigte sich mit allen biologischen Arten, die ausgestorben sind. In der anthropologischen Arbeit ging es um alle Stämme der Menschheit, die ausgestorben sind. Beide Forscher versuchten, Gemeinsamkeiten bei den Ursachen herauszuarbeiten, und unabhängig voneinander entdeckten sie, dass das Aussterben durch Überspezialisierung bedingt ist. Je stärker man sich spezialisiert, desto mehr führt das zu einer Inzucht der Spezialisierung. Das ist substantiell. Dabei geht die allgemeine Anpassungsfähigkeit verloren. Damit haben wir die Warnung, dass Spezialisierung zum Aussterben führt, und genau so ist unsere gesamte Gesellschaft organisiert ...*

Der Mensch ist Generalist. Es sind seine Erweiterungen (Werkzeuge und sein Umfeld), die gestaltet werden, um ihm die Spezialisierung zu ermöglichen. Durch die falsche Gestaltung dieser Werkzeuge und des Umfelds schaffen wir oft einen geschlossenen Rückkopplungskreislauf, und die Werkzeuge und Umfeld beeinflussen die Menschen und Gruppen in der Art, dass sie selbst auf Dauer zu Spezialisten werden. Die potenziellen Folgen, die durch jedes Gerät, jedes Werkzeug, jedes Umfeld entstehen, können vor dem Entwurf und der Herstellung studiert werden. Computer machen es heute möglich, mathematische Modelle von Prozessen, Interaktionen und Systemen zu generieren und vorweg zu studieren. Jüngste Fortschritte in den Sozialwissenschaften ermöglichen bessere Einblicke in das, was sozial und gesellschaftlich wertvoll ist.

Über Tausende von Jahren haben Philosophen, Künstler und Designer dafür argumentiert, dass wir Schönheit und ästhetischen Wert in den

Dingen brauchen, die wir benutzen und mit denen wir leben. Designer und Techniker bestehen seit jeher auf optimaler Funktion. Man braucht nur aus dem Fenster oder in das eigene Zimmer zu schauen, um zu erkennen, wohin diese schizoide Betonung von Form und Funktion geführt hat: *Die Welt ist hässlich, und sie funktioniert auch nicht gut!* In einer Welt, in der es tiefste Armut gibt, ist die Konzentration darauf, *nur* schöne Dinge zu machen, ein Verbrechen wider die Menschlichkeit. Dinge zu entwerfen, die gut funktionieren, aber sonst versagen, ist allerdings ein ebenso tiefgreifender Fehler. Wie wir in unserem Funktionskomplex in Kapitel 1 gesehen haben, braucht der Mensch Strukturen und Werkzeuge, die über das rein Utilitaristische hinausgehen, reicher sind. Freude, Ausgeglichenheit und die angenehme Harmonie der Proportionen, die wir nach draußen auf die Welt projizieren (und als eidetisches Bild betrachten sollen), sind psychologische Notwendigkeiten für uns. Nicht nur Wesen, die so komplex sind wie der Mensch, auch niedrigere Arten brauchen diese ästhetische und assoziative Bereicherung offenbar. Der Mechanismus existiert – wie uns ein Philosoph und Naturforscher nachstehend beschreibt – zum Beispiel auch bei Vögeln:

*Jeder weiß, dass die meisten Vögel Nester bauen und dabei sehr geschickt sind. Obwohl sie normalerweise keine künstlerischen Fähigkeiten an den Tag legen, bauen sie mit großer Sorgfalt und oft auf geradezu geniale Weise. Der Schneidervogel legt das Nestbaumaterial in ein großes Blatt und näht dann die Ränder kurvenförmig zusammen, sodass sich das Blatt nicht aufrollen kann. Der südamerikanische Töpfervogel, der selbst kaum 85 Gramm wiegt, baut Nester aus hohlen Erdkugeln, die an Ästen befestigt werden und zwischen 3,5 und 4,5 Kilogramm wiegen. Die australische Felsentimalie baut ein langes Hängenest, das mit Spinnweben an Höhlendecken befestigt wird – wie die Spinnen darauf reagieren, ist nicht bekannt. Das Großfußhuhn der malaysischen Halbinsel baut regelrechte Brutkästen: Pflanzenteile, die mit Sand gemischt werden und langsam verrotten, dabei aber die Eier warmhalten. Die Vögel selbst sind nicht größer als normales Geflügel, aber die Nester können bis zu 2,5 Meter hoch und 7 Meter im Durchmesser sein und aus 5 Tonnen Material bestehen, die aus einem Umkreis von einigen 100 Metern sammengekratzt wurden. Die Hausschwalbe baut ein hübsches kleines Haus aus Lehm mit Vordertür. Selbst bei einem einfachen Nest wie dem des Rotschwänzchens sind 600 Flüge zum Materialsammeln erforderlich.*



Manche Vögel gehen sogar noch weiter und bauen nur des ästhetischen Effekts wegen. Es handelt sich dabei um die Laubenvögel, die in Australien und Neuguinea vorkommen. Es handelt sich um Sitzfüßer, zwischen 12 und 22 cm lang, die unseren Spechten nicht unähnlich sind, aber ein schöneres Gefieder haben. Ihre Spezialität ist etwas Einzigartiges: Die Männchen schaffen Lichtungen im Wald und bauen an den Rändern – wie ihr Name sagt – eine Art Laube. Die Lichtungen und Lauben werden sorgfältig dekoriert, die Ornamente mit Bedacht gruppiert: blaue Blüten, Muscheln, leuchtende Gegenstände wie Glasscherben, Patronenhülsen, sogar Glasaugen (diese sind allerdings schwer erhältlich). A.J. Marshall, der Wissenschaftler, der sie am genauesten studierte, zeigt ziemlich klar, dass es sich dabei einfach um eine Methode handelt, mit dem die Männchen die Weibchen anlocken, ihr eigenes Territorium abstecken und sich eine Bühne schaffen, auf der sie ihr herrliches Gefieder und ihre wunderbaren Posen zeigen können. Marshall gibt aber auch zu, dass die Vögel sich an ihren Lauben zu erfreuen scheinen. Ihr Bau dürfte über die bloße Funktionalität hinausgehen, und sie zeigen sich auch wählerisch, was die Dekoration angeht – etwas, das man eigentlich nur als ästhetische Wahl bezeichnen kann. Ein amerikanischer Sammler, der den Dschungel in Neuguinea durchstreifte, ohne an die Laubenvögel zu denken, stieß auf eine Stelle, an der das Unterholz auf etwa 4 Quadratmetern säuberlich entfernt worden war. Daneben stand eine hüttenförmige Laube von etwa einem Meter Höhe und 1,5 Metern Breite, mit einer etwa 30 cm hohen Öffnung. «Dieser seltsame Bau stand mit der Vorderseite zur Lichtung. Der Eindruck, dass er einen Vorgarten hatte, wurde durch eine Art von Blumen- oder Obstbeet verstärkt. Unterhalb der Tür lagen gelbe Früchte wie in einem Beet angeordnet, ein Stück davor blaue. Auf einer Seite lagen zehn frisch gepflückte Blumen.» Später sah der Forscher den «Architekten» der Laube zurückkommen. Als erstes entdeckte er ein Streichholz, das unachtsam in die Mitte der Lichtung geworfen worden war. Er hüpfte hin, hob es auf und warf es mit einer raschen Kopfbewegung ins Unterholz. Der Forscher sammelte einige rosafarbene und gelbe Blumen und eine rote Orchidee und legt sie auf die Lichtung. Der Vogel kam bald zurück und flog direkt auf die neuen Blumen zu. Er nahm alle gelben und warf sie weg. Dann nahm er nach einigem Zögern auch die rosafarbenen weg. Als Letztes hob er die Orchidee auf, beschloss, sie nicht wie die anderen Blumen wegzuworfen,

und trug sie eine Zeitlang von einem Dekorationshäufchen zum nächsten, bis er eine Stelle gefunden hatte, an der sie sich gut machte.

*Klingt das unglaublich? Es gab andere Fakten zu den Laubenvögeln, die darüber noch hinausgehen. Nachdem ein Männchen eine Laube fertiggestellt hat, muss er sie bewachen, denn wenn er auf Futtersuche wegfliegt, dann zerstört ein Rivale seine Laube und stiehlt seine Dekorationen. Manche Arten dekorieren ihre Lauben nicht nur, sie bemalen sie regelrecht mit buntem Fruchtfleisch, Holzkohlenstaub von verbrannten Holzstücken und gestohlener blauer Farbe (wenn sie in der Nähe von australischen Ansiedlungen leben). Verwelkt eine Blüte unter den Ornamenten, wird sie sofort entfernt. Verändert Menschenhand etwas, dann wird dies sofort wieder richtiggestellt. Ein Beobachter nahm Moos aus einer Laube und hingte es in einiger Entfernung im Wald auf. Von Zeit zu Zeit kam ein prächtig gefärbtes Männchen und brachte das Moos wütend zurück. Dann machte derselbe Beobachter ein Experiment, das ich nur brutal nennen kann. Er steckte drei der Lauben in Brand. Jedesmal flog ein Männchen aus dem Wald, ließ sich nahe der brennenden Laube nieder und «ließ das schöne Köpfchen und die Flügel herabhängen, als trauere es bei einem Leichenbegängnis an einem Scheiterhaufen.» Oh Wissenschaft, welche Verbrechen werden in deinem Namen begangen!»\**

Es gab aber auch Experimente unter kontrollierteren Bedingungen, mit denen die Bedeutung von ästhetisch bereicherten Umgebungen nachgewiesen wurde. Zahlreiche Einblicke verdanken wir der Arbeit von Prof. David Krech an der University of California in Berkeley. Krech beobachtete zwei Gruppen von Laborratten. Eine Gruppe wuchs in einer «unterprivilegierten» Umgebung auf, die den Bedingungen vergleichbar ist, unter denen Menschen in Slums, Barrios, Favelas und Ghettos leben. Die Ratten lebten auf engstem Raum, es gab keine oder kaum Hygiene, das Essen war uninteressant und unzureichend. Die Käfige waren in ständiges Zwielicht getaucht und schrille, unstrukturierte Geräusche mit überhöhter Dezibelstärke wirkten auf die Bewohner ein, egal, ob sie wach waren oder schliefen. Die zweite Gruppe wuchs in einer «angereicherten» Umgebung heran, in der die Farben, Texturen und Materialien sorgfältig ausgewählt worden waren. Futter und Wasser waren reichlich, mit Vitaminen versetzt, und es gab genug Platz für die Bildung von Familiengruppen. Es gab sanfte Musikuntermalung, langsam wechselnde Beleuchtung und verschiedene Farben.

Das Ergebnis des Experiments war, dass die Mitglieder der Gruppe in der <angereicherten> Umgebung größere Lernfähigkeit aufwiesen, sich geistig schneller entwickelten, flexibler waren, sich an neue Reize rasch anpassten und ein wesentlich besseres Gedächtnis hatten. Ihre größere geistige Kapazität konnten sie auch im Alter erhalten. Sogar ihre Jungen, die wieder unter normalen Laborbedingungen aufwuchsen, behielten gegenüber den Jungen der <unterprivilegierten> Ratten, die ebenfalls wieder unter normalen Umständen aufwuchsen, einen beträchtlichen Vorsprung. Beim Sezieren zeigte sich, dass der Kortex (der Gehirnteil, der für Assoziationsströme zuständig ist) in den Gehirnen der Ratten aus der <angereicherten> Umgebung größer und schwerer war und mehr Windungen aufwies.

Bei einer Wiederholung des Experiments, wobei die Umweltbedingungen gleich belassen, jedoch beiden Rattengruppen *die gleichen Mengen an Wasser und identisches Futter verabreicht wurden*, waren die Ergebnisse beinahe identisch mit denen des ersten Experiments. In beiden Fällen entwickelten die Ratten in der angereicherten Umgebung eine hohe Konzentration eines für das Wachstum des Gehirngewebes wichtigen Enzyms. Das Experiment zeigte, dass die grundlegende Chemie des Hirns nur durch die Umgebung und ihre Wirkung auf die Ratten verändert werden kann. Ich will damit nicht behaupten, dass Menschen und Ratten gleich sind, aber viele Kindertagesheime, Kindergärten, Vorschulen und Schulen erinnern an die Umgebung der unter Mangel leidenden Ratten. Zu viele Eltern (die glauben, dass Schulen Daueraufbewahrungsstätten für Kinder sind) fragen sich niemals, *ob nicht die Schulen ihren Kinder die Möglichkeit zur Entwicklung des Gehirns nehmen!*

Leider ist die Umgebung der unterprivilegierten Ratten etwas, was für die Menschen in mehr als 90 Prozent der Welt Wirklichkeit ist. Während der letzten 50 Jahre hat die vom Menschen gestaltete Umwelt langsam die Charakteristika eines natürlichen Lebensraums angenommen: Es gibt darin enge Verknüpfungen, sie reagiert auf den Benutzer, regeneriert sich. Die gesamte Menschheit wird in diese neue Ökologie eingebunden, ohne dass man sich darüber Gedanken macht, wie ein biologischer Mechanismus darauf reagiert, aus einem Habitat herausgerissen und in ein anderes hineingezwungen zu werden. Wir brauchen uns ja nur unsere Tiergärten anzusehen ...

Apologeten von Schulen in ihrer derzeitigen Ausprägung und von Slumgebieten (meistens sind das dieselben Personen) erklären, dass das Leben eine düstere und ernste Sache ist, dass Existenz gleichzusetzen ist mit ständigem Kampf, in dem die Starken siegreich sind, und dass den

jungen Menschen beigebracht werden muss, wie man durch Härte unter schwierigen Bedingungen leichter überlebt. In vielen Ländern ist das Leben tatsächlich hart und Überleben ist das einzige Ziel. Im ersten Kapitel haben wir «Design» definiert. Unter dem Stichwort «Bedürfnisse» führten wir drei Komponenten in hierarchischer Abfolge auf: Überleben, Identität, Zielformulierung (das ist meine vereinfachte Fassung von Abraham Maslows klassischer, auf fünf Ebenen aufgebauter Beschreibung: physische Bedürfnisse, Sicherheit, soziale Akzeptanz, Liebe und Selbstverwirklichung). Der erste Imperativ ist immer das Überleben, erst danach sind wir daran interessiert, zu erforschen, wer wir sind. Und erst wenn die Fragen unseres Überlebens und unserer Identität geklärt sind, fangen wir an, uns Ziele zu setzen. Dazwischen liegen Erweiterungen dieser drei Imperative: Selbstverwirklichung, Einzigartigkeit, Bewusstsein, Empathie, Liebe, Ekstase, Freude und Leidenschaft. Die Vorstellung, dass der starke Wille immer über den schwachen triumphiert («ein Stiefel, der auf ewig auf deinem Kopf herumtrampelt») basiert teilweise auf dem Sozialdarwinismus – dem Überleben der Geeignetsten, wie es von der aufsteigenden Klasse der Kapitalisten am Ende des 19. Jahrhunderts in England und Amerika bewusst falsch interpretiert wurde. Teilweise geht dies auch auf die Vorstellung zurück, dass «es einfach nicht genug für alle gibt», was bis vor kurzem eine historische Tatsache war. Im Jahr 1983 gibt es aber mehr als genug für alle, wenn nur richtig geplant, verteilt und hausgehalten wird. Die Beträge, die für Vorbereitungen zur Auslöschung der Erde mit nuklearen Mitteln ausgegeben werden, reichen alleine schon aus, um den Menschen auf der ganzen Welt Nahrung, Bildung und medizinische Versorgung zu geben.

Darin, in der Schule eine abhärtende Erfahrung zu sehen, liegt noch ein zweiter Trugschluss. Laut Dr. M.W. Sullivan waren Mitglieder des US Marine Corps, jene Marineinfanteristen, die im Zweiten Weltkrieg im Südpazifik kämpften, einigen der am schwersten zu ertragenden Bedingungen in der Geschichte ausgesetzt. Klima, Vegetation und Tiere machten das Leben nahezu unerträglich, dazu kamen hohe Krankheitsrisiken und die ständige Gefahr, in Kampfhandlungen verwickelt zu werden. Eine Studie zeigte, dass die Männer, die aus von Mangel geprägten Milieus kamen (mit anderen Worten, jene, «die für's Leben abgehärtet waren») *als erste zusammenbrachen*. Die Marineinfanteristen, die aus besseren und ruhigeren Verhältnissen kamen, widerstanden den verheerenden Auswirkungen der Umwelt und der Kriegshandlungen leichter. Dieselbe Erfahrung wurde auch von Dr. Bruno Bettelheim bei den Insassen von Todeslagern der Nazis dokumentiert und sind auch bei den Amerikanern nachvollziehbar, die im

Korea-Krieg in Gefangenschaft gerieten. (Eugene Kincaid. *In Every War But One*. New York: Norton, 1959)

In einer dramatischen Veränderungen unterworfenen Welt, die angstvoll vor Veränderungen zittert und ihre jungen Menschen dazu erzieht, sich immer stärker zu spezialisieren, widmet sich der Designer, der sich mit umfassendem, integriertem und vorausschauendem Design beschäftigt, mit Hingabe der Synthese. Viel Hoffnung liegt in der Tatsache, dass eine Gesellschaft, die zu groß und komplex geworden ist, um sich selbst zu verstehen oder auf neue Ereignisse zu reagieren, sich oft bloß der Veränderungen nicht bewusst ist, die in ihrem Inneren ablaufen. Bis zum Jahr 2000 werden mehr als die Hälfte der Menschen unter 20 Jahre alt sein – gleichzeitig wird der Anteil der älteren und sehr alten Menschen höher sein als je zuvor. Heute gibt es in den USA mehr Studenten an Colleges als Landwirte. Dennoch erhalten die amerikanischen Landwirte ausgesprochen großzügige Stützungen (die zu einer Zeit eingeführt wurden, als die in der Landwirtschaft tätigen Menschen 98% der Bevölkerung ausmachten, nicht 8%, wie heute der Fall). Mit ihnen werden die Landwirte dafür bezahlt, *keine Nahrungsmittel anzubauen*, während Millionen verhungern. Buckminster Fuller merkt an: «Jedes Kind wird heute in eine Welt hineingeboren, wo es immer weniger Fehlinformationen gibt.» Die Tatsache, dass immer schneller immer größere Bevölkerungsteile Zugang zu mehr Bildung an Schulen und Universitäten haben, wird unvermeidlich Auswirkungen auf alle unsere Systeme haben.

In den Schulen und außerhalb wird allerdings viel getan, um die jungen Menschen daran zu hindern, ihre Fähigkeiten zu erkennen und ihr Potential auszuschöpfen. Eine mögliche Antwort ist Krieg. *«Ungefähr alle zwanzig Jahre werfen wir eine Generation auf gewalttätige und teure Weise einfach weg, und es sind die Kosten, nicht die Tatsache, dass wir sie wegwerfen, die uns stören.»* (Michael Innes) An den Universitäten lehren wir eng gefasste, spezialisierte Gebiete als Berufsausbildung (mit der Betonung darauf, dass man seinen Lebensunterhalt verdienen muss, was in Zeiten der Rezession immer wichtiger wird) und legen ein Lippenbekenntnis zur «universellen Bildung des Menschen» ab.

Wir sind fast alle so sehr Opfer der Propaganda des Profitsystems, dass wir kaum mehr vernünftig denken können.

Im Jahr 1971 erwarb die schwedische Regierung einen zehnpromtigen Anteil an der pharmazeutischen Industrie. Sofort kam bei einer führenden Zeitung in Stockholm Panik auf und sie schrieb, wenn die gesamte Pharmaindustrie von Schweden verstaatlicht würde, dann *«würde ja nur noch produziert werden, was man braucht!»*. Ein soziopathisches und lächerliches

Argument, das sehr bezeichnend ist: In Industriekreisen geht es der Forschung heute größtenteils nicht darum, was zur Erfüllung wirklicher Bedürfnisse zu produzieren ist, sondern wie man die Menschen mit propagandistischen Mitteln dazu bringt, das zu brauchen, was produziert wird. *Wenn die Industrie in allen Ländern nur das produzieren würde, was gebraucht wird, würde die Zukunft rosig aussehen.*

Die Profession der industriellen Formgebung unterstützt zu einem großen Teil weiterhin die schlimmsten Auswüchse des Profitsystems. David Chapman, Eigentümer und Leiter einer der größten Designfirmen in den USA, ist Mitglied des Vorstands der Industrial Designers Society of America und wurde zum korrespondierenden Mitglied der Royal Society of Arts in England und des Internationalen Instituts für Kunst und Wissenschaft im deutschen Lindau gewählt. Er sagte zu seiner Vorstellung, was die wahren Marktbedürfnisse betrifft:

*Der Markt für Geschenke ist ein weiteres riesiges Gebiet. Im Jahr 1966 erhielten 90 Millionen Menschen 107 Millionen Geschenke, wobei die Weihnachtsgeschenke hier nicht erfasst sind. Mehr als 40% aller Haushaltsgeräte sind Geschenke, auch wenn sie nicht als solche verpackt und entworfen worden sind. Sie werden nach wie vor hartnäckig so gestaltet, dass sie klar als Arbeitsgeräte erkennbar sind. Natürlich sind sie das – aber wer braucht eine Küchenmaschine? (In Design Seminar, Report. American Iron and Steel Institute, 1970, S. 4–5).*

Er fährt fort, wobei er etwas niedergeschlagen zu sein scheint, dass es den folgenden Markt leider noch nicht gibt:

*In den USA gibt es 35 Millionen Haustiere. Die Eigentümer geben 300 Millionen Dollar im Jahr für Futter aus, aber nur 35 Millionen Dollar pro Jahr für Haustier-«Artikel». Niemand macht ihnen Angebote für Geschenke, die sie Rexi kaufen könnten. Man erhält vielleicht bei Neiman-Marcus Nerzhalsbänder, aber nicht überall in den USA. (Hervorhebungen von Chapman)*

Chapman lässt sich auch über die Nahrungsbedürfnisse der USA aus. Nachdem er erklärt hat, dass «die Küche so tot ist wie der Dodo» und dass «die Küchenindustrie ein absterbender Zweig ist, ebenso wie die Hersteller von Kutscherpeitschen», meint er, wir sollten alle Fertiggerichte essen.

Beschwichtigend fügt er hinzu, dass «Mami ja ein bißchen Oregano oder Sherry daruntermischen kann, was aus psychologischen Gründen für Frauen wichtig ist».

«Designer müssen viel mehr über die Auswirkungen sozialer Faktoren auf Produkte und Märkte lernen», setzt er fort. «Es gibt 75 Millionen Amerikaner über 45, und 25 Millionen von ihnen sind älter als 65. *Sie haben Zahnprothesen, Magenprobleme und Ähnliches. Das ist an und für sich schon ein neuer Markt*, und sie haben viel Geld, das sie für Dinge, die sie haben wollen, ausgeben können.» Nachdem er Probleme der Ernährung, der Alten, Kranken und Bedürftigen untersucht hat, schließt Chapman triumphierend:

*Zum Beispiel betrug der Listenpreis für einen Neuwagen vor kurzem 2.500 Dollar. Mit Extras kostete er 4.200 Dollar. Wer braucht denn wirklich Weißwandreifen? Sie halten nicht länger, sie sehen hübsch aus. Man kann das Tier, mit dem wir es alle zu tun haben, natürlich verkennen. Im Prinzip ist es eine Kreatur, die totale Befriedigung sucht.*

Wenn Chapman Ausdrücke wie «Tier» und «Kreatur» verwendet, dann meint er Sie und mich: Konsumenten, Kunden, sein Publikum.

Anmerkung: Als die erste Ausgabe dieses Buchs erschien, erhielt ich entrüstete Briefe, Anrufe und sogar ein Telegramm, in dem mir vorgeworfen wurde, ich hätte sowohl Chapman als auch die oben angeführten Zitate frei erfunden. Die Frage wird mir gelegentlich in Briefen immer noch gestellt. Ich möchte betonen, dass es David Chapman wirklich gibt, er ist ein angesehener Sprecher des Design-Establishments. Außerdem waren seine Kommentare absolut nicht sarkastisch gemeint; er machte sich sogar die Mühe, sie in einer Broschüre drucken und diese von seinem Büro zu Hunderten an Designerkollegen und Studenten senden zu lassen. Seine Aussagen waren im Übrigen viel moderater als jene, die andere auf diesem Gebiet gemacht haben. In den Designerverbänden, bei Tagungen von Fachleuten und beunruhigenderweise auch in den meisten Designschulen in Nordamerika herrschen viel extremere Ansichten. Die industrielle Formgebung in den USA wurde nicht einmal rot dabei, dass sie den Auswüchsen der Big-Business-Interessen Vorschub leistete.

Es ist eine Ironie des Schicksals, dass viele «glamouröse Jobs», auf die die meisten Studenten im Fach Industriedesign in den USA vorbereitet werden und die sie gerne hätten, gerade von jenen Firmen vergeben werden, deren Firmenpolitik und Praktiken weit davon entfernt sind, dem öffentlichen Interesse oder den Wünschen der Menschen nach gut gemachten,

ökologisch verantwortungsbewussten und ästhetisch schönen Produkten gegenüber aufgeschlossen zu sein. Viele große Firmen in den USA sind in Gerichtsverfahren mit der Regierung wegen Preisabsprachen, krimineller oder zivilrechtlicher Verschwörung, Betrugs, Verstoßes gegen das Kartellrecht oder wegen Produkthaftungsfällen verwickelt. Mit anderen Worten, wenn wir industrielles Design so unterrichten, wie wir das jetzt tun, dann bereiten wir die jungen Menschen darauf vor, Komplizen derjenigen zu werden, die nicht einmal die minimalsten ethischen und moralischen Normen beachten, welche von unserer Justiz ohnedies so mangelhaft durchgesetzt werden.

Ein Beispiel aus den siebziger Jahren: Vor dem Obersten Gerichtshof waren die drei großen Autohersteller angeklagt, über 17 Jahre lang Teile, mit denen Umweltverschmutzung vermieden hätte werden können, vom Markt ferngehalten zu haben. Die drei Firmen gaben das auch freimütig zu. Sie baten jedoch das Gericht, von der Strafverfolgung Abstand zu nehmen – als Gegenleistung für das Versprechen, sich «mehr zu bemühen» – vermutlich über die nächsten 17 Jahre.\*

Eine zufriedenstellende Tatsache ist, dass heute viele junge Designer oder Studenten dieses Faches nicht willens sind, auf solch umweltschädigende Weise weiterzumachen, nachdem sie mit dem Brei gefüttert wurden, den die Schulen heute so gerne verteilen. Die Phase dieses destruktiven, altmodischen Designs nähert sich ihrem Ende. Wenn wir einige der neuen Produktgenerationen ansehen, die im nächsten Jahrzehnt zu erwarten sind, und die Liste auf jene Produkte beschränken, *die nur der westlichen Welt* dienlich sein werden, finden wir Folgendes vor:

Werkzeuge und Gegenstände, die größere Autonomie und Dezentralisierung fördern; bessere und kleinere Kommunikationsmittel; alternative Energiequellen; autodiagnostische Instrumente für die Medizin; Einschienensysteme; ultrakompakte Autos mit Elektroantrieb oder Alternativantrieben; batteriebetriebene Fortbewegungsmittel für den Einzelnen, die leicht in der Hand getragen werden können; qualitativ hochwertige Haushaltsgeräte (mit geringem Energieverbrauch, einfach zu reparieren); massenproduzierte Mehrzweckgebäude; Module für den Massenwohnbau (jeweils an die örtliche architektonische Tradition angepasst); automatisierte Verkehrsmittel; Hochgeschwindigkeitsnetze der Eisenbahnen; computerisierte Geräte in der medizinischen Diagnostik; Bildtelefone; Bildung mit Hilfe von Fernsehen und Lehrmaschinen;





Tafelservice für Schwerstbehinderte. Die Messerklinge kann in verschiedenen Winkeln eingestellt werden, Gabel und Löffel haben Griffe, die schwerer als üblich sind. Das zweite Besteck ist für leicht behinderte oder «normale» Menschen, sodass sich die Behinderten beim Essen nicht durch ihr Besteck diskriminiert fühlen. Die Wasser- bzw. Weingläser (nicht im Bild) sind aus unzerbrechlichem Kunststoff mit einem schwereren Stiel, sehen aber sonst wie jene Gläser aus, die in Schweden üblich sind. Die Teller (nicht im Bild) sind auf der Unterseite mit einem Gummirand gegen das Wegrutschen ausgestattet, eine Seite ist höher, wodurch sich Essen leichter auf die Gabel oder den Löffel bringen lässt. Design für RFSU Rehab, Stockholm, Schweden

Umweltschonende Produktionssysteme; weitreichende Verwendung von biologisch abbaubaren Materialien

Diese neuen Produkte würden dazu führen, dass unsere heutigen Straßen, Autofabriken, Schulen, Universitäten, Häuser, Fabriken, Krankenhäuser, Zeitungen, Geschäfte, Bauernhöfe und Bahnnetze völlig veraltet sind. Man kann sich also gut vorstellen, dass das Big Business Angst vor Veränderungen hat, aufgrund derer seine Anlagen und Produkte nicht mehr gefragt sind. In dem Maß, in dem Fabriken und industrielle Komplexe an Größe, Komplexität und investiertem Kapital wachsen, stellen sie sich gegen Innovationen. Veränderungen im System, ein Austausch des Systems als Ganzes oder von Teilen davon werden teurer und schwieriger in der Durchführung. Veränderungen werden daher nicht vom Big Business oder vom militärisch-industriellen Komplex ausgelöst (oder von den gezähmten Designern, die für diese arbeiten), sondern von unabhängigen Designteams.

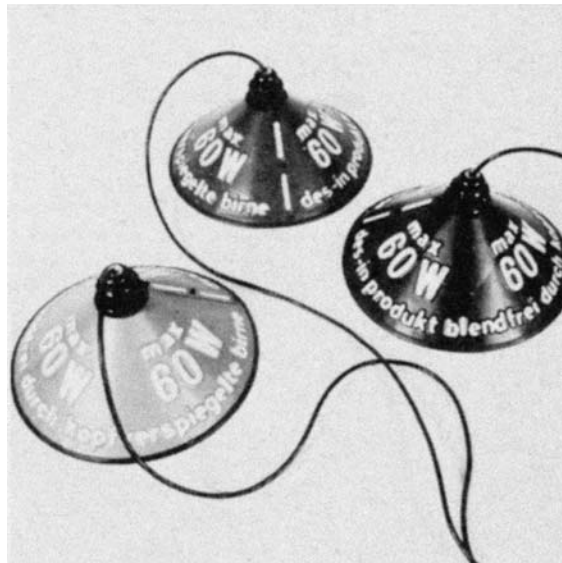
Bevor wir anfangen, kleinere und sicherere Dinge zu entwerfen, brauchen wir meiner Meinung nach ein Manifest der Verbraucherrechte – Richtlinien, die den Verbrauchern ebenso dienen wie den Designern und der Industrie:

#### Ein Manifest der Verbraucherrechte

1. *Das Recht auf Sicherheit*, auf Schutz vor gefährlichen Gütern
2. *Das Recht auf Information*, das Recht, nicht durch mangelnde oder manipulierte Information in die Irre geführt zu werden
3. *Das Recht auf Basisdienstleistungen, gerechte Preise und Wahlmöglichkeiten* – Zugang zu einer Auswahl von Produkten und Dienstleistungen sowie dort, wo es Monopole gibt, ein Minimum an garantierter Qualität zu einem vernünftigen Preis
4. *Das Recht auf Vertretung*, das Recht darauf, bei Entscheidungen, die die Verbraucher betreffen, konsultiert zu werden und mitwirken zu können
5. *Das Recht darauf, gehört zu werden*, Zugang zu einem Ombudsmann zu haben, zu Beschwerdestellen und fairen, raschen Kompensationsverfahren
6. *Das Recht auf Verbrauchererziehung*, zu lebenslangem Lernen aus der Sicht des Verbrauchers selbst
7. Letztendlich und von wachsender Bedeutung: *das Recht auf eine gesunde und sichere Umwelt* \*\*\*

Bevor wir uns mit den Fragen beschäftigen, die dieses Manifest der Verbraucherrechte anspricht, und bevor wir uns auf intelligente Weise mit den tiefgreifenderen Problemen auseinandersetzen können, mit denen wir konfrontiert sind, sind umfangreiche Untersuchungen der Lage des Menschen an sich erforderlich. Wir müssen uns ansehen, wie die Kulturen zu verschiedenen Zeiten und an verschiedenen Orten entstanden sind. Das bedeutet, wir müssen eine Vielzahl von Informationen zu Kultur, Religion und strukturellem Wissen ebenso wie zur gesellschaftlichen Organisation und zum Verhalten in Gruppen zusammentragen. Wir brauchen Fakten über zahllose Gruppen und Sozialstrukturen: über die Prärie-Indianer in den USA, die Mundugumor am Unterlauf des Sepik-Flusses, die Priesterkulturen der Inka, Maya, Tolteken und Azteken, die Pueblo-Kulturen der Hopi, über die Priester-Göttin von Kreta, die Arapesh in ihren Bergen, das Griechenland des Perikles, über Samoa zu Ende des 19. Jahrhunderts, Nazi-Deutschland, das heutige Schweden, die australischen Aborigines, die Bantu und die Eskimos, über den Ort, an dem in China Entscheidungen getroffen werden, und seine Entscheidungsträger, über das Rom der Imperatoren, über Slums und Ghettos, die Loyalisten in Spanien, über die Hierarchie in Armeen, die katholische Kirche, moderne Industrienetzwerke und vieles mehr.

Experimentelle Lampenschirme – eine Übung in «alternativem»  
Design, entworfen von Jochen Gros



*Was sind die optimalen Bedingungen für die menschliche Gesellschaft auf der Welt?* Eine Untersuchung von Lebensmustern, Sexualmoral, Mobilität, Verhaltenskodizes, primitiven und komplexen Religionen und Philosophien und moralischen Fragen wird erforderlich sein, damit wir diese Frage beantworten können.

*Wie sehen die Parameter der ökologischen und ethologischen Systeme weltweit aus?* Hier brauchen wir dringend Erkenntnisse aus so verschiedenen Gebieten wie Soziobiologie, Meteorologie, Klimakunde, Physik, Chemie, Geologie, der Spieltheorie eines Von Neumann, Kybernetik, Ozeanographie, Biologie und Verhaltenswissenschaften, und wir brauchen die Möglichkeit, Verbindungen zwischen diesen Disziplinen herzustellen.

