

---

Friedrich Kittler

**Draculas Vermächtnis**

---

Technische Schriften

RECLAM VERLAG LEIPZIG

ISBN 3-379-01476-1

© Reclam Verlag Leipzig 1993 (für diese Ausgabe)  
Quellen- und Rechtsnachweis am Schluß des Bandes

Reclam-Bibliothek Band 1476

1. Auflage, 1993

Reihengestaltung: Hans Peter Willberg

Umschlaggestaltung: Friederike Pondelik unter Verwendung  
der Computergrafik »Tanz der Silikone« von Werner Drescher

Printed in Germany

Satz: Schroth Fotosatz GmbH Limbach-Oberfrohna

Druck und Binden: Offizin Andersen Nexö Leipzig GmbH

Gesetzt aus Meridien

---

# Inhalt

Vorwort .....	8
I	
Draculas Vermachtnis .....	11
Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine .....	58
II	
Romantik – Psychoanalyse – Film: eine Doppelgängergeschichte .....	81
Benns Gedichte – »Schlager von Klasse« .....	105
Der Gott der Ohren .....	130
III	
Vom Take Off der Operatoren .....	149
Signal-Rausch-Abstand .....	161
Real Time Analysis, Time Axis Manipulation .....	182
Protected Mode .....	208
Es gibt keine Software .....	225
Literaturverzeichnis .....	243
Quellen- und Rechtsnachweis .....	258

---

## Vorwort

Technische Schriften – das besagt nicht nur Schriften über Technik, sondern auch Schriften in der Technik selbst. Ohne diesen Doppelsinn hätte der Aufsatzband seinen stolzen Titel nie gewagt. Leser werden also nicht erfahren, wie Schreibmaschinen zu bauen, Computerprogramme zu schreiben oder Schaltpläne zu lesen sind. Es ist vielmehr – elementarer, aber heikler – der Vorsatz dieser Schriften, »ohne jemals dazu aufgefordert zu sein oder gar das Ziel zu kennen, eine Wissenschaft zu entwickeln, die von technischen Schriften handelte und doch selbst nicht Technik wäre«<sup>1</sup>.

Diese seltsame Wissenschaft namens Mediengeschichte tut gut daran, unter den vielen Techniken solche zu bevorzugen, die selber schreiben oder lesen. Es geht mithin um Medientechnologien, um Übertragung, Speicherung, Verarbeitung von Information. Und die ganze Frage läuft darauf hinaus, welcher Code welches Medium trägt. Daß die *Technischen Schriften* selbst dem alphabetischen Code unterstehen, schließt nicht aus, andere Codes zu beschreiben, die den alphabetischen längst unterwandert haben.

Die Aufsätze des ersten Teils beschreiben einige der Effekte, die diese Sprengung des unvordenklichen Schriftmonopols, seit Erfindung des Telegraphen, im Medium Schrift selbst gezeitigt hat. Die Aufsätze des zweiten Teils verfolgen umgekehrt, wie die Analogmedien Schallplatte, Film und Radio seit 1880 ehemalige Domänen der Schrift übernommen oder verändert haben. Die Aufsätze des dritten Teils

1 Klaus Weimar, 1989, *Geschichte der deutschen Literaturwissenschaft bis zum Ende des 19. Jahrhunderts*. München, S. 77 (mit der Bitte um Vergebung, daß ich »Philosophie und Mathematik« stillschweigend durch »Technik« ersetzt habe).

schließlich behandeln den Siegeszug technischer Schriften, die nicht alphabetisch, sondern numerisch oder algebraisch verfaßt sind und darum, von der mathematischen Notation bis Computerprogramm, die Einzigartigkeit unserer hochtechnischen Macht begründen.

Einige Aufsätze tragen noch Spuren der Orte, wo sie geschrieben oder vorgetragen wurden: Berkeley und Stanford, Berlin und Dubrovnik. Solche Spuren zu löschen verbot schon die Tatsache, daß den schönsten unter ihnen, wie er einst Hans Ulrich Gumbrechts unvergessene Dubrovnik-Symposien beherbergte, mittlerweile Volltreffer serbischer Artillerie ausgelöscht haben.

Daraus folgt, so unhöflich Ratschläge auch sind, schon eine Warnung. Womöglich ist eine Nationalökonomie, die vor fünfzig Jahren Panzermodelle in Autoserien umgeschrieben hat, doch nicht auf der Höhe von Zeit und Silicon Valley. Ob der nächste Weltkrieg kommt oder nicht, steht in den Sternen oder Cocom-Listen, aber Ferdinand Porsches Elefant hat schon 1943 versagt. Also sollten auch Verfassungspatrioten die Waffensysteme nicht ganz vergessen und aus dem Trauma sinnloser Wunderwaffen nicht den Schluß ziehen, die Technologie als von der Kommunikation getrennt oder überhaupt nicht zu denken.

Schon wer selbigen Tags *Technische Schriften* schreibt und trotzdem noch zwei, drