

Kurt Möser

## Grauzonen der Technikgeschichte





Kurt Möser

**Grauzonen der Technikgeschichte**

## **Technikdiskurse**

Karlsruher Studien zur Technikgeschichte

**6**

### **Herausgeber:**

*Prof. Dr. Rolf-Jürgen Gleitsmann-Topp*

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

Fakultät für Geistes- und Sozialwissenschaften

Institut für Geschichte, Abteilung Technikgeschichte

# Grauzonen der Technikgeschichte

von  
Kurt Möser

## **Umschlagfoto**

PC74/41/97

Staatliches Royal Air Force Museum, Cosford, Großbritannien

## **Satz und Gestaltung**

Jan Wenke

## **Impressum**

Karlsruher Institut für Technologie (KIT)

KIT Scientific Publishing

Straße am Forum 2

D-76131 Karlsruhe

[www.ksp.kit.edu](http://www.ksp.kit.edu)

KIT – Universität des Landes Baden-Württemberg und nationales

Forschungszentrum in der Helmholtz-Gemeinschaft



Diese Veröffentlichung ist im Internet unter folgender Creative Commons-Lizenz  
publiziert: <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/de/>

KIT Scientific Publishing 2011

Print on Demand

ISSN 1860-3610

ISBN 978-3-86644-757-8

# Inhalt

Technikdiskurse – Karlsruher Studien zur Technikgeschichte . . . . .	VII
Vorwort: Meine Technik-Bücher . . . . .	1
<b>Gegenstände</b>	
Wellblech, Sperrholz und Epoxidharz . . . . .	9
T34 . . . . .	13
British Seagull . . . . .	17
Verspannte Doppeldecker . . . . .	25
<b>Landschaften</b>	
Luxusland . . . . .	33
Contrails . . . . .	41
Vittoriale und Bauhaus . . . . .	49
<b>Sinnliches</b>	
Die Sinnesverwirrungen des Helmtauchers . . . . .	57
Balancieren. . . . .	65
Bikini . . . . .	73
<b>Unangenehmes</b>	
Mobile Machtprojektion . . . . .	81
Red-Out . . . . .	89
Kaputtgehen. . . . .	95
<b>Prinzipielles</b>	
Die kleinste technische Lösung . . . . .	105
Das Ende der Sammlungskonzepte . . . . .	113
Die Technikgeschichte des Körpers . . . . .	119
<b>Persönliches</b>	
William D. Jackson . . . . .	129
Technikdandies . . . . .	135
Bemerkungen, Lektüren, Vorschläge. . . . .	141



# Technikdiskurse – Karlsruher Studien zur Technikgeschichte

Technik und technischer Wandel zählen zu jenen Faktoren, die unser (all-)tägliches Leben entscheidend prägen.

Dieser Sachverhalt dürfte in unserem technischen Zeitalter kaum einer besonderen Begründung bedürfen. Es liegt auf der Hand, dass die Menschheit von Technik und technischem Fortschritt abhängig geworden ist, und dies nicht erst in unserer Zeit.

Seit jeher war es der Technik entwickelnde und zielgerichtet einsetzende Mensch, der vermittels ‚seiner‘ Technik Lebensräume gestaltete, veränderte, revolutionierte, oder auch zerstörte. Unglaublicher Wohlstand auf der einen, aber auch bitterste Armut auf der anderen Seite waren dabei mögliche Konsequenzen, die der technische Wandel hervorzubringen vermochte. Die Einsicht, dass technischer Wandel als gesellschaftliches Phänomen zu interpretieren sei, uns technische Zukunftsentwürfe gerade auch gesellschaftliche Zukunftsentwürfe darstellten, vermochte sich hingegen erst langsam Bahn zu brechen.

Die Diskussion um die Technik, oder anders ausgedrückt, Technikdiskurse, begleiten jedoch den technischen Wandel jedweder Epoche. Seit jeher scheint es vom Grundsätzlichen her zwei gegensätzliche Lager bezüglich der Beurteilung des technischen Wandels gegeben zu haben. Zum einen die Optimisten, die mit technischem Wandel Fortschritt an sich verbinden, und zum anderen die Pessimisten, die – aus welchen Gründen auch immer –, diesem Wandel eher skeptisch gegenüberstehen. Beide Positionen erscheinen geradezu als Naturgesetzmäßigkeiten, und dennoch, sie sind letztlich doch nichts anderes als Hoffnungen und Erwartungen auf der einen oder aber auch Befürchtungen und Ängste auf der anderen Seite für jene, die von diesen Wandlungsprozessen betroffen sind bzw. sie voranbringen.

Technischer Wandel stellt sich damit als gesellschaftlicher Wandel dar, und steht mithin direkt im Konfliktfeld gesellschaftlicher Kontroversen. ‚Wohin die Reise geht‘, ist jedoch in erster Linie eine gesellschaftliche Entscheidung, und keineswegs ein technischer Sachzwang.

Der Blick zurück, also eine Analyse vergangener technischer Inventions-, Innovations- und Diffusionsprozesse stellt damit immer auch eine Analyse der jeweiligen gesellschaftlichen ‚Befindlichkeiten‘, Machtstrukturen, Umsetzungspotentiale und Handlungsspielräume dar.

Vor diesem Hintergrund haben es sich die *Technikdiskurse. Karlsruher Studien zur Technikgeschichte* zum Ziel gesetzt, technischen Wandel im Kontext seines historischen Umfeldes zu analysieren und darzustellen. Keineswegs nur die Invention als solche wird, im Sinne einer funk-

tionalistischen oder Heroengeschichtsschreibung, dabei Gegenstand der Betrachtung sein. Vielmehr soll es darum gehen, jene Kontexte herauszuarbeiten, aus denen heraus Technik entsteht und in denen Technik wirkt. Weitere Themen können u. a. auch die Kultur- und Faszinationsgeschichte des Technischen sowie Technik als soziale Konstruktion (*social construction of technology/SCOT*) sein.

*Rolf-Jürgen Gleitsmann*

„Jeder Punkt in der Gegenwart ist ein gewordener. Was er war und wie er wurde, ist vergangen; aber seine Vergangenheit ist ideell in ihm. Aber nur ideell, erloschene Züge, latente Scheine; ungewußt sind sie, als wären sie nicht da.“

*Johann Gustav Droysen, Grundriss der Historik. Letzte Druckfassung (1882)*

„Why are literary descriptions of a culture more satisfying than scientific analyses ..., while scientific analyses are nevertheless felt to be more ‚useful‘? Can the two be merged, or are they mutually exclusive, like contemplation and action?“

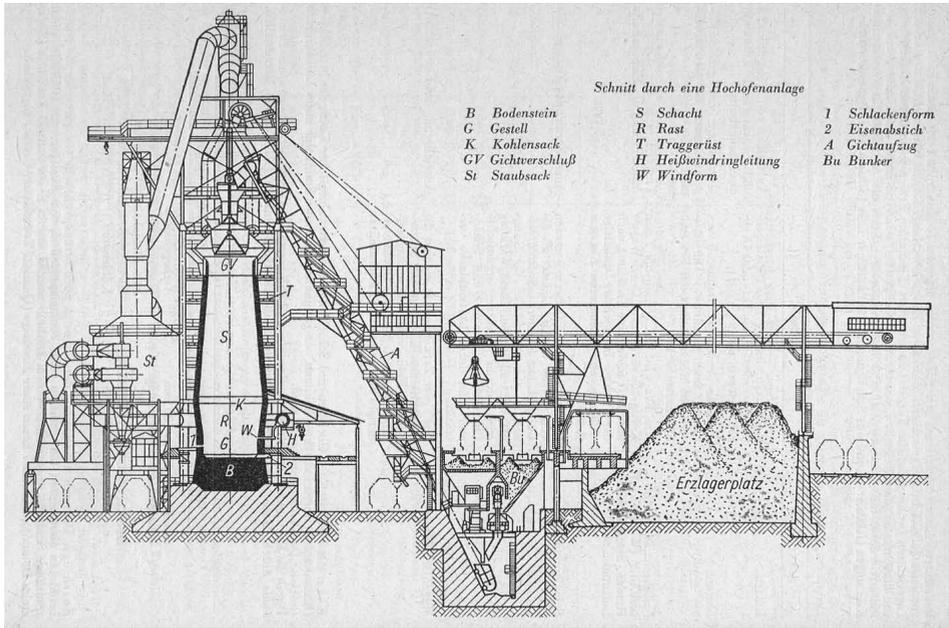
*Tim Parks, Dreams of Rivers and Seas (2000)*

„One of the most misleading factors in history is the practice of historians to build a story exclusively out of the records which have come down to them.“

*Winston S. Churchill, nach Michael Dobbs, Churchill's Hour (2004)*



# Vorwort: Meine Technik-Bücher



Da war zunächst das „Neue Universum“, dessen neueste Ausgabe ritualisiert unterm Weihnachtsbaum lag, und das ich immer mit Spannung erwartete. Schon das erste Blättern bestätigte und verstärkte meine Lust an einer ausgesprochen schön präsentierten, gleichwohl fremdartigen Technik, die doch einem Muster entsprach. Es begann mit den ausfaltbaren großformatigen Vorsatzblättern, den kühl und emotional zugleich präsentierten Technikvisionen des Stuttgarter Illustrators Klaus Bürgle, deren Ästhetik einen hohen Plausibilitätsgrad hatte und die Zukunft eigentlich als vollzogene Gegenwart vorzeigte.

Hier wurden die wesentlichen Themenfelder abgesteckt: das Leben auf dem Mond, Raumstationen, die Erforschung des inneren Weltraums der Tiefsee, Polarhabitate, die geschichteten Verkehrsebenen der Zukunftsstädte. Bürgles Illustrationen präsentierten emphatisch technisch bedingte und bestimmte „Eroberungen“; sie schoben die Grenzen der bestehenden technischen Welt immer wieder hinaus. Mir verwirrte sich dabei der Wirklichkeitssinn: Gab es nun jene Unterwassergebäude, oder sollten sie erst in einer nahen Zukunft auf dem Meeresboden versenkt werden? Die Artikel im Inneren klärten und erklärten dies, aber das war dann schon gar nicht mehr wichtig.

Viel ist über die technikbegeisterten 1960er Jahre geschrieben worden. Ich bin durch ihre technischen Sozialisierungsprozesse gegangen, und durch sie hindurch. Das Neue, lernte ich, war immer schon da; es kam mit der Macht und den Versprechungen eines gegen-natürlichen Frühlings. Die neuen Rotationsmotoren und Turbinen, der elektronenmikroskopische Blick ins Kleine und die Aufnahmen der Milchstraßen, das Attackieren der Schall- und Höhengrenzen durch höchstelegante Flug- und Raumkörper, das tiefe Meer – all dies waren eigentlich keine Zukunftsversprechen, sondern schon ein Teil der Welt, in die ich hineinwuchs. Sie barg keine künftigen Wunder mehr, weil diese Wunder schon normal, Teil meines lesenden und betrachtenden Alltags, waren.

Die kleinformigen Hefte von „hobby“ und „Populäre Mechanik“ waren auch dafür verantwortlich; sie lagen neben mir beim Frühstück, toleriert, ja gefördert von meinen Eltern, und bildeten in unordentlichen, jederzeit griffbereiten Stapeln ein Reservoir für die ästhetischen Reize der Technik. Ich konnte, wann immer ich wollte, eintauchen in die zweite technische Nahzukunftswelt, die neben meiner Alltagswelt in einem unmodernen, großen, verwinkelten Handwerkerhaus bestand. Das hatte kaum etwas zu tun mit den frisch geöffneten Potentialen der technischen Zukunftspotentiale.

Das Alte: Das war unsere Druckerei. Mein Alltag waren die mir damals absolut nicht up to date scheinenden, schweren, schwerfälligen, durchaus Respekt fordernden Maschinen der Buchdrucktechnik. Ich wuchs in einer Druckerei in der Epoche von Bleisatz und klassischem Hochdruck auf – buchstäblich; denn in einem Familienbetrieb ist die Firma auch Lebens- und Wohnraum. Täglich präsent war der hektische Rhythmus von zwei schnell laufenden Heidelberger Tiegeln, dazu der schwerere und komplexere Rhythmus unserer Zweifarben-Zylinderpresse, aus deren harten Synkopen die Greifer der Papieranlage und die helleren Töne der Vakuumpumpe und der Saugluftanlage herauszuhören waren.

Mit dem langsamen Hochfahren der Druckgeschwindigkeit kurz nach sechs Uhr wachte ich auf. Und nach der Schule machte ich Hausaufgaben im Umfeld der schweren Schließplatten, der massiven Maschinen mit ihrer überschaubaren Komplexität von Riemenantrieben, Kuppelstangen, Anlegegreifern, Ablagesystemen und Kurvensteuerungen. Ich konnte dem automatischen Funktionieren zusehen, dem selbsttätig hinunter rückenden, höher werdenden Papierstapel, ohne eigentlich abgelenkt zu werden. Neugierig wurde ich, wenn die Klappen der Zylinderlagerung oder des Farbauftragwalzensystems geöffnet wurden, und die Eingeweide unserer Heidelberger sich offenbarten.

Erklärt wurde mir wenig. Der Seniorchef, mein Großvater, setzte voraus, daß ich verstand. Er war nicht nur „Schweizerdegen“ – also dreifacher Buchdrucker-, Setzer- und Buchbindermeister –, sondern auch Amateurschlosser, der selbstbewußt seine Maschinen selbst reparierte, so

weit das möglich war. Und es war sehr weit möglich. Ich erinnere mich nur an zwei Besuche eines Monteurs, die mein Großvater als Niederlagen buchte.

Der Druckmaschinenalltag war eine Gegenwelt zu den eleganten, verkleideten Geräten in Pastellfarben, die meine Technikbücher vorstellten. Ich lernte Bücher als technische Rohprodukte kennen, als massenhaften, komplexen Produktionsprozeß von Satzherstellung, Zurichten, Auflagendruck, Farbauftrag, schließlich dem Beschneiden durch die wuchtigen Krause-Maschinen. Meine Technik-Bücher: das waren auch rohe A1-Bogenstapel auf Paletten. Heute kommt mir diese untergegangene Technikwelt viel exotischer vor als die zukunfts-konservierenden Bände des „Neuen Universums“. Damals waren sie ein Medium, um aus der technischen Alltagsnormalität auszusteigen.

Eine Quelle der Faszination waren dabei die Bastelanleitungen der „häuslichen Werkstatt“, die zumeist hinten in den Jahrbüchern zu finden waren. Ich staunte und begann, obwohl ich durch die Kompliziertheit der Bastelvorschläge meistens überfordert war, mit den kleinen Motoren aus Messing, den Detektorradios, mit aus Lackdraht selbst gewickelten Spulen, den selbst herzustellenden Eisenbahnsystemen. Doch meistens fehlte der Zugang zu Teilen und Werkzeugen, obwohl ich mich in der Werkstatt der Druckerei großzügig bedienen durfte. Es fehlten natürlich auch die Fertigkeiten. Aber auch dann, wenn etwas vollendet wurde und nicht als angefangene Mahnung des Mißlingens auf dem Regal liegen blieb, war die Funktion des Projektes meistens recht unbefriedigend, die Resultate enttäuschend. Das Äußerste, was gelang und dann auch gleich durch seine Kraft überraschte: das große Wasserrad mit der Kraftübertragung durch eine Schnur, platziert in einem Gebirgsbach in den Allgäuer Alpen.

Dabei, bei den Bastel-Vagheiten, lernte ich zweierlei: eine Skepsis gegen die Funktionsversprechen solcher Do-it-yourself-Projekte – und damit vielleicht sogar generell gegen die Heilsversprechen von Technik? –, und zweitens eine veränderte Lektüre der Bau- und Bastelanleitungen. Ich begann, die Anleitungen als literarische Texte zu lesen, als Fiktionen, als Möglichkeitswelten, die gar nicht der Realisierung bedurften und in einem Vagen belassen werden wollten. So, wie Karl Mays Schilderungen zum Weglegen des Buchs aufforderten und zum Träumen und Imaginieren, von Landschaften, Kämpfen, Fesselungen und Reisen, so hatten die Bastelzettel ebenfalls hohen Imaginationswert für mich. Ich stellte mir das fertige technische Ding vor in einer gewissen hoch ersehnten Makellosigkeit: den perfekten Versuch, das „spielende“ Radio, den eleganten Geräteaufbau. Technisches Basteln in Antizipationen und Simulationen schien mir bald befriedigender als die längst nicht so gut beherrschbare und bewältigbare Komplexität der technischen Wirklichkeiten. Nicht auf dem Werkbrett lernte ich mit mechanischen Dingen umzugehen, sondern im Buch und im Kopf.

Konkreter blieben Modelle. Flugzeuge und Schiffe, in Karton und Plastik, gelangen ganz anders als die freieren und also schwierigeren Bastelprojekte. Anderes kam dazu: Sie waren Abbilder der Wirklichkeit, bekamen aber eine ebenso zweckfreie Eleganz wie die Illustrationen in meinen geliebten Jahrbüchern. Ihre Ästhetik war skulptural und überraschend vielfältig – die zerklüfteten und gebäudeartigen Formen eines DH 9-Bombers des Ersten Weltkrieges passten zusammen mit der Stromlinienglätte eines Lightning-Strahljägers oder den Aufbaulabyrinthen und Geschützturmkaskaden von Panzerschiffen der Kartonmodellbögen von Schreiber oder Wilhelmshaven. Von den Plastikmodellen blieb ich Airfix verpflichtet. Diese Bausätze hatten gegenüber Revell- oder Lindbergh-Kästen aus den USA eine gewisse imperfekte, aber charismatische Britishness, durchaus vergleichbar mit der Attraktion der schwereren, größeren Matchbox-Autos gegenüber den detaillierteren, aber zu vertrauten deutschen Modellen von Wiking und Siku.

Aber nicht nur das fertige Produkt Modellflugzeug oder -schiff war eine Quelle ästhetischen Vergnügens, sondern, natürlich, der Bauvorgang selber, und vor allem die Bauanleitung. Sie war mehr als ein Beipackzettel: Quelle für technische Informationen, für die Geschichte des Flugzeugs – signifikanterweise konzentriert bloß auf technische Daten, und als grafisches Kunstwerk durchaus sui generis stehend. Bauanleitungen aller Typen bewirkten bei mir eine gewisse ästhetische Befriedigung, die noch verstärkt wurde durch etwas anderes, das immer wieder in den Bänden des „Neuen Universum“ auftauchte, nämlich die Zeichnungen großer technischer Anlagen. Ähnlich wie in einem anderen wichtigen Buch-Anreger, der „Kleinen Enzyklopädie Technik“ der DDR – meine Ausgabe ist von 1963 –, fand ich die Ikonografie der Prinzipskizzen von Braunkohlenabraumbaggern, Brikettpressen, Aufzuganlagen oder Chemiereaktoren von hohem Appeal.

Dieser Appeal war doppelt: Ich fand die vorgeblich funktionalen und didaktischen Illustrationen visuell attraktiv, einfach als Zeichnungen; und mich faszinierte ihre Mischung aus Komplexitätsvermittlung und Komplexitätsreduktion. Anders als schlichte Prinzipskizzen („Wie funktioniert ein Dieselmotor?“) verschafften sie mir zunächst den auch ästhetisch befriedigenden Eindruck von hochsystemischen Wirkungs- und Ablaufzusammenhängen, von Stoffkreisläufen in vernetzten technischen Großanlagen, ohne daß ich mich auf die verwirrenden, peinlich unübersichtlichen oder nur platt scheinenden Fotografien der industriellen Wirklichkeit einzulassen hatte. Die technisch-industrielle Welt wurde so auf eine visuelle Chiffre gebracht. Überschaubar gemachte technische Komplexität also. Dabei half auch der Beschriftungsstil, mit seinen numerischen, auch sprachlich faszinierenden Aufzählungen der Funktionsteile oder den klaren Verweisstrichen: hier die Reaktionskammer, dort der Abscheider, Nummer 12: das Absackteil, 13: die Bewetterungslutte.

Mir ist heute klar, daß die Zeichner eine hohe technische Kompetenz mit einem ausgeprägten Sinn für die ästhetische Attraktion ihrer Gegenstände verbunden haben mußten. Für mich blieben sie aber anonym, und meine Lust an ihrer Gestaltung band Schuldgefühle mit ein. Denn anders als die im Familienumfeld so hoch geschätzten GROSSEN der Kunst, denen Ehrfurcht entgegen zu bringen war, schienen die Zeichner der technischen Prinzipien eher banal, und ich gestand mir nur mit schlechtem Gewissen zu, daß ich sie eigentlich höher schätzte als das, was ich später als künstlerischen Mainstream zu bezeichnen gelernt habe.

Irgendwann kollidierten beide Ästhetiken. Als ich begann, die hohen Literaturen zu entdecken, die ganz andere Komplexitäten boten als meine technischen Bild- und Textlüste, und ganz anderen Respekt in meinem Familien- und Freundesumfeld erzeugten, glitt meine Technikfaszination ab und bekam nahezu Pornographiestatus – man konnte ihr nur noch heimlich nachgeben. Sie durften nicht mehr im Zentrum stehen; ihr Genuß schien gefährlich. Das bestimmte meine Lebensphase von der Oberstufe meines naturwissenschaftlichen Gymnasiums bis zum Ende meines Studiums. Arno Schmidt und die expressionistische Lyrik dominierten über Wilhelmshavner Modellbaubögen. Erst danach gestattete ich mir ein technikästhetisches coming out, das nach meiner germanistischen Promotion begann und, gesteigert in seiner Intensität, für den Querverschub meiner Berufswahl verantwortlich war. Die Faszination durch technische Objekte hält bis heute an.

Zwei eigene Technik-Bücher, zusammen mit etwa dreißig Aufsätzen zur Technikgeschichte, zur Militärgeschichte, zur Museologie lagen dazwischen. Dazwischen lag auch meine Sozialisation im Mannheimer Landesmuseum für Technik und Arbeit. Sie bewirkte eine Anfeuerung meiner Faszination für technische Artefakte und war der Anlaß meiner Vernetzung mit und mein tiefes Eintauchen in die Mobilitäts- und Technikgeschichte. Aber dies erzeugte ein gesteigertes Unbehagen an der Kultur und der Praxis der Technikgeschichtsschreibung, an ihren Blickdistanzen, Textgattungen und Blindheiten. Dieses Unbehagen am Stand meines eigenen Fachs hielt auch nach meiner Habilitation durch die Universität Karlsruhe an; es wurde schließlich zum Anlaß für die vorliegende Sammlung technikhistorischer Essays.

Alfred Döblins Forderung, wir müßten „näher ran an die Wirklichkeit“, hatte mich schon bei der ersten Lektüre im Studium fasziniert. Tatsächlich schien mir die Fallhöhe sehr hoch zwischen den komplexen Erscheinungen der Artefakte und ihrer Kontexte, den verwirrenden Welten mit ihrer Fülle an Gegenständen, und auf der anderen Seite den Versuchen, Methoden und Verfahren, ihnen wissenschaftlich oder auch literarisch näher zu rücken.

Die Geschichte der Technik ist, wie ich lernen mußte, nicht weniger als die allgemeine Geschichtsschreibung geprägt durch merkwürdige Abstände der Historiker zu ihren Untersuchungsfeldern, durch eine scheinbar komfortable mittlere Betrachtungsdistanz, durch be-

queme Konventionen der Auswahl der Phänomene und Gegenstände, durch unterkomplexe Scheinsystematisierungen, durch verfestigte Wahrnehmungs- und Darstellungsmuster, durch Subjektivitätsscheu natürlich auch, und durch einen manifesten Widerwillen, manche der unbehaglicheren Teilfelder sich einmal genauer anzusehen. Man neigt zu Nahliegendem – zur Suche nach einem verloren gegangenen Schlüssel da, wo es hell ist, und nicht da, wo die Wahrscheinlichkeit des Findens hoch ist.

Ich teile Sigfried Giedions Ansicht, daß es für einen kulturhistorisch arbeitenden Technikhistoriker keine abseitigen, banalen oder irrelevanten Gegenstände gibt. Deswegen haben die folgenden Essays eine große Spannweite, thematisch und perspektivisch – von Materialgeschichten alten Wellblechs über die Technisierung des Himmels durch Kondensstreifen, über Maschinensensibilitäten wie das Balancieren und die Belastungen des Piloten, über ein Interpretationsangebot, wie Kaputtgehen zu verstehen ist, bis zu Überlegungen zu einer Technikgeschichte des Körpers und zu den Herausforderungen musealen Sammelns heute.

Ich hoffe, daß diese gezielt kurzen Beiträge – denn ein Langweilen des Lesers ist unentschuldigbar – einige der zahlreichen Fallen vermeiden, die sich auf dem langen Weg zu einer möglichen Totalgeschichte, der „histoire totale“, der Technik finden. Sie entsprechen zwar nicht durchwegs den recht strikten Textgattungsmustern der Geisteswissenschaften; sie sind nur lose thematisch gruppiert; und sie verlieren sich öfters in scheinbaren Nebenthemen. Vielleicht helfen sie aber, trotzdem oder deswegen, ein wenig beim neugierigen Wahrnehmen unserer komplexen technisch geprägten Welt.

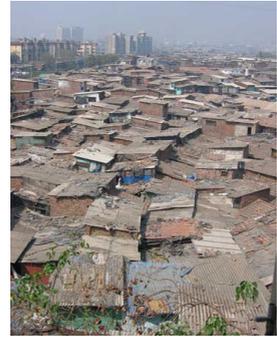
*Kurt Möser  
Karlsruhe, im Juli 2011*

Gegenstände



## Wellblech, Sperrholz und Epoxidharz

Welche Bilder kommen uns in den Kopf, wenn wir heute an Wellblech und Sperrholz denken? Bei Wellblech sind es Behelfsbauten, Rost, Slums, schiefe Zäune, geflickte Dächer, verkommene Fabrikanlagen, vernagelte Fenster, Semi-Urbanität. Sperrholz als Baumaterial evokiert Ähnliches. Was für Wellblech die An- und Durchrostungen, sind für Sperrholz Delaminierungen: streifig angeschälte, an den Rändern abgesplitterte und auseinanderfächernde Holzlagen. Sperrholz vergraut zudem, fault an, bietet Besiedlungsflächen für Schimmel und Graffiti.



Wellblech und Sperrholz gehören für uns in schäbige industrielle, neben- und postindustrielle Welten. Es sind Materialien, die einen Gegenpol darstellen zur proklamierten Glätte einer emphatischen Moderne. Sperrholz und das verwandte, noch stärker abgewertete Spanholz – es quillt bei Feuchte, fasert aus, wellt und reißt – sind nicht ohne Grund die Lieblingsmaterialien der postindustriellen Welten William Gibsons.

Seine Cyberpunkstädte zeigen eine schon wieder verfallende oder nie ganz geglättete Zukunft, in der mit Hochtechnologie subversiv gearbeitet und gespielt wird, in der Rebellen sich der Artefakte bedienen und sie umnutzen, gegen die großen Systeme, die die Zukunft okkupieren wollen. Gegenstände und Materialien bilden für ihn Zugang und Zugriff. Eine seiner Figuren lebt in einer Dingwelt, „the world of the things people made, and probably it was easier for him to approach them, people, through these things.“ Und gerade der Verfall und die Abnutzung alter Gegenstände humanisiert das Leben. Er las „use in the way it was worn down ... Everything, to Fontaine, had a story. Each object, each fragment comprising the built world. A chorus of voices, the past alive in everything, that sea upon which the present tossed and rode.“ Dies schrieb William Gibson in „All Tomorrow's Parties“ 1999. („Die Welt, gemacht von Dingen, und es war für ihn einfacher, zu den Leuten über die Dinge Zugang zu finden ... den Gebrauch in der Art des Verschleißes ... Alles, so Fontaine, hatte eine Geschichte. Jedes Ding, jenes Fragment, das die gebaute Welt ausmachte. Ein Chor von Stimmen, die Vergangenheit lebend in allem, dieses Meer auf dem die Gegenwart schwimmt und umher geworfen wird.“)

Abgenutzte Vierkanthölzer, Sperrholz und Epoxidharz sind die typischen Materialien, mit denen Gibsons Cyberhippies und postmoderne Rebellen nach dem großen Erdbeben die Golden Gate Bridge besiedeln. Daß das High-tech-Material Epoxy sich so gut mit billigen Sperrholzplatten verträgt, daß hier das Hohe und Niedere, das Alte und Neue, Mesallianzen bilden, die der Humanisierung und Individualisierung einer tendenziell unmenschlichen, hochsystem-

mischen Zukunft bilden, ist bezeichnend für William Gibsons Umgehen mit der materiellen Welt. Alte Materialien überleben dort, und vermögen in der Kombination mit Hochtechnologie zugleich zu schockieren und zu trösten; der Schock der Moderne wird zum „*shock of the old*“, und wird abgedefert durch die Möglichkeit, mit alten Materialien sich die neue Welt heimeliger, besiedelbarer und menschlicher zu machen. Gibsons technologische Zukunft zeigt das Prinzip der Humanisierung eines Ultra-Futurums durch Verfall und Personalisierung, durch De-Modernisierung des Modernen und durch den subversiven Zugriff einzelner Rebellen auf Hochtechnik.

Für unsere Gegenwart des Verfalls und Gibsons Zukunft der Mesallianzen von Hochtechnologie und gegenkultureller Improvisation sind Sperrholz und Wellblech symbolisch; doch sie sind auch abgesunkenes Kulturgut. Denn beide Materialien begannen keineswegs als billige Gegenmaterialien zur technisch-industriellen Moderne, sondern als Teil von ihr. Beide Materialien waren Teil eines neuen technischen Stils, der um 1900 entstand. Mit unidirektional steifem Blech konnte man konstruieren, bauen und verkleiden; es konnte sogar die Außenhaut von Flugzeugen bilden. Hugo Junkers' revolutionäre Metallflugzeuge nutzten vorgespanntes Wellblech nicht bloß zur Bekleidung einer tragenden Struktur, sondern auch, vorgespannt, als tragendes Element. Gegenüber ihren stoffverkleideten Konkurrenten schienen sie eine neue Epoche modernen Konstruierens einzuleiten. Wellblech provozierte neue Verarbeitungstechniken und einen neuen Ingenieursstil von Leichtbau mit anorganischen Materialien.

Verblüffend ähnlich war Sperrholz: Durch verleimte Schichtung dünner Furniere ein neues, homogeneres Material, dessen Eigenschaften nicht nur besser kalkulierbar und rechenbar waren als das alte Vollholz, sondern das für ähnliche Bautechniken sich eignete wie gewelltes Blech. Auch hier konnte man Außenhäute von Flugzeugen als tragend konstruieren; auch dieses Material war leicht, kostengünstig und von hoher Festigkeit. Verleimte Sperrholzlümpfe von Rennflugzeugen konnten schon vor dem Ersten Weltkrieg stromförmig und glatt gestaltet werden. Während des Ersten Weltkrieges dann waren die elegantesten deutschen Maschinen, wie die Albatros-Jagdmaschinen, aus Sperrholz gefertigt, und die innovativsten Zweisitzer, wie die Junkers J1, bestanden aus Wellblech. Nach dem Krieg begann so recht der Siegeszug beider Materialien. Sperrholz revolutionierte den Bau schneller Sportboote, hielt Einzug in den Automobil-, Luftschiffs- und Eisenbahnbau. Sperrholz erlaubte den Entwurf leichter hochtechnischer Möbel durch Gestalter aus dem Bauhaus-Umfeld. Die Architektur nutzte Wellblech für neue Zwecke; so lieferten die Junkerswerke in Dessau einen Baukasten aus Wellblechteilen, die auch auf dem Rücken von Tragtieren transportiert werden konnten, um in infrastrukturalarmen Gegenden Flugzeughangars, Industriebauten und Werkstätten zu errichten. Vorher schon war in Großbritannien ein Bausatz für einen Typ einer Wellblechkirche entwickelt worden, der leicht in die Kolonien transportiert werden konnte.

Doch gerade weil beide Materialien so leicht und billig hergestellt werden konnten, mit einfachen Maschinen und Techniken, und weil sie dadurch so ubiquitär verfügbar waren, begann ihr kultureller Abstieg. Bald waren es eben keine hochtechnologischen Materialien mehr, sondern solche von Verbrauch und Verfall. Längst sind sie mehrfach kulturell und technisch codiert. Zu den typischen Verwendungen gehörten etwa die Blechgaragen der 1950er Jahre, die Sperrholzwände der Zwischenzeit, zwischen Kriegsschäden-Ausbesserung und dem Wiederaufbau, die Absperrungen von Trümmergrundstücken als unansehnlicher Sichtschutz noch unansehnlicheren Dahinters. Wellblech fand sich in Unterständen und Gräbenwänden, des ameisenhaften Bauens der troglodytischen Welten des Grabenkrieges zwischen 1914 und 1918. Es ist das Material der Favelas, Bustees, Slums, der afrikanischen Hütten entwurzelter Bauern ohne kulturellen Konnex, der Verlust-Orte, gekennzeichnet durch technische Archaismen, die gewelltes Blech mit dem Polyvinylchlorid ultraviolett-degradierter bröselnder Planen zu einem Alt-Neu rekombinierten. Als Material modularer britischer Kolonialarchitektur war es kameltransportfähig, leicht zu verlasten auf Schmalspurbahnen oder auf Eingeborenen; es konnte überall da zu einem spiritual „home away from home“ zusammengeschaubt werden, wo die Landkarte das Rot des Vereinigten Königreichs zeigte, von Simla bis Brisbane, von Singapore bis Aden. Solche Bauten wurden im Alter durch Korrosion entweder dignifiziert oder noch schäbiger, je nach Beleuchtung, Interesse, Stimmung oder Gesundheitszustand des postkolonialen Betrachters. Später assoziierte man in Großbritannien gewelltes Blech mit „austerity“, in Form der rundbogigen Baracken, der Nissenhütten des Krieges und der vielfältigen Nutzungen danach, der verlassenen technomilitärischen Ruinen von Feldflugplätzen der Luftschlacht um England und der Bombenangriffe auf Deutschland.

Auch wenn beide Materialien inzwischen mit Ersatz, Armut und Abstieg, mit Nachkriegszeit und Rändern der modernen Welt verbunden sein mögen, so haben sie im Rückblick schon fast eine historische Qualität – und eine gewisse schäbige Würde – bekommen. Denn inzwischen verbreiteten sich Materialien, die noch viel stärker für Improvisiertes und Billiges stehen. Plastikfolien ersetzen heute immer mehr die doch vergleichsweise feste Wellblechdeckung; und billigste Spanplatten aus Sägespänen und Leim, aufquellend schon bei Spuren von Feuchte, ersetzen die Holz-Schichtplatten. Bei den Kämpfen zwischen Hutu und Tutsi in Rwanda waren Wellblechplatten begehrt; wurden Dörfer niedergebrannt oder geplündert, dann trugen die Täter diese Tafeln regelmäßig davon. Auch im Absinken von Kulturgut gibt es Stufen und Stadien – ebenso auch im Wiederentdecken und Wieder-Aufwerten.

Ältere, schäbige, verbrauchte Materialien können durchaus in eine schöne neue Welt des technologischen Fortschritts integriert werden, wie William Gibson deutlich gemacht hat. Als Bindemittel, im buchstäblichen Sinn, zwischen dem Schon der Zukunftstechnik und dem Noch und Wieder der alten Materialien setzt er Epoxidharz ein. In seinen Geschichten ist es ein

Transmissionswerkstoff zwischen hoher Technologie und Nutzeraktivierung. Einerseits ist der Zweikomponentenkunststoff High-Tech-Chemie, die Transzendenz des Klebens in zuvor ungekannter Festigkeit, lückenfüllend und hochstabil, auf der anderen Seite ist es durch Pumpen- und Dosiersysteme für die Laien-Anwendung gedacht. Er ist der Stoff subversiver technischer Kreativität, der Permanenz im Flüchtigen, der technologischen wie der kulturellen Verbindungen. Daß Hochtechnologie Do-it-yourself-Ansätze erleichtert oder sogar erst ermöglicht, und die Reichweite der Möglichkeiten des Selbermachens erhöht, ist heute vor allem im Laien-Bootsbau sichtbar, der mit Epoxy-„stitch and glue“-Verfahren tatsächlich revolutioniert wurde. Wie weit eine künftige subversive Boheme der Privattechnik ganz neue Allianzen zwischen alten Materialien und neuen Werkstoffen entwickeln wird, können wir neugierig erwarten.

## T34

Als ich ein Exemplar das erste Mal sah, hinter dem deutsch-russischen Museum in Berlin-Karlsborst, war ich erstaunt über seine Größe. Er war viel kleiner als erwartet. Mein Erwartungshorizont war damals noch geprägt durch die interessengeleitete Inszenierung derer, die im Zweiten Weltkrieg die Bilder dieses Panzers entwarfen: durch sowjetische Propagandabilder mit ihrer ehrerbietungsheischenden Untersicht, mit dynamisch vorgeführten Panzerrudeln, auch mit der Produktionsheroisierung der von den Bändern rollenden Tanks. Geprägt war meine Wahrnehmung auch durch deutsche Propagandabilder verschmorter und zerrissener Panzerfahrzeuge. Das Bedrohungspotential des „tiefen Krieges“ und die Massenfertigung, Kursk und Tankograd, die Massenhaftigkeit der gepanzerten Mobilität versus Siege der angeblich besseren Moral über das Material, die Ästhetik des „Tankschreckens“ und dessen scheinbare Überwindung – beide Extrembilder kondensierten sich im T34-Panzer. Diese Maschinen taugten als Ikonen des Sieges im „Großen Vaterländischen Krieg“, und in der Vernichtung auch als Bilder der Überwindung der bolschewistischen Bedrohung durch die hitlergläubigen Soldaten.

Der T34 taugte aber in noch auf ganz anderen Ebenen als Symbol. Denn dieser Panzer war in quantitativer und in qualitativer Hinsicht außerordentlich. In den Dreißiger Jahren waren Tanks entweder kleine Maschinengewehrträger, die ungeeignet zum Kampf gegen feindliche Panzer waren; oder schwerg gepanzerte, langsam schreitende Ungetüme; oder schnelle, dünnwandig-empfindliche Mobilitätsmaschinen. Beim Verhältnis der drei Parameter Schnelligkeit, Panzerschutz und Bewaffnung geriet immer mindestens einer ins Hintertreffen. Panzer, die in allen drei Disziplinen gut waren, gab es kaum – außer dem sowjetischen T34. Er war schnell und mit seinen 600 PS außerordentlich stark motorisiert, hoch geländegängig, hatte eine starke Panzerung und ein wirksames, durchschlagstarkes Geschütz. Während seine deutschen Gegenstücke viel schwächere Benzinmotoren mit leicht entflammbarem Treibstoff betrieben, hatte der T34 einen starken Zwölfzylinder-Dieselmotor – weniger brandgefährdet und effizienter. Seine Panzerung war schräg angeordnet und lenkte auftreffende Granaten ab. Seine breiten Ketten garantierten Geländegängigkeit, er war außerordentlich wintertauglich, und perfekt geeignet für Massenfertigung. Für die deutschen Truppen war sein Auftreten ein Schock.



Der sowjetische Standardpanzer war zwar eine Eigenentwicklung, aber wurde durch einen Technologietransfer aus den USA entscheidend inspiriert. Sein Ahnherr war der „Schnelltank“ des amerikanischen Ingenieurs Christie aus den 1920er Jahren. Er entwickelte abseits militärischer Hierarchien und außerhalb großer Rüstungskonzerne innovative Ideen zur Gestaltung von gepanzerten Fahrzeugen. Einmal war das eine revolutionär hohe Geschwindigkeit. Während im Ersten Weltkrieg selbst die schnellen Tanks nur knapp mehr als Schrittgeschwindigkeit entwickelten, fuhren „Christies“ so schnell wie zeitgenössische LKW. Damit dies im Gelände möglich wurde, entwickelte der amerikanische Ingenieur eine neue Federung, mit langen Federwegen, einfach und hochwirksam, und baute große Laufräder ein.

Die zweite Idee Christies zielte auf eine neue Mobilität. Seine Tanks sollten sich auf der Straße und im Gelände gleichermaßen bewegen können. Bisher waren Straßenfahrzeuge nur sehr beschränkt tauglich, ins straßenferne Gelände zu fahren, und Kettenfahrzeuge waren auf der Straße fast untauglich, da sie entweder die Straßen zermalmten oder bei langen Fahrten sich selber zerstörten. Christies Tanks schienen eine neue Ultramobilität möglich zu machen. Endlich war ein Kompromiß möglich zwischen schneller Straßenmobilität und Geländegängigkeit. Als seine Patente in den USA keinen Anklang fanden, verkaufte er sie an die Sowjetunion.

Dort entstanden, in einer Phase der innovationsorientierten Reorganisation der Armee und der Luftwaffe, eine Generation von „Bistronoje tanks“, Schnelltanks, als deren Höhepunkt der T34 entstand. Er sollte zur Waffe der neuen gepanzerten, motorisierten Einheiten werden, die die Sowjetunion um die Mitte der 1930er Jahre neu aufstellte – parallel zu den deutschen Panzerdivisionen des „Blitzkrieges“. Während Tuchatschewski, der Protagonist und Schöpfer der sowjetischen Panzereinheiten, mit zehntausenden anderer Offiziere der Roten Armee, den Stalinschen Säuberungen zum Opfer fiel, überstand die neue Waffe Stalins Neurosen, um zum mythisch überhöhten Instrument des Sieges im „Großen vaterländischen Krieg“ zu werden.

Damit dies möglich war, mußte Christies Konstruktion durch die Hände der sowjetischen Ingenieure gehen, um dort gründlich verwandelt zu werden. Aus einer Idee wurde ein Waffensystem, das wie kaum ein anderes massenproduktionsfähig war. Denn der T34 war auch ein Symbol für einen Ingenieursstil, und dieser wiederum für das „neue Rußland“. Komplexe Technologien in kürzester Zeit zu beherrschen, gewaltige Produktionsanlagen buchstäblich aus dem Boden zu stampfen, das Wunder der rücksichtslosen Transformation des sozialistischen Landes in einen durchorganisierten Industriestaat zu vollziehen, bedurfte neuer Produktionsweisen. Und es bedurfte der Ideologie eines neuen „technischen Menschen“ mit hoher Verlusttoleranz, gewohnt an harten Einsatz und noch härtere Disziplinierung.

Komsomolzen und Gulag-Insassen, hochmotivierte Jungkommunisten und verschleißbare Zwangsrekrutierte arbeiteten und starben für die neuen monumentalen polittechnischen Vor-

haben. Die Ingenieure, Produktionsleiter und Arbeiter, die „Tankograd“, die Panzerstadt des T34, aufbauten und dort die ideologisch aufgeladene „Produktionsschlacht“ betrieben, in der Arbeitsunfälle letale Verluste und steigender Ausstoß eine gewonnene Offensive bedeuteten, standen für diesen neuen Technikstil. Das Produkt war stil- und systemtypisch. Effizienz und Grobheit, Standardisierung, kontrollierte Simplizität, technikgewordene Brutalität und Ersetzbarkeit: dafür stand der T34, ebenso wie sein fliegendes Gegenstück, das Schlachtflugzeug Iliushin Il2, genannt „Lufttank“.

Vor allem aber war der Panzer eine Perfektionierung der Funktion als Kriegswerkzeug. Auf der einen Seite war er leicht zu warten, winter- und schlammtauglich, und vor allem simpel – rohe, unversäuberte Schweißnähte, eine rote Petroleumlampe als Rücklicht, und Kettenbolzen, die von einem schrägen Blech beim Kettenumlauf immer wieder eingeschoben wurden –, manchmal zu simpel, weil seine Besatzung keinerlei Komfort zugestanden bekam und das wichtigste Kommunikationsmittel, das Funkgerät, anfangs fehlte. Sicher, aus deutscher Ingenieursperspektive war all dies unakzeptabel primitiv, aber zugleich zeigte der sowjetische Panzer irritierenderweise eine produktionstechnische Hochtechnologie – im Ganzen gegossene Turmbauteile aus legiertem Stahl etwa –, die die deutsche Panzerfertigung der 1930er und 1940er Jahre überforderte. Der Panzer verkörperte massenproduktionsgerechte Kampfqualität.

Konsequenterweise überlegten die pragmatischeren deutschen Militärs, den T34 einfach nachzubauen. Das war aber eine narzistische Beleidigung für die deutschen Ingenieure der Panzerfertigung. Daß die „sowjetischen Untermenschen“, die von Stalin angeblich versklavten Muschiks, ein derartiges komplex zu fertigendes Industrieprodukt massenhaft liefern konnten, schien unverständlich und attackierte damit direkt die Grundlagen der NS-Ideologie.