*Wo liegen die Grenzen unserer Ressourcen?* Studien, die jenen in Buckminster Fullers World Resources Inventory Center an der Southern Illinois University aus der Zeit zwischen 1960 und 1978 ähnlich sind, werden benötigt, und zwar in ständiger Verbindung mit den verschiedenen Technologien und neuen Entdeckungen.

*Wo liegen die Grenzen des Menschen?*

*Was sind die grundlegenden Regeln für das Haushalten auf Planet Erde, die die Menschen beachten müssen?* (Fuller hätte es *An Operating Manual for Spaceship Earth* genannt, also ein «Handbuch für das Raumschiff Erde».)

*Und letztlich: Was ist es, das wir nicht wissen?*

Es gibt bisher nur wenige Antworten auf diese Fragen. Die ersten Ansätze, um Instrumente zu schaffen, die uns bei der Beantwortung der Fragestellungen behilflich sein könnten, gibt es bereits. Projekte wie das International Geophysical Year, die International Years of the Quiet Sun oder das International Upper Mantle Project waren transnationale Versuche, Daten zu sammeln. Organisationen dafür gibt es: UNESCO, UNICEF, WHO, ILO, das Scientific Committee of Water Research, das International Council of Scientific Unions, die Intergovernmental Oceanographic Commission und das International Committee of Manpower Resources sind nur einige wenige der existierenden Körperschaften, die Informationen von globaler Bedeutung sammeln, speichern und abrufbar machen.

Im Jahr 1970 war ich der Meinung, dass unbedingt so bald wie möglich ein Internationaler Rat für vorausschauendes umfassendes Design gegründet werden sollte. Er könnte gut zu einem Teil durch die UNESCO finanziert werden und auch mit ihr zusammenarbeiten. Seit damals trat man mehrmals mit der Bitte an mich heran, eine solche Organisation, worunter zumeist eine Art Postgraduate-Ausbildung gemeint war, zu gründen.

Dies ist bislang allerdings gescheitert und das hat nicht zuletzt mit Größenverhältnissen zu tun. Nigeria und Tansania wollten, dass ich eine solche Organisation ins Leben rufe; es hieß: «Das wird die größte Gruppe ihrer Art in ganz Schwarzafrika.» Ein ähnlicher Vorschlag erging an mich mit der Aussicht, das es «die größte Gruppe in Europa» werden sollte. Ich selbst aber glaube, dass ein solcher Rat klein sein muss. Ich werde im Folgenden noch zur Frage von Größenordnung und Maßstab Stellung nehmen.

Die gigantische Forschungsarbeit, die ich beschrieben habe, ist nur ein Drittel dessen, was getan werden muss, damit wir die Bedürfnisse der Welt befriedigen können.

Der zweite Teil besteht darin, sinnlose gestalterische Bemühungen sofort zu stoppen und auf kurzfristige praktische Bedürfnisse umzuleiten. Eine Möglichkeit, dies zu tun, wurde in Kapitel 4 unter dem Begriff *kymmenrykset* beschrieben. Es geht dabei darum, dass Designer und Designbüros ab sofort zumindest ein Zehntel ihrer Begabungen und Arbeitsstunden auf die Lösung jener sozialen Probleme verwenden, bei denen Designlösungen etwas bringen könnten. Weiters bedeutet das, wie in Kapitel 10 gezeigt, dass Designer ihre Mitarbeit an Projekten verweigern, die biologisch oder sozial zerstörerisch sind (sei es direkt oder indirekt).

Das allein wäre schon ein gigantischer Schritt in Richtung Allgemeinwohl. Wir haben gemeinsam in einem früheren Kapitel darüber nachgedacht, dass einfach dadurch, dass man das Verderben von Lebensmitteln und die Vernichtung durch Schädlinge verhindert, der gesamte Eiweißkonsum von Milliarden Menschen, die derzeit am Verhungern sind, auf ein ernährungsbiologisch akzeptables Maß erhöht werden könnte. Dasselbe kann man auch im Design erreichen. Indem man einfach die soziale und moralische Unverantwortlichkeit eliminiert, die noch in viel zu vielen Designateliers und -schulen vorherrscht, könnte man die Bedürfnisse der vernachlässigten südlichen Hemisphäre unserer Welt erfüllen.

Abschließend, und das ist mein dritter Punkt, müssen wir völlig neue Richtungen in der Ausbildung junger Designer untersuchen. Dieses Thema habe ich bereits in einem ganzen eigenen Kapitel erörtert, aber einige Zusätze sind noch angebracht.

Das ungehinderte Wachstum von Schulen, Colleges und Universitäten hat ein Umfeld geschaffen, das für Innovation und für die Ausbildung schädlich ist. Das Problem der überzogenen Größenordnungen läuft der Ausbildung zuwider (die Universität, an der ich unterrichtete, hat 27.000 Studenten, und es gibt Universitäten, die drei Mal so groß sind). Die Studenten fühlen sich wie ein kleines Rad in einer Maschine, wie eine Nummer,

sie sind entfremdet. Damit werden ihre Ambitionen zunichte gemacht und es kann keine echte Lernatmosphäre entstehen. Am anderen Ende der Skala gibt es Privatschulen mit Studenten in der Größenordnung von 500 bis 3000, also kleine Institutionen. Diese ersetzen die gigantischen Ausmaße der bundesstaatlichen US-Universitäten durch die Exklusivität und das Milieu eines Country Club. Dann gibt es eine dritte Art von Schule, die stark spezialisiert ist und sich mit spezifischen Fragestellungen aus dem Bereich der Künste, des Kunsthandwerks oder Ähnlichem beschäftigt. Diese Schulen leiden an einem Mangel an breitgestreuten allgemeinen Ressourcen und Themen, sie perpetuieren die Exklusivität der Künstler/Kunsthandwerker und die Bildung von kleinen Cliquen. Die vierte Möglichkeit, wie sie seit zwanzig Jahren in England besteht, ist eine Universität, die als «Open University» allen offensteht, und an der man über Fernkurse, Radio und Fernsehen Lehrgänge absolvieren kann.

Ich spreche hier von der Open University in England, die es seit zwanzig Jahren auch als Fernsehprogramm gibt. Die Zuschauer werden durch Bücher, Quizspiele, Sendungen und kleine Diskussionsrunden zusammengebracht, und die Teilnehmer müssen mit den Wissenschaftlern, die die Lehrgänge organisieren, korrespondieren. Open-University-Lehrgänge sind enorm effektiv, vor allem auf den Gebieten Produktdesign, Grafik und Umweltdesign. Trotz der Tatsache, dass hier kein Platz für ein Designteam ist, wird dadurch eine Einbahnstraße in der Kommunikation vermieden und der Lernprozess im Design, in der Synthese, ist dem einzelnen Studenten überlassen.

Wahrscheinlich gibt es in unserer Gesellschaft Gründe und Bedürfnisse, mit denen man alle vier Formen der Ausbildung rechtfertigen kann. Wir sind allerdings zu oft gezwungen, uns zwischen Größe und Exklusivität zu entscheiden.

Manche intensive und sehr stark praxisorientierte Ausbildung im Bereich Design kommt vom (Kunst-)Handwerk her. Die heutige Renaissance des Handwerks – Weben, Silberschmieden, Glasbläserei, Keramik und Skulptur – hat dazu geführt, dass alle diese Fertigkeiten praktiziert und in kleinen Zentren unterrichtet werden, die vor allem für Freizeitbeschäftigung während der Sommerferien sorgen. Es gibt sie in Maine, Kalifornien, New Mexico, Michigan, Wisconsin oder North Carolina. Durch die Sommerkurse an diesen Zentren sichern sich die ortsansässigen Kunsthandwerker über die restlichen neun Monate des Jahres ihr Auskommen. Penland in North Carolina besteht in einer bunten Mischung aus professionellen Kunsthandwerkern, Lehrern, Studenten, Ehepaaren im Ruhestand, kleinen alten Damen

in Tennisschuhen und weltbekannten Designern. Das Zentrum hatte großen Anteil am Wiederaufleben der Heimarbeit auf den beinahe unzugänglichen kleinen Farmen der südlichen Appalachen.

Frank Lloyd Wright versuchte in Taliesin und Taliesin West ein Umfeld zu schaffen, das für das Studium der Architektur und Planung zugänglich war. Leider stand dieses über 50 Jahre laufende Experiment zu sehr im Schatten von Wrights eigener starker Persönlichkeit. Abgesehen von dieser Ausnahme aus dem Bereich der Architektur wurde nur selten versucht, Studium, Forschung und Praxis in den Gebieten Design und Planung als sozial und moralisch verantwortungsvolle Tätigkeiten auf diese Weise zu gestalten.

Es scheint mir wesentlich, dass ein solches experimentelles Umfeld irgendwo auf der Welt geschaffen werden sollte. Ich sehe es weniger als Schule denn als ein Arbeitsumfeld. Hier würden junge Menschen durch die Arbeit an echten Designaufgaben lernen, und nicht an künstlich konstruierten Übungsbeispielen. Ein solches Arbeitsumfeld müsste freilich auf eine kleine Zahl von Studenten, höchstens 30, beschränkt sein. Es könnte als Prototyp für ähnliche Umweltdesign-Workshops dienen, die als Teile eines interagierenden globalen Netzwerks fungieren könnten. Zuletzt könnten die Studenten dann die Wahl zwischen einer Schule mit 30.000 Studenten oder 1000 Workshops mit je 30 Studenten haben.

Die jungen Menschen, die an diese erste Schule, den Prototypen, kommen, sollten aus allen Erdteilen stammen. Sie würden ein Jahr oder länger integriertes Design gleichzeitig erlernen und praktizieren. Die jungen Männer und Frauen würden sich aufgrund ihrer Herkunft, ihres Alters, ihrer Studien- und Arbeitserfahrung in verschiedenen Gebieten unterscheiden. Sie würden immer als multidisziplinäres Designteam zusammenarbeiten. Ihre Arbeit wäre von sozialer Relevanz. Anstatt an theoretischen Problemen zu arbeiten, die jenen ähnlich sind, mit denen sich professionelle Designbüros beschäftigen (wie das in den heutigen Ausbildungsstätten der Fall ist), würden die Teammitglieder ihre Aufmerksamkeit direkt auf die tatsächlichen Bedürfnisse der Gesellschaft richten. Alle Arbeiten in diesem Umfeld würden vorausschauend durchgeführt werden.

Ein solches Umfeld würde ein wesentliches soziales Bedürfnis befriedigen, das derzeit unerfüllt ist: die Schaffung einer Gruppe von Designern, bei denen all jene Fertigkeiten ausgebildet sind, die die Zukunft von ihnen verlangen wird. Wie den Astronauten und Kosmonauten Dinge gelehrt werden, die sie Monate oder Jahre später auf dem Mond oder auf dem Mars brauchen werden, wird sich auch das Designteam auf die sozialen

Herausforderungen vorbereiten, die die Zukunft dem umfassenden integrierten Design bringen wird. Die Lösung von Gestaltungsaufgaben wird engagierten Personen, gesellschaftlichen Gruppen, Regierungen oder transnationalen Organisationen überlassen sein.

Dieses Konzept eines experimentellen Designumfelds soll, so finde ich, nicht auf Gewinn ausgerichtet sein. Geld, das durch die Lösung realer Probleme hereinkommt, würde in Form von Werkzeugen, Maschinen, Geräten, Bauten oder Grund und Boden direkt an die Arbeitsgruppe zurückgehen. Wir müssen nur Lernsituationen untersuchen, die die Menschen als lohnend und lustig empfinden, und in denen sie optimal lernen, um sicher zu sein, dass die Kleingruppe der entscheidende Faktor ist.

Fraglos müssen die Lehrer (vor allem im Fach Design) ständig auch praktisch arbeiten. Nur ein System wie das hier vorgeschlagene kann die falsche Trennung zwischen Praxis und Ausbildung überwinden.

Alle Teammitglieder könnten zusammen leben und arbeiten. Sie könnten vieles teilen und damit mehr konsumieren, wenn sie auch weniger besitzen. Eine repräsentative Gruppe von 30 heutigen Universitätsstudenten kann dafür als Beispiel dienen, in der es im Schnitt 26 Autos, 31 Radiogeräte und 15 Hi-Fi-Anlagen gibt. Ohne das Offensichtliche strapazieren zu wollen: solche Investitionen in vergängliche Konsumgüter würden sich von selbst erübrigen. Es wäre natürlich zweckmäßig, eine solche «Schule» in alten Gebäuden, etwa auf einer Farm, einzurichten, aber die Gebäude wären letztlich der Verantwortungsbereich des Teams. Provisorische Kuppeln und Informations-Würfel (à la Ken Isaacs), aber auch permanente Arbeitsräume, Schlafräume und Gemeinschaftsräume könnten errichtet werden, in denen die Teammitglieder wertvolle Erfahrungen über gemeinsames Leben und Arbeiten schöpfen könnten – in einem Umfeld, das sich ständig ändert, ständig hinterfragt und das durch ihr eigenes Denken, ihre eigene Arbeit immer wieder experimentell umstrukturiert wird.

Der «Lehrplan» wäre ein loses Netz aus Aktivitäten und Fertigkeiten, die für kreative Problemlösungen benötigt werden. Es gäbe keine Trennung zwischen Arbeit und Freizeit. Die neuesten Methoden der Datenverarbeitung, des Filmemachens usw. stünden dem Team zur Verfügung. Ein solches Zentrum für Designforschung und -Planung sollte auch die Möglichkeit haben, Praktiker aus vielen Disziplinen gastfreundlich aufzunehmen. Diese könnten sich dann einige Tage, Wochen oder sogar ein Jahr lang an der Arbeits- und Lebenserfahrung des Teams beteiligen. Wegen des experimentellen Charakters der verschiedenen Strukturen, aus denen dieses Umfeld besteht, wäre es am besten, es auf dem Land anzusiedeln, jedoch so nahe an



einer größeren Stadt, dass Studien, Praktikantenarbeit und Erfahrungen auch im städtischen Umfeld möglich sind. Was und wie studiert wird, würde sich organisch aus den Bedürfnissen der Gesellschaft ergeben. Einen starren «Studienplan» würde es nie geben.

Innerhalb von zwei oder drei Jahren würden die Mitglieder dann die Gruppe verlassen, den Kopf voller Ideen, wie man es besser machen könnte. Die Studenten würden aktiv zum Verlassen der Gruppe ermutigt werden, um dynamische Veränderungen zu ermöglichen. Ich bin davon überzeugt, dass nach Gründung eines solchen Zentrums bald andere, ähnlich aufgebaute Zentren entstehen würden. Diese neuen Zentren könnten sich rund um die Welt jeweils mit lokalen und regionalen Problemen beschäftigen. Sie würden sich in einem Netzwerk solcher Arbeitsgruppen zusammenschließen. Überall würden die jungen Menschen ermutigt, zu reisen. Dies könnte ohne weiteres auch einen Aufenthalt von einigen Monaten oder einem Jahr in einem anderen Zentrum und die Teilnahme an der dortigen Arbeit enthalten. Ich schlage hier zwei Dinge vor: die Gründung eines Lern- und Arbeitszentrums für 30 junge Menschen und idealerweise ein Netzwerk von solchen Zentren über die ganze Welt.

Im vorhergehenden Kapitel habe ich die Dynamik der Problemlösungsmethoden von Designern, die einen integrierten Ansatz verfolgen, dargestellt und in einem Diagramm festgehalten. Mittlerweile wird Ihnen klar geworden sein, dass ich das gesamte Buch nach diesem Diagramm geschrieben habe. Es leitet sich aus dem ab, was in viele Ablaufdiagramme eingeflossen ist. Deshalb fehlt darin natürlich eine glatte lineare Abfolge. Meine Aufgabe war es, Ihnen, den Lesern, eine Sammlung von Puzzlesteinen zu präsentieren, und ich bitte Sie, diese Teile in jeder erdenklichen Weise zusammenzustellen, die Ihnen sinnvoll erscheint. Eine andere Möglichkeit, gleichzeitig ablaufende Ereignisse darzustellen, gibt es nicht.

Man erwartet von Büchern wie diesem, dass sie mit einem grandiosen Ausblick in die Zukunft enden, und üblicherweise ist das die Stelle, wo von riesigen Städten auf dem Meeresgrund die Rede sein sollte, von Kolonien auf dem Mars oder Alpha Centauri, von Maschinen, die für uns aus einem nie leerwerdendem Füllhorn elektronische Spielereien ausspucken. Allerdings wäre das absolut verrückt.

Wenn Design ökologisch verantwortungsbewusst und sozial verträglich sein soll, muss es im wahrsten Sinne des Wortes revolutionär und radikal sein. Es muss sich dem natürlichen Prinzip des geringsten Aufwands verschreiben, das heißt, ein Maximum an Vielfalt mit einem Minimum an Inventar schaffen (um Peter Pearces treffende Formulierung zu verwenden)

oder ein Maximum mit Hilfe eines Minimums erzielen. Das bedeutet, weniger konsumieren, Dinge länger benutzen und sparsam mit wiederverwertbaren Materialien umgehen.

Die Erkenntnisse, den umfassenden, nicht spezialisierten, interaktiven Überblick eines Teams (ein Erbeil des Menschen der Frühzeit, des Jägers), die der Designer in die Welt tragen kann, müssen heute mit sozialem Verantwortungsbewusstsein verbunden werden. In vielen Bereichen müssen die Designer das Umgestalten lernen. So könnten wir noch eine Chance auf Überleben durch Design haben.

\* Die Schwierigkeit, die sich ergibt, wenn man an einem Buch in vielen Teilen der Welt schreibt, liegt darin, dass manchmal Quellenmaterial verschwindet. Die reizende Studie über die Laubenvögel, die ich zitiert habe, musste einfach hier veröffentlicht werden. Das Buch, aus dem sie stammt, ist allerdings leider unwiederbringlich verloren. Ich weiß nicht, ob es von Viken nach Dänemark schwamm oder nach einem Schattenspiel in Ubud (Bali) liegengelassen wurde – Tatsache ist, dass ich gerne die Erlaubnis eingeholt hätte, daraus zu zitieren, und auch den Autor nennen wollte – da ich weder dessen Namen noch den Titel des Werkes weiß, ist dies leider unmöglich.

\*\* Am 30. Juni 1971, als umweltverschmutzende Firmen entsprechende Meldungen bei der Bundesregierung abgeben sollten, machten sich nur 50 aus geschätzten 80.000 die Mühe. In jüngerer Zeit (November 1983) kam es immerhin zur strafrechtlichen Verfolgung der Betreiber des AKW Three Mile Island wegen der Vernichtung von Daten, die nachwiesen, dass sie Sicherheitsstandards nicht einhielten, nicht die entsprechenden Reinigungsarbeiten durchführen ließen bzw. die Umweltbelastung nicht abstellten. (*ABC Evening News*, 8. November 1983)

\*\*\* Diese sieben Punkte orientieren sich an dem Referat «Striking Out for the Consumer» von Anwar Fazal (Seminar der malaysischen Regierung zu Konsumentenschutz und Gesellschaft, Kuala Lumpur, Dezember 1977).

## Bibliografie

Die Bibliografie der ersten Auflage dieses Buches umfasste beinahe 500 Titel. Mehr als 200 sind hier hinzugekommen. Da ich ein Buch über Design als multidisziplinären Ansatz schrieb, versuchte ich auch eine multidisziplinäre Bibliografie zusammenzustellen. Also sind hier Bücher (aber auch Magazine, Kataloge und Broschüren) über Ökologie, Ethnologie, Wirtschaftswissenschaften, Biologie, Planung, Psychologie, Literatur, Anthropologie, Politikwissenschaften und Verhaltensforschung neben Büchern zu Zukunftsforschung, Umwelt, Populärkultur und Design aufgelistet.

Diese Bibliografie soll Anregungen für Titel geben, die ein guter Anfang wären, wenn ein Designer oder Designstudent einmal etwas aus anderen Bereichen lesen möchte, um die Zusammenhänge zwischen dem Design und anderen Disziplinen zu erkennen.

Das lineare Denken der Renaissance (diesem großen Sonnenuntergang, den die Menschen für einen Sonnenaufgang hielten), als der Mensch noch dachte, dass alles Wissen klassifizierbar ist, hinterließ uns ein Erbe von Grafiken, Kategorien, Klassifikationen und Listen. Wenn wir Wissensgebiete klassifizieren wollen, die so groß sind, dass wir sie nicht mehr erfassen können, begehen wir einen typischen Kardinalsfehler: wir bilden *Spezialisten* aus.

Während wir nun auf das Jahr 2000 zusteuern, während wir Trennlinien verschwinden sehen, die die letzten Generationen sorgfältig aus dem Treibsand in ihren Statistikergehirnen gebaut haben, erkennen wir, dass es keinen Bedarf nach gesonderten Bereichen mehr gibt, sondern ein Bedürfnis nach einem Ganzen. Nicht der Spezialist ist gefragt, sondern der Synthetiker.

Auf diese Weise entsteht auch ein sinnvolles organisches Muster, ein Ganzes, eine Synthese zwischen Ihnen und jedem Buch, das Sie lesen. Aus den Kämpfen, die Sie mit dem Autor durchfechten, den Erleuchtungen und Einblicken, die Sie durch das Buch gewinnen, die Fehler und Verwechslungen, die Sie in der Arbeit des Autors entdecken, wächst ein neues Ganzes – und es wird zu Ihrem Nutzen sein.

Im Vorwort zur ersten Ausgabe schrieb ich: «...dass das eine Buch, das ich so gerne selbst lesen und meinen Studenten und Kollegen geben würde, fehlte. ...Also beschloss ich, die Art von Buch, die ich gerne lesen wollte, selbst zu schreiben.» Beinahe ein Dutzend Bücher über Design sind seither erschienen und einige von ihnen sind ganz ausgezeichnet.

Mayal, W.H. *Principles in Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1979.

Nelson, George. *How to See*. Boston, Mass.: Little Brown & Co., 1977.

–. *On Design*. New York: Whitney Publications, 1979.

Pile, John F. *Design: Purpose, Form, and Meaning*. Amherst: University of Massachusetts Press, 1979.

Potter, Norman. *What is a Designer: Things, Places, Messages*. Reading, England: Hyphen Press, 1980.

Pye, David. *The Nature and Aesthetics of Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1978.

Williams, Christopher. *Origins of Form*. New York: Architectural Book Publishing Co., 1981.

Leider beschäftigt sich keines dieser Bücher mit den sozialen und menschlichen Dimensionen des Designs.

Critchlow, Keith. *Time Stands Still*. London: Gordon Fraser, 1979.

Doczi, Gyorgy. *The Power of Limits*. Boulder, Col.: Shambhala Publications, 1981.

Lawlor, Robert. *Sacred Geometry*. London: Thames & Hudson, 1982.

Diese drei ausgezeichneten Bände behandeln die Beziehungen zwischen Design, Biologie und Geometrie.

Schließlich habe ich noch zwei Bücher gefunden, die sich mit der Beziehung zwischen Kultur und Design, Design und Gesellschaft beschäftigen. Beide sind im Original schwierig zu lesen und liegen nicht in englischer Übersetzung vor.

Keller, Goroslav. *Dizajn*. Zagreb: Vjesnik, 1975.

Selle, Gert. *Ideologie und Utopie des Design: zur Gesellschaftlichen Theorie der Industriellen Formgebung*. Köln: DuMont, 1973.

- Alexander, Christopher. *The Linz Café / Das Linz Café*. Wien–New York: Löcker / Oxford University Press, 1981.
- . *Notes on the Synthesis of Form*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1964.
- . «Systems Generating Systems». In *Systemat*. Inland Steel Co., 1967.
- . *A Timeless Way of Building*. New York: Oxford University Press, 1979.
- . Ishikawa, Sara; Silverstein, Murray. *A Pattern Language*. New York: Oxford University Press, 1977. Deutsche Ausgabe: *Eine Muster-Sprache*. Wien: Löcker, 1995.
- Alexander, R. McNeill. *Animal Mechanics*. Sidgwick & Jackson, 1968.
- Architectural Research Laboratory. *Structural Potential of Foam Plastics for Housing in Underdeveloped Areas*. Ann Arbor, Mich., 1966.
- Baer, Steve. *Dome Cookbook*. Corrales, N.M.: Lama Foundation, 1969.
- Bager, Bertel. *Nature as Designer*. Frederick Sarne, 1971.
- «Bionik.» Sonderheft von *Urania*. Leipzig, August, 1969.
- Blake, Peter. *Form Follows Fiasco*. Boston, Mass.: Atlantic, Little, Brown, 1977.
- Bootzin, D.; Muffley, H.C. (Hg.). *Biomechanics*. New York: Plenum Press, 1969.
- Borrego, John. *Space Grid Structures*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1968.
- Boys, C.V. *Soap-Bubbles*. London: Heinemann Educational Books, 1960.
- Brand, Stewart (Hg.). *The Whole Earth Catalog*. Menlo Park, California, 1968–1970.
- Burkhardt, Dietrich; Schleidt, Wolfgang; Altner, Helmut. *Signals in the Animal World*. London: Allen & Unwin, 1967.
- Clark, Sir Kenneth. *The Nude*. Middlesex: Penguin, 1970.
- Cook, Theodore Andrea. *The Curves of Life*. London: Constable & Co., 1940.
- Critchlow, Keith. *Order in Space*. London: Thames & Hudson, 1969.
- Cundy, M. Martyn; Rollet, A.P. *Mathematical Models*. (2. Aufl.). New York: Oxford University Press, 1962.
- Doczi, Gyorgy. *The Power of Limits: Proportional Harmonies in Nature, Art and Architecture*. Boulder, Col.: Shambhala Publications, 1981.
- Fathy, Hassan. *Architecture for the Poor*. Chicago: University of Chicago Press, 1973.
- Ganich, Rolf. *Konstruktion, Design, Aesthetik*. Esslingen am Neckar, 1968.
- Gerardin, Lucien. *Bionics*. London: Weidenfeld & Nicolson, 1968.
- Grillo, Paul Jacques. *What Is Design?* Chicago: Paul Theobald, 1962.
- Hertel, Heinrich. *Structure, Form and Movement: Biology and Engineering*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1966.
- Heythum, Antonin. *On Art, Beauty and the Useful*. Stierstadt im Taunus: Eremiten-Presse, 1955.
- Hoenich, P.K. *Robot Art*. Haifa: Technion, 1962.
- Holden, Alan; Singer, Phyllis. *Crystals and Crystal Growing*. London: Heinemann Educational Books, 1961.
- Huntley, H.E. *The Divine Proportion*. New York: Dover, 1970.
- Jenny, Hans. *Cymatics: The Structure and Dynamics of Waves and Vibrations*. Basel: Basilius Presse, 1967.
- Kare, Morley; Bernard, E.E. (Hg.). *Biological Prototypes and Manmade Systems*. New York: Plenum Press, 1962.
- Katavolos, William. *Organics*. Hilversum: De Jong & Co., 1961.
- Keller, Goroslav. *Dizajn*. Zagreb: Vjesnik, 1975.
- . *Ergonomija za Dizajnere*. Belgrad: Ergonomija, 1978.
- Lawlor, Robert. *Sacred Geometry*. New York: Crossroad, 1982.
- Negroponte, Nicholas. *The Architecture Machine*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1970.
- Oliver, Paul. *Shelter and Society*. London: Barrie & Jenkins, 1970.
- . *Shelter in Africa*. New York: Praeger, 1971.
- . *Shelter, Sign and Symbol*. New York: The Overlook Press, 1977.

- Otto, Frei (Hg.). *Pneumatic Structures*, Bd. 1 von *Tensile Structures*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1967.
- . *Cables, Nets and Membranes*, Bd. 2 von *Tensile Structures*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1969.
- Pawlowski, Andrzej. *Fragmenty Prac Naukowo-Badawczych*. Krakau, 1966.
- Pearce, Peter. *Structure in Nature is a Strategy for Design*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1978.
- . Pearce, Susan. *Experiments in Form*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1978.
- . *Polyhedra Primer*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1978.
- Popko, Edward. *Geodesics*. Detroit: University of Detroit Press, 1968.
- Ritterbush, Philip C. *The Art of Organic Forms*. Washington, D.C.: Smithsonian Press, 1968.
- Schillinger, Joseph. *The Mathematical Basis of the Arts*. New York: Philosophical Library, 1948.
- Schwenk, Theodor. *Sensitive Chaos: The Creation of Flowing Forms in Water and Air*. Rudolf Steiner Press, 1965.
- Selle, Gert. *Ideologie und Utopie des Design*. Köln: DuMont, 1973.
- Sinnott, Edmund W. *The Problem of Organic Form*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1963.
- Thompson, Sir D'Arcy Wentworth. *On Growth and Form* (2 Bde.). Cambridge: Cambridge University Press, 1952.
- Turner, John F.C. *Housing by People: Towards Autonomy in Building Environments*. London: Marion Boyars Ltd., 1976.
- Watkin, David. *Morality and Architecture*. Oxford: Clarendon Press, 1977.
- Wedd, Dunkin. *Pattern & Texture*. New York: Studio Books, 1956.
- Weyl, Hermann. *Symmetry*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1952.
- Whyte, Lancelot Law. *Accent on Form*. New York: Harper, 1954.
- . *Aspects of Form*. London: Lund Humphries, 1951.
- . *The Next Development in Man*. New York: Mentor, 1950.
- Williams, Christopher. *Origin of Form*. New York: Architectural Book Publishing Company, 1981.
- Zodiac*, Bd. 19. Mailand, 1969.

#### Design und Umwelt

- Arvill, Robert. *Man and Environment*. Middlesex: Penguin, 1967.
- Baer, Steve. *Sunspots*. Seattle: Cloudburst Press, 1979.
- Boughey, Arthur S. *Ecology of Populations*. New York: Macmillan, 1968.
- Calder, Ritchie. *After the Seventh Day*. New York: Mentor, 1967.
- Commoner, Barry. *Science and Survival*. London: Gollancz, 1966.
- Curtis, Richard; Hogan, Elizabeth. *Perils of the Peaceful Atom*. London: Gollancz, 1970.
- DeBell, Garrett (Hg.). *The Environmental Handbook*. New York: Ballantine, 1970.
- Development and the Environmental Crisis: A Malaysian Case*. Penang: Consumer's Association of Penang, 1982.
- Dubos, Rene. *Celebrations of Life*. New York: McGraw-Hill, 1981.
- . *Man, Medicine, and Environment*. Middlesex: Penguin, 1970.
- . *The Wooing of Earth*. New York: Charles Scribner, 1980.
- Ehrlich, Paul. «Eco-Catastrophe!» in *Ramparts*, September, 1968.
- . *The Population Bomb*. New York: Ballantine, 1970.
- Giedion, Siegfried. *Mechanization Takes Command*. New York: Oxford University Press, 1948.
- . *Space, Time and Architecture*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1949.
- . *The Beginnings of Architecture*. Bd. 2. Princeton, N.J.: Bollingen Series, Princeton University Press, 1964.
- . *The Eternal Present: The Beginnings of Art*. Bd. 1. Princeton, N.J.: Bollingen Series, Princeton University Press, 1962.
- Johnson, Warren. *Muddling Toward Frugality*. San Francisco: Sierra Club Books, 1978.
- Kaprow, Allan. *Assemblage, Environments and Happenings*. New York: Abrams, 1966.

- Kouwenhoven, John A. *The Beer Can by the Highway*. New York: Doubleday, 1961.
- . *Half a Truth is Better than None*. Chicago: University of Chicago Press, 1982.
- . *Made in America*. New York: Doubleday, 1948.
- Kuhns, William. *Environmental Man*. New York: Harper & Row, 1969.
- Linton, Ron. *Terracide: America's Destruction of Her Living Environment*. Boston, Mass.: Little, Brown, 1970.
- Lippard, Lucy R. *Overlay: Contemporary Art and the Art of Pre-History*. New York: Pantheon, 1983.
- Lovelock, J. E. *Gaia: A New Look at Life on Earth*. New York: Oxford University Press, 1979.
- Lynes, Russell. *The Tastemakers*. New York: Harper, 1954.
- . *Confessions of a Dilettante*. New York: Harper & Row, 1967.
- . *The Domesticated Americans*. New York: Harper & Row, 1963.
- McHarg, Ian L. *Design with Nature*. New York: Natural History Press, 1969.
- Marine, Gene. *America the Raped: The Engineering Mentality and the Devastation of a Continent*. New York: Simon & Schuster, 1969.
- Marx, Wesley. *The Frail Ocean*. New York: Ballantine, 1970.
- Mitchell, John G. (Hg.). *Ecotactics*. New York: Pocketbooks, 1970.
- Mollison, Bill. *Perma-Culture One*. Melbourne: Transworld, 1978.
- . *Perma-Culture Two*. Stanley, Tasmania: Tagari Books, 1979.
- Mumford, Lewis. *Technics and Civilization*. New York: Harcourt, Brace, 1934.
- . *The Brown Decades*. New York: Dover, 1955.
- . *The City in History*. Middlesex: Penguin, 1966.
- . *The Condition of Man*. New York: Harcourt, Brace, 1944.
- . *The Conduct of Life*. New York: Harcourt, Brace, 1951.
- . *The Culture of Cities*. New York: Harcourt, Brace, 1938.
- . *From the Ground Up*. New York: Harcourt, Brace, 1956.
- . *Sticks and Stones*. New York: Dover, 1955.
- Paddock, William; Paddock, Paul. *Famine 1975!* Boston, Mass.: Little, Brown, 1967.
- Palmstierna, Hans. *Plundering, Svdlt, Forgiftning. Orebro*: Rabén & Sjögren, 1969.
- Ramo, Simon. *Cure for Chaos*. New York: David McKay, 1969.
- Rienow, Robert; Train, Leona. *Moment in the Sun*. New York: Ballantine, 1970.
- Shepard, Paul. *Man in the Landscape*. New York: Knopf, 1967.
- . McKinley, Daniel. *The Subversive Science: Essays Toward an Ecology of Man*. Boston, Mass.: Houghton Mifflin, 1969.
- Shurcliff, William A. *S/S/T and Sonic Boom Handbook*. New York: Ballantine, 1970.
- Smithsonian Institution. *The Fitness of Man's Environment*, Washington, D.C.: Smithsonian Press, 1967.
- Sommer, Robert. *Big Art*. Philadelphia: Running Press, 1977.
- . *Design Awareness*. San Francisco: Rinehart Press, 1972.
- . *Personal Space: The Behavioral Basis of Design*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1969.
- . *Street Art*. New York: Links Books, 1975.
- . *Tight Spaces*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1974.
- Sotamaa, Yrjö (Hg.). *Teollisuus, Ymparisto, Tuotesuunnittelu [Industry, design, environment]* (4 Bde., dreisprachig). Helsinki, 1969.
- Still, Henry. *The Dirty Animal*. New York: Hawthorn, 1967.
- Taylor, Gordon Rattray. *The Biological Time Bomb*. London: Panther, 1969.
- Todd, John; Todd, Nancy. *Tomorrow is our Permanent Address*. New York: Harper & Row, 1979.
- United Nations. *Chemical and Bacteriological (Biological) Weapons and the Effects of Their Possible Use*. New York: Ballantine, 1970.
- Whiteside, Thomas. *Defoliation*. New York: Ballantine, 1970.

- Allaby, Michael. *Inventing Tomorrow*. London: Abacus Books, 1977.
- Allen, Edward. *Stone Shelters*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1969.
- Calder, Nigel. *The Environment Game*. London: Panther, 1968.
- (Hg.). *The World in 1984*. 2 Bde. Middlesex: Penguin, 1965.
- Chase, Stuart. *The Most Probable World*. New York: Harper & Row, 1968.
- Clarke, Arthur C. *Profiles of the Future*. London: Gollancz, 1962.
- Cole, Dandridge M. *Beyond Tomorrow*. Madison, Wisc.: Amherst Press, 1965.
- Cook, Peter. *Experimental Architecture*. New York: Universe Books, 1970.
- Ellul, Jacques. *The Betrayal of the West*. New York: The Seabury Press, 1978.
- . *The Technological Society*. New York: Vintage, 1967.
- . *The Technological System*. New York: Continuum, 1980.
- Ewald, William R. Jr. *Environment and Change. The Next Fifty Years*. Bloomington, Ind.: Indiana University Press, 1968.
- . *Environment and Policy. The Next Fifty Years*. Bloomington, Ind.: Indiana University Press, 1968.
- (Hg.). *Environment for Man. The Next Fifty Years*. Bloomington, Ind.: Indiana University Press, 1968.
- Fuller, R. Buckminster. *Education Automation*. Carbondale, Ill.: Southern Illinois University Press, 1964.
- . *Ideas and Integrities*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1963.
- . *Nine Chains to the Moon*. Philadelphia: J.B. Lippincott, 1938.
- . *No More Secondhand God*. Carbondale, Ill.: Southern Illinois University Press, 1963.
- . *Operating Manual for Spaceship Earth*. Carbondale, Ill.: Southern Illinois University Press, 1969.
- . *Untitled Epic Poem on the History of Industrialization*. Highlands, N.C.: Jonathan Williams Press, 1962.
- . *Utopia or Oblivion*. London: Allen Lane, 1970.
- (Hg.). *Inventory of World Resources, Human Trends and Needs (World Science Decade 1965–75: Phase I, Dok. 1)*.
- . *The Design Initiative (Phase I, Dok. 2)*.
- . *Comprehensive Thinking (Phase I, Dok. 3)*.
- (Hg.). *The Ten Year Program (Phase I, Dok. 4)*.
- . *Comprehensive Design Strategy (Phase I, Dok. 5)*.
- . *The Ecological Context: Energy and Materials (Phase II, Dok. 6)*.
- . *Synergetics*. New York: Macmillan, 1975.
- . *Synergetics 2*. New York: Macmillan, 1979.
- . *Critical Path*. New York: St. Martin's Press, 1981.
- Hellman, Hal. *Transportation in the World of the Future*. New York: J.B. Lippincott, 1968.
- Kahn, Herman; Wiener, Anthony J. *The Year 2000: Scenarios for the Future*. New York: Macmillan, 1967.
- Krampen, Martin (Hg.). *Design and Planning*. New York: Hastings House, 1965.
- . *Design and Planning 2*. New York: Hastings House, 1967.
- McHale, John. *The Future of the Future*. New York: George Braziller, 1969.
- Marek, Kurt W. *Yestermorrow*. New York: Knopf, 1961.
- Marks, Robert W. *The Dymaxion World of Buckminster Fuller*. New York: Reinhold, 1960.
- Morgan, Chris. *Future Man?* London: David & Charles, 1980.
- Prehoda, Robert W. *Designing the Future*. New York: Chilton, 1967.
- Ribeiro, Darcy. *The Civilizational Process*. Washington, D.C.: Smithsonian Press, 1968.
- Schell, Jonathon. *The Fate of the Earth*. London: Pan Books, 1982.
- Skinner, B.F. *Walden Two*. New York: Macmillan, 1948.
- Toward the Year 2000: Work in Progress. Daedalus*, Sommer 1967.

- Ardrey, Robert. *African Genesis*. London: Collins, 1961
- . *The Hunting Hypothesis*. New York: Atheneum, 1976.
- . *The Social Contract*. London: Collins, 1970.
- . *The Territorial Imperative*. London: Collins, 1967.
- Bates, Marston. *The Forest and the Sea*. New York: Vintage, 1965.
- Bateson, Gregory. *Mind and Nature: A Necessary Unity*. New York: E.P. Dutton, 1979.
- Birdsal, Derek. *The Living Treasures of Japan*. London: Wildwood House, 1973.
- Bleibtreu, John N. *The Parable of the Beast*. London: Paladin, 1970.
- Blond, Georges. *The Great Migration of Animals*. New York: Collier, Macmillan, 1962.
- Broadhurst, P. L. *The Science of Animal Behavior*. Middlesex: Penguin, 1963.
- Brooks, John. *Showing Off in America: From Conspicuous Consumption to Parody Display*. Boston, Mass.: Little, Brown, 1981.
- Brunwald, Jan Harold. *The Vanishing Hitchhiker: American Urban Legends and Their Meanings*. New York: W.W. Norton, 1981.
- Burton, John. *The Oxford Book of Insects*. Oxford: Oxford University Press, 1981.
- Buxton, Jean. *Religion and Healing in Mandari*. Oxford: The Clarendon Press, 1973.
- Callan, Hilary. *Ethology and Society: Towards an Anthropological View*. Oxford: The Clarendon Press, 1970.
- Charter, S.P.R. *For Unto Us a Child is Born: A Human Ecological Overview of Population Pressures*. San Francisco: Applegate, 1968.
- . *Man on Earth*. San Francisco: Applegate, 1965.
- Cohen, Abner. *Custom and Politics in Urban Africa*. London: Routledge & Kegan Paul, 1969.
- . *Two-Dimensional Man*. London: Routledge & Kegan Paul, 1974.
- Critchfield, Richard. *Villages*. New York: Doubleday, 1981.
- Darling, F. Fraser. *A Herd of Red Deer*. New York: Oxford University Press, 1937.
- Douglas, Mary. *Implicit Meanings*. London: Routledge & Kegan Paul, 1975.
- . *Natural Symbols*. New York: Pantheon, 1982.
- . *Purity and Danger*. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.
- . *Risk and Culture: An Essay on the Selection of Technical and Environmental Dangers*. Berkeley, Cal.: University of California Press, 1982.
- . *The World of Goods*. New York: Basic Books, 1979.
- Dowdeswell, W.H. *Animal Ecology*. London: Methuen, 1966.
- Eiseley, Loren. *The Firmament of Time*. New York: Atheneum, 1966.
- . *The Immense Journey*. New York: Vintage, 1957.
- Elgin, Duane. *Voluntary Simplicity*. New York: William Morrow, 1981.
- Evans-Pritchard, E.E. *Essays in Social Anthropology*. London: Faber and Faber, 1962.
- . *A History of Anthropological Thought*. London: Faber and Faber, 1981.
- . *The Nuer*. Oxford: The Clarendon Press, 1940.
- . *Nuer Religion*. Oxford: The Clarendon Press, 1956.
- . *The Position of Women in Primitive Societies and Other Essays in Social Anthropology*. London: Faber and Faber, 1965.
- . *The Sanusi of Cyrenaica*. London: Faber and Faber, 1949.
- . *Social Anthropology*. London: Routledge & Kegan Paul, 1951.
- . *Theories of Primitive Religion*. London: Faber and Faber, 1965.
- . *Witchcraft Oracles and Magic Among the Azande*. London: Faber and Faber, 1937.
- (Hg.). *Man and Woman Among the Azande*. London: Faber and Faber, 1974.
- (Hg.). *The Zande Trickster*. London: Faber and Faber, 1967.
- . Fortes, M. *African Political Systems*. London: Oxford University Press, 1940.
- Farb, Peter; Armelagos, George. *Consuming Passions: The Anthropology of Eating*. Boston, Mass.: Houghton Mifflin, 1980.



- Fogg, William. *The Living Arts of Nigeria*. London: Studio Vista, 1971.
- Ford, E.B. *Moths*. London: Collins, 1955.
- Fox, Robin. *Encounter with Anthropology*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1973.
- Gabus, Jean. *Au Sahara: Arts et Symboles*. Neuchâtel: La Baconnière, 1958.
- Gray, James. *How Animals Move*. Middlesex: Penguin, 1959.
- Grey, Walter W. *The Living Brain*. Middlesex: Penguin, 1961.
- Hall, Edward T. *Beyond Culture*. New York: Doubleday, 1976.
- *The Dance of Life*. New York: Doubleday, 1976.
- *The Hidden Dimension*. London: Bodley Head, 1969.
- *The Silent Language*. New York: Doubleday, 1959.
- Hill, Polly. *Rural Hausa*. Cambridge: Cambridge University Press, 1972.
- Ingle, Clyde. *From Village to State in Tanzania*. Ithaca: Cornell University Press, 1973.
- Koenig, Lilli. *Studies in Animal Behavior*. New York: Apollo Editions, 1967.
- Koestler, Arthur. *Bricks to Babel*. New York: Random House, 1980.
- *The Case of the Midwife Toad*. New York: Random House, 1971.
- *The Ghost in the Machine*. London: Hutchinson, 1967.
- *Insight and Outlook*. New York: Macmillan, 1949.
- *Janus: A Summing Up*. New York: Random House, 1972.
- *Kaleidoscope*. London: Hutchinson, 1959.
- *The Roots of Coincidence*. New York: Random House, 1972.
- *The Sleepwalkers*. London: Hutchinson, 1959.
- Kohr, Leopold. *The Breakdown of Nations*. New York: E.P. Dutton, 1978.
- *Development Without Aid*. New York: Schocken Books, 1979.
- *The Overdeveloped Nations*. New York: Schocken Books, 1979.
- Lévi-Strauss, Claude. *The Raw and the Cooked*. Bd. 1 von *Introduction to a Science of Mythology*. London: Jonathan Cape, 1970.
- *From Honey to Ashes*. Bd. 2 von *Introduction to a Science of Mythology*. New York: Harper & Row, 1973.
- *The Origin of Table Manners*. Bd. 3 von *Introduction to a Science of Mythology*. New York: Harper & Row, 1978.
- *The Naked Man*. Bd. 4 von *Introduction to a Science of Mythology*. New York: Harper & Row, 1981.
- *Tristes tropiques*. Paris: Plon, 1955.
- *The Way of the Masks*. Seattle: University of Washington Press, 1982.
- LeVine, Robert A. *Culture, Behaviour, and Personality*. London: Hutchinson, 1973.
- Lienhardt, Godfrey. *Divinity and Experience: The Religion of the Dinka*. Oxford: The Clarendon Press, 1961.
- Lindauer, Martin. *Binas Sprak*. Stockholm: Bonniers, 1964.
- Lorenz, Konrad. *Behind the Mirror*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1977.
- *Civilized Man's Eight Deadly Sins*. London: Methuen, 1974.
- *Darwin hat recht gesehen*. Pfullingen: Guenther Neske, 1965.
- *Der Vogelflug*. Pfullingen: Guenther Neske, 1965.
- *Er redete mit dem Vieh, den Vögeln und den Fischen*. Wien: Borotha-Schoeler, 1949.
- *Man Meets Dog*. London: Methuen, 1955.
- *On Aggression*. London: Methuen, 1966.
- *Studies in Animal and Human Behavior*. Bd. 1 Methuen, 1970.
- *Über tierisches und menschliches Verhalten*. 2 Bde. München: Piper, 1966.
- *The Year of the Greylag Goose*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1978.
- Marais, Eugene. *The Soul of the Ape*. New York: Atheneum, 1969.
- Morris, Desmond. *The Biology of Art*. London: Methuen, 1966.
- *The Naked Ape*. London: Jonathan Cape, 1967.
- Mumford, Lewis. *Technics and Human Development*. Bd. 1 von *The Myth of the Machine*. London: Seeker & Warburg, 1967.

- . *The Pentagon of Power*. Bd. 2 von *The Myth of the Machine*. London: Seeker & Warburg, 1971.
- National Museum of Chad. *L'Art Sao*. N'djamena: Debrousse, 1960.
- Paturi, Felix R. *Nature, Mother of Invention: The Engineering of Plant Life*. Middlesex: Pelican, 1978.
- Riefenstahl, Leni. *The Last of the Nuba*. New York: Harper & Row, 1974.
- . *The People of Kau*. New York: Harper & Row, 1976.
- . *Vanishing Africa*. New York: Harmony Books, 1982.
- Rifkin, Jeremy. *Entropy*. New York: The Viking Press, 1980.
- Shepard, Paul. *The Tender Carnivore and the Sacred Game*. New York: Charles Scribner, 1973.
- . *Thinking Animals*. New York: Viking Press, 1978.
- Sheppard, Mubin. *Living Crafts of Malaysia*. Singapore: Times Books International, 1978.
- Siebert, Erna; Forman, Werner. *L'Art des Indiens d'Amerique*. Paris: Editions Cerele d'Art, 1967.
- Sikes, Sylvia K. *Lake Chad*. London: Eyre Methuen, 1972.
- Singer, Peter. *The Expanding Circle: Ethics and Sociobiology*. New York: Farrar, Straus & Giroux, 1981.
- Stavrianos, L.S. *Global Rift: The Third World Comes of Age*. New York: William Morrow & Co., 1981.
- . *The Promise of the Coming Dark Age*. San Francisco: W.H. Freeman & Co., 1976.
- Storr, Anthony. *Human Aggression*. Middlesex: Allen Lane, Penguin Press, 1968.
- Taylor, Gordon Rattray. *The Biological Time Bomb*. London: Panther, 1969.
- Telfer, William u. a. (Hg.). *The Biology of Organism*. New York: Wiley, 1965.
- . *The Biology of Populations*. New York: Wiley, 1966.
- Thompson, William Irwin. *At the Edge of History*. New York: Harper & Row, 1971.
- . *Darkness and Scattered Light*. New York: Doubleday, 1978.
- . *Evil and World Order*. New York: Harper & Row, 1976.
- . *Passages About Earth*. New York: Harper & Row, 1974.
- Thurow, Lester C. *The Zero-Sum Society*. New York: Basic Books, 1980.
- Tiger, Lionel. *Optimism: The Biology of Hope*. New York: Simon & Schuster, 1979.
- Tinbergen, Nicolaas. *The Herring Gull's World*. London: Collins, 1967.
- . *Social Behavior in Animals*. London: Methuen, 1953.
- . *The Study of Instinct*. London: Oxford University Press, 1951.
- von Frisch, Karl. *Animal Architecture*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1978.
- . *Bees, Their Vision, Chemical Senses and Language*. London: Jonathan Cape, 1968.
- . *The Dancing Bees*. London: Methuen, 1966.
- . *Man and the Living World*. New York: Harvest, 1963.
- Wickler, Wolfgang. *Mimicry in Plants and Animals*. London: Weidenfeld and Nicholson, 1968.
- Wilson, Edward O. *Sociobiology*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1974.
- . Lumsden, Charles J. *Promethian Fire*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1974.
- Wilson-Hoffenden, J.R. *The Red Men of Nigeria*. London: Frank Cass Ltd., 1967.
- Wylie, Philip. *The Magic Animal*. New York: Doubleday, 1968.
- Zipf, George K. *Human Behavior and the Principle of Least Effort: An Introduction to Human Ecology*. Boston, Mass.: Addison-Wesley Press, 1949.

Ergonomie, Mensch und Technik und Design  
unter Berücksichtigung des Menschlichen Faktors

- Alger, John R.M.; Hays, Carl V. *Creative Synthesis in Design*. New York: Prentice-Hall, 1962.
- Anthropometry and Human Engineering*. London: Butterworth's, 1955.
- Asimov, Morris. *Introduction to Design*. New York: Prentice-Hall, 1962.
- Banham, Reyner. *Theory and Design in the First Machine Age*. London: Architectural Press, 1960.
- Buhl, Harold R. *Creative Engineering Design*. Ames, Iowa: Iowa State University Press, 1960.
- Consumers' Union (Hg.). *Passenger Car Design and Highway Safety*. Mount Vernon, N.Y.: Consumers Union, 1963.
- Diffrient, Niels; Tilley, Alvin; Bardagjy, Joan. *Humanscale 1/2/3*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1974.

- . *Humanscale 4/5/6*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1981.
- . *Humanscale 7/8/9*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1981.
- Glegg, Gordon L. *The Design of Design*. Cambridge: Cambridge University Press, 1969.
- Goss, Charles Mayo (Hg.). *Gray's Anatomy*. (27. Aufl.) Philadelphia, Pen.: Lea & Febiger, 1959.
- Jones, J. Christopher; Thronley, D.G. *Conference on Design Methods*. New York: Permagon Press, 1963.
- McCormick, Ernest Jr. *Human Engineering*. New York: McGraw-Hill, 1957.
- Nader, Ralph. *Unsafe at any Speed*. New York: Grossman, 1965.
- Schroeder, Francis. *Anatomy for Interior Designers*. (2. Aufl.) New York: Whitney Publications, 1948.
- Starr, Martin Kenneth. *Product Design and Decision Theory*. New York: Prentice-Hall, 1963.
- U.S. Navy (Hg.). *Handbook of Human Engineering Data (Second Edition) U.S. Navy Office of Naval Research, Special Devices Center*, by NAVEXOS P-643, Report SDC 199-1-2 (NR-783-001. N60nr-199. TOI PDSCDCHE Projekt 20-6-1). Medford, Mass.: Tufts University, o.J.
- Woodson, Wesley, E. *Human Engineering Guide for Equipment Designers*. Berkeley, Cal.: University of California Press, 1954.

#### Gestalt, Wahrnehmung, Kreativität und verwandte Gebiete

- Adorno, T.W. u.a. *The Authoritarian Personality*. New York: Harper, 1950.
- Allport, Floyd. *Theories of Perception and the Concept of Structure*. New York: Wiley, 1955.
- Berne, Dr. Eric. *Games People Play*. London: Penguin, 1970.
- . *Principles of Group Treatment*. London: Oxford University Press, 1966.
- . *The Structure and Dynamics of Organizations and Groups*. New York: J.B. Lippincott, 1963.
- . *Transactional Analysis in Psychotherapy*. New York: Grove Press, 1961.
- Bettelheim, Bruno. *The Empty Fortress: Infantile Autism and the Birth of the Self*. New York: Free Press, 1967.
- . *The Informed Heart: Autonomy in a Mass Age*. London: Paladin, 1970.
- DeBono, Edward. *New Think*. New York: Basic Books, 1968.
- Freud, Sigmund. *Beyond the Principle*. Translated by Strachey. London: Hogarth Press, 1961.
- . *Moses and Monotheism*. Translated by Jones. London: Hogarth Press, 1951.
- . *On Creativity and the Unconscious*. New York: Torchbooks, o.J.
- . *Totem and Taboo*. Translated by Brill. London: Routledge & Kegan Paul, 1950.
- Fromm, Erich. *The Art of Loving*. London: Allen & Unwin, 1957.
- . *The Revolution of Hope*. New York: Harper, 1968.
- Ghiselin, Brewster (Hg.). *The Creative Process*. New York: Mentor Books, o.J.
- Gibson, James J. *The Perception of the Visual World*. Boston, Mass.: Houghton Mifflin, 1950.
- Gordon, William J.J. *Synectics*. New York: Harper, 1961.
- Gregory, R.L. *The Intelligent Eye*. London: Weidenfeld & Nicholson, 1970.
- Gregory, R.L.; Gombrich, E.H. (Hg.). *Illusion in Nature and Art*. London: Duckworth, 1973.
- Grotjahn, Martin. *Beyond Laughter*. New York: McGraw-Hill, 1957.
- Gunther, Bernard. *Sense Relaxation*. London: MacDonald, 1969.
- Jung, C.G. *Archetypes and the Collective Unconscious*. 2 Bde. London: Routledge & Kegan Paul, 1922.
- . *Psychology of the Unconscious*. London: Routledge & Kegan Paul, 1922.
- Katz, David. *Gestalt Psychology*. New York: Ronald Press, 1950.
- Koehler, Wolfgang. *Gestalt Psychology*. (überarb. Aufl.) New York: Liveright, 1970.
- Koestler, Arthur. *The Act of Creation*. London: Hutchinson, 1969.
- Koffka, K. *Principles of Gestalt Psychology*. London: Routledge & Kegan Paul, 1935.
- Korzybski, Alfred. *The Manhood of Humanity*. Chicago: Library of General Semantics, 1950.
- . *Science and Sanity*. Chicago: Library of General Semantics, 1948.
- Kubie, Lawrence S. *The Neurotic Distortion of the Creative Process*. Lawrence, Kan.: The University of Kansas Press, 1958.
- Leonard, George B. *Education and Ecstasy*. London: John Murray, 1970.

- Lindner, Robert. *Must You Conform?* New York: Rinehart, 1956.
- . *Prescription for Rebellion*. New York: Rinehart, 1952.
- Neumann, Erich. *The Archetypal World of Henry Moore*. London: Routledge & Kegan Paul, 1959.
- Parnes, Sidney; Harding, H. *A Source Book of Creative Thinking*. New York: Scribner, 1962.
- Perls, F.S. *Ego, Hunger and Aggression*. New York: Random House, 1969.
- . *Gestalt Therapy Verbatim*. Edited by J. Stephens. Lafayette, Cal.: Real People Press, 1969.
- . *In and Out of the Garbage Pail*. Lafayette, Cal.: Real People Press, 1969.
- Petermann, Bruno. *The Gestalt Theory and the Problem of Configuration*. New York: Harcourt, Brace, 1932.
- Rawlins, Ian. *Aesthetics and the Gestalt*. London: Nelson, 1953.
- Reich, Wilhelm. *The Cancer Biopathy*. New York: Orgone Institute Press, o.J.
- . *The Function of the Orgasm*. London: Panther, 1968.
- . *The Mass Psychology of Fascism*. New York: Orgone Institute Press, 1946.
- . *Selected Writings: An Introduction to Orgonomy*. New York: Vision Press, 1972.
- . *The Sexual Revolution*. New York: Vision Press, 1969.
- Rolf, Dr. Ida P. *Structural Integration*. Santa Monica, Cal.: Esalen Press, 1962.
- Ruesch, Jurgen. *Communication*. New York: Norton, 1951.
- . *Disturbed Communication*. New York: Norton, 1957.
- . *Non-Verbal Communication*. Berkeley, Cal.: University of California Press, 1956.
- Shanks, Michael. *The Innovators*. Middlesex: Penguin, 1967.
- Smith, Paul. *Creativity*. New York: Hastings House, 1959.
- Spence, Lewis. *Myth and Ritual in Dance, Game and Rhyme*. London: Watts Ltd., 1947.
- Vernon, Magdalen D. *A Further Study of Visual Perception*. Cambridge: Cambridge University Press, 1952.
- Wertham, Fredric. *Dark Legend*. New York: Paperback Library, 1966.
- . *Seduction of the Innocent*. New York: Macmillan, 1954.
- . *The Show of Violence*. New York: Paperback Library, 1966.
- . *A Sign for Cain: An Exploration of Human Violence*. New York: Macmillan, 1966.
- Wiener, Norbert. *Cybernetics*. New York: Wiley, 1948.
- . *The Human Use of Human Beings*. London: Sphere, 1969.

#### Populärkultur, soziale Zwänge und Design

- Adams, Brooks. *The Law of Civilization and Decay*. New York: Vintage, o.J.
- Arensberg, Conrad M.; Niehoff, Arthur H. *Introducing Social Change*. Chicago: Aldine, 1964.
- Boorstin, Daniel J. *The Image: A Guide to Pseudo-Events in America*. New York: Harper & Row, 1964.
- Brightbill, Charles K. *The Challenge of Leisure*. New York: Spectrum, 1960.
- Brown, James A.C. *Techniques of Persuasion*. Middlesex: Penguin, 1963.
- Cassirer, Ernst. *An Essay on Man*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1944.
- . *Language and Myth*. New York: Harper & Brothers, 1946.
- . *The Myth of the State*. London: Oxford University Press, 1946.
- Galbraith, John Kenneth. *The Voice of the Poor*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1983.
- Goodman, Paul. *Art and Social Nature*. New York: Arts and Science Press, 1946.
- . *Compulsory Mis-education*. Middlesex: Penguin, 1971.
- . *Drawing the Line*. New York: Random House, 1962.
- . *Growing Up Absurd*. London: Sphere, 1970.
- . *Like a Conquered Province: The Moral Ambiguity of America*. New York: Random House, 1967.
- . *Notes of a Neolithic Conservative*. New York: Random House, 1970.
- . *Utopian Essays and Practical Proposals*. New York: Vintage, 1964.
- Gorer, Geoffrey. *Hot Strip Tease*. London: Graywells Press, 1934.
- Gurko, Leo. *Heros, Highbrows and the Popular Mind*. New York: Charter Books, 1962.

Hofstadter, Richard. *Anti-intellectualism in American Life*. London: Jonathan Cape, 1964.

—. Wallace, Michael. *American Violence*. New York: Knopf, 1970.

Jacobs, Norman (Hg.). *Culture for the Millions?* Boston, Mass.: Beacon, 1964.

Joad, C.E.M. *Decadence*. London: Faber, 1948.

Kefauver, Estes. *In a Few Hands: Monopoly Power in America*. Middlesex: Penguin, 1966.

Kerr, Walter. *The Decline of Pleasure*. New York: Simon & Schuster, 1964.

Kronhausen, Dr. Phyllis; Kronhausen, Dr. Eberhard. *Erotic Art*. London: W.H. Allen, 1971.

—. *The First International Exhibition of Erotic Art*. Katalog. Kopenhagen: Uniprint, 1968.

—. *The Second International Exhibition of Erotic Art*. Katalog. Kopenhagen: Uniprint, 1969.

Künen, James Simon. *The Strawberry Statement: Notes of a College Revolutionary*. New York: Random House, 1969.

Larrabee, Eric; Meyersohn, Rolf (Hg.). *Mass Leisure*. New York: Free Press, 1958.

Legman, Gershon. *The Fake Revolt*. New York: The Breaking Point Press, 1966.

—. *Love and Death: A Study in Censorship*. New York: The Breaking Point Press, 1949.

— (Hg.). *Neurotica: 1948–1951*. New York: Hacker, 1963.

—. *Rationale of the Dirty Joke: An Analysis of Sexual Humour*. London: Panther, 1972.

Levy, Mervyn. *The Moons of Paradise: Reflections on the Female Breast in Art*. New York: Citadel, 1965.

MacDonald, Dwight. *Masscult and Midcult*. New York: Random House, 1961.

McLuhan, Marshall. *Culture is Our Business*. New York: McGraw-Hill, 1970.

—. *The Gutenberg Galaxy*. London: Routledge & Kegan Paul, 1962.

—. *The Mechanical Bride*. London: Routledge & Kegan Paul, 1967.

—. *Understanding Media*. London: Routledge & Kegan Paul, 1964.

—. Carpenter, Edmund. *Explorations in Communication*. London: Jonathan Cape, 1970.

—. Watson, Wilfred. *From Cliché to Archetype*. New York: Viking, 1970.

—. Fiore, Quentin. *The Medium Is the Message*. Middlesex: Penguin, 1971.

—. Parker, Harley. *Through the Vanishing Point*. New York: Harper & Row, 1968.

—. Papanek, Victor J. *Verbi-voco-Visual Explorations*. New York: Something Else Press, 1967.

—. Fiore, Quentin. *War and Peace in the Global Village*. New York: Bantam, 1968.

Mannheim, Karl. *Ideology and Utopia*. London: Routledge & Kegan Paul, 1966.

Mehling, Harold. *The Great Time Killer*. New York: World, 1962.

Mesthene, Emmanuel G. *Technological Change*. Cambridge, Mass.: Harvard University Press, 1970.

Molnar, Thomas. *The Decline of the Intellectual*. New York: Meridian, 1961.

Myrdal, Jan; Kessle, Gun. *Angkor: An Essay on Art and Imperialism*. London: Chatto & Windus, 1971.

O'Brian, Edward J. *The Dance of the Machines*. New York: Macaulay, 1929.

Packard, Vance. *The Hidden Persuaders*. Middlesex: Penguin, 1970.

—. *The Status Seekers*. Middlesex: Penguin, 1971.

—. *The Wastemakers*. Middlesex: Penguin, 1970.

Palm, Goran. *As Others See Us*. Indianapolis: Bobbs-Merrill, 1968.

Reich, Charles A. *The Greening of America*. Middlesex: Penguin, 1972.

Repo, Satu (Hg.). *This Book is About Schools*. New York: Pantheon Books, 1970.

Riesman, David. *Faces in the Crowd*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1952.

—. *Individualism Reconsidered*. New York: Free Press, 1954.

—. *The Lonely Crowd*. (überarb. Aufl.) New Haven, Connecticut: Yale University Press, 1950.

Rosenberg, Bernard; White, David M. *Mass Culture*. New York: Free Press, 1957.

Roszak, Theodore. *The Making of a Counter Culture*. London: Faber, 1971.

Ryan, Willima. *Blaming the Victim*. Orbach & Chambers, 1971.

Snow, C.P. *The Two Cultures: And a Second Look*. Cambridge: Cambridge University Press, 1963.

Thompson, Denys. *Discrimination and Popular Culture*. Middlesex: Penguin, 1970.

Toffler, Alvin. *The Culture Consumers*. New York: St. Martin's, 1964.

Veblen, Thorstein. *The Theory of the Leisure Class*. London: Allen & Unwin, 1971.

Wagner, Geoffrey. *Parade of Pleasure: A Study of Popular Iconography in the USA*. London: Derek & Verschoyle, 1954

Walker, Edward L.; Heyns, Roger W. *An Anatomy for Conformity*. London: Brooks-Cole, 1968.  
Warshow, Robert. *The Immediate Experience*. New York: Doubleday, 1963.  
Young, Wayland. *Eros Denied: Sex in Western Society*. London: Corgi, 1968.

#### Design und andere Kulturen

Austin, Robert; Ueda, Koichiro. *Bamboo*. Tokio: Weatherhill, 1978.  
Belo, Jane. *Traditional Balinese Culture*. New York: Columbia University Press, 1970.  
Benrimo, Dorothy. *Camposantos*. Fort Worth, Tex.: Amon Carter Museum, 1966.  
Beurdeley, Jean-Michel. *Thai Forms*. Freiburg: Office du Livre, 1979.  
Bhagwati, Jagdish. *The Economics of Underdeveloped Countries*. London: Weidenfeld & Nicholson, 1966.  
Carpenter, Edmund. *Eskimo*. Toronto: University of Toronto Press, 1959.  
Cavarrubias, Miguel. *Bali*. New York: Knopf, 1940.  
— . *Mexico South*. New York: Knopf, 1946.  
Cordry, Donald; Cordry, Dorothy. *Mexican Indian Costumes*. Austin: University of Texas Press, 1968.  
Cushing, Frank Hamilton. *Zuni Fetishes*. Flagstaff, Ariz.: KC Editions, 1966.  
de Bermudez, Graciela Samper (Hg.). *Artesanías de Colombia*. Bogotá: Litografía Arco, 1978.  
Dennis, Wayne. *The Hopi Child*. New York: Science Editions, 1965.  
DePoneins, Contran. *Eskimos*. New York: Hastings House, 1949.  
Eliade, Mircea. *Shamanism: Archaic Techniques of Ecstasy*. London: Routledge & Kegan Paul, 1964.  
Gardi, René. *African Crafts and Craftsmen*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1969.  
— . *Architecture sans Architecte*. Bern: Buehler & Co., 1974.  
Glynn, Prudence. *Skin to Skin: Eroticism in Dress*. London: George Allen & Unwin, 1982.  
Grass, Antonio. *Animales mitológicos*. Bogotá: Litografía Arco, 1979.  
— . *Diseno Precolumbina Colombiano*. Bogotá: Museo del Oro, 1972.  
Harris, Marvin. *Cultural Materialism*. New York: Random House, 1979.  
Harrison, Paul. *Inside the Third World*. Middlesex: Penguin, 1979.  
— . *The Third World Tomorrow*. Middlesex: Penguin, 1980.  
Heineken, Ty; Heineken, Kyoko. *Tansu: Traditional Japanese Cabinetry*. Tokyo: Weatherhill, 1981.  
Herrigel, Eugen. *Zen in the Art of Archery*. London: Routledge & Kegan Paul, 1953.  
Hiler, Hilaire. *From Nudity to Raiment*. London: W. & G. Foyle Ltd., 1930.  
Hokusai. *One Hundred Views of Mount Fuji*. New York: Frederik Publications, 1958.  
Kasba 64 Study Group. *Living on the Edge of the Sahara*. The Hague: Government Publishing Office, 1973.  
Kwamiys, Takeji. *Katachi: Japanese Pattern and Design in Wood, Paper and Clay*. New York: Abrams, 1967.  
Jenness, Diamond. *The People of the Twilight*. Chicago: University of Chicago Press, Phoenix, 1959.  
Kakuzo, Okakura. *The Book of Tea*. Tokyo: Tuttle, 1963.  
Kitzo, Harumichi. *Cha-No-Yu*. Tokyo: Shokokusha, 1953.  
— . *Formation of Bamboo*. Tokyo: Shokokusha, 1958.  
— . *Formation of Stone*. Tokyo: Shokokusha, 1958.  
Kubler, George. *The Shape of Time*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1962.  
Lee, Sherman E. *The Genius of Japanese Design*. Tokyo: Kodansha, 1981.  
Leppe, Markus. *Vaivaisukot*. Helsinki: Werner Soderstrom, 1967.  
Liebow, Elliot. *Tally's Corner*. Boston, Mass.: Little, Brown, 1967.  
Linton, Ralph. *The Tree of Culture*. New York: Knopf, 1955.  
Lip, Evelyn. *Chinese Geomancy*. Singapore: Times Books International, 1979.  
Lopez, Oscar Hidalgo. *Manual de construcción con bambú*. Bogotá: National University of Colombia, 1981.  
McPhee, CoRin. *A House in Bali*. New York: John Day, 1946.