Die Produktionskomplexität und Waffenqualität, die Stückzahlen und die Kampfleistungen des sowjetischen Standardtanks demonstrierten der deutschen politischen und militärischen Führung ad oculos, daß ihr arroganter Rassismus, ihre Abwertung des Bolschewismus und seiner „Untermenschen“ unsinnig war. Der T34 war damit auch ein Werkzeug, mit dem den Planern der deutschen Militärmaschinerie und der deutschen Kriegswirtschaft eine Lektion erteilt wurde: daß sie nicht gut genug waren, daß sie weder in Stückzahlparametern noch in Kampfqualität mit einem Gegner mithalten konnten, den sie auch in anderer Hinsicht unterschätzt hatten. Der T34 war ein in Stahl formuliertes Dementi ideologischer deutscher Arroganz.

Ein Nachbau kam aber nun für den deutschen Ingenieur überhaupt nicht in Frage; es mußte eine Eigenkonstruktion werden. Heraus kam ein deutscher Panzer, der mehr als doppelt so viele Mannstunden in der Fertigung erforderte, der sehr wartungsintensiv, sehr pannen anfällig, kälte- und schlammempfindlich, und doch in den meisten Parametern keinesfalls besser war als sein sowjetisches Vorbild. Sicher, die eigentliche Produktqualität dieses Panzer V, oder „Pan-

ther“, war besser, nicht aber seine Funktionalität als Waffe, auch nicht die Fertigungsgerechtigkeit seiner Konstruktion. Die über lange Zeit entwickelten Überzeugungen, wie gut Industrieprodukte sein müßten, standen den deutschen Panzerbauern nun im Weg.

Von einer weiteren Überlegenheit des T34 war bisher kaum die Rede: der ästhetischen. Denn Waffenästhetik spielte immer eine Rolle in der Technologie des Krieges, wie der israelische Militärhistoriker Martin van Creveld betont. Deutsche und sowjetische Panzer der Kriegszeit repräsentieren nicht nur zwei sehr unterschiedliche Ingenieursstile, sondern auch zwei Muster der Waffengestaltung und damit der „Kultur des Krieges“. Die Panzer „Tiger“ und T34: der eine von blockartiger, statischer Art, von unverhüllter Gewalt, der andere nicht weniger bedrohlich, aber dynamischer gezeichnet. Durch die schrägen Panzerplatten und den weit vorn sitzenden Turm vermittelt die sowjetische Waffe schon im Stand Geschwindigkeit. Der T34 ist nicht „stromlinienförmig“ im konventionellen Sinn, setzt aber in seiner Gestaltung das Vorpreschen, die Schnelligkeit und die mobile Aggression gepanzerter Fahrzeuge um.

Das taten vor ihm oder gleichzeitig schon die britischen „cruiser tanks“. Auch sie waren – und dies muß auch bei Panzerfahrzeugen kein Widerspruch sein – elegant, betonten gestalterisch ihre Geschwindigkeit; doch sie waren zu schwach gepanzer. Schon für die Kreuzer auf See hatte sich das Diktum des britischen Seelords John Fisher – „speed is protection“ – als Illusion erwiesen. Nun, 1941, gingen die schnellen, dynamisch gestalteten, aber dünnhäutigen „Cruaders“ im Feuer der Panzerabwehr des deutschen Afrikakorps unter. Der T34 dagegen war der Super-„Cruiser Tank“: schnell, kraftvoll, gut gepanzer – und dazu auch visuell schnell.

Der deutsche „Panther“, die schwächere und zu komplizierte Antwort der deutschen Ingenieure auf das sowjetische Vorbild, zeigt die neue dynamische Panzerästhetik und läßt die angulare Statik des Tiger-Panzers hinter sich, erreicht aber nicht die geschwindigkeitssuggestierenden Proportionen dieses Vorbildes. Er zeigt noch sowohl teutonische Schwere als auch unharmonische Proportionen – so, als seien die Mesallianzen der Anforderungen, die an ihn gestellt wurden, nach außen sichtbar geworden.

Beide Panzer gehören ins Feld des totalitären Waffendesigns. Und an beiden zeigen sich die Differenzen der Stile der Kriegswirtschaften beider Staaten – Stile der Konstruktionen, der Produktionsorganisation und der Bautechniken von Waffensystemen. Daß der T34 auf der Siegerseite steht, ist danach nicht verwunderlich.

# British Seagull

Dinge, die lange hergestellt und gebraucht werden, sind für Technikhistoriker selten einfach zu verstehen und zu interpretieren. Ihre Erfolgs- und Misserfolgsgeschichten, ihre Plätze im Wertgefüge der Konsumenten, der Wandel ihres Ansehens und ihres wirtschaftlichen Wertes, ihr Verschwinden und Wiederauftauchen kann vielschichtige Probleme aufwerfen. Technische Produkte sind über ihre Verwendungszeiträume oft sehr unterschiedlich codiert, auch wenn sich ihre Gestalt nicht oder kaum ändert. Sie haben ein mitunter sehr langes „soziales Leben“, das nur im Kontext von gesellschaftlichem und kulturellem Wandel zu verstehen ist. Dazu ist mehr als ein bloßes Rekonstruieren ihrer Marktpositionierung und ihrer Käuferschichten erforderlich. Weil solche Gegenstände oft Wiedergänger sind, wiederholt neu

erfunden oder auch von unterschiedlichen Handelnden gezielt neu positioniert, kann ihr „Leben“ nur in historischen Perspektiven erkannt werden. Ein solches Objekt ist ein simpler Außenbordmotor, der zwischen der Mitte der dreißiger Jahre und den frühen 1990er Jahren in Leistungs-„klassen“ zwischen einem und fünf PS hergestellt wurde: British Seagull.

Die Geschichte bekommt ihre Dynamik mit einem Militärmotor. Nach der Evakuierung von Dünkirchen forderte die britische Armee einen robusten, simplen und sehr zuverlässigen Motor mit wenigen PS, der Schlauchboote antreiben sollte, ohne mechanische Ausbildung bedient werden und 24 Stunden ohne Wartung arbeiten konnte. Der Marston Seagull, ein kleiner Zweitaktmotor, basierend auf einer Vorkriegskonstruktion, erfüllte all dies.

Der Hintergrund des militärischen „Pflichtenhefts“ war die britische Strategie, mit militärischen Kommandounternehmen, mittels eingeschleuster Agenten und „raids“ auf dem von Deutschland besetzten Kontinent einzugreifen. „To set Europe ablaze“, nannte dies der Kriegspremier Winston Churchill – „Europa in Brand setzen“. Es war eigentlich eine Verlegenheitsstrategie, um das nationalsozialistische Deutschland überhaupt zu Lande treffen zu können. Sie war aber konsistent mit dem „British Way of Warfare“ an der Peripherie der Konflikte, von See aus – aber sie war zwischen 1940 und den Invasionen in Europa 1943/44 nur sehr begrenzt wirksam. Übrig blieb ein Außenbordmotor, der Marston Seagull, hergestellt in großen Stückzahlen von einer kleinen Firma in Südengland mit Verbindungen zur Motorradindustrie.



### Lightener of the Brown Man's Burden

The burden of the brown (or black) man has always been physical labour—until the white man taught him to put machines to work and provided machines specially suited to his native problem.

In the snap-strewn channels of Malaya, and the swift-flowing rivers of Burma with their shifting sandbars, as well as among the fishermen of Lagos and the Red Sea and the boom-boaters of the Caribbean, the possession of a Seagull brings wealth to its owner. Mechanical simplicity, utter reliability in spite of inept handling, ease of starting and simplicity of operation are essentials in powering native craft. These are the virtues with which the Seagull is outstandingly endowed.



**BRITISH SEAGULL**  
*"The Best Outboard Motor in the World"*  
THE BRITISH SEAGULL COMPANY, LTD., THE QUAY, POOLE, DORSET, ENGLAND.  
Telephone: Poole 818 Telegrams: Seagull, Poole

October, 1949

1

Yachting World

Dieser Motor überlebte das Kriegsende. Anders als bei höher spezialisiertem militärischen Gerät bot sich eine Konversion an. Die militärischen Qualitäten der Robustheit und Zuverlässigkeit schätzten auch professionelle Fischer und sportliche „Yachties“. Vor allem der neue Aufschwung der britischen Yachtszene nach 1945 verhalf dem nun „British Seagull“ genannten Zweitaktmotor zum Erfolg. Neue und alte Wassersportler, Ex-Soldaten mit Sehnsucht nach Erholung auf dem Wasser oder Besitzer von Sportbooten, die eingezogen und im Dienst der Navy „verbraucht“ worden waren und deren ursprünglich eingebaute Motoren oft genug am Ende waren, suchten eine Hilfsmaschine. Der Seagull war typisch für den Neuanfang des Wassersports nach 1945, bei dem Konversion und die zivile Nutzung von Militärgerät eine große Rolle spielten. Plötzlich waren die britischen Motor- und Segelyachten, die ihren alten Besitzern zurück gegeben wurden, mit dem Standard-„battleship grey“ gestrichen und bekamen Beschläge, deren Herkunft aus den Marine-Docks offensichtlich war. Die britischen Wassersportler betrieben ihre eigene Art der „Schwerter zu Pflugscharen“.

Dazu kam der Export. Großbritannien hatte sich im Kampf gegen Deutschland faktisch ruiniert: Hauptschuldner waren die USA; an sie mußten die überlebensgarantierenden „lend – lease“-Lieferungen von Kriegsmaterial, die „Werkzeuge für den Sieg“, bezahlt werden. Für die britische Wirtschaft hieß dies: exportieren, Devisen verdienen, die Handelsbilanz mit den USA um jeden Preis positiv zu halten. Das bedeutete außerordentliche Einschränkungen im eigenen Land; es bedeutete auch, daß amerikanische Konsumenten nicht nur britische Jaguar- oder MG-Sportwagen günstig kaufen konnten, sondern auch kleine Außenbordmotoren. British Seagulls kauften oft Freizeitfischer, die Interesse an frugalen, zuverlässigen Motoren hatten. Denn in den USA war der Wassersportboom nach 1945 noch viel ausgeprägter als in Großbritannien. Wieviele Ex-GIs mit Sehnsucht nach der Ruhe beim Fischen einen Seagull kauften, ist allerdings nicht bekannt; heute noch sind jedenfalls Motoren dieser Jahre in amerikanischen Garagen zu finden.

Die Firma British Seagull erlebte eine Erfolgsgeschichte. Das schlug sich auch in einer Ausdifferenzierung in weitere Modelle nieder. Sie bekamen Leerlaufschaltungen – die zuvor von den Konstrukteuren des Ursprungsmotors als „rather sissy novelty“ geschmäht worden waren, als verweichelnde Neuerung, die kein Ersatz sein durfte für gute Seemannschaft. Das Motorenspektrum reichte schließlich in den 1970er Jahren vom kleinen 1 PS-„Featherweight“ bis zum Antriebsmotor für Fischerboote, deren Schraubengetriebe stark untersetzt war, um Kraft für einen schweren Bootsrumpf ins Wasser zu bekommen.

Alle diese Motoren hatten Familienähnlichkeit und waren vom Ursprungsmotor abgeleitet. Konstruiert waren sie nach einem sehr spezifisch britischen Ingenieursstil, in dem es keine Konzessionen an Wünsche nach gefälligem Äußeren und Bedienfreundlichkeit gab. See-

wasserfestigkeit, Robustheit, Resistenz gegen Korrosion und unbedingte Zuverlässigkeit waren die distinktiven Merkmale der Motoren. Im Zeitraum des ersten großen Markterfolges, in den fünfziger bis siebziger Jahren, waren Seagulls kategorisch anders als die große Konkurrenz auf dem Feld der Außenborder. Sie setzten Maßstäbe für Qualität, aber nicht unbedingt für Nutzungskomfort. Daß man vor jedem Anwerfen das Startseil um die Schwungscheibe wickeln mußte, war symptomatisch: ein fehlender Rückholstarter, den eigentlich schon jeder Rasenmäher hatte, war unbequem, aber eliminierte Pannenquellen. Zudem wurde der Motor leichter. Seagulls kultivierten die Tugenden der Austerität durch Minimalismus und Qualität. Keinen Wert legte man auf das Design. Ganz im Gegensatz zum globalen Trend der Gestaltung von Alltagstechnik, der die technischen Elemente unsichtbar unter Verkleidungen, Hauben und Gehäusen verbarg, zeigten Seagulls unverschämt ihre technischen Elemente, machten sie zugleich zugänglich und leicht zu warten, und kultivierten eine Ästhetik des Kantigen, der separierten Teile, der undemonstrativen Funktionalität.

Die Erfolgsgeschichte von Seagull ging mit der Erfolgsgeschichte der britischen Wohlstands- und Freizeitgesellschaft parallel. Die Briten, die es scheinbar „noch nie so gut“ hatten, transformierten ihr langes und glorioses national-maritimes Erbe in eine Begeisterung für die Freizeitschifffahrt und kauften British Seagulls. Und das nicht zuletzt deswegen, weil die Herstellerfirma die Verbindung von großer britischer Marinetradition und ihrem spezifischen Produkt herzustellen wußte. Aus dem blank techniknationalistischen Slogan „The Best Outboard Motor in the World“ wurde schon bald der zurückgenommene, gleichwohl vielschichtige „The Best Outboard Motor for the World“, mit seinen Obertönen von Exportorientierung, britisch bestimmter Globalisierung und Qualitätsanspruch mittels exemplarischer Technik. Die obligatorische Einprägung dieses Mottos auf der Schwungscheibe der Motoren machte dies allen Nutzern deutlich.

Die Krise blieb nicht aus. Schon zwischen 1980 und 85, parallel mit den wiederholten Krisen der britischen Wirtschaft, den zweistelligen Inflationsraten, mit der gesellschaftlichen Spaltung durch Mrs. Thatcher, dem Nationalismusschub durch den Falklandkrieg, ging eine Krise der britischen Freizeitgesellschaft einher, die auch bald eine des Wassersports wurde. Die Boomjahre, in denen sich auch Arbeiter und Kleinbürger Jollen und kleine Kajütboote leisten konnten, waren vorbei; Konsolidierung war angesagt.

Auch wenn in Großbritannien die Ökobewegung einen anderen Verlauf nahm als auf dem Kontinent, entwickelte sich doch auch hier ein grünes Bewußtsein, das gerade auch das Feld des Freizeit-Wassersports berührte. Gerade Seglern wurde klar, daß sie viel dafür tun konnten, ihre Wirkung auf die Umwelt bewußt zu gestalten. Leisere, sparsamere und schadstoffärmere Motoren wurden mehr und mehr gefragt. Seagulls erfüllten keines der Kriterien: sie waren lau-

te, dreckige Zweitakter, ihrem Benzin mußten zehn Prozent Öl beigemischt werden, und mit dem Benzinverbrauch konnte kein Seagull-Eigner im entstehenden Öko-Klima renommieren.

Parallel dazu erwuchs den Seagulls Konkurrenz. So, wie japanische Produkte den Kamera-, Fernseher-, Uhren- und bald auch Automarkt aufmischten und die traditionellen Hersteller in die Krise trieben, so revolutionierten japanische Außenbordmotoren den Markt auch in Großbritannien. Gegenüber den leiseren, komfortableren Yamaha- oder Honda-Motoren, die mit avancierter Motorrad-Technik und als Viertakter punkten konnten, schienen Seagulls einer anderen Epoche anzugehören. Schon das Design der asiatischen Motoren, ihre eleganten Schallschutzhauben und gefälligen Farben, deklassierte die britischen Motoren.

Gegenüber diesen vielfältigen Angriffen auf Seagull-Außenborder reagierte die Firma – auf verschiedenen Ebenen: kulturell und technisch. Die Aufforderung „Buy British“, die in der Thatcher-Ära wiederbelebt wurde, kam auch Seagull zugute. Die Werbung der Firma kombinierte nun Hinweise auf ihre technischen Qualitäten mit deutlichen Anspielungen auf ihre nationale Herkunft.

Und die japanische Konkurrenz stimulierte technische Veränderungen: Statt den Motor einfach mit einem Seil zu starten, das um die Schwungscheibe gewickelt wurde, bekamen Seagulls seit den 1980 Jahren Rückholstarter, die anderswo schon vierzig Jahre früher zum Standard geworden waren. Elektronische, wartungsfreie Zündanlagen hielten Einzug, und die Firma verkaufte Umrüst-Kits für Vergaser, die den britischen Motoren immerhin ein etwas umweltgerechteres Mischungsverhältnis von 1:25 ermöglichten, während japanische Zweitakt-Außenborder schon bei 1:100 angelangt waren. Schließlich kam es durch den Konkurrenzdruck zu einer radikalen Lösung: Seagull beauftragte die Queen's University in Belfast mit einer kompletten Neukonstruktion. Die „QB“-Motoren – leisere, sparsamere Seagulls – erschienen um 1990. Es waren zwar immer noch Zweitakter, aber das System der Gaswechselsteuerung war beträchtlich moderner als zuvor.

Daß diese Anpassungs- und Rettungsaktionen nicht erfolgreich sein konnten, war zu diesem Zeitpunkt eigentlich schon absehbar. Viertaktmotoren würde die Zukunft gehören, das war offensichtlich. Aber auch eine Preisoffensive, die die ursprünglich billigeren Japanmotoren unterbieten wollte, konnte weder die Marginalisierung des Herstellers verhindern noch die Firma retten. Etwa 1992 mußte Seagull Konkurs erklären.

Aber nicht nur das wirtschaftliche, auch das soziale Leben der Seagulls schien um 1990 am Ende, parallel zum Abstieg der Film-, Radio-, Motorrad- und Autoindustrie Großbritanniens. Statt ein Beispiel für Qualität und exzellente Fertigung zu sein, wurde der Seagull-Motor in der europäischen Yachtpresse zum Symptom für britische Ingenieurs-Rückständigkeit, für ausbleibende technische Modernisierungen, für den Abstieg des Landes durch Festhalten an überhol-

ter Technik, für die Niederlage im industriebasierten Wettbewerb mit Japan, der aufsteigenden, jungen Nation.

Das Verschwinden der Traditionsmarke British Seagull wurde aber in Großbritannien genauso empfunden und ähnlich diskutiert wie der Verkauf oder die Einstellung nationaler Motorrad- und Automarken. Technikbewertung verband sich mit Politik. British Seagull bekam, wie Triumph, BSA oder British Leyland, einen exemplarischen Stellenwert in der Gefühlswelt eines langsam der Deindustrialisierung verfallenden Landes. Und wie die Marktbeherrschung durch japanische Motorräder und Autos trotzige Gegenbewegungen hervorrief, so begann eine neue Bewertung des British Seagull als Epitome einer besseren Welt, in der britische Ingenieurskunst und britische Weltgeltung eine Koalition bildeten. Seagulls begannen ein neues soziales Leben im Rahmen einer Fankultur, einer Techniknostalgie mit ansatzweise politischem Stellenwert.

Wie so oft, fing die Neubewertung mit dem stets kritischen Punkt der Historisierung von Technik an, nämlich mit der Einstellung der Produktion. Seit den frühen neunziger Jahren wurden Seagulls, über ihren Charakter als marine Arbeitsmulis hinaus, gesammelt, restauriert und geliebt. Sie wurden exemplarische Objekte der Nostalgie und Retrotechnologie. Das lag einmal an ihrer technikästhetischen Gestalt. Die Materialästhetik von Bronzeguß und Chrom, von Messingtanks und Bakelit, ihre Rohheit und arbeitsmäßige Funktionalität, die Überschaubarkeit auch, machte sie attraktiv für Sammler.

Diese Neuentdeckung passierte im Kontext der Begeisterung für alte Technologien, vor allem für alte Autos und Motorräder, die in den Industrieländern zwar schon eine längere Tradition hat, aber in den 1990ern so recht boomte. Das war ein Prozeß, der von neuen Nutzern, die die Historie der Motoren schätzten und pflegten, ausging. Bezeichnenderweise spielte der heutige Markeninhaber, Chillingdon Marine, bei der Wiederbelebung des Interesses die geringste Rolle, auch wenn sie als Ersatzteillieferant davon profitierte.

Seagulls hatten dabei den Vorteil, daß sie technisch viel simpler waren als Straßenfahrzeuge und sich gut reparieren ließen. Symptomatisch dafür war ein simpler gestanzter Multischlüssel, mit dem man den Motor komplett zerlegen und wieder zusammenbauen konnte. Wegen dieser Einfachheit wagten sich immer mehr Liebhaber daran, ihre Motoren zu warten oder zu restaurieren; viele Sammler genossen gerade hier die Lust des Schraubens. Während für die ursprünglichen Nutzer, die Segler oder professionellen Fischer, ihre Motoren notwendige Übel waren, genossen die neuen Nutzer – oder Nicht-Nutzer – ihre Technik: die Sinnlichkeiten der verschiedenen Materialien, den rauhen Bronzeguß der Befestigungsgestelle am Bootsspiegel. Sie hatten auch ein eher intellektuelles Vergnügen an einfachen Ingenieurslösungen, an der Anschaulichkeit der Konstruktion, die eben keine black box versteckter Technologie ist. Bezeichnenderweise sind – mindestens in Großbritannien – Seagulls oft „gentleman's restoration

projects“, liebevoll und leicht dilettantisch begonnen von Akademikern ohne technischen Hintergrund. Sie konnten das Sammeln und Restaurieren historischer Motorentechnik zum Prestigegegewinn einsetzen.

Schmutzige Hände waren nun nicht mehr mit sozialer Deklassierung verbunden, sondern wurden zum Zeichen eines möglicherweise etwas exzentrischen, aber durchaus sozial höherwertigen Hobbys. Gerade diese Motoren haben viele Nichttechniker via Techniknostalgie an historische Technik und ihre vielschichtige Ästhetik herangeführt. Daß auch wieder Elemente eines Techniknationalismus auftauchten, der die Vermarktungsgeschichte des British Seagull begleitet hatte, spielt für die Attraktionsgeschichte keine unbedeutende Rolle. Bei der Untersuchung der Wiederbelebung historischer Technik ist Technikgeschichtspolitik immer mit zu berücksichtigen.

Allerdings versetzen alte Seagulls ihre Liebhaber in einen bezeichnenden ökologischen double bind: Während sie die konstruktive und Materialästhetik schätzen, macht sie nicht selten der Umwelteffekt betroffen, sichtbar in schillernden Ölflecken auf dem Wasser und blauem Ölqualm. Die Unvereinbarkeit von authentischer und ästhetischer historischer Technik mit Umweltverträglichkeit konzentriert sich gerade in diesen Motoren. In typischem „Ökolozismus“ – so Mathias Horx – verwenden daher viele Eigner biologisch abbaubares Öl, rüsten ihre Vergaser nach, um den Ölanteil zu reduzieren – oder nutzen ihren Motor gar nicht, und betrachten ihn oft als künstlerisches ready-made, als Skulptur, in ihren Alltagsräumen.

Das neue soziale Leben von British Seagulls als retrotechnische Prototypen hat noch eine weitere Facette: das interaktive Internet, auch genannt Internet 2.0. Denn mit dem Aufstieg von Foren und „user generated content“ nach der Jahrtausendwende bekam die Seagull-Fangemeinde, wie generell die Szenen der Sammler alter Technik, einen erneuten Schub. Homepages mit Ratgebern und Ersatzteilangeboten, Diskussionsforen mit enormer Problemlösungskapazität, aber auch Seiten, in denen wohlrestaurierte oder originale Motoren vorgezeigt werden, stimulieren die Szene, stellen Teile und Ideen zu Verfügung und vernetzen die Sammler. Das Internetauktionshaus Ebay spielt auch hier eine wesentliche Rolle, als Tauschbörse, zum Anfüttern der Sammler und als Instanz für die Ermittlung „gerechter“ Preise.

Um zum Anfang zurückzukehren: der Nutzungs- und Verwertungszyklus des British Seagull ist von einer gewissen Komplexität. Wir haben die Rahmenbedingungen nur gestreift; die nötigen Kontexte, um die Geschichte selbst eines einfachen Außenbordmotors adäquat verstehen zu können, sind umfassend: Die Militärgeschichte britischer „Commandos“ und der strategischen Zielrichtung der britischen Politik; der Nachkriegs-Freizeitboom auf dem Wasser; Aufstieg und Niedergang der britischen Wirtschaft; globale Konkurrenzformierung; Techniknostalgie und

entsprechende Technikgeschichtspolitik; die sozialen Rahmenbedingungen von Retrotechnologien; das sich wandelnde Prestige des Umgehens mit historischer Technik.

Wie weit diese Kontexte wirklich nötig sind, um den vor uns stehenden Außenbordmotor zu schätzen, verweist auf eine jahrhundertealte Diskussion um Literatur: Stört oder fördert das Wissen um die Entstehung und Wirkung eines Gedichts den poetischen Genuß?



# Verspannte Doppeldecker

Technikhistoriker wie Flugzeugenthusiasten, Ingenieure und interessierte Laien sind sich ungewöhnlich einig, wenn es zur ästhetischen Beurteilung der Gestaltung von Flugzeugen kommt. Als erste Höhepunkte der Konstruktion und Gestaltung, als zeitlos ästhetische Artefakte, gelten die herausragenden Vertreter der ersten Generation der stromlinienförmigen Flugzeuge nach etwa 1935. Die britische Spitfire und die deutschen Heinkelmaschinen He 70 und He 111, die französischen Dewoitine-Jagdflugzeuge der unmittelbaren Vorkriegsjahre gelten als ästhetische Standards, die danach kaum jemals wieder erreicht, zuvor jedoch noch niemals möglich gewesen waren.



Die eleganten, geglätteten Zellen dieser Eindecker, mit einziehbaren Fahrwerken und verkleideten Motoren, mit geschlossenen Glaskanzeln und klaren, gestrakten Verläufen aller Linien wurden und werden gegen die weitaus kruder scheinenden Doppeldecker gesetzt, die die Mehrzahl der Flugzeugkonstruktionen vor 1930 ausmachten. Sie waren gekennzeichnet durch starre Fahrwerke, Verspannungen und Verstebungen, durch kantige Formgebung in allen Projektionsebenen, durch offen sichtbare, unverkleidete Motoren und unübersichtliche, gestalterisch oft unzusammenhängend scheinende Aufbauteile. Die Maschinen waren noch ohne Einziehfahrwerke, aber mit wichtigen radverdeckenden Gamaschen; „Kanzeln“ und Cockpits waren Einschnitte im Rumpfkörper, offen, allenfalls teilverglast in kleinen Polygonscheiben aus Perspex.

Vor allem die britischen und französischen zwei- und mehrmotorigen Flugzeuge dieser Zeit waren Mesalliancen, kuriose Mischungen aus Trends und Obsoleszenzen: Sie entstammten der Vor-Stromlinienära, haben aber Stromlinienmerkmale dazu bekommen, so, als hätten sie ein schlechtes Gewissen ihrer eigenen Angularität gegenüber. Die unzulängliche Stromform beschränkte Glättungen nur auf Anhängsel, addierte Abdeckungen dazu oder setzte Tropfenverkleidungen drauf. Kleine, kleinliche Stromformelemente traten auf. Die ästhetische Opposition zu den späteren Maschinen war auch eine der der Materialien: blanken, glatten, modernen Metallbau setzte man gegen scheinbar archaische Holz- und Leinwandkonstruktionen.

Vor allem war es die Geschlossenheit der Form, die das neue flugzeugästhetische Paradigma auszeichnete. Und das betraf nicht nur die Ästhetik dieser Mobilitätsmaschinen: Die große

Integrations-tendenz kann als DER lange Trend der gesamten Designgeschichte identifiziert werden. Zugrunde liegt dem eine Utopie des integralen technischen Körpers. Man zog Details an diesen Idealkörper heran und in ihn hinein, vermied peinlich jedes separierte Element und möglichst auch jede konkave Wölbung. Wenn diese weich geglätteten Konvexkörper dann auch noch monochrom waren, wenn nichts mehr hervorragte und -stach, war ein Gestalterideal glücklich erfüllt.

Das Automobildesign hatte dieses Stadium des integrierten Idealkörpers wohl um 1985 oder 1990 erreicht. Kleine und große Vans, „Ein-Volumen“-Fahrzeuge mit einbezogenen, nicht mehr angesetzten Stoßfängern und Spiegeln, mit verdeckten, einbeschriebenen Technikelementen, mit größtmöglichen Radien waren das Gestaltungsergebnis eines lange wirkenden Vektors. Im Flugzeugdesign war man schon 1935 so weit.

Das Design der Maschinen davor, um 1925, war im Zusammenhang dieses langen Trends eine Provokation, ein Anathema: Das Neue erschien nämlich in der Verkleidung des Alten. Einerseits schien das Flugzeug das fortschrittlichste technische Produkt, ein hochtechnisches Artefakt und zugleich ein Modernisierungsagent par excellence. Auf der anderen Seite wirkte es schrecklich rückständig. Einmal konnten Flugzeuge als Ausdruck der höchsten Form der Modernisierung des Lebens gefeiert werden, zum anderen wirkten sie oft genug entschieden vor-modern: Altertümlich scheinende Materialien, Strebenwirrnis und Spanndrahtüberkreuzungen, die Unübersichtlichkeiten zerklüfteter Rumpfe oder Motorengondeln, separierte unorganisch – oder zu organisch? – wirkende Einzelteile, die vielen kleinen, scheinbar randomisiert angebrachten Details der Auspuffrohre, unverkleideten Sternmotorenzylinder oder Kühlervorsprünge, die separat verkleideten Fahrgestelle – sie alle dementierten die ideologisch-kulturell-politische Modernität der Flugmaschinen nachdrücklich. Sie schienen darin der gehaßten Epoche der unklaren, abhängigen Formen und der nichtfunktional motivierten Ornamente zugehörig. Und damit schienen sie gestalterisch einem früheren, vormodernen Zeitalter anzugehören. Verspannte Doppeldecker erfüllten so gar nicht die Kriterien einer emphatisch geometrisierten, geglätteten, gehärteten Gestaltung.

Dazu kam ein Hinüberstrahlen der ästhetischen in die konstruktiv-technischen Urteile: So häßliche Flugzeuge konnten doch gar nichts anderes als Zwischen- und Durchgangsstadien sein, urteilte man. Die gestalterischen Heterogenitäten und Mesallianzen mußten doch endlich einmal in konstruktiv Klareres, in weniger Ambiguität, in mehr Schönheit münden. Die Mehrzahl der Flugzeuge um 1925 hatte den Schritt zur integralen Form, zur De-Ornamentierung, zum glatten Purismus eben noch längst nicht vollzogen. Offenbar bestand eine Diskrepanz zwischen progressivem Image des Fliegens und der Flugzeuge, und der eher regressiven

konkreten Gestalt des Fluggerätes. Die Eliminierung des verbrecherischen Ornaments war ausgerechnet beim Flugzeug nicht weit gediehen.

Das merkten, wie so oft, am ehesten die Künstler. Nicht nur die „hohe“ Kunst betraf dies, die Flugzeugrepräsentationen bei Delaunay oder El Lissitzky, sondern die Alltagskunst. Im Fall der verspannten Ein- und Doppeldecker waren es die für Firmen oder Flugreisen werbenden Gebrauchsgrafiker, die die Maschinen in Anzeigen oder auf Plakaten abzubilden unternahmen. Sie nahmen sich die Freiheit, die Flugzeuge leicht zu verwandeln und ins Ideale zu modifizieren. Bezeichnenderweise sahen danach ihre Abbildungen oft avancierter aus als die eigentlichen Produkte. Sie ließen Details weg, glätteten und streckten, transformierten die Zellen ins Monochrome, Klare und Abstrakte. Die grafische Repräsentation der Flugzeuge zu Werbezwecken nahm also den künftigen technisch-ästhetischen Entwicklungsvektor vorweg.

Kein Wunder, daß diejenigen Maschinen, die schon weit voraus schienen auf dem Weg der Glättung, Entornamentisierung und Modernisierung, besonders geschätzt und gepriesen wurden. In Deutschland waren es vor allem die Passagierflugzeuge von Junkers, die damals avanciertesten Maschinen, hergestellt von einer Firma, die sich der Weimarer Moderne bewußt öffnete. Modern war schon die Selbstvermarktung der Firma, deren corporate identity von Bauhausmitarbeitern gestaltet wurde. Plakate, Logo, Werbematerial und eben möglicherweise auch die Gestaltung der Flugzeuge selber waren beeinflußt durch Bauhausdesigner, durch Vertreter der härtesten Moderne. Dies war eine ideale Kombination, mit dem Resultat einer wechselnden Aufwertung: Man konnte von der kulturellen Selbstpositionierung der Bauhausmoderne profitieren. Und die Bauhausvertreter wiederum holten sich bei den Junkerswerken das Prestige einer Annäherung an die Industrie, ja einer Symbiose mit ihr, die sie immer wieder propagierte, aber oft nur mühsam erreichte. Man warb oft genug erfolglos um Kooperationen mit Industriefirmen. Im Fall von Junkers schien eine ideale Ehe von Gestaltungsmoderne und moderner Luftfahrt geschlossen, unterstützt von Intellektuellen, die sich in beiden Lagern zuhause fühlten.

Und mit dem ideologischen Instrumentarium der Gestaltungsmoderne, mit deren Begrifflichkeit und Werten, konnten nun die Blechmaschinen von Junkers, in geringerem Maß auch die von Rohrbach und Dornier, gegen das residuale Alte ausgespielt werden, gegen die scheinbar bloß fortgeschriebenen Konstruktions-, Gestaltungs- und Baumethoden der Vorkriegs- und Kriegsjahre, gegen Holz, Leinwand und Spanndraht. Gestraakte Metallhäute gegen Stoffbespannungen, Fahrwerksstreben gegen Einziehfahrwerke, Verkleidungen gegen sichtbare Technik – das waren die Oppositionen, mit denen die neue Generation von Flugzeugen gestalterisch wie kulturell sich konturierte.

Beeinflußt war dies natürlich in höchstem Maß von den Argumentationsmustern und Ideologemen der Fortschrittsvertreter. Und natürlich entstand so eine Hierarchie: Neu gegen Alt, Fortschritt gegen Vergangenheit – auch wenn diese Vergangenheit erst ein Jahrzehnt alt war. Die ästhetische Abwertung des verspannten Doppeldeckers war vielschichtig: Sie war dem „neuen bauen“ und der „neuen kunst“ verpflichtet, und sie markierte eine unvorstellbare Beschleunigung des Fortschritts auf technischem und gestalterischem Gebiet.

Wie präsentieren sich nun diese Dichotomien dem kühleren Blick des Historikers, der die ästhetischen Debatten der Zwischenkriegszeit, anders als manche Architekten oder Designer, nicht mehr mitkämpfen muß, sondern zu verstehen sucht? Die ideologische Besetzung der jeweiligen Bestimmungen der richtigen Schönheit sind längst historisch, und der Abstand läßt einen anderen Blick zu. Und dabei kann man, wenn man die Instrumente und Kategorien der gestaltenden Moderne der 1920er Jahre heranzieht, durchaus Gutes und Verteidigungswertes an den verspannten Doppeldeckern der Zeit finden.

Da ist beispielsweise die Überschaubarkeit von Technik, und die „Materialgerechtigkeit“. Die Tragflächen sind zumeist in den Rumpf sichtbar eingefügt oder auf ihn aufgesetzt; das Fahrwerk zeigt Streben, die die Krafteinleitungen sichtbar machen; ebenso verdeutlichen die Abstreifungen der auf oder unter den Flächen angeordneten Motoren die konstruktiven Ideen; an die Dämpfungsflächen winklig angesetzte Ruder trennen klar Funktionselemente voneinander. Die Struktur von Hänge- und Tragkabeln, von Kompressionsstielen und Kreuzverspannungen zur Konterung der Torsion spiegelt wunderbar die Druck- und Zugkräfte und die Spannungsverläufe in der Flugzeugzelle. Das macht die Rumpf- und Tragflächenstruktur sinnlich viel erfahrbarer als die undurchsichtigen und tatsächlich unsichtbar gemachten Kraftverläufe in Cantilever-Tragflächen oder von Rümpfen mit tragender Aussenhaut. Die Gestaltung war dadurch vielleicht ‚unentfremdeter‘, sicherlich aber anschaulicher, und vermochte den Blick für das Funktionieren eher zu leiten.

Zweitens könnte man ohne weiteres die Lust an einfachen geometrischen Formen legitimierend heranziehen. Die Flugzeuge der Vor-Stromlinien-Ära bestehen meistens aus geometrischen Konstruktionselementen, um sie leichter fertigen zu können. Sie haben simplifizierte Rechteck- oder Trapezflügel, Kastenrümpfe, Rümpfe mit Kreisquerschnitten. Überall zeigen sie gerade Linien und Kreisbögen, die sie eigentlich der geometrie-enthusiastischen Moderne zurechenbar machen müßten. Man hätte gerade mit dem Begründungsinstrumentarium der emphatischen Moderne die Konstruktionsprinzipien der älteren Flugzeugtechnik durchaus verteidigen können. Angularitäten, einfache geometrische Flächen und Körper: sie waren es, die das „neue bauen“ charakterisierten. Kubische Volumina, rechte Winkel und parallele Flächen wurden zur Signatur der architektonischen Moderne der 1920er Jahre – nicht aber

der flugzeugtechnischen. Grade im Flugzeugdesign war dies offenbar anders. Winklige Moderne war hier nicht wirklich erlaubt. Paradoxerweise galt der Rekurs auf simple Geometrie gerade auf diesem Feld nun nicht mehr erstrebenswert, aufwertend und prestigeträchtig, sondern als nicht a jour, passatistisch, veraltet.

So gesehen steht die Flugzeugästhetik vor 1930 im Spannungsfeld von zwei ästhetischen Paradigmen. Hier gilt die ansonsten so hoch geschätzte angulare Gestaltung, der Rekurs auf Quader, Kuben oder Zylinder, offenbar nicht. Stattdessen wird eine glatte, integrale Moderne mit dem Rekurs auf symbolische Stromlinien zum Ideal. Statt geometrischen Grundformen ist weiche Glätte gefordert. Als die endlich gestalterisch vollzogen war, als Maschinen wie die Heinkel He 70 erschien, war man befriedigt. Und die ästhetische Verdammung des Älteren konnte beginnen.

Eine Parallele hatte dies in der Kritik an den Auslegungen älterer Kriegsschiffe um 1900. Das angeblich Verworrene der Gestalt dieser Schiffe erschreckte, Schiffe, die Segeltakelage und Maschinenantriebe kombinierten, die Mischformen von alten Geschützbatterien, moderneren Barbetten und noch moderneren Geschütztürmen zeigten, die Materialkombinationen von Holzrümpfen und Panzerungen aufwiesen. Erst das „Einheitspanzerschiff“ nach 1895 schien einen Trend auf den Punkt zu bringen, der sich vorher nicht recht manifestieren konnte. Hier ging es nun nicht, wie beim Flugzeug um 1930, um gestalterische Perfektionierung, sondern um einen Klärungsprozeß, um die Erfüllung eines Idealtyps. Und auch hier stimmten Historiker und Zeitgenossen, Konstrukteure und Laien beim Abtun des Früheren überein.

Das Gemeinsame beider Prozesse scheint mir eine gewisse Scheu, vielleicht auch ein Widerwillen vor nicht ganz eindeutig semantisierten technischen Erscheinungsformen zu sein. In Entwicklung begriffene Technologien, die noch Altes und schon Neues zeigten, irritieren offenbar. Wieder einmal ist der Schrecken mancher Technikhistoriker vor dem Hybriden zu konstatieren, die Vorliebe für ingenieurtechnisch ausgereizte und durchkonstruierte wie auch für ästhetisch geglättete Höhepunkte technischer Entwicklungslinien. Gegenüber Zwischen- und Mischformen ist das Unbehagen manifest. Natürlich ist dies verbunden mit dem obsessiven Respekt, den man dem Innovationsmuster entgegen zu bringen gelernt hat.

Die Scheu vor Hybridtechnologien ist auch eine Scheu davor, das lange wirksame Alte wahrzunehmen, zu akzeptieren und zu verstehen. Ich denke, es wird Zeit, den technisch-gestalterischen Hybridformen in ihren Kontexten gerecht zu werden, und neugierig auf Beispiele zu blicken: auf Handley-Page-Doppeldecker, DeHavilland-Maschinen, auf „Stationskreuzer“ oder „Ausfallkorvetten“ um 1900.

Ist das Techniknostalgie? Wahrscheinlich genauso viel oder so wenig wie die heutige Lust an der Glätte der Spitfire oder der Me 109, die als scheinbar zeitlos gültige skulpturale Artefakte

gegen spätere Flugzeugfamilien gesetzt werden. Denn was danach kam, nach den Stromlinien-schönheiten der 1930er Jahre, verwirrte wiederum. Zwar waren die ersten Strahlflugzeuge noch an den klaren Linien der hochentwickelten stromförmigen Propellermaschinen orientiert, aber schon gegen 1960 wurden die Maschinen wieder angularer, mit gestalterisch wirren Details, und weitaus weniger integral. Typisch dafür ist die McDonnell „Phantom“ von 1958. Ihre Gestalt war nicht motiviert durch einen ästhetischen Protest gegen integrale Glätte, sondern spiegelte einfach die gewandelten Anforderungen an eine Flugzeugzelle.

Die Idealmaschinen der 1930er Jahre waren damit nicht eigentlich ein ästhetischer Endpunkt, sondern ein Durchgangsstadium. Sie wurden zu Ikonen einer puristischen Ästhetik von Mobilitätsmaschinen. Ein neuer Blick auf die Maschinen der Vorläufergeneration wäre dann eher ein revisionistischer Blick auf dominante technikästhetische Vorstellungen und der Beeinflussung der historischen Betrachtung, und gar nicht so sehr Techniknostalgie.

# Landschaften



# Luxusland

Viele ländliche Gebiete in Deutschland sind von einer sehr speziellen Art der Agrarökonomie geprägt. Angebaut werden nicht pflanzliche Nutz- oder Nahrungsmittel für Menschen, oder auch Energie-Rohstoffe; es werden auch keine Nutztiere gehalten. Ausgerichtet ist dieser Typ von Agrarlandschaft vor allem auf das Pferd, aber als Luxus- und Freizeittier. Es hat allenfalls in Nischen noch



eine Nutzfunktion. Auf dieses rekonstruierte Erlebnis-, Spiel- und Sporttier hin ist die Struktur vieler Landstriche in Mitteleuropa ausgerichtet: Ställe und Weiden, Anbauflächen für Hafer oder Einstreu, Übungsplätze, Hersteller und Verkäufer von Transportanhängern und Reitzubehör dienen der Pferdeökonomie. Landwirte, die zuvor Feldfrüchte angebaut oder Nutztiere gehalten hatten, stellen sich um: als Dienstleister für die Besitzer der Luxusperde.

Die pferdebasierte Ökonomie bewirkt die Transformation von Agrar- in pures Luxusland, das aus der Produktion von Nahrungsmitteln (oder auch Biomasse zur Energiegewinnung) herausgenommen ist. Dieser Luxus ist üblicherweise in agrarischen Gesellschaften kaum möglich. Wie Rolf Peter Sieferle gezeigt hat, sind Agrargesellschaften, die auf solarer Energie basieren, notwendigerweise Mangelökonomien. Gesellschaften, die ihre gesamte Energie für Ernährung, Wohnen, Kleidung und Heizen aus der begrenzten Sonnenstrahlung beziehen, stoßen immer wieder an ihre Grenzen. Phasen des Wachstums werden regelmäßig von Krisen gefolgt. Die Ernährungslage auch in hoch entwickelten agrarischen Zivilisationen ist stets prekär. Wenn die Bevölkerung bei gutem Nahrungsangebot wächst, dann stößt sie irgendwann an eine Grenze; Hungersnöte sind die Folge. Deshalb ist eine intensive Nutzung des Bodens zwingend nötig.