- . *Music in Bali*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1966.
- Malinowski, Bronislaw. *Magic, Science and Religion*. New York: Anchor, 1954.
- . *Sex and Repression in Savage Society*. London: Routledge & Kegan Paul, 1927.
- Manker, Ernst. *People of Eight Seasons: The Story of the Lapps*. New York: Viking, 1964.
- Mead, Margaret. *Coming of Age in Samoa*. Middlesex: Penguin, 1971.
- . *Cultural Patterns and Technological Change*. New York: Mentor, o.J.
- . *Growing up in New Guinea*. Middlesex: Penguin, 1970.
- . *Male and Female*. Middlesex: Penguin, 1970.
- . *Sex and Temperament*. New York: Morrow, 1935.
- Meyer, Karl. *Teotihuacan*. Mailand: Mondadori, 1973.
- Michener, James A. *Hokusai Sketchbooks*. Tokio: Tuttle, 1958.
- Mookerjee, Ajit. *Tantra Art*. New Delhi: Kumar Gallery, 1967.
- Mowat, Farley. *People of the Deer*. New York: Pyramid, 1968.
- Nicolaisen, Johannes. *Ecology and Culture of the Pastoral Tuareg*. Copenhagen: National Museum of Copenhagen, 1963.
- Oka, Hideyuld. *How to Wrap Five Eggs*. New York: Harper & Row, 1967.
- Ortega y Gasset, José. *The Dehumanization of Art*. Translated by Weyl. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1948.
- Ortiz, Alfonso. *The Tetva World: Space, Time, Being, & Becoming in a Pueblo Society*. Chicago: University of Chicago Press, 1969.
- Page, Susanne; Page, Jake. *Hopi*. New York: Abrams, 1982.
- Pianzola, Maurice. *Brasil Barroco*. Rio de Janeiro: Edição Funarte, 1980.
- Ramseyer, Urs. *The Art and Culture of Bali*. Oxford: Oxford University Press, 1977.
- Reichard, Gladys A. *Navajo Religion: A Study of Symbolism*. Princeton, N.J.: Bollingen Series, Princeton University Press, 1950.
- Richards, Audrey I. *Hunger and Work in a Savage Tribe*. New York: Meridian, 1964.
- Rodman, Selven. *Popular Artists of Brazil*. Old Greenwich: Devin-Adair, 1977.
- Roediger, Virginia More. *Ceremonial Costumes of the Pueblo Indians*. Berkeley, Cal.: University of California Press, 1961.
- Rudofsky, Bernard. *Architecture without Architects*. New York: Museum of Modern Art, 1964.
- . *Are Our Clothes Modern?* Chicago: Paul Theobald, 1949.
- . *Behind the Picture Window*. New York: Oxford University Press, 1954.
- . *The Kimono Mind*. London: Gollanez, 1965.
- . *The Prodigious Builders*. New York: Harcourt Brace Jovanovich, 1977.
- . *Streets for People*. New York: Doubleday, 1969.
- . *The Unfashionable Human Body*. New York: Doubleday, 1971.
- Saunders, E. Dale. *Mudra: A Study of Symbolic Gestures in Japanese Buddhist Sculpture*. London: Routledge & Kegan Paul, 1960.
- Schafer, Edward H. *The Goklen Peaches of Samarkand: A Study of T'ang Exotics*. Berkeley, Cal.: University of California Press, 1963.
- . *Tu Wan's Stone Catalogue of Cloudy Forest*. Berkeley, Cal.: University of California Press, 1961.
- Scully, Vincent. *Pueblo: Mountain, Village, Dance*. New York: Viking Press, 1975.
- Sesoko, Tsune. *The I-Ro-Ha of Japan*. Tokyo: Cosmo Corporation, 1979.
- Spencer, Robert F. *The North Alaskan Eskimo: A Study in Ecology and Society*. Washington, D.C.: Smithsonian Institution Press, 1969.
- Spies, Walter; de Zote, Beryl. *Dance and Drama in Bali*. London: Faber, 1938.
- Suzuki, Daisetz T. *Zen and Japanese Culture*. London: Routledge & Kegan Paul, 1959.
- Sze, Mai-Mai. *The Tao of Painting*. 2 Bde. London: Routledge & Kegan Paul, 1957.
- Tange, Kenzo; Gropius, Walter. *Katsura: Tradition and Creation in Japanese Architecture*. New Haven, Conn.: Yale University Press, 1960.
- . Kawazoe, Noboru. *Ise: Prototype of Japanese Architecture*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1965.
- Thiry, Paul Mary. *Eskimo Artifacts: Designed for Use*. Seattle: Superior Publishing Co., 1977.



Valladares, Clarival do Prado. *Artesanato brasileiro*. Rio de Janeiro: Edição Funarte, 1980.

Vazquez, Ramirez. *Mexico: The National Museum of Anthropology*. Lausanne: Helvetica Press, 1968.

Viezzer, Moema. *Si me permiten hablar ...* Bolivia: underground pamphlet, 1977.

Wagley, Charles. *Welcome of Tears: The Tapirape Indians of Central Brazil*. New York: Oxford University Press, 1977.

Watts, Alan R. *Beat Zen, Square Zen and Zen*. San Francisco: City Lights, 1959.

— *The Joyous Cosmology*. New York: Pantheon Books, 1962.

— *Nature, Man and Woman*. New York: Pantheon Books, 1958.

Wichmann, Siegfried. *Japonisme*. New York: Harmony Books, 1981.

Wyman, Leland C. (Hg.). *Beautyway: A Navajo Ceremonial*. Princeton, N.J.: Bollingen Series, Princeton University Press, 1957.

Yee, Chiang. *The Chinese Eye*. New York: Norton, 1950.

— *Chinese Calligraphy*. London: Methuen, 1954.

Yoshida, Mitsukuni. *Japan Style*. Tokio: Kondansha, 1981.

#### Persönliche Schriften und Aussagen von Designern und anderen

Åkerman, Nordal. *Kan Vi Krympa Sverige?* Stockholm: Rabén Sjögren, 1980.

Brecht, Bertolt. *Gesammelte Werke*. Frankfurt: Suhrkamp, 1967.

Cleaver, Eldridge. *Soul on Ice*. London: Jonathan Cape, 1969.

— *Eldridge Cleaver: Post-Prison Writings and Speeches*. London: Jonathan Cape, 1969.

Debray, Régis. *Revolution in the Revolution*. Middlesex: Penguin, 1968.

Deshusses, Jerome. *The Eighth Night of Creation*. New York: The Dial Press, 1982.

Dow, Alden B. *Reflections*. Midland, Mich.: Northwood Institute, 1970.

Fanon, Frantz. *The Wretched of the Earth*. Middlesex: Penguin, 1967.

Fischer, Ernst. *The Necessity of Art: A Marxist Approach*. Middlesex: Pelican, 1964.

Freire, Paulo. *Cultural Action for Freedom*. Middlesex: Penguin, 1972.

— *Educação como Prática da Liberdade*. São Paulo: P.P.C., 1967.

— *Pedagogy of the Oppressed*. Middlesex: Penguin, 1972.

Frisch, Bruno. *Die Vierte Welt: Modell einer neuen Wirklichkeit*. Stuttgart: DVA, 1970.

Gardner, John. *On Moral Fiction*. New York: Basic Books, 1977.

Gonzales, Xavier. *Notes About Painting*. New York: World, 1955.

Greene, Herb. *Mind & Image: An Essay on Art and Architecture*. Lexington: University Press of Kentucky, 1976.

Greenough, Horatio. *Form and Function*. Washington, D.C., 1811.

Guevara, Ché. *Bolivian Diary*. London: Cape & Lorrimer, 1968.

— *Guerrilla Warfare*. Middlesex: Penguin, 1969.

Harris, Marvin. *Cultural Materialism: The Struggle for a Science of Culture*. New York: Random House, 1979.

Kennedy, Robert F. *To Seek a Newer World*. London: Michael Joseph, 1968.

Koestler, Arthur. *Arrow in the Blue*. London: Hutchinson, 1969.

— *Dialogue with Death*. London: Hutchinson, 1966.

— *The Invisible Writing*. London: Hutchinson, 1969.

— *Scum of the Earth*. London: Hutchinson, 1968.

Laing, R.D. *The Politics of Experience*. Middlesex: Penguin, 1970.

Mailer, Norman. *The Armies of the Night*. Middlesex: Penguin, 1970.

— *Miami and the Siege of Chicago*. Middlesex: Penguin, 1971.

Mao Tse-tung. *Collected Writings*. 5 Bde. Peking: Foreign Language Press, 1964.

— *On Art and Literature*. Peking: Foreign Language Press, 1954.

— *On Contradiction*. Peking: Foreign Language Press.

— *On the Correct Handling of Contradictions among the People*. Peking: Foreign Language Press, 1957.



- Marcuse, Herbert. *Das Ende der Utopie*. Berlin: Maikowski, 1967.
- . *One-Dimensional Man*. London: Routledge & Kegan Paul, 1964.
- Marin, John. *The Collected Letters of John Marin*. New York: Abelard-Schuman, n.d.
- Miller, Henry. *My Bike and Other Friends*. Santa Barbara, Cal.: Capra Press, 1978.
- Myrdal, Jan. *Confessions of a Disloyal European*. London: Chatto & Windus, 1968.
- Report from a Chinese Village*. Middlesex: Penguin, 1967. *Samtida*. Stockholm: Norstedt, 1967.
- Perlman, Janice E. *The Myth of Marginality: Urban Poverty and Politics in Rio de Janeiro*. Berkeley, Cal.: University of California Press, 1976.
- Richards, M.C. *Centering: In Pottery, Poetry and the Person*. Middletown, Conn.: Wesleyan University Press, 1964.
- Saarinen, Eliel. *Search for Form*. Detroit: Kennikat Press, 1970.
- Safdie, Moshe. *Beyond Habitat*. Cambridge, Massachusetts: M.I.T. Press, 1970.
- . *For Everyone a Garden*. Cambridge, Massachusetts: M.I.T. Press, 1974.
- . *Form and Purpose*. Boston, Mass.: Houghton Mifflin Co., 1982.
- St. Exupéry, Antoine de. *Bekennnis einer Freundschaft*. Düsseldorf: Karl Rauch, 1955.
- Carnets*. Paris: Gallimard, 1953.
- Flight to Arras*. Middlesex: Penguin, 1967.
- . *Frieden oder Krieg?* Düsseldorf: Karl Rauch, 1957.
- . *Gebete der Einsamkeit*. Düsseldorf: Karl Rauch, 1956.
- Lettres à l'amie inventée*. Paris: Plon, 1953.
- Lettres à sa mère*. Paris: Gallimard, 1955.
- . *Lettres de jeunesse*. Paris: Gallimard, 1953.
- The Little Prince*. Middlesex: Penguin, 1970.
- Night Flight*. Middlesex: Penguin, 1939.
- A Sense of Life*. New York: Funk & Wagnalls, 1965.
- Wind, Sand and Stars*. Middlesex: Penguin, 1971.
- The Wisdom of the Sands*. New York: Harcourt, Brace, 1952.
- Servan-Schreiber, Jean Jacques. *The American Challenge*. London: Hamish Hamilton, 1968.
- . *The World Challenge*. New York: Simon & Schuster, 1981.
- Shahn, Ben. *The Shape of Content*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1957.
- Soleri, Paolo. *Arcology: The City in the Image of Man*. Cambridge, Massachusetts: M.I.T. Press, 1970.
- Sontag, Susan. *On Photography*. New York: Farrar, Straus and Giroux, 1977.
- Sullivan, Louis H. *The Autobiography of an Idea*. Chicago: Peter Smith, 1924.
- . *Kindergarten Chats*. Chicago: Scarab Fraternity, 1934.
- Thoreau, Henry David. *Walden and Essay on Civil Disobedience*. London: Dent.
- Van Gogh, Vincent. *The Complete Letters of Vincent Van Gogh in Three Volumes*. London: Thames & Hudson, 1958.
- Weiss, Peter. *Notizen zum Kulturellen Leben in der Demokratischen Republik Viet Nam*. Frankfurt: Suhrkamp Verlag, 1968.
- Wills, Philip. *Free as a Bird*. London: John Murray, 1973.
- On Being a Bird*. London: David & Charles, 1977.
- Where No Birds Fly*. London: Newnes, 1961.
- Wright, Frank Lloyd. *Autobiography*. New York: Duel, Sloane & Pearce, 1943.
- . *The Disappearing City*. New York: William Farquhar Payson, 1932.
- The Living City*. New York: Horizon, 1958.
- The New Frontier: Broadacre City*. Springgreen, Wisconsin: Taliesin Fellowship Publication, Bd. 1, Nr. 1, Oktober, 1940.
- A Testament*. New York: Horizon, 1957.
- When Democracy Builds*. Chicago: University of Chicago Press, 1945.
- Wright, Olgivanna Lloyd. *The Shining Brow*. New York: Horizon, 1958.
- Yevtushenko, Yevgeny. *Collected Poems*. London: Calder & Boyars, 1969.
- . *A Precocious Autobiography*. New York: Dutton, 1963.

- Arnheim, Rudolf. *Art and Visual Perception*. London: Faber, 1967.  
*Film as Art*. London: Faber, 1967.  
*Toward A Psychology of Art*. London: Faber, 1967.
- Bayer, Herbert, and Gropius, Walter. *Bauhaus 1919–1928*. Boston, Mass.: Branford, 1952.
- Berenson, Bernard. *Aesthetics and History*. New York: Pantheon Books, 1948.
- Biederman, Charles. *Art as the Evolution of Visual Knowledge*. Red Wing, Minnesota: Charles Biederman, 1948.
- Boas, Franz. *Primitive Art*. New York: Dover, 1955.
- Burckhardt, Lucius. *Der Werkbund*. Stuttgart: DVA, 1978.
- Conrads, Ulrich, and Sperlich, Hans G. *The Architecture of Fantasy*. New York: Praeger, 1962.
- Danz, Louis. *Dynamic Dissonance in Nature and the Arts*. New York: Longmans Green, 1952.
- . *It is Still the Morning*. New York: Morrow, 1943.
- . *Personal Revolution and Picasso*. New York: Longmans Green, 1941.
- . *The Psychologist Looks at Art*. New York: Longmans Green, 1937.
- . *Zarathustra Jr*. New York: Brentano, 1934.
- Dorfles, Gillo. *Kitsch: An Anthology of Bad Taste*. London: Studio Vista, 1970.
- Ehrenzweig, Anton. *The Hidden Order of Art*. London: Paladin, 1970.
- Feldman, Edmund B. (Hg.). *Art in American Higher Institutions*. Washington, D.C.: The National Art Education Association, 1970.
- Friedmann, Herbert. *The Symbolic Goldfinch: Its History and Significance in European Devotional Art*. Princeton, New Jersey: Bollingen Series, Princeton University Press, 1946.
- Gamow, George. *One, Two, Three ... Infinity*. (überarb. Aufl.) New York: Viking, 1961.
- Gerstner, Karl. *Kalte Kunst?* Basel, Switzerland: Arthur Niggli, 1957.
- Gilson, Etienne. *Painting and Reality*. Princeton, N.J.: Botling Series, Princeton University Press, 1957.
- Gombrich, E.H. *Art and Illusion*. Oxford: Phaidon, 1962.
- . *Ideals and Idols*. New York: E. P. Dutton, 1979.
- . *The Image and the Eye*. Ithaca: Cornell University Press, 1979.
- . *Meditations on a Hobbyhorse*. Oxford: Phaidon, 1963.
- . *The Sense of Order*. Ithaca: Cornell University Press, 1979.
- Graves, Robert. *The White Goddess*. London: Faber, 1952.
- Hatterer, Lawrence J. *The Artist in Society. Problems and Treatment of the Creative Personality*. New York: Grove Press, 1965.
- Hauser, Arnold. *The Social History of Art*. 4 Bde. London: Routledge & Kegan Paul, 1951.
- Hinz, Berthold. *Art in the Third Reich*. New York: Pantheon, 1979.
- Hogben, Lancelot. *From Cave Painting to Comic Strip*. New York: Chanticleer Press, 1949.
- . *Hon-En Historia*. Catalogue. Stockholm: Moderna Museet, 1967.
- Huizinga, Johan. *Homo Ludens: A Study of the Play-element in Human Culture*. London: Paladin, 1970.
- Hulten, K.G. Pontus. *The Machine as Seen at the End of the Mechanical Age*. New York: Museum of Modern Art, 1968.
- Illich, Ivan. *Energy and Equity*. London: Calder & Boyars, 1974.
- . *Tools for Conviviality*. London: Calder & Boyars, 1973.
- Keats, John. *The Insolent Chariots*. New York: Crest Books, n.d.
- Klingender, Francis D. *Art and the Industrial Revolution*. London: Paladin, 1972.
- Kracauer, Siegfried. *From Caligari to Hitler*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1947.
- Kranz, Kurt. *Variationen über ein geometrisches Thema*. München: Prestel, 1956.
- Langer, Susanne K. *Feeling and Form*. London: Routledge & Kegan Paul, 1953.
- . *Philosophy in a New Key*. New York: Scribner, 1942.
- . *Problems of Art*. New York: Scribner, 1957.
- Le Corbusier. *The Modulor*. London: Faber, 1954.

- . *Modulor 2*. London: Faber, 1958.
- Lethaby, W.R. *Architecture, Nature and Magic*. New York: George Braziller, 1956.
- Malraux, André. *The Metamorphosis of the Gods*. New York: Doubleday, 1960.
- . *The Voices of Silence*. New York: Doubleday, 1952.
- Maritain, Jacques. *Creative Intuition in Art and Poetry*. Princeton, N.J.: Bollingen Series, Princeton University Press, 1953.
- Middleton, Michael. *Group Practice in Design*. London: Architectural Press, 1968.
- Moholy-Nagy, Sibyl. *Native Genius in Anonymous Architecture*. New York: Horizon, 1957.
- Neumann, Erich. *The Great Mother. An Analysis of the Archetype*. London: Routledge & Kegan Paul, 1955.
- Neutra, Richard. *Survival through Design*. New York: Oxford University Press, 1954.
- Nielsen, Vladimir. *The Cinema as Graphic Art*. New York: Hill & Wang, 1959.
- Okaley, Kenneth P. *Maii the Tool-maker*. London: British Museum, 1963.
- Ozenfant, Amedee. *Foundations of Modern Art*. New York: Dover, 1952.
- Panofsky, Erwin. *Gothic Architecture and Scholasticism*. Latrobe, Penn.: Archabbey Press, 1951.
- . *Meaning in the Visual Arts*. Middlesex: Penguin, 1970.
- Rapoport, Amos. *House, Form and Culture*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall, 1969.
- Read, Sir Herbert. *The Grass Roots of Art*. New York: Wittenborn, 1955.
- . *Icon and Idea?* London: Faber, 1955.
- . *The Philosophy of Modern Art*. London: Faber, 1965.
- Rosenberg, Harold. *The Tradition of the New*. London: Paladin, 1970.
- Sahlins, Marshall. *Stone Age Economics*. London: Tavistock Publications, 1974.
- Scheidig, Walther. *Crafts of the Weimar Bauhaus*. London: Studio Vista, 1967.
- Sempter, Gottfried. *Wissenschaft, Industrie und Kunst*. Mainz: Florian Kupferberg, 1966.
- Singer, Charles (Hg.). *A History of Technology*. 5 Bde., New York: Oxford University Press, 1954–1958.
- Snaith, William. *The Irresponsible Arts*. New York: Atheneum, 1964.
- Thompson, E. P. *William Morris: Romantic to Revolutionary*. New York: Pantheon, 1977.
- Von Neumann. *Game Theory*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1953.
- Willett, John. *Art & Politics in the Weimar Period*. New York: Pantheon, 1978.
- Wingler, Hans M. *The Bauhaus*. Cambridge, Mass.: M.I.T. Press, 1969.
- Youngblood, Gene. *The Expanded Cinema*. London: Studio Vista, 1971.

#### Praxis und Philosophie des Design

- Albers, Anni. *On Designing*. New Haven, Conn.: Pellango Press, 1959.
- Anderson, Donald M. *Elements of Design*. New York: Holt, Rinehart & Winston, 1961.
- Art Directors' Club of New York. *Symbology*. New York: Hastings House, 1960.
- . *Visual Communication: International*. New York: Hastings House, 1961.
- Baker, Stephen. *Visual Persuasion*. New York: McGraw-Hill, 1961.
- Bayer, Herbert. *Visual Communication, Architecture, Painting*. New York: Reinhold, 1967.
- Bill, Max. *Form*. Basel, Switzerland: Karl Werner, 1952. Text in deutsch, englisch und französisch.
- Doxiadis, Constantinos. *Architecture in Transition*. London: Hutchinson, 1965.
- Between Dystopia and Utopia*. London: Faber, 1966. *Ekistics*. London: Hutchinson, 1968.
- Gropius, Walter. *Scope of Total Architecture*. New York: Harper, 1955.
- Itten, Johannes. *The Art of Color*. New York: Reinhold, 1961.
- . *Design and Form*. New York: Reinhold, 1963.
- Kandinsky, Wassily. *On the Spiritual in Art*. New York: Wittenborn, 1948.
- . *Point to Line to Plane*. New York: Guggenheim Museum, 1947.
- Kepes, Gyorgy. *Language of Vision*. Chicago: Paul Theobald, 1949.
- . *The New Landscape in Art and Science*. Chicago: Paul Theobald, 1956.
- . Vision-Value Series. Bd. 1, Education of Vision. Bd. 2, Structure in Art and Science. Bd. 3, The

Nature and Art of Motion. Bd. 4, *Module Proportion Symmetry Rhythm*. Bd. 5, *The Man-made Object*. Bd. 6, *Sign, Image, Symbol*. New York: George Braziller, 1966.

— (Hg.). *The Visual Arts Today*. Middletown, Conn.: Wesleyan University Press, 1960.

Klee, Paul. *Pedagogical Sketch Book*. London: Faber, 1968.

— *The Thinking Eye*. London: Lund Humphries, 1961.

Kranz, Stewart, and Fisher, Robert. *The Design Continuum*. New York: Reinhold, 1966.

Kuebler, George. *The Shape of Time*. New York: Schocken, 1967.

Kumar, Satish (Hg.). *The Schumacher Lectures*. London: Blond & Briggs, 1980.

Larrabee, Eric, and Vignelli, Massimo. *Knoll Design*. New York: Abrams, 1981.

Lethaby, W.R. *A Continuing Presence: Essays from Form in Civilization*. Manchester: British Thornton Ltd., 1982.

— *Architecture, Mysticism and Myth*. New York: George Braziller, 1975.

— *Architecture, Nature & Magic*. New York: George Braziller, 1956.

Lovins, Amory B. *Soft Energy Paths*. New York: Harper & Row, 1979.

Malevich, Kasimir. *The Non-objective World*. Chicago: Paul Theobald, 1959.

Mayall, W. A. *Principles in Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1979.

Moholy-Nagy, László. *The New Vision*. 4. Aufl. New York: Wittenborn, 1947.

— *Telehor*. Bratislava: 1968.

— *Vision in Motion*. Chicago: Paul Theobald, 1947.

Moholy-Nagy, Sibyl. *Moholy-Nagy: Experiment in Totality*. New York: Harper, 1950.

Mondrian, Piet. *Plastic and Pure Plastic Art*. New York: Wittenborn, 1947.

Mundt, Ernest. *Art, Form & Civilization*. Berkeley, Cal.: University of California Press, 1952.

Nelson, George. *How to See*. Boston, Mass.: Little, Brown, 1977.

— *On Design*. New York: Watson-Guptill, 1979.

— *Problems of Design*. New York: Whitney Publications, 1957.

Newton, Norman T. *An Approach to Design*. Boston, Mass.: Addison-Wesley Press, 1951.

Niece, Robert C. *Art: An Approach*. Dubuque, Iowa: William C. Brown & Co., 1959.

Papanek, Victor. «*Big Character*» *Poster No. 1. Work Chart for Designers*, Charlottenlund: Finn Sloth Publications, 1973.

— *Design For Human Scale*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983.

— «Die Aussicht von Heute» [The view from today] in *Design ist Unsichtbar (Design is Invisible)*. Wien: Löcker Verlag, 1981.

— «Kymmenen Ympiäristöä» [Environments for discovery]. *Ornamo* magazine (zweisp.). Helsinki: Februar, 1970.

— «Socio-Environmental Consequences of Design.» In *Health & Industrial Growth*. Holland: Associated Scientific Publishers, 1975. (CIBA Symposium XXII).

— «Areas of Attack for Responsible Design.» In *Man-made Futures*. London: Hutchinson, 1974.

— «Friendship First, Competition Second!» *Casabella* (Mailand), Dezember 1974.

«Project Batta Köya.» *Industrial Design*, Juli–August 1975.

«On Resolving Contradictions Between Theory and Practice.» *Mobilia* (Dänemark), Juli–August 1974.

Papanek, Victor, and Hennessey, James. *How Things Don't Work*. New York: Pantheon Books, 1977.

— *Nomadic Furniture*. New York: Pantheon, 1973.

— *Nomadic Furniture 2*. New York: Pantheon, 1974.

Pentagram. *Living by Design*. London: Lund Humphries, 1978.

— *Pentagram*. London: Lund Humphries, 1972.

Pile, John F. *Design*. Amherst: University of Massachusetts Press, 1979.

Potter, Norman. *What is a Designer: Things, Places, Memages*. London: Hyphen Press, 1980.

Pye, David. *The Nature & Aesthetics of Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1978.

Rand, Paul. *Thoughts on Design*. London: Studio Vista, 1970.

Schumacher, E. F. *Good Work*. New York: Harper & Row, 1979.

Vignelli, Massimo, and Vignelli, Lella. *Design: Vignelli*. New York: Rizzoli, 1981.

## Industrie- und Produktdesign

- Aluminum Company of America. *Design Forecast No. 1 & No. 2*. Pittsburgh: Aluminum Company of America, 1959, 1960.
- Beresford, Evans J. *Form in Engineering Design*. Oxford: Clarendon Press, 1954.
- Black, Misha. *Australian Papers*. Melbourne: Trevor Wilson, 1970.
- Braun-Feldweg, Wilhelm. *Industrial Design Heute*. Hamburg: Rowohlt, 1966.
- . *Normen und Formen Industrieller Produktion*. Ravensburg: Otto Maier, 1954.
- Chase, Herbert. *Handbook on Designing for Quantity Production*. New York: McGraw-Hill, 1950.
- . *The Design Collection: Selected Objects*. New York: Museum of Modern Art, 1970.
- Doblin, Jay. *One Hundred Great Product Designs*. New York: Reinhold, 1969.
- Drexler, Arthur. *Introduction to Twentieth Century Design*. New York: Museum of Modern Art, 1959.
- . *The Package*. New York: Museum of Modern Art, 1959.
- Dreyfuss, Henry. *Designing for People*. New York: Simon & Schuster, 1951.
- Eksell, Olle. *Design = Ekonomi*. Stockholm: Bonniers, 1964.
- Ekuan, Kenji. *Industrial Design Lectures*. Melbourne: Trevor Wilson, 1973.
- Farr, Michael. *Design in British Industry*. Cambridge: Cambridge University Press, 1955.
- Friedman, William. *Twentieth Century Design: U.S.A.* Buffalo, N.Y.: Albright Art Gallery, 1959.
- . *Functie en Vorm: Industrial Design in the Netherlands*. Bussum: Moussault's Uitgeverij, 1956.
- . *Gestaltende Industrieform in Deutschland*. Düsseldorf: Econ, 1954.
- . Gloag, John. *Self Training for Industrial Designers*. London: Allen & Unwin, 1947.
- Hiesinger, Cathryn B., and Marcus, George H. (Hg.). *Design Since 1945*. Philadelphia: Museum of Art, 1983.
- Holland, Laurence B. (Hg.). *Who Designs America?* New York: Anchor, 1966.
- Jacobson, Egbert. *Basic Color*. Chicago: Paul Theobald, 1948.
- Johnson, Philip. *Machine Art*. New York: Museum of Modern Art, 1934.
- Latham, Richard. *Industrial Design Lectures*. Melbourne: Trevor Wilson, 1972.
- Lippincott, J. Gordon. *Design for Business*. Chicago: Paul Theobald, 1947.
- Loewy, Raymond. *Never Leave Well Enough Alone*. New York: Simon & Schuster, 1950.
- Lucie-Smith, Edward. *A History of Industrial Design*. New York: Van Nostrand Reinhold, 1983.
- Noyes, Eliot F. *Organic Design*. New York: Museum of Modern Art, 1941.
- Pevsner, Nikolaus. *An Enquiry into Industrial Art in England*. Cambridge: Cambridge University Press, 1937.
- . *Pioneers of Modern Design*. Middlesex: Penguin, 1970.
- Read, Sir Herbert. *Art in Industry*. London: Faber, 1966.
- Teague, Walter Dorwin. *Design this Day*. New York: Harcourt, Brace, 1940.
- Van Doren, Harold. *Industrial Design*. 2. Aufl. New York: McGrawHill, 1954.
- Wallance, Don. *Shaping America's Products*. New York: Reinhold, 1956.
- Yran, Knut. ... *A Joy Forever*. Melbourne: IDIA, 1980.
- Zanuso, Marco. *Industrial Design Lectures*. Melbourne: Trevor Wilson, 1971.

Ebenfalls konsultiert wurden die folgenden Zeitschriften:

- Architectura Cuba* (Kuba)  
*Arkkitehti-Lehti* (Finnland)  
*Aspen* (U.S.A.)  
*China Life* (Peking)  
*Craft Horizons* (U.S.A.)  
*Der Spiegel* (Deutschland)  
*Design* (England)  
*Design & Environment* (U.S.A.)

*Design in Australia* (Australien)  
*Design Quarterly* (U.S.A.)  
*Design Studies* (England)  
*Designcourse* (U.S.A.)  
*Designer* (England)  
*Designscape* (Neuseeland)  
*Domus* (Italien)  
*Dot Zero* (U.S.A.)  
*Draken* (Schweden)  
*Environment* (U.S.A.)  
*Form* (Schweden)  
*form* (Deutschland)  
*Form & Zweck* (Deutsche Demokratische Republik)  
*Graphis* (Schweiz)  
*IDEA* (Japan)  
*IDSA Journal* (U.S.A.)  
*Industrial Design* (U.S.A.)  
*Journal of Creative Behavior* (U.S.A.)  
*Kaiser Aluminum News* (U.S.A.)  
*Kenchiko Bunko* (Japan)  
*Mimar: Architecture in Development* (Singapur)  
*Mobilia* (Dänemark)  
*Modo* (Italien)  
*Newsweek* (U.S.A.)  
*Ornamo* (Finnland)  
*Ottagono* (Italien)  
*Start* (Jugoslawien)  
*Stile Industria* (Italien)  
*Sweden NOW* (Schweden)  
*Time* (U.S.A.)  
*Egm* (Deutschland)  
*&/sdo* (Helsinki und Stockholm)

Als Referenz dienen auch Medienberichte aus folgenden Quellen

*All Things Considered* (U.S.A.)  
BBC (England)  
CBC (Kanada)  
NBC (U.S.A.)  
CBS (U.S.A.)  
ABC (U.S.A.)  
ABC (Australien)  
PBS (U.S.A.)  
Associated Press  
United Press International

## Index

- Aarikka, Kaija, 134  
Ablaufdiagramm, 305–316, 341  
Absicht, 21  
Abstraktion, 54–57  
*Act of Creation*, 155  
*After the Seventh Day*, 260  
AIA, *siehe* American Institute of Architects  
Altern, 291  
American Institute of Architects, 100  
*Animal Architecture*, 190  
Anomie, 252  
Anpassung, 158–159, 172  
Arbeitsablauf, 310  
Arcturus IV-Projekt, 183–84  
Armut, 76–77, 83, 109  
Arnold, John, 175, 183–184  
Aronson, James, 261  
Arp, Jean (Hans), 60–61  
Ashby, W. Ross, 191  
Assoziation, 33–35, 37  
Ästhetik, 23–25, 36–40, 290–291  
Ausbildung, 14, 49, 90, 283–318  
Ausstellung, 59, 65, 82  
Aussterben, 297, 328  
Austausch, horizontaler, 148  
Automatisierung, 109, 156, 172, 289
- Baer, Steve, 27  
Barbaren, 65  
Bauhaus, 44–45, 284–285, 289  
Bedeutung, 21–22  
Bedingungen, menschliche, 326–327, 336  
Bedürfnisse, 8–9, 11, 23, 30–31, 52, 69, 90, 92–95, 123, 147, 218, 220, 229, 318  
–, besondere, 76–77, 81, 293  
Beethoven, Ludwig van, 22  
Bel Geddes, Norman, 45  
Bernard, E.E., 190  
Beschleunigung, 156, 321  
Beschränkungen, 84–88, 294  
Besitz, 49, 98, 107–110  
Best, Alastair, 152  
Bettelheim, Bruno, 328  
Bevölkerungswachstum, 49, 235, 277–278  
Beziehung, 190, 217, 291–292, 309  
Bezugspunkt, 37, 59  
Bi-Assoziation, *siehe* Bisoziation  
Bildung, 76–77, 91–93, 104, 285, 289, 328–329  
*Biological Prototypes and Man-Made Systems*, 190  
biologische Prototypen, 182, 187–214
- Biomechanics*, 190  
Biomechanik, 173, 182, 298, 302, 321  
biomorphe phylogenetische Kette, 194  
*Bionics* 190  
Bionik, 173, 182, 189–196, 202, 213  
Biotyp, 188  
Bisoziation, 173, 178–181  
Blaisdell, George Grant, 231  
Blockaden, 157–172, 182  
Bonet, Antonio, 126  
Brainstorming, 173  
Brown'sche Bewegung, 292  
Bruttosozialprodukt, 152, 253  
Bühnenbildner, 45  
*Built Form & Culture*, 299  
Burandt, Ulrich, 121  
Burkhardt, François, 122
- CAD, *siehe* Computer Aided Design  
Cage, John, 62  
Cal Arts, *siehe* California Institute of the Arts  
Calder, Alexander, 24  
Calder, Nigel, 286  
Calder, Ritchie, 260  
Calhoun, John, 214  
California Institute of the Arts, 64, 124, 140–145  
Carpenter, Edward, 164–165  
Carreiro, Joe, 228  
Carson, Rachel, 50  
Cellini, Benvenuto, 57  
*Cerebral Palsy Crusader* Magazin, 141, 316  
Chapman & Yamasaki, 330–331  
Chapman, David, *siehe* Chapman & Yamasaki  
*Collage*, 57  
«Colorbox», 322  
Computer Aided Design, 321–322  
Cornell, Joseph, 59  
*Creative Behaviour Guide Book*, 173
- da Vinci, Leonardo, 36–37  
«Das Letzte Abendmahl», 36–37  
Dadaismus, 58  
Dalí, Salvador, 58  
Dalton, Roger, 90–91  
Dauerhaftigkeit, 133  
de Saint-Phalle, Niki, 60  
De Stijl, 22, 54  
Design, ehrliches, 47  
Design, ehrliches, 47  
–, integriertes, 291–293, 296, 320, 339  
–, «totales», 194  
–, umfassendes, vorausschauendes, 336.

- Siehe auch* integriertes  
 –, «Zusatz»-, 245  
 Designdefinition, 19–40  
 – ethik, 318  
 – forschung, 76–79, 91, 102, 105, 339–340  
 – lösung, 262–277, 202  
 – problem, 70–80, 147, 156, 178, 188–189, 200, 305  
 – sammlung, 64  
 – strategien, 303. *Siehe auch* Marketingstrategien  
 – team, 140–144, 188–189, 213, 302, 309–310, 321–322, 334–339  
 – unterricht, 183–84, 285–321, 332–342  
*Design Magazin*, 52  
*Design for Human Scale*, 38, 92, 271  
*Designer Magazin*, 152  
*Designing for People*, 42, 119  
 «Design since 1945», 64  
 Deskey, Donald, 45  
 Diffrient, Niels, 120  
 Doblin, Jay, 126  
 Doesburg, Theo van, 54  
 Dreyfuss, Henry, 42, 45, 119–120,  
 Dritte Welt, 88–96, 146–149, 224–228, 235–241,  
 252–256  
 «Drop City», 27  
 Duchamp, Marcel, 57, 60  
 «Dymaxion House», 216  
  
*Education and Ecstasy*, 285  
 Einfachheit, 18, 20, 40  
 Einheit, 290–294  
 Einrichtung, transportable, 122  
 Eklektizismus, 217  
 Eleganz, 20  
 Entfremdung, 29, 38, 77, 98, 251–253  
*Environment Game*, 286  
 Ereignisse, simultane, 293, 341  
 Erfahrung, 37, 182–185, 340–341  
 Erfindung, 153–85  
 Ergonomie, 119–121  
 Ernst, Max, 57  
*Eroica*, 22  
 Erwartungen des Betrachters, 35, 228–229  
 Erzwingen neuer Denkstrukturen, 182–83  
 Ethologie, 211–113, 188–189  
 Exklusivität, 75–76, 338. *Siehe auch* Elite  
 Experimentieren, 184, 242–43  
 Experten, 92–96, 147–148  
 Eyre, John L., 150–151  
  
*Fallingwater*, 22, 271  
 Faktoren, eidetische, 23  
*FAO Production Yearbook (1977)*, 279  
 Fehlschläge, 184 *siehe auch* Versagen  
 Ferrari-Hardoy, 126  
 Fertigkeit, erlernte, 284  
 Fibonacci-Reihe, 21  
 Filipowski, George, 195  
*Finnegan's Wake*, 22  
 Ford, Henry, 156  
 Form, gute, 122  
*Form Magazin*, 143  
 «Forms Arranged According to the Laws of  
 Chance», 60  
 Fotografie, 56–57  
 Frank, Robert, 74  
 Freizeit, 111–52, 340  
*Frühstück mit Marie*, 61  
 Fuller, Richard Buckminster, 97, 211, 216, 218,  
 288, 322, 329, 336  
 Funktion, 11–40, 241, 290–293, 305, 324–325  
 Funktionalismus, 289  
 Funktionskomplex, 11–40, 46, 86, 276, 293, 324  
 Fürsprecher, 119, 125  
*Futurist Zeitschrift*, 113, 115  
  
 Gans, Carl, 190  
 Gatti, Piero, 126  
 Gaudi, Antonio, 54  
 Gebrauch, 27–29, 55  
 Generalist, 286, 291–97, 323  
 Geodäsie, 211  
 Gerardin, Lucien, 190  
 Geräte, biomedizinische, 242–43, 314–318  
 Geschmack, guter, 53, 129, 188, 228, 247, 276, 318  
 Gesellschaft, 23, 31–33, 296, 318–324  
 Gestalt, 35–36  
 «Gier nach Neuem», 61  
*Glasperlenspiel*, 55, 59  
 Gleitskalen, 173–182  
 «Global Village», 213  
 Gordon, William J.J., 174  
 Grennough, Horatio, 22  
 «Grenzfälle», 21  
 «Greshams Gesetz des Design», 31  
 Gropius, Walter, 44  
 «Guernica», 22  
  
 Habitat, 218–19  
 Haldane, J.B.S., 250  
 Hall, Edward T., 188, 275–276, 322  
 Harman, David, 120



- Harrison, Paul, 49  
Hausman, David, 136–137  
Hemmungen, 160–162. *Siehe auch* Blockaden  
Hennessey, James, 118, 139–140, 236, 281  
Hertel, Heinrich, 190  
Hesse, Hermann, 55  
*Hidden Dimension*, 188, 322  
Hiesinger, Catheryn, 246  
*History of Industrial Design*, 142–143  
*Hochschule für Gestaltung* (Ulm), 228  
Hogan, Paul, 147  
«Horse», 24–25  
Hubbard, Elbert, 43  
Hultén, K.G. Pontus, 88  
*Human Scale*, 120  
Hutschnecker, Arnold, 157  
Huxley, Julian, 274
- ICOGRADA (Dublin), *siehe* International Congress of Graphic Artists and Designers  
ICSID/Kyoto Honors Award 1980/81, 92  
Identität, 23, 328  
indigen, 299. *Siehe auch* lokal  
*Industrial Design*, 92, 190  
Industriedesign, 45–55  
– Vereinigungen, 43  
Industrielle Revolution, 43  
*Infordesign* Magazin, 121  
Ingenieure, 259  
Innenarchitektur, 292, 298  
Innovation, 39, 62, 153–185  
*Insight and Outlook*, 155, 176  
interaktiv, 285–289, 316  
*Interiors* Magazin, 125  
International Congress of Graphic Artists and Designers, 322  
Internationaler Rat für vorausschauendes umfassendes Design, 336  
Intervention, 228  
Intuition, 20, 23, 169  
*Irresponsible Arts*, 217
- Japanese Touch For Your Home*, 33  
japanische Kultur, 32–33  
Johnson, Phillip, 290  
Joyce, James, 22
- Kahn, Herman, 259  
Kansas City Art Institute  
Katavolos, William, 210  
Kelly, Petra, 257  
Kleidung, 30–31, 98
- Klein, Yves, 59  
Knoll International, 121  
Koestler, Arthur,  
Kommunikation, 23, 27–28, 37, 147, 213, 224–228, 275, 332  
Konditionierung, 33  
Konformität, 156–157  
Konfrontationen, 321–23  
Konstfackskolan (Stockholm), 143, 236–238  
Konsum, auffälliger, 277  
Konsumenten, *siehe* Verbraucher  
– beteiligung, 93, 122–123  
– schutz, 99–102, 257, 334–335  
Korpjaakko, Pekka, 132–133  
kreativer Prozess, *siehe* Kreativität  
Kreativität, 153–156  
Krech, David, 326  
«Kreuzpeilung», 160  
Kubelka, Harald, 120  
Kultur, 33–35  
Kulvik-Siltavuori, Barbro, 221–222, 314  
Kunst, 53–65  
Kunstgewerbeschule (Wien), 44  
Kunsthandwerk, 53–65, 109, 228, 338  
*kymmenykset*, 79, 337
- Lanquist, Solbrit, 140  
Lautreamont, Comte de, 59  
Lavelle, Rita, 258  
Le Corbusier, 22, 54  
Leasen, 107  
Lebensqualität, 273  
Lehrplan, 44, 182–185, 281–285, 298–300, 340  
Leonard, George B., 285  
Lichtenstein, Roy, 60  
*Life* Magazin, 104  
Lindner, Robert, 83  
Loewy, Raymond, 45, 50, 116  
lokal, 27, 92–96, 292, 297–299, 341  
*Loved One*, 222  
Lucie-Smith, Edward, 142  
Luttges, Marvin, 191–192
- MacDonald, Dwight, 59  
*machine á habiter*, 22  
*Machine Art*, 129  
*Machine as Seen at the End of the Mechanical Age*, 88  
MacIntosh, Charles Rennie, 54  
Malone, Bob, 294  
Malthus'sche Lehre, 278  
Manifest der Verbraucherrechte, 334

- Manipulation, 46–47, 156  
 Marketingstrategien, 110  
 Maschine, 43–65, 57–62, 80–90, 129, 146, 189, 191–194, 245, 279  
 Maschinenstürmerphilosophie, 43, 251  
 Massenproduktion, 45, 118–120, 156, 172, 216–217, 231  
 – werbung, 34–35, 156  
 Maßstab, 49, 72–74, 82, 228–230, 271–274, 279–280, 336–338  
 Materialien, 24–30, 38, 105, 122  
 Materialismus, 284. *Siehe auch* Besitz  
 Maurice, John, 261  
 McKinnon, George, 61  
 McLuhan, Marshall, 213  
 Mechanisierung, *siehe* Maschine  
*Mechanix Illustrated* Magazin, 190  
 Mendini, Alessandro, 289  
 Menschenwürde, 273, 277, 296  
*Merzbau*, 57  
 Methode, 24–27  
 Methodik, 154, 173–185  
 Moholy-Nagy, László, 284  
 Mondrian, Piet, 54, 58, 321  
 Monolog, innerer, 178–80  
 Monroe, Marilyn, 60  
 Moral, 67–96  
 morphologische Analyse, 174–75  
 Morris, William, 43  
 Museum of Modern Art (New York), 24, 56, 58, 64, 129  
 Muster, 25  
 Mutation, 44, 250–251, 292  
 Mythos, 53–65, 231–34  
  
 Nader, Ralph, 50, 51, 99  
 Natur, 20–21, 31–33, 189–190, 195–214, 250  
 Nenner, gemeinsamer, 35, 38, 77, 214  
 neu, 55, 61, 182, 184–85  
*Never Leave Well Enough Alone*, 50  
*New England Journal of Medicine*, 254  
*New Vision*, 284  
*New York Times*, 46, 99, 108  
*Newsweek* Magazin, 254, 257–258  
 Nixon, Richard Milhous, 157  
*Nomadic Furniture*, 146  
 Nriagu, Jerome, 254  
  
 Obsolenz, 47. *Siehe auch* Veralten  
 Ökologie, 249–282, 327  
 Oliver, Chad, 158  
 Ölkrise, 49, 146, 232, 262  
  
*One Hundred Great Product Designs*, 115, 126  
 Open University, 338  
 Oppenheim, Meret, 54–55  
 Ordnungssystem, symmetrisches, 21  
*Organic Design*, 129  
 Osborne, Alexander, 173  
  
 Paddock, William, 276  
 Papanek, Jenni Satu, 123  
 Papanek, Nicolette, 171  
 Parnes, Sidney, 173  
 Parturi, Felix, 190  
 Philadelphia Museum of Art, 64  
 Phylogenezid, 41–52  
 Picasso, Pablo, 22  
 Pollock, Jackson, 61  
*Practice of Creativity*, 174  
 Präzision, 39–40  
*Prescription for Rebellion*, 83  
 Princes, George, 174  
 Problem, reales, 73  
 Problemidentifizierung, 304  
 – lösung, 304–309, 316–318  
 – stellung, allgemeine, 304–309, 316–318  
*Products That Think* Magazin, 234  
 Produkte, gebrauchte, 109  
 Prolls, Wilhelm, 150–151  
 psychologische Aspekte, 157–172  
 Purdue University, 141, 241, 316–319  
  
 Qualität, 81, 98–101, 109, 131, 133, 223, 232–235, 334  
  
 Rauschenberg, Robert, 60  
 Rebellion, 154–186  
 Recycling, 12, 71, 95, 121–123, 335. *Siehe auch* wiederverwertbar  
 Redemski, Ralph, 192  
 Reihenfolge, zufällige, 21  
 Reinhardt, Ad, 55–65  
 Renaissance, 32, 37, 57, 343  
  
 Saatprojekt, 106  
 Sacre du Printemps, 22  
 Safdie, Moshe, 218–219  
*Saturday Evening Post*, 156, 190  
 Schlumbohm, Peter, 130–131  
 School of Architecture and Urban Design (Kansas), 209  
 Schreiner, Charly, 141  
 Schumacher, Ernst Friedrich, 50  
 Schwitters, Kurt, 57

- Scudder, Thayer, 259  
 Seegers, George, 226  
 Selektion, 21  
 Senn, Robert, 137, 242–243  
*Sesamstraße*, 131  
*Shadows in the Sun*, 158  
*Shaping America's Products*, 45  
 Shoemaker, Douglas, 145  
 Sichtweise, 67–96  
*Silence*, 62  
 Snaith, William, 188, 217  
 Soleri, Paolo, 25  
 Sotamaa, Yrjö, 141, 314–316  
 Sottsass, Ettore, 121, 289  
 Sozialdarwinismus, 328  
 soziale Bewusstseins, 67–96  
 – Konsequenz, 37–39  
 – Schere, 49–50, 146–47  
 Spezialfall, 302–306  
 Spoerri, Daniel, 61  
 Sprache, 158–160  
 Stone, Edward Durrell, 217  
 Strawinsky, Igor, 22  
*Struktur, Form und Bewegung*, 190  
 Sullivan, Louis, 22  
 Sullivan, M.W., 328  
*Sunset Magazine*, 33  
 Surrealismus, 59–60  
*Sweden NOW*, 112  
*Sweet's Catalogue*, 216  
*Synectics*, 174  
 Synektik, 174  
 Synthese, 42–43, 50, 188, 297–298, 328–329
- Tanning, Dorothea, 59  
 Teague, Walter Dorwin, 45  
 Teal, John, 211  
 technologische «Schnellschüsse», 254  
 Teggart, Frederick G., 321  
 Telesis, 31–33  
 Teller, Edward, 217  
 Terrain, unerschlossen, 235, 280  
 Tetraidekaeder, 207  
 Thomasias, Dr., 190  
 Thompson, D'Arcy Wentworth, 212  
 Tilley, Alvin, 120  
*Time Magazine*, 55, 63, 137  
 Tinguely, Jean, 57  
 Tinney, E. Roy, 253  
 Tradition, 37, 284, 287–288  
 Trisoziation, 173, 181–182
- Überbevölkerung, 214  
 Überkompensation, 58  
 Überleben, 23, 81, 245, 277–278, 288, 319–342  
 Umsetzung, 274–275, 309  
 Umverteilung, 49, 309. *Siehe auch* Polarisation  
 Umwelt, 33–35, 326–329, 342–343  
*Umweltgestaltung* (Stuttgart), 121  
 Umweltgestaltung, 213–14  
 – verschmutzung, 38–40, 76–77, 105–106, 249–282  
 Unabhängigkeit (Autonomie), 158  
 Unzufriedenheit, 118
- van der Rohe, Ludwig Mies, 129  
 Van Doren, Harold, 45  
 Veblen, Thorstein, 275  
 Vennola, Jorma, 133, 314  
*Venus von Lespugue*, 286  
*Venus von Willendorf*, 286  
 Veralten, 30–31, 47–48, 97–110. *Siehe auch* Obsolenz  
 Verantwortung, soziale und moralische, 67–96, 112–113, 215–247, 310–314, 318, 337–338, 341–342  
 Verbalisierung, 170–171  
 Verbraucher, 233–234  
 Verdrängung, 57  
 Verhaltensforschung, 252–253  
 Vermeidungsstrategie, 48–59  
 Verpackung, 39, 221–223, 252–253  
 Versagen, 184, 217, 221, 275–276, 323  
*Vision in Motion*, 284  
 von Foerster, Heinz, 191  
 von Frisch, Karl, 190
- Wahrnehmung, 23, 156, 159, 160, 166, 183, 294, 308. *Siehe auch* Sichtweise  
 Wallance, Don, 45  
 Walter, W. Grey, 191  
 Warhol, Andy, 60  
 Warner, William, 151  
 Watson und Crick, 20  
 Waugh, Evelyn, 222  
 Weckstrom, Bjorn, 80  
 wegwerf-, 105–108, 110, 218  
*Werkbund* (Westdeutschland), 44  
 Werkzeuge, 23–25, 32, 37, 191, 288–89, 297–298, 322–323  
 Wert, 84–88, 97–110, 112, 129, 275, 294  
*Whole Earth Catalogue*, 167  
 wiederverwertbar, 17, 105, 109–110, 121–122, 166, 342  
 Wiener, Norbert, 191

Will, George F., 63–64  
Wright, Frank Lloyd, 22, 44, 246, 271–273, 339  
Wright, Russell, 45  
Wünsche, 30, 220, 276, 331  
Wylie, Philip, 28

Yagi, Koji, 33  
Yamasaki, Minoru, *siehe* Champman & Yamasaki

Zielsetzung, 55, 322, 328  
Zipf, George K., 188  
*Zome*, Geometrie, 27  
Zufall, 60–62  
Zufallsprinzip, *siehe* zufällige Reihenfolge  
Zufriedenheit, 40, 68, 81  
Zusammenarbeit, 49, 83, 339

Design for the Real World  
Auswahl internationaler Ausgaben

Victor Papanek

# Miljön och miljonerna

Design som tjänst  
eller förtjänst?



Bonniers

EKONOMI  
OCH  
SAMHÄLLE

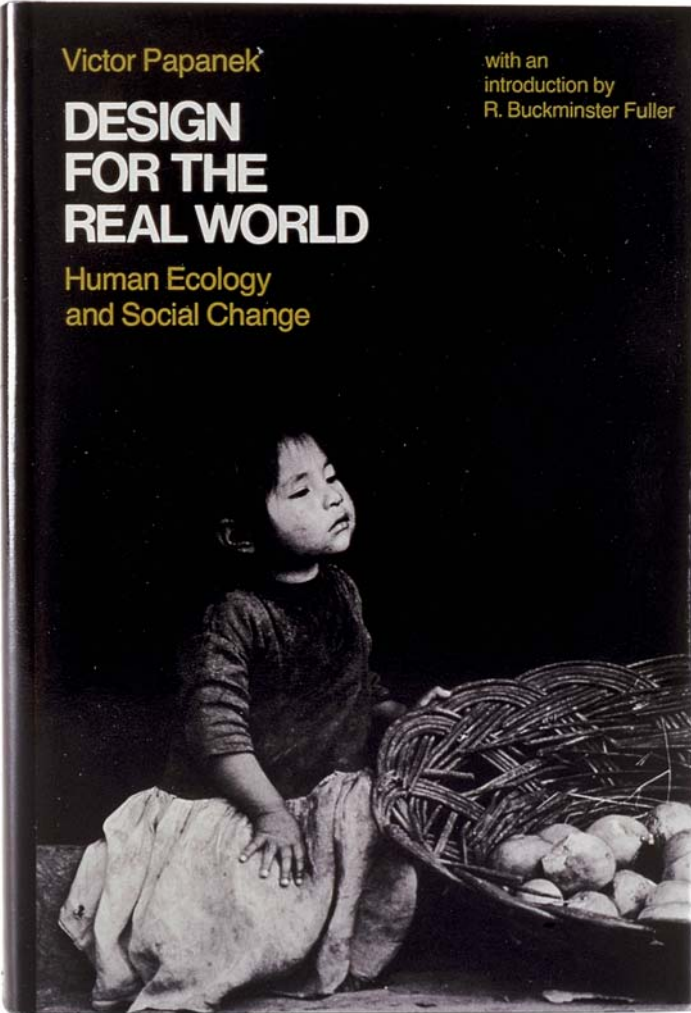
Albert Bonniers Förlag  
Stockholm, 1970

Victor Papanek

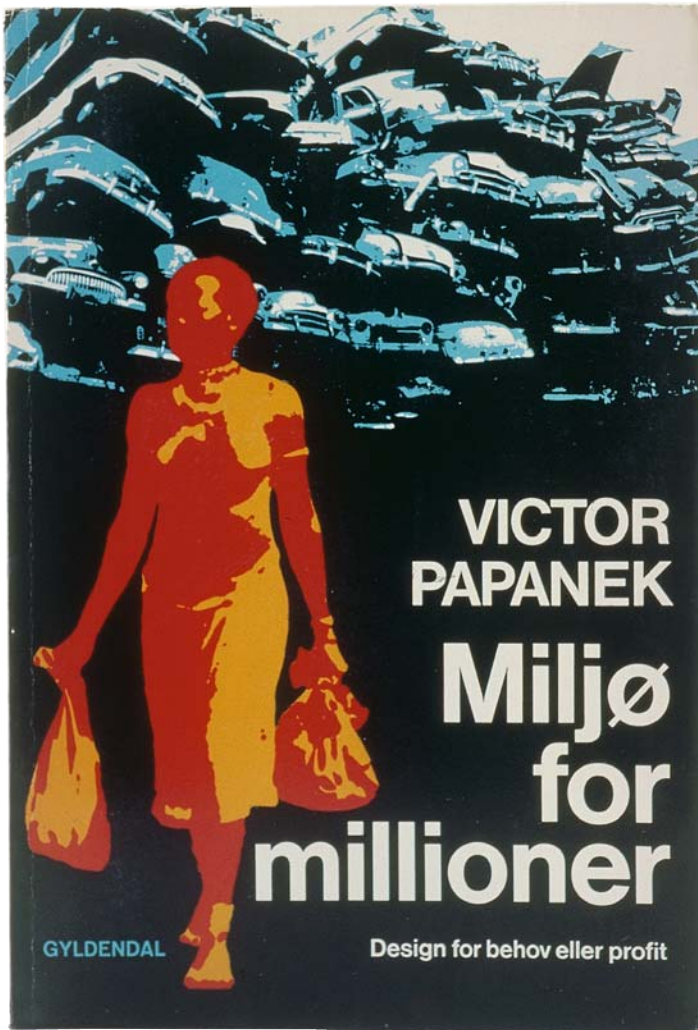
# DESIGN FOR THE REAL WORLD

Human Ecology  
and Social Change

with an  
introduction by  
R. Buckminster Fuller



Pantheon Books  
New York, 1971

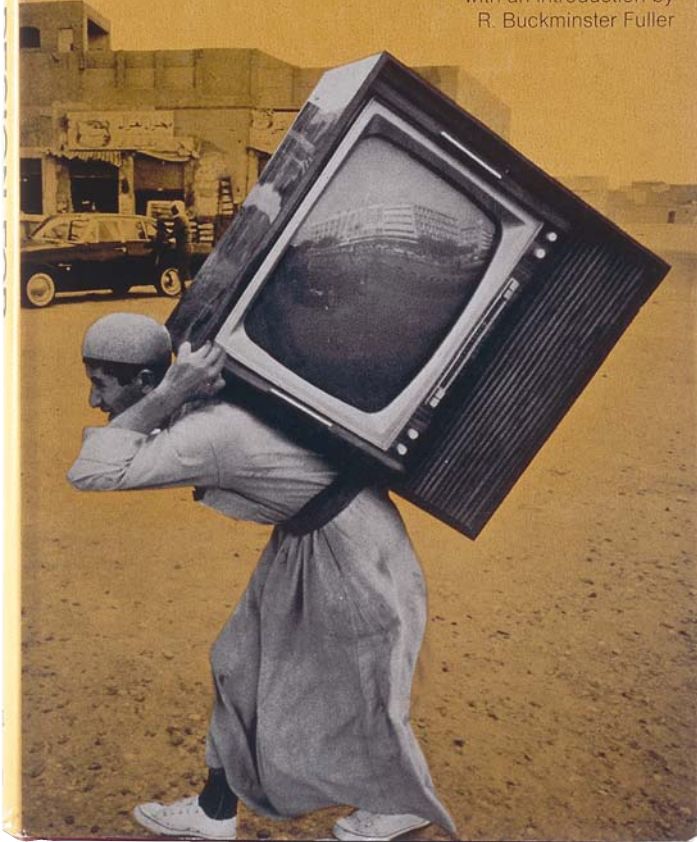


Gyldendal  
Kopenhagen, 1972



Victor Papanek **DESIGN FOR  
THE REAL WORLD**  
MAKING TO MEASURE

with an introduction by  
R. Buckminster Fuller



Thames and Hudson  
London, 1972

# das victor papanek papanek konzept

nymphenburger



Nymphenburger Verlagshandlung  
München, 1972

**Why the Things You  
Buy Are Expensive, Badly  
Designed, Unsafe, and  
Usually Don't Work!**

**With some startling  
practical alternatives - -  
like a radio that  
costs 9c, a \$6 refrigerator,  
a television set for \$8,  
and much, much more!**

**Design For The Real World**

**by Victor Papanek**

**Human Ecology and Social Change**

**With an Introduction by**

**R. Buckminster Fuller**

**Completely Illustrated**



B7591 \* \$2.25 \* A BANTAM BOOK

Bantam Books  
New York, 1973

*ihminen ja maailma*

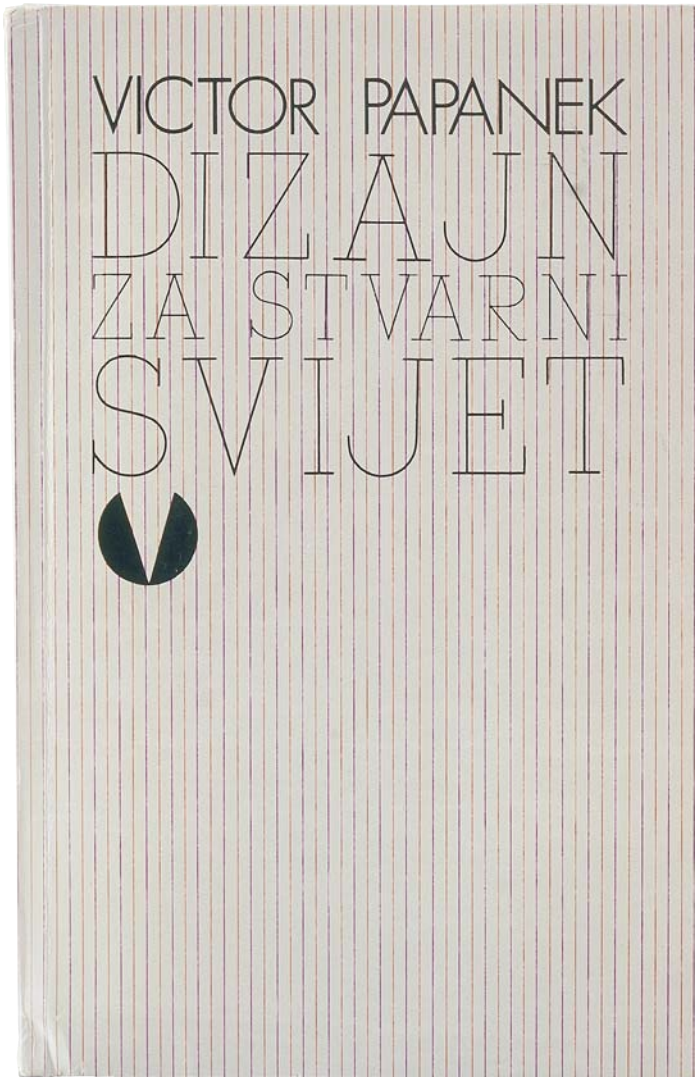
**TURHAA VAI  
TARPEELLISTA?**

**VICTOR  
PAPANEK**

KIRJAYHTYMÄ



Kirjayhtymä  
Helsinki, 1973



Edicija Vidici  
Split, 1973



**Victor Papanek**  
**Progettare**  
**per il mondo reale**  
il design: come è e come potrebbe essere



ARNOLDO  
MONDADORI  
EDITORE

Arnoldo Mondadori Editore  
Mailand, 1973

# DESIGN POUR UN MONDE RÉEL

PAR  
VICTOR  
PAPANЕК



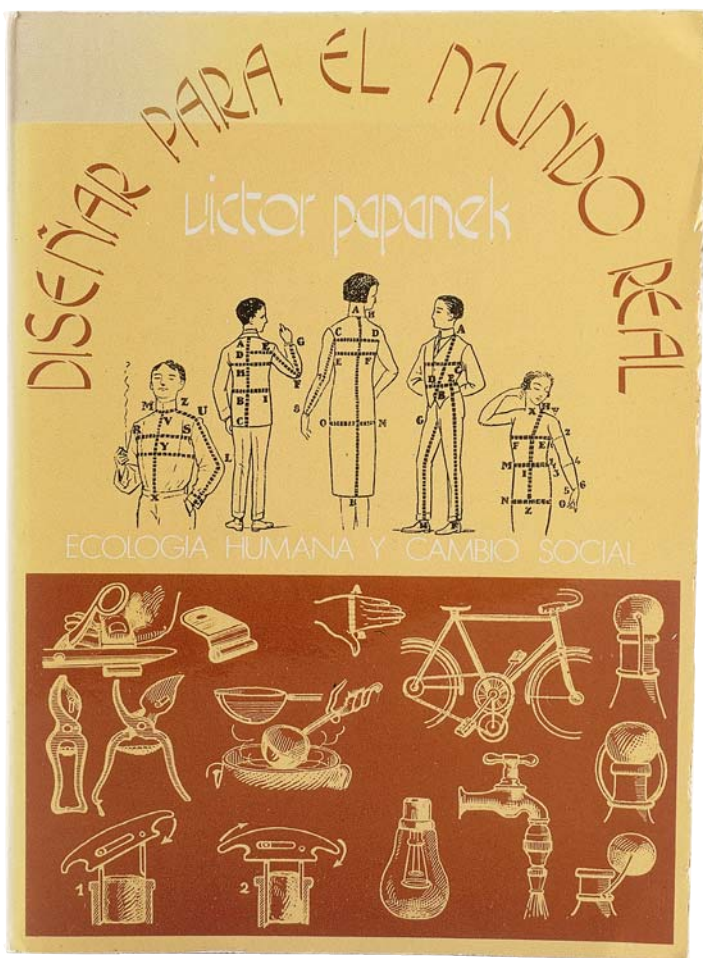
ENVIRONNEMENT ET SOCIÉTÉ / MERCURE DE FRANCE

Mercure de France  
Paris, 1974



Shobun-sha Publisher  
Tokio, 1974





Hermann Blume Editions  
Madrid, 1977

# DESIGN FOR THE REAL WORLD

## VICTOR PAPANEK

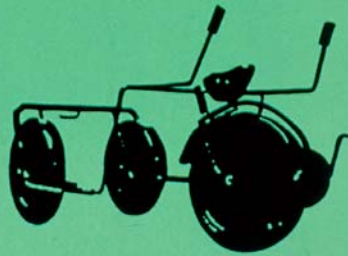


Paladin  
New York / London, 1977

# Design for the Real World

*Human Ecology and Social Change*

Second Edition  
Completely Revised



Victor Papanek

"Thoroughly provocative."  
—*Time*

Academy Chicago Publishers  
Chicago, 1985 und 1992

# DESIGN FOR THE REAL WORLD

Human  
Ecology  
and  
Social  
Change



SECOND EDITION COMPLETELY REVISED

VICTOR PAPANEK

Thames and Hudson  
London, 1985 und 1997

*Gerald Bast*

*Rektor Universität für angewandte Kunst*

Während Biologie, Medizin und Naturwissenschaften heute an utopisch scheinenden Phantasien eines neuen Menschen in einer schönen neuen Welt arbeiten und dabei öffentlichkeitsbewusst den Begriff «Design» in Verbindungen wie Genetic Design, Artificial Intelligence Design, Brain Design oder gar Human Design verwenden, wird die Arbeit von DesignerInnen in der öffentlichen Wahrnehmung (dort, wo es überhaupt eine öffentliche Wahrnehmung von Design gibt) primär assoziiert mit dem Sektor des Luxury Design, der Gestaltung von raffinierten Puderboxen oder ähnlich unentbehrlichen Produkten des täglichen Bedarfs für eine verschwindend kleine Bevölkerungsschicht.

Viktor Papanek stellte sowohl als Lehrer als auch als Designer in bewundernswerter Konsequenz immer wieder die Kardinalfrage: Worin liegt der Beitrag des Designs und der DesignerInnen im Wettbewerb der Ideen für die Zukunft unserer Gesellschaft?

Eindringlich und präzise erinnert Papanek hartnäckig daran, dass es bei Design und bei der Ausbildung von DesignerInnen nicht nur um die Gestaltung von Produkten geht, sondern eigentlich um Themen wie Gesundheit, Erziehung, Umwelt und gesellschaftlich sinnvolle Kommunikation.

Es ist zweifellos richtig, dass sich die Welt stark verändert hat, seit Papaneks Standardwerk *Design for the Real World* erschienen ist. Aber in

bis heute unverändert gültiger Form hält uns Papanek den Spiegel der Verantwortung vor; und mit «uns» meine ich insbesondere auch die zahlreichen Design-Ausbildungsstätten, und unter diesen wiederum ganz besonders die «Design-Universitäten». Denn gerade die Design-Universitäten sind es doch, die heute mehr denn je langfristige Entwicklungen und die Art der Wahrnehmung von gesellschaftlicher Verantwortung mit beeinflussen könnten und sollten. Universitäten sind, wie keine anderen Institutionen, prädestiniert dafür, gesamtgesellschaftliche Interessen zu identifizieren, zu konkretisieren und zu transportieren – ohne Rücksicht auf das in der Wirtschaft zur dominanten Handlungsmaxime erhobene Prinzip der Maximierung von rein finanziellen Shareholder Values. Natürlich können weder DesignerInnen noch Designuniversitäten die Kraft des Kapitalismus oder der Globalisierung brechen.