Und trotzdem entwickelte sich in Großbritannien schon vor der Industrialisierung, in einer Phase, die als „erste Transportrevolution“ gesehen wird, ein anderes Muster. Ein rasch wachsendes Netz von Kutschenlinien begann, ausgehend von London, das Land zu überziehen. Neue, mautpflichtige Straßen entstanden, dazu Wasserwege, und das Reisen verbreitete sich in zuvor ungeahnter Weise. Während dieser Transportrevolution wurde immer mehr Land nicht mehr der menschlichen Subsistenz und der unmittelbaren, notwendigen Reproduktion zugeführt, oder als funktionales Land für den Anbau von marktfähigen Gütern genutzt, sondern – als Straße oder Futteranbauland – für Transportzwecke zur Verfügung gestellt. Der Passagiertransport wuchs am Beginn des 18. Jahrhunderts, diesen entscheidenden Anfangsjahren der Transformation der agrarischen in eine industrielle Gesellschaft, schneller und gleichmäßiger als die

meisten Industrien und Gewerbe. Es entwickelte sich ein ausgedehntes System aus Kutschenlinien, die schon nach Fahrplänen verkehrten, und die neue Mautstraßen – sogenannte „turnpikes“, benannt nach den Schlagbäumen – befahren, an denen in regelmäßigen Abständen Pferdewechselstationen standen, um neue Pferde anschnüren zu können, wenn die alten ermüdet waren. Schon 1715 gab es 800 solcher „services“ von der Metropole in die Provinzen. Reisen wurde einfacher, bequemer, schneller, planbarer, auch billiger.

Und zugleich entstanden neue Reisezwecke: Die Reisenden in den neuen Linienkutschen reisten sehr häufig nicht in Geschäften, sondern zum Vergnügen. Sie reisten, um Freunde zu besuchen, um in die Bäder zu fahren, um in ihre Landhäuser zu gelangen, auch schon, um Landschaften anzusehen. 1835, also schon im Eisenbahnzeitalter, fuhren 50 öffentliche Passagierkutschen täglich von London in das fashionable Seebad Brighton – nicht unbedingt ein ökonomisch produktiver Transport.

Die Voraussetzung dafür war eine reichere und ausgedehntere Mittel- und Oberschicht. Denn zwischen 1750 und 1850 nahmen Einkommen in Großbritannien beträchtlich zu. Längst nicht das gesamte Kapital wurde in die expandierende Industrie eingespeist, sondern es wurde demonstrativ konsumiert. Industrialisierung bedeutete nicht nur eine Zunahme der „dark satanic mills“, sondern auch der Luxusbäder. Man fuhr nicht nur nach Brighton, sondern auch nach Scarborough, dem von Königin Victoria geschätzten Ramsgate, oder dem im Landesinneren gelegenen Bath.

Diese Form des Reisens war purer Luxus. Es war pferdebasierter Transport in einer Überfluggesellschaft, die es sich offenbar leisten konnte, in eine aufwendige Infrastruktur zu investieren, und Geld und eben auch Energie darauf zu verwenden – und das heißt in einer Gesellschaft, die allein auf die Zufuhr von Solarenergie angewiesen ist: Land zu opfern, und zwar große Landflächen. Als nach 1700 die Zahl der Linien, die Frequenz der Fahrten und die Geschwindigkeit stieg, stieg der Pferdebestand, der dieses Schnellkutschensystem betrieb, unverhältnismäßig an. Das neue Verkehrssystem wurde nicht nur ausgeweitet, sondern jede Linie brauchte mehr Pferde, um die höhere Geschwindigkeit durch häufigere Pferdewechsel – durchschnittlich alle zwölf Meilen! – durchzuhalten. Stark stieg naturgemäß auch der Bedarf an Land, um diese energiefressenden Herden tierischer Kraftmaschinen zu ernähren. Immerhin konnten von einer Fläche, die ein Pferd ernährt, je nach Rechnung drei bis sechs Menschen leben. Heute rechnet man pro Pferd 60 Kilogramm Hafer, 240 Kilogramm Heu und 300 Kilogramm Stroh pro Monat.

Ein Rechenbeispiel verdeutlicht den enormen Bedarf an Land für das vorindustrielle Pferde-Transportsystem. 1783 gab es 30 wöchentliche „Services“ mit vierspännig gefahrenen „stage coaches“ allein zwischen London und Birmingham, und 1829 waren es schon 34 täglich. Die

Entfernung betrug ungefähr 180 Straßen-Meilen; bei Pferdewechsel alle zwölf Meilen heißt dies, daß 15 Pferde-Garnituren mit jeweils vier Tieren erforderlich waren. Das macht 2000 Pferde. Wenn man konservativ kalkuliert, daß eine Pferdebespannung zweimal täglich eine Etappe zu „bedienen“ vermochte, kann diese Zahl halbiert werden. Die 34 täglichen „services“ erforderten also über 1000 Pferde – allein für nur für diese singuläre London-Birmingham-Verbindung. Da für ein Pferd eine Ernährungsfläche für Weide und Futteranbau von 0,35 Hektar zur Verfügung stehen muß, heißt das: Allein diese eine Kutschenlinie fraß 350 Hektar Land.

Auch wenn man annehmen kann, daß längst nicht der gesamte Landbedarf der Pferdetransportökonomie Ackerflächen nutzt, die für die menschliche Ernährung verwendet werden könnten, dürfte klar werden, welche riesigen Landflächen für den Antrieb, die Energieversorgung der zahlreichen, vernetzten, oft parallel laufenden, weil konkurrierenden Kutschenlinien im England des 18. Jahrhunderts erforderlich waren.

Längst vor der Einführung der Eisenbahn, die fossile Kohle und nicht solar erzeugte Pflanzen fraß, erlaubte sich die britische Gesellschaft also einen pferdebasierten energiefressenden Landluxus für ihr Transportsystem. Dessen Umfang vermag uns heute zu erstaunen, wenn wir berücksichtigen, daß all dies in einer Gesellschaft stattfand, die noch keine fossilen Energieträger zu Transportzwecken benutzte. Henry Fairbairn schätzte 1836 in seinem Werk „The Political Economy of Railroads“, daß vier Millionen Pferde in Großbritannien für den Straßentransport arbeiteten, und da jedes Tier die Fläche zur Ernährung wie vier Menschen benötigte, würde die Eisenbahn Menschen Platz machen – „make room for human beings to a very considerable extent“.

Und bis jetzt war nur vom öffentlichen Luxustransport über Land die Rede. Dazu kam noch der innerstädtische Verkehr, die Mietdroschken, die Londoner „Hackney Cabs“, die Pferdestraßenbahnen, deren Passagiere zunehmend auch nicht mehr nur berufsbedingt reisten. Auch in den Städten des Vereinigten Königreichs spielte das gegenseitige Sich-Besuchen, die Fahrten von der Wohnung in den Club, der Transport zu und von den zahlreichen Gesellschaften und Bällen eine große und zunehmende Rolle. Der von kontinentalen Besuchern als chaotisch beschriebene Verkehr im London des 18. Jahrhunderts gehörte zu einem wesentlichen, wenn auch schwer genauer bestimmbar Teil zum Luxusverkehr. Schwer quantifizierbar ist auch der Luxustransport im privaten Bereich – die Pferde für die Luxuskutschen von Bürgertum und Adel, die Reitpferde für die Landedelleute.

Und Pferde waren nicht die einzigen Luxustiere. Zu ihnen gehörten die Schoßhunde der Damen der Gesellschaft ebenso wie die Hundemeuten, die für eine Form der Jagd gehalten wurden, die bei den Studenten der beiden Universitäten ebenso Begeisterung erzeugte wie beim britischen Adel. Und diese Hunde wurden sicherlich qualitativ besser und quantitativ ausrei-

chender ernährt als ihre Pfleger. Insgesamt bekamen Tiere, die weder gegessen wurden noch nützliche Arbeit verrichteten, seit dem 18. Jahrhundert, schon im vorindustriellen Großbritannien, einen immer höheren Stellenwert. Und diese Haustiere wurden zu sentimentalisierten, in einer emotionalen Beziehung zu Menschen lebenden anthropomorphen Wesen, deren Ernährung und Pflege beträchtliche Ressourcen verschlang. Wie Harriet Rietvo gezeigt hat, nahm dann auch im viktorianischen England die Bedeutung und die Zahl der Luxustiere noch weiter zu. Ihre soziale Rolle, und die enorme kollektivpsychische Bedeutung der sich ausbreitenden Tierliebe, war aber schon vorher zu einem ökonomischen Faktor geworden.

Wie war das möglich? Wie konnte die britische Ökonomie so viel Land zur Verfügung stellen, das für die Ernährung der Menschen fehlte? Daß in einer solar basierten Gesellschaft mit ihrer üblicherweise prekären Energiesituation trotzdem genug Futter für die Post- und Reisepferde, für den privaten Luxustransport, für Luxustiere, für animale Liebesobjekte, auch für scheinfunktionale Tiere übrig war, und daß dies keine Hungersnöte zur Folge hatte, war darauf zurück zu führen, daß die britische Landwirtschaft fortschrittlicher und produktiver war als andere zeitgenössische Agrarsysteme.

Das Mutterland der Industrialisierung war auch das Pionierland der Transformation des landwirtschaftlichen Erzeugungslandes in luxurierendes Ästhetikland. Die Voraussetzung, daß große Landflächen der direkten menschlichen Konsumtion recht folgenlos entzogen werden konnten, war eine Produktivitätssteigerung. Die Errichtung von „model farms“, von ersten Ansätzen der Mechanisierung wie des wissenschaftlichen Verstehens von Pflanzenwachstum, das Ausprobieren von Fruchtwechselverfahren, die gezielte Züchtung von Tieren war eine Modeströmung in der britischen Oberklasse. Für „Gentlemen Farmers“ war die Lust an der Verbesserung ein „hobby horse“, aber die Ergebnisse der oft schon systemisch orientierten Zugriffe auf das gesamte System des Anbaus und der Ernte von Feldfrüchten kam oft auch schon den Pächtern und kleineren Landwirten zugute. Weniger Land produzierte nun mehr Feldfrucht.

Dazu kamen immer mehr Importe von Tieren und Pflanzen für die menschliche und tierische Ernährung Großbritanniens. Was nicht im Land erzeugt werden konnte, war leicht und billig zu importieren. Transportiert wurden Getreide, Tiere und auch Heu von der größten Handelsflotte der Welt, die geschützt wurde durch eine meerbeherrschende britische Kriegsflotte. Wenn die Kohle, nach der suggestiven Formulierung Rolf Peter Sieferles, der unterirdische Wald Großbritanniens war, dann lagen die Weiden und Felder Großbritanniens zumindest teilweise in Übersee.

Durch eine Kombination von verschiedenen effizienzsteigernden Faktoren – intensivere Bewirtschaftung, besseres Saat- und Zuchtgut, auch schon durch Mechanisierung – konnte die britische Landwirtschaft eine wachsende Bevölkerung ernähren. Immer weniger Personen wa-

ren im agrarischen Sektor tätig, und sie konnten immer mehr Industriearbeiter und Dienstleistende ernähren. Dazu kamen die erwähnten Importe: Die große britische Handelsflotte holte preiswerte agrarische Produkte aus Übersee zu niedrigen Frachtraten ins Land. Das britische Reich vergrößerte durch Einfuhren virtuell seine Fläche. Das Resultat war die Möglichkeit einer Freisetzung von potentiell produktivem agrarischen Land zu Luxus Zwecken.

Der Transport zu nicht-funktionalen Zwecken war nur der eine große Bereich, dem der britische Adel und das Großbürgertum des 18. Jahrhunderts agrarisch produktives Land zuführte. Ein anderer Bereich war das ästhetisierte Land um die Landhäuser, das Luxusland der Parks. Die „landscaped“, also mit beträchtlichem Aufwand in Typen idealer Natur verwandelten Flächen, mit ihren topischen Sichtachsen, den Baumgruppen-Kulissen, Hügelperspektiven, Wasserläufen und architektonischen Highlights, traten in enge Beziehungen zu den Kulturen der Schönheit und der edlen Emotionen des 18. Jahrhunderts.

Die Parks entsprachen und formten nicht nur die Präferenzen des Naturschönen, sondern sie spiegelten und erzeugten nach dem Willen der Planer und Auftraggeber auch Gefühle. Düstere Erhabenheit, Trauer, milde Heiterkeit oder Melancholie fanden sich in den Anlagen und Strukturierungen der Parks – oder wurden, genauer gesagt, systematisch und einem ästhetischen Kanon entsprechend, erzeugt. Indem die einsamen Besucher oder die sentimental Gruppen den Park durchwandelten, erlebten sie eine sorgsam – und ökonomisch ungenau aufwendig – orchestrierte Abfolge von Gefühlserzeugungen und Provokationen von Schönheitsempfindungen.

Nun war diese Transformation von Landflächen in weite Emotionsproduktionsfelder natürlich ebenso „conspicuous waste“ wie der Kult der privaten Pferdekultur der Equipagen – die sich ja, wie wir sahen, auch in Luxusland umrechnen lassen kann. Die Geschichtsschreibung hat sich durchwegs mit den geistes- und kulturgeschichtlichen Voraussetzungen der britischen Parks des 18. Jahrhunderts beschäftigt und erklärt, warum eine bewältigte, zivilisierte Natur symbolisch besetzt und ästhetisiert wurde. Weit weniger Aufmerksamkeit hat die Rolle der Parks in der symbolischen Ökonomie des britischen landbesitzenden Adels bekommen. Das demonstrative Herausnehmen von produktivem Land aus der Nutzökonomie mußte eine Form von Nutzen und „returns“ bieten. Dieser Nutzen war symbolisch: Parks waren der ultimative Konsum mit hoher Vorzeigereichweite.

Immerhin stellten Parks Land dar, das nicht nur der landwirtschaftlichen Produktivität entzogen war, sondern das dazu auch noch Ressourcen auffraß. Und das nicht allein bei der Entstehung, sondern auch beim Unterhalt. Für einige der prächtigsten englischen Parks mußten Dörfer weichen, wenn sie die „Prospects“ der Sichtachsen störten; es wurden Seen geschaffen, wie der von Blenheim Palace. Erdbewegungen in großem Maßstab veränderten die Geographie;

große Bäume wurden mit hohem Aufwand, mitunter durch zehnspännige Fuhrwerke, transportiert und verpflanzt. Quadratmeilen von derart ästhetisch verbessertem Land mußten natürlich gepflegt werden, der Rasen geschoren, „Vistas“ beschnitten, Wege erhalten werden. Das waren typische Arbeiten aus dem landwirtschaftlichen Arbeitsfeld. Sie wurden ausgeführt von Farmern und Landarbeitern, deren Arbeit genauso gut der Nahrungsproduktion hätte zugute kommen können. Aber all das diente eben nicht der Subsistenz oder dem Markt: Es fraß, im Gegenteil, Ressourcen, entnahm Land und Arbeit aus dem Agrarsektor und schuf einen symbolisch-repräsentierenden Sektor. Parkland war tatsächlich pures Luxusland.

Damit dies funktionierte, waren wiederum gesellschaftliche Voraussetzungen nötig. Zuvor-derst war es eine wohlhabende Oberklasse, die auf diese „conspicuous consumption“ Wert legte – und die auch die Passagiere der landverschlingenden Kutschenlinien stellte – und die Landverschwendung als neuen Bereich von hoher Sichtbarkeit und hohem Prestigewert entdeckte. Symbolisch zwecklose Arbeit von Landarbeiterscharen, symbolisch nutzarmen Flächenverbrauch, die Herstellung demonstrativer Leere, weiter Prospekte, visuell aasender Perspektiven: Das signalisierte einen neuen, hoch prestigeträchtigen, luxuriösen Landkonsum. Die britischen Parks wurden zu Oasen in einer durchwegs durchökonomisierten Gesellschaft, oder, umgekehrt, zu ästhetisierten Wirtschaftswüsten inmitten von Nutzlandschaften.

Als ein deutscher Adeliger, Fürst Pückler, in den ersten Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts Ähnliches unternahm, in einer Gesellschaft, die viel frugaler war und viel näher am prekären Gleichgewicht der agrarischen Subsistenz, ruinierte er sich relativ rasch. Das kam natürlich auch in Großbritannien vor, doch seltener. Dort war die „Parkomanie“ leichter ökonomisch abzufedern, als in einem vorindustriellen Deutschland, das noch um die Jahrhundertmitte schwere Hungerkrisen erleiden mußte. Die Verspätung Deutschlands in der Entstehung privater und öffentlicher Parks wie auch sonstigen Luxuslandes außerhalb der Fürstengärten war auch ein Symptom für die Verspätung des industriellen Transformationsprozesses und für die nachhin-kende Transformation der solar basierten Gesellschaft.

Und diese enge Verbindung der Transformation der solaren in fossilenergiebasierte Gesellschaften mit dem Landluxus ist seitdem geblieben und gewachsen. Wenn man einen langen Schritt macht, eine lange Linie zieht bis heute, dann hat sich dies erhalten. Je stärker die Produktivität der Landwirtschaft stieg, je mehr fossile Energie die Landwirtschaft verbrauchte, je unbedeutender auch die Landwirtschaft in den industriellen Volkswirtschaften wurde, desto mehr Land blieb frei für die Bedürfnisse eines tierbasierten und freizeitbasierten Landluxus. Das betrifft die Pferdeökonomien, von denen anfangs die Rede war: Land für die Bedürfnisse der Freizeitpferde, für den Futteranbau und die Einstreu, Weideland und Übungsbahnen. Dem „parkomanischen“ Landluxus entsprächen dann heute die Golfplätze, mit ihrem aufwendigen Pflegebe-

darf, der natürlich fossile Ressourcen verbraucht. Der solare Anteil dieses Typs von Luxusland, das wachsende Gras, stört nur. Die Herausnahme aus der Subsistenzproduktion ist total.

Ist das verwerflich? Die Moral einer Konzentration auf Nahrung in den Industriegesellschaften ist durchaus nicht klar und eher fragwürdig, weil diese Produktion mit beträchtlichen Kosten für die Umwelt und durch die Nutzung fossiler Energieressourcen verbunden ist. Heute sind sieben bis zehn Kalorien erforderlich, um eine Nahrungskalorie zum Verbraucher zu bringen. Die negative Energiebilanz der mitteleuropäischen hochmechanisierten und durchindustrialisierten Landwirtschaft macht ein Fortsetzen der Nahrungsmittelproduktion auch nicht unbedingt wünschenswert. Vielleicht sind die Pferdeökonomien der postindustriellen Gesellschaften ein unintendiertes Mittel gegen Überschüsse einer durchrationalisierten Agrarindustrie, und die Ästhetik des so genutzten Landes eine Alternative zu den höchstproduktiven Kulturen von Massen-Hühnerfarmen, Schweinemästereien und Weizensteppen – oder der kommenden Biofuel-Monokulturen.

Man kann nun projizieren und spekulieren: Was wäre, wenn – wenn etwa die Pferdeökonomie zur realen, produktiven zurückkehrte? Wenn das Luxusland der 'conspicuous waste' und die fossil basierte, hoch subventionierte, hoch technisierte großagrarische Überschußökonomie zusammengebracht würden? Das hieße konkret, daß Pferde wieder arbeiten müßten, auf dem Feld, als ökologisch sinnvolle Energiekonverter eines wiederentdeckten solar basierten Transportsystems, als Kraftquellen ohne Fossilenergiebedarf und mit schonenderem Umgehen mit dem Boden. Vielleicht wäre es eine Zumutung für die Halter der sentimentalisierten Luxustiere, wenn man ihnen vorschlägt, ihre Spieltiere zum Arbeiten zu bringen, und eine Zumutung für Landwirte, die sich an klimatisierte Traktorenkabinen angepaßt haben. Das spezialisierte, biologisch umkonstruierte Luxuspferd wäre vielleicht gar nicht dazu in der Lage und müßte erst neu arbeitsspezifisch umgezüchtet werden.

Letztlich viel paradoxer als diese Utopie einer neu erfundenen Arbeitspferdökonomie ist allerdings die auseinander gedriftete Agrarökonomie Mitteleuropas und der Industrieländer, die einerseits viel mehr Fossilenergie in die Pflanzen- und Tiererzeugung hineinsteckt, als sie gewinnt, und andererseits sich Luxusland für sehr große Haustiere erlaubt.



## Contrails

Der Testpilot Humphrey Edwardes-Jones erschrak 1937 bei einem Testflug des Prototyps der Jagdmaschine Spitfire, als er beobachtete, wie in 34700 Fuß Höhe Dunststreifen aus den Auspuffrohren strömten. Sie vergingen nicht, sondern blieben lange als Spuren der Flugbahn hinter der Jagdmaschine lesbar. „The Spitfire was taking RAF pilots into entirely new territory“ – das stimmte.



Denn die Spuren der Kondensation der Verbrennungsprodukte von schnell- und hoch fliegenden Flugzeugen waren tatsächlich neue Himmelszeichen. Das Phänomen von Kondensationsstreifen war so unbekannt, daß die Fachzeitschrift „Flight“ im Juli 1940 den Lesern beschreiben und interpretieren mußte, was sie vor Augen hatten: „Some readers may have observed lately what they at first thought to be sky-writing, and a member of the staff of Flight saw a particularly good example on Sunday afternoon, July 7, over London. The same sort of thing had been seen previously, but this was the best example to date and exhibited some features not observed on other occasions. For the benefit of those who have not seen the phenomenon it consists of a thin line of what looks like white cloud, or perhaps of very white smoke made by a sky-writing aeroplane.“

Kondenssstreifen, Kondensationswolken, englisch „Contrails“, wurden wohl erstmals 1918 an einem „chasse plane“, einem Jagdflugzeug, bemerkt. Der amerikanische Captain Ward S. Wells beobachtete und beschrieb im Oktober dieses Jahres eine merkwürdige Wolkenformation, die hinter einem sehr hoch fliegenden Flugzeug erschien. Diese Beobachtung ging als „Argonne Battle Cloud“, als Argonner Schlachtwolke, in die Geschichte des amerikanischen Expeditionscorps ein. Der deutsche Naturwissenschaftler Alfred Wegener, der nicht nur die berühmte Theorie der Kontinentaldrift formulierte, sondern sich auch für viele andere naturwissenschaftliche Gebiete interessierte, beobachtete 1920 einen wohl 50 Kilometer langen Kondenssstreifen, den ein Flugzeug, das in 9000 Meter Höhe über München flog, hinterließ.

Ab 1921 schließlich wurden Contrails systematisch beschrieben und ihre Entstehungsbedingungen erklärt. Man verstand, daß die weißen Wolken dann entstehen, wenn sich in großen Höhen hinter rasch fliegenden Maschinen winzige Eiskristalle in einer schon wasserdampfgesättigten Atmosphäre bilden. Heiße, wasserhaltige Auspuffgase und die Turbulenzen hinter dem Flugzeug gehören zu den Bedingungen des Entstehens. Aber diese frühen Kondenssstreifen

waren selten permanent. Sie verschwanden meistens gleich wieder und waren eine nur flüchtige Begleiterscheinung des Fluges. Erst als die Spuren tatsächlich den Himmel beschrieben und visuell formten, begann so recht die Aufmerksamkeit – und die Konstruktion von Signifikanz.

Der „Flight“-Artikel konnte immerhin schon auf eine Parallele verweisen, auf die Himmelschrift. In den 1920er Jahren wurden Flugzeuge zunehmend mit Rauch- oder Nebelerzeugern ausgestattet, vor allem für zwei Zwecke: Einmal konnten die Besucher von Flugschauen besser die immer komplexer werdenden Kunstflugfiguren der waghalsigen Piloten nachverfolgen. Zum zweiten entwickelte man die neue Reklameform der Himmelschrift. So wurde für Persil-Waschmittel, Boulevardzeitungen, Autofirmen oder auch Parteien geworben. Schon vor 1930 konnte also der Himmel gelesen werden. Nicht nur Wasserdampf und Rauch, auch Flugmaschinen selbst erzeugten Zeichen und Bedeutung. Typisch dafür waren Flug-Formationen, die Buchstaben bildeten, und damit den motorisierten Paraden eine neue Dimension hinzufügten. Berühmt wurde eine Jagdstaffel, die 1937 in kyrillischen Zeichen den Namen „Stalin“ in den Himmel über dem Roten Platz schrieb.

Die Lesbarkeit von Ereignissen am Himmel steht schon ganz am Anfang der Geschichte des Menschenfluges. Nie war der Himmel leer; gleichzeitig mit der Entgötterung durch die Aufklärung kamen die „Luftkugeln“. Und schon die ersten Ballons, die Heißluft-Montgolfieren und die gasgefüllten „Charlieren“, waren auch fliegende Bilder, bemalt mit emblemgesättigten und allegorischen Darstellungen, mit Wappen und Figuren. Diese Bilder addierten zum Spektakel des Menschenfluges eine weitere Dimension der Semantik. Die nach oben gewendeten Gesichter der lesenden und erkennenden Menschenmenge markierten die neue, wirksame Partnerschaft von Himmelsreisen, Kommunikation und Schaulust.

Wasserdampfspuren, die von Luftfahrzeugen erzeugt werden, sind eine Erscheinung, an deren visuellen Reizen Natur und Technik gemeinsam arbeiten: Durch die Strahlgase und Luftwirbel der Maschinen erzeugt, durch Höhenströmungen verwirbelt und verwischt, durch natürliche Wolken überlagert und umkodiert, durch andere Maschinen überkreuzt und durchblasen, entsteht eine naturtechnisch-hybride Zeichensprache am Himmel, die flüchtig und höchst variantenreich ist, und die zugleich selbstverständlich geworden ist.

Und die menscherzeugten naturidentischen Kondenswolken verhalten sich kaum anders als tatsächliche Cirruswolken. Deswegen sind sie Indikatoren für Höhenströmungen, Wellen oder Luftfeuchte, für sich aufschiebende Luftmassen oder Inversionen, und können damit zur Wettervorhersage herangezogen werden. Ob sie stabil bleiben oder zerfasern, verblasen werden oder rasch vergehen, all dies kann zeichenhaft werden für Wetterentwicklungen. Als Daumenregel gilt: Wenn Kondensstreifen eines Flugzeugs ganz kurz sind, dann werden die nächsten Stunden trocken; sind die Kondensstreifen lang, kann das Wetter bald umschlagen.

Bis zum Erscheinen von Luftfahrzeugen konnte der Himmel als menschenferner Raum, als Landschaft ohne Menschen, gelten. Auf den Bildern nordeuropäischer Landschaftsmaler war die horizontale Trennung klar: unten der soziale Bereich, die Schiffe, die Menschen, die gestaltete und gemachte Landschaft, oben aber die ungestörte, wandelbare, unbeeinflusste und unbeeinflussbare Natur. Kondensstreifen zeigen nun den Himmel als einen technikbeherrschten Raum.

Das hat Konsequenzen. Daß die Technik unsere zweite oder dritte Natur geworden sei, daß wir uns in einer vollständig technisch geprägten Umwelt bewegen und sie wahrnehmen, ist von der Technikphilosophie wiederholt konstatiert worden – ohne daß aber die Wirkung auf unsere Sinne und Sinnlichkeit recht in den Blick kam. Und weil wir in einem Technotop leben, in Räumen und Welten, die ohne Technik nicht funktionieren, nicht existieren, gar nicht mehr denkbar sind, sind Kondensstreifen ein wunderbares Zeichen und eine sehr typische Erscheinung dieses Zustandes. So, wie die Technik eine Überformung sowohl des vermeintlich Natürlichen als auch der vermeintlich technikfernen Kultur leistet, so tragen die technologischen Contraails zur Technisierung des Naturraums über uns bei.

Um dies zu verstehen und uns vor Augen zu führen, scheint es für die Technikgeschichte besonders lohnend, diejenigen Bereiche anzusehen, wo die beiden Felder des Natürlichen und des Technischen fast nahtlos einander durchdringen, wo das Künstlich-Technische gar nicht mehr als solches erkennbar ist, und wo es naturäquivalent geworden ist. Diese feinstmögliche, totale Durchmischung zeigt sich in vermeintlich völlig naturhaften und daher sentimentalisierbaren, tatsächlich aber durchaus technoid geprägten Landschaften. Dazu gehören etwa das durch Technik und Arbeit generierte Deichvorland im Wattenmeer, oder die pittoresken Fehnlandschaften mit ihrem gleichwohl menschengeschaffenen und durchaus artifiziellen Transportsystem der Kanäle. Und am sinnlichsten zeigt sich die sanft technisierte Natur eben in den Himmelslandschaften, in denen die „Straße der Piloten“ ihre flüchtigen und schönen Spuren zeigt.

Die Schönheit der neuen technisierten Räume hat eine lange Tradition. Die Aufwertung und Verschönerung des – vielleicht zu langweiligen – Natürlichen durch das Künstliche, vor allem aber auch durch technisch-industrielle Komponenten gehört seit mindestens 250 Jahren zur Ästhetik der europäischen Kunst. Da, wo das Natürliche nicht allein gelassen wurde, sah und erzeugte man eine besondere Schönheit. Das das industrielle Sublime, wie es schon vor 1800 genannt wurde, ist die Verschmelzung der neuen „dark satanic mills“, der Fabriken und der bedrohlichen schweren Industrie mit der Tradition der dramatischen, düsteren Landschaften zu einer neuen technisch-natürlichen Schönheit des Bizarren.

Künstler haben immer wieder die Erscheinungen der Technik ihrer Zeit nicht als Störung ihres ästhetischen Empfindens gesehen, sondern als Bereicherung, als Quelle aufregend-neuer visu-

eller Erfahrungen. Rasch nach dem widerstandsbegleiteten Bau war der Eiffelturm keine Monstrosität mehr, sondern wurde zum Zeichen einer ästhetischen Neuerfindung der „Hauptstadt des neunzehnten Jahrhunderts“. Bald empfanden Künstler und Dichter Automobile und Flugzeuge nicht mehr als Exponenten einer irritierenden, ungewollten und häßlichen Moderne, sondern als Emotionsproduktionsinstanzen, die bislang ungekannte Anblicke, Erfahrungen, Erlebnisse und Aufregungen erlaubten.

Nicht nur für dandyistische Dichter wie Octave Mirbeau war das Auto wichtiger als alle Bibliotheken der Erde; es war ihm „lieber, aufschlußreicher, nützlicher als meine Bibliothek, auf deren Regalen die geschlossnen Bücher schlummern, als meine Bilder, die neuerdings überall um mich herum den Tod an die Wand malen ... In meinem Auto habe ich all das und besser, weil beweglich, quirlig, vergänglich, veränderlich, schwindelerregend, unbegrenzt, unendlich.“ Die technisierte Welt war spätestens um 1900 zu einem neuen ästhetischen Paradigma geworden, zu einem Teil der counter-culture, die aber immer mehr zur eigentlichen wurde.

Daß die Ästhetik der technisch-natürlichen Kultur zum kulturellen Hauptstrom wurde, zeigt sich in der Sowjetunion: In der vom Terror begleiteten harten Modernisierung der Stalin-Ära brachte man einer ganzen Gesellschaft bei, daß allein die Ästhetik der Technik, und zwar monumentaler, naturbeherrschender, menschliches Maß weit übersteigender Technik, die neue Schönheit der rekonstruierten Welt ausmachte. Das bloße Natürliche schien unzulänglich; der menschliche Impact auf die gleichgültige Natur dagegen war das neue Ideal. „So, wie die Erde ist, darf die Erde nicht bleiben“, dichtete Bertolt Brecht über die „Erziehung der Hirse“. Großbauten wie der Moskwa-Kanal, der Kuybishew-Staudamm, das Traktorenwerk in Stalingrad, die Panzerfabrik „Tankograd“ – das waren nicht nur die großen materiellen Landmarken des planenden Sozialismus, sondern diese Großtechnik wurde auch zum Fokus einer neuen Landschaftsästhetik. Formatiert durch Kunst für die Massen, verbreitet durch Massenmedien, rezipiert durch Massentouristen, rückten die hart technisch überformten Landschaften ins Zentrum des Schönheitsempfindens eines neuen Kulturbewußtseins.

Die technische Überformung von Natur war, das dürfte evident sein, kaum friedlich und harmonisch. Auch Kondensstreifen, die kurz vor dem Zweiten Weltkrieg Aufmerksamkeit zu erregen begannen und den Himmel visuell technisierten, waren niemals unschuldig. Sie erschienen durchwegs als Begleiterscheinungen neuer Typen von Kriegsflugzeugen, die die Leistungslimits hinausschoben. Und der Krieg machte sie erst recht zur Massenerscheinung. Sie waren die ominösen Himmelszeichen der Bomberströme, die nach den Massenangriffen zusammenflossen zu künstlich generierten Bewölkungen, die manchmal den Himmel vollständig bedeckten.

Die kriegerische Funktion zeigte sich schon davor. Kondensstreifen markierten Luftkämpfe und lieferten für die Zuschauer am Boden die Spuren kaum sichtbaren Schlachtgeschehens.

Das Eingangsbild ist ein Indiz für die Reize die die neuen Ästhetik der Kampfspuren auf Künstler ausübte. Ein junger Beobachter der Luftschlacht um England sah die hoch fliegenden Maschinen selber nicht, wohl aber ihre Kondensstreifen. Der Luftkrieg war für ihn nur Geräusch und Dunstspur: „... the monotonous drone would be broken by the snarl of a fighter turning at speed, and the vapour trails would start to form in huge circles. I lay on my back in the rose garden and watched the trails forming; as they broadened and dispersed a fresh set would be superimposed upon them. Then, no bigger as a pin's head, a white parachute would open and come down, growing slowly larger.“ („Das monotone Dröhnen wurde durch das Kreischen eines Jägers unterbrochen, der mit hoher Geschwindigkeit kurvte, und die Kondensstreifen formten sich in riesigen Kreisen. Ich lag auf dem Rücken im Rosengarten und beobachtete, wie sich die Streifen formten; als sie sich verbreiterten und auflösten, entstand eine neue Lage darüber. Dann öffnete sich ein weißer Fallschirm, nicht größer als ein Stecknadelkopf, und sank hinunter, langsam größer werdend.“)

Kondensstreifen machten hier ein visuell verborgenes Schauspiel einer letalen Ästhetik erst sichtbar. Zusammen mit den aufblühenden Fallschirmen am blauen Sommerhimmel und dem Rosengarten als Ort des passiven Beobachters sind die Kondensstreifen Teil einer pastoralen Konstruktion der Kriegslandschaft, wie sie in Großbritannien eine lange Tradition hat. Das Bedrohliche im Friedlichen, und umgekehrt die Schönheit von Landschaften, von Himmelserscheinungen wie Sonnenuntergängen, inmitten von Destruktion und Tod – mit solchen Verschränkungen nahmen britische Künstler und Dichter immer wieder die Kriege des 20. Jahrhunderts wahr.

Ein solcher Zwiespalt in der Beurteilung von Contrails findet sich während des Krieges durchwegs. Für den Fliegerpoeten Antoine de Saint-Exupery, der 1940 eine Aufklärungsmaschine in großen Höhen flog, waren Kondensstreifen eine schöne, aber gefährliche Begleiterscheinung. „Der Deutsche am Boden erkennt uns an der Perlmutterschärpe, die jedes in großer Höhe fliegende Flugzeug wie einen Brautschleier hinter sich her zieht. Die Erschütterung, die unser meteorartiger Flug verursacht, verwandelt den Wasserdampf der Atmosphäre in eine Wolke winziger Eiskristalle. Sind die atmosphärischen Bedingungen der Wolkenbildung günstig, dann wird unsere Spur sich allmählich verdichten und als Abendwolke über der Landschaft schweben“ Die „auffallende weiße Luxusschlepe“ verriet sein Tun der deutschen Flugabwehr. Saint-Exupery beschreibt seinen Flug nach Arras als sein „Schicksal, hinter uns/Gefrorenen Sterne eine Schlepe ziehend“.

Amerikanische Jäger- und Bomberpiloten, die über Deutschland flogen, empfanden Kondensstreifen ebenfalls als schön und gefährlich verräterisch, aber auch als Schutz. Sie lernten, während der Luftkämpfe sich systematisch in den breiten Kondenswolken zu verbergen. Auffällig

ist die große Zahl erhaltener Fotografien von Kondensstreifen, die Flugzeugbesatzungen mit ihren Bordkameras machten, die eigentlich für Zielfotografien vorgesehen waren – ein Indiz für einen neuen Sinn für die Ästhetik dieser technogenen Himmelserscheinungen.

Nicht immer wurden Kondensstreifen als technisch-pastorale Hybriden wahrgenommen, ganz im Gegenteil: Sie konnten auch als Verschandelung des Himmels und der idealen, durch den Blick des Künstlers geschaffenen, vormodernen Landschaft wirken. Ein klassisches Werk zur Geschichte der englischen Landschaft beklagte um 1955 die üblen Spuren der britischen „Atom-bomber, laying a trail like a filthy slug upon Constable’s and Gainsborough’s sky.“ („die eine Spur wie eine dreckige Schnecke über Constables und Gainsboroughs Himmel legen.“)

Himmelszeichen als Indiz für Bedrohung und Vernichtung – das verweist auf eine sehr viel ältere, vorindustrielle Tradition. Kreuze am Himmel, merkwürdige Lichterscheinungen, eigenartige Wolkengestalten, Ringe um Sonne und Mond, Nebensonnen und polychrome Sonnenuntergänge haben in vielen Kulturen ominöse Bedeutungen, die entschlüsselt werden können, und die gräßlichem künftigem Geschehen vorausgehen. „Aeromantie“ ist eine Methode der Wahrsagung aufgrund von atmosphärischen Erscheinungen, von Wolken und Luftfarben.



Auch in diese Tradition der Signifikanzen von Himmelserscheinungen kann aber Technik eingekreuzt werden. Ein hervorragendes Beispiel dafür ist das Werk Franz Radziwills. Darin spielen seltsame Zeichen, Figuren, Wolken, aber eben auch Kondensstreifen eine bedeutende Rolle, besonders da, wo Krieg und Nachkrieg zum Thema werden. Radziwills Himmel ist immer auch von Flugzeugen belebt. Das beginnt mit einem neusachlich geprägten Interesse um die Mitte der 1920er Jahre, nimmt aber bald magische Züge an. Die Flugzeuge im späteren Werk sind Unheilsboten, und die Spuren am Himmel, die sie hinterlassen oder durchqueren, sind Zeichen der Bedrohung und zugleich der Stabilität. „Der Kosmos kann zerstört werden, der Himmel nicht“, so lautet einer seiner Bildtitel von 1953.

Himmelsspuren als Zeichen anderer Welten: das ist ein Topos gerade auch in säkularisierten, entgötterten und technisierten Kulturen. Arthur Conan Doyles Erzählung aus der Frühzeit der Fliegerei, „The Horror of the Heights“, erschien 1913 im Londoner Strand Magazin. Pseudodokumentarisch rekonstruiert der Erzähler aus dem „Joyce-Armstrong-Fragment“, den Aufzeichnungen eines tödlich abgestürzten Fliegers, die Existenz von „Dschungeln des Himmels“, die von gefährlichen halbdurchsichtigen Raubwesen bevölkert werden. Die Erscheinung dünner Cirruswolken in der oberen Atmosphäre wird dadurch umgedeutet. Sie werden zu Zeichen einer Bedrohung, die der Menschheit erst langsam bewußt wird, als man mit Flugmaschinen diese Regionen zu erreichen beginnt.

Himmelsspuren als Zeichen anderer Welten: das ist ein Topos gerade auch in säkularisierten, entgötterten und technisierten Kulturen. Arthur Conan Doyles Erzählung aus der Frühzeit der Fliegerei, „The Horror of the Heights“, erschien 1913 im Londoner Strand Magazin. Pseudodokumentarisch rekonstruiert der Erzähler aus dem „Joyce-Armstrong-Fragment“, den Aufzeichnungen eines tödlich abgestürzten Fliegers, die Existenz von „Dschungeln des Himmels“, die von gefährlichen halbdurchsichtigen Raubwesen bevölkert werden. Die Erscheinung dünner Cirruswolken in der oberen Atmosphäre wird dadurch umgedeutet. Sie werden zu Zeichen einer Bedrohung, die der Menschheit erst langsam bewußt wird, als man mit Flugmaschinen diese Regionen zu erreichen beginnt.

Ein weiterer kultureller Topos der Fliegerei rückt ebenfalls Wolken ins Zentrum: Flugzeuge fliegen hinein und verschwinden darin. Roald Dahl oder Richard Bach schrieben an diesem Muster weiter, das allerdings einen konkreten Hintergrund hatte. Piloten verloren nämlich in Wolken regelmäßig die Kontrolle, gerieten ins Trudeln und stürzten ab. Das hatte nichts mit merkwürdigen physikalischen Eigenschaften der Wolken zu tun, die man ihnen anfangs zuschrieb, sondern nur mit dem Verlust des Gleichgewichtssinns beim Ausbleiben visueller Orientierung. Erst Blindfluginstrumente erlaubten das gefahrlose Durchqueren von Wolken. Übrigens wagte wohl erst 1911 ein Pilot erstmals den Flug in eine Wolke hinein.

Das Bedrohliche an Kondensstreifen und anderen menschengemachten Himmelserscheinungen bleibt heute in der Debatte. Zum einen sind sie als Zeichen einer großen Verschwörung deutbar. Sie werden nicht als Kondensstreifen, sondern als „Chemtrails“ gesehen, als Chemiespuren, bestehend aus Chemikalien statt aus unschuldigem Wasserdampf. Indiz dafür sei das unterschiedliche Aussehen und die höhere Beständigkeit mancher Wolkenerscheinungen. Eine noch relativ harmlose Erklärung bezieht sich auf Versuche, das Wetter zu beeinflussen oder Regen zu machen, wobei die Atmosphäre mit Partikeln oder Chemikalien „gesät“ wird. Diese Theorie hat immerhin einen rationalen Hintergrund: In den 1950er und 60er Jahren fanden intensive Versuche zum Regenmachen statt, und Sprühflugzeuge wurden in der Presse vorgestellt. Auch Agrarflugzeuge, die Dünger oder Pestizide versprühten, waren eine Quelle der Ikonographie von Flugzeugen, die dichte Chemikalienschweife hinter sich her zogen.

Verschwörungstheoretisch signifikanter sind die Deutungen der Chemtrails als manipulative Verfahren: Sie bestehen angeblich gar nicht aus kondensiertem Wasser, sondern aus versprühten psychogenen Substanzen. Die Subjekte, die Zwecke und die Wirkungen der Verschwörung der Beeinflussung aus dem Himmel sind je nach Umfeld der Theorien variabel; bei den meisten Artikeln, die im Web kursieren, wird, wie zu erwarten ist, auf amerikanische Regierungsbehörden gedeutet.

Eine konkretere Bedrohung durch Kondensstreifen wird inzwischen stärker diskutiert: Die umweltschädigende Wirkung der Abgase und der künstlichen Wolken, die durch den Flugverkehr erzeugt werden. Verbunden ist die Kritik am Energieverbrauch der täglich knapp 30.000 Flüge im europäischen Luftraum mit einer Kritik am klimatischen Einfluß des modernen Massenluftverkehrs. Die durch Contrails erzeugte Bewölkung hindert vor allem nachts die Wärmeabstrahlung der Atmosphäre und verstärkt dadurch den Treibhauseffekt. Die kurze Einstellung des Passagierflugverkehrs Mitte April 2010 hatte offenbar einen großen Einfluß auf die Bewölkungsdichte.

Trotz der offenbaren Ästhetik der Kondensstreifen gleitet der Blick der meisten Bodenbewohner über die alltäglichen Himmelslandschaften aus natürlichen und künstlichen Wolken

zumeist ohne wirkliches Schauen hinweg. Die kaum 100jährige, also universalgeschichtlich durchaus neue Schönheit des zuvor bloß natürlichen Himmels ist selbstverständlich geworden. Die kontinuierlichen Eruptionen aus den vier- oder zweifachen-Abgaskegeln der Strahltriebwerke konkurrieren mit der amorphen Natur der Wolken, werden zu ihren Partnern, akzentuieren sie und sind mitunter gar nicht unterscheidbar von den Erscheinungen des oberen Naturraums.

Zur technischen Transformation des Himmels gehört auch unsere Gleichgültigkeit gegenüber den alten Zeichen: Luftkreuze, die jahrhundertlang als Himmelszeichen Unheil kündeten und Grässlichem voran zu gehen schienen, sind nun, die richtigen Wetter- und Sichtbedingungen vorausgesetzt, täglich zu sehen.

## Vittoriale und Bauhaus

„Bohemias were a crucial aspect of industrial civilization in the two previous centuries. They were where industrial civilization went to dream. A sort of unconscious R&D, exploring alternate societal strategies.“

*William Gibson*

Gabriele d'Annunzios Villa „Vittoriale d'Italia“ am Nordufer des Gardasees ist eine ästhetische Provokation. Auch wer von den dubiosen politischen Affiliationen seines früheren Besitzers wenig weiß, sieht Haus und Park als Gesamtensemble von Merkwürdigkeiten. Die schwülen, farbenglühenden Salons, die mit Nippes und Kunst vollgestopften Interieurs, die Monumentalisten in engen Parkräumen, das nekropolenartige Totenmonument, eine Allee aus Granathülsen, seine Luxusautomobile, der Kreuzer „Puglia“ hoch über dem See, ein altarartig aufgeständertes Schnellboot – das alles scheint im Widerspruch miteinander zu stehen, oder eher in mehreren Widerspruchssystemen. Ästhetisch scheint die „Vittoriale“ einer Zeit anzugehören, als Form und Funktion noch in glücklicher mesalliance lebten und das Ornament kein Verbrechen, sondern unverzichtbares statement war.



D'Annunzio selbst hat natürlich auch genügend provokatives Potential und Widersprüche, als Spätromantiker, als poetischer und erotischer *décadent* der Jahrhundertwende, als Nationalist, Protofaschist und militärischer Führer. Und er war zu alledem höchst interessiert an den Erscheinungen der Technik. Eine schnelle, furchterregende Autofahrt wird bei ihm zum Stimulans einer sadomasochistischen *Affaire*. Sein epiphanisches technikromantisches Abenteuer erlebte er aber bei seinem Erstflug auf dem Flugmeeting von Brescia im Jahr 1909, dem selben Meeting, über das Franz Kafka für das Prager Tagblatt berichtete. D'Annunzio ist für die Zuschauer die Attraktion der „Aeroplane von Brescia“, und zugleich bildet die Flugschau eine Zäsur im Leben des Dichters, weil er seinen ersten Flug – leider nicht mit einem italienischen Pilot, sondern mit Curtiss – feiern kann. An diesem Ort beginnt eine neue Liebesaffäre d'Annunzios, eine *Affaire* mit Mobilitätstechnik, die über den „Beffa di Buccari“ gegen die

österreich-ungarische Flotte, den provokanten Wienflug im August 1918 bis zum Handstreich auf Fiume reicht.

Den Instrumenten, den Mobilitätsmaschinen dieser technoromantischen Abenteuer, räumt nun d'Annunzio einen prominenten Platz auf seiner großen privaten Bühne ein. Er stellt sie nicht nur zur Schau, sondern inszeniert sie, packt sie in Bedeutungsräume: den SVA-Doppeldecker, mit dem er poetische Kriegsflugblätter mit der Aufforderung, die Niederlage einzugehen, über der österreichischen Hauptstadt abwarf; das Schnellboot MAS, mit dem er die Österreicher in der Bucht von Buccari überfiel, aber statt Torpedotreffer zu erzielen, Flaschenposten zurückließ.

Am merkwürdigsten präsentierte d'Annunzio den kleinen Kreuzer „Puglia“. Er erscheint im Zentrum des Parks, hoch über dem See, als Mesalliance von Technik, Architektur und gestalteter Natur. Bertolt Brecht machte im „Dreigroschenroman“ die Bemerkung, es habe wohl einer größeren Anstrengung bedürft, die „Puglia“ hoch in den Park zu transportieren, als sie in den Hafen von Fiume zu bringen. Tatsächlich waren Zerlegung, Transport auf 20 Eisenbahnwaggons und Wiederaufbau 1925 eine logistische Leistung. Der Kreuzer, dessen stählerner Bug in ein rumpfähnliches Gebäude übergeht, ist die Transformation einer Tat in ein Denkmal, und des technischen Artefakt in ein semitechnisches Parkgebäude. Biographie, Gestus, Schiff und politisch-aggressiver Gestus amalgamieren sich hier zu dem, was als „faschistischer Lunapark“ – so Fred Licht – abgetan wurde.

Zugleich steht das Schiffs-Gebäude-Hybrid in der langen Tradition der Integration architektonischer Elemente in Parks, ein Trend, der schon immer von Exzentrizität geprägt war – die künstlichen Grotten, die neu gebauten Ruinen, die ästhetisch konstruierten Kult- und Andachtstätten, die sentimental Erinnerungsorte – das ist aus der „Parkomanie“ des 18. Jahrhunderts bekannt, bekommt aber nun eine neue Ausrichtung. Der Park war schon immer ein semantischer Raum, ein Ort zur Konstruktion und Vermittlung von Emotionen. Nun, im Park der „Vittoriale“, bekommt die Tradition der gedenkenden und erinnernden Bedeutungsbauten einen Drall. Erinnert und romantisiert wird nun mit Hilfe eines technischen Artefakts. Die „Puglia“ wird zum selbstreferenziellen Objekt der Aktion gegen Fiume, und für den Künstler als Kriegsdandy wird sie zum readymade der Selbststilisierung. Die militärische Aktion der „Befä die Buccari“ und der Flug über Wien waren Gesten des „épater le bourgeois“, gedacht als Ohrfeigen für den als verbürgerlicht in die Ecke gestellten Gegner, auch als Aktionen gegen Langeweile; und die Instrumente dieser Aktionen wurden danach erhöht wie feudale Waffen in einer Rüstkammer.

Was hier passiert, ist eine Technisierung der (Neu-)Romantik und eine Romantisierung der Technik zugleich; eine Verschränkung des Alten und des Neuen, und dies in einer Weise, die

die emphatische Moderne entschieden irritiert. Aber solche Formen der Verarbeitung der industriellen Welt waren ein sehr verbreitetes Muster. Forscher, die die ersten drei Jahrzehnte des 20. Jahrhunderts untersuchen, werden immer wieder mit solchen Verschränkungen, Übergängen oder Mesalliancen konfrontiert, mit schreiend deutlichen Unvereinbarkeiten. Üblicherweise identifiziert man dann diese Widersprüche, legt die Hand in die Wunde des vermeintlich Unversöhnlichen.

Besonders aus der Perspektive der Moderne der 1920er Jahre war all dies, was d'Annunzio inszenierte, völlig abwegig. Wenn von Technik die Rede war, mußte sie technikadäquat, nicht romantisierend, thematisiert werden. Sicher: ein Schnellboot, ein Flugzeug, ein Kleiner Kreuzer durften und sollten als Symbole modernen Lebens und exemplarischer Gestaltung eingesetzt werden; aber doch bitte in anderer Weise, nicht in solchen Mesalliancen, und nicht so schamlos militärisch-aktionistisch. Die quasisakralen Innenräume der Boudoirs in der Villa und der Altar des MAS-Schnellboots; die überfüllten und übersättigten historisierenden Räume und die hybride Schiffsarchitektur der Puglia; die Aufhängung der SVA in einer Mobilitätskapelle – das war ebenso abzulehnen wie die Transformation des Krieges in ein lustvolles und gefährliches Spiel und die Überhöhung seiner Werkzeuge.

Die Herkunft dieser Kritik war klar. Sie kam aus einer harten Moderne. Sie diffamierte abweichende oder ältere kulturelle Integrationsstrategien von Technik und Industrie so erfolgreich, daß sie ihre Freund-Feind-Identifikationsmuster normativ zu setzen vermochte. Die richtige Weise, mit der technisch-industriellen Wirklichkeit umzugehen, war die der Klarheit, der Funktionalität, der Materialgerechtigkeit, der geometrischen Formen. Ältere Arten, Technik darzustellen, wie etwa Allegorien, erschienen vor dieser Folie naiv, rückständig oder einfach dumm.

Wie und wodurch haben wir gelernt, dies als unangemessen, ja unanständig zu betrachten? Die normative Kraft des Bauhausumfeldes war und ist groß. Wir spüren immer noch den langen Schatten einer Konzeption – Tom Wolfe würde sagen Ideologie –, die von technikadäquaten, richtig scheinenden Integrationsformen ausgeht, und die einen spezifischen Pfad der Moderne als einzig gültigen postuliert. Die „gotischen Maschinen“ des Dampfmaschinenkonstruktors Ernst Alban aus den 1840er Jahren erscheinen dabei natürlich als Verirrung, als Hereinragen des Alten ins Neue, als Unzulänglichkeit eines noch verwirrten, der Technik nicht gerecht werdenden Gestaltungsvermögens, bestenfalls als Durchgangsstadium zu einer materialgerechten oder sachgerechten Maschinengestaltung.

Diese Bewertungen scheinen aber herablassend und ungerecht. Unsere Urteile sind immer noch geprägt von den berückend klar scheinenden Argumentationen der „neuen Kunst“, von den scheinbar so evidenten moralischen Hierarchien, durch die das Ornament diffamiert wird

und die Form, die der Funktion entspräche, die einzig ästhetisch und moralisch richtige ist. Es gibt danach nur eine adäquate Verarbeitungsweise der technisch -industriellen Welt.

Kühl betrachtet: Dies ist normativ gedacht und doktrinär. Gibt es denn überhaupt die eine richtige Art der Integration von Technik, eine und nur eine richtige Art des Umgehens mit der technischen Moderne? Suggestiert wurde uns dies jahrzehntelang. Wir haben es mit lange sichtbaren, tiefen Spuren zu tun, die die kulturell dominanten Vorstellungen eines Adäquanzverhältnisses hinterlassen haben.

Sicher, manches an d'Annunzios Ideen mag uns als wirres Gebräu erscheinen, so, wie sein Bauen und seine Innenarchitektur die Sentiments der post-bauhaus-sozialisierten westlichen Mittelklasse verletzt. Und dabei schweigen wir schon von seinen politischen Wirrnissen. Wir müssen aber einkalkulieren, daß auch das, was wir für ästhetisch-moralisch für richtig zu halten gelernt haben, einer historischen Argumentationslinie entstammt. Sie hat erfolgreich ein normatives Adäquatheitsmodell etablieren können, das seine Normativität bis heute erhalten und populär verbreiten konnte. So, wie die späthistoristischen Schrankwände die Vulgarisierung des großbürgerlichen Wohnstils sind, müssen wir auch beim Bauhauspurismus Vulgarisierungsvorgänge annehmen: Die „weißen Wohnungen“, die Matthias Horx beschreibt, sind ja genau dies: Bildungsbürgerliche Phantasieräume, die genauso post-istisch, genauso epigonal sind, nur daß die Folie, auf die sie sich beziehen, nicht mehr das verbrecherische Ornament, sondern eine puristische, doktrinär selbstgesetzte Moderne ist.

Wenn man nun aber nicht die ererbte Parteilichkeit weiter unterstützt, den zeitgenössischen Kampf nicht mehr mitkämpft und auf die lange wirksamen Doktrinen verzichtet, kann man d'Annunzios technoromantische Mesallianzen, seine Kriegsphantasien und die materialgerechte, funktionsorientierte Opposition dagegen gemeinsam interpretieren: als unterschiedliche Typen der Verarbeitungsformen der ästhetischen und kulturellen Provokation durch die Mechanisierung.

Es gibt längst vor dem „neuen bauen“ und der „neuen kunst“ eine kulturell stark wirksame Richtung, die als Reaktion auf die Herausforderungen der technisch-industriellen Welt reagierte, aber mit einem ganz anderen Gestus. Dort war der Künstler nicht der kühle Ingenieur, sondern der kulturelle Provokateur; nicht mit Arbeitsanzug oder Labormantel provozierte man, sondern mit perfekter Eleganz. Die große Geste, die Poetisierung des Lebens, das Nicht-Funktionale, verachtendes und provokatives Verhalten wurden wirksam eingesetzt. Und der Kult der mechanischen Mobilität konnte in dieses Muster eingekreuzt werden. Der ewige Dandy wurde mechanisiert.

Tatsächlich ist die Integration aktuellster Mobilitätstechnik in ältere, oft archaisierende kulturelle Muster nicht etwa eine Ausnahme, sondern außerordentlich verbreitet. Gerade auch Ver-

treter der fin de siècle – Kultur explorierten das provokative Potential von Autos und Flugzeugen. Die neuen Mobilitätsmaschinen eigneten sich wunderbar als Instrumente antibourgeoisens Tuns und Vorzeigens. Der brasilianisch-französische Bohemien Alberto Santos Dumont nutzte seine kleinen Individualluftschiffe als Bühnen der Selbstdarstellung, als erhobene Kanzeln für vor boheme-inspirierte Inszenierungen. Wenn der technisierte Bohemien sein Luftschiff vor seinem Stammcafé auf dem Boulevard nach einer seiner „aerial promenades“ vertäute und sich einen Mokka servieren ließ, dann kombiniert diese Handlung mehrere typische, symbolische Aktionen der Fin-de-siècle-Kultur – die Promenade, das Caféhaus, die nonchalante öffentliche Geste – mit der neuen Mobilität. Das war ‚modern‘, aber auf ganz andere und vielleicht stärker irritierender Weise als die Bauhausmoderne nach dem Weltkrieg. Und dieses Muster der Rekombination von Dekadenz mit Mobilität, von antibürgerlichen Selbstinszenierungen mit Automobilen und Flugmaschinen, fand bei d’Annunzio seinen Ausdruck. Der Bühnenort von Villa und Park der „Vittoriale d’Italia“ war der irritierende Höhepunkt.

War dies aber, der Fin-de-siècle-Gestus und die Moderne, wirklich so diametral? Der eine Typ der Begeisterung für Mobilitätsmaschinen scheint rückwärtsgewandt, eine Ornamentierung des Lebens, eine Verbrämung der harten Modernisierung mit schwülen Sentiments, ein Hineinragen des hochornamentierten Alten in eine veränderte, härtere, technisierte Welt. Doch scheint dies gar nicht so verschieden vom anderen, uns anscheinend viel näheren Verarbeitungstyp. Außerdem kann man den Verdacht äußern, daß der erste Typ vielleicht genauso nahe an den Potentialen der neuen Technik ist wie die oft handwerksromantisch und industrieskeptisch geprägten Teile der „neuen kunst“ und des „neuen bauens“.

Uns ist heute klar geworden, daß im Bauhaus-Umfeld neben dem Rekurs auf klare geometrische Ur-Formen Mazdanzan-Mystizismen und Madam Blavatskys Theosophie ebenfalls einen wichtigen Platz einnahmen. Die gegenkulturellen Entwürfe und Spekulationen aus dem Umfeld der Lebensreformbewegung prägten die „neue kunst“ entscheidend. Das Vorhaben, archaisierende, individualistische Neuromatik gegen eine funktionalistische Moderne auszuspielen, ist historisch nicht mehr haltbar. Die kühle und die schwüle technische Moderne haben wahrscheinlich sehr viel gemeinsam. Musil höhnte über die Rückwärtsgewandtheit der Ingenieure, die ihre Uhrketten in merkwürdigen Bögen trügen. Und Aberglauben hatte gerade auch in technischen Kulturen Platz.

Kann es nicht sein, daß eine Versöhnung des Unversöhnlichen, in dem die Technik in Mesallianzen mit älteren und oft sehr technikfernen kulturellen Mustern und Feldern gezwungen wird oder sich selber zwingt, eher typisch für eine wirksame Integration von Technik in die Kultur ist? Wenn Technik in das Gefühlsfeld und die Bildwelten des fin de siècle hereingeholt wird, kann dies eben eine typische Erscheinungsform der Emergenzen harter Moder-

nisierung sein. Vielleicht sagen ästhetische Mesalliancen mehr über die Systeme technischer Wirklichkeiten und ihre möglichen kulturellen Einbettungen als die normativen Ideen der Bauhausmoderne.

Historiker der technischen Welt müssen die Fremdheit, die Merkwürdigkeiten, die verwunderlichen Rekombinationen, die in der Villa Vittoriale und ihrer Parklandschaft immer wieder verwirren, zu verstehen und erklären versuchen. Wir sollten es uns selber nicht durchgehen lassen, diese Merkwürdigkeiten mit Argumenten zu attackieren, die selbst einer historischen Epoche entstammen und selbst der Interpretation, der Historisierung und der Kontextualisierung bedürfen. Einen normenbeschränkten und – beschränkenden Purismus der Technikadäquanz und der Materialgerechtigkeit gegen d’Annunzios Mesalliancen, Rekombinationen und seltsame technoromantische Mischformen auszuspielen, hieße, die ästhetischen Debatten und Kämpfe der Zwischenkriegszeit weiterzukämpfen oder nachzuspielen. Daß d’Annunzio natürlich politisch suspekt ist, diskreditiert zunächst einmal nicht seine ästhetischen Verarbeitungen der modernen Welt. Mein Gegenplädoyer zielt aber nun nicht auf post-istische Beliebbarkeit, sondern ist eigentlich ein ganz konventioneller Ansatz, der auf kontextbasiertes Verstehen gerichtet ist.

Dazu ist es erforderlich, genau hinzusehen, nicht nur da, wo Leiden und zerstörte Körper sichtbar werden, sondern auch da, wo Peinlichkeiten auszuhalten sind. Michael Howards Diktum, einen guten Historiker mache die Fähigkeit aus, „to face unpleasant facts“, ist auch auf die unangenehmen Fakten einer scheinbar falschen Technikverarbeitung anzuwenden. D’Annunzios vielfältige und widersprüchliche Rekombinationen – das Mobile und die Immobilität, Historismus und Technik, Hedonismus und militärisches Handeln, faschismusäquivalenter Gewaltkult, sadomasochistische Liebesbeziehungen und subjektiver Ästhetizismus, Dekadenz und Luftfahrt, Poet und Pilot – das ist eine Mischung, die heute noch ebenso zu provozieren vermag wie die irritierende gesamt-künstlerische Mesalliance seines Landgutes am Gardasee.

Sinnliches



# Die Sinnesverwirrungen des Helmtauchers

Im Jahr 1919 vollzog der „rasende Reporter“ Egon Erwin Kisch ein Selbstexperiment, um seinen Lesern eine Sensation zu vermitteln: Er flanierte unter Wasser. Beim „Spaziergang auf dem Meeresboden“ erlebte er unerhörte Irritationen und Sinnesverwirrungen. Es begann schon mit dem Ankleiden, bei dem er sich in komplexe Anzüge zwängen mußte, einen Helm und sechs Kilo schwere Taucherschuhe anzulegen hatte. Er lief anders – „Ich schlepe mich, unfreiwillig die Gangart des Golems kopierend, zur Taucherstiege ...“ Der Abstieg nach unten, da, wo es nach Schiller fürchterlich sei, steigert Kischs Irritationserfahrungen: „Aber schon wird an der Luftpumpe gearbeitet, ich habe das Mundstück, das vor mir einige hundert wackere Taucher in den Mund genommen haben, zwischen Zähne und Lippen gepreßt und das letzte Fenster wird mit erschreckend großen Schlüsseln zugeschraubt, Ade, schöne Luft, die man oben nach Gutdünken einatmen kann, durch Mund und Nase, in x-beliebigen Atmosphären ... Ich bin hermetisch von dir abgesperrt, ich sehe dich, aber ich fühle dich nicht mehr!“



Und nun dekliniert Kisch die Irritationen aller Sinne durch. Ihn stört der Druck: „... der Helm, zum Teufel nochmal, ist der Helm schwer! Nein, das ist nicht der Helm, das wird der Wasserdruck sein, siebzehn Meter, keine Kleinigkeit. Nein, auch der Wasserdruck ist es nicht, es ist der Kautschukanzug, der drückt das Blut aufwärts gegen den Kopf und schröpft mich.“ Auch Tastsinn und Gesichtssinn ändern sich: „Ich trete meine Wanderung an und komme mir vor wie ein Kind im Storchenteiche ... Nur meine Hände sind nackt und greifen in die Nässe, es ist keine Feuchtigkeit zu spüren, bloß zu sehen. Rings um mich überall Wasser, blaues Wasser. Ich gehe trockenen Fußes durch das Meer: Das Wunder, das der Gesamtheit der Kinder Israels widerfahren war, vollzieht sich nun an mir einzelnen.“ Als er eine Muschel auflesen will, scheitert er „Ja, hat sich was mit ‚aufgelesen‘. Ich knie nieder, um sie ‚aufzulesen‘. Aber erstens kann ich sie nicht packen, denn bald greift meine Hand viel zu nahe, bald viel zu weit. Ich habe zwar in der Schule einmal etwas von der Brechung des Lichtes im Wasser gehört, ohne es zu glauben. Es ist doch so – ich kann die Muschel nicht finden, die ich vor mir sehe.“

Kisch tauchte kurz in eine Welt ein, die nicht nur durch ihre Anblicke fundamental andersartig war, sondern auch durch Irritationen des Empfindens. Die Verwirrungen wurden hervorgerufen durch eine komplexe, für ihn technisch undurchschaubare Ausrüstung mit unklaren Funktionen, durch erschwerte Körperbewegungen, irritierende Lichtbrechungen und Atemschwie-

rigkeiten. Am auffälligsten betroffen ist das Sehen: Unter Wasser erscheint, wenn man die Augen öffnet, alles verschwommen, weil die Krümmung der Augenoberfläche zur Verzerrung führt. Setzt man eine Glasscheibe davor, in Form eines Helmfensters oder später einer Tauchmaske, dann kann der Taucher zwar klar sehen. Aber die Relationen sind verschoben. Auch über seine verzögerten, gehemmten Bewegungen und eine völlig andersartige Akustik wunderte sich Kisch. Kein Sinn blieb bei seinem „Spaziergang“ unbehelligt.

Vor allem aber eines macht ihn unbehaglich: daß sein Leben vollständig von einem technischen Gerät abhing. Die Regeln und Instruktionen, mit denen er kurz vor dem Gang versorgt wird, die eindringlichen Warnungen des „Tauchermeisters“ sind für ihn undurchschaubar; er versteht nicht die physikalisch-physischen Grundlagen seines Tuns. Daß er sich einem Apparat aussetzt, der ihm zwar „Sensationen“ verschafft, aber dem er sich vollständig ausliefert, ist ihm neu.

Denn Tauchgeräte waren und sind zu allererst Vitalerhaltungsmaschinen. Sie ermöglichen Aufenthalt in einer Umgebung, die prinzipiell lebensfeindlich ist. Längst vor Kischs Abstieg ist die Technik dafür entwickelt worden; der Helmtaucher, der von der Oberfläche aus durch einen Schlauch mit Luft versorgt wird, die von einer Pumpe unter Druck gesetzt wird, war schon seit Jahrzehnten im Einsatz und wurde seit Jahrhunderten vorgedacht und technisch konzipiert. Die etwa ab 1840 standardisierte Ausrüstung, die für Arbeiten der Schiffsbergung und im Hafengebäude entwickelt wurde, erfuhr immer weitere Verbesserungen, ohne daß sich am Prinzip viel änderte. Gefährlich war das Arbeiten in der Tiefe allemal; wie schon die Arbeiter in den Senkkästen litten und starben Taucher unter den Folgen hohen Drucks und zu schnellen Auftauchens, wurden durch Unterdruck in den Helm gesogen, kamen mit geplatzten Trommelfellen an die Oberfläche oder erstickten durch Abschneiden der Luftzufuhr. Die Vitalerhaltungsmaschinen ermöglichten zwar den Aufenthalt im unbetretbaren Raum unter Wasser, aber unter beträchtlichen Risiken. Kischs Unbehagen war berechtigt.

Die offensichtlichen Unzulänglichkeiten des Helmtauchers, der durch einen Schlauch von der Oberfläche mit Druckluft versorgt wurde, stimulierte neue technische Lösungen. Sie zielten vor allem auf Autarkisierung. Unerwünscht wurde bei vielen Arbeitsprozessen die prinzipiell gefährdete Nabelschnur der Luftleitung, und die Abhängigkeit von einem kompetenten Team über der Wasseroberfläche. Zunächst gab man dem Taucher eine Art Rettungsschirm, in Form kleiner Druckluftflaschen, die ihn mit Atemluft für einen raschen Aufstieg versorgen konnten, wenn der Schlauch knickte oder riß. Der Weg zum „Freitaucher“ lag offen. Schon Jules Verne erwähnte in „Zwanzigtausend Meilen unter den Meeren“ das autarke Tauchgerät von Rouquairol. Aber erst um 1900 setzte sich ein Gerät durch, das den Taucher von der Oberfläche unabhängig machte.

Wie oft in der Geschichte technischer Entwicklungen ging man zunächst einmal einen Umweg, der damals als kühne Neuerung empfunden und dargestellt wurde. Statt – was aus heutiger Sicht naheliegend gewesen wäre – verdichtete, gepreßte normale Luft mit sich zu führen, begann die Autarkisierung des Helmtauchers mit der Einführung des Sauerstoff-Atemgeräts mit einer buchstäblich so genannten „Gegenlunge“. Motiviert war dies womöglich durch eine beträchtliche Wertschätzung des Sauerstoffs. Seit seine lebenserhaltende Funktion nicht nur erkannt und experimentell, durch das Erstickenlassen von Versuchstieren nachgewiesen und danach popularisiert worden war, schien Sauerstoff ein universales Lebens- und Heilmittel. Es verlängerte das Leben von Schwindsüchtigen in extremis, wurde im Verein mit Licht und Sonne ein Befreiungsinstrument für Slumbewohner, und bekam in der Lebensreformbewegung einen hohen Stellenwert. Sauerstoff war der wahre Stoff des Vitalen, der eigentliche Gehalt von frischer Luft, Hygiene und Atemübungen. Kein Wunder, daß mit diesem universalen Lebensstoff das Leben unter Wasser möglich schien.

Das Sauerstoff-Kreislaufgerät war eine komplexe chemisch-physikalische Maschine, die die ausgeatmete Luft des Tauchers chemisch, durch Ätzkali, vom Kohlendioxid reinigte und den verbrauchten Sauerstoff durch reinen Preßsauerstoff aus einem Druckbehälter ersetzte. Dieses recycelte Atemgemisch mußte dem Taucher im richtigen, von der Tauchtiefe abhängigen Druck und in der einigermaßen stimmigen Zusammensetzung geliefert werden. Abhängig war der Verbrauch zudem vom Grad der körperlichen Aktivität.

Bei diesem Prozeß der chemischen Wiederaufbereitung und physikalischen Bereitstellung der Atemluft konnte viel schief gehen. Das Ätzkali konnte naß und damit wirkungslos werden, die Sauerstoffdosis, die von Variablen wie Aufenthaltstiefe und Arbeitsbelastung abhing, war oft zu hoch oder zu gering; eines der zahlreichen Ventile oder der Behältnisse konnte fehlfunktionieren; die empfindliche „Gegenlunge“ aus gummiertem Stoff konnte reißen oder platzen; beim raschen Auftauchen konnte der Taucher einen Lungenriß davontragen. Das Sauerstoff-Kreislauf-Tauchgerät war eine hochgefährliche chemo-physiologische Apparatur, eine anfälliges körpertechnisches Gerät; und der Taucher war mit ihr zusammengekoppelt zu einem riskanten Cyborg, unbedingt angewiesen auf das Funktionieren des technischen Systems.

Somit blieb auch nach der Entwicklung praktikabler technischer Lösungen für Aufenthalte unter Wasser noch vieles unverstanden, gefährlich, letal. Neben den üblichen Generalrisiken von Panik, Ersticken oder Ertrinken bei Fehlfunktionen oder Fehlbedienungen des Geräts wußte man einfach zu wenig von der Physik und Physiologie der Tiefenerfahrung. Welche fremdartigen Belastungen auf den Körper des Tauchers einwirkten, blieb lange unverstanden. Die Geschichte der Tauchmedizin, des experimentell basierten Verstehens der vielfachen Irritations- und Gefährdungsfelder, und schließlich ihrer Vorbeugung und Behandlung ist eine Geschichte

des Umgehens und empirischen Beherrschens von Unfällen mit oft letalen Ausgängen. Bis nach 1900 Tabellen aufgestellt wurden, die die Zeiten sicheren Aufenthaltes in den verschiedenen Tiefen limitierten, oder die die Dekompressionsaufenthalte regelten, mußte Erfahrung erworben und umgesetzt werden. Ärzte, Physiker und Ingenieure arbeiteten empirisch, und unternahmen oft genug Selbstversuche. Das Ergebnis waren Dekompressionstabellen, die für die Geschwindigkeit beim Auftauchen und den Prozeß des langsamen Wiederanpassens an den Oberflächendruck praktische Handhabungen gaben.

Mit der Einführung der Dekompressionstabelle ist der Name John Haldane verbunden. Der schottische Arzt erstellte 1906 für die britische Marine Regeln für die Geschwindigkeit und Pausen beim Auftauchen. Dies war militärische Forschung, und sie beschriftet einen typischen Pfad: Haldane entwickelte seine Tauchtabellen pragmatisch, durch die Auswertung und Systematisierung von Erfahrungen, auf einem Pfad, der viele tote und schwerbehinderte Taucher zurückließ. Haldanes pragmatisch bestätigte Daumenregeln funktionierten; aber ihre physikalischen und physischen Grundlagen blieben in einer Grauzone. Warum Taucher die „bends“ bekamen, welche körperlichen Ursachen der Caissonkrankheit zugrunde lagen, wurde erst langsam aufgeklärt. Ein Symptom für das neue Interesse an einer Erforschung der Arbeitsunfälle unter Wasser war die Zahl der medizinischen Arbeiten: Im „Hygienischen Centralblatt“ von 1907 wurden seit 1900 48 registriert.

Lange kursierten falsche Theorien. Sauerstoffmangel wurde verantwortlich gemacht, ungleichmäßige Blutverteilung unter Druckeinfluß, oder Unterdruckwirkungen auf das Gehirn. Erst mit der Verwissenschaftlichung der Tauchmedizin verstand man, daß die Ursache im Ausperlen des gelösten Stickstoffs im Blut lag, wenn man zu schnell auftauchte, vergleichbar mit dem Öffnen einer Mineralwasserflasche. Erst in den 1930er Jahren waren Praxis und Theorie der Vorgänge beim Tauchen entwickelt, gerade rechtzeitig für eine neue Welle militärischer Anwendungen.

In Deutschland war es die Firma Dräger in Lübeck, die nicht nur Tauchgeräte entwickelte und vermarktete, sondern vor dem Ersten Weltkrieg aktiv und systematisch das neue Feld des Arbeitens unter Wasser, bei wechselnden Drücken und in einer gefährlichen Umgebung zu erforschen begann. Ähnlich der Entwicklung von Windkanälen, die es erlaubten, aerodynamische Phänomene unter kontrollierten, reproduzierbaren Bedingungen zu untersuchen und die Kontingenzen der tatsächlichen Flüge weitgehend auszuschalten, so entstand bei Dräger 1914 eine Forschungsapparatur, die quasi zu einem Labor der Tauchtechnik wurde. In diesem „Taucherturm“ konnten Abstiege bis zu 20 Metern vollzogen werden; man konnte dabei durch Unterwasserfenster beobachten. Der Pionier der deutschen Tauchphysik und Tauchtechnik war ein

Praktiker, der Ingenieur Stelzner, der Selbstversuche und praxisbezogene biophysikalische Versuchsreihen durchführte.

Die Forschung bei Dräger hatte zivile und militärische Hintergründe. Zivile Bergungstaucher, U-Boot-Fahrer und militärische Schwimmtaucher verwendeten ihre Geräte. Besonders im Zweiten Weltkrieg wurden auch Einzelkämpfer unter Wasser zu neuen Einsatzformen weiterentwickelt. Berühmt wurden die italienischen „Torpedoreiter“, die, ausgerüstet mit den blasenfreien Sauerstoffgeräten Drägerschen Typs, sich unter Wasser an britische Kriegsschiffe in Mittelmeerhäfen heranarbeiteten und Sprengminen anbrachten.

Auch die französische Marine bildete Kampftaucher aus. Ihre technische Lösung, einfach gepreßte Luft einzusetzen, erwies sich nicht nur als simpler und weniger störungsanfällig, sondern wurde auch zur Technik der Wahl für das Tauchen als Freizeitsport. Der technische Kern des Preßlufttauchgeräts, der „Lungenautomat“ als tiefenabhängig arbeitender Druckregler, wurde 1943 von den beiden französischen Marineoffizieren Gargnan und Cousteau entwickelt – jenem Jacques Cousteau, der später Sporttauchen popularisierte, die kulturelle Positionierung der Welt unter Wasser nachhaltig beeinflusste, die Ästhetik und Ökologie der Unterwasserwelt formatierte und das Bewußtsein für den „inneren Weltraum“ durch Filme und Fernsehserien förderte.

In Deutschland war es der Biologe und Filmemacher Hans Hass, der zusammen mit seiner Frau Lotte das Medieninteresse am Tauchen anstieß. Beide benützen einen Drägerschen „Tauchretter“. Wie oft in der Technikgeschichte, fand hier ein „ziviler Mißbrauch von Heeresgerät“ – so Friedrich Kittlers Diktum zum Radio – statt, mit beträchtlichen Folgen für die Gesellschaft. Hans Hass filmte zunächst für die UFA – sein trendsetzendes Werk „Menschen unter Haien“ erschien als „Kulturfilm“ 1942 –, bevor er in der Bundesrepublik reüssierte.

Wenn die Taucherei ein Pionierfeld eines neuen, intimeren, auch gefährlicheren und körpernäheren Mensch-Technik-Verhältnisses gewesen ist, dann konnten auf diesem Feld gemachte Erfahrungen und gefundene Lösungen auf andere Gebiete ausstrahlen. Der Tauchanzug, mit seinen Lebenserhaltungssystemen, die einen Aufenthalt in menschenfeindlicher Umgebung ermöglichten, wurde zum Vorbild für die Druckanzüge der Höhenflieger und schließlich auch für Raumanzüge. Autonome Atmungssysteme mußten nicht erst entwickelt werden, als Menschen am Rande der Stratosphäre und darüber hinaus existieren wollten. Die Atemausrüstungen für Höhenflieger und Raumpiloten waren modifizierte Tauchgeräte. Die gleichen Firmen, die sich zu Experten von Atemversorgungs-Technologien entwickelt hatten, paßten nun ihre Geräte an die neuen Anforderungen an; so lieferte das Lübecker Drägerwerk schon im Ersten Weltkrieg Höhenatmer für die Fliegertruppe.

Tatsächlich hängen die Techniken der Eroberung des inneren Weltraums der Meerestiefen und die des Kosmos eng miteinander zusammen. Die amerikanischen Astronauten übten tauchend das Leben und Arbeiten in der Schwerelosigkeit, und zur Vorbereitung der Raumstation „Skylab“ gab es einige „Sealabs“ unter Wasser. Tauchen war die Vorbereitung für die menschliche Eroberung von Räumen, die zuvor als unbetretbar galten, und für das technisch ermöglichte Existieren in extremis. Überall da, wo es im 20. Jahrhundert unmittelbar lebensbedrohlich wurde, kam modifizierte Tauchtechnik zum Einsatz: in den technogenen Räumen der Kohlegruben mit ihren „matten“, „bösen“ und „schlagenden“ Wetterern; in den verstrahlten Räumen, in denen auch winzigste Spuren radioaktiven Plutoniums letal waren; in den Unterseebooten, die lange getaucht unter Wasser verharrten, deren Batterien bei Seewasserkontakt giftiges Chlor freisetzen, oder aus denen ihre Mannschaften in der Tiefe aussteigen mußten; in den vergasteten Gräben und Unterständen der Materialschlacht, deren „Gelb-“ oder „Grünkreuz“-verseuchte Atmosphäre ätzte und tötete. Wie Taucher mußten sie sich auch mit undurchdringlicher Kleidung schützen, die ihnen eine durch Technik verinselte Körperumgebung der Sicherheit boten. Und die Anwender der Grubenretter oder Tauchretter mußten Eigenschaften und Fähigkeiten entwickeln, die zuvor die Arbeiter der Unterwasserwelt besaßen.

Die Taucherei, die sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts entwickelte, muß deswegen als Technik gesehen werden, die für eine verschärfte Herrschaft der Mechanisierung ebenso stand wie für neues Umgehen mit Körperlichkeit. Dieses Technikfeld bereitete seine Akteure für Kommendes vor, erzog und konditionierte sie. Überall da, wo im 20. Jahrhundert die Schnittstellen zwischen Technik und Mensch sehr nahe und sehr bedrohlich an den eigenen Körper und seine vitalen Funktionen heranrückten, wo die Gefährdungen durch technogene Räume alltäglich wurden, spielte Tauchtechnik eine zunehmend bedeutsame Rolle.

Auf technisch gesteigerte Möglichkeiten folgten neue konkrete Utopien. Der ersten Welle der Popularisierung von Unterwasseratmern folgte die Idee einer evolutionären Fortentwicklung zum amphibischen Menschen, zur Rückkehr ins Meer. Auch wenn sich die Utopien eines Cousteau aus den 1960er Jahren, daß der Mensch wieder das Meer besiedeln und sich mittels Tauchtechnik ein Biotop zurückerobern könne, nicht – oder noch nicht – umsetzen ließen, unternahm man doch viele Versuche, lange Zeit auf dem flacheren Meeresboden zu leben. Das „Conshelf“-Projekt versuchte zu beweisen, daß Menschen unter Wasser existieren konnten und weiter in den inneren Weltraum vorzustoßen vermochten.

Bemerkenswerterweise fiel die Zeit der ersten bemannten Weltraumflüge mit der Erreichung des bisher unzugänglichsten Punkts der Erde zusammen, nämlich der größten Meerestiefe. Beide Pionierereignisse, Jurij Gagarins erster Weltraumflug und Piccards Tauchgang, elf Kilometer hinab in die Tiefen des Marianengrabs, fanden innerhalb nur eines Jahres statt. Beide Pio-

nierleistungen beruhen auf einer lebensunterstützenden und lebenserhaltenden Technik, die mit der des Helmtauchers um 1840 ihren Ausgangspunkt nahm.

Die Technik für die Sinnesverwirrungen des Helmtauchers, einer zu dieser Zeit noch physisch-technisch herausgeforderten Arbeitseelite, breitete sich also aus. Zugleich normalisierte sie sich bald. Arbeitsplätze, die dichte Schutzkleidung und Atemgeräte erfordern, sind heute nicht mehr selten. Und wie so oft in der Geschichte der Technik kam es zu einem Austausch von Arbeit und Freizeit. Aus einem gefährlichen Arbeitstyp in einer sinnesverwirrenden Umgebung entstand eine neue Sportart. Seit den 1950er Jahren genießen Hunderttausende ein neues Körpergefühl in der für sie neuartigen Unterwasserumgebung. Sie wird aber nun nicht als bedrohlich wahrgenommen, wie in der vergangenen Arbeitswelt, sondern als Erlebnisgenerator, als faszinierender Erfahrungs- und Erlebnisraum. Verzerrte Größenverhältnisse, Schwerelosigkeit, die Beweglichkeit in drei Dimensionen, die Wirkungen eines zäheren Mediums und hohen Drucks sind dann nicht mehr arbeitsstörende Irritationen, wie beim Helmtaucher des 19. Jahrhunderts, sondern Quellen für sinnliche „Sensationen“ der postindustriellen Freizeitwelt. Kisch, der Flaneur auf dem Meeresboden, war hier durchaus ein Pionier un-funktionalen, nicht arbeitsbezogenen, neugierigen Genießens; er proklamierte, er habe durch seinen Tauchgang „ein Erlebnis gehabt, das mir nirgends vorgekommen ist, außer heute auf dem Meeresgrunde.“ So gesehen, begannen Tauchgeräte als männliche Arbeitsgeräte, aber wurden zu Emotionsproduktionsmaschinen, die beiden Geschlechtern in den Freizeitgesellschaften Un-Erhörtes ermöglichten. Die neuen Taucher und Taucherinnen suchten nun sinnliche Irritationen, und versuchten sie nicht mehr zu vermeiden.

Ebenfalls nicht unbedingt hinderlich und unbequem, sondern eher faszinationssteigernd ist beim sportlichen Taucher die spezifische Ausrüstung. Neopren- oder Trockenanzüge, Trierwesten, Druckluftflaschen, vor allem aber die Schutzbrillen, Masken und Mundstücke können durchaus als Elemente der Steigerung von Erlebnislust wahrgenommen werden. Physiognomische Änderungen durch Formen der Technisierung des Gesichts, als „maskierte Schwimmer“ – so Pieyre de Mandiargues – die als Sinnesverwirrungen durch De-Individualisierung begannen, wirken bei vollzogener Herrschaft der Mechanisierung ganz anders. Tauch-Partner, die oft Paare sind, erleben heute den Unterwasserraum ganz selbstverständlich maskiert und in Schutzkleidung. Ernst Jüngers Prognose von 1932, dass der Maske künftig eine größere Rolle in der veränderten Welt zukommen müsse, hat sich auch in der Sporttaucherei durchaus bewahrheitet.

Wenn man nun versteht, daß bei der Nutzung von Technik veränderte Körper-Artefakt-Relationen auftreten, daß beide enger zusammen gekoppelt werden, – eine Relation, die als „kentauresches“ Verhältnis beschrieben wurde –, und wenn das techno-organische neue Wesen als

„Cyborg“, als kybernetischer Organismus erscheint, dann kommt der Tauchtechnik eine Pionierrolle zu. Körpertechnisch kombinierte Atemgeräte und die technisch ermöglichte Erfahrung oder gar Bewohnung zuvor unbetretbarer Räume waren tatsächlich ein Pionierfeld. Tiefenerfahrung und die dafür erforderliche Technik hat sich in Arbeits- und Freizeitkontexten als eines der Felder der Modernisierung der Welt erwiesen.

# Balancieren

Als Ludwig Ganghofer, der bayrische Heimatdichter, 1897 Radfahren lernte, mußte er hart arbeiten. Er quälte sich im Schweiß seines Angesichtes Wochen und Monate lang, ohne daß es ihm gelingen will, dieser „kapriziösen Teufelsmaschine Herr zu werden.“ Sein Hauptproblem ist das Balancieren. Die Koordination mit Lenken und Treten fällt ihm schwer: „Da gaukelst du hin und her, als hättest du ein Gläschen über den Durst getrunken, und bei den verzweifelten Versuchen, die gaukelnden Griffe in leidliche Ruhe zu bringen, möchtest du mit dem Volkslied singen: ‚Ach, wie ist’s möglich dann/Daß ich dich lenken kann!‘ Doch ehe du noch über die Lösung dieses schwierigen Rätsels zu einiger Klarheit gelangst, liegst du schon ‚im Staube‘, in dem sich nicht nur der bekannte Wurm zu krümmen pflegt, sondern auch der angehende Radler.“



From an instantaneous photograph.

Die „Beherrschung“ eines einspurigen Fahrzeuges, einer Mobilitätsmaschine, die der Mobilität bedarf, um nicht umzufallen, schien Ganghofer auch deswegen besonders schwer zu fallen, weil er das Radeln erst zu lernen begann, als er, 1855 geboren, schon über 40 war. Da schien das beste Alter, Balancieren zu lernen, schon vorbei. Wir sind es gewohnt, dass eine Sozialisation für Technik sehr früh einsetzt. Auf den Gebieten, die wir für unsere Normalität zu halten gelernt haben, finden die Heranführungen üblicherweise schon in der Kindheit statt. So, wie ein Kind Laufen lernt, lernt es auch Fahrradfahren – das Umgehen mit dem technischen Artefakt ist ein Umgehen mit einer selbstverständlich gewordenen zweiten (oder dritten) Natur. Das Leben in einem Technotop, in einem Raum, in dem es kein Element und keinen Bereich gibt, der nicht technisch geprägt ist, bedarf früher Übung. Technischer Kompetenzerwerb gehört dann zwingend zum Aufwachsen dazu. Kindheiten in den entwickelten Industriegesellschaften sind technisch geprägt. Und Technik ist nicht nur alltagsbestimmend, sondern rückt sehr nahe heran an uns selber, an unseren Körper.

Das Fahrrad ist hier ein technischer Gegenstand, der im Brennpunkt einiger dieser Erscheinungen und Entwicklungen steht. Es ist nicht nur ein Artefakt, das die körperliche Leistung des Menschen in wunderbar effektiver Weise in Geschwindigkeit und Reichweite steigert; nicht nur ein Artefakt, das Ende des 19. Jahrhunderts ein Pionier massengefertigter Leichtbaus war; nicht nur eine gesellschaftsverändernde Mobilitätsmaschine; sondern auch eine Körperverlängerung, ein Ding, das sehr innig mit dem Menschen kombiniert wird. Der Radfahrer ist eine außerordentlich effiziente Mensch-Maschine-Kombination, für deren Beschreibung die Forschung einige Begriffe gefunden hat, die auf ihren revolutionären Charakter verweisen: Einmal können Räder als Prothesen beschrieben werden, als Körperverlängerungen, die einige Defekte

und Unzulänglichkeiten des menschlichen Leibes aufzuheben in der Lage sind. Sie sind technische „force enhancer“, die uns zu leistungsgesteigerten Humanoiden zu machen scheint.