Aber es ist schon viel gewonnen, wenn Design nicht bloß als ästhetizistische Attitüde oder als Wirtschaftsfaktor verstanden wird, sondern als wesentlicher Teil der Gestaltung von gesellschaftlicher Zukunft. Es geht darum, Position zu beziehen, Haltung einzunehmen, Verantwortung wahrzunehmen im gesellschaftlichen Wettbewerb um die Definitionsmacht für den Begriff «Fortschritt», und Mut zu machen.

Wie zu Lebzeiten von Viktor Papanek stellt sich heute noch immer die Frage: Wer befasst sich mit den Gestaltungsherausforderungen für das wirkliche Leben, wer fühlt sich zuständig und verantwortlich, «Design für die reale Welt» zu betreiben? Und das betrifft nicht nur die gestalterische Thematisierung buchstäblich überlebenswichtiger Aspekte der großen Bevölkerungsmassen in den Entwicklungsländern Afrikas und Asiens, wie sauberes Trinkwasser, Hygiene und Gesundheit, Ernährung und Zugang zu grundlegender Information. Es geht auch immer mehr um die großen Themen für die Gegenwart und die Zukunft des «wirklichen Lebens» in den wirtschaftlich hoch entwickelten Industriegesellschaften:

Wie kommunizieren und interagieren wir in zunehmend von Migration bestimmten Gesellschaften? Wie gestalten sich Wohnen, Mobilität und soziale Interaktion in den riesigen urbanen Konglomeraten, die schon jetzt von 50 Prozent der Weltbevölkerung besiedelt werden? Wie leben wir im Alter? Wie verbringen wir unsere Freizeit?

Was bedeuten und welche Wirkungen haben neue Formen von Kommunikation und Mobilität in urbanen Gesellschaften? Wie werden wir uns selbst und unsere Umwelt wahrnehmen und verändern? Welche Instrumente, Produkte, Prozesse sind dafür erforderlich? Was sind die Sehnsüchte, Ängste und Befriedigungen, die uns beschäftigen, und wie macht man sie



operationalisierbar? Das sind die großen Fragen, die uns die Zukunft stellen wird.

Die Herausforderungen der Urbanisierungstendenz erfordern die Entwicklung neuer urbaner Strategien, und die steigende Komplexität der Strukturen erzwingt die Verfolgung disziplinenübergreifender gestalterischer und wissenschaftlicher Ansätze und Methoden zur Analyse und Lösung der existenziellen Zukunftsfragen unserer Gesellschaften. Hier auf die unsichtbare Hand des Marktes zu vertrauen, wäre naiv.

Mut zur Konzentration auf diese Themen und Mut zur interdisziplinären Zusammenarbeit ist gefordert.

Die Universität für angewandte Kunst Wien wird sich dieser Herausforderung mehr noch als schon bisher stellen. Die Herausgabe dieses grundlegenden Werks von Victor Papanek ist nicht mehr und nicht weniger als ein öffentliches Zeichen des Eintretens für Papaneks Designphilosophie, ein Zeichen, das an der Universität für angewandte Kunst Wien mit der bevorstehenden Errichtung eines Forschungs- und Entwicklungszentrums für das inhaltlich weit gesteckte Themenfeld des «Social Design» eine nachhaltige Manifestation erhalten wird.

Wien, im September 2008

## Über diese Neuausgabe

*Martina Fineder und Thomas Geisler*

*Design für die reale Welt: Anleitungen für eine humane Ökologie und sozialen Wandel* ist die deutschsprachige Neuauflage des erstmals 1971 im Englischen erschienenen *Design for the Real World. Human Ecology and Social Change* von Victor Papanek. Der 1923 in Wien geborene und 1939 in die USA emigrierte Pionier des sozial und ökologisch verantwortlichen Designs forderte mit diesem polemischen Werk die vorherrschende Gestaltungshaltung und die entsprechende industrielle Fabrikations- und Vermarktungskultur heraus. Von Mitstreitern gefeiert, von Opponenten bekämpft, trat Papanek infolge der Erstveröffentlichung eine internationale Laufbahn als kritischer Designer, vor allem aber als Kommentator, Berater und Lehrender an. In den vergangenen Jahrzehnten wurde *Design for the Real World* in über 20 Sprachen übersetzt, in Abständen vom Autor überarbeitet und neu aufgelegt. Die Coverfotos ab Seite 369 illustrieren den internationalen Bekanntheitsgrad des erstmals 1970 unter dem Titel *Miljön och Miljönera* bei Albert Bonniers Förlag in Stockholm erschienenen Buchs, das zunächst von amerikanischen Verlegern abgelehnt wurde.

Gerade vor dem Hintergrund des gegenwärtigen gesellschaftlichen Wertewandels in Bezug auf ökologische und soziale Fragen erfreut sich Papaneks Hauptwerk auffallender Aktualität, berührt es doch Fragestellungen und vom Menschen verursachte Probleme am «Raumschiff Erde»<sup>1</sup>, die



bis heute ungelöst sind. Bedingt durch Themen wie Konsumkritik, Umweltverschmutzung, soziale Verantwortung in der Industrie und im Design sowie damit verbundene Fragen hinsichtlich eines restriktiven Umgangs mit Urheberrecht, Patentrechten und der Demokratisierung von Information und Produktion scheint sich das Buch wie von selbst aktuell zu halten.

Unter dem Titel *Das Papanek Konzept. Design für eine Umwelt des Überlebens* erschien 1972 in der Nymphenburger Verlagshandlung in München die bisher einzige Ausgabe in deutscher Sprache, die nur mehr vereinzelt antiquarisch erhältlich ist. Zu einer späteren Neuauflage kam es bisher nicht, vielleicht auch, weil die stark vom Funktionalismus geprägte Designszene in Deutschland den populärwissenschaftlich formulierten Ansichten Papaneks sehr kritisch gegenüberstand. Doch während die Gegner, darunter namhafte Vertreter aus dem Kreis der Ulmer Schule, kaum ein gutes Haar an dem Buch ließen,<sup>2</sup> trafen Papaneks radikale Gestaltungsideen im Hinblick auf eine Kultur der Selbst- und Mitbestimmung den Geist progressiver Institutionen wie den des Internationalen Design Zentrum Berlin oder der Hochschule für Gestaltung in Offenbach.<sup>3</sup>

Es ist eben diese von Papanek proklamierte alternative Gestaltungspraxis unter spezieller Berücksichtigung partizipatorischer Modelle, die 1996 für den österreichischen Künstler Florian Pumhösl Anlass bietet, sich mit Victor Papaneks Arbeit auseinanderzusetzen. Anschließend an das Ausstellungsprojekt «on or off earth»<sup>4</sup> beginnt Pumhösl gemeinsam mit Victor Papanek an einer deutschen Neuübersetzung zu arbeiten. Das Buch sollte ursprünglich in der vom Künstler initiierten Publikationsreihe *Montage* erscheinen und *Das Papanek Konzept* von 1972 ersetzen. Das Österreichische Institut für Formgebung (ÖIF), das damals noch bestand, unterstützte das Vorhaben großzügig. Das Projekt wurde 1998 durch den Tod des Autors unterbrochen. Zuvor konnte Papanek allerdings noch in die Entscheidung über Stil und Art der Übersetzung mit einbezogen werden, was ihm sehr am Herzen lag, war er doch ausgerechnet mit der bisherigen Ausgabe in seiner Muttersprache Zeit seines Lebens unzufrieden. Die gemeinsame Entscheidung fiel auf die Übersetzung von Elisabeth Frank-Großebner.

Als Vorlage schlug Papanek damals die Ausgabe von 1985, bei Thames & Hudson in New York erschienen und 1991 neu aufgelegt, vor. Dieser Text ist laut Papanek eine völlig überarbeitete Version der ersten englischsprachigen Ausgabe von 1971, herausgegeben bei Pantheon Books in New York. Ohne an dieser Stelle auf einen Vergleich der beiden Ausgaben und ihrer Neuauflagen hinauszuwollen, ist anzumerken, dass Papanek in der Version von 1985 versucht, seinen ursprünglichen Text mit aktuellen Ereignissen

und Veränderungen aus ökologischer, ökonomischer und sozialer Sicht zeitlich anzupassen. Diese Adaption belässt den ursprünglichen Text dennoch in großen Teilen im Original.<sup>5</sup> Für eine ausführlichere Kontextualisierung ergeben sich somit mehrere Ankerpunkte und historische Hintergründe. In dieser Ausgabe wird im Folgenden die Auseinandersetzung über den Stellenwert des Buches aus designgeschichtlicher Perspektive und heutiger Sicht einer Gegenüberstellung der unterschiedlichen Versionen vorgezogen.

Im Zuge der kürzlich begonnenen Forschungen zu Victor Papaneks Leben und Werk, die die Entdeckung seines unbearbeiteten Nachlasses in Atlanta, Georgia (USA), mit sich brachte, beschließen wir, die begonnene Übersetzung mit Florian Pumhösl fertigzustellen. Nach beinahe zehn Jahren «Ruhepause» stehen anlässlich des Nachlassankaufs durch die Universität für angewandte Kunst Wien, ermöglicht durch das Österreichische Bundesministerium für Wissenschaft und Forschung, die Beweggründe für diese Neuauflage zunächst außer Frage. Darüber hinaus bietet sich 2008, im 10. Todesjahr Victor Papaneks, gemeinsam mit der Etablierung eines für Forschungszwecke öffentlichen Archivs und einer Bibliothek an der Universität für angewandte Kunst die Möglichkeit einer späten Reminiszenz an den von den Nationalsozialisten wegen seiner jüdischen Herkunft vertriebenen Autors.<sup>6</sup> In der bisherigen österreichischen Designgeschichtsschreibung mangels Quellen vernachlässigt und als «Visionär und Vertriebener» schwer einzuordnen,<sup>7</sup> ermöglicht die Wiederherausgabe des Hauptwerks in deutscher Sprache für eine jüngere Generation Designschaffender eine erste Begegnung mit Victor Papanek, der Zeit seines Lebens beruflich und privat Kontakte zu seinem Geburtsland Österreich pflegte.

Einhergehend mit der bereits Eingangs erwähnten, seit den 1990er Jahren zunehmenden Beschäftigung mit sozialen und ökologischen Anliegen im Design, häufig subsumiert unter dem Schlagwort «Sustainable Design», erfährt Papaneks kontroversiell diskutierte Schrift zusehends Anerkennung, um nicht zu sagen eine Art Absolution – auch im deutschsprachigen Raum. Allerdings findet sich bis auf wenige Ausnahmen keine direkte Auseinandersetzung mit seinem Werk, vielmehr dient gerade *Design for the Real World* als Vehikel, um darauf aufzubauen. International ist sein Platz als Vorreiter in der Geschichte des kritischen Designs bereits unumstritten.<sup>8</sup>

Das hinzugefügte Nachwort, aufbauend auf einem Gespräch zwischen Florian Pumhösl und uns, geht Papaneks Vorschlägen zum Design für eine reale Welt nach und setzt das Buch vierzig Jahre nach seiner Entstehung in einen historischen wie aktuellen Bezug. Neben einer Auseinandersetzung mit der Rezeption des Buches wird vor allem auf Papaneks Leistung als

Vordenker aktueller, kritischer Tendenzen im Design eingegangen sowie sein Zugang zur Formgebung und Ästhetik in Bezug auf *Design for the Real World* besprochen.

Anmerkung:

Um Irritationen vorzubeugen, soll an dieser Stelle noch erwähnt werden, dass eine Adaption des wandelnden Sprachgebrauchs bei Papanek wenig Beachtung findet, auch nicht in den Neudrucken bis 1997. Bezeichnungen sozialer Randgruppen und sozial schwächer gestellter Personen klingen damit aus heutiger Sicht undifferenziert, teilweise befremdend. Zu Gunsten des historischen Textes haben wir uns allerdings gegen eine Adaption entschieden und auch auf die damals noch nicht durchgesetzten Errungenschaften des Gender Mainstreaming verzichtet. Bisherige biografische Recherchen schließen aus, dass es sich dabei etwa um eine Geringschätzung des Autors gegenüber der Geschlechtergleichstellung etc. handelt, sondern vielmehr auf seine populäre Publikationsweise zurückzuführen ist. Allerdings ist nicht von der Hand zu weisen, dass die Überarbeitung blinde Flecken im Hinblick auf die Genderthematik im Design hinterlässt, obwohl die Frauenbewegung in den 1980ern bereits deutliche Spuren in der Kulturdiskussion hinterlassen hatte. Auch die Position, die Papanek als weißer Mann aus dem industrialisierten Westen einnimmt, erscheint aus heutiger Sicht eher unbedarft. Dies war bekanntlich auch bereits in den 1970er Jahren ein Rezensionsthema, und eine intensivere Auseinandersetzung mit diesem Spannungsfeld hätte Papaneks Thesen damals wie heute mehr Schlagkraft verliehen.

Dem englischen Original entsprechend, wurden in dieser Ausgabe Hervorhebungen und Schreibweisen des Autors übernommen. So weit wie möglich wurde auf ursprüngliche Fotografien und Illustrationen zurückgegriffen. In wenigen Fällen wurde aktualisiertes Bildmaterial verwendet.

- 1 Dieser Ausdruck nimmt u.a. Bezug auf Richard Buckminster Fuller *Anleitungen für das Raumschiff Erde*, Berlin: Rowohlt Verlag, 1973. (Im Original als *Operating Manual for Spaceship Earth*, Southern Illinois University Press, 1969 erschienen.) Fuller lieferte auch das Vorwort zur englischen Erstausgabe von *Design for the Real World*, New York: Pantheon Books, 1971.
- 2 Gui Bonsiepe «Bombast aus Pappé. Gui Bonsiepe zu Papaneks «Umwelt des Überlebens», *form* 61, 1972. In diesem Artikel greift Bonsiepe, der selbst in Chile arbeitete, vor allem Papaneks Vorschläge für Entwicklungsländer an.
- 3 In einem Rückblick auf Designtendenzen der 1970er Jahre in Westdeutschland hebt der ehemalige Direktor des IDZ Berlin François Burkhardt Papaneks Arbeit als maßgeblich beeinflussend auf die Haltung innerhalb der kritischen Szene hervor. François Burkhardt, «Tendencies of German Design Theories in the Past Fifteen Years», *Design Issues*, Nr. 2/3, Autumn, 1986.
- 4 Erstmals wurde diese Arbeit auf Einladung des Grazer Kunstvereins 1996 in Graz gezeigt und in weiterer Folge auf Einladung der Generali Foundation in Wien ausgestellt. Dokumentiert ist Puhhöls Beitrag im Ausstellungskatalog *Designs für die wirkliche Welt*, Sabine Breitenwieser (Hrsg.), Wien: Generali Foundation, 2002.
- 5 Einen guten Vergleich bietet die Buchrezension von Frank Jackson im *Journal of Design History*, Nr. 6/4, 1993, Seite 307–310.
- 6 Siehe Kurzbiografie im Anhang;
- 7 Aktuelle Beispiele für eine knappe Erwähnung finden sich zum Beispiel in Tulga Beyerle und Karin Hirschberger (Hrsg.), *Designlandschaft Österreich: 1900–2005*, Basel (u.a.): Birkhäuser, 2006, und Gregor Eichinger (Hrsg.), *Design now. Austria: An enlarged approach to the purposes and applications of contemporary design*, 2. Ausgabe, Wien: Eichinger oder Knechtl, 2006. Da Papaneks Arbeit in der Tradition der amerikanischen Moderne bis zur Entdeckung des Nachlasses im Jahr 2007 in Österreich unbekannt war und die Tatsache, bei Frank Lloyd Wright und an der Cooper Union in New York studiert zu haben, nicht reichte, um in Matthias Boeckl (Hrsg.), *Visionäre und Vertriebene. Österreichische Spuren in der modernen amerikanischen Architektur*. Berlin: Ernst und Sohn, 1995 aufgenommen zu werden, findet Papanek in dieses Sammelwerk keinen Eingang.
- 8 Siehe dazu zum Beispiel Pauline Madge, «Design, Ecology, Technology: A Historiographical Review» in *Journal of Design History*, Nr. 6/3, 1993, Seite 149–168. Nigel Whiteley (Hrsg.), *Design for Society*, London: Reaktion Books, 1993, Victor Margolin (Hrsg.), *The Politics of the Artificial. Essays on Design and Design Studies*, Chicago: University of Chicago Press, 2002 und Stuart Walker, *Sustainability by Design: Explorations in Theory and Practice*, London: Earthscan 2006.

Victor Papanek wiedergelesen:  
Ansichten zum Design für die reale Welt

*Martina Fineder, Thomas Geisler und Florian Pumhösl*

TG Aus welchem Grund sollte man ein Buch über Design, dessen ursprünglicher Inhalt über vierzig Jahre alt ist, wieder auflegen? Was macht dieses Buch aus heutiger Sicht bemerkenswert?

FP *Design for the Real World* ist zunächst einer der wenigen Texte über Design, die über den eigentlichen fachlichen Zusammenhang hinaus Bekanntheit erlangt haben. Dabei ist *Design for the Real World* sicherlich kein Manifest, was sich auch darin begründet, dass es vom Autor von vornherein als populäres Buch konzipiert war. Es baut sehr stark auf dem auf, was zu seiner Entstehungszeit auf breiter Basis thematisiert wurde: die Diktatur der Planung, die Endlichkeit natürlicher Ressourcen, globale Umverteilung. Seine Signifikanz besteht auch darin, einen bestimmten historischen Moment in einer Entwicklungsgeschichte von Alternativ- und von Designkultur festzuhalten. Der Text setzt sich zusammen aus Papaneks subjektivem Zugang zur Designgeschichte, seiner Beobachtung des Alltags und seinen persönlichen Ansichten. Wir sehen einen kulturgeschichtlichen Zeitpunkt, in dem die Prosperität der Nachkriegsökonomie als Paradigma ausgedient hat. Das war ein Prozess, der auf vielen Ebenen stattfand. Ökonomische Unterschiede in der Dritten Welt, ihre Verschuldung, der Ausschluss von bestimmten Randgruppen im Designprozess und natürlich die gesamte

Umweltproblematik, alles das wurde verstärkt wahrgenommen. Design ist vielleicht auch deshalb geeignet, diesen Bruch zu illustrieren, weil es sich zuvor mit der Nachkriegsökonomie im Gleichschritt befand, bzw. der Industrialisierung überhaupt seine Existenz verdankt.

MF Dem entsprechend beginnt das erste Kapitel mit der Frage «Was ist Design?». Die Antwort gibt Papanek anhand eines sechsseitigen Funktionskomplexes, mit dem er allem voran seinen ganzheitlichen Zugang zum Design illustriert und die Ausrichtung für das Buch vorgibt. Damit geht eine massive Kritik an der vorherrschenden Konsum- und Produktionskultur einher, die sich bestens mit den Interessen von Studentenschaften und Bürgerinitiativen trifft. «Wie es ist», so der Titel dieser Buchhälfte, ist aber auch eine populärwissenschaftliche Auseinandersetzung mit der jüngeren Designgeschichte. In sechs Kapiteln behandelt Papanek anhand von Beispielen für ihn wesentliche Aspekte von Gestaltung, indem er auf einer Geschichte negativer Beispielen aufbaut, um dazwischen die positiven Modelle mit Foto herausblitzen zu lassen. Darunter auch eine undifferenzierte Konfrontation mit der bildenden Kunst, die relativ blind einer generellen gegenkulturellen Ablehnung elitärer Kulturproduktion folgt. Trotzdem bleibt bemerkenswert, dass sich beim Lesen von Papaneks Kritik an der vorherrschenden Design- und Konsumkultur das Gefühl aufdrängt, die Beispiele wären bis heute beliebig erweiterbar ...

TG ... und aktuell, um nicht zu sagen, akut bleibend. Trotz des wenig konstruktiven Rundumschlags zeigt Papanek Problematiken auf, wie etwa die hausgemachte Krise in der Automobilindustrie, die eine gegenwärtige und sicher auch noch zukünftige Generation von Menschen aus Politik, Wirtschaft, Wissenschaft und in Folge dessen im Design beschäftigen wird. Erdölkrisen, Kriege zur Sicherung von Rohstoffen bis hin zu sozialem Elend auf Grund des Zusammenbruchs monokulturell angelegter Wirtschaftsstandorte hat Papanek erlebt und deren Zuspitzung beschrieben. Detroit war sein Worst-Case-Szenario – und das findet sich heute an vielen Stellen der Erde. Wie damals werden auch jetzt die grundlegenden Probleme nicht angegangen, sondern verschoben. Papaneks Ruhm für die Nachwelt wäre unumstritten, hätte er eine tatsächliche Lösung gefunden – das massentaugliche und umweltfreundliche Perpetuum mobile als Alternative zum Automobil.

MF Dennoch enthält der zweite Teil, «Wie es sein könnte», der ohne den ersten auch bestehen könnte, eine umfangreiche Sammlung an Anleitungen und Lösungsvorschlägen zur Gestaltung der «realen Welt». In diesen folgenden sechs Kapiteln spiegelt sich hauptsächlich Papaneks persönliche Berufs- und Lehrtätigkeit wider, aber auch gesellschaftliche Forderungen nach mehr sozialer und ökologischer Verantwortung in Industrie und Wirtschaft. Vorlieben der erstarkenden alternativen und «grünen» Szene wie eine Präferenz für das Natürliche und Lokale finden in diesem Teil zusammen mit Überlegungen zur Demokratisierung von Produktionsverhältnissen. Das betrifft auch Konzepte zur Mitbestimmung und Mitgestaltung der Dinge des alltäglichen Lebens, die Papanek in seinen pädagogischen Entwurf stark miteinbezieht. Darunter sind einige Beispiele, die es sich mit heutigen Möglichkeiten noch einmal aufzurollen lohnt.

FP Hierin unterscheidet sich Papanek auch von seinen europäischen Zeitgenossen, etwa Gert Selle oder Tomás Maldonado. Die europäische Designkritik war ebenso eine Kritik an Konsum und Industrieproduktion – mit anderen politischen und akademischen Schwerpunkten – und sie war viel stärker ideologisch geprägt. So ist, etwa bei Gert Selle, eingangs von «Produkten und artifizieller Umwelt» als «visuell wahrnehmbaren Formen» jener «gesellschaftlichen Ordnung» die Rede, «die sich seit der industriellen Revolution entfaltet und als Herrschaftsstruktur nahezu total organisiert hat», was als Ablehnung kapitalistischer Ökonomie verstanden werden kann. Aber auch deren Bücher wollten von einer breiteren Öffentlichkeit wahrgenommen werden, das entsprach dem Zeitgeist.

Ende der sechziger Jahre schien der Designzusammenhang offen für Experimente, Utopien und Gesellschaftskritik. Es war wohl beides: der Versuch, den Gestaltungsbegriff der Moderne mit neuen Inhalten und Zweifeln zu konfrontieren, aber zugleich auch der Abschied von Planungs-rationalismus und Standardisierung. Papanek schrieb dieses Buch zu einer Zeit, in der in Italien und England die radikalen Designgruppen wie Superstudio oder Archigram ihre Stadtutopien entworfen hatten, und in Österreich beispielsweise Walter Pichler seine «Prototypen» konstruiert hatte, während in Ulm die Hochschule für Gestaltung pleite ging.

MF Die Anti- oder Radical-Designgruppierungen, wie zum Beispiel die Gruppe um Paolo Deganello in Italien, reflektieren eine breite Kulturkritik, in deren Rahmen auch der Glaube an die Versprechen des stetigen technologischen Fortschritts kurzzeitig an Kraft verlor. Arbeiten wie diese drücken

letztlich auch ein Hochhalten des Kollektiven und Sinnlichen aus, feiern die Wiederentdeckung von Alltäglichem, ja sogar in einer Art Absolution des Ornamentalen. In West-Deutschland finden wir dies ab Mitte der 1970er Jahre bei der Gruppe des-in, die Papanek im letzten Kapitel als positives Beispiel für einen «alternativen Stil» anführt. Auch unter den ehemaligen Ulmern finden sich einige «Bekehrte», die in ihren Schriften Ansätze für eine Umbesinnung entwarfen, um «die technokratische Macht niederzuschlagen», wie es auf dem Buchrücken von Maldonados *Umwelt und Revolte* von 1971 so kämpferisch heißt. Papanek, der aus US-amerikanischer Perspektive, mit europäischen Wurzeln, vor allem die Multis angreift und sich einer egalitären und inklusiven Gestaltungshaltung verschreibt, erscheint mir in diesem Zusammenhang als logische Gestalterfigur. Darüber hinaus setzt Papanek selbst sein Buch in einen umweltpolitischen Zusammenhang, indem er es neben Publikationen wie Rachel Carsons bahnbrechendes Buch *Silent Spring* (1962) einreicht, das untrennbar mit dem Aufkommen der Umweltschutzbewegung in den USA verbunden ist.

FP In letzter Konsequenz schon ein Glaube an selbst regulierende Kräfte, aber nicht im heutigen Verständnis einer globalen kapitalistischen Ökonomie, sondern einer Selbstkontrolle des Subjekts durch Partizipation und Problemlösungssystematiken. Was in dieses Bewusstsein noch nicht miteinbezogen war, ist zum Beispiel eine feministische Kritik am Designbetrieb oder eine tatsächliche politische Emanzipation ökonomisch benachteiligter Länder.

TG Immerhin erklärt dieser Glaube seine ablehnende Haltung dem Patent und Copyright gegenüber. Selbst veröffentlichte er lieber Ideen und Entwürfe, oder liefert, wie in diesem Buch, Anleitungen. Zum einen stört ihn das Geschäftemachen rund um das Patentieren, an dem vor allem Staat, Industrie und die Anwälte verdienen. Und zum anderen sieht er darin die Ausgrenzung eines Großteils der Weltbevölkerung, die an wichtigen Entwicklungen nicht teilhaben kann und somit eine Unausgewogenheit im System zwischen Arm und Reich bedingt. «Patente dienen nicht dem sozialen Wohl», steht im Kapitel 9 zu Design und Verantwortung. Das in Kapital umgewandelte Schutzrecht-Monopol einiger weniger und der Zeit raubende Verwaltungsapparat behindert in seinen Augen eine raschere Weiterentwicklung der Gesellschaft. In diesem Sinne gilt Papanek sicher auch als Wegbereiter des Open-Source-Gedankens im Design.



MF Ja, und das bezieht auch die Frage des Maßstabs mit ein. Im Vorwort zur zweiten Ausgabe setzt Papanek seine Arbeit in Beziehung zu Fritz Schumachers *Small is beautiful. Economics as if people matter*, das ebenfalls Anfang der 1970er Jahre erschien. Mit Schumacher, der laut Papanek zu seinen guten Freunden zählte, teilte Papanek die Ansicht, dass nichts, was zu groß ist, funktioniert. Damit sprechen die beiden in erster Linie von Dezentralisierung, auch im Sinne von Besitz.

FP Viktor Papanek verkörpert in dieser historischen Verwandtschaftsbeziehung den Pragmatiker, er kümmert sich um das, was denk- und machbar erscheint. Von außen betrachtet ergibt das ein Bild dessen, was zu jener Zeit eine denkbare Dimension annahm: Vom Stellenwert, den Bionik in diesem Buch einnimmt, über Car Sharing und die besonders anschaulichen Studien vereinfachter Kommunikationstechnologie findet sich eine ganze Reihe sehr einflussreicher Konzepte.

TG Sein Pragmatismus in allen Ehren, er erscheint doch in vielen Dingen ebenso als Idealist, der einer Faszination für den eigenen Berufstand aufsitzt. In gewisser Weise einer US-amerikanischen Tradition verhaftet, die den Beruf des Designers seit den 1940er Jahren und spätestens mit Raymond Loewys Erscheinen auf dem Cover des *Time Magazine* als Retter von Wirtschaftskrisen zu heroisieren begann. Auch wenn Papanek ihn ablehnte, schätzte er andere Weggefährten im Industriedesign, wie Henry Dreyfuss, dessen *Designing for People* er in Kapitel 2 zitiert und äußerst positiv bewertet. Es verwundert daher, dass zu anderen Zeitgenossen der amerikanischen Designgeschichte wie Charles und Ray Eames oder George Nelson bisher keine Verbindungen nachgewiesen werden konnten. Sahen sie doch alle die Rolle des Designers mit einem erweiterten Aufgabenspektrum jenseits der reinen Formgebung. Auch andere Gemeinsamkeiten könnten darauf hinweisen, wie das Anlegen ethnologischer Sammlungen und Bilddatenbanken. Das Lernen von anderen Kulturen und regionalen Besonderheiten als Anregung für den eigenen Entwurfsprozess findet sich im Werk all dieser ProtagonistInnen.

FP Hier denke ich auch an Vorläufer wie Bernhard Rudofsky, mit denen die Rückbesinnung auf traditionelle Bau-, Wohn- und Lebensformen ihren Ursprung nahm. Der Einfluss ist für mich nicht von der Hand zu weisen, insbesondere dort, wo Papanek Beispiele aus anderen Kulturkreisen anführt. Die naive Begeisterung dieser Generation für nichtwestliche

Kulturerzeugnisse und Techniken ist aus heutiger Sicht zwar verständlich, in ihrem Essentialismus aber sicher nicht ganz unproblematisch.

MF Vielleicht auch ein Rezeptionsproblem? Aus *Design for the Real World* wird häufig Papaneks Eingangsstatement «All men are designers» zitiert. Aus dem Zusammenhang gerissen führt das in Verbindung mit der Begeisterung für das RURALE und Traditionelle mitunter zu Missverständnissen. Der Satz aus dem ersten Kapitel leitet die bereits erwähnte Auseinandersetzung zum Thema «Was ist Design?» ein und zielt nicht auf die Abschaffung des Berufsstands des Industrial Designers ab. Allerdings wird dieser sehr kritisch in Frage gestellt. Im Zusammenhang mit der klassischen Designgeschichtsschreibung, die im Sinne der Moderne ein Bild des professionellen, spezialisierten und letztlich ja auch begnadeten Formgebers hochhält, während allen anderen von dieser exklusiven Tätigkeit ausgeschlossen sind, ist die schwierige Position Papaneks in Designkreisen nicht weiter verwunderlich. Dieses Thema ist sicher nach wie vor aktuell.

TG Gewiss, die Verkürzung auf dekontextualisierte Stehsätze wie etwa Louis Sullivans «form follows function» hat dem eigentlichen Sinn der Aussagen selten Gutes getan und führt zur Fehlinterpretation ihrer Autoren. Um so mehr scheint es notwendig, *Design for the Real World* in seiner Gesamtheit zu lesen, um sich ein umfassendes Bild zu machen, und sich nicht mit einzelnen Schlüsselsätzen zu begnügen. So wird Papaneks Arbeit voreilig auch gerne auf «Recycling» oder «Dritte-Welt-Design» verkürzt und die Vielschichtigkeit seines Werks außer Acht gelassen.

MF Diese Vielschichtigkeit rührt auch daher, dass die beiden Buchteile auf einzelnen Artikeln oder Vorträgen basieren, die zwischen 1963 und 1970 entstanden sind. In diesen Zeitraum fällt u.a. Papaneks Lehrtätigkeit an der Purdue University, die viele Fallbeispiele und einen Großteil der Bebilderung des zweiten Teils ausmacht, seine Tätigkeit als Designkonsultent für die UNESCO, die nicht zuletzt das viel besprochene Tin-Can Radio hervorbrachte, sowie seine Fernsehshow *Design Dimensions* auf WNED-TV, einem lokalen Sender in Buffalo, New York. Auffallend ist die Verschränkung der Textteile, die vor allem durch Schilderungen persönlicher Erfahrungen entsteht. Vielleicht verrät die Entstehungsgeschichte der Texte auch etwas über die Gattung des Buches und die Arbeitsweise dieses Autors?

TG Wie wir wissen, war er kein typischer Schreiber, eher ein «Diktator», der in Assoziationsketten den Text in die Schreibmaschine diktierte. Sein beeindruckendes rednerisches Talent wurde bisher von allen befragten Zeitzeugen betont. Harlanne Roberts, Papaneks vierte Frau, tippte *Design for the Real World*. Sie half ihm das zu formulieren, was er sagen wollte, wie er es im ersten Vorwort bezeichnet. Ihr Beitrag an der Entstehung dieses Buchs blieb bisher völlig unberücksichtigt. War sie doch beim Erstellen der Urfassung in der Abgeschiedenheit von Viken, einem kleinen schwedischen Fischerdorf, Papaneks mehr oder weniger einziges Gegenüber – ausgenommen seine schwedischen Freunde von der Pan-Scandinavian Student Design Association, die ihn bereits früher zu Talks und Lectures einluden und den Link zum Verlag in Stockholm einfädelten. Später übernahm Nicolette, Papaneks Tochter aus zweiter Ehe, die Rolle der Schreibassistentin, so zuletzt bei *The Green Imperative. Ecology and Ethics in Design and Architecture* (1995). Nachdem es sich bei der vorliegenden Übersetzung um eine Überarbeitung handelt, kann jedoch davon ausgegangen werden, dass Papanek selbst später in das bestehende Manuskript hineingearbeitet hat.

MF Das Diktieren, wie Du es beschreibst, ist gut vorstellbar, schließlich schimpft es sich mündlich leichter als schriftlich. Darüber hinaus entspricht der legere Stil auch dem Geist der Zeit, als Ablehnung einer Szene-Exklusivität, um ein breiteres Publikum anzusprechen.

FP Ja, es ist evident, dass es sich bei diesem Autor um einen umtriebigen Vortragsreisenden handelt. Das Grundprinzip, die Art und Weise, in der Papanek argumentiert, das heißt: Problemstellung/Polemik-Analyse-Lösungsvorschlag ist durchwegs repetitiv. Das ist ein Muster, das aus heutiger Sicht ganz klar einem populären Sachbuchgenre angehört.

Ein besonders charmantes Charakteristikum dieser Literatur sind die extremen Perspektivwechsel. Ich denke, man muss den Einfluss von Science-Fiction-Literatur miteinbeziehen, die ja im heutigen Denken keine so große Rolle spielt. Mal stehen wir auf fernen Planeten, dann wieder im Altersheim im mittleren Westen. Aber alles wird zusammengehalten von einem einzigen Effizienzgedanken. Die Bandbreite der Anwendungen reicht von extremer Fiktion bis zu extremem Pragmatismus, und andererseits wird die Hierarchie zwischen bewussten Designprozessen und den durch den Alltag eingeschliffenen Produktformen in Frage gestellt.