Dass selbst das frugale Fahrrad anfangs diese durchaus unheimlichen Fähigkeiten zu besitzen schien, um aus Menschen etwas Anderes zu machen, und ein neues Zwischenwesen, eine Cyborg-ähnliche Einheit von Mensch und Mobilitätsmaschine herzustellen, wird in Flann O'Brians Roman „The Dalkey Archive“ ironisch reflektiert: Dort spekuliert ein Polizeisergeant über einen Austausch von Mensch- mit Fahrradmolekülen, wenn man zu viel Rad fährt. Das Resultat ist dann eine hybride Rekombination von Mensch und Fahrrad. Es sei klar, „that people who spend most of their natural lives riding in iron bicycles over the rocky roadsteads of the parish get their personalities mixed up with the personalities of their bicycles as a result of the interchanging of the mollycules of each of them, and you would be surprised at he number of the people in country parts who are nearly half people and half bicycle. And you would be unutterably flabbergasted if you knew the number of stout bicycles that partake serenely of humanity.“ Man erkenne diese neuen Fahrradmenschen oder humanisierten Fahrräder sicher daran, daß sie sich stets anlehnen müssten oder ständig einen Fuß auf den Bordstein stellten.

Dass Radfahrer zu „Cyborgs“ mutieren, erscheint den meisten Betrachtern umso verblüffender, als Fahrräder zugleich in ihrer „Technizität“ sehr reduziert wirkten, als im Grunde untechnische Technik, als Artefakte, die im Einklang und in Harmonie mit unserer Natur und unseren körperlichen Bedürfnissen ebenso zu stehen scheint wie mit der bedrohten Natur draußen. Räder wirken „natürlich“, nicht technisch. Ihr revolutionärer Charakter ist verborgen – wenigstens heute. Daß sie es waren, die uns das Umgehen mit persönlicher Technik beibrachten, liegt im Vagen einer Vergangenheit, um die sich die ‚große‘ Geschichtsschreibung kaum kümmert.

Wie revolutionär aber Fahrräder doch sind, kam nur in der ersten Phase ihres Gebrauchs so recht zum Tragen. Bemerkt und diskutiert wurden nicht allein die gesellschaftsverändernden Potentiale, sondern gerade auch die neuen Formen und Typen von direkten Mensch-Maschine-Interaktionen. Natürlich war dies – das körperbezogene Lernen – nicht ohne Vorbilder. Auch Reiter mussten sich zuvor auf ihre Tiere „einstellen“, mussten Verhalten einüben, koordinierte körperliche Reaktionen entwickeln und automatisieren, mussten mitunter kontraintuitiv handeln, und dies auch in kritischen Situationen. Neue Haltungen mußten geformt werden, muskelkatererzeugende neue Zusammenspiele von Beinmuskeln wurden geübt und gedrillt. Das Zusammenarbeiten von Reitern und Pferden wurde als Kollision zweier Willen und zweier Körper gesehen, aus denen durch Anpassung, die von beiden Seiten Beträchtliches fordert, schließlich Harmonie entsteht. Oder mehr noch: Bonding, emotionale Beziehungen, Liebe auch. Der Titel von Rudolf Bindings Buch „Reitvorschrift für eine Geliebte“ verweist offenkundig auf eine Dreierbeziehung,

Das war nun das Muster für die Beziehungen der Nutzer zu den neuen technischen Geräten. „Drahtesel“ und „mechanische Pferde“ wurden nicht nur begrifflich ihren organischen Vorläufern gleich gesetzt, sondern sie wurden auch gleich behandelt. Man mußte sich mit ihnen zusammenschraufen, wie mit Pferden; sie hatten ein beträchtliches Maß an Autonomie, sich manifestierend in einem „eigenen Willen“; sie waren „stur“ oder „gefügig“, wurden „beherrscht“, oder man gab sich ihnen hin. Lenkbar waren sie nur dann, wenn man sich um sie bemühte, sie verstanden hatte und mit ihren Launen umzugehen verstand.

Auf diese Weise werden Räder und Automobile anthropomorphisiert. Der Umgang mit ihnen erfolgt vor der Folie und mit den kulturellen Mustern älterer Beziehungen. Und die Beziehungs-Stereotype mußten nur wenig verändert werden, wenn man nun nicht mehr mit Tieren, sondern mit technischem Gerät umging. Immer war eben auch eine Anpassung des nutzenden Individuums an die – nicht immer durchrationalisierten oder vernünftig verstehbaren – Eigenheiten des haustierähnlichen Geräts erforderlich. Gerade auch in den Industriegesellschaften waren die Anpassungsleistungen, die man zu erbringen hatte, hoch. Je mehr Menschen mit solchen komplexen, aber privaten technischen Geräten umgehen mußten – oder wollten –, desto stärker war der Druck, den Dingen bedienend gerecht zu werden. Einen weiteren Schub an Zumutungen gab es, wenn man es nicht mehr mit vereinzelt Geräten zu tun hatte, sondern mit komplexen Systemen.

Das Umgehen mit technischen Artefakten, die Balancieren erfordern, scheint nun eines der Felder zu sein, in denen den Menschen anfangs besonders viel abverlangt wurde. Hier mußten neue körperliche Reaktionsformen entwickelt werden, die schwieriger als andere zu erlernen waren, bei denen im Fall des Mißerfolgs die Sanktionen härter waren und die neuen Anpassungsleistungen nicht allein vor Augen geführt wurden, sondern andere Körperteile betroffen waren. Der Sturz mit dem Fahrrad, das Kentern mit den marinen „Balanciermaschinen“ Kanu oder Jolle, im schlimmsten Fall der Absturz mit einem aus der Balance geratenen, trudelnden Flugzeug waren Bestrafungen, die im extremen Fall letal waren.

Schärfer noch als bei Fahrrädern waren Gleichgewichtsarbeiten bei der frühen Fliegerei ausgeprägt. Die Flugpioniere waren auch Pioniere des Umgehens mit neuen körperlichen Irritationen durch Wind, Beschleunigung und Lagen der Körper im Raum, mit neuen Komplexitäten, mit schrecklichen Überforderungen der Sinne und des Handelns. Balancieren stand hier im Mittelpunkt. Angehende Flieger mußten vor allem das balancierende Geradehalten des Horizonts, die Balance um die Längsachse durch Querruder – oder in der Frühzeit durch eine Profilverwindung der Tragflächen – lernen. Anders als bei kleinen Booten und Fahrrädern, wo dies direkt durch den Körper erfolgte, gab es bei den Flugzeugen Bedienelemente, die das Ausbalancieren vermittelten: Handräder oder Steuerknüppel, die oft mit den Bedienelementen der

anderen beiden Achsen, die Höhen- und Seitenruder bewegten, kombiniert waren. Handräder auf Höhensteuerknüppeln, Hebel, die in zwei Richtungen bewegt werden mußten: Solche komplexen Bedienungsweisen für komplexe Steuerkoordinationen mußten die frühen Nutzer unvermeidbar überfordern.

Ein Ausweg schien die direkte Zusammenkoppelung von Bediener und Maschine. Der amerikanische Flugpionier Curtis entwickelte ein Schulterjoch, in das der Pilot geschnallt wurde. Er hatte sich also nur nach den Seiten zu neigen, um Böen auszupendeln oder sich mittels quersteuernder „Verwindung“ der Tragflächen in die Kurven zu legen. Daß nicht nur balancierend die Störgrößen durch den Körper ‚pariert‘ werden, sondern dass das Gleichgewicht in Interaktionsformen des Handelnden mit der Maschine höchst aktiv gesucht, gefunden und erhalten werden muß, ist ein Kennzeichen dieser Geschichte des Balancierens.

Zwingend erforderlich schien den frühen Fliegern, dass man hier nicht voraussetzungslos beginnen könne, dass man vorher schon Erfahrungen gemacht und skills erworben haben müsse. Besonders die Vorkonditionierung durch Radfahren schien ohne Alternative; sie war die Basis für die neue Körper-Technik-Zusammenkoppelung. Wer ein Einspurfahrzeug balancierend beherrschte, so die gängige Meinung, war gut vorbereitet für die neuen Körperzumutungen; er hatte seinen Initiationsprozeß bestanden, seine körpertechnische Sozialisation erfolgreich erarbeitet. Immer wieder wurden auch andere Vorkonditionierungen für das Fliegen erwähnt, etwa das Segeln in strömenden Gewässern, oder, wie Gabriele d’Annunzio angab, das Beherrschen kleiner Unterseeboote.

Doch das waren elitäre Tätigkeiten, die nur wenige erlernen konnten. Als neue Körpermaschinen viel breitenwirksamer waren Motorräder. Motorradfahren erteilte Lektionen in Kurvenphysik, im kontrollierten Einnehmen von Schräglagen, im Umgehen mit Fliehkräften und Beschleunigungen. Der Autofahrerkörper hatte es hier leichter, „... wogegen man vom Reiter und vom Motorradfahrer unbedingt ausgesprochene körperliche Gewandtheit verlangen muß.“ Radfahren war Vorbedingung, denn: „Diese Kunst der Gleichgewichtshaltung muß gelernt werden, und man lernt sie am besten auf dem Fahrrad.“

Natürlich gab es Vorkonditionierungen. Schaukeln, vor allem auch Jahrmarkts-„Fahrgeschäfte“ wie „Montagnes Russes“, oder Kettenkarusselle, die im letzten Drittel des 19. Jahrhunderts boomten, lagen wohl am Anfang einer Neuerfindung der mechanischen lustvollen Mobilität. Solche Vergnügen schaffenden Geräte erzeugten, förderten oder mechanisierten nicht nur eine neue Bewegungslust, sondern lenkten die Aufmerksamkeit auch auf die Erfahrung des Balancierens. Aus einem scheinbar marginalen Freizeitbereich bewegte sich diese körperliche Aktivität bald heraus und wurde zur verbreiteten, mit der Herrschaft der Mechanisierung eng verbundenen Körpertechnik.

Ob tatsächliche Einflüsse bestanden, ob das neue Feld der individuellen Mobilität, das Rad- und Motorradfahren, Paddeln, Fliegen, durch ein anderes angeregt, beeinflusst, definiert wurde, und wo die Prioritäten lagen, ist hier, wie so oft in der Technikgeschichte, nicht einfach zu ermitteln. Es ist auch gar nicht wirklich bedeutend. Die Obsession der technikgeschichtlich interessierten Laien mit Allererstem, die Sehnsucht nach klaren Identifikationen von Erfindungszeitpunkten und nach klaren Zäsuren, wird von der akademischen Technikgeschichte heute nicht mehr recht geteilt. Tatsächlich scheint die fixierende Überschätzung der Prioritäten technischer Erfindungen und Erfinder ein Lackmustest, der die Scheidelinie zwischen Amateur- und akademischer Technikgeschichte bestimmt – oder auch zwischen Technikhistorikern älteren und neuen Typs.

Es ist jedenfalls erforderlich, Erfindungen, Prioritäten, Innovationen in einem meist komplexen technosozialen Rahmen zu platzieren. Das macht es einfacher, die oft scheiternde oder verzögerte Durchsetzung von Erfindungen zu erklären und zu verstehen, die großen Zwischenräume zwischen Erfindung und erfolgreicher Vermarktung, die Erfolge, Mißerfolge, Niedergänge und Wiederbelebungen von Technologien. Erfindungen selber haben darin einen Platz, aber kaum einen prominenten. Interessierte Laien, die klare Ansagen einfordern – und die es oft genug gewohnt sind, solche von den Journalisten, Amateur- oder Firmenhistorikern auch zu bekommen –, sind dadurch nun allerdings verwirrt.

Als Historiker muß man sich die Aufgabe stellen, die Anfänge aufsuchen, ohne prioritätsobsessiv zu werden. Das heute Verselbstverständlichte in der Formationszeit, in der Phase des noch Aufregenden und Neuen von Technologien, zu betrachten und zu verstehen versuchen, die historische Andersartigkeit zu berücksichtigen und technisch induzierten sensorischen Irritationen analytisch gerecht zu werden, ist eine Aufgabe, für die Historiker offenbar weniger Neigung und Lust haben, als für die Analyse der Außenpolitik Bismarcks. Geschichten kollektiver Emotionen, Geschichten von Körperlichkeit und Sinnlichkeit, von sensorischen Lüsten sind eben weniger klar herauspräparierbar und sehr viel mehr „messy“ als eine Rekonstruktion von Gesetzgebungsprozessen. Dies zu leisten, ohne in diffuse kulturgeschichtliche Spekulationen zu verfallen, ist nur möglich, wenn man die konkreten Technologien und technischen Artefakte im Auge behält.

Die Priorität der „Fahrgeschäfte“, die Rolle der Jahrmärkte für die Formatierung der neuen körperlichen Lüste, ist also, nach diesen Bemerkungen, nicht von überragendem Interesse. Vielmehr interessant ist die Entstehung und Ausbreitung eines neuen Lust-Feldes körperlicher Sensationen, des Selber-Erfahrens und der Vermittlung der Selbsterfahrung in Texten. Es genügt also, das Feld dieser neuen Neugier auf Balancierkünste und Beschleunigungen, auf Gleichgewichtsunsicherheiten und Sinnesverwirrungen abzustecken.

Und das Feld kann nun auch zeitlich abgesteckt werden: Die neue kritische Phase von Körper-Technik-Beziehungen kulminierte irgendwann zwischen dem Segeln britischer „gentleman's sailors“ mit kleinen Schwertbooten und dem Hochradboom in den 1880er Jahren, den „Schleifenfahren“, die um 1910 Loopings mit Fahrrädern drehten, und dem ersten Looping eines Fliegers 1913. Seitdem haben Sportarten, die Balancieren mit Dynamik und Beschleunigungen kombinieren, die Schwindel erzeugen können und Gleichgewicht halten unter schwierigen Umständen fordern, wie etwa Bergsteigen, Tauchen oder Surfen, eine sehr große Popularisierung erlebt.

Wer daran nicht direkt partizipieren konnte, wer nicht die neuen technisch induzierten „Sensationen“ selbst erspüren konnte, gab zumindest seiner Neugier nach, die nun erwacht war. Man wollte Bilder sehen, die neuen Heroen der Mobilität bewundern. Vor allem: man wollte alles über deren Empfindungen erfahren und über die jüngsten Entwicklungen, über die tagesaktuellen Überbietungen, Leistungen und Rekorde lesen. Man hungerte nach Informationen über die Empfindungen Bleriots beim Flug über Dovers Klippen, wie zuvor nach Macgregors Schilderungen beim Paddeln seines kleinen Kanus, der 1000 Meilen auf europäischen Flüssen zurücklegte.

Tatsächlich steht die Erzeugung und Aufrechterhaltung des Gleichgewichts, in der menschlichen Interaktion mit technischen Geräten, im Zentrum viele Sportarten und Alltagsaktivitäten der letzten 120 Jahre – ohne daß dies als merkwürdig ins öffentliche Bewußtsein gedrungen ist. Ich möchte nicht so weit gehen, die westlichen Industriegesellschaften als balancierende Kulturen zu beschreiben, aber es ist doch recht auffallend, wie sehr diese Kulturtechnik nun sich ausbreitet, bei vielen Tätigkeiten erforderlich wird, offenbare Lüste schafft und Emotionsproduktion anschiebt.

Das scheint mir ein Phänomen einer neuen Phase der Technikgeschichte, die auch eine neue Phase der Körper-Technik-Geschichte war, und mit dem Passepartout-Begriff Hochindustrialisierung nur unzulänglich gefaßt werden kann. Nun, in den Jahrzehnten vor 1914, hatte tatsächlich die Herrschaft der Mechanisierung begonnen, und man suchte außerhalb der Arbeitswelt die Felder, auf denen sie mit Lust und Bangen selber, ganz nah, am eigenen Leib, erfahrbar wurde. Daß aber drohend am Horizont ganz andere Körper-Technik-Erfahrungen standen, daß die Leiber bald der „großen Maschinerie“ eines Todesmaschinisten ausgesetzt wurden, hatte nur indirekt mit Balancieren zu tun.

Lust an Irritationen des Körpers und der Sinne war offenbar ein europäisches Projekt. Die neuen Körpertechnik-Lüste und lustvollen technischen Körper-Irritationen entstanden so recht in den „vertigo years“, den Taumeljahren, wie Philip Blom sie nannte, der Beschleunigung technischen Fortschritts und sozialen Wandels. Es waren eben buchstäblich schwindelerzeugende

Jahre, nicht nur solche der Politik und der großen gesellschaftlichen Vorgänge. Beteiligt und gestaltend war eben nicht nur eine Elite der Pioniere der neuen Körperempfindungen – die „Schleifenfahrer“, die Piloten, die Sportsegler, die Kanuten – sondern zunehmend auch ganz normale Frauen und Männer, wie etwa ein bayerischer Heimatdichter, der ziemlich mühsam Fahrradfahren erlernte.



# Bikini

Die Geschichte des Bikinis, vor allem des Entstehens seines Namens, wird üblicherweise so erzählt: Der zweiteilige, knappe Badeanzug sei ein Produkt der Nachkriegszeit, der neuen, optimistischen, amerikanisch geprägten Konsumkultur der modernen Welt nach 1945, und des neuen Körpergefühls und der Körperzurschaustellung, die damit einhergingen. Eingekreuzt in diese Kultur war – aus heutiger Sicht merkwürdigerweise – die Benennung nach einem atomaren Schreckensort, dem Atombomben-Testgelände.



Doch der Name der Atolle im Pazifik, auf denen zwischen 1946 und 1958 zwanzig amerikanische Kernwaffen spektakulär explodierten, war in den ersten Jahren des Kalten Krieges, in der angeblichen Entstehungszeit des Bikinis, gar nicht so negativ aufgeladen. Die Macht des Atoms schien, zu einer Zeit, als der neue Gegner Stalin die Bombe noch nicht besaß, der Garant amerikanischer Macht zu sein. Die Atompilze über Bikini waren das Symbol für die Großmacht USA, analog zum „sound of freedom“ der neuen Strahlflugzeuge. Zusammen mit den Versprechungen eines unerschöpflichen Energieangebots durch die zivile Nutzung der Kernspaltung in Atomkraftwerken standen Bombe und Meiler für das „gute Atom“. Nein, Bikini war kein Schreckensort, sondern kraftvolles Symbol für Innovation, Zukunft und Macht. Kein Wunder, daß die Atombegeisterung in den Alltag versetzt wurde.

Die Geschichte des Bikinis und die Entstehung des Namens, ist schon oft erzählt worden. Immerhin ist schon die Ambivalenz der Atombegeisterung und ihres Transfers auf Badekleidung kulturell recht signifikant. Aber die Geschichte hat durchaus noch weitere hübsche Facetten und Wendungen, und auch Platz für attraktive Ironien. Denn daß die mediale Präsenz des offenbar gerade eben erst erfundenen zweiteiligen, knappen, provozierenden Badeanzuges mit der Destruktionskraft von Massenvernichtungswaffen zusammengekoppelt wurde, ist ja durchaus zynisch. Doch das hat Tradition. Natürlich bezieht sich diese Mesalliance von Körper, Erotik und atomarer Abwurfwaffe auf ein älteres kulturelles Muster. Die „blonde bombshell“, die „sex bomb“ als US-amerikanische Metapher für die Pinup-Girls der 1930er Jahre fand ihre Fortsetzung in der „nose art“ der alliierten viermotorigen Bomber. Viele der „Fliegenden Festungen“ und „Liberators“ zierte ein zeittypisch populär gezeichnetes amerikanisches Girl, das oft genug in einer körperlichen Beziehung zu einer Bombe dargestellt wurde. Der Ritt auf der Bombe, die destruktive Abwurfwaffe zwischen den Beinen, Erotik und Explosionspotential: das trug weit, ebenso weit wie die Verbindung von „Liberator“-Maschinen als Werkzeuge der

Befreier vom Nazijoch und zugleich von den muffigen Sitten des middle America, dessen Kinder die Besatzungen stellten.

Die rasch etablierte Konvention eines Zusammenklangs von weiblicher Körperpräsentation und Körperenthüllung und Destruktivität aus der Luft war dann ohne weiteres auf die „Superbombe“ anwendbar. Den knappen zweiteiligen Badeanzug, das minimalistische, Nacktheit eher weiter erotisierendes denn verhüllendes Kleidungsstück mit dem Testgelände für die ultimative Waffe zusammenzukoppeln, war ein angemessen frivoles, auch angemessen zynisches Verarbeiten eines Schreckensszenarios der 1950er Jahre – und ein Weiterschreiben eines schon stabilen populärkünstlerischen Musters.

Diese Geneserzählung scheint also plausibel und bietet dem Historiker viel Spielmaterial für Interpretationen und die vielfältigen Kontexte, die man zu schätzen gelernt hat. Doch wie die Entstehung des zweiteiligen Kleidungsstücks nach Kriegsende präsentiert wurde, ist eine typische Geneserzählung. Sie ist eine Fiktion, die gleichwohl heute das Erklärungsmuster bestimmt.

Denn zweiteilige Badeanzüge sind längst schon für die 1930er und frühen 1940er Jahre nachweisbar. Junge Pariser Frauen während der deutschen Besetzung Frankreichs, oder verdiente Arbeiterinnen der Sowjetunion, die 1937 am Schwarzen Meer in Partei-Erholungsheimen urlaube, trugen ebenso die neue knappe Badebekleidung wie Frauen in den Ferienkolonien des französischen Midi. Ernst Jünger bildet in seinem Buch „Die veränderte Welt“ von 1932/33 ein Paar auf einem französischen Campingplatz ab und kommentiert dies so:



*Das Feigenblatt unter dem 49. Breitengrad*  
 EIN ZURÜCK ZUR NATUR, Französische Siedlerfamilie auf der Rückkehr vom Markt  
 WIE ES ROUSSEAU SICH NOCH NICHT TRÄUMEN LIESS

Der Bikini *avant la lettre* wird von Jünger also in einen ganz anderen Kontext gestellt als die amerikanische Traditionslinie. Für den Kommentator lag in den 1930er Jahren die Herkunft dieser Sonnenbekleidung aus dem Geist der Lebensreformbewegung nahe. Der Verweis auf das industrialisierte „Zurück zur Natur“ konstruiert eine ganz andere Genese. Die knappe Badebekleidung wird von Ernst Jünger zur modernisierten kleinbürgerlichen oder Arbeiter-Version des „Lichtkleides“, der vollständigen Nacktheit der Freikörperkultur-Bewegung, die seit der Jahrhundertwende bürgerliche Normen der Verhüllung und der Scham provozierte. Um 1900 war die vollständige oder auch nur teilweise Körperenthüllung hoch provokant und subversiv. Sie war Teil einer Matrix aus sozialen und individuellen Protestformen, aus antistädtischer Bewegung, Kommunalismus, Vegetarianismus, Reformmode, Pazifismus und Naturheilideen. Doch in den 1930er Jahren hatte sich das geändert. Eine Popularisierung der Lebensreformideen hatte eingesetzt, und die Ideen der Bewegung konnten nun auch in den industrialisierten Ferien der europäischen Bevölkerung verwirklicht werden. Wie bei solchen Popularisierungsvorgängen üblich, wurden die Ursprungsideen trivialisiert und oft ohne dahinterstehendes gesellschaftskritisches Gedankengebäude umgesetzt.

Übernommen hatten die neuen Naturisten allerdings die Mesalliance von Unbefangenheiten und Reizen, von Prüderie und Subversion. Nackte Körper sollten gerade nicht erotisierend wirken. Die Absicht der Freikörperkulturbewegung, war es, Nacktheit der Sexualität zu entkleiden, und sie als normal und natürlich gegen die Zwänge wie auch das Aufreizende der bürgerlichen Mode zu setzen. Der Konnex von Enthüllung und Natürlichkeit, und die heftig defensiv begründete De-Erotisierung der Nacktheit erleichterte die Rezeption der neuen Enthüllungsideen im gesellschaftlichen Mainstream.

Vor diesem Hintergrund veränderte sich die Badebekleidung. So, wie die Reformbekleidungsbewegung das Korsett abschaffte und durch losere, auch körperbetontere und unisexuellere Kleidung ersetzte, so transformierte die rekonstruierte und breiter aufgestellte Naturistenbewegung die Badebekleidung. Wurde der Autor und Fotograf Erwin Blumenfeld noch 1926 von der niederländischen Polizei am Strand von Zandvoort verhaftet, weil er – als Mann! – eine Schulter entblößt hatte, so arbeitete man vor allem am Mittelmeer schon längst an weiteren Modernisierungen. Jüngers Bild ist bezeichnenderweise in Frankreich lokalisiert. Denn in Frankreich war die Rekombination aus Freizeit, Neuerfindung der Sommerferien und mediterraner Strandkultur, wie sie in der Zwischenkriegszeit sich zunehmend gerade auch in der Arbeiterschaft ausbreitete, schon sehr weit gediehen. Die Entdeckung des Midi durch das Bürgertum, verbunden mit einer Transformation des alten Typs der Oberklassen-Freizeitkultur in den alten Seebädern wie Nizza, Cannes oder Monaco, war zugleich eine Erfindung des sozial zunehmend nivellierten mittelmeerischen Sommer-Strandurlaubs.

Der zunächst lebensreformerisch bestimmte Sonnenkult brach aus seiner gegenkulturellen Nische aus und bewegte sich tief in den Mainstream der Arbeiter und Kleinbürger hinein. Die Mittelmeerstrände der 1930er Jahre wurden Orte einer Neuerfindung des Urlaubs, einer Diffusion des solaren Kults in die breite Bevölkerung. Parallel zur gesellschaftlichen Ausbreitung von zuvor subversiven Bewegungen aus gesellschaftlichen Nischen heraus griff nun der Staat vereinnahmend und verstärkend ein.

Den politischen Rahmen dafür lieferte vor allem die französische Linke mit ihrem Kampf um bessere Lebensbedingungen der Arbeiterschaft, um das Recht auf mehr Freizeit. Dies bekam einen besonderen Impetus durch die Volksfrontregierung 1936. Doch auch bürgerliche bis rechte Regierungen förderten Tourismus und Reisen – mit anderen Argumenten zwar, wie etwa der Hebung des Nationalgefühls durch Reisen und Kennenlernen des Vaterlandes –, doch mit ähnlichen konkreten Wirkungen. Baudry de Saunier, der einflußreiche Automobilförderer, begründete um 1935 sein Eintreten für die französische Volksmotorisierung, für das Auto für alle, mit der nationalen Integrationsleistung: Wenn die Proletarier im Auto Ausflüge und Urlaubsreisen in ihrer französischen Heimat und in die Sonne des Midi machen könnten, würden sie zufriedener und nationaler gestimmt.

Die Frühgeschichte des sommerlichen Trecks zu südlichen Stränden ist also ein Produkt der gesellschaftlichen Prozesse einer zunehmend konsum- und freizeitorientierten industrialisierten Massenkultur. Um wieder auf das signifikante Artefakt zurückzukommen: Das neue Lichtkleid des zweiteiligen, minimalistischen Badeanzuges ist damit als Teil der *culture technique* der Zwischenkriegszeit zu interpretieren, als neues zeichenhaftes Element einer Körpermechanik, die den Menschen vermaß, trainierte und konditionierte; und vor allem als materielles Substrat eines neu entstehenden Arbeits-Freizeit-Komplexes und der Transformation der bürgerlichen Sommerfrische in den Strandurlaub des durchrationalisierten Jüngerschen „Arbeiters“.

Zu fragen ist nach der politischen Dimension der Sonnenrevolution – so nannte dies Paul Fussell – und des Solarkults. War dies ein breiter, politisch neutraler Modernisierungsvorgang, der alle entwickelten westlichen Industrienationen im zweiten Drittel des 20. Jahrhunderts gleich betraf? Oder war dies eine Entwicklung, die die totalitären Regime in der Zwischenkriegszeit besonders betrieben? Immerhin ist die Strand- und Sommersportbegeisterung während der NS-Herrschaft doch auffällig, die Förderung des Sommerurlaubes für „Volksgenossen“, die KdF-Bewegung, die sich im Prora-Projekt eines gewaltigen produktionsanlagen-ähnlichen Hotelkomplexes für die sonnen- und strandhungrigen Massen äußerte. Eine ähnliche politische Aufladung der sonnenkultbetonten Freizeitkultur lässt sich im italienischen Faschismus finden; auch hier gab es Kinder- und Jugendheime an den Stränden ebenso wie einen bildmächtigen Kult des gebräunten, gestählten, kriegsverwendungsfähigen Körpers an der Grenze von

Meer und Kultur. Und auch schon in der frühen Sowjetunion entstanden Erholungsheime am Schwarzen Meer, bekam das Strandleben einen organisierten und durchpolitisierten Massencharakter. Die Hotels und Strände wurden dort zu Entwicklungsorten und Laufstegen der durch den Sozialismus befreiten Arbeiterkörper.

Immer hatte die Sonnenrevolution der Zwischenkriegszeit auch eine dezidiert technische Seite. Das Hereinholen von Licht, Luft und Sonne in die Wohnungen bedurfte neuer architektonischer Ansätze. Das Streben nach Hygiene und gesünderem Leben stimulierte neues Bauen und neue Formen der Stadtplanung. Und da, wo die natürliche Sonne fehlte, in weniger bevorzugten Gebieten Europas, bestrahlte man sich und seine Kinder mit künstlichen „Höhensonnen“. Das berühmte Werbebild des lebensreformerischen Künstlers Fidus für eine künstliche Sonne ist das Bildsubstrat dieses Weges. Die Ultraviolettlampen der Höhensonnen standen für eine Technisierung des Sonnenkults. Gerade auch die totalitär geprägten Staaten organisierten im Rahmen ihrer Gesellschaftsutopien Lichtbäder, die meist in knapper Bekleidung genossen wurden. Sie entstanden im Rahmen einer technisch und national reorganisierten Hygienebewegung.

Doch dies ist sowohl diachron als auch synchron zu relativieren: Auch wenn die Nationalsozialisten den Komplex aus Sonne, partieller Nacktheit, Strand und Meer glorifizierten und ausnützten, so knüpften sie hier einerseits an Entwicklungen der Zwanziger Jahre an, und gerade auch an solche, die in der Arbeiterbewegung und der Linken sich ausbreiteten und durchgesetzt wurden. Und es gab Parallelscheinungen, nicht nur in Frankreich, sondern auch in den übrig gebliebenen westlichen Demokratien.

Im Kern der Redefinition des Körperlichen im 20. Jahrhundert steht natürlich die Kleidung. Die Lizenz zur partiellen Enthüllung ist eng verbunden mit dem Hineindiffundieren der Sportkleidung in den Alltag. Die Wirkung der „sportization“, der „Sportisierung“, wie Norbert Elias dies nennt, nämlich der in seiner Wirkung kaum zu überschätzenden Aufwertung und gesellschaftlichen Wirksamwerdung des Sports in den westlichen Gesellschaften, war eben auch ein Wandel der Alltagskleidung. Zunehmend wurden Kleidungsstile, die zuvor nur in engen Nischen von Freizeitaktivitäten erlaubt waren, nun gesellschaftlich akzeptabel. Das reichte von Klappkragen für Männer bis zu Tennisschuhen für Frauen, von kurzen Baumwollkleidern bis zu deformalisierten Tweedjackets, von femininen Segelhosen bis zu maskulinen Hemdblusen entstand eine geschlechtlich nivelliertere, körpernähere, physischere Mode, die Silhouetten und Oberflächen der Leiber sichtbar machte. Die Grenzen des Passenden, des Erlaubten und Obszönen wurden verschoben. Zuvor Schamloses wurde akzeptiert und stieg in die Mitte der Gesellschaft auf.

Die Reduktion auf die Unterwäsche bekommt hier einen besonderen Stellenwert. Neu war es nicht: Das teilweise Ausziehen der Oberkleidung konnte schon in der Zwischenkriegszeit in den britischen Seebädern beobachtet werden. Man entledigte sich mancher Kleidungsstücke, statt spezielle Badebekleidung anzulegen. Die Bilder der Strände zeigten Arbeiterfrauen mit hinabgerollten Strümpfen und „geschürzten“ Röcken, Männer in baumwollweißen Unterhemden oder nacktem Oberkörper, mit aufgerollten Hosen. Hier schon konnte das Bikinioberteil als schon reduzierter „Büstenhalter“ auftreten – *avant la lettre*, natürlich.

Das war im großen und ganzen eine Erscheinung der Arbeiterklasse; das Bürgertum blieb länger noch unter den Zwängen der Kleidungsdezenz. Die Kleidung an den Stränden von Brighton oder Blackpool war sowohl ein noch nicht als auch ein nicht mehr: Man trug noch keine Badekleidung, aber stand nicht mehr völlig unter den feingestuften Diktaten der gesellschaftlich anerkannten Bekleidungs Vorschriften. Das Zeigen der inneren Schichten, die Lockerung und das Ablegen der Alltagskleidung, erzeugten einen Zwischenbereich zwischen Natürlichkeit und kultureller Restriktion. Und das bedurfte eines neuen Raumes, eines physischen und räumlichen Zwischenbereichs. Die Strände in den Seebädern waren genau dies: sie kombinierten nämlich kulturelle Elemente wie Urbanisierung mit scheinbar ursprünglicher Natur. Sie waren damit Orte der sozialen Modernisierung.

Typisch dafür sind die halbierten Boulevards der Seefronten in Brighton, Ostende oder Scheveningen, dessen andere Hälfte der Sandstrand war, welcher wiederum die Brücke zur scheinbaren Wildnis des Meeres darstellte. Dem Strand als Grenze der kultivierten Welt entsprachen die Grenzöffnungen der Kleidung der frühen Solarrevolution zwischen den großen Kriegen. Man trat, korrekt gekleidet, von der gepflasterten Flanierfläche hinunter in den Sand, legte zunächst die Schuhe und dann auch Teile der korrekten Kleidung ab, und war im experimentellen Zwischenfeld angekommen.

Ist die Minimalisierung der Verhüllung, die Versportlichung der Kleidung, der Rekurs auf den unbedeckten Körper, eine – notwendige? – Begleiterscheinung der westlich bestimmten Transformation der Welt, und damit des europäischen Sonderweges? Daß diese These eine gewisse Plausibilität hat, zeigt sich an der Fokussierung der Diskussionen der sich mit den westlichen Kulturen auseinandersetzen Islamisten: Geht es um Körperverhüllung und Körperentblößung, steht gerade auch Badebekleidung im Zentrum.

Dies wäre dann das dritte Konfliktfeld, in dem die Entstehung des zweiteiligen Bikinis steht, nach der kulturellen Verbreiterung der Lebensreformbewegung in der Zwischenkriegszeit und der Einführung des „Amerikanismus“ im Nachkriegseuropa. Insofern ist dieses so enthüllende, so körper-nahe Bekleidungsstück Bikini ein Leitfossil der Körperhistorie, und seine Ur- und Frühgeschichte markiert ein symbolisches Feld der Modernisierung unserer westlichen Welt.

Unangenehmes



# Mobile Machtprojektion

So lange es motorisierte Lastwagen gibt, werden sie in militärischen und aggressiven Kontexten eingesetzt. Mit den „Subventions-LKW“, die die europäischen Großmächte 1906 einführten, förderte man die Anschaffung von Nutzfahrzeugen, und bestimmte ihre technische Auslegung. Militärische Verwendung formatierte auch die Bilder von Lastfahrzeugen in der Öffentlichkeit. Ein wirkmächtiges Muster war die „Verlastung“ von Truppen – das Verfahren und auch die Bildprojektion der Kombination von Lastwagen und „aufgessenen“ regulären und irregulären Soldaten, von Wahlkämpfern und Freischärlern durchzieht die letzten 100 Jahre.

1  
Der Subventions-LKW als Personentransporter beim Vormarsch 1914.



2  
1918: Die neuen Elitesoldaten der Stoßtruppe werden mit LKWs „zu den Brennpunkten der Großkämpfe geworfen“ (Ernst Jünger).



3  
Die Verbindung von moderner Kriegführung und Mobilität wird auch durch Illustrationen in populären Kriegsgeschichten hergestellt.





4

LKW, Fahne und Maschinengewehr: Die Ikonographie der Gewalt in den Freikorpskämpfen (Berlin, Februar 1919).



5

... und in der russischen Revolution.



6

Deutsche Freikorps – hier Angehörige des Tübinger Korps „Stuttgardia“ – nutzen selbstverständlich LKW (1920).



7

Mobile Propaganda im Sozialismus: Auch die Kommunisten setzen LKW für politische Zwecke ein, und Ernst Jünger sieht dies 1932 als Zeichen für die „veränderte Welt“.



8  
Gender-Unabhängigkeit? „Women's RAF“-Angehörige in Köln (1919).



9  
Mobile Propaganda im Sozialismus II: Arbeiter der Stalin-Automobilwerke auf dem Moskauer Roten Platz (1937).



10

Nochmals Wahlkämpfe in der Weimarer Republik. Diesmal der LKW im Einsatz der Sozialdemokratie.



11

... und hier die künstlerische Überhöhung: Gemälde von Arthur Kampf, Wählt kommunistisch! (um 1930)

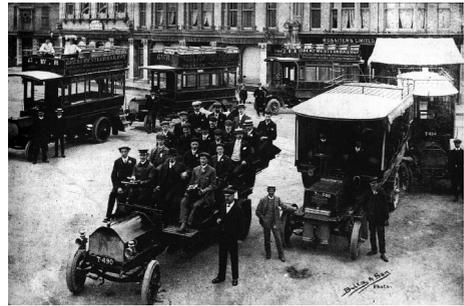


*Moskau. Parade am 1. Mai*

12

Paradierende Elitetruppen: LKW bei einer Parade auf dem Roten Platz (1932).

13  
Die zivile Abweichung: „Char-a-bancs“ für Ausflügler in London  
(um 1910).



14  
Auch im Spanischen Bürgerkrieg: Republikanische Propaganda  
durch LKW-Mobilität.



15  
Die Aggressoren im LKW: Japanische Truppen in der Mandschu-  
rei (1937).



16  
... und Briten im Wüstenkrieg (1941).





17  
Der Neuansatz: „The Great Toyota War“ und der Einsatz der „Technicals“ in Afrika (1989).



18  
... und in Afghanistan.



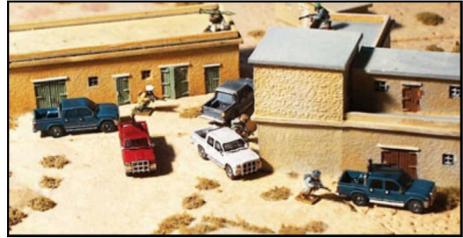
19  
Irreguläre Truppen nutzen leichte LKWs; Muschaheddin (2008).



20  
... und auch reguläre: Die pakistanische Armee (2008).

21

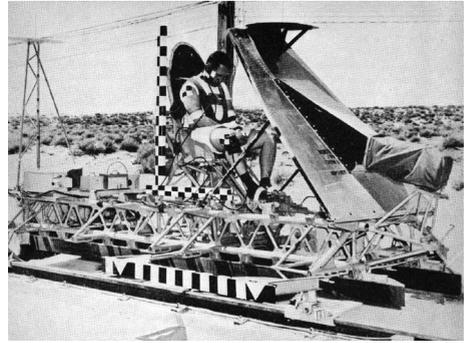
„Technicals“ und Toyota-Pickups im Kriegsspiel: 1:285-Modelle von GHQ (2009).





## Red-Out

Es wird irgendwann in den frühen 1920er Jahren geschehen sein, wahrscheinlich sogar schon in der zweiten Hälfte des Weltkrieges. Bei einer der Loopings oder Abschwünge mußte ein historisches Moment eingetreten sein. Der Pilot, levitiert aus seinem Sitz und nahe der Schwerelosigkeit, sah rot, nahm den eigenen Augenhintergrund wahr, sein Handeln wurde langsam, er „spürte seine Sinne schwinden“. Beim Abfangen nach steilen



Stechflügen hingegen, wobei der Flieger hart in den Sitz gepreßt wurde, erfuhr er eine Begrenzung seines Blickfeldes von den Rändern her, dann ein Ausbleichen der Farben bis zur Schwärze. Das Blut bekam beim Siebenfachen der Erdbeschleunigung das Gewicht von Eisen. Es sackte nach unten, die Blutversorgung von Hirn und Augen litt. Nach dem Tunnelblick und dem Ergrauen folgte vielleicht, bei engstem Kurven, der black-out, dann die Ohnmacht, von der nur wenige erzählen konnten, weil das Finale nah war, in der üblichen crash-site mit ihrem unerfreulichen, gleichwohl so vertrauten Anblick.

Neu war diese Erfahrungen der Sehstörungen an den Rändern der Ohnmacht und des Desasters, weil bis zu jenem signifikanten Zeitpunkt paradoxerweise die konstruktive Schwäche der Flugzeuge, die Zellen, die Strukturen, ihre Piloten davor schützten, weil sie einfach nicht stark genug waren. Längst bevor die Belastungsgrenzen der Piloten erreicht waren, brachen Tragflächenholme, löste sich die Bespannung oben bauchig von den Spanten, rissen die Befestigungen von Spanndrähten aus. Die fragilen „Tauben“, Aviatiks und Morane Parasols der ersten Kriegsjahre waren noch nicht zu Flugmanövern in der Lage, die die Belastungsgrenzen ihrer Besatzungen austesteten. Vor jenem historischen Moment der ersten red- und black-outs war die Kompatibilität von Mensch und Flugzeug durch die Schwäche der technischen Struktur gestört. Die Piloten hielten zuvor durchwegs mehr aus als ihre Maschinen. Jetzt kehrte sich das Verhältnis um.

Der neue Stand der Technik, die widerstandsfähiger gewordene Struktur der neuen Maschinen, demonstrierte den Piloten ihre physischen Grenzen buchstäblich ad oculos. Und er forderte Neues von seinen Bedienern. Sie mußten mit ihren körperlichen Schwächen umgehen lernen, sie kennen, sie zu überwinden suchen. Längst bevor das Phänomen des red-out systematisch untersucht wurde, begann der Selbst-Umbau der Piloten. Sie flogen und kämpften an

ihren eigenen Grenzen. Daß das Jagdflugzeug „Spitfire“ Piloten in neue Territorien führte, wie ein Testpilot 1937 bemerkte, ist plausibel.

Die Entdeckung des red-out war nur ein Anfang. Nach dem Beginn der systematischen Ohnmachtserzeugung durch die Flugmaschine fand die übliche Steigerung statt. Beim Kurven stiegen die g-Belastungen der immer stärkeren und stabiler gebauten Maschinen. Und enger mußten die Kurven werden: Wer innerhalb des Radius des Gegners kurven konnte, gewann das letale Ritual; wer, bedroht, über eine Fläche abkippte, und red-out riskierte, überlebte. Schon einen Weltkrieg später lernten die Piloten das Umgehen zum Am-Leben-Bleiben mit dem red-out. Sie lernten und übten Tricks, das Blut im Hirn und ihre Sinne beisammen zu halten, in einer brutalen pseudo-sozialdarwinistischen Selektion. Sie entwickelten Nackenmuskeln von Gewichthebern, um die g-Kräfte, die an ihren Köpfen zerrten, zu kontern. Sie flogen an ihren physischen Grenzen, und jenseits davon.

Während die Theoretiker künftiger Luftkämpfe noch deklarierten, dass künftige Luftschlachten ausschließlich mit Höhe und Geschwindigkeit, mit kreischenden Stechflügen, aus der Überhöhung und aus der Sonne, entschieden werden würden, siegte wieder einmal die Praxis. Und diese war immer noch der Kurvenkampf. Oft genug wiederholten sich das Umkreisen, die Stürze und die Pirouetten, die Ernst Jünger 1917 beobachtet hatte und beschrieb, auch einen Krieg später. Der konkrete red-out gewann gegen die Theorie der puren Geschwindigkeit.

Das kulminierte in den 1950er Jahren. Im Koreakrieg stand erstmals Jet gegen Jet, die amerikanischen Thunderstreaks gegen die sowjetischen MIG 17. Gekurvt wurde weiterhin, nun knapp unter der Schallgrenze. Sollten die Kurvenradien eng bleiben, stiegen nun aber die Beschleunigungskräfte und die körperlichen Belastungen unverhältnismäßig an. Black-out wie red-out wurden zur Alltagserfahrung der Piloten beider Seiten.

Was lag näher, als diese Belastungen auszutesten und den wissenschaftlichen Verständnismechanismen zu unterziehen? Sicher, Piloten wurden schon lange zuvor einem System von Tests und Selektionsverfahren unterworfen, wurden „gesiebt“, selektiert, getestet, erprobt und trainiert. Aber um die Belastungsgrenzen zu kennen, die eine Auswahl überhaupt erst bestimmten, mußte man beide Seiten der Grenze kennen, also auch die gefährliche, letale.

Menschenversuche also. Ein unangenehmes Feld. Nazideutschland führte hier natürlich; Unterkühlungs- oder Zentrifugenversuche, letale Tests in Über- und Unterdruckkammern mit Häftlingen brachten Erkenntnisgewinne für die Luftfahrt. Extreme Motoren- und Zellenversuche wurden durch das systematische Zerbrechen von Menschen“material“ ergänzt.