TG Mich erinnert das Buch an den aggressiven Wortwitz eines Tom Wolfe, dessen, wenn auch später erschienenenes, *From Bauhaus to our House* (1981) wir vielleicht noch in Papaneks Bibliothek finden werden. Der kolumnenhafte und extrem subjektive Blick auf die Dinge scheint einer amerikanischen Leserschaft vielleicht vertrauter als uns in Europa – da das Buch von vorneherein als Populärlektüre angelegt war, erübrigt sich die Frage nach seiner Wissenschaftlichkeit vielleicht? Andererseits findet sich in Amerika anscheinend ein breiteres Lesepublikum für konsumorientierte und somit designrelevante Publikationen wie etwa Virginia Postrels *Substance of Style* (2003), um ein aktuelleres Beispiel zu nennen, die sich alle nicht an ein Fachpublikum, sondern an die breite Masse richten, sehr stark dem Journalistischen verhaftet bleiben, aber die Bestsellerlisten stürmen. Papanek kennt da keine Berührungsängste und hat selbst Fernsehen und Radio dazu genutzt, um seine Botschaften in die Wohnzimmer der «Otto-Normalverbraucher» zu tragen. Ich denke auch, dass die Erstveröffentlichung von *Design for the Real World* in Schweden der Popularität in den USA als Alternativliteratur einen Bonus verschafft hat – Europa, speziell Skandinavien, war zu jener Zeit politisch und gesellschaftlich en vogue, zumindest in bestimmten Kreisen, auch aus Protest gegen die Nixon-Administration.

FP Ein weiteres publizistisches Genre, das diesem Buch nahe steht, ist die Anleitung zum Selberbauen. Hier gibt es gleich drei Titel in Papaneks *Cœuvre*, die beiden 1973 und 1974 erschienenen *Nomadic Furniture*-Bände, die er gemeinsam mit James Hennessey verfasst hat, oder das 1977 erschienene Buch *How Things Don't Work*. Speziell die *Nomadic*-Bände haben gewissermaßen Kultstatus. Es sind Sammlungen von Autorendesign, Wohnvorschlägen oder einfach simplen technischen Lösungen für den Alltag. Ein alternativer Möbel- und Wohnkatalog, der dem *Whole-Earth Catalogue* näher steht als einer *Coffetable*-Designpublikation. Und in dem der massenhaften Verbreitung des Heimwerkertums Rechnung getragen wird, was ihn in mancherlei Hinsicht zum Vorläufer des Ikea-Katalogs macht.

MF Ein guter Teil von Papaneks Arbeit tendiert sicher zur Kategorie der «How-To-Bücher», allerdings immer in Verbindung mit deftiger Produktkritik. Damit macht Papanek eine Grätsche zum Konsumentenschutz, der in den USA seit den 1960er unter anderen um Ralph Nader erstarkte. Die in *Design for the Real World* begonnene Kritik an der vorherrschenden Warenkultur bezüglich Sicherheit, Preis-Leistungs-Verhältnis

und Umweltverträglichkeit setzt Papanek in *How Things Don't Work* fort. Allem voran werden die Werbung und das Produktstyling verurteilt, weil diese zur künstlichen Produktvergeisung beitragen. Hier erinnert *Design for the Real World* an Vance Packards *Hidden Persuaders* (1957) und *The Wastemakers* (1960); Auch an W. F. Haugs *Kritik der Warenästhetik*, das in Deutschland im selben Jahr erschien wie *Design for the Real World* in Schweden. Übrigens musste Packard mit seinen Büchern, meines Wissens nach, auch etliche Kritik einstecken. Heute gelten beide Bücher als Klassiker, wenn von «Planned Obsolescence» die Rede ist. Ungefähr so, wie bei *Design for the Real World*, wenn es um Sustainability im Design geht.

TG Hier lässt sich auch gleich die Frage anschließen, unter welchen Einflüssen *Design for the Real World* entstanden ist? Inwiefern lässt sich eine Wirkungsgeschichte wesentlicher Figuren und Schulen auf Papanek ablesen?

FP Zumindest in seinem Wirken in den sechziger und siebziger Jahren kann man Buckminster Fullers Einfluss ganz deutlich feststellen. Mit dem gravierenden Unterschied, dass Papaneks Zielvorstellungen immer praktisch gemeint waren, also zur Durchführung bestimmt, selbst wenn er über Städte im All spricht. Aber die Rolle des Pop-Gottes, der über Konstruktion und abstrakten Raum räsoniert, war halt schon an den einflussreichen Freund vergeben. Auch das Vorwort zu den ersten englischen Ausgaben stammte ja von Fuller selbst.

Wenn man weiter zurückblickt, ist sicher Frank Lloyd Wrights Einfluss – als Utopist und ur-amerikanische Leitfigur – nicht zu gering einzuschätzen, und Papanek hat ja auch bei ihm gearbeitet. Im Zentrum steht bei allen drei Ansätzen der Mensch und sein Werkzeug als Bindeglied zu Natur und Umwelt und eine frühe Form globalen Bewusstseins.

MF Papaneks Verständnis vom Verhältnis zwischen Moderne und Natur ist sicher von Wright beeinflusst. Vielleicht wurzelt darin seine kritische Haltung gegenüber einigen Strömungen der Moderne wie gegenüber der Neuen Sachlichkeit?

TG Dennoch ist seine im ersten Teil des Buches geäußerte Kritik dem Bauhaus gegenüber verwunderlich. Er sieht den sozialen Anspruch auch im gestalterischen Prozess, dem «Bau am Gemeinsamen», sowie dessen gerechte Verteilung als gescheitert. Zu exklusiv sind die künstlerischen Ansätze und Ergebnisse.

MF Genau genommen bezeichnet er im zweiten Kapitel das Bauhaus als eine Schule, die in ihrer Zeit sinnvoll und einflussreich war (*Telesis*). Seine Kritik zielt hauptsächlich darauf ab, dass über so viele Jahrzehnte an einer dogmatischen Haltung festgehalten wurde, vor allem in der Ausbildung. Im Weiteren stellt er sich auch auf die Seite der Funktionalismuskritiker, die im Laufe der 1960er Jahre auch außerhalb des Designfeldes präsent waren, denken wir nur an den Sozialpsychologen Alexander Mitscherlich und sein Buch *Die Unwirtlichkeit unserer Städte* (1965), in dem dieser die Entstehung von Neurosen in Beziehung zu einer unmenschlich verbauten Umwelt setzt. Es ist leider Papaneks sprunghafter Polemik zuzuschreiben, dass diese Auseinandersetzung nicht besser ankommt.

FP Ich würde sagen, das ist seine Qualität und zugleich auch sein Verhängnis. Seine Qualität ist für mich sehr stark sein praktischer Zugang zu Problemstellungen und seine optimistische Art der Analyse auch anhand von Beispielen. Darin ist ja auch ein Verständnis des Designers als Generalist im Produktionsprozess und die damalige gestalterische Praxis mitdokumentiert. Das ist insofern wertvoll, als es das in dieser Weise heute so nicht mehr gibt. Daneben sind es auch die ästhetischen Aspekte, die Bebilderung, die eigenen und fremden Designbeispiele, die eine alternative Alltagsästhetik vorbereiten. Problematisch finde ich die Art und Weise, wie Papanek über Kunst spricht. Es kündigt sich an dieser Stelle an, dass Papanek Design gegenüber einem künstlerischen Avantgardeanspruch emanzipieren möchte und sein eigenes, in dieser Hinsicht recht unaufgeschlossenes Wertesystem entwirft. Das Scheitern stadtplanerischer Konzepte zu konstatieren und brutalistische Architektur und Umwelt als unmenschlich zu kritisieren, gehörte auch meiner Einschätzung nach geradezu zum guten Ton. Das war durchgesetzt, von Jaques Tatis Filmen bis zum Mordillo-Cartoon zwischen den Werbeblöcken. Was Papanek davon unterscheidet, ist, dass er die konkrete berufliche Praxis adressiert. Er fordert demokratischere, stärker von Partizipation und Dialog geprägte gestalterische Prozesse als Anpassung an die postindustriellen Bedingungen, an eine Welt, in der nicht nur die Industrie und der Staat Aufträge erteilen.

TG Hinzu kommt sicherlich Papaneks persönliche Erfahrung mit dem nach wie vor autoritären Stil, der die Denkschulen zu Beginn des 20. Jahrhunderts vereint. Hier erscheint er fast als gebranntes Kind. Er hat zwar nicht am Bauhaus studiert, aber bei Frank Lloyd Wright in den späten 1940er Jahren gearbeitet. Auch wenn er ein glühender Anhänger der Gestaltungs-

prinzipien und baulichen Visionen von Wright war, sah er sein pädagogisches Konzept in Taliesin und Taliesin West, wo er selbst war, als gescheitert. «Ein fünfzig Jahre währendes Experiment», wie er es im letzten Kapitel bezeichnet, das sich zu sehr an der Persönlichkeit Wrights orientierte. Weshalb er schon damals die Konsequenzen zog und sich mit den Worten «Ich möchte lieber der beste Papanek sein als ein drittklassiger Wright» verabschiedete, wie er einmal in einem Aufsatz im *Architektur & Bau Forum* (147/1991) bekannte. Ähnliches Scheitern an den Granden des Bauhauses ist bekannt. Wie wichtig ihm ein antiautoritärer Ansatz in der Lehre war, zeigt die Widmung dieses Buches zu Beginn: «This volume is dedicated to my students, for what they have taught me.»

FP Ich würde auf jeden Fall Papaneks pädagogische Entwürfe gegenüber den rein kulturkritischen Aspekten letztlich als einflussreicher bewerten. Und auch hier geht es Papanek in erster Linie um den Praxis-Aspekt und die Anwendbarkeit des Werkstättenunterrichts, den er im zweiten Kapitel dieses Buches als verdienstvoll, aber anachronistisch kritisiert. Auf einer theoretischen Ebene erscheint diese Kritik unangebracht, wenn man an Gyorgy Kepes Arbeit am New Bauhaus und seine *Vision+Value*-Publikationen denkt, die ja der technowissenschaftlichen Entwicklung gegenüber extrem aufgeschlossen waren und sich ganz früh etwa mit Kybernetik auseinandersetzten. Worauf Papanek abzielt, ist mehr, dass die ausschließlich handwerkliche Ausrichtung der Ausbildung aus der Zwischenkriegszeit zu kurz greift.

TG An dieser Stelle drängen sich mir die Fragen auf: An wen richtet sich *Design for the Real World*? Wer sind diese beruflichen Praktiker? Wer also ist die Zielgruppe? Papanek widmet das Buch zwar seinen oder den StudentInnen im Allgemeinen, die Art und Weise des Aufbaus und der Inhalt entspricht aber keinem Lehrbuch im herkömmlichen Sinne. Eher scheint es, als wolle er angehenden DesignerInnen die in seinem Sinne richtigen Werkzeuge mit auf den Weg geben. Das Buch ist sicherlich Papaneks populärstes Vermächtnis – aber sicher nicht ausschließlich an die Designwelt?

MF Er vertrat ja bereits im Vorwort zur ersten Ausgabe die Ansicht, dass es genug Bücher gibt, die sich ausschließlich an ein Publikum richten, das wiederum aus DesignerInnen oder DesignstudentInnen besteht, jedoch keines, das die Verantwortung im Design beleuchtet. Dabei kritisiert er vor allem, dass dabei stets der soziale Kontext sowie die LeserInnen außerhalb dieses Zirkels vergessen werden. Es stellt sich aber auch die Frage, inwieweit

er das erreicht hat. Warum wurde *Design for the Real World* für Dich als Künstler interessant?

FP Für mich war es zu dem Zeitpunkt, als ich mich damit beschäftigte, also Mitte der neunziger Jahre, wichtig, diese Zeit, ihren Kritizismus, aber auch ihre Zukunftsorientiertheit zu verstehen. Und damit auch ein Denken, das in der Moderne verankert ist, in vielen Punkten aber einen Bruch mit ihren Idealen vorbereitet. Papaneks Arbeit eignete sich für mich als Beispiel aus einer anderen künstlerischen Disziplin, diese Prozesse und ihre ideologische Motivation genauer zu untersuchen.

TG Dennoch findet das Buch, denke ich, seine häufigste Anwendung in der Designausbildung. Ich kann mich gar nicht mehr daran erinnern, wie und wann während meines eigenen Studiums ich das erste Mal mit *Design for the Real World* in Kontakt gekommen bin, aber es hat mich offensichtlich seitdem nicht mehr losgelassen. Bestimmt hat es meine Einstellung zu Design mitgeprägt und meine Kritikfähigkeit gegenüber dem Fach und meiner Rolle als Designer und als Forscher geschärft – nicht zuletzt auch, weil ich in meiner eigenen Arbeit Theorie und Praxis nicht trennen möchte. Die eigentliche Kraft des Buchs liegt unter anderem auch darin, dass es das Interesse und den Respekt erweckt, mit KollegInnen aus anderen Disziplinen zusammenzuarbeiten, bzw. es in dem weiten Feld des Designs berufliche Perspektiven eröffnet, die bisher nicht berücksichtigt wurden oder sich mit persönlichen Interessen und ethischen Werten besser decken als das Showbiz im Design. Viel kreatives Potential geht verloren, weil ihm nicht die nötige Beachtung und Anerkennung geschenkt wird, zumindest nicht auf der Mailänder Möbelmesse und in den Hochglanzmagazinen – oder von ProfessorInnen, die beidem nacheifern. Auch deshalb gebe ich das Buch meinen StudentInnen heute zu lesen, wohl wissend, dass sich einige daran stoßen, während andere sich entdecken können. Aus demselben Grund würde ich das Buch jedem anderen halbwegs an seiner Umwelt Interessierten zur Lektüre empfehlen – Politikern ebenso wie Industriebossen oder Magistratsbediensteten.

MF Ja, weil es etliche Themen anreißt, die sehr viele Menschen bewegt haben und immer noch bewegen. Damit haben auch viele etwas dazu zu sagen, oder eben daran zu kritisieren.



FP Auf der Umschlaginnenseite in deiner alten Taschenbuchausgabe steht der Satz: «For my father in law who could have written this book long ago (only better).»

TG Ob dieser Stiefvater Designer, Architekt, Sozialarbeiter oder gar Buckminster Fuller war, wissen wir leider nicht. In jedem Fall hat das Buch beim Lesen zu einer intensiven Auseinandersetzung geführt, sonst wäre es nicht mit diesem Kommentar weiterverschenkt worden. Vielleicht war dieser Stiefvater aber auch ein Kreativitätsforscher, denn auch dazu findet sich im Kapitel 9 eine Reihe praxisorientierter Anleitungen und Problemlösungsansätze. Papanek beschränkt sich dabei nicht nur auf eine Zusammenfassung bestehender Methoden, wie etwa jene aus Arthur Koesters *Insight and Outlook* (1949) bzw. *Act of Creation* (1964) oder William Gordons *Synergetics* (1961). Gerade Letztere, die der Biologie nahesteht, praktizierte er selbst, weshalb für ihn die Auseinandersetzung mit der Natur und die Suche nach «biologischen Prototypen» ein naheliegendes Entwurfshilfsmittel darstellt. Aus der Beschäftigung mit Koesters metaphorischem Denken (Bisociation) entwickelte er den «Papiercomputer», ein weiteres Hilfsmittel zur Generierung innovativer Lösungen. Heute werden viele dieser Ansätze unter dem Begriff «Design Thinking» subsumiert und wieder entdeckt. Dabei geht es um das Überwinden antrainierter Denkmuster beim Einzelnen und das Anwenden eines kollektiv erzeugten Ideenpools, womit wir auch schon wieder bei Papaneks gefordertem Designteam wären.

MF Papaneks Entwurf beinhaltet neben den vielen praktischen Ansätzen eine soziale Utopie. Vision ist die Schaffung einer «humaneren Umwelt», wie es damals in kritischen Kreisen so schön hieß. Hier wird das Soziale nicht vom Ökologischen getrennt betrachtet, weil letztlich die inhumane Gesellschaft für die Zerstörung der biologischen Umwelt verantwortlich gemacht wird. Das ist zwar bei Papanek nicht so scharf formuliert wie zum Beispiel im vorher erwähnten Buch von Maldonado, drückt sich dafür aber deutlich durch den hohen Stellenwert aus, der dem Entstehungs- und Produktionsprozess eines Produktes einräumt wird. Gedacht und gearbeitet wird im interdisziplinären Kollektiv, dabei sollen auch die Konsumenten in die Entscheidungsprozesse mit eingebunden werden. Die DesignerInnen übernehmen die zentrale Rolle eines Vermittlers. Das Team im Prozess ist wichtiger Gegenstand der Auseinandersetzung, zahlreiche Diagramme und Work Charts im Buch zeigen dies. Damit wird auch die Autorenschaft, vor allem die Herrschaft über die Form in Frage gestellt. Allerdings vielleicht

weniger im Sinne einer namentlichen Nennung als im Sinne von geistigem Eigentum und Copyright.

FP Ja, die Abkehr vom Produktfetisch auf der einen Seite und die Fokussierung auf die Teamsituation und die kollektive Autorenschaft auf der anderen Seite. Sehr signifikant finde ich auch, dass, obwohl es an keiner Stelle um politische Systeme geht, vor allem auch an Bedingungen für Design – im Sinne einer Verbesserung von Voraussetzungen – gedacht wird. Das kommt insbesondere in den UNESCO-Projekten und dem Engagement für ökonomisch unterentwickelte Regionen zum Tragen.

MF Der Kapitalismus als wirtschaftlich-politisches System ist doch unter Dauerbeschuss, oder? Allerdings bezieht sich Papanek immer wieder eindeutig auf seine Position als Gestalter, und aus dieser Perspektive heraus gelten die Überlegungen dem Zusammenspiel unterschiedlicher Systeme. So auch, wenn er im Kapitel 4 die Gefahren verschiedener Möglichkeiten, für oder in Entwicklungsländer/n zu arbeiten, beleuchtet. Darunter die einfachste, aber sicher auch «schäbigste» Form, wie Papanek es nennt, von zu Hause aus Dekorartikel aus exotischen Materialien zu entwerfen, die für den Export in die sogenannte Erste Welt bestimmt sind. Dadurch ist ihr wirtschaftlicher Erfolg von der Lage hier abhängig und problematisch. Eine weitere Möglichkeit darunter behandelt den Wissenstransfer vom industrialisierten Land aus. Dabei besteht allerdings die Gefahr, dass die Designideologie der jeweiligen GestalterInnen in den Vordergrund tritt. Besser wäre laut Papanek, wenn es eine Ausbildungskette gibt, eine Art «Saat-Projekt». Ich denke, in diesem Zusammenhang ist es hilfreich, Prozess- und Systemfragen mit Ästhetikfragen in Beziehung zu setzen. Auch deshalb, weil Papanek sich scheinbar der Formgebung entzogen hat, im Gegensatz zu vielen Zeitgenossen, die ihre Visionen auf sehr eindrucksvolle Weise visualisiert haben. Soviel wir heute wissen, war Papanek ein guter Zeichner, wieso hat er seine Ideen kaum in zeichnerischer Form zu Papier gebracht?

TG Weil ihm offensichtlich das Wort, gesprochen oder geschrieben, als das idealere Entwurfsmedium erschien, das formale Spielräume offenlässt. Vielleicht auch, um seine intellektuelle Herangehensweise von den in seinen Augen großteils selbstgefälligen, rein künstlerisch ausgearbeiteten Visionen mancher Zeitgenossen zu unterscheiden. Vermutungen, die es im Zuge der Aufarbeitung seines Nachlasses noch zu verifizieren gilt. Seine Handschrift entpuppt sich jedenfalls als eindeutiges Markenzeichen und

eigens entwickelte Typografie mit hohem Wiedererkennungswert. Sie taucht hier in den abgebildeten Charts und in einigen Diagrammen im zweiten Teil des Buches auf – die *Nomadic-Furniture*-Bücher sind sogar durchgehend handschriftlich publiziert.

FP Wir haben zuvor schon seinen sehr egalitären und unhierarchischen Autorenschaftsbegriff angesprochen, pointiert gesagt, dem Prinzip, dem Diskurswert den Vorrang vor dem Copyright einzuräumen. Man könnte das als eine Ästhetik der Veranschaulichung bezeichnen, in der alles zunächst einmal den Charakter eines Studienobjekts besitzt. Und ich denke, dass die Ästhetik der Diagramme, der Zeichnungen und Bücher, speziell der genannten *Nomadic-Furniture*-Bände, schon eine sehr signifikante Designleistung darstellt. Dennoch bleibt in Fachkreisen die Frage nach Victor Papaneks Schaffen als Designer.

TG Papaneks Leistung als Designer anzuerkennen, heißt seine Definition von Design, dem Designprozess und der Rolle des Designers zu akzeptieren, zumindest aber seine Betrachtungsweise einzunehmen, die vor allem nicht das Endprodukt zum Designfetisch macht. Dahingehend erfüllt gerade *Design for the Real World* Papaneks Legitimation als Designer. Die wenigen darin abgebildeten Objekte, ob Prototypen oder Serienprodukte, die direkt oder unter Anleitung auf den Autor als Designer zurückgehen, stehen einer Vielzahl rein wörtlich formulierter Ideen und Konzepte gegenüber. Verkürzt zusammengefasst, könnte man auch behaupten, er hat die Dinge in dem Moment entworfen, da er sie verbalisiert hat. Eigentlich ein schöner Gedanke, da nicht gleich Materie vergeudet wird, um Unausgegorenes in die Welt zu setzen. Es ist allerdings evident, dass etwas, das sich einer herkömmlichen funktional und formal geprägten Betrachtung entzieht, schwer festzuhalten ist, weshalb Papanek heute auch nur marginal, wenn überhaupt, in sogenannten Designmuseen zu finden ist.

FP Das generelle Dilemma des Partizipatorischen, seine scheinbare Unangreifbarkeit ist in diesem Designverständnis immanent, weswegen es sich nur schwer durch Objekte repräsentieren lässt. Zum anderen lässt sich das vielleicht auch damit erklären, dass Grün- und Alternativbewegungen ein Problem mit ästhetischen Programmen haben. Auf den ersten Blick könnte Papaneks Arbeitsweise schon zu solchen verkürzten Auffassungen verleiten. Die Welt des Victor Papanek ist jedoch weitaus komplexer, eben auch, weil Papanek in den Ausläufern der amerikanischen Moderne

sozialisiert worden war. Wenn man beispielsweise die AutorInnenentwürfe betrachtet, also die Möbel von DesignerInnen, die Papanek in *Nomadic Furniture* als praktische Alternativen anführt, sieht man einen Kenner am Werk, jemanden, der sich sehr intensiv mit Formgebung auseinandergesetzt hat.

TG Abgesehen davon, dass er der Natur als Gestalter mehr zugetraut hat als dem einzelnen Menschen, hat er darauf vertraut, dass sich die Dinge selbst entwickeln – eine Art Evolutionsdesign. Sein Eingriff als Designer beschränkt sich darauf, Anregungen und Anleitungen zu geben. Nicht umsonst eröffnet er den Buchteil «Wie es sein könnte» mit einem Zitat von Pablo Picasso, das auf Gertrude Stein zurückgehen soll. Es erklärt die Hässlichkeit eines innovativen Neuentwurfs mit seinem komplizierten Entstehungsprozess. Erst die Reproduktion und geschmackliche Anpassung bringt ihn zur ästhetischen Vollendung. Wie mir scheint, ein Schlüsselzitat im Verständnis von Papaneks gestalterischem Werk.

MF Das heißt, dass die Formfrage der Prozessfrage unterliegt, auch unter ganz speziellen kulturellen Vorzeichen. Nehmen wir das wohl bekannteste Papanek-Produkt, das Tin-Can Radio, ein Radioempfänger, der im Wesentlichen aus einer alten Getränkedose, Wachs, einem Docht und etwas Elektronik besteht. Bezüglich der Erscheinungsform des Dosen-Radios beschreibt Papanek im Kapitel 9 eine Begebenheit von 1967. In diesem Jahr wurde er an die Hochschule für Gestaltung in Ulm eingeladen. Dort wurde das Radio zwar als gute Entwicklung empfunden, aber auch maßgeblich für seine «Hässlichkeit» und «Formlosigkeit» kritisiert. Grau hätte er es lackieren sollen, sagten sie. Abgesehen davon, dass ihn das sicher zum Lachen gebracht hat, argumentiert er, dass das für ihn falsch gewesen wäre, weil er sich nicht berechtigt fühlte, Tausenden von Indonesiern seinen Geschmack aufzudrücken. Wenn man will, kann man darin auch einen Versuch sehen, sich der Kritik des Kulturimperialismus zu entziehen, die dominante Position des weißen, westlichen Mannes wurde ja eben Gegenstand kritischer Kulturdiskussion.

TG Wesentlich erscheint mir, dass sich bei Papanek das formale Ergebnis eines Produkts aus Variablen ableitet – im speziellen Fall aus lokalen Ressourcen, Fertigungsmöglichkeiten und geschmacklichen Vorlieben. In Wahrheit versucht er nicht, stilistisch einzuwirken oder gar dogmatisch vorzugehen, sondern überlässt das Aussehen einer Sache ihrem Umfeld

bzw. den ästhetischen Präferenzen seiner BenutzerInnen. Hier liegen für mich Paralleltäten zu Josef Frank und der Wiener Schule auf der Hand, die ja die Gestaltungsdogmen der Moderne lokal interpretierten und mitunter sogar Kitsch zuließen – in seinem bevormundenden Schreibstil erinnert Papanek allerdings eher an Adolf Loos. Seine Einbettung in die österreichische Designgeschichte wird hier sicher noch zu interessanten Rückschlüssen führen. Wie dem auch sei, Papanek hat den heutigen Wunsch nach individuellen Gestaltungsmöglichkeiten im industriellen Fertigungsprozess bereits mitgedacht.

MF Ja, wie man an den mit Stoffen, Muscheln und Perlen dekorierten Varianten des Tin-Can Radios aus Indonesien im Kapitel 8 sehen kann, birgt diese Methode auch einen großen Reiz. Diese Beispiele erinnern auch ein wenig an Mobiltelefone, die von ihren BesitzerInnen liebevoll beklebt und verziert werden. Andererseits bedingt es schon eine gewisse Ökonomie der Einfachheit, wenn die traditionellen Kriterien sozial und ökologisch motivierter Gestaltung stur befolgt werden. Zusammengefasst finden sich solche zum Beispiel in Schumachers einflussreichem *Small is beautiful*. Dort werden neben dem Einsatz lokaler Rohstoffe technische Hilfsmittel, die mit geringem finanziellen Aufwand und möglichst niedrigem Energieverbrauch betrieben werden können, gefordert. Letztlich auch Versuche, ohne zentrale Versorgungsnetze auszukommen. Vor diesem Hintergrund lässt sich das Tin-Can Radio auch als Symbol für Unabhängigkeit lesen.

FP Das Tin-Can Radio ist aus heutiger Sicht bestimmt eine Designikone, ein Objekt, das seit seiner Entwicklung für Kontroversen gesorgt hat, das aber auch die Sehnsucht nach einer einfacheren Produkt- und Medienökonomie symbolisiert. Als Produktdesign ist es ja nicht wirklich zu Ende gedacht – Stichwort Einwegempfänger – aber sein Diskurswert ist immens. Das Tin-Can Radio ist erst in zweiter Linie ein Radio.

TG Worauf wir jetzt noch gar nicht eingegangen sind, ist Papaneks Sammelleidenschaft für Artefakte regionaltypischen Ursprungs, die er immer wieder, auch hier im Buch, als perfekt gestaltete Beispiele heranzieht. Das Leben und Lernen von indigenen Völkern war für ihn wesentlicher Fundus und eine Inspirationsquelle nahe liegender Problemlösungen, die die industrialisierte Zivilisation bereits größtenteils zur Ausrottung brachte.

FP Die Nähe zwischen Sammeln und Gestalten war eine der wichtigsten Konstellationen in der Designpraxis des 20. Jahrhunderts. Das Sammeln als ästhetische Praxis, das Zusammenstellen eigener Typologien und Archive ist aus heutiger Sicht fast ein Merkmal eines modernen Designverständnisses. Es verwundert aus heutiger Sicht ein wenig, dass das Ausstellen im Werk von Papanek keine so bedeutende Rolle spielte wie bei anderen Sammler-Designern des 20. Jahrhunderts, also Bernhard Rudofsky oder Charles und Ray Eames. Ich bin gespannt, was die Aufarbeitung seines Archivs, die Ihr in Angriff genommen habt, ans Licht bringt.

MF Ja, das ist überraschend, denn soweit wir das bis jetzt sagen können, umfasst Papaneks Archiv eine umfangreiche Sammlung an Objekten aus unterschiedlichsten Kulturkreisen. Die Analyse dieser Werkzeuge und Artefakte und deren Kontexte finden sich zum Teil in seinem publizistischen Werk und waren wohl auch wesentlicher Bestandteil seiner Vorträge. Noch deutlicher als in *Design for the Real World* kommt der Stellenwert dieser Auseinandersetzung in *The Green Imperative* (1995) heraus.

TG Auch in seinem Frühwerk als Designer arbeitet er mit Rücksicht auf lokale Handwerkstechniken oder lässt Artefakte, z.B. in der Innenraumgestaltung, einfließen. In seinem Nachlass sind wir auf eine Serie von Möbel- und Interieurentwürfen gestoßen, die mit indianischen Gestaltungselementen und Produktionsmethoden spielen. Vermutlich um 1950 und zum Teil für einen kalifornischen Auftraggeber entstanden, wurde sie, soweit wir wissen, jedoch nie realisiert. Einzig der Stuhl, der sich als Abbildung im Kapitel 11 wiederfindet, wurde nach diesen Entwürfen später umgesetzt, als eine Art Fair-Trade-Projekt, in Handarbeit in den Appalachen im Süden der USA gefertigt. Hier liegt wohl auch der große Unterschied in der Übersetzungsarbeit ethnologischer Versatzstücke in den Designprozess. Während die Eames industriell umsetzbare Entwürfe liefern, selbst wenn das Produkt noch stark an einen indigenen Archetypen erinnert, hält Papanek bis hin zur Fertigung am kulturellen Ursprung und der sozialen Integrität des Produktes fest.

MF Neben dem Know-how-Transfer von Menschen, die noch eng in Verbindung mit der Natur leben, war das Lernen von der Natur selbst eine wichtige Quelle für den Entwurf. Das Kapitel «The Tree of Knowledge» zeigt einen kleinen Ausschnitt von Naturstudien, die Papanek mit seinen StudentInnen an der Purdue University gemacht hat. Prototypen in der Natur bieten Vorlagen für Strukturen und Abläufe, wie sie in Studienprojek-

ten umgesetzt wurden. Indem in diesem Zusammenhang die Notwendigkeit von der Entwicklung besserer Technologien, Materialien und Prozesse herausgestellt wird, zeigt sich, dass Papanek kein genereller Technologiefeind war, sicher von der Auseinandersetzung mit der Auflösung der «Herrschaft der Mechanisierung» geprägt, aber nicht von vornherein fortschrittsfeindlich.

TG Abschließend würde mich interessieren, weshalb Papanek gerade jetzt wieder entdeckt wird, oder es anscheinend Anlass gibt, sich mit seinem Leben und Werk näher auseinanderzusetzen? Die Industrial Designers Society of America, die ihn in den 1970er Jahren ausgeschlossen und als Nestbeschmutzer bezeichnet hat, titulierte ihn neuerdings als «guiding light» auf ihrer Website. Bei der internationalen Tagung *Design Research, Strategy Setting to Face the Future* an der Freien Universität in Bozen im Frühjahr 2007 führte *Design for the Real World* die Liste der Publikationsempfehlungen an. Das französische Designmagazin *Azimuths* widmete diesen März eine ganze Ausgabe dem Themenkomplex Sustainability und den Leitartikel Victor Papaneks Pionierarbeit. Auch in Österreich erinnerte vor kurzem ein ganzseitiger Artikel in der Rubrik «Zeichen der Zeit» in der Tageszeitung *Die Presse* an den vor zehn Jahren verstorbenen Designer und Denker. Erleben wir nach langjähriger Ignoranz eine Papanek-Renaissance?

MF Im Designbereich erfährt *Design for the Real World*, und somit Victor Papanek, ja fast automatisch seine Aktualisierung, weil die großen Problemgebiete, die er anspricht, heute präsenter sind denn je, vor allem medial. Manche Problemfelder sind deckungsgleich, nur die Schlagwörter, unter denen sie abgehandelt werden, haben sich verändert, wie etwa von Umweltverschmutzung zu Klimawandel, weil die Auswirkungen anders wahrgenommen werden. Papaneks Arbeit wird in diesem Zusammenhang wie ein Leitmotiv angeführt. Das ist vielleicht erstmal gar nicht schlecht, um eine andere Sicht auf diese eher ungewöhnliche Designpraxis zu gewinnen. Allerdings auch nicht ganz unproblematisch, wenn der Umgang mit besagten Themen im Design nicht differenzierter wird. Der Generalismus ist ja auch Papanek fast zum Verhängnis geworden. Damit zeigt sich auch, dass es gar nicht so einfach ist, festzulegen, was Design für die «reale Welt» überhaupt ist. Erfreulich sind in diesem Zusammenhang Ausstellungsprojekte wie *Design for the other 90%* am Cooper Hewitt National Museum in New York (2007), in dem u.a. in Rubriken wie Gesundheit, Wasser und Ausbildung Arbeiten vorgestellt werden, die für ein zunehmendes soziales

und ökologisches Engagement im Design sprechen. Dadurch wird auch deutlich, wie paradox es ist, eine eigene Kategorie für «Nachhaltiges» oder «Grünes» Design festzulegen, weil das nur bestätigt, dass daneben eine Menge Waren ohne Rücksicht auf Mensch und Umwelt entworfen, produziert und gehandelt werden können. Eine Designkategorie also, die die anderen neutralisieren soll?

FP Vieles wird angedacht, dessen Wirkungsgeschichte wir heute kennen, und nicht jede davon ist nur erfreulich. KonsumentInnenpartizipation eignet sich auch einfach zur Optimierung von Distributionswegen, und interaktive Kommunikationssysteme dienen zur regelrechten Abrichtung der BenutzerInnen. Manche der «utopischen» Konzepte dieses ganzheitlichen Umweltgedankens lieferten einfach die ideelle Hintergrundmusik für unsere heutigen Einkaufswelten und haben sich vielleicht überlebt. Der wichtigste Schritt liegt für mich in der Anerkennung oder sogar Gleichsetzung von wirtschaftlichen und sozialen Dynamiken als Verursacher von Gestaltungsproblemen. So bleibt *Design for the Real World* ein Buch über Design, das man auch zehn Jahre nach dem Tod des Autors, fast vierzig Jahre nach seinem ersten Erscheinen «schon viel früher und viel besser hätte schreiben können». Ich stelle mir vor, das Papanek diese Widmung gefallen hätte.