Doch neben dem brutalisierten, bedenkenlosen, menschenverachtenden und -verschleißenden NS-Regime in Deutschland verlangte auch die Kriegsführungsfähigkeit der Alliierten nach an-

wendbaren Erkenntnissen über Pilotenbelastungen. Gefährdungen konnten dabei nicht ausbleiben. Die Alternativen der demokratischen Staaten, um Erkenntnisfortschritte zu erzielen, waren – nicht immer wörtlich zu nehmende – Freiwilligkeit, Selbstversuche, und der Ansporn der wissenschaftlichen Neugier, um Erkenntnisfortschritte zu erzielen.

Dies hatte Tradition. Mediziner der wissenschaftlichen Ära probierten an sich selbst neue Medikamente und Drogen aus, schoben sich Katheder ins Herz, infizierten sich gezielt. Die Pettenkoffer oder Forßmann erarbeiteten Erkenntnisse am eigenen Körper. Daß Fortschritt Opfer brauchte, war nicht erst seit Otto Lilienthals Diktum klar, und mit der Bereitschaft von Gruppen wissenschaftlicher Pioniere, auf den verschiedensten Feldern Gefährliches im Dienste anwendbarer Erkenntnisse wie auch eines abstrakten Fortschritts zu erproben, konnte stets gerechnet werden.

Gefahrakzeptanz und Altruismus, Selbstversuche und der Transfer in die Praxis bestimmten auch das wissenschaftliche Umgehen mit dem red-out in den westlichen Demokratien. Das heißt nun aber nicht, daß die Ergebnisse brutalster Menschenversuche vor 1945 einfach negiert wurden. Operation „Paperclip“, die systematische Suche nach NS-Wissenschaftlern und ihren Erkenntnissen, erschloß auch die Resultate der letalen Belastungstests der KZ-Ärzte für die alliierte Flugmedizin. Verschämt nutzten die US-Air Force, die kanadische Flugmedizin und die Sowietluftwaffe die Ergebnisse solcher Extremversuche.

Doch mehr und vor allem spezifischere Forschung schien erforderlich. Welche Belastungen traten bei den neuen Schleudersitzen auf; in wie vielen Sekunden konnte die Landegeschwindigkeit einer Strahlmaschine auf dem Deck eines Flugzeugträgers auf Null gebracht werden; was passierte dem Jetpiloten beim Absprengen einer Cockpithaube im Stechflug? Die neue Generation schneller Militärmaschinen mit Turbinenantrieb erzeugte neue physische Belastungen, die erkannt, beschrieben, erforscht und beherrscht werden wollten. Vor allem die amerikanische Militär- und Flugmedizin ging diese Probleme an, ersann Tests, baute Versuchsvorrichtungen, erarbeitete Versuchsreihen. Der spektakuläre Raketenschlitten entstand.

Dr. John P. Stapp, ein Offizier vom luftfahrtmedizinischen Labor des Holloman Airfield in den USA, ließ sich 1955 mehrmals mit einem Raketenschlitten, im Freien sitzend, auf über 1000 Kilometer pro Stunde beschleunigen. Beim Abbremsen in weniger als einer Sekunde kam es zu Körpergewichtserhöhungen bis zum 28fachen. Für eine Viertelsekunde stieg sein Körpergewicht auf das Sechsendvierzigfache an; er wog dann mehr als 3,5 Tonnen. Bis auf zwei Armbrüche und einen Rippenbruch kam er bei allen Grenzerfahrungen davon. Der Mensch, so Dr. Stapp, sei zumeist stärker als die Flugzeugzelle – ein alter Topos: Beim Kampf des Menschen mit der Maschine kann es nur einen Sieger geben.

Bei diesen Versuchen entstanden spektakuläre Bilder, wie dies am Anfang des Kapitels. Nun sah man erstmals in Zeitschriften und populären Publikationen die sequenzphotographierten Gesichter der Versuchspersonen, die zu ahumanen Fratzen verzerrt wurden, deren Augen bluteten und die sich grotesk verrenkten. Und diese medialen Repräsentationen einer höchst überlasteten menschlichen Natur wurden einem breiten Publikum bekannt gemacht. In Jugendjahrbüchern wie dem „Neuen Universum“ oder in Illustriertenberichten konnte man in den 1950er Jahren sehen, was die technisch induzierten Belastungen mit dem Mensch und seiner Physiologie anrichteten.

Aus einer humanistischen, technikfernen Tradition kommende Zeugen dieser Versuche in den USA bemühten sich um Verstehen. Der Journalist Robert Jungk schaute genau hin und versuchte, Kategorien für das zu entwickeln, was er in der „School of Aviation Medicine“ in Randolph Field, San Antonio, erfuhr und wahrnahm. Wie junge Amerikaner in Zentrifugenarmen, auf vertikalen Fahrschlitten, in Eis-, Hitze- und Unterdruckkammern „geschüttelt, geschlagen, gebeutelt, verbrüht, vereist, erstickt, zerquetscht“ wurden, schilderte er 1952 in seinem Amerikabuch „Die Zukunft hat schon begonnen“. Seine Analyse der Werkstätten, in denen Ärzte, Biologen, Physiologen und Techniker den neuen „Stratosphärenmenschen“ zu züchten versuchten und ihm „übermenschliche“ technische Prothesen anpaßten, war zwar kulturkritisch motiviert, aber lieferte zugleich genaue Anschauungen der biologisch-technischen Vorgänge. Man erfuhr bei ihm, in Schilderungen, die durch Distanz, Faszination und Widerwillen geprägt waren, daß und wie die moderne Technik mit den Schwächen des nicht g-adaptierten, höhenuntauglichen, technikinadäquaten Menschen umging. Jungk erklärte seinen Lesern, daß es offenbar möglich wurde, extremste Belastungen unter Kontrolle zu bringen, daß auch diese Belastungen klaren Gesetzmäßigkeiten folgten, und wie dieses Wissen in die Breite, in eine neue Generation von Piloten hinein, vermittelt werden konnte. Dr. Stapp war einer der Pioniere dieser harten Humantechnologien der westlichen Demokratien, einer, der öffentlich wahrgenommen wurde.

Der Transfer in die Praxis des „fliegenden Personals“ bedeutete zunächst, dass neue Körpertechniken gelehrt und erworben werden mussten. Koordiniertes Pressen, Atemverfahren, bewusste Steuerungen von Körperfunktionen waren von den Piloten zu lernen. Doch die Red-out-, Grey-out- und Black-out-Phänomene waren eben nicht allein durch „human engineering“ in den Griff zu bekommen, sondern vor allem auch durch neue technische Mittel.

Diese neuen Mittel erst konnten die überlastete menschliche Physis unterstützen und ihr dabei helfen, die neuen, schon normal gewordenen, technisch induzierten Belastungen auszuhalten. Für Jetpiloten entstanden um 1950 spezielle Anzüge, die nicht nur die Köpertemperatur kontrollierten, sondern sich bei extremen g-Belastungen aufbliesen, sich eng an den Körper preßten

und das Absacken des Blutes aus dem Hirn bekämpften. Fliegeranzüge wurden hydrostatisch, arbeiteten mit „flüssigen Muskeln“, mit Schläuchen, die die Anzüge von oben bis unten durchzogen, von den Schultern bis zu den Knöcheln, und die in den engen Anzügen einen Gegen- druck aufbauten. „G-Hosen“ wurden zur Standard-Fliegerbekleidung, die die Piloten zusam- men mit den „Jet-Helmen“ und ihren Applikationen von Atemgeräten, Funkausrüstungen und Schutzschilden eine neue visuelle Signatur gaben. Die Apparatekörper der Piloten verkoppel- ten sich mit dem Fluggerät. Piloten wurden in ihre Maschinen eingebaut: „Der moderne Über- schallpilot wird in den Apparat, den er fliegen soll, installiert wie ein vorläufig leider noch uner- setzlicher Maschinenbestandteil ... Dieser neue ‚supersonische Mensch‘ ist nicht mehr nur ein Maschinen-Gegenüber, ... sondern bereits von seinem Geschöpf einverleibt und ein Teil von ihm geworden“, so Robert Jungk 1952.

Im Entstehen und der Bewältigung der körperlichen Folgen der g-Belastungen der Piloten ist ein typisches Muster des kollektiven Umgehens mit Extremerfahrungen in den Industriegesell- schaften sichtbar: Die Lösung eines technisch induzierten physiologischen Problems wird so- wohl auf dem Feld des „Bedieners“ als auch in der Technik angegangen. Atemtechniken und Anzugtechnik, Verhaltensänderungen und technischer Input, Nutzermodifikationen und Um- konstruktionen der technischen Artefakte, die tatsächlich direkt auf den Menschen zu kon- struiert werden, gehen Hand in Hand und arbeiten zusammen an einer neuen Körper-Tech- nik Relation.

Dies wird am Fall der „Belastungsmaschine“ Flugzeug sichtbar: Unter Nutzung gezielt erwor- bener Erkenntnisse extremer Körpererfahrung werden Piloten speziell selektiert und trainiert, unterstützt durch technische Hilfsmittel wie Simulatoren, Kipp- und Drehstühlen wie dem „Baranyi chair“, Zentrifugen oder Unterdruckkammern. Und das Flugzeug selber wird an den physisch unzulänglichen Piloten heran gebaut, weit über eine bloße Ergonomie hinaus, und streckt seine technischen Systeme – Wahrnehmungssysteme, Bewegungs- und Reaktionssy- steme – zum Bediener hin aus und in ihn hinein. Die Kombination von beiden Strategien, das Zusammendenken und Zusammenkoppeln ausgewählter, trainierter und physisch umgebau- ter Menschen mit einer spezifisch angepaßten und sehr nah-humanen Technik: Das ist die üb- liche Umgangsweise hoch entwickelter Industriegesellschaften mit ihren physisch belastenden Technologien.



# Kaputtgehen

Wenn Technikhistoriker das Leben von technischen Gegenständen betrachten, spielt deren frühe und mittlere Geschichte die Hauptrolle. Wie Objekte erfunden, entwickelt, gestaltet, produziert, vermarktet und verkauft werden, bekommt ungleich mehr Aufmerksamkeit als die späteren Phasen ihrer Existenz. Allenfalls der Gebrauch der Dinge wird noch häufig untersucht; ihre späten Nutzungs- und Daseinsphasen bleiben unbeleuchtet. Eine Technikgeschichte, die sich, auch wenn Gebrauch und Nutzer mitgedacht werden, immer noch gerne auf die bekannten Phasen der Invention, Innovation und Diffusion konzentriert, zeigt selten Neugier auf Objekte am Ende ihres Einsatzes.



Wenn Dinge verschleifen, repariert oder umgenutzt werden, kaputtgehen, vergessen oder weggeworfen werden, sind sie für die Technikgeschichte durchwegs unwichtig geworden. Gealterte Objekte, die den Glanz und die Attraktionen des Neuen, Unverbrauchten verloren haben, weichen in vielerlei Hinsicht von den Idealprodukten ab, die normalerweise betrachtet werden. Wenn Gegenstände nicht mehr bestimmungsgemäß funktionieren, wenn sie ihre Funktion teilweise oder ganz verlieren, erzeugt ihre Betrachtung eine gewisse Hilflosigkeit. Sie sind dann eben kaputt.

Doch gerade die Verfallsgeschichte technischer Objekte kann interessant werden, unter verschiedenen Gesichtspunkten, sogar solchen der Innovation, oder des Umgehens mit Neuem. Denn am Beginn steht ein Eros des Frischen, Ungenutzten: Das Auspacken eines embryoartigen Geräts aus seinen eng passenden Hüllen, die Öffnung der Bedienungsanleitungen aus den Polyäthylenbeuteln, die erste zaghafte und neugierige Inbetriebnahme. Die amerikanische Computingingenieurin Ullman erzählt, wie sie neue elektronische Gadgets mit ins Bett nahm.

Ein Muster ist auch die Übernahme eines neuen Wagens. Der Geruch, das jungfräuliche Interieur, die Lust an der Personalisierung des Autos, die Entdeckung seiner Funktionen und das Sich-Einstellen auf seine Eigenheiten, die Neuentdeckung der körperlichen Beziehung zur mobilen Maschine sind Quellen eines durchaus privaten Vergnügens, das Ullmann, wie viele andere vor ihr, mit dem Aufbau einer neuen Beziehung vergleicht.

Und die frühe Verliebtheitsphase soll möglichst lange anhalten. Deswegen behalten Autobesitzer in Indien die Plastiküberzüge der Sitze, mit denen dort Neuwagen ausgeliefert werden, möglichst lange, oft über mehrere Jahre. Auch wenn im Tropenklima die Komforteinbuße durch solche undurchlässigen Polyhüllen nicht sonderlich erwünscht sein dürfte, so schätzen die Nutzer doch den symbolischen Wert, das Signal der Neuheit, durch die Überzüge höher ein als bloß das bequeme Sitzen.

Üblicherweise aber nützt sich im Alltag und bei längerem Gebrauch die beziehungsanaloge Attraktion des Brandneuen rasch ab. Gebrauchsspuren tauchen auf, unangenehmere Eigenschaften entwickeln sich, schließlich gibt es den ersten Funktionsverlust. Schon wenn ein nicht systemrelevantes Teil kaputtgeht, eine Kontrolllampe etwa, ist das ärgerlich; noch ärgerlicher ein kompletter Ausfall. Und dieses Kaputtgehen bekommt eine besondere Signifikanz bei einem neu gekauften Produkt. Hier kommt zwar die Garantie ins Spiel, als einlösbares Versprechen einer wenigstens für eine begrenzte Zeit aufrecht erhaltenen Perfektion des Gegenstandes. Sie will die Attraktion des Neuen und die problemlose Gebrauchsfähigkeit erhalten und symbolisch wie ökonomisch unterstützen. Doch meistens trösten weder Garantie noch Kulanz, weder bereitwillige Reparatur noch schneller Austausch durch gegen ein intaktes Gerät – erwartbare, aber oft genug nicht ohne Probleme erbrachte Leistungen – über eine Enttäuschung hinweg. Diese Enttäuschung teilen Käufer und Verkäufer. Für beide Seiten ist das Kaputtgehen gerade in diesem Stadium beleidigend: Für die einen, weil der Anspruch selbstverständlichen, problemlosen Funktionierens nicht erfüllt werden konnte, weil Kosten anfallen und Besänftigungsenergien aufgebracht werden müssen; für die anderen, weil man wieder einmal den technikbezogenen Heilsversprechungen der Verkäufer auf den Leim gegangen zu sein scheint.

Die Konsequenzen können beträchtlich sein. Denn die von oben, von der Angebotsseite, propagierte Perfektion und kontrastiv die von unten, vom Konsumenten erlebte und erlittene Imperfektion erzeugt eine Fallhöhe, die nicht nur die Haltung zu Alltagsprodukten, sondern möglicherweise zu technischen Artefakten generell beeinflusst.

Auf der einen Seite erleben Nutzer eine beträchtliche Innovationsrhetorik, beginnend mit Forderungen nach der Innovationsfähigkeit der Gesellschaft und der permanenten Notwendigkeit, neue Produkte als wohlstandsgenerierend zu produzieren und zu vermarkten. Dazu kommen medial breit gestreute Informationen über innovative und sinnliche Produkte, die Lust auf Besitz und Gebrauch machen. Die Faszination durch immer neue, beschleunigt aufeinander folgende Produktgenerationen, die jeweils leistungsfähiger, neu gestaltet und mit erweiterten Funktionen ausgestattet sind, ist natürlich ein Motor des privaten Konsums. Stillschweigend verbunden ist damit das Versprechen eines subjektiven Gewinns, eines müheloserem, leichtem, wenn auch nicht unbedingt langfristigen Funktionierens.

Die Mechanismen des einkonstruierten Veraltens, der „built-in obsolescence“, der in Ausstattungs- und Leistungsklassen ausdifferenzierten und leistungsgesteigerten Geräte und Fahrzeuge, die immer wieder durch neue Produktgenerationen ersetzt werden, sind ebenso lange bekannt wie die Mechanismen des Druckaufbaus zum Erwerb. Die Produkte werden eben nicht nur als Ersatz älterer Generationen gekauft, sondern aus recht autonomer Lust am Neuen. Daß emphatisch als innovativ deklarierte technische Produkte als industrielle Motoren und als lusterzeugende Triebkräfte des privaten Konsums wirken, ist ebenfalls oft analysiert worden.

Doch was passiert nun, wenn diese Produkte nicht die proklamierten Erwartungen leisten? Was hat es für Folgen für die angestrebte stabile, glückliche Beziehung von Innovationsangeboten und innovationsbegeisterten Nutzern? Wenn die Dinge nicht ‚klappen‘, wenn sie rasch kaputt gehen, dann berührt dies das Bild von konsumentenbezogener Technik nachhaltig. Kaputtgehen ist nur eine extreme Form der Nichteinhaltung von Funktionsversprechen. Daß Geräte nicht das leisten, was sie zu leisten vorgeben, dass sie Probleme lösen, die Nutzer nicht haben; dass sie schwierig zu begreifen und zu bedienen sind, daß Fehlbedienungen die Funktionen beeinträchtigen, sind dann Erscheinungen der Inkongruenz von Nutzungserwartungen, Nutzerfähigkeiten und Nutzungspraxis. Wegwerfen und Ersatzkauf sind erforderlich werdende Akte, die das Gegenstück zu den Lustkäufen bilden, und die von der Erwartung zehren, es ginge diesmal besser.

Dann stellt sich die prinzipielle Frage nach den Folgen. Was passiert mit der Innovationsakzeptanz von Nutzern, die beim eigenen alltäglichen Leben mit dem Nichtfunktionieren und Kaputtgehen gerade der vorgeblich modernsten Technik konfrontiert werden? Immer wieder tritt eine beträchtliche Spannung auf zwischen der sich als Illusion erweisenden Perfektion der Technik, die die technophilen Gesellschaftssegmente erwarten, und den weitaus weniger erfreulichen Realitäten des Gebrauchs. Schäden und Fehlfunktionieren dementieren die Versprechungen der Neuigkeitsrhetorik. Zerstört also das Kaputtgehen, vor allem in einem frühen Nutzungsstadium, den Glauben an die Technik? Ist es eine Vorschule der Innovationsskepsis?

Daß sich diese Frage nicht pauschal beantworten lässt, dürfte klar sein. Denn die Toleranz der Nutzer gegen Nicht- oder Fehlfunktionen kann sehr unterschiedlich sein. Das erfordert Diskussionen und Aushandeln – ist die Pfanne noch küchentauglich, ist der Pullover noch präsentabel? Die Bestimmung des Kaputtgehens wird eben auch über die Sympathie bestimmt, die man dem Gegenstand entgegenbringt. Ist man perfektionsbedürftig, oder ist man einem Gegenstand nicht wohlgesonnen, so wird schon eine kleine Imperfektion, ein Riß, eine Verfärbung, ein fehlendes unwichtiges Teil, zum Anlaß des Aussonderns genommen. Auf diese Weise finden sich viele funktionsfähige Geräte auf dem Sperrmüll, oder, je nach Prinzipien, Bequemlichkeit oder Gewissen der Aussondernden, in den sozialen Kaufhäusern.

Auf der anderen Seite werden geliebte und geschätzte Geräte auch dann in Betrieb gehalten und in der Wohnung geduldet, wenn sie nicht mehr perfekt funktionieren oder wenn man ihnen den Gebrauch ansieht. Man nutzt sie auch dann weiter, wenn sie Schäden haben, lässt sie reparieren oder behilft sich mit Klebstoff, Klebeband oder Kabelbindern, den üblichen Hilfsttechnologien. Im Extremfall lebt man mit einem semi-kaputten Gegenstand weiter.

Daraus wird schon klar, dass Kaputtgehen keine feste Größe ist. Wenn man eine Bindung zu einem Gegenstand aufgebaut hat, toleriert man Imperfektionen, die in anderen Konstellationen ein Wegwerfen legitimieren. Dann ist man bereit, Zeit zu investieren, wenn man selbst repariert, oder Geld, wenn man eine Reparatur beauftragt. Und solche Investitionen in die Objekte übersteigen nicht selten den Aufwand der Anschaffung. Neben dem Eros des Neuen existiert also eine Attraktion des Gewohnten, Liebgewordenen. Sie setzt Toleranz gegenüber dem nicht Perfekten voraus. Während von neuen Geräten Perfektion in Gestalt und Funktion erwartet wird, sieht man solchen, die lange in Gebrauch waren, nicht nur Funktionseinschränkungen oder kleinere Schäden nach, sondern schätzt sie als Zeichen für Individualisierung und der Bindung zwischen Nutzer und Gegenstand. Technische Gegenstände können dann zum Gegenstück des eingetragenen, zwar unansehnlichen, aber bequemen Kleidungsstücks werden. Eine obligatorisch zu stellende Nebenfrage: Ist dies alles geschlechtsspezifisch?

Wie häufig in der Technikgeschichte, sind Imperfektionen, oder technische Anfälligkeiten, also nicht unbedingt Hemmnisse für die Diffusion oder auch für die persönliche Wertschätzung von Technologien. Manchmal helfen diese Unzulänglichkeiten paradoxerweise geradezu bei ihrer Durchsetzung und Stabilisierung. Das betrifft etwa die Fahrer früher Benzinautomobile. Daß die Wagen höchst pannenträchtig waren, hatte ihrer Ausbreitung und ihrer Popularität weniger geschadet, als man eigentlich erwarten müsste. Natürlich schimpften liegen gebliebene Automobilisten heftig. Das Spektrum der Unannehmlichkeiten bei Pannen, im Regen, ohne Hilfe von außen, in Gemeinschaft mit wenig verständnisvollen Mitfahrern, stellt eine eigene erzählende Gattung in der frühen Automobilliteratur dar.

Ein kaputtes Auto erschien nun aber zugleich als Stimulans für Kreativität, Engagement und Problemlösungskompetenz. Wenn man es selbst flott bekommen hat, konnte man darüber berichten und gewann dadurch möglicherweise Prestige. Das traf besonders für Nutzer aus technikfernen, bürgerlichen Schichten zu. Gerade weil die frühen Automobile schwierig zu bedienen waren und technische Mängel besaßen, waren sie attraktiv für Nutzer, die ihre Kompetenz nun auch auf diesem Feld zeigen wollten. Am kaputten Produkt konnte man sich selbst beweisen, seine neu erworbenen mechanischen Tugenden ausprobieren, sein Renommee in der Gruppe der Nutzer, die sich austauschte, steigern. Durch Reparaturkompetenz konnte man ei-

nen hierarchischen Vorteil gewinnen, gerade weil andere Personen im gesellschaftlichen Umfeld hier inkompetent blieben.

Das Umgehen mit fehlfunktionierenden Dingen ist, so kann thesenhaft formuliert werden, ein Indikator für die Stellung von Technologien in Gesellschaften oder bei gesellschaftlichen Gruppen in den jeweiligen Zeitkontexten. Und damit kann die Untersuchung des Kaputtgehens als exemplarisches Feld für Technikakzeptanz und Technikskepsis dienen.

Vor einer Untersuchung der Kontexte der individuellen und gesellschaftlichen Toleranz, die die Bestimmung des Kaputtgehens beeinflusst, sind aber mindestens zwei Systematisierungen fällig. Zunächst die banale Frage, auf welche Weise die Dinge in Gebrauch gehalten oder wieder funktionsfähig gemacht werden. Auf der einen Seite des Spektrums steht die behelfsmäßige Reparatur durch „Hand anlegende“ Laiennutzer, mit den erwähnten materiellen Substraten von Binddraht, Klebeband oder Kabelbindern. Dazu gehörten Hilfsttechnologien der unsachgemäßen und der Anpassungsreparaturen, die auch als Fehlreparaturen enden können. Das Spektrum setzt sich über fachgerechtere Reparaturen „from scratch“, Einbauten von Ersatzteilen durch Nutzer und auch professionelle Servicedienste fort bis zur professionellen Reparatur und zum Neuaufbau, zum „reconditioning“ in spezialisierten Fabriken.

Auch die Bestimmung dessen, was ein kaputtes Objekt ausmacht, ist auf einer Skala bestimmbar. Es gibt viele Wahlmöglichkeiten zwischen finalem, den Tod des Gegenstandes bewirkenden oder nur störenden Schäden. Es gibt Fabrikations- und Produktionsfehler, mechanische Schäden, Zerschlagen durch Fallenlassen; Struktur- und Funktionsschäden, Bedienungsfehler, die eigentlich nicht unter Kaputtgehen subsummierbar sind, aber sich so auswirken. Das Spektrum reicht somit von kosmetischen Fehlern bis zur Zerstörung – wobei Irreparabilität nur eine Zwischenstufe ist. Ein Gerät ist heute sehr schnell irreparabel, technisch wie wirtschaftlich. Bei dem Versuch einer Systematisierung der Schäden ist man wieder auf das Diktum geworfen, dass alle glücklichen Familien gleich sind, aber dass es immer wieder verschiedene Formen des Unglücks gibt.

Angesichts der Widerständigkeit der Dinge ist es kaum verwunderlich, daß Dichter dies aufgegriffen haben. Nicht funktionierenden, auch einfach nur verschwundenen Dingen wird dann eine tückische Persönlichkeit zugeschrieben, mit denen sie die Menschen ärgern, aber dann auch die entsprechenden Konsequenzen erleiden müssen. Friedrich Theodor Vischer wirft seiner Brille vor, sie verstecke sich; sie wird nach dem Finden durch Zerschlagen exekutiert. Auch Heimito von Doderer schildert Gegenstände als beseelt und böse; sie können sich sträuben und Menschen verletzen. Die Tücke der Objekte äußert sich etwa dadurch, daß ein Rasierapparat seinen Herrn am Ohr zupft, oder eine Teekanne „durch Vorstrecken des Schnabels und Fallenlassen mehrerer heißer Tropfen“ den Protagonisten überraschend in den Fuß beißt. Solche ma-

gischen Dingbetrachtungen weisen etwa einem nicht funktionierenden Motor eine störrische Persönlichkeit zu, kaputten Geräten intentionales Verweigern, oder Selbstzerstörung: „Haupttücke des Objekts ist, an den Rand kriechen und sich da von der Höhe fallen lassen, aus der Hand gleiten“ – das ist nach Friedrich Theodor Vischer ein „kleiner, zierlich pikanter Spaß des teufelbesessenen Objekts“. Nur durch exekutionsartige Zerstörung, durch intentionales Kaputtmachen, sind die Widerstände der Objekte final zu brechen.

Die durchdämonisierten Objektwelten Vischers und Doderers, in denen sich die Nutzer in einem permanenten und verlustreichen Kleinkrieg mit den Dingen befinden, sind nicht gar so poetisch fern, nicht ganz abgerückt vom alltäglichen Umgehen mit technischen Gegenständen. Denn das Muster einer Beseelung der Dinge war und ist vielen Nutzern nicht fremd. Je näher sie dem eigenen Ich und der eigenen Subjektivität kommen, desto anthropomorpher sind sie. Motorräder oder Flugzeuge scheinen eine Persönlichkeit zu haben, Maschinen können beherrscht werden oder beherrschen den Nutzer. Man kann sich mit technischen Dingen unterhalten oder sie haustieranalog behandeln. In einer magischen Welt ist Kaputtgehen ein intentionaler Vorgang.

Für alle diese Verhaltensweisen gibt es in der erzählenden Literatur Beispiele. Mit dem zunehmenden Hineinwandern der Technik in den Alltag beginnen Dichter diese zunächst noch vagen Beziehungen zu reflektieren und darzustellen. Das geschieht vor allem in der Phase um 1900. Die „covert culture“, die verdeckte Kultur der neuen subjektiven, quasi-persönlichen Affären zwischen Dingen und Menschen wird von Autoren wie Herbert G. Wells, Arthur Conan Doyle oder Rudyard Kipling zum Thema gemacht. Das Konzept einer verdeckten Kultur, die sich aus den nicht expliziten, abgedrängten oder verleugneten Ideen einer Gesellschaft lose formiert, und die traditionellen Methoden schwer zugänglich ist, wurde von dem amerikanischen Literaturwissenschaftler Leo Marx vorgeschlagen worden. Eine Betrachtung der „covert culture“ der widerständigen oder haustierähnlichen technischen Dinge ist für die Untersuchung der Technophilie und der Technikunzufriedenheit im Industriezeitalter sehr hilfreich.

Schließlich hat die verkürzte Lebensdauer der Dinge, das selektive Kaputtgehen, Aussondern, Wegwerfen und Verschrotten von Technologien einen entscheidenden Effekt: Es beeinflusst nachhaltig unsere Kenntnisse von vergangenen Objektwelten. Denn die Überlieferungsgeschichte ist durch Unsymmetrien geprägt. Was überlebt, ist oft nicht das Normale, viel Gebrauchte, Typische, sondern das wenig Genutzte. Das, was man selten gebraucht, wird paradoxerweise eher die Chance des Übrigbleibens bekommen, um dann das Bild der Vergangenheit in einseitiger Weise zu prägen. Es leben gerade die Dinge lange, die man nicht wirklich wollte oder in den Alltag integrierte, nicht die Alltagsgegenstände, sondern die geschonten, herausgehobenen, scheinbar wertvolleren Dinge. Je weniger sie gebraucht wurden, desto größer wird die

Lebensdauer. Einen Technikarchäologen des 25. Jahrhunderts wird die Überlieferung deswegen auf eine falsche Spur setzen. Als kaputte Objekte weggeworfen wurden und verschwanden, verschwand auch Signifikanz. Und was übrig blieb, ist deswegen nicht unbedingt repräsentativ, und eher marginal für den Blick auf vergangene Lebenswelten.

Deshalb finden sich so viele immer noch intakte technische Geräte ohne heftige Verschleißspuren auf Flohmärkten. Davor, in den Agrarzivilisationen vor der Nutzung fossiler Brennstoffe, waren Zwischenwelten von Verschleiß, Reparatur und Recycling, von außerordentlichen Ausdehnungen der Lebensdauer typisch. Die wirklich alltagsbestimmenden Gegenstände waren dort sehr oft aus Holz, und in dieser Holzwelt wurden sie nach finalem Kaputtgehen schlicht verbrannt, um nach der Nutzung immer noch energetisch nützlich zu sein.



# Prinzipielles



# Die kleinste technische Lösung

Freiherr von Richthofen, der „Rote Kampfflieger“, träumte 1918, kurz bevor er in seinem kleinen Fokker-Dreidecker abgeschossen wurde, von einem Verschwinden des Flugzeugs: „Ich glaube, wir werden noch so weit kommen, dass wir uns 'Fliegeranzüge' für 2,50 M. kaufen können, in die man einfach reinkriecht. An einem Ende ist ein Motörchen und ein Propellerchen, die Arme steckt man in die Tragflächen und die Beine in den Schwanz, dann hopst man etwas, das ist der Start, und dann geht es gleich einem Vogel in die Lüfte.“

Die Utopie einer minimalistischen, technikreduzierten persönlichen Flugmaschine war weit verbreitet. Je kleiner, je körpurnäher, die Maschinen waren, je mehr man das Gefühl haben konnte, bei geringen Tragflächenspannweiten mit ausgebreiteten Armen zu fliegen, desto attraktiver waren sie für viele Piloten vor und nach dem Ersten Weltkrieg. Deutsche Kriegspiloten bewunderten auch aus diesen Gründen die kleinen und leichten französischen Morane-Eindecker oder die Nieuport 17, das wohl kleinste seriengefertigte Jagdflugzeug überhaupt. Später, nach Kriegsende, träumte der Flieger Ernst Udet von einem leichten Segelflugzeug mit „Schlipsnadel-Motor“. Auch Gleit- und Segelflugzeuge schienen nach dem Ersten Weltkrieg ein neuer Schritt zum minimalistischen Fliegen: ohne Motor, gebaut aus überall verfügbaren Materialien, billig und einfach.

Aber schon vor dem Krieg reizten sehr kleine Flugmaschinen Erfinder und Konstrukteure. Die Fluggeräte des Flugpioniers Alberto Santos-Dumont waren typisch. Sie bewegten sich häufig am unteren Rand des technisch Sinnvollen. Seine Idee eines sehr kleinen Lenkballons, ganz ohne Gondel, nur mit einem Sattel auf einem motorisierten Fahrradrahmen für den Luftschiffer, war so ungewöhnlich, daß anfangs keine Ballonfabrik bereit war, einen Prototyp zu bauen. Als Santos-Dumont schließlich 1901 sein minimalistisches Luftschiff über den Pariser Boulevards spazierenfuhr, es demonstrativ vor seinem Stammcafé anband, um einen Aperitiv zu nehmen, war die Bevölkerung fasziniert. Ähnlich reduziert war sein „Demoiselle“-Flugzeug von 1909. Auch dieses war nach dem Prinzip der geringstmöglichen Größe und der unteren Gewichtsgrenzen gebaut. Es gilt heute als erstes Leichtflugzeug überhaupt. Santos-Dumonts kleine Luftfahrzeuge waren perfekt angepaßt an ihren leichten, nur „42 kg mit Handschuhen“ wiegenden Piloten. Sein aeronautischer Traum war eine „personal flying machine that was as dependable as the automobile“. Orientiert also am Gebrauchsmuster des leichten Automobils, eigentlich eher an der fahrradähnlichen, sehr leichten Voiturette, waren Santos-Dumonts Luft-



fahrzeuge strikt individuelle, an die Körperdimensionen eines technikbegeisterten Pioniers angepasste Abenteuermaschinen.

Die Sehnsucht nach kleinstmöglichen technischen Lösungen war nicht auf Piloten beschränkt. Mobilitätsmaschinen gewannen oft ihre Faszination gerade aus einer radikalen Verkleinerung und Erleichterung. Der stabile, wunderbar leichte Aufbau des Fahrrades begründete um 1880 einen revolutionären Ingenieursstil, der andere Felder der Technik stark beeinflusste. Daß eine technische Struktur von zehn Kilogramm mehr als das Zehnfache ihres Eigengewichts tragen konnte, schien bewundernswert. Möglich wurde diese Stabilität durch leichte Stahlrohre, effiziente Antriebsketten, auf Zug belastete Speichen, oder auch durch die Technik leichter gepreßter Bleche.

Nicht umsonst stand die Fahrradtechnik am Anfang einer ganzen Reihe von persönlichen Minimalmaschinen. Santos-Dumont hängte, wie erwähnt, einen Fahrradrahmen unter sein Einpersonenluftschiff; „Wasservelos“ entstanden; der Patent-Motorwagen von Carl Benz benutzte selbstverständlich die Leichtbautechnik des Fahrrades; und die amerikanischen Flugpioniere Orville und Wilbur Wright waren Fahrradkonstrukteure und -händler.

Die leichten, kleinen Mobilitätsgeräte waren vor allem eines: körpergerecht und körperbezogen. Man empfand das Fahrrad als Extension des eigenen Körpers. Es war kein Fremdkörper, kein technisch Anderes, sondern anscheinend ein Teil der eigenen Physis. Noch deutlicher wird dies an Kajaks. Das waren Boote, um die sich etwa in der gleichen Zeit wie um Fahrräder eine spezifische Nutzerkultur entwickelte. Schon ihre ursprünglichen Erbauer, die sie als Arbeitsgeräte für die Jagd einsetzten, hatten sie exakt ihren individuellen Körpermaßen und ihrer Armkraft angepasst. Die Baumaße leiteten sich von wenigen körperlichen Grundmaßen ab. So bestimmte die Hüftbreite plus zwei Fäuste die Innenbreite des Bootes, und die Armspannweite war das Grundmaß aller ursprünglichen Kajakentwürfe. Die Dimensionen des Gerätes wurden aber auch durch die Körperkraft des Kajakfahrers bestimmt. So wurden die kleinen Paddelboote buchstäblich zu individuellen Körperextensionen; sie erschienen als zum Körper addierter dynamischer Schwimmkörper.

Die Faszination kleinster Lösungen hat nun aber auch einen historischen Index: Was als kleinste Lösung galt, änderte sich stets – üblicherweise in Richtung zum noch Kleineren hin. Typisch dafür ist die Minimalgröße eines „richtigen“ Segelbootes. In den letzten beiden Jahrzehnten des 19. Jahrhunderts entstand ein Typ des Segelsports, der einen harten Kontrast zur bisherigen Praxis bildete. An Stelle großer Jachten, die mit bezahlten Matrosen, mit einer Crew von beträchtlicher Größe, gefahren wurden, entstanden kleine, handliche Jollen, die von einer oder zwei Personen sportlich gesegelt wurden. Dies war eine Demokratisierung des Segelsports, dessen Geräte nun für die Bedürfnisse der neuen Mittelklasse adaptiert und re-konstruiert wur-

den. Die kleinste Lösung, um aufs Wasser zu kommen, das handlichste und auch preisgünstigste Schwertboot, das diese Kriterien erfüllte, war nun ein Fahrzeug von zwölf Fuß Länge, also etwa 3,60 Meter. Es setzte sich ab 1880 als neue Minimalgröße durch. Die Spuren dieser Normsetzung durch eine ehemals kleinste Lösung finden sich noch heute, denn zwölf Fuß ist ein Standardmaß für kleine Zwei-Personen-Jollen geblieben.

Doch ist der uns inzwischen sehr schwer vorkommende hölzerne 12er der Zeit um 1900 längst nach unten überboten worden. Die attraktiven seglerischen Minimallösungen wurden Jahrzehnte später durch neue Materialien und neue Bauprinzipien möglich gemacht. Glasfaserverstärkte Kunststoffe, Aluminiumprofile, Kunststoffsegel ermöglichten Boote, die bei ähnlicher Gesamtlänge einen Bruchteil der alten 12er wogen, ja, bloß die Hälfte des Seglers selber. Die Suche nach kleinsten Lösungen endete hier aber nicht: Mit dem Windsurfen entstanden noch kleinere, noch leichtere persönliche Windkraftmaschinen, die so weit reduziert wurden, daß die Schwimmkörper im statischen Zustand gerade noch den Windpiloten tragen können.

Im Verlauf der Entwicklungsgeschichte der Mobilitätsmaschinen war also eine Größenreduktion unter Anpassung an den Bedienerkörper ein konstanter Entwicklungstrend. Die kleinen Sperrholzrennboote der 1920er Jahre, sportliche „Fahrmaschinen“ wie der britische Morgan Threewheeler, Kajaks, Rollschuhe, aber auch Motorräder nutzten etwas, das man „economies of negative scale“ nennen könnte: Sie erzeugen maximale Abenteuerlichkeit bei möglichst geringen Abmessungen. Bei allen diesen Mobilitätsmaschinen wurde der physische Körper des Nutzers zu einem wesentlichen Funktionselement der technischen Konstruktion und der Nutzung – sei es als „obere Hälfte des Motorrades“, als lebendes Ballastgewicht in einer kleinen Gleitjolle, als Gewichtspendel in Hängegleitern, als Balancierelement in Kajaks, oder als hochvariabler organischer Konstruktionsteil in Windsurfen. Die Disparität von Nutzergewicht und dem Gewicht des mobilen Gerätes war mitunter beträchtlich: Fahrräder und Kajaks konnten unter zehn Kilogramm wiegen und hatten damit weit unter 20 Prozent des Nutzergewichts. Selbst das Gewicht schneller Segelboote oder Gleitflugzeuge bewegte sich nur in der Größenordnung des Gewichts ihres Piloten.

Die hohe Attraktion des technischen Minimalismus führte auch zu mißlungenen kleinsten Lösungen. Manche feuerten zwar die Imagination an, führten aber nicht zu praktikablen Lösungen. Typisch dafür waren Flugfahrräder. In den Jahrzehnten um den Ersten Weltkrieg gab es besonders in Frankreich, aber auch in Deutschland, zahlreiche Versuche, mit Fahrradtechnik und dem Fahrrad als technischem Kern vom Boden abzuheben. Bodennaher Flug mit billigen und einfach verfügbaren modifizierten Fahrrädern beflügelte die Idee eines „Volksflugzeugs“. Analog zu einfachen, bezahlbaren Volksmotorrädern und den zahlreichen Volkswagen-Ideen schien damit auch die Eroberung der Luft für alle in unmittelbarer Reichwei-

te. Aber um mit den maximal 150 Watt, die ein Mensch entwickeln kann, wirklich zu fliegen, mußte erst eine ganz neue Generation der Leichtbautechnik kommen. Nur mit hochtechnologischen Materialien, wie Carbonfiber oder Mylarfolie ist der Muskelkraftflug tatsächlich möglich. Aber auch als Residuen im Bereich ästhetischer Konstruktionen bleiben Flugfahrräder attraktiv. Messners „bricolage“-Fahrräder, selbstgebastelte mobile Phantasien, fanden Eingang in Kunstaustellungen.

Der lange Minimierungstrend war also, dies muß festgehalten werden, nicht mit knapperem technischem Aufwand verbunden, sondern erforderte häufig sogar aufwendigere und gar nicht minimale technische Lösungen, sowie den Einsatz neuer Materialien. Die kleinstmögliche Auslegung einer Mobilitätsmaschine war kaum jemals die technisch effizienteste oder einfachste; sie stand oft jenseits von rationalen Effizienzkriterien der Ingenieure. Dies allein ist schon ein Indiz dafür, dass außertechnische, also soziale, Ursachen diesen Verkleinerungsprozeß angetrieben haben. Auf der anderen Seite scheint es auch einen Entwicklungsvektor zu geben, der Hochtechnologie nach einer Kompliziertheits- und Umwegphase wieder vereinfacht. In der Geschichte des Windsurfers kann genau dieser Trend identifiziert werden. Nach dem Durchlaufen eines Kompliziertheits- und Unübersichtlichkeitsstadiums wird Klarheit gewonnen. Das ist der Weg der Erkenntnis einmal um die Welt, den Heinrich von Kleist in seiner Geschichte über das Marionettentheater vor-gedacht hat. Und dies trifft eben auch für technische Konstruktionen zu.

Die schärfste Ausprägung der Tendenz zum Minimalismus, des ästhetischen Ockham's razor, der alles Überflüssige kappt, waren Konzepte, Mobilitätsmaschinen ganz zum Verschwinden zu bringen – wenigstens für kurze Zeit. Einer der Reize des Fallschirms war die Möglichkeit, kurz den freien Fall als „Ultramobilität“ erleben zu können, ohne daß das technische Hilfsmittel in die dabei erlebten körperlich-sensorischen Sensationen störend oder distanzierend eingriff. Beim Gebrauch des Tauchgerätes durch Schwimmtaucher geschah Ähnliches: Das technische Gerät, obwohl komplex und für den Taucher lebenserhaltend, schien zu verschwinden; es half dabei, neue Empfindungen und Körpergefühle, wie das der Schwerelosigkeit, zu verschaffen, ohne daß es im Vordergrund des Bewusstseins und des Fühlens stand, oder daß es überhaupt noch als existent empfunden wurde.

Zugrunde lag dem eine sich wandelnde Vorstellung von den Grenzen zwischen Menschen und Technik. Die Zwölf-Fuß-Jolle von 1900 war ein verkleinertes großes Boot, immer noch als Boot erkennbar, in dem es Insassen gab, und das, wenn etwa der Segler über Bord fiel, alleine weiter zu segeln vermochte. Auch wenn diese Boote bei viel Wind durch das Körpergewicht stabilisiert wurden, waren die Menschen „Bediener“. Anders beim Extremfall des Windsurfers: Dort ist der Mensch tatsächlich ein Teil des Geräts; man steuert oder bedient es nicht im kon-

ventionellen Sinn, sondern verwendet und empfindet es als Körperextension, als Schwimmkörper und Menschentragsfläche.

Die Faszination durch körpernahe, körperangepaßte, direkt körperbezogene Technik hat mehrere Aspekte. Beschrieben wurde das Verhältnis mit der Metapher „Prothese“; die Technik schien Teile der menschlichen Physis zu substituieren oder zu erweitern. Und die Kombination aus technischem Artefakt und Nutzerkörper wurde mit dem „Cyborg“-Begriff beschrieben: Aus Körper und Technikkomponenten entstehen scheinbar neue Organismen, Technikkörper, die mehr und andere Fähigkeiten besitzen als der scheinbar natürliche Mensch.

Weitere Komponenten erhöhten die Attraktivität der kleinsten technischen Lösung: ihre transparente Gestaltung, ihre Haustierartigkeit, ihr scheinbar organischer Charakter, und ihre demonstrative Systemferne. Hervorstechendstes Gestaltungsmerkmal vieler kleiner Geräte war ihre Transparenz. Das wurde schon bei den Hochrädern erstaunt bemerkt. Beim Fahren schienen die flirrenden Speichen zu verschwimmen; der Radler schien über seinem Gefährt hoch in der Luft zu schweben. Schon in den Namen der Gefährte zeigt sich die Luftigkeit und Durchsichtigkeit: Populäre Räder hießen „Ariel“, der Luftgeist, „Spider“, Spinnen, oder „Phantom“. In einer Karikatur des „Punch“ hieß es, Hochradfahrer sähe aus wie „a man a-riding upon nawthin“ – Menschen, die auf dem Nichts fahren.

Die Körpernähe und die überschaubaren Dimensionen mancher mobiltechnischer Geräte hatten auch zur Folge, daß man buchstäblich mit und neben ihnen leben konnte. Fahrräder oder leichte Motorräder wurden mit ins Haus oder gar in die Wohnung genommen, Faltboote lebten im Keller, faltbare oder gar aufblasbare Flugzeuge sollten in Garagen am Haus untergebracht werden. Diese Objekte wurden tatsächlich als mechanische Haustiere empfunden, die in engem Kontakt mit ihren Besitzern standen und den Lebensraum mit ihnen teilten.

Mobiltechnische Artefakte wirkten – und dies ist der dritte Attraktionsfaktor – zudem sehr spezifisch: Sie erschienen nicht als gemacht, sondern als gezeugt und gewachsen, scheinbar als organische Entitäten, nicht als technische Produkte. Man schien zu ihnen ein subjektives Verhältnis aufbauen zu können. Sie waren nicht nur Körperextensionen, sondern mechanische Partner. Die individuelle Mobilitätstechnik, motorisiert oder unmotorisiert, hatte dadurch eine merkwürdige Zwischenstellung: Sie wurde nicht eigentlich als technisch wahrgenommen, sondern als neues, menschenbezogenes und menschennahes Feld erlebnisgenerierender Artefakte.

Das vielleicht folgenreichste Attraktionsfeld kleinster technischer Lösungen bestand darin, daß sie nicht ein Teil größerer Systeme zu sein schienen. Während das Kriterium der geringen Größe, des Minimalismus, der engen Anpassung an den Nutzerkörper, an seine Bedienreichweite und seine Wahrnehmungsorgane im Zentrum stand, wirkten Technologien, die sich als Körperexpansion oder zur Rekombination mit Körpern besonders eigneten, antisystemisch oder

konnten eine scheinbare Systemferne gewinnen. Mit den neuen Körpermaschinen konnte man sich offenbar außerhalb von großen technischen Netzwerken bewegen. Das betraf zunächst einmal systemische Transportnetzwerke. Man wurde nicht mehr transportiert, wie in der Eisenbahn; man mußte sich nicht Beschränkungen durch Fahrpläne, Regeln und Fremdbestimmungen unterwerfen, sondern man schien nun diese Systeme verlassen zu können. Paddeln auf regellosen Wasserflächen, das freie Schweifen radfahrender Jugendlicher, der Aufstieg in den straßenlosen Luftozean: Das waren die gesuchten Fluchtpfade vor 1900. Kleine Mobilitätsmaschinen waren Autonomisierungsmaschinen, Instrumente der Befreiung von Verkehrssystemen und gesellschaftlich Systemischem. Das Automobil trat nur in eine bestehende Attraktionsgeschichte ein.

Direkt verbunden damit war ein gewisser Antimonumentalismus. Das Suchen nach der kleinsten technischen Lösung war immer auch eine Opposition gegen Größe. So machte sich Santos-Dumont über den deutschen Zeppelin lustig, gegen dessen Unhandlichkeit und Großtechnik er seine handlich-pfiffigen Pariser Kleinluftschiffe setzte. Diese latente oder offene Kritik am Unförmig-Großen war immer auch politisch: Santos-Dumont opponierte eben auch gegen die nationalistische und aggressive Komponente der Luftschiffentwicklung des schwäbischen Grafen. Der deutsche Zeppelin, der „Staatsphallus der verspäteten Nation“, so Clausberg, sollte Deutschlands politische Ansprüche stärken. Der brasilianisch-französische Erfinder dagegen konstruierte seine Individualluftschiffe als antibürgerliche Dementis deutscher Weltgeltungsideen.

Nochmals zurück zum antisystemischen Impetus kleinster technischer Lösungen. Er reichte nämlich weiter. Verkehrssysteme standen ja nur pars pro toto für die großen Restriktionsmechanismen und Repressionsmaschinerien von Kultur und Gesellschaft. Wenn man aus den Verkehrssystemen hinaustrat, schien man auch die Zwänge der Gesellschaft zu verlassen. Selbst inmitten einer technisch-individuellen Zivilisation vermochte man kleine Wildnisse und persönliche Abenteuerfelder aufzufinden. Selbst auf einem norddeutschen Fluß oder in der Heide fanden Paddler und Radler ihr mobiles Arkadien.

Und die erfolgreichsten Fluchtvehikel waren die, welche am stärksten autonom, individuell, körpernah, organisch und verkleinert waren, welche also am wenigsten ihre Technizität vorzeigten und herauskehrten. Das scheinbare Verschwinden des Technischen aus manchen technischen Feldern war also ein wesentlicher Faktor bei der erfolgreichen Ausbreitung und der gesellschaftlichen Verankerung von Technik.

Das liefert ein wichtiges Indiz, um den unwahrscheinlichen Erfolg von individueller Mobilitätstechnik zu verstehen. Das Image von Mobilitätsmaschinen als im Grunde technikferne Technik half bei ihrer Ausbreitung sicherlich ebenso mit wie ihre Rolle als Generator neuer

Perspektiven und neuer körperlichen Erlebnisse. Die Wahrnehmung kleiner Mobilitätsmaschinen als spezifisch subjektiv und scheinbar unsystemisch war ihre Erfolgsgarantie.

Bei der Betrachtung kleinster technischer Lösungen auf dem Feld der Mobilität zeigt sich, daß eine Transformation der Technik in etwas scheinbar Anderes – in ein transparentes Designobjekt, in ein mechanisches Haustier, in eine Körperextension, in ein Fluchtgerät aus den Zumutungen und Restriktionen großer Systeme – offenbar hohe Attraktion besitzt. So läßt sich eine Regel formulieren, oder mindestens ein entscheidender Entwicklungsvektor benennen: Je körperangepaßter und untechnischer eine Technik wirkt, desto akzeptierter ist sie, desto größer ist ihr Diffusionserfolg.



# Das Ende der Sammlungskonzepte

Jedes historische oder sozialhistorische Museum, das auf sich hält, und das wissenschaftlichen oder kritischen Ansprüchen genügen will, hat ein Sammlungskonzept. Was gesammelt werden soll – abseits von den beträchtlichen Kontingenzen des Angebots und den Vorlieben und Abneigungen der sammelnden Kuratoren –, wird im Sammlungskonzept ausformuliert und begründet. Abstrakt betrachtet, geht es dabei vor allem um zwei Kriterien, mit denen eine Selektion von Objektgattungen und einzelnen Objekten begründet werden soll: um „Museumsqualität“ und „Adäquanz“.



Beim ersteren handelt es sich darum, Objekte in die Sammlung aufzunehmen, die erhalten und gepflegt werden, um einmal im Rahmen einer Ausstellung gezeigt werden können. In der Regel sind dies präsentable Objekte, nicht solche, die verfallen, verkommen oder sonstwie unzeigbar sind. Das zweite Kriterium zielt auf den typischen Charakter von Gegenständen: Sie sollen gesellschaftlichen, politischen oder kulturellen Erscheinungen entsprechen, sie widerspiegeln, repräsentativ für sie sein. Damit machen museale Sammlungsgegenstände aber schon implizite Aussagen über die Zusammenhänge von Gesellschaften, Geschichte und Gegenständen, bevor sie aus den Depots herausgeholt und von Ausstellungskuratoren in neue semantische und repräsentative Zusammenhänge gestellt werden.

Repräsentativ ist nun aber durchaus doppeldeutig und hängt mit dem ersten Begriff der Museumsqualität zusammen. Oft genug ist nicht das Typische gemeint, wodurch ein Objekt gesellschaftliche Phänomene widerspiegelt oder zum Widerspiegeln gebracht wird, sondern das Qualitätvolle, Zeigbare, auch Edle, etwas, das nach der Behandlung durch Restauratoren den signifikanzzeugenden Hallen des Museums würdig zu sein scheint.

Zunächst besteht für museale Sammlungen ein Dilemma, das zwar durch argumentative Salti scheinbar aufgelöst werden kann, aber um das man eigentlich nicht herum kommt: nämlich die Prägung der Sammlung, das Anlegen und Bewahren eines Archivs der Gegenstände für die Zukunft durch die Sammelnden. Diese Sammelnden haben Vorstellungen über die Zukunft, also über künftige Forschungsinteressen, mit dem antizipierte Historiker einer möglichen Zukunft auf die konkrete Totalität der Gegenwart zurückschauen mögen. Doch dies alles ist natürlich kontingent; was heute signifikant ist, mag es schon auf mittlere Sicht nicht mehr sein, und was

Bedeutung für das künftige Verstehen unserer eigenen Gegenwart erlangen wird, ist heute nicht bestimmbar. Es mag in Nischen existieren, nahezu unsichtbar sein, absinken oder aufsteigen. Doch im Sammeln und Bewahren soll eine offene Zukunft antizipiert werden – eine kaum auflösbare Schwierigkeit.

Doch schon in der Bestimmung dessen, was in der Gegenwart als museumswürdig, adäquat und signifikant gilt, tun sich die historischen und kulturhistorischen Museen durchaus schwer. Mein Verdacht ist es, daß sie auf fundamentale gesellschaftliche Veränderungen unzureichend reagieren. Ein Beispiel ist das, was der amerikanische Historiker Paul Fussell „prole drift“ genannt und als langen Entwicklungspfad der letzten 150 Jahre interpretiert hat: die soziale Nach-Unten-Orientierung in weiten Bereichen. Sie zeigt sich etwa in der Adaption von Kleidung oder Wohnungseinrichtungen, die von niedrigeren sozialen Schichten bevorzugt werden, durch die Mittel- und Oberschichten. So werden Arbeits- oder auch Elemente von Gefängnis- kleidung „salonfähig“. Sie diffundieren über die Vermittlung von Gruppen in den Hauptstrom der populären Ästhetik. Farmerjeans und weite Hosen djugendlicher Delinquenten, die amerikanische „Proletarierkappe“ das Arbeiterunterhemd, das Sporthemd und die Arbeitsschuhe werden so auf- und angenommen.

Das kann (und wird von Fussell) kulturkritisch gewendet, ist aber zunächst einmal ein breites, hochwirksames gesellschaftliches Phänomen. „Prole drift“ als langer Trend der Vulgarisierung kann auch interpretiert werden als offensive Abkehr von Geschmacksdiktaten und Normsetzungen, auch als Symptom eines veränderten Umgehens mit den Offerten der Industrie. Denn ein Kennzeichen der „prole drift“ ist auch eine aktive Form der Nutzung, wobei oft genug eine Degradierung der Produkte zum Spielmaterial für ein freieres, kreativeres, respektloseres Umgehen mit Konsumgegenständen stattfindet. Paul Fussell nennt hier als Beispiel das Gegenstands- sammelsurium, das auf dem Fernsehapparat amerikanischer blue collar worker prominent aus- gestellt wird.

Noch typischer vielleicht ist das Umgehen mit Automobilen, wofür die Volkswagen-Käfer-Sze- ne von Jugendlichen und Erwachsenen exemplarisch ist. Dort herrscht schon lange eine Mentalität des freien Veränderns und Modifizierens, einer auch parodistischen und ironischen Haltung des Umbauens und der re-evaluierten Signifikanzen. Merkwürdige Farbgebungen, Reduktionen der Fensterhöhen, Auskleidungen der Innenräume mit ungewöhnlichen Materialien weitab von einem museal angestrebten „Originalzustand“, und crossover-Motorisierungen sind hier die Regel. Zitate bei Dragstern, kalifornischen Strandfahrzeugen, „cafe racern“ oder Co- micfahrzeugen herrschen bei dieser spielerischen Adaption einer vorgefundenen Automobil- kultur vor. Neue Austauschformen der Nutzer sind entstanden, die als Gruppen in einer Sze- ne vernetzt sind und sich zunehmend im Web austauschen. Und dies ist natürlich nicht auf

Fahrzeuge der Automobilgeschichte oder auf „Youngtimer“ beschränkt. Für bestimmte Fahrzeugtypen, wie etwa ältere BMWs oder Volkswagen Golfs, gibt es eine extensive Umbau- und Veränderungsszene, die in einem weiten Spektrum vom optischen Tuning bis zu technischen Neuaufbauten mit vollständiger Veränderung der Technik reicht.

Wie gehen wissenschaftlich orientierte Museen mit diesem Phänomen der kreativen „prole drift“ um? Gibt es den ultimativen Golf GTI im Museum? So weit es mir bekannt ist, nein. Ich kenne kein Automobilmuseum, das etwa ein Fahrzeug gezielt in seine Sammlungen aufgenommen hat, das mehrere Besitzerwechsel hinter sich hat und am Ende seiner Nutzungsdauer angelangt ist, und das nutzerbasierte, amateurhafte, vulgäre Umbauten besitzt. Doch der tatsächlich signifikante GTI ist der veränderte, nicht der originale; der respektlos genutzte, nicht der, der dem Fabrik-Auslieferungszustand ähnelt. Der letztere mag in Firmemuseen seinen Platz finden. Für sozialhistorische Sammlungen ist er ohne Belang.

Technikmuseen, auch solche mit sozial- und kulturgeschichtlichem Anspruch, sammeln also immer noch zu industriebezogen und zu wenig nutzerorientiert. Der Mythos und die Fiktion eines Originalzustands geistert sogar bei denjenigen Kuratoren weiter herum, die die Bedeutung von Spuren den Gebrauchs und des Alterns betonen, die es zu erkennen und zu erhalten gelte. Spuren der Umnutzung bei Alltagsgegenständen dagegen gelten oft genug als Mangel eines potentiellen Exponats, nicht als erstrebenswertes Merkmal des Objekts. Man jagt also einem obsoleten Konzept, das den Entwicklungen der letzten Jahrzehnte längst nicht mehr adäquat wird. Es setzt eine fiktive Qualität voraus, dessen Fehlen selbst bezeichnend ist.

Hier ist nun Museumsqualität nochmals zu thematisieren. In einer durch „prole drift“ bestimmten Gesellschaft ist das Fehlen von Qualität, im Sinn bildungsbürgerlicher Konzepte, typisch, also sammlungswürdig. Dagegen fordern Objekte, die für eine „aesthetics of anarchy“ stehen, eine museale Umsetzung. Die Frage Christopher Finchs, ob es so etwas wie eine Imbißbude in Museumsqualität gäbe („Is there such a thing as a museum-quality taco stand?“), muß dann definitiv bejaht werden. Das, was als Kuriosität wahrgenommen und oft genug für Sammlungen abgelehnt wird, kann tatsächlich stark repräsentativ sein, für gesellschaftliche Szenen, die in vielen Fällen größer und gesellschaftlich sichtbarer und wirksamer sind als die Zirkel der professionellen musealen Objektselektoren und Ausstellungskuratoren. Verbastelte, umgenutzte, umgebaute, scheinbar geschmacklose Objekte können weitaus signifikanter sein als sogenannte gut erhaltene. Sie können weitaus besser repräsentativ sein für das soziale Leben der Dinge in der Gesellschaft, für die sie stehen. Nur: Wie läßt sich ein Sammlungskonzept begründen und systematisieren? Und: wer sammelt sie?

Denn das Problem des historisch und kulturgeschichtlichen Museums in der unübersichtlichen Moderne ist auch das Problem der Trägerschicht des Auswählens, Sammelns und Bewahrens.

Die sammelnden Museologen und Kuratoren kommen natürlich aus der akademischen Mittelschicht, oder haben sich in sie hinein sozialisiert. Sie sind die Nachfolger eines obsolet gewordenen Bildungsbürgertums, geprägt durch Unbehagen, Berührungsskepsis oder Klassenvorurteile. Oft genug haben sie einfach einen getarnten ästhetischen Ekel vor Kulturen, die sie als vulgär empfinden. Was sie für typisch, signifikant und bewahrenswert sehen und festlegen, ist qua Herkunft schicht-, nicht gesellschaftsspezifisch, damit also nicht wirklich signifikant. Natürlich machen Kuratoren immer wieder Ausflüge in die Vulgärkultur, ohne sie aber so recht ernst zu nehmen. Manche betreiben ein „let’s go slumming“ in der Akquisition musealer Objekte. Doch den Ausstellungsergebnissen sieht man das Staunen, die Angst vor Geschmacklosigkeiten, auch das Prahlen mit dem eigenen Mut oft genug an. Die soziale Hilflosigkeit des Bildungsbürgers außerhalb seiner Klasse bleibt erkennbar.

Aus diesen mehrschichtigen Schwierigkeiten musealer Sammlungskonzepte – dem Umgehen mit einer kontingenten Zukunft, der fehlenden Reaktion auf gesellschaftliche Veränderungen, des Sammeln durch eine vorurteilsgeprägte akademische Mittelschicht – kann die Konsequenz gezogen werden, daß anarchischer, unsystematischer zu sammeln sein muß. Die Kuratoren müßten sich dann weniger an akademischen Standards orientieren als flexibel und ohne Programm an tatsächlichen gesellschaftlichen Signifikanzen. Das wäre eine Anlehnung an die Forderung des Architekturtheoretikers Rayner Banham, der für das Bauen den Verzicht auf jede verbindliche Bauplanung forderte. Doch ein Problem bleibt: das einer Abgrenzung von Beliebigkeit, falls Sammlungskonzepte über Bord geworfen werden.

Es scheint mir nur dann lösbar, wenn die verantwortlichen musealen Archivare der Dinge mehr lernen über ihre Gegenstände, ihre Orte in der Existenz der Menschen, über ihre Bedeutung und deren Wandlungen, über ihre Wertigkeiten und Entwertungen. Die Qualitäten der materiellen Wirklichkeit in der veränderten Welt sind zu erkennen, das soziale Leben der Dinge des Alltags in den postindustriellen Gesellschaften ist zu verstehen: Das ist nicht einfach, und es ist nicht einfach aufgrund sozialer Theorien zu erlernen. Alltagsgeschichte ist noch schwieriger und unübersichtlicher zu betreiben als Industriegeschichte. Neugier ist gefordert, wenn es um das Verstehen des Zusammenlebens der Dinge mit den Menschen heute geht. Sie schärft den Blick dafür, diese Fragen für die Vergangenheit zu stellen. Das Interesse für die konkrete Totalität der Gegenwart schärft den Blick für die abermals komplexeren Totalitäten der Vergangenheit.

So wird es für Kuratoren nötig sein, die Orte aufzusuchen, wo Objekte bewertet, auf- und entwertet werden, wo die Arbeit an den Bedeutungen der Gegenstände stattfindet. Dies muß als Therapie gelten für Historiker, die über Objekte und Geschichte nachdenken. Die Orte des sozi-

alen Lebens der Dinge, der Dingebewertung und Signifikanzbestimmung, sind Universitäten für diejenigen, die die Reservoirs für die Forscher der Zukunft anlegen und verwalten.

Was heißt das konkret? Kenntnis von Szenen, realen und virtuellen, ist zu erwerben, Subkulturen, ihre Reichweiten und ihre Umgehensweisen und Nutzungsformen von Objekten, müssen ernst genommen werden. Die Umschlagplätze der gesellschaftsprägenden und gesellschaftstypischen Waren sind aufzusuchen. Solche Orte, an denen die Entscheidungen über Gebrauchswert- und Tauschwertänderungen fallen, sind etwa Flohmärkte, Sammlertreffen oder Auktionen im Netz; aufzusuchen sind Sperrmülltage und Treffen von Autofans; Do-it-yourself- und Bewertungsforen. Zu studieren sind Kataloge von Edelwarenversendern und Massenmöbelhäusern, Tuningausstattungen und Sammlerjournalen – und alles dies nicht, wie dies in der Museumsszene üblich ist, einfach zum Erwerb von Exponaten, sondern als Forschungsorte für den sozialen Lebensraum der Gegenstände. Der Text, der zu lesen und zu interpretieren ist, ist dann also nicht der Display von Objekten; sondern der Text ist das Umgehen mit ihnen, das Bewerten, die Statusverortung ihrer Nutzer. Und diese Lektüre wird das Sammlungsverhalten kräftig beeinflussen.

Sperrmüll beispielsweise unterrichtet über Entwertungsvorgänge. Das Loswerden-Wollen ist die absolute Devaluierung von Gegenständen, die in einer früheren Phase geschätzt und bezahlt wurden, und deren soziales Leben nun beendet wird, um in einer neuen Inkarnation zu erwachen, wenn sie von Sperrmüllsammlern mitgenommen werden. Sammlermärkte dagegen sind das Resultat von Aufwertungsvorgängen und von Kriterienmärkten, die nicht nur festlegen, welche Objekte geschätzt werden, sondern auch, welche Erhaltungszustände erlaubt und gewünscht sind. Das Internet-Auktionshaus liefert all dies und ist zugleich ein idealer Wertermittlungsort, der für die Gestaltung des gerechten Preises alter Alltagsgegenstände sorgt. Solche Orte unterrichten über die Verwendung und die Interpretation, und liefern Material für das Verstehen von Wertsystemen sozialer Gruppen, die neu anschaffen, behalten, schnell austauschen, gebraucht kaufen oder großzügig wegwerfen.

Ein dingbezogenes Forschungsfeld wäre auch der Begleittext eines Kaufgegenstandes in Warenkatalogen. Dies ist ein literarischer Text, der vordergründig über Produkteigenschaften, Herkunft, Singularität und Spezifik des Objekts Aussagen macht, der aber auch Interpretations- und Sinngebungsangebote liefert, die von den Konsumenten gern übernommen werden, und der das Vorzeigen und den Einbau der Objekte ins eigene private Leben formatiert. Ebenso lohnend wären Firmengeschichten; wie Aldi, Manufactum, ebay, Dick oder etsy funktionieren, wie sie ihre Produkte strategisch planen und wie ihr Einfluß auf das Leben der Dinge wirkt.

Die materielle Kultur, die Objekte, müssen weit stärker im Zentrum stehen, wenn die Gesellschaften des Industriezeitalters verstanden werden sollen. Hier können Historiker von Volks-

kundlern lernen. Besonders die Neueste Geschichte, das Lehrfach, das sich um das historische Einordnen der Gegenwart bemüht, muß auf die veränderte Raumstruktur durch Objektfülle reagieren, den Mensch in einer quasi-naturalen, durch Objekte strukturierten Umwelt verstehen, die Dingwelt als Habitat der spätindustriellen Gesellschaften interpretieren, die Fülle als neuartige Lebensform verstehen, die Überwölbung und Überwältigung durch die materielle Welt erkennen. Schließlich werden plurale Matritzen der Dingwelten und ihrer Kontexte erstellt werden müssen.

Das sind Herausforderungen für die sammelnde Bewältigung der Dinge, mit denen die Museen doch recht nonchalant umgehen. Professionelle Sammler handeln oft genug wenig reflektiert, getrieben von persönlicher Neugier, Abscheu und Engagement. Ihre Kriterien und Antriebe bleiben implizit, und über ihr Handeln sind sie sich oft nur vage bewußt. Erforderlich ist aber nicht nur Sensibilität, sondern Wissen und Systematisierung. Vor dem musealen Sammeln müßte also ein großes Erkenntnisprogramm stehen, nämlich das Verstehen des vergangenen und gegenwärtigen Lebens der Dinge. Erst ein reflektierter Ding-Enzyklopädismus ist die Bedingung für die Möglichkeit, wieder zu Sammlungskonzepten zu gelangen. Das erfordert aber eine Reise um die Welt.

# Die Technikgeschichte des Körpers

So lange in Deutschland Geschichte mit wissenschaftlichem Anspruch geschrieben wird, ist ein Debattenpunkt ihr Gegenstand. Was, aus der Fülle des vergangenen Geschehens und Handelns, soll eigentlich als bedeutsam herausgegriffen, rekonstruiert und behandelt werden? Die Geschichte der Geschichtswissenschaft hat die Konjunkturen und Moden der Gegenstände, die jeweils am meisten relevant und am meisten adäquat angesehen wurden, beschrieben; und die Wahl der Forschungsgegenstände bestimmte durchwegs auch die Wahl der Methoden und Zugänge.

In der Vergangenheit des Fachs läßt sich ein langer Trend herauschälen, unabhängig von politischen Positionen und jeweils verschämt oder direkt gegenwartsbezogenen Fragestellungen der Historikergenerationen: Die Geschichtsschreibung ging zunehmend tiefer.

Sie bewegte sich von einer vorwiegend personalisierten, dynastischen und politischen – das hieß vor allem: außenpolitischen – Geschichtsschreibung über die Alltags- und Sozialgeschichte zur Wahrnehmungsgeschichte und schließlich zu der Geschichte der Gefühle. Von der Beschäftigung mit Diplomatie, Schlachten und politischen Theorien gelangte man zur Betrachtung der Innenpolitik, dann der Gesellschaften und deren kleinerer Einheiten, zu Sozialgruppen, Familien und Individuen. Das persönliche Handeln, die symbolischen Formen und die Wahrnehmungen der Personen selber wurden in Geschichten der Strukturen eingebettet. Französische Historiker um die Zeitschrift der „Annales“ entdeckten sehr lange Entwicklungslinien; die berühmten Geschichten der „longue durée“ wurden formuliert, gegen die politischer Wandel nur als „Schaum auf der Oberfläche“ erscheinen mußte.

Jeder Wechsel, jede Erweiterung der Gegenstandsbereiche nach unten wurde, wie in den Wissenschaften üblich, vorbereitet durch Debatten, begleitet von Kontroversen, unterstützt von Anhängern oder bekämpft von Forschern, die im Alten sozialisiert wurden und die Relevanzen neuer Gegenstände bestritten. Manche der jeweiligen „seminal contributions“, Arbeiten, die Trends setzten, erkannten oder aus anderen Wissenschaften übertrugen, sind heute längst



in den Kanon integriert – ein Symptom für die heutige Gegenstands- und Methodenpluralität des Fachs Geschichte.

Auf dem langen Weg hin zu den kollektiven Empfindungen gab es nun einige Zäsuren. Die Historizität von Gefühlen wie Liebe oder Trauer wurde in den 1970er Jahren entdeckt und von Historikern gedeutet; die Kindheit wurde in ihrer historischen Herausbildung beschrieben. Aber schon zuvor hatte man noch darunter neue Forschungsfelder entdeckt, scheinbar noch elementarere und alltäglichere. Auf dem Feld der einfachen Dinge und des individuellen Umgangs mit ihnen war die am intensivsten anregende „seminal contribution“ Sigfried Giedions Buch „Mechanization Takes Command“ – „Die Herrschaft der Mechanisierung“ –, das schon 1948 erschien. Es beeinflusste mit einer nicht unbeträchtlichen Zeitverzögerung den historischen Zugang zu Alltagsdingen und Alltagshandeln ebenso wie die Methodik der Geschichte der Technik. Wie Menschen saßen oder lagen, wie sie die Artefakte gestalteten, mit denen sie in Körperkontakt traten, des Zusammen-Handelns von Körpern und beweglichen, technisch rekonstruierten Artefakten wurde von ihm neu betrachtet und neu evaluiert. Daß es „keine banalen Gegenstände“ gäbe, und daß Körper und Artefakte koevolutionierten, war seine tiefe Überzeugung; und sie veränderte die Geschichtswissenschaft.

Ist mit seinem Ansatz der lange Trend der Bewegung nach unten vollendet? Man könnte meinen, daß so elementare Dinge wie Sitzen, Liebe oder Essen als Gegenstände der Geschichtswissenschaft einen neuen Nullpunkt darstellen könnten. Doch es läßt sich erwarten, daß es weiter geht. Der nächste Schritt ist eine Annäherung an die Geschichte der ganz elementaren Empfindungen und Fähigkeiten – wie dem Balancegefühl, der Wärmewahrnehmung, der Körperhaltung, der Auge-Hand-Koordination, der Art der g-Belastungen und zum Verhältnis von Irritation und Vergnügen daran. Im Grund ist alles dies schon angelegt bei Giedion. Und eine tatsächliche – nicht nur aphoristische oder programmatisch deklarierte – Geschichte der einfachen Körperlichkeiten in ihren jeweiligen historischen Kontexten kann in eine Geschichte des Verhältnisses von Mensch und Außenwelt münden.

Wenn Historiker unterhalb der traditionellen Sozialgeschichte arbeiten, ihre komfortable mittlere Betrachtungsdistanz aufgeben und einen Nahblick auf individuelle oder Gruppenphänomene des Körpers richten, wenn sie über historisch wandelbares Zeitempfinden, Mobilität in Agrargesellschaften oder Aggression in Kriegen früher Zivilisationen reden, dann betreten sie allerdings ein gefährliches Gebiet. Denn andere Wissenschaftstypen beschäftigen sich ebenfalls damit. Dabei wenden sie ganz andere Methoden an, basierend auf anderen Vorstellungen vom Menschen und seinem sozialen Handeln, und kommen dann oft zu ganz anderen Schlußfolgerungen. Die historische Rekonstruktion von frühem menschlichem Verhalten in gewaltsamen Konflikten konkurriert dann mit anthropologischen oder soziobiologischen Ansätzen. Kampf-

verhalten wird dann als Erscheinungsform vorhistorischer, alter, während der Evolution gelernter und ausgebauter Strategien und Verhaltensweisen verstanden. Kämpfen oder fliehen in konkreten Schlachten wird dann unter den Mustern der Flucht- oder Kampfdistanz, der Präferenzen des Überlebens in der Gruppe oder als Individuum in lebensbedrohenden Situationen verstanden. Das Muster basiert auf den sehr langen vorhistorischen Evolutionsprozessen der Primaten und der frühen Menschen in der Savanne. Dieses anthropologische Muster liegt dann meistens quer zum historischen, oder windschief, um eine mathematische Metapher zu verwenden, also wie Geraden im Raum, die weder parallel sind noch sich schneiden.

Ein Fall, an dem sich diese unterschiedlichen Sehweisen, die anthropologische und die historische, zeigen lassen, betrifft die Entwicklung des Rundumblicks. Man kann ihn als vorteilbringenden Erwerb eines möglichst vollständigen Überblicks über freie Räume der Savanne verstehen, als evolutionär entwickeltes Werkzeug beim Jagen in der Gruppe, oder auch als Vorteil beim Schutz von großen Raubtieren. Die stetige Verbesserung des Raumüberblicks zu offensiven wie defensiven Zwecken, gerade auch in mobilen Situationen des Hetzens oder Weglaufens, hat eine lange Naturgeschichte, die offenbar viel länger ist als die Entwicklung des Sehens unter den Bedingungen der Mobilität in den letzten beiden Jahrhunderten.

Für Historiker ist hingegen die Perspektive auf die Geschichtlichkeit des Rundumblicks selbstverständlich. Besonders mit dem Aufkommen kleiner individueller Mobilitätsmaschinen, von Rädern, Booten, Automobilen und Flugzeugen, bekommt der Raumblick neue Bedeutung. Daß wir heute gelernt haben, bei Geschwindigkeiten in der Region oberhalb von 150 Stundenkilometern zu sehen, was hinter, vor und neben uns passiert, und Differenzgeschwindigkeiten zu folgenden und vorausfahrenden Wagen weniger zu kalkulieren als zu ahnen und zu empfinden, ist eine sehr junge Fähigkeit. In einem Automobil-Lehrbuch von 1928 wurde dem Fahrschüler beigebracht: „Was sich hinter Ihnen abspielt, das kann Ihnen egal sein, darum brauchen Sie sich nicht zu kümmern.“

Ein Automobilnovize, der seit den 1960er Jahren fahren gelernt hat, dürfte diesen Rat merkwürdig, anachronistisch und gefährlich finden. Ihr oder ihm wurde von Anfang an beigebracht, dass er den Verkehr hinter ihm unbedingt im Auge behalten müsse. Insbesondere das Fahren auf Autobahnen erfordere einen ständigen Blickwechsel, nach vorne, in den Seitenspiegel, und den Innenspiegel, kombiniert, vor allem beim Ausscheren, auch über die Schulter, um Fahrzeuge zu erkennen, die im toten Winkel beider Spiegel liegen. Diese Fähigkeit und dieses Handeln sind hoch komplex. Sie erfordern eine sensorische Adaption an mindestens zwei Artefakte, die beiden Spiegel. Diese geben kein ‚reales‘ Abbild der Wirklichkeit wider; neben dem Vertauschen der Seiten verkleinern sie meistens und modifizieren daher die Empfindungen für Distanzen. Außen- und Innenspiegel tun dies in unterschiedlicher Weise.

Sie sind aber typisch für eine technische Aufrüstung, die wiederum eine Bedingung für eine Re-Konstruktion der Interaktionsformen von Technik und Mensch ist. Denn die Rundblickinstrumente vermehrten sich und wurden technisch aufrüstet. Der an der Windschutzscheibe befestigte Innenspiegel genügte bis 1956. In diesem Jahr wurde der linke Außenspiegel in der Bundesrepublik vorgeschrieben. Schließlich wurde auch der rechte Außenspiegel, der bis 1980 nur Sonderzubehör war, zur Pflichtausrüstung, um das unfallträchtige Rechtsabbiegen in der Stadt optisch besser überwachen zu können. Der Blick nach hinten und zur Seite wurde zudem immer stärker durch Technik vermittelt. Methoden zur Überwachung des 'toten Winkels' entstanden, ebenso technische Mittel, um den Rundumblick auch bei schlechtem Wetter sicher zu stellen: Spiegel wurden zunehmend elektrisch verstellbar und beheizbar, um sie von Eis und Kondensat zu befreien.

Mit der zunehmenden Unübersichtlichkeit der Karosserien, teilweise hervorgerufen durch Anforderungen der aerodynamischen Verbesserung, teilweise diktiert durch Anforderungen der Designer, entstanden Hilfsmittel der optischen Überwachung, beginnend mit automatisch hinunter kippende Außenspiegel zur Überwachung des Bordsteins, oder „Rückfahrssysteme“ mit Kameras und Bildschirmen. Konkrete Entwicklungen zur Substitution der visuellen Kontrolle des Rückwärtsfahrens durch automatische Systeme sind seit etwa 2005 praxistauglich, ohne daß die Kontrolle durch die Fahrer ganz entfallen kann. Wir haben es hier also mit einem recht komplexen Prozeß zu tun, dessen Vektor von einer direkten, mit zunehmend mehr und aufrüsteten Mitteln unterstützten visuellen Kontrolle zu einer technisch vermittelten Kontrolle gerichtet ist.



Die Pionierzeit des Herausbildens dieser Interaktion von Körpersensorik und Mobilitätstechnik liegt, wie so oft, in der Zeit um 1900. Schon die Radfahrer mußten sich auf ein neues Raumgefühl und eine neue Raumdynamik durch die gefahrenen Geschwindigkeiten einstellen. „Aus dem Augenwinkel sehen“, sich einen Überblick verschaffen, ohne die Aufgabenfülle von Antrieb, Lenken und Zurechtfinden zu vernachlässigen, war eine beträchtliche Herausforderung. Ein weiterer Schub der Anforderungen an Raumgefühl, Geschwindigkeitsgefühl und Ringsumsehen entstand mit der Fliegerei, insbesondere der Kriegs-

fliegerei nach 1914. Hier war die Herausbildung und Schärfung dieser Sinnesanforderungen überlebensnotwendig. Und hier war es auch, daß neue Hilfsmittel erstmals angewendet wurden. Dazu gehörten beispielsweise Seidenschals, die verhinderten, daß sich der Hals des spähen Piloten an der groben Fliegerkleidung wundscheuerte. Der weiße Schal ist also rational motiviert durch die physischen Erfordernisse im Umfeld der Entstehung des Rundumblicks,

zugleich aber auch das Signum des kühnen Fliegers. Er wurde, von den Ursachen der Entstehung längst abgekoppelt, zu einem ikonischen Zeichen des technoromantischen Helden der Luft. Typischer vielleicht für die visuelle Raumüberwachung waren aber Rückblickspiegel als technische Korrelate neuer Sinneswahrnehmungen. Die ersten Rückspiegel stammen ebenfalls aus den ersten Jahren des Großen Krieges; anfangs montierten die Piloten ihre Rasierspiegel in die Spanndrähte vor ihnen.

Wie paßt nun mein Plädoyer für eine historische Exploration von Körpererfahrung und deren technischer Korrelate mit der biologistischen und soziobiologischen Wende zusammen, mit dem Trend, vieles von dem, was Historiker, gerade auch solche der Alltagsgeschichte, als ihre Domäne betrachten, aus der Geschichte herauszunehmen; etwa Verhaltensweisen von Individuen und Gruppen unter Gesichtspunkten des Überlebens, der Anpassung, der Vorteile in evolutionären Prozessen zu diskutieren? Die zentrale Frage ist hierbei: Besteht eine Konkurrenz oder Ergänzung beider Erklärungsmodelle? Ist die Attraktion des Rekurses auf das sehr Alte, Proto-Humane, auf vorzivilisatorische Kerne ein Stadium in der langwierigen und immer wieder auflebenden nature versus nurture-Debatte?

Die Bewertung der zwei Ansätze einer Körpergeschichte hat mehrere Aspekte. Das ist einmal das Minderwertigkeitsgefühl der Geisteswissenschaftler gegenüber den Ingenieurs- und Naturwissenschaften, das sich seit der unwahrscheinlichen Erfolgsgeschichte der ingenieurmäßigen Verwandlung der Welt immer wieder artikuliert. Zu den Hochkonjunkturen des geisteswissenschaftlichen Defizitgefühls gehören besonders die fortschrittsorientierten und technikoptimistischen späten 1950 bis in die 1960er Jahre. Enzensbergers ironischer Rat, „lies keine Oden, mein Sohn, lies die Fahrpläne/Sie sind genauer“ gehört ebenso dazu wie die serielle und konkrete Poesie, die mathematischen und seriellen Elemente in der Bildenden Kunst (typisch etwa die Bilder von Hanne Darboven) ebenso wie Erscheinungen in der Musik. Diese Welle des Interesses am naturwissenschaftlichen Paradigma ist nicht die erste; schon um die Wende vom 19. zum 20. Jahrhundert beeinflussten und provozierten die Naturwissenschaften den bisherigen kulturellen und akademischen Leitsektor. Nun, in wiederum in einer Phase beschleunigten Fortschritts und spektakulären Wandels von Industrie und Alltag, artikulierten wieder einmal die Geisteswissenschaften ein Gefühl der Unzulänglichkeit und unternahmen eine Reflexion der eigenen Gegenstände und Methoden unter der inzwischen überwölbenden Macht der „zweiten Kultur“. In der Geschichtswissenschaft zeigt sich diese neue Orientierung am naturwissenschaftlichen Paradigma in der Tendenz zur Quantifizierung, zu „Cliometrics“ und zum Streben nach Präzision in einem veränderten Sinn.

Wo Theologie war, mußte Rationalität werden, wo Geisteswissenschaft war, mußte Naturwissenschaft werden, wo vormalig scheinbar empiriefernes Spekulieren war, trat nun Erfahrung,

Überprüfbarkeit und Genauigkeit ein – dieser jahrhundertelange Trend erfuhr nun wiederum einen Schub. Nun besetzten die Naturwissenschaften neue Areale. Freuds Traumdeutung wurde durch Ergebnisse der Hirnforschung provoziert; die eher literarischen, spekulativen Ansätze wurden durch die neue Physiologisierung herausgefordert. Das, was Anfang des 20. Jahrhunderts als wissenschaftlich galt, wurde nun als literarisch-ästhetisch-metaphorisch erkannt; damit wurde ihm ein anderer Status verliehen.

Wir haben es also mit einem langen Trend des Zurückdrängens und der Okkupation von Territorium auch der Historiker, nachdem das Gebiet der Religion und Metaphysik längst besetzt wurde. Die neue Aufgabenverteilung (und vielleicht auch die neue Machtverteilung) zwischen Geistes- und Natur- und Ingenieurwissenschaften hat viele Facetten. Eine ist das langsame Hineindiffundieren des Evolutionsbegriffs in die Geschichtswissenschaft, vor allem seit den 1980er Jahren. Auch die scheinbaren Unzulänglichkeiten einer nur kultur- und sozialgeschichtlichen Interpretation menschlicher Sinneswahrnehmungen und unmittelbaren menschlichen Handelns wurden formuliert.

Doch auch ein Gegenteil tat sich auf. Zugleich mit dem Insistieren auf den soziobiologischen Grundlagen geschichtlichen menschlichen Handelns werden auch die Defizite einer nur auf biologische und anthropologische Faktoren begrenzten Untersuchung deutlich. Am Beispiel der Geschichte des Raum- und Rundumblicks um 1900 läßt sich exemplifizieren, daß zum einen die Mobilitätspioniere, die mit den neuen technogenen Geschwindigkeiten und Dynamiken umgingen, gerade evolutionär wenig vorbereitet oder gar fehladaptiert waren, und daß neue Verhaltensweisen eingeübt und mit neuen Technologien rekombiniert werden mußten. Dieses modifizierte körpertechnische Handeln dehnte sich dann recht rasch aus dem Pionierfeld in breitere Nutzergruppen hinein aus.

Vor-historisches und die Historizität von Körper und Sinnen scheinen also schwer separierbar, auch nicht analytisch. Die humane Wahrnehmung um 1900 wäre also konsequenterweise als Totalgeschichte zu schreiben, die dann Evolutionsgeschichte, Naturgeschichte, die individuelle und kollektiven Geschichte des Wandels von Sinneswahrnehmung, und die Betrachtung der Anwendung und des Wandels der Artefakte einschließt. Das ist ein Maximalprogramm, aber es kann durchgeführt, wie etwa das große Werk „War in Human Civilization“ von Azar Gat zeigt. Der israelische Historiker führt das Zusammenspiel vor von evolutionär alten Grundlagen, von Flucht- und Kampfverhalten, von archaischen Motivationen, mit historisch konkretisierten und adaptierten menschlichen Verhalten in bewaffneten Konflikten. Eine solche Form der Militärgeschichtsschreibung schafft Querverbindungen, macht Wandel verständlich, steigert das Gefühl der historischen Alterität, und bricht gerade auch Selbstverständlichkeiten einer nur klassisch-historischen Betrachtung des Krieges auf.

Die Analysemethode Gats steht aber auch in einer Tradition der Historiker. Sie haben immer wieder, integrierend und Kontexte ermittelnd, die Anregungen, Methoden und Untersuchungsverfahren anderer Wissenschaften aufgenommen und eingebaut. So gesehen, ist der Rekurs auf evolutionsbiologische Erklärungen von Verhaltensweisen nur eine weitere, fruchtbare und provozierende Kontextintegration.

Ist das, für das ich hier plädiere, ein Rückzugsgefecht? Eine typisch geisteswissenschaftliche Verteidigungsstrategie gegen den attraktiven, zugleich okkupierenden und expansiven Charakter der Naturwissenschaften? Wehren wir uns wieder einmal gegen das Zurückdrängen und Abschieben unserer Instrumente und Ansätze durch die erfolgreicherer Naturwissenschaften? Möglicherweise; aber die meisten nichtnaturwissenschaftlichen Fächer sind aus den Provokationen stärker hervorgegangen.

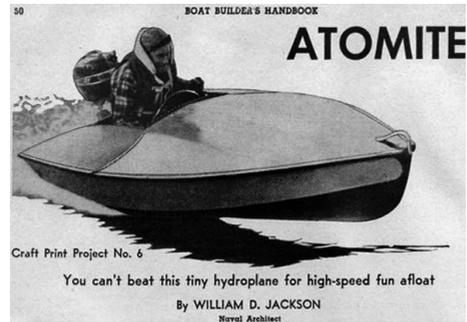


# Persönliches



## William D. Jackson

Jackson who? Es gibt einige schlechte Reproduktionen von wahrscheinlich ebenfalls schlechten Fotografien, die einen etwas grimmig und skeptisch blickenden Segler zeigen, neben und auf seinem selbst gebauten Boot. Auch biografische Informationen sind spärlich: Die Geschichte eines langen Törns durch den amerikanischen Süden mit einem selbst konstruierten und gebauten Kajütboot, die Anfang der 1950er in einem billigen Technikmagazin erschien, enthüllt wenig Privates, ebensowenig wie spärliche Berichte von Amateurrennen mit kleinen Sportbooten. Er war verheiratet, er hatte Kinder, er war offenbar nicht wohlhabend. Aber er beeinflusste als ausgebildeter Bootskonstrukteur die spezifische Subkultur der Amateur-Bootsbauer bis heute. Daß er, obwohl zertifizierter „naval architect“, sicherlich keiner der Großen im Yacht-Design war, tut dabei nichts zur Sache.