Victor Papanek 1923–1998:

Eine biografische Annäherung  
an eine unbekannte Kultfigur

*Martina Fineder und Thomas Geisler*

Während der Name Victor Papanek zu einer Marke für sozial verantwortliches und ökologisch bewusstes Design avanciert, ist über den Menschen, der seit den frühen 1960er Jahren Pionierarbeit in diesen Bereichen leistete, bisher wenig bekannt.<sup>1</sup> Der 2008 mit Mitteln des Österreichischen Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung angekaufte Nachlass, der neben persönlichen Dokumenten eine Arbeitsbibliothek und das Archiv des Designers umfasst, wird in den kommenden Jahren an der Universität für angewandte Kunst Wien aufgearbeitet.

Vieles muss noch ausfindig gemacht und überprüft werden – eine umfangreiche Aufgabe bei einer Person, die an vielen Orten gelebt und gearbeitet hat, die gerne aus ihrem Geburtsdatum ein Geheimnis machte und deren anekdotische Erzählqualität sich auch in der persönlichen Dokumentation des Lebensweges wiederfindet – oder, wie es Tochter Nicolette charmant formulierte: «There is truth and there are facts».<sup>2</sup>

Anlässlich dieser Ausgabe wird hier vorab der Versuch unternommen, seinen Lebensweg genauer nachzuzeichnen. Hierfür lieferten uns Gespräche mit Familienmitgliedern, Freunden, ehemaligen KollegInnen und StudentInnen in den USA, aber auch Recherchen in in- und ausländischen Archiven die Ausgangsbasis. Der Schwerpunkt liegt auf den bisher dokumentierbaren Jahren zwischen 1939 und 1971, also der Emigration in die USA und

dem Erscheinen von *Design for the Real World* in englischer Sprache 1971.<sup>3</sup> Dabei kamen wir einer Person näher, die für ihren Humor und Wortwitz bekannt war und durchaus einige Vorlieben hatte, die uns von *dem* Designer für die reale Welt überraschten. Die veröffentlichten Daten ließen eher einen Asketen erwarten – und weniger jemanden, der etwa ein Faible für europäische Sportwagen und Designerkleidung hatte.

Bestätigen lässt sich bereits jetzt eine enge Verbundenheit zu seinem Geburtsland Österreich. Neben langjährigen Kontakten zu Freunden und KollegInnen aus Design und Architektur sowie Einladungen zu Workshops und Gastvorträgen u.a. an die Universität für angewandte Kunst<sup>4</sup> brachten ihn auch Publikationsbeiträge immer wieder in Verbindung mit Wien.<sup>5</sup> Der Wunsch einer Professur an einer österreichischen Universität und Designausbildungsstätte blieb unerfüllt.

Victor Papanek wurde am 22. November 1923 als einziges Kind von Helene und Richard Papanek in Wien geboren.<sup>6</sup> Über den familiären Hintergrund ist bisher noch wenig bekannt. Aus der Vermögensanmeldung, die nach dem Anschluss Österreichs an das Deutsche Reich von Helene Papanek auszufüllen war, geht hervor, dass die Eltern ein Lebensmittelgeschäft am Hof 5 in der Wiener Innenstadt führten.<sup>7</sup> Die Wohnadresse der Papaneks wurde zum Zeitpunkt der Vertreibung durch die Nationalsozialisten im Jahr 1939 auf den Ausreisepapieren mit Opernring 15 angegeben, zwischen Schillerplatz und Burggarten an einem der Wiener Prachtboulevards gelegen, an dem sich heute ein nobles Designhotel befindet. Die Familie bewohnte hier im 5. Stock eine Wohnung und pflegte laut Papaneks Erzählungen einen durchaus mondän-bürgerlichen Lebensstil. Es ist anzunehmen, dass sich die finanzielle Situation bereits mit dem Tod des Vaters im Jahr 1935 verschlechterte und die Familie kurz vor der Auswanderung, nicht zuletzt durch die Arisierung des Geschäfts, sogar mittellos war.<sup>8</sup>

Im März 1939 flüchteten der 15-jährige Victor und seine Mutter mit Hilfe eines Affidavits und finanzieller Unterstützung durch Verwandte aus New York auf der «S.S. Pennland» über den holländischen Hafen Vlissingen aus Europa. Sie kamen im April 1939 in Hoboken, New York, an.<sup>9</sup> Die ersten Jahre im New Yorker Exil lassen sich bisher nur schwer rekonstruieren. Es scheint, dass der junge Papanek und seine Mutter mit Hilfsarbeiten ihr finanzielles Auslangen finden mussten. In *Design for the Real World* finden sich einige Anekdoten zu den vielfältigen Erwerbstätigkeiten dieser Jahre. Erwähnt werden unter anderem die Arbeiten in Sweatshops, später als Lagerarbeiter im Museum of Modern Art (MoMA) und als Stand-up Comedian in Greenwich Village. Auch Tochter Nicolette, die noch mit der Großmutter zusammenlebte, erinnert sich an diese Erzählungen.<sup>10</sup>

Der nächste nachweisbare Lebensabschnitt betrifft den Dienst in der US-Army, der für Victor Papanek, wie für viele junge Männer in der Emigration, eine wesentliche Möglichkeit zur Beschleunigung der Einbürgerung bot. 1944 wurde er aus dem militärischen Dienst entlassen, der ihn u.a. nach Alaska brachte.<sup>11</sup> Auf Einladung eines dort gewonnenen Kameraden folgte ein einjähriger Rückzug in das San Ildefonso Indianer Reservat im Südwesten der USA, den seine letzte Ehefrau Harlanne als für ihn «emotional heilend» und für seinen weiteren Lebensweg sehr richtungweisend beschreibt.<sup>12</sup>

1946 und 1947 studierte Victor Papanek in Abendklassen an der Cooper Union in New York City.<sup>13</sup> Was ihn dazu bewog, Kunst und Architektur zu belegen, entzieht sich bisher unserer Kenntnis. Vielleicht waren es die viel versprechenden finanziellen Aussichten und der Status des Industriedesigners im Amerika der Nachkriegsjahre, der zu diesem Berufswunsch führte. Bereits während des Studiums betrieb Papanek ein Studio mit dem Namen DESIGN CLINIC in der East 26th Street.<sup>14</sup> Obwohl Papanek nie sein Studium beendete, wurde er 1987 von der Cooper Union mit dem Augustus Saint Gaudens Award in Architektur für «Outstanding Professional Achievement in Architecture by an Alumnus» ausgezeichnet.<sup>15</sup>

In den späten 1940er Jahren begab sich Victor Papanek in die Lehre bei Frank Lloyd Wright in Taliesin und Taliesin West. Papanek selbst berichtete in Erinnerungen über diese Zeit von der ersten Begegnung mit Wrights Bauten an der Cooper Union und der wachsenden Begeisterung für dessen Werk nach dem Besuch des Rose-Pauson-Haus in Phoenix, Arizona. Persönlich lernt Papanek ihn wenig später während unerlaubter Fotoaufnahmen auf dem Gelände von Wrights Studio in Spring Green, Wisconsin, kennen. Vom Meister ertappt, wurde er nach einem kurzen Zwiegespräch in Taliesin aufgenommen, so Papanek in seinen Erinnerungen.<sup>16</sup> Wright wird in der Folge eine der einflussreichsten Persönlichkeiten für den jungen Gestalter. Seine Vorlieben für Hexagone, die Farbkombination von schwarz-weiß-rot und das Interesse für die materielle Kultur des Fernen Ostens finden sich in Papaneks Arbeit wieder. Letztendlich formte sich in der Auseinandersetzung mit Wright auch sein Verständnis von Moderne und ihrem Verhältnis zu Natur und Umwelt mit.

1954 und 1955 besuchte Papanek Lehrgänge für «Creative Engineering & Product Design» am Massachusetts Institute of Technology (MIT).<sup>17</sup> In diesen Jahren lehrte dort auch Richard Buckminster Fuller. Obwohl wir bis jetzt keine Hinweise haben, dass die beiden einander zu diesem Zeitpunkt bereits begegneten, wird Fuller zu einer wichtigen Leitfigur für Papaneks Designverständnis. Das gemeinsame berufliche Interesse mündete in späteren Jahren in ein freundschaftliches Verhältnis.<sup>18</sup>

Zwischen den Lehrjahren bei Wright und den Studien am MIT liegen noch unerforschte Jahre als Designer, mit oder ohne Anstellungsverhältnis. Aus dieser Zeit finden sich im Archiv des Designers Entwürfe für Interieurs und Möbel im Stil der amerikanischen Nachkriegs-Moderne. Darin spielte er mit organischen Formen, vergleichbar mit Isamu Noguchi oder George Nelson, jedoch stilistisch losgelöster. Er bediente sich freier Assoziationen mit bekannten surrealistischen Kunstobjekten ebenso wie mit Elementen aus der nordamerikanisch-indianischen Kultur, die Vorbilder für Muster, Materialien, Farben und Artefakte lieferten.

Etwa in diese Zeit fällt auch die Familiengründung und Heirat mit Winifred Nelson-Higginbotham<sup>19</sup>, der Mutter von Nicolette Papanek. Vielleicht erklärt die neue familiäre Situation Papaneks Einstieg in die Designausbildung am Ontario College of Art in Toronto, Kanada, wo er nach eigenen Angaben einen Studiengang für Industrial Design aufbaute.<sup>20</sup> Darauf folgen Berufungen an die Rhode Island School of Design und an die State University of New York in Buffalo. Dort gestaltete und präsentierte Papanek zudem mehrere Fernsehprogramme mit dem Titel *Design Dimensions* für das WNED-TV. Auf provokante Weise verband er Design- mit Konsumkultur und Gestaltungsfragen und hob sie somit aus einem elitären Diskurs. Um Design als Teil der Alltagskultur einem möglichst breiten Publikum zugänglich zu machen, griff der «Designkommentator», wie er sich selbst nannte, in der Folge immer wieder auf die Medien Fernsehen und Radio zurück.<sup>21</sup>

Anfang der 1960er Jahre folgte der Wechsel an die North Carolina State College School of Design, der Hand in Hand mit den ersten Arbeiten im Auftrag der UNESCO ging, wie sich auch aus Beispielen in diesem Buch schließen lässt. Darunter das viel besprochene Tin-Can Radio.<sup>22</sup> Er beschreibt den Anfang seiner Tätigkeiten im Bereich des sozialen Designs folgendermaßen: «I started more than 25 years ago, when UNESCO, UNIDO, The World Health Organisation, The World Labour Organisation, The Peace Corps in the US together with similar organisations in Sweden, Finland, West Germany, Denmark and the UK were still in full swing». Und fährt fort: «They had just formed a branch called the International Technical Expert Programme, which was hiring a group of industrial designers.»<sup>23</sup>

Ab 1964 wurde die Purdue University im Bundesstaat New York zur neuen Wirkungsstätte, wo er die Abteilung für Kunst und Design leitete.<sup>24</sup> Dort lernte Papanek auch die zwanzig Jahre jüngere Textildesignerin Harlanne Herdman kennen, die in Folge seine Frau wurde.<sup>25</sup> Die Arbeit in Purdue macht einen guten Teil von *Design for the Real World* aus und ist neben einer beginnenden Auseinandersetzung mit Bionik im Design von

der Arbeit mit der UNESCO geprägt. Hier entstand in Zusammenarbeit mit dem Grafikdesigner und Freund Al Gowan der Experimental- und Lehrfilm *Biographics*, der im selben Jahr an der renommierten Designkonferenz in Aspen, Colorado präsentiert wurde.<sup>26</sup> Auf Einladung der Pan-Scandinavian Student Design Association fanden zudem bis Ende der 1960er Jahre zahlreiche Winter- und Sommerseminare sowie Vortragsreisen statt, die ihn nach Finnland, Dänemark und Norwegen führten.<sup>27</sup> Die finnische Industriellenfamilie Gullichsen<sup>28</sup> stellte dem Autor und seiner Frau Harlanne im Sommer 1969 ein kleines Haus an der nordschwedischen Küste in Viken zur Verfügung, wo einige Kapitel von *Design for the Real World* entstanden. Dazu erinnert sich Harlanne Roberts (vormals Papanek): «We would make comments back and forth. For instance, I might suggest a better phrase or tell him he had said that already. We were there for two months.»<sup>29</sup> Der Designer Olof Johansson, den Papanek durch die Pan-Scandinavian Student Design Association kennen und schätzen lernte, war es, der ihn mit dem Stockholmer Verleger Albert Bonnier zusammenbrachte und so maßgeblich an der Erstveröffentlichung des Buches *Miljön och Miljonerna* in Schweden beteiligt war.<sup>30</sup>

1970 folgte die Berufung an das namhafte California Institute of the Arts (CalArts), das damals als progressive Ausbildungsstätte galt und im Kollegium Namen wie John Baldessari, Judy Chicago oder Nam Jun Paik aufwies. Den Studienplänen zufolge, beteiligte sich Papanek mit seinem Unterricht auch an der Studienrichtung Critical Studies.

Kurz vor der Übersiedlung nach Kalifornien kam Papaneks zweite Tochter, Jennifer Satu, zur Welt. Während ihn, eigenen Angaben zufolge, die Industrial Designers Society of America wegen seiner kritischen Haltung dem Berufsstand und der Industrie gegenüber aus dem Verband ausschloss, wurde seine Meinung anderenorts geschätzt, und es folgten Einladungen zu Vorträgen auf der ganzen Welt. Unserer Meinung nach bot sich in den USA zu diesem Zeitpunkt nicht das Klima, um seine Arbeit voranzutreiben. Gastprofessuren und Forschungsstipendien wie an der Royal Danish Academy of Fine Arts School of Architecture und das Fritz Schumacher College in Devon in England brachten ihn und seine Familie für längere Zeit nach Europa. In den von Umzügen geprägten Folgejahren verdichtete sich Papaneks Publikationstätigkeit.<sup>31</sup> Neben zahlreichen Artikeln arbeitete er an neuen Büchern wie *Nomadic Furniture 1 und 2* (1973/1974) und *How Things Don't Work* (1977), alle gemeinsam mit James Hennessey, einem ehemaligen Studenten am CalArts. 1973 holte ihn das Internationale Design Zentrum Berlin für das Ausstellungsprojekt *Design-it-yourself* nach West-

Berlin. Eine Präsentation seiner Arbeiten unter dem Titel *Papanek: Work & Theories* in die Galerie Grada Zagreb im ehemaligen Jugoslawien folgte. Beide Ausstellungen, die große Publikumsresonanz mit sich brachten, sind aus designhistorischer Sicht untersuchenswerte Projekte, anhand derer sich das Verständnis von BürgerInnen-Partizipation in der Umweltgestaltung vor dem Hintergrund unterschiedlicher politischer und ökonomischer Systeme diskutieren lässt.<sup>32</sup>

1976 übersiedelte die Familie wieder in die USA und Papanek wurde Vorstand der Designabteilung am Kansas City Art Institute. Die Beweggründe dafür sind noch unklar. Auffallend ist, dass Papanek ab Mitte der 1970er Jahre enorm viele Reisen unternimmt. Aus einer umfangreichen Liste von Reiestipendien lässt sich schließen, dass er zwischen 1974 und 1981 zahlreiche Forschungsreisen und Vortragstätigkeiten nach Westafrika, Südostasien und Südamerika unternahm.<sup>33</sup> Die Designpraxis des Sammelns und Beobachtens bringt eine intensive fotografische Auseinandersetzung mit der bereisten Umgebung mit sich und lässt im Laufe seines Lebens eine umfangreiche Sammlung an Artefakten und ein Bildarchiv entstehen, zweiteres wuchs auf über 20.000 Dias an. Sein Haus beschreibt Al Gowan mit den Worten «more like a tasteful anthropology gallery than a home»<sup>34</sup>. Auch Papaneks umfangreiche Bibliothek mit Literatur aus den Sozial- und Humanwissenschaften zeugt von seiner Auseinandersetzung mit den Erkenntnissen und Methoden der Kulturanthropologie und Ethnologie, die er, Universalist, der er war, selbst anwandte und von anderen einforderte.

Das Angebot, «J.L. Constant Distinguished Professor» zu werden, brachte Papanek 1981 an die University of Kansas School of Architecture & Urban Design. Dort arbeitete er unter anderem an *Design for Human Scale*, das 1983 erschien. Dieses Buch kehrte in vielerlei Hinsicht zu den Belangen von *Design for the Real World* zurück, allerdings etwas beruhigter und weniger generalistisch. Auch richtete es sich deutlicher an DesignstudentInnen als das berühmte Vorgängerbuch. Zwischen 1984 und 1989 entstand ein bisher unveröffentlichtes Manuskript, *The Edifix Complex – Thoughts on Architecture and Design in the Age of Greed*<sup>35</sup>, das inhaltlich eine Brücke zwischen *Design for the Real World* und *The Green Imperative* (1995), dem letzten veröffentlichten Buch Papaneks, schlägt.

Neben vielen internationalen Forschungs- und Lehraufenthalten bleibt aus heutiger Sicht die praktische Designstätigkeit wie zum Beispiel für VOLVO in Schweden, für Dartington Industries Ltd. in England oder für Planet Products in Bellingen, Australien, völlig unterbelichtet. Es ist allerdings anzunehmen, dass diese vor die Zeit an der Kansas University fallen.

In Kansas verbrachte Victor Papanek auch die letzten Jahre seines Lebens. Er starb dort in Lawrence am 10. Januar 1998 an den Folgen eines langjährigen Lungenleidens. Für seine Arbeit wurde der Designer, Kritiker und Lehrer bereits zu Lebzeiten mit unzähligen Preisen ausgezeichnet, u.a. mit dem United Nations (UNESCO) Award for Outstanding Design for Developing Nations (1983), dem IKEA Foundation International Award in Amsterdam (1989) und dem Lewis Mumford Award for the Environment (1995). Zudem wurde er zwischen 1982 und 1992 mehrmals für den Alternativen Nobelpreis nominiert.

Zehn Jahre nach seinem Tod werden seine Ideen und Anleitungen in Artikeln, Ausstellungs- und Designprojekten unterschiedlichster Art wieder aufgegriffen,<sup>36</sup> da heute Themen wie soziale und ökologische Verantwortung im Design zunehmend an Bedeutung gewinnen. Victor Papanek, dessen Thesen nicht unumstritten und in manchen Punkten sicher aktualisierungswürdig sind, gilt dabei als Leitfigur für eine Bewegung, die seit fast 40 Jahren für eine Designkultur im Dienste des Menschen und jenseits von bloßer Konsum- und Profitmaximierung steht. Die künftige Aufarbeitung und Kontextualisierung von Papaneks Leben und Werk wird so auch einen wesentlichen Beitrag in der Auseinandersetzung mit der Entwicklung dieser Bewegung leisten und helfen, ihren Weg von den Anfängen in der alternativen Linken hin zum salonfähigen Thema des aktuellen internationalen Designboulevards nachzuzeichnen.

- 1 Ein tabellarischer Curriculum Vitae Victor Papaneks von 1997 befindet sich im Archiv der Kenneth Spencer Research Libraries, University of Kansas. Eine sehr persönliche Sicht auf Papaneks Leben bietet der Nachruf von Al Gowan, «Design's Gadfly», *PRINT magazine*, Mai/Juni 1998, S. 33. Darüber hinaus finden sich verschiedene Kurzbiografien im Internet mit variierenden Lebensdaten, u.a. eine mehrseitige auf Wikipedia, <http://en.wikipedia.org/wiki/Papanek> (15. September 2008).
- 2 Interview mit Nicolette Papanek, Wichita/Kansas, 12. Februar 2007, geführt von Martina Fineder und Thomas Geisler; Aufzeichnung im Victor Papanek Archive and Library, Universität für angewandte Kunst Wien.
- 3 Erste englischsprachige Ausgabe: *Design for the Real World*, New York: Pantheon Books, 1971. Erste und bislang einzige deutschsprachige Ausgabe: *Das Papanek Konzept. Design für eine Umwelt des Überlebens*, München: Nymphenburger Verlagshandlung, 1972. Erstmals wurde das Buch in schwedischer Übersetzung mit dem Titel *Miljön och Miljonerna*, Stockholm: Albert Bonniers Förlag, 1970 publiziert.

- 4 Curriculum Vitae, überarbeitet von Victor Papanek am 1. Juni 1997, Morgue File, Kenneth Spencer Research Libraries, University of Kansas.
- 5 In Papaneks Curriculum Vitae findet sich zwischen 1983 bis 1985 eine Reihe von Reisestipendien des Österreichischen Kulturinstituts. Er war u. a. auch Gastredner am Österreichischen Institut für Formgebung (ÖIF), wie aus einem Brief an Wolfgang Swoboda, Österreichisches Institut für Formgebung, 3. September 1985, zu entnehmen ist. PP/389 September 1985, Correspondence, Kenneth Spencer Research Libraries, University of Kansas. Beispiele für Beiträge in Österreichischen Publikationen sind: «Die Aussicht von Heute» in *Design ist unsichtbar*, Wien: Löcker Verlag, 1981; «Environmental & Ecological Design – Umwelt- und Ökodesign» in *Design Austria* (Fachverband der österreichischen Grafik- und ProduktdesignerInnen), Jahresbericht, Oktober 1992; «Die neue Ästhetik» in *Design Austria*, Nr. 23, Wien, November 1996.
- 6 Laut «Reisepass Deutsches Reich», ausgestellt auf Viktor Josef Papanek am 7. Februar 1938, Victor Papanek Archive and Library, Universität für angewandte Kunst Wien.
- 7 «Verzeichnis über das Vermögen von Juden nach dem Stand vom 27. April 1938», Österreichisches Staatsarchiv/Archiv der Republik, Vermögensanmeldung Helene Papanek Zahl 2308.\*
- 8 «Fragebogen der Führsorge Zentrale der Israelitischen Kultusgemeinde Wien», Auswanderungsabteilung No. 5/284, statistisch erfasst am 14. März 1939, Archiv der Anlaufstelle der Israelitischen Kultusgemeinde Wien für jüdische NS-Verfolgte in und aus Österreich.\*
- 9 «List or Manifest of Alien Passengers», April 1939, Ellis Island Passenger Arrival Records & Shiplists, Ellis Island Museum and Archives.
- 10 Interview mit Nicolette Papanek, Wichita/Kansas, 12. Februar 2007 und am 1. September in Atlanta, Georgia.
- 11 Entlassungsschein der US-Army, Victor Papanek Archive and Library, Universität für angewandte Kunst Wien.
- 12 Interview mit Harlanne Roberts (vormals Papanek), Lawrence/Kansas, 14. Februar 2007, geführt von Martina Fineder und Thomas Geisler; Aufzeichnung im Victor Papanek Archive and Library, Universität für angewandte Kunst Wien.
- 13 Eintrag im StudentInnenregister der Cooper Union in New York, 18. November 1946, S. 45: «Papanek, Victor J., A [Art], 1-Ev [1st Year, Evening]; Eintrag im StudentInnenregister der Cooper Union in New York, 21. November 1947, S. 48: «Papanek, Victor J., Arch [Architecture], 2-Ev [2nd Year, Evening]».
- 14 Das schließen wir u. a. aus Visitenkarten, die dieselbe Adresse aufweisen, mit der er an der Cooper Union in New York eingeschrieben war.
- 15 [www.cualumni.com/olc/pub/CPN/cpages/about/augustus\\_award.jsp](http://www.cualumni.com/olc/pub/CPN/cpages/about/augustus_award.jsp). (Stand 15. September 2008).
- 16 Vgl. Victor Papanek, «Mit Bleistift und Pflugschar. Erinnerungen und Anekdotisches zu FLW», *Architektur & Bau Forum*, Nr. 147/1991, S. 46–48.
- 17 Kursunterlagen «Creative Engineering & Product Design MIT 1954 Seminars» und «Creative Engineering & Product Design MIT 1955 Seminars», Victor Papanek Archive and Library, Universität für angewandte Kunst Wien.
- 18 Von Richard Buckminster Fuller stammt auch das Vorwort zur englischen Erstausgabe von *Design for the Real World*, New York: Pantheon Books, 1971. Ein handschriftlicher Beleg für die freundschaftliche Verbindung der beiden Visionäre findet sich in einer persönlichen Widmung Fullers vom 23. März 1965 in: *Nine Chains to the Moon*, New York: Lippincott, 1838. Victor Papanek Archive and Library, Universität für angewandte Kunst Wien.



- 19 Wahrscheinlich zufällige Namensgleichheit mit George Nelson. Tochter Nicolette ist 1951 geboren.
- 20 Curriculum Vitae, Morgue File, Kenneth Spencer Research Libraries, University of Kansas.
- 21 Weitere Sendereihen waren: *Pop Culture: Aspects in Massmedia in American Culture*, WUNC-TV, Raleigh, North Carolina, 1963; *By Accident or Design?*, ein wöchentlicher Kommentar im öffentlichen Sender KCUR-FM, ca. 1978–88.
- 22 Papanek selbst datiert seine Zeit in North Carolina auf 1962–64. Siehe Curriculum Vitae, Morgue File, Kenneth Spencer Research Libraries, University of Kansas.
- 23 Brief vom 17. September 1985, PP/389 September 1985, Correspondence, Kenneth Spencer Research Library, University of Kansas.
- 24 Siehe «Noted Designer To Head New Purdue Department», 8. August 1964, Archives and Special Collections, Purdue University Libraries.
- 25 Interview mit Harlanne Roberts (vormals Papanek), Lawrence/Kansas, 14. Februar 2007.
- 26 Der 6-minütige Experimental- und Lehrfilm dokumentiert Papaneks Auseinandersetzung mit Bionik im Design und wurde 1968 mit der Art Directors Club of America Medaille ausgezeichnet.
- 27 Interview mit Harlanne Roberts, Lawrence/Kansas, 14. Februar 2007.
- 28 Die Gullichsens sind als Begründer der Möbelfirma Artec und Partner von Alvar Alto untrennbar mit der Skandinavischen Designgeschichte verbunden.
- 29 Interview mit Harlanne Roberts, Lawrence/Kansas, 14. Februar 2007.
- 30 Siehe Studienpläne der Jahre 1970, 1971 und 1972 aus dem Archiv des California Institutes of the Arts, Valencia, Kalifornien.
- 31 Siehe u.a. *Mobilia* (Denmark): 180/1970, 182/1970, 193/1971, 210/1973, 219 und 220/1973, 296/297/1980, 307/1982; *form* (Schweden): 1 und 2 1970, 5/1980; *form* (Deutschland): 127/1989; *modo* (Italien): 1/1977, 7/1978, 27/1980, 36-37-39-45 und 48/1981; *domus* (Italien): Januar/1980, Oktober/1981; *Industrial Design* (New York); June/1970, Juli/August 1975, März/April 1984; *Mimar* (Singapur): 12/1984, 29/1989.
- 32 Siehe Jahresbericht des Internationalen Design Zentrums Berlin von 1974, German Design Council, Frankfurt.
- 33 Curriculum Vitae, Morgue File, Kenneth Spencer Research Libraries, University of Kansas.
- 34 Al Gowan, «Design's Gadfly», *PRINT magazine*, Mai/Juni 1998, S. 33.
- 35 Victor Papanek Archive and Library, Universität für angewandte Kunst Wien.
- 36 Beispiele dafür finden sich in diesem Buch u.a. im Textbeitrag *Über diese Neuauflage*, S. 388 ff.

\* Für die Hinweise auf diese Quellen danken wir Eva Blimlinger

## Herausgeber

Gerald Bast ist Rektor der Universität für angewandte Kunst Wien.

Martina Fineder arbeitet gemeinsam mit Thomas Geisler an der Aufarbeitung des Nachlasses von Victor Papanek sowie am Aufbau eines öffentlich zugänglichen Archivs mit Bibliothek an der Universität für angewandte Kunst in Wien. Ihre Forschungsarbeit konzentriert sich auf Geschichte und Material Culture umweltkritischen Designs.

Thomas Geisler lehrt Designgeschichte und Theorie an der Universität für angewandte Kunst in Wien. Seine Forschungen betreffen die österreichische Designgeschichte sowie Material Culture Studies.

Florian Pumhösl ist bildender Künstler und lebt in Wien. In seiner Installation «on or off earth – Design für die echten Bedürfnisse und die Rhetorik der Alternativbewegung» (1996) setzte er sich mit Victor Papaneks Arbeit und ihrem Entstehungszusammenhang auseinander. Pumhösl gibt seit 1997 die Schriftenreihe «montage» heraus.

## Dank

Ohne die intensive Mitarbeit von Jennifer Satu Papanek, Nicolette Papanek und Harlanne Roberts wäre dieses Buch nicht in dieser Qualität zustande gekommen. Ihnen gilt unser ganz besonderer Dank – neben all jenen Personen und Institutionen, die uns auf unterschiedlichste Weise unterstützt haben:

Christian Ahlers, Paola Antonelli, John Bache, Eva Blimlinger, Sabine Breitwieser, François Burkhardt, Johan Brinck, Barry Bunch, Alison J. Clarke, Mario Danler, Anna Drechsel-Burkhard, Hartmut Esslinger, Etac Sverige AB, Angela Fössl, Jochen Gros, Elisabeth Frank-Großebner, Al Gowan, Philipp Haydn, Karin Hirschberger, Horst und Xaver Hochmayr, Barbro Kulvik, Andrea Liebman, Julia Marchart, Claudia Mazanek, Magalie Rastello, Christian Reeder, Clark Richert und «The Droppers», Bruce Roberts, Beate Schilcher, Rebecca Schulte, Anja Seipenbusch-Hufschmied, Soleri Archives (Cosanti Foundation), Eva Maria Stadler, Martha Stutteregger.

## Bildnachweis

Sofern nicht anders angegeben liegen die Abbildungsrechte beim Autor oder werden als wissenschaftliches Zitat verwendet.

9: *Sunset Magazine*; 24: Digital Image © 2008, The Museum of Modern Art, New York/Scala, Florenz; 25: Cosanti Foundation, Soleri Archives, Fotos: Colly Soleri; 28: «Droppers», [http://en.wikipedia.org/wiki/Drop\\_City](http://en.wikipedia.org/wiki/Drop_City) (15. September 2008); 62: Digital Image © 2008, The Museum of Modern Art, New York/Scala, Florenz; 71: Roger Conrad; 119: *Infodesign* Magazin; 122: Barbro Kulvik und Gruppe 21; 127 rechts: Digital Image © 2008, The Museum of Modern Art, New York/Scala, Florenz; 130 rechts/links: Digital Image © 2008, The Museum of Modern Art, New York/Scala, Florenz; 177 und 179: John Carlton; 219: M.I.T. Press und Tundra Books, Montreal, Fotos: Jerry Spearman; 227: UNESCO; 236: *Form* Magazin, 239: *Form* Magazin, Foto: Rejo Rüster; 242: Abercrombie & Fitch Co.; 265: Design Archives, University of Brighton, <http://www.brighton.ac.uk/designarchives>; 271/272: Digital Image © 2008, The Frank Lloyd Wright Foundation, AZ/Art Ressource, NY/Scala, Florenz; 280: The Lae News, Papua New Guinea; 296: Johan Brinck; 333: Etac Sverige AB; 335: Jochen Gros, Offenbach und Internationales Designzentrum Berlin; 369–384: Al Surrat.

Herausgeber: Florian Pumhösl, Thomas Geisler, Martina Fineder  
und Gerald Bast als Rektor der Universität für angewandte Kunst Wien, Österreich  
Oskar Kokoschka-Platz 2, 1010 Wien  
www.dieangewandte.at  
pr@uni-ak.ac.at

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Die dadurch begründeten Rechte, insbesondere die der Übersetzung, des Nachdrucks, der Entnahme von Abbildungen, der Funksendung, der Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege und der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen, bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, vorbehalten.

Die Wiedergabe von Gebrauchsnamen, Handelsnamen, Warenbezeichnungen usw. in diesem Buch berechtigt auch ohne besondere Kennzeichnung nicht zu der Annahme, dass solche Namen im Sinne der Warenzeichen- und Markenschutz-Gesetzgebung als frei zu betrachten wären und daher von jedermann benutzt werden dürfen.

Wir danken allen Rechtsinhabern für die Abbildungsmöglichkeiten. Trotz sorgfältiger Recherche war es nicht in allen Fällen möglich, die Inhaber von Abbildungsrechten zu ermitteln bzw. zu erreichen. Personen oder Institutionen, die nicht erreicht wurden und Rechte an verwendeten Abbildungen beanspruchen, werden gebeten, sich mit den Herausgebern in Verbindung zu setzen. Berechtigte Ansprüche werden selbstverständlich im Rahmen der üblichen Vereinbarungen abgegolten.

© 2009 Springer-Verlag/Wien

Printed in Austria

SpringerWienNewYork ist ein Unternehmen von Springer Science + Business Media  
springer.at

Autor: Victor Papanek

Redaktion: Martina Fineder, Thomas Geisler

Lektorat: Anna Drechsel-Burkhard, Claudia Mazanek

Übersetzung: Elisabeth Frank-Großebner

Grafische Gestaltung: Martha Stutteregger

Coverabbildung: Buchcover Design for the Real World, New York [u.a.]: Bantam Book, 1973

Druck und Bindearbeiten: Holzhausen Druck & Medien GmbH, 1140 Wien

Gedruckt auf säurefreiem, chlorfrei gebleichtem Papier – TCF

SPIN: 12244683

Mit zahlreichen Abbildungen

Deutsche Ausgabe mit freundlicher Genehmigung von Academy Chicago Publishers.

Diese Übersetzung basiert auf der englischsprachigen Ausgabe von 1985, erschienen bei

Thames and Hudson Ltd., London

© 1984 Victor Papanek

\*Bibliografische Information der Deutschen Nationalbibliothek\*

Die Deutsche Nationalbibliothek verzeichnet diese Publikation in der Deutschen Nationalbibliografie; detaillierte bibliografische Daten sind im Internet über <http://dnb.d-nb.de> abrufbar.

ISSN 1866-248X

ISBN 978-3-211-78892-9 SpringerWienNewYork