Jackson zeigte ungewöhnlichen Pragmatismus; er entwarf Pläne für das Selbermachen ganz ohne die professionelle Arroganz mancher seiner Kollegen, die auf Raffinements setzten und von den Erbauern oft höchste handwerkliche Fähigkeiten erwarteten. Er scheute sich nicht, simplifizierte Entwürfe anzubieten – ganz anders als die Ertwürfe seiner Kollegen, die oft auf raffinierte, ästhetisch befriedigende Komponenten setzten, die den Booten Exklusivität garantierten, aber sie dabei natürlich aus der Reichweite der Amateure rückten.

Typischerweise war der Publikationsort der Entwürfe William D. Jacksons das populäre amerikanische Technikmagazin „Science and Mechanics“. Es war, zusammen mit dem bekannteren und erfolgreicheren Magazin „Popular Mechanics“ eines der ikonischen Medien der amerikanischen Selbstbaukultur und der Technikpopularisierung. Hierzu paßten seine Pläne und Artikel: Sie setzten zwar handwerkliche Vorkenntnisse voraus, aber kein Spezialwissen. Sie waren klar gezeichnet und kombiniert mit nüchtern vorgebrachten, oft kurzen Ratschlägen, die das Gelingen förderten, ohne die prospektiven Freizeit-Bootsbauer mit systematischem, aber nicht-applizierbaren Wissen zu befrachten. Jacksons Vorgehen war exemplarisch für die pragmatische Umgehensweise des ländlichen Amerika mit Technik, für die praxisbezogene, praxisfixierte „can do“-Mentalität, die das Umgehen der Farmer mit ihren Geräten, der Fahrer mit ihren Ford Ts auszeichnete. Vom selbst Warten, Pflegen, Reparieren oder Umbauen technischer Geräte bis zum Selbstbau war der Schritt nicht groß.

Dies hatte nicht nur eine pragmatische Vorgeschichte, sondern auch eine ideologische. Das Verlassen auf sich selbst, die Überhöhung des Einzelnen und seines Eigentums, lag im Kern der Identität im Westen der Vereinigten Staaten. Sowohl die Väter der Unabhängigkeit hielten dies hoch, als auch spätere Generationen. „Self Reliance“ gehörte zu den Pioniertugenden derjenigen, die nach Westen gingen, in die nicht nur autoritätsfernen, sondern nahezu infrastrukturefreien Gebiete, in denen man sich zwangsläufig selbst helfen mußte, sozial und technisch. Thoreau und Emerson priesen nicht nur die durch die Verfassung garantierte, ja auferlegte Verpflichtung auf das individuelle Glück, sondern auch das Leben in den Wäldern. Selbstversorgung, Selbermachen, erzeugten dabei nicht nur Härte, sondern auch tiefe, auch philosophische Befriedigung, und das Gefühl, die Ideale des amerikanischen Bürgers auszuleben. Das war zunächst technikfern, wenn nicht sogar technikfeindlich. Aber paradoxerweise konnte das Modell einer pragmatischen Selbstverantwortung auch auf die sich entwickelnde technikgeprägte ländliche Kultur des Mittleren Westens ausgedehnt werden. Ob man mit oder ohne technische Geräte in den Wäldern lebte, machte für das Selbstwertgefühl kaum einen Unterschied; ebenso wenig, ob man einen Spaten reparierte oder einen Ford.

„Self reliance“ war ein Muster, das aber nicht allein eine spezifisch gesellschaftliche und technische Reaktion auf die spezifischen Herausforderungen in den Vereinigten Staaten seit der Pionierzeit markierte, und die Identität des *home of the free* konstruierte, sondern auch Geschlechterrollen prägte, fixierte oder stärkte. Wer alle Arbeiten auf der Farm verrichten konnte, wer in Haus und Hof reparieren und neu anfertigen konnte, und trotz Zivilisationsferne für eine materiell anspruchsvolle Existenz sorgen konnte, bewies sein Mannsein, schuf eine technikbasierte Grundlage für Bewunderung und Respekt durch die übrigen Familienmitglieder. Ein solches Suchen nach Respekt durch das Zeigen seiner technischen Fähigkeiten ist in den Selbstzeugnissen William D. Jacksons immer präsent.

Dies alles war allerdings noch berufs- und arbeitsbezogen. Man reparierte Arbeitsmittel, oder fertigte Alltagsgegenstände an, die man brauchte. Mit steigendem Wohlstand, mit mehr Freizeit, verlagerte sich die Kultur des Selbermachens und der „self reliance“ immer mehr in den Freizeitbereich. Eine klare Trennung war zwar auch zuvor nicht immer gegeben. Das Bauen von Tierfallen, der Selbstbau und die Pflege von Booten hatte neben funktionalen Notwendigkeiten oft auch eine Komponente von Vergnügen. Nun aber rückte die Freizeit ins Zentrum.

Um 1950, in den zivilen Konsolidierungsjahren des Kriegsbooms entstand in den Vereinigten Staaten ein neuer sozialer und technischer Cluster aus „do it yourself“-Freizeit, ihren Artefakten und neuen Formen ihrer Nutzung. Entlassene Soldaten waren oft Träger der neuen Freizeitkultur. Sie begannen, ihre Kriegsträume vom Genuß zivilen Lebens nun tatsächlich umzusetzen. Familiengründung, Eigenheim, Motorisierung und Freizeit waren Komponenten einer

konkreten, erreichbaren Utopie des guten Lebens, die üblicherweise unter den Gesichtspunkten von Mittelklasseentstehung und sozialem Aufstieg gesehen werden. Nicht strikt funktionsorientiertes handwerkliches Arbeiten als Freizeitvergnügen fügte sich aber ausgezeichnet in diese Wunschträume ein.

Zu den materiellen Voraussetzungen gehörte auch eine neue Werkzeug- und Werkstoffverfügbarkeit und neue Materialien. Diese kamen insbesondere aus der hochentwickelten Flugzeugbau- und Bootsbau-Industrie, die nach 1945 nun demilitarisiert und demobilisiert wurden und nach Kriegsende allgemein verfügbar wurden. Typisch dafür waren etwa neue Klebstoffe oder Elektrowerkzeuge. Zu diesem Cluster der Hobby- und Selbstbaukultur gehörten auch die Zugänge zu diesen neuen Werkstoffen, die man über Anzeigen kennen lernte und sich per mail order von der Post ins Haus liefern ließ oder in den neuen Baumärkten selbst in die Hand nehmen konnte. Und im Zentrum dieses Clusters stand das Medium, die Fachzeitschrift, in der Pläne, Bauanleitungen, Materialbeschreibungen, Annoncen für „novelties“ und technische Erfahrungsberichte nebeneinander standen. „Science and Mechanics“, William D. Jacksons Publikationsorgan, war dafür typisch. Typisch war auch die Erfolgskurve seiner Bootsentwürfe: Während die ersten Pläne kurz vor dem Kriegseintritt der USA erschienen, erlebten sie erst nach dem Kriegsende wirkliche Popularität.

Ohne die Leserschaft solcher Medien, deren prominentester Vertreter „Popular Mechanics“ war, empirisch analysiert zu haben, läßt sich trotzdem feststellen, daß sie offenbar auf eine aufsteigende soziale Gruppe zielten. Das waren blue collar workers oder demobilisierte GIs, die vom Kriegs- und Nachkriegsboom profitierten, ein höheres verfügbares Einkommen und mehr Freizeit hatten, oft schon in eigenen Häusern wohnten, und ein großes Interesse an den neuen Freizeitgeräten besaßen. Auf der anderen Seite waren kommerziell verfügbare Artefakte dieses alltagsmechanisch orientierten Lebensstils, repräsentiert durch motorisierte Rasenmäher, kleine Traktoren, Boote oder Schneemobile, oft außerhalb ihrer finanziellen Reichweite. Der Ausweg war dann Selbstbau, die preisgünstige und durchaus auch prestigeträchtige Methode der Partizipation an der Freizeitkultur. Wer sich ein kleines Motorboot, ein typisches Sehnsuchtsobjekt, nicht leisten konnte, baute es eben selber, und auch noch den Trailer dazu, um mit dem eigenen Wagen, den man sowieso besaß, die ersehnte Freizeitmobilität zu erreichen.

William D. Jackson traf mit seinen Bauplänen exakt und zur richtigen Zeit die Bedürfnisse und Wünsche dieser Gruppe. Seine Abwertung von industriell gefertigten Booten, die emphatische Einfachheit seiner Entwürfe, die Lust am Selbermachen, die Betonung geringer Kosten, stieß bei den Profiteuren des „American Dream“, die aus der Arbeiterklasse aufgestiegen waren, in den 1950er Jahren auf große Resonanz. Man konnte via Selbstbau nun seine Sehnsucht nach einer mobilen Freizeit ausleben.

Die unspektakulären, aber nicht frugalen Boote, die nach Jacksons Entwürfen entstanden, sind klein genug, um mühelos auf oder hinter Autos transportiert zu werden. Die meisten waren zwischen acht und 15 Fuß lang (2,40 Meter bis 4,50 Meter), weswegen die Besitzer nicht auf teure Liegeplätze angewiesen waren; sie konnten ihr Boot immer wieder nach Hause transportieren. Die Bootsentwürfe Jacksons sind Teil eines technosozialen Mobilitätssystems. Die Zeitschriften lieferten nämlich auch Bauanleitungen für die Transportmittel der Transportmittel, für Bootsdachträger und Bootsanhänger, für Außenborderhalterungen auf Autokotflügeln oder amphibischen Campingwagen, die zu Booten umgerüstet werden können. So entstand eine neue kombinierte Mobilität für die neuen Freizeitkulturen.

Zudem sind die kleinen Sperrholzboote maßgeschneidert für die neuen Kraftmaschinen der amerikanischen Nachkriegs-Freizeitgesellschaft, die Außenbordmotoren. Jacksons Boote waren das Komplement zur neuen Generation der leistungsfähigen, leichten und relativ preiswerten Außenborder. Sie waren perfekt zugeschnitten auf die heute längst schon klassischen Johnsons, Evinrudes und Mercurys in der Leistungsklasse zwischen zehn und 25 PS. Und auch diese förderten aktives Umgehen: Das „tinkering“ mit den oft temperamentvollen und nicht leicht zu bedienenden Motoren lag nahe, sparte Geld und bereitete Vergnügen.

Das neue Muster einer im wesentlichen unpräzisen und billigen Verfügbarkeit von Technik im Alltag, und vom Selbermachen als Zentrum der Familienfreizeit sollte nun allerdings nicht darüber hinweg täuschen, daß der Grad der handwerklichen Fähigkeiten, die für die Bauprojekte der amerikanischen Mechanikmagazine erforderlich waren, recht hoch war. So, wie das Reparieren und Modifizieren von Ackergeräten um 1910 nicht ohne spezielle Werkzeuge und Fähigkeiten möglich war, so mußten die Selbstbauer von Jacksons Entwürfen um 1950 recht umfangreiche Kenntnisse der Holzbearbeitung haben oder erwerben. Aber das war meistens der Fall: Die Abnehmer seiner Baupläne waren oft sozial aufsteigende Handwerker und Industriearbeiter, die es gewohnt waren, Hand anzulegen und eben da, wo es nötig war, neue Fähigkeiten sich anzueignen. Selbstbau von Booten war kein Kulturbruch.

Der technische Stand von William D. Jacksons Plänen für kleine Sperrholzboote reflektierte die praktisch-handwerkliche Zielgruppe. Die Entwürfe waren, von heute aus gesehen, nicht sonderlich einfach, repräsentieren aber eine recht interessante Zwischenstellung: Ihre Spannten- und Stringer-Konstruktionen, die über gesondert zu erstellenden Formen gebaut werden müssen, sind zum einen viel simpler und narrensicherer als der traditionelle Profi-Bootsbau. Zum anderen sind sie aber wesentlich komplexer als die postmoderne Näh- und Klebebauweise, „stitch and glue“ genannt, die heute im Amateurbootsbau sehr verbreitet ist und zum Konzept der Instantboote geführt hat. Bei dieser neuen Technik werden die Sperrholzpanele mit Draht vernäht oder vorläufig verschraubt, bevor sie durch Verbundmaterialien aus Glasfaserge-

webe mit Epoxidharz zu einer dichten Schale verbunden werden. Diese Technik ist fehlertolerant, setzt aber die Verfügbarkeit neuer chemischer Werkstoffe und neue Vverarbeitungsfähigkeiten voraus.

Nebenbei: Dieser Wandel repräsentiert ein neues Paradigma des Bootsbaus. Während zuvor von innen nach außen gebaut wurde, also ein Skelett aus Spanten und Stringern mit einer wasserdichten Hülle versehen wurde, ist dies beim „stitch-and-glue“-Schalenbau umgekehrt. Hier erstellt man zuerst die Hülle und steift sie erst dann innen aus. Unsauberes Aussägen, schlechte Passungen, Lücken zwischen Komponenten, also die üblichen Laienfehler, werden durch die neue Schalenbauweise mit Epoxiydharz buchstäblich einfach zugekleistert. Die älteren Sperrholz-Bauverfahren erforderten dagegen noch keine high tech-Klebstoffe, sondern konnten mit den resorcinbasierten Holzleimen der 1930er Jahre gebaut werden. Doch sie setzen viel genauere Passungen voraus, mehr Holzbaukenntnisse und sorgfältigeres Arbeiten. Dahinter steckt ein langer und in verschiedenen Feldern immer wieder beobachtbarer Trend: Arbeitsfähigkeiten, skills, Kenntnisse, Handhabungserfahrungen werden in die Werkzeuge und in die Technik hinein verlagert. Wo Können war, mußte Technologie werden. In diesem Fall sorgten moderne Polymere wie Epoxydharz dafür, daß man sogar mit recht rudimentären handwerklichen Fähigkeiten selber ein Boot bauen kann.

Diese Entwicklung läßt sich nun auch schon bei den Entwürfen William D. Jacksons erkennen. Sie schrieben die Verwendung von damals innovativen, hoch wasserfesten Chemieklebstoffen vor. Diese Klebstoffe waren damals durchaus an der Vorderfront der Moderne im Strukturbau. Eingesetzt wurden sie im neuzeitlichen Holzflugzeugbau der 1930er Jahre, oder beim Bau kleiner, schneller Marineschiffe. Jacksons Pläne sind eben auch ein unmittelbarer und durchaus ambitionierter Technologietransfer von der damals aktuellen professionellen Flugzeug- und Bootsbaukultur in den do-it-yourself-Bereich.

Postskript 1: Heute, im Rahmen des Web 2.0, sind die meisten seiner Pläne online ohne Kosten verfü- und ausdrückbar. Das Copyright ist offenbar ausgelaufen. Die populärmechanische Zeitschrift „Science and Mechanics“ gibt es nicht mehr, die Pläne gehören zur public domain, und sind ohne kommerziellen Wert. Aber neue Boote werden wieder nach seinen klassischen Plänen aus den 1950er Jahren gebaut. Chatgroups tauschen Erfahrungen aus, Fotos werden online gestellt, Tips gegeben. Auch dies ist signifikant: Eine spezifische Form der Techniknostalgie breitet sich mit Hilfe des world wide web aus. Die neuen Nutzergruppen, die nach den alten Plänen bauen, und dies oft genug mit dem Handwerkzeugbestand der Zeit, mit Messingschrauben und den längst traditionell gewordenen Resorcinklebstoffen, sind eine andere Nutzergruppe. Es sind nicht mehr die aufstrebenden „blue collar worker“ der US-Boomzeit, sondern meistens Akademiker, oft auch aus einem posttraditionalen, durchaus technikkritischen Umfeld.

Sie erlernen alte Bauverfahren, erwerben sich die Fähigkeiten, mit Handhobeln und Raspeln die komplexen Anpassungsarbeiten der Spanten- und Stringer-Skelette vorzunehmen – skills, die ihrer Vätergeneration noch näher lagen – und tauschen im aktiven, nutzergenerierten Web ihre Erfahrungen aus.

Und sie führen ihre neu erworbenen, selbst rekonstruierten alten skills vor, zeigen stolz Fotos von Baustadien und fertigen Booten. So erwerben sie soziale Distinktion nicht allein in der lokalen Nachbarschaft, sondern im neuen öffentlichen Raum des Virtuellen, durch Können und das Bewußtsein, sich im prestigeträchtigen, traditionellen Alten zu bewegen. William D. Jacksons Pläne, die aber kaum jemand mehr mit diesem „naval architect“ verbindet, haben ein zweites Leben bekommen, ein „second life“ als webbasierter öffentlicher Besitz anonymer Bootsbaugeschichte. Sie stehen im Fokus einer neuen Nutzung alter technischer Entwürfe.

Postskript 2: Ich selbst habe einen seiner Entwürfe gebaut, ein dreiplätziges kleines Speedboot, das Jackson etwa 1952 entworfen hatte. Und: Ja, ich habe teilnehmend jene erwähnten Bau-Chatgroups beobachtet, und es gibt mindestens vier Gründe, warum ich selbst den Bootsbau nach klassischen Plänen für faszinierend, lohnend und sinnvoll halte: Lust am Selbermachen; Herausforderung durch zu erwerbende skills; die Faszination komplexer hydrodynamischer Formen; das Erleben überschaubarer Technik.

# Technikdandies

Solche Bilder haben die Zeitgenossen der Flugpioniere fasziniert: Hubert Latham, der gescheiterte Rivale Blériots in jenem denkwürdigen Rennen um die erste Kanalüberquerung 1909, auf seinem notgewaserten Antoinette-Eindecker sitzend, zwischen Folkestone und Calais, sich nonchalant eine Zigarre ansteckend; Alfred Jarry, auf dem Begräbnis eines Freundes im Sportsdreß und Sportschuhen, neben sich das Rennrad, Trauerarbeit leistend; Alberto Santos-Dumont, auf dem Fahrradsitz seines Kleinstluftschiffes, in Firsthöhe die Pariser Boulevards durchquerend, vor seinem Stammcafe einen Mokka nehmend, einen abgelegten Glacéhandschuh im Schoß. Später bei einem seiner berühmten „Luftdinner“, an einem Tisch hoch unter der hohen Stuckdecke seines Apartments, bedient von Dienern auf Stelzen, bewundernd karikiert von der Pariser Gesellschaft.



Der Dandy war um 1900 nicht neu. Er hatte schon eine große Vergangenheit hinter sich. Beau Brummel, besser gekleidet als der Prince of Wales, hatte Trends der Mode und der Haltung gesetzt. Seine vielen Nachahmer bevölkerten die Boulevards und Salons von Wien, Bath und Deauville, in eigenartig gefärbten Jackets, hohen und höchsten Halsbinden, mit „incroyablen“ Stöcken, Monokeln, Schirmen. Sie spielten das Auffallensspiel: Fürst Pückler-Muskau in der hirschgezogenen Kalesche vor dem Berliner Cafe Kranzler, Earl Sandwich seine belegte Doppelschnitte beim jeu rouge et noir verzehrend; Wellingtons Adjutant bei Waterloo den Verlust seines Unterschenkels durch eine napoleonische Kanonenkugel kühl kommentierend. Das waren noch recht isolierte Individuen, doch als das neunzehnte Jahrhundert fortschritt, wurde der Dandy zum Typus, zu einer der Leitfiguren der Zeit.

Dandies gehörten zu den Orten, an denen harte Modernisierung stattfand, auch wenn sie oft mit Anachronismen spielten und Zeitbezüge höhnisch von sich wiesen. Sie lebten von abweisenden Gesten. Vor dem Kohlenrauch der Industrialisierung nahmen sie parfüm- und äthergetränkte Taschentücher vors Gesicht. Sie liebten das gemeine Volk und hielten sich fern von ihm. Man sollte ihnen den Ekel vor der Arbeitswelt und vor den Repräsentanten der universalen Krämerei und dem Protzen ihres Saeculum ansehen.

Doch der ewige Dandy erfand sich nach 1900 neu. Die Opposition gegen die gar nicht mehr so neue, gleichwohl weiterhin unbehagliche große Industrie brauchte man jetzt nicht mehr aufrecht zu erhalten. Denn nun erschien eine ganz andere Technik, eine, die nicht mehr bürgerfern in den Fabriken weggesperrt war, sondern den Menschen ganz nah kam. Räder, kleine Boo-

te, Automobile und später Aeroplane waren sehr persönliche Maschinen, körperangepaßt und körperbezogen – so sehr, daß sie fast gar nicht mehr technisch schienen. Der Umgang mit ihnen erforderte Wagemut, Kühnheit und Umsicht, und erzeugte Spannung, Nervenkitzel und körperliche Sensationen. Diese Geräte waren Emotionsproduktionsmaschinen. Sie waren dem dandyistischen Übermann adäquat, und steigerten noch dessen Vitalität.

Und diese neuen Mobilitätsmaschinen wurden zu kleinen mobilen Bühnen. Ihre technische Auslegung war dafür perfekt geeignet. Man saß *auf* den neuen Benzinwagen, nicht darin; man thronte gut sichtbar über der Menge, in erhöhter Position. Und man zeigte sich zwar dem Volk, einerseits, während man aber andererseits rasend an ihm vorüber fuhr und ihm nur einen kurzen bewundernden Blick gestattete. Ebenso die Flugmaschinen, die den Pilotenoberkörper hoch aus dem Rumpf ragen ließen: Sie waren perfekt für Selbstpräsentationen geeignet, für die kurzen Blicke auf die kühnen und provozierenden Dandies an der Steuerung.

Kein Wunder also, daß kleine Mobilitätsmaschinen und antibürgerliche Bürger eine glückliche Symbiose eingingen. Der Technikdandy profitierte ebenso wie die neuen Geräte, die ja etwas Zirkushaftes, fundamental Unsolides und Exhibitionistisches besaßen, zugleich aber etwas, das sie an der vordersten Front der Moderne platzierte. Und die Requisiten stimmten auch. Man durfte, ja mußte die unwahrscheinlichsten Pelze, Hauben, Lederanzüge und maskenhaften Brillen tragen. Selbstinszenierungen fernab bürgerlicher Kleidungsnormen waren verpflichtend. Die Vermummungen der motorisierten Dandies setzten die „incroyablen“ Modeerfindungen ihrer vorindustriellen Vorgänger verschärft fort. Damit reizten sie Künstler wie Toulouse-Lautrec, der Automobilisten als tierähnlich verkleidet portraitierte.

Natürlich waren Technikdandies keine exklusiven Frontfiguren der technischen Moderne. Aber sie waren die provokativsten Exponenten, geliebt von der neugierigen Menge, erhoben in der neuen populären Presse, die eine Symbiose einging mit den sensationsliefernden Mobilitätsmaschinen, perfekt geeignet für einen sich gerade formierenden massenhaften Starkult. Daneben gab es aber einen ganz anderen Typus, zu dem sie die Gegenentwürfe lieferten: die ernsthaften und letztlich langweiligen bürgerlichen Innovationsarbeiter, die Bleriot und die Wrights. Lathams Gegenspieler Louis Blériot war der Vertreter des hartnäckigen Unternehmers, der sein mit Autozubehör sauer verdientes Geld in diese unsichere Fliegerei investierte, sich immer wieder aufrappelnd nach Abstürzen, immer wieder neue Maschinen bauend, begleitet von seiner mütterlichen Frau und seinen Kindern.

Ganz ähnlich die Wrights: Bischofsöhne aus dem puritanischen Mittelwesten der US of A, nüchterne Arbeiter an Problemen der elusiven Aerodynamik, hoch systematische Konstrukteure, sich in das neue Feld des Fliegens vortastend, die fliegen lernen wollten wie Radfahren, methodisch, rational und zielklar. Das waren die verbissenen Modernisierer, eher öffentlichkeits-

scheu, sich selbst stilisierend als kühle self-made-men, als Hohepriester des Wirkungsgrades, der Systematik und der Verbissenheit. Für Technikdandies hatten sie nur Verachtung.

Der große Jules Verne, dessen Romane nicht nur das Bild der Technik prägten, sondern der auch starke Rollenmuster anbot für Erfinder und Konstrukteure, bediente und erhob beide Typen zugleich, die Showtechniker und die kühlen Ingenieure. Michel Ardan, ein Anagramm für den französischen Ballonpionier, Photograph und Selbstinszenierer Nadar, vertrug sich in dem Raumgefährt der „Reise um den Mond“ gar nicht schlecht mit dem Präsidenten des Kanonenclubs von Baltimore, Barbicane, der den Typ des pragmatischen, phlegmatischen, gefühllosen Yankees abdeckte. Der französische Technikdandy und der amerikanische unemotionale Macher koexistierten – so, wie auch vor 1900 die beiden Muster der technischen Modernisierung koexistierten. Beide deckten das öffentliche Interesse an der Technik in der Öffentlichkeit ab.

Wie sehr beim Auftreten der Industriellen der neuen Aeronautik immer auch spielerische Komponenten eine Rolle spielten, zeigt sich an Antony Fokker. Der Flugzeugkonstrukteur und -industrielle baute während des Ersten Weltkrieges ein erfolgreiches Flugzeugimperium auf. Durchaus harte Arbeit und niederländischer Geschäftssinn vertrugen sich gut mit den Allüren des Technikdandies. Über seine Haltung als womanizer, über seine legendären Gelage mit den Fliegeroffizieren in Berliner Schieberlokalen während des Weltkrieges wußte man ebenso Bescheid wie über seine wagemutigen Stuntflüge.

Die Arbeitsteilung zwischen den beiden Mustern der Protagonisten der Technik spiegelt sich im zeitgenössischen öffentlichen Image neuer Technologien wider. Die Bilder von Automobilen und Flugzeugen hatten oft zwei verschiedene Komponenten: sie waren rational und zugleich abenteuerlich geprägt, waren geronnene harte Arbeit und zugleich eine Offerte unwahrscheinlicher neuer Potentiale. Die öffentlichen Bilder entsprachen genau diesem Doppel aus Abenteuer- und Arbeitswelten. Typisch dafür ist das Fluggedicht „Volare necesse est!“ Karl Vollmoellers von 1911, in dem der Aeroplan als „Fabeltier“ erscheint, aber zugleich seine Materialität vorzeigt:

„Denn Wirklichkeit ward Traum! Die russigen Quadern  
 Der knechtischen Epoche, eng und hart  
 Verrücken sich: Pochend in allen Adern  
 Vom Blut der Gegenwart  
 Spreitet ein neues Fabeltier die Schwingen  
 Von leichtem Linnen, dünnem Holz und Rohr!“

Der Fliegerdichter Vollmoeller verkörperte selbst die Hybridform von Technikdandy und Innovationsarbeiter; er übersetzte (und liebte) den Co-Technikdandy d'Annunzio, aber zugleich arbeitete er hart, zusammen mit seinem Bruder Hans, an der Konstruktion ihres eigenen Flug-

zeuges. Karl Vollmoeller kombinierte seine Tätigkeiten als Philologe, Lyriker, Dramatiker und Drehbuchautor mit der Teilnahme an Automobilrennen und dem Flugzeugbau. Karl Vollmoeller verlor 1917 sein Leben bei einem Unfall als Testpilot eines Riesenbombers.

Zum Habitus des Technikdandies gehörte durchwegs der Flirt mit dem Risiko. Aus den Todespielen wurde oft genug Ernst. Hubert Latham, der nicht nur Flieger, sondern auch Großwildjäger war, stürzte nicht etwa tödlich ab, sondern wurde von einem Löwen zerfleischt. Andere zelebrierten öffentlich ihr „Besiegen des Todes“, so etwa Alberto Santos Dumont. Seine Luftschiffsabstürze, die Dramatik seines Entkommens um Haaresbreite mitten im Häusermeer von Paris, wurden von den Zeitungen in nahezu Echtzeit geschildert. Paris hielt bewundernd die Luft an, wenn der kleine und leichte Flugpionier – „42 kg mit Handschuhen“ – es wieder einmal geschafft hatte. Andere gehörten zu den „Opfern, die gebracht werden müssen“, wie der sterbende Lilienthal nach seinem Absturz flüsterte. Dazu gehörte ein anderer brasilianischer Technikdandy, Geo Chavez. Ihm gelang der Überflug des Alpenhauptkammes, um bei der Landung letal abzustürzen. Und auch seine letzten Worte waren die eines Dandies: „On volera plus haut!“

Die ultimativen todesspielenden Technikdandies waren, natürlich, die Jagdpiloten. Es waren nicht die Luftarbeiter der Bomberflotten oder der Höhenaufklärer, sondern die scheinbar individuellen Ritter der Lüfte, die ihre Rituale zelebrierten und die Requisiten der Dandies pflegten – die Stöckchen, Hunde, weichen Offiziersmützen, spiegelnden Stiefel. Das typische Requisit war der weiße Seidenschal. Ursprünglich war das ein funktionales Kleidungsstück, das den Hals vorm Wundscheuern schützte, wenn die Piloten den Luftraum beobachten. Aber er wurde in das Standardattribut der gutgekleideten fliegenden „morituri“ verwandelt.

Wann endete die Ära des Technikdandies? Endete sie überhaupt? Die nonchalante Geste Antony Fokkers, der stolz darauf war, nie ein Aerodynamiklehrbuch zur Kenntnis genommen zu haben, der so intuitiv entwarf, wie er mit dem Hosenboden flog, bekam nach 1930 schon etwas Anachronistisches. Er hatte seine dandyhafte Haltung noch erstaunlich lange in die Zeit der wissenschaftlichen Flugzeugentwürfe und der Ingenieursdominanz herüber gerettet und das Zeitfenster genutzt, in dem die Flugtechnik noch Bastellösungen erlaubte.

Aber fliegende Cafehausliteraten gab es weiter genug: Ehrenfried Günther Freiherr von Hünefeld, der „tolle Baron“, schwindsüchtiger Theaterdramaturg und Stammgast im Literatencafé „Größenwahn“, der im Morgengrauen nach Premiere und Feier hinaus zum Flugfeld fuhr, um Stunden für seinen Flugschein zu sammeln, wurde zum heldenhaften Atlantikpiloten. Ernst Udet, „des Teufels General“, zeigte waghalsige Flugstunts, brach mit einer selbstpilotierten Maschine den absoluten Geschwindigkeitsrekord und zelebrierte Alkoholexzesse im Schlemmerlokal Horcher. Die lange Spur der Technikdandies zieht sich auch durch die Medien: Hans Al-

bers im Tonfilm „F.P.1 antwortet nicht“, Steve McQueen als Rennfahrer – die Symbiose des ewigen Dandies mit Motoren und Technik ist stabil geblieben.



## Bemerkungen, Lektüren, Vorschläge

Um zu „begreifen, was uns ergreift“, müßte ich jetzt eine Liste der wichtigsten wissenschaftlichen Arbeiten zusammenstellen, die mich beeindruckt und beeinflusst haben. Siegfried Giedion ist für meinen Quereinstieg in die Kulturgeschichte der Technik ebenso verantwortlich wie für mein Selbstverstehen der Faszination durch Artefakte (Die Herrschaft der Mechanisierung. Ein Beitrag zur anonymen Geschichte. Frankfurt/M. 6.–8. Tsd. 1982). Ansonsten: Herzlichen Dank für Leseabenteuer an Martin van Creveld, William Gibson, John Keegan, Rolf Ulrich Kunze, Robert Pynchon, Rolf Peter Sieferle, Arno Schmidt, und viele andere.

Und natürlich: Dank an meine Eltern Marianne (1929–1988) und Kurt Möser (\*1929), die mein oszillierendes Interesse zwischen historisch-literarischen und technischen Kulturen nicht nur toleriert, sondern in beide Richtungen gefördert haben. Sie haben für meine glückliche Kindheit gesorgt. Viele der hier angerissenen Fragen und Aspekte habe ich in meinem Buch behandelt: „Fahren und Fliegen in Frieden und Krieg. Kulturen individueller Mobilitätsmaschinen 1880–1930“ (Heidelberg u. a. 2009), das als Band 13 in der Reihe Technik und Arbeit vom Mannheimer Technoseum herausgegeben wurde.

### Meine Technik-Bücher

Die Illustration stammt aus „Kleine Enzyklopädie Technik“ (Berlin (O) 1963, S. 106).

### Wellblech, Sperrholz und Epoxidharz

Der britische Technikhistoriker David Edgerton, hat in „The Shock of the Old. Technology and Global History since 1900“ (London 2008) erstmals das Überleben alter Materialien und Technologien systematisch untersucht. Seine hoch anregende Arbeit formuliert eine Gegenposition zum Innovationszentrismus und zur Innovationsfixiertheit, die er dem technikhistorischen Mainstream vorwirft. Das Überleben des Alten und die Faszination durch das Alte in Technik und Medien war der Gegenstand eines Workshops, dessen Ergebnisse publiziert wurden in dem von Andreas Böhn und mir herausgegebenen Band „Techniknostalgie und Retrotechnologie“ (Karlsruhe 2010; Karlsruher Studien Technik und Kultur 2).

### T34

Eine anregende Sozial- und Kulturgeschichte des Panzers und seiner Protagonisten ist Patrick Wright, „Tank. The Progress of a Monstrous War Machine“ (London 2000). Hieraus stammt auch die Illustration, ein sowjetisches Propagandaposter. Für die kulturelle Dimension auch von technischen Waffen bin ich Martin van Creveld verpflichtet, der die „Culture of War“ provokativ rekonstruiert hat (New York 2008).

### British Seagull

Die Seite <http://www.saving-old-seagulls.com> hat mir viele Informationen geliefert; andere kamen aus meinem eigenen Umgang mit Seagulls und aus Diskussionen in den Internetforen. Der für die Interpretation von Alltagsobjekten sehr nützliche Begriff vom sozialen Leben der Dinge ist von Arjun Appadurai eingeführt worden: „The Social Life of Things. Commodities in Cultural Perspective“ (Cambridge 1986). Zu den Kriterien der Techniknostalgie schrieb ich den Aufsatz „Fortdauer und Wiederkehr des Alten in der Technik“, der die hier geäußerten Gedanken zur nostalgischen Wiederbelebung der Seagulls systematisch zusammenfasst: „Fortdauer und Wiederkehr des Alten in der Technik“ in dem erwähnten Band „Techniknostalgie und Retrotechnologie“. Die Seagull-Anzeige stammt aus „Yachting World“ vom Oktober 1949.

### Verspannte Doppeldecker

Bemerkungen zu langen Designtrends von Mobilitätsmaschinen finden sich in meinem schon erwähnten Buch „Fahren und Fliegen in Frieden und Krieg“ und in meiner „Geschichte des Autos“ (Frankfurt/M./New York 2002). Das abgebildete Flugzeug ist eine Handley Page „Heyford“ von 1934

### Luxusland

Ich habe das Buch von Hoskins, „The Making of the English Landscape“ (London 1987; Erstpublikation 1955) trotz oder wegen seiner Sentimentalität für das Verschwinden historischer

Schichtungen gern gelesen. Zur Diskussion des pferdebasierten Transports im 18. Jahrhundert ist das Buch „British Transport. An Economic Survey from the Seventeenth Century to the Twentieth“ von H. J. Dyos und D. H. Aldcroft ( London 1969) immer noch wertvoll. Für die Bestimmung des Nahrungsmittelverbrauchs von Pferden habe ich die Internetseite des bayerischen Amts für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten in Ansbach benutzt. Ich habe im Rahmen des von Rolf Peter Sieferle initiierten Projekts zum europäischen Sonderweg den Beitrag „Prinzipielles zur Transportgeschichte“ geschrieben, in dem ich Aspekte der Pferdeökonomie anspreche (in: Rolf Peter Sieferle, Transportgeschichte. Berlin 2008, S. 39–78).

#### Contrails

Das erste Zitat stammt von Jonathan Glancey (Spitfire. The Biography. London 2006, S. 45). Antoine de Saint-Exuperys „Flug nach Arras“ habe ich nach der deutschen Erstausgabe zitiert (Stockholm 1942, S. 85–87) Die Spuren des Atombombers als „filthy slug“ beschreibt Hoskins in „The Making of the English Landscape“ (S. 299). Den Beobachter der Contrails während der Luftschlacht um England zitiert John Keegan in „The Second World War“ (London 1989, S. 101). Ich kenne nur eine wissenschaftliche Arbeit zu Kondestreifen, den Aufsatz von Donald R. Baucom, „Wakes of War: Contrails and the Rise of Air Power 1918–1945“ (Air Power History 54 (2007), Heft 2, S. 16). Zur neuen Perspektive auf den Himmel verweise ich auf meinen Aufsatz „Fliegerblick 1914“. Nach wie vor unverzichtbar für die Untersuchung von Kunst und Technik ist Francis Klingenders Buch „Kunst und Industrielle Revolution“. Die beiden Bilder sind: Paul Nash, „Battle of Britain“, 1941 (Imperial War Museum), und Franz Radziwill, „Dorfeingang“, 1928.

#### Vittoriale und Bauhaus

Das Eingangszitat stammt von William Gibson, All Tomorrow's Parties, New Your, S. 210. Dem Buch von Peter Demetz, Die Flugschau von Brescia. Kafka, d'Annunzio und die Männer, die vom Himmel fielen (Wien 2002), habe ich viel zu verdanken, ebenso dem von Fridrich Kittler herausgegebenen Sammelband „Der Dichter als Kommandant. D'Annunzio erobert Fiume“ (München 1996).

#### Sinnesverwirrungen des Helmtauchers

Ich zitierte nach Egon Erwin Kisch, „Der rasende Reporter“ (Berlin und Weimar 1983, S. 13–17). Für die zeitgenössische Tauchtechnik verließ ich mich auf das Standardwerk von Otto Stelzner, „Tauchtechnik. Handbuch für Taucher über den Bau und die Anwendung von Tauchgeräten aller Art. Lehrbuch für Tauchanwärter“ (Lübeck, 2. Auflage 1943). Die Thesen des Essays stammen zum Teil aus meinem Artikel „Tiefenerfahrung – Zur Geschichte der Tauchtechnik“ (Technikgeschichte, Band 59 (1992), S. 193–216).

### Balancieren

Das menschliche Fahrrad findet sich bei Flann O'Brian, „The Dalkey Archive“ (S. 82). Balancieren war das Thema eines interdisziplinären Workshops in Halle, den Rainer Schönhammer 2008 organisierte. Die Beiträge sind in dem von ihm herausgegebenen Band „Körper, Dinge und Bewegung. Der Gleichgewichtssinn in materieller Kultur und Ästhetik“ abgedruckt (Wien 2009). Darin ist mein Aufsatz „Stabile und instabile Maschinen – Fliegen, Fahren und Gleichgewicht 1910–1918“ erschienen.

### Bikini

Ich habe viel von Paul Fussells Buch „Abroad“ gelernt (British Literary Traveling Between the Wars. Oxford u. a. 1980). Zur Sport- und Freizeitkultur haben Norbert Elias und Eric Dunning mehrfach publiziert; ich fand ihr Buch „Quest for Excitement. Sport and Leisure in the Civilizing Process“ (Oxford 1986) außerordentlich anregend. Eine wichtige Quelle für die Stärkung des Nationalismus durch Reisen ist Baudry de Sauniers Aufsatz in „Automobility“. Zum Körperbewußtsein und dem Sowjetmenschen der 1930er Jahre schrieb Karl Schlögel in „Terror und Traum. Moskau 1937“ (Bonn 2008, S. 426 ff.). Die Abbildung der französischen Urlaubsfamilie findet sich bei Ernst Jüngers Bilderbuch, „Die veränderte Welt“ (Breslau 1933).

### Mobile Machtprojektion

Die Bilder stammen aus „Illustrierte Geschichte des Weltkrieges“ (von 1917); dem „Spiegel“ 29/1999 (S. 145); Diana Condell/Jean Liddiard, „Working for Victory? Images of Women in the First World War“ (London 1987, S. 135); Ernst Jünger/Edmund Schulz, „Die veränderte Welt“ (Berlin 1932); Karl Schlögel, „Terror und Traum“ (S. 334); Reimar Zeller, „Das Automobil in der Kunst“ (München 1986, S. 97); R. Sutton, „Motor Mania. Stories from a Motoring Century“ (London 1996, S. 45); Frances Lannon, „The Spanish Civil War“ (Oxford 2002, S. 33); sowie aus dem Internet: [http://www.edgedesign.com/land\\_crusier\\_metavr.html](http://www.edgedesign.com/land_crusier_metavr.html); <http://jalopnik.com/5401213/have-the-taliban-abandoned-toyotas-for-american-pickup-trucks>; <http://www.topnews.in/pak-cj-sets-15day-deadline-report-swat-teen-flogging-2148056>; <http://www.ghqmodels.com/store/tw6.html>; Zugriff am 18. November 2010.

### Red Out

Eine anregende Betrachtung der „armen Übermenschen“, die sich im Interesse des Fortschritts in flugmedizinischen Instituten testen ließen, liefert Robert Jungk in „Die Zukunft hat schon begonnen“ von 1952. Das Bild des Raketenschlittens stammt aus dem Jahrbuch „Starten und Fliegen“ 2 von 1957 (S. 378).

### Kaputtgehen

Dieses Feld der Technikgeschichte ist in seiner Signifikanz unterschätzt. Reinhold Reith organisierte 2010 einen Workshop in Salzburg zum Thema „Reparieren – die Lebensdauer der Dinge“. Den Beiträgen und Diskussionen verdanke ich viele Anregungen.

### Die kleinste technische Lösung

Das Richtig-Zitat findet sich bei Peter Supf, „Das Buch der deutschen Fluggeschichte“ (Band 2, S. 660). Zur Körpergerechtigkeit von kleinen Booten: Robert Morris, „Building Skin-On-Frame Boats. Building on an Ten-Thousand Year Tradition“ (Vancouver 2001, S. 51–58). Der Begriff des Cyborgs und seine Anwendung auf technische Extensionen des Menschen, für eine enge Einheit und enge Bezüge von technischem Artefakt und Nutzer, wurde von Manfred Clynes und Nathan Kline 1960 eingeführt. Die Lektüre von Mentor Grays und Figueroa-Sarsieras' „The Cyborg Handbook“ (New York 1995) empfiehlt sich, besonders die S. 29–34. Der inzwischen historische Begriff Cyborg erlebte in den 1990er Jahren eine Konjunktur als interpretatorisches Werkzeug; dazu zu empfehlen ist der Aufsatz von Barbara Schmucki, „Cyborgs unterwegs? Verkehrstechnik und individuelle Mobilität seit dem 19. Jahrhundert“ (Gert Schmidt (Hg.), „Technik und Gesellschaft. Jahrbuch 10: Automobil und Automobilismus“, Frankfurt/M./New York 1999, S. 87–119).

### Das Ende der Sammlungskonzepte

Das Konzept der verdeckten Kultur formulierte Leo Marx in dem Aufsatz „Literature, Technology, and Covert Culture“ in seinem Buch „The Pilot and the Passenger. Essays on Literature, Technology and Culture in the United States“ (New York/Oxford 1988, S. 127–138). Paul Fussell hat das Konzept der „prole drift“ in „Class. A Guide to the American Status System“ (New York 1992) entwickelt. Die Frage „Is there such a thing as a museum-quality taco stand?“ stellt Christopher Finch in „Highways to Heaven. The AUTObiography of America“ (New York 1991).

### Die Technikgeschichte des Körpers

Die Illustration stammt aus der „Kleinen Enzyklopädie Gesundheit“ der DDR (Berlin (O) 1964).

### William D. Jackson

Die wenigen Informationen über Jackson finden sich in den jährlichen „Boatbuilder's Handbooks“, Sonderveröffentlichungen der Zeitschrift „Science and Mechanics“, die vermutlich seit 1947 erschienen. Das Jahrbuch erscheint seit den 1970er Jahren nicht mehr.

Für einen kulturhistorisch arbeitenden Technikhistoriker gibt es keine abseitigen, banalen oder irrelevanten Gegenstände. Die Essays dieses Buchs behandeln scheinbare Nebenthemen, die überraschende Perspektiven öffnen. Sie reichen von Materialgeschichten der Techniknostalgie über die Technisierung des Himmels durch Kondensstreifen, über Maschinensensibilitäten wie das Balancieren und die Belastungen der Piloten, über eine Interpretation des Kaputtgehens, über die Luxusökonomie der Pferde, bis zu Überlegungen zu einer Technikgeschichte des Körpers und zu neuen Strategien für das museale Sammeln von Technik. Weil Möasers Essays kurzweilig die Textmuster der Historiker variieren und ganz frische Einsichten gewähren, helfen sie beim neugierigen Wahrnehmen unserer komplexen technisch geprägten Welt.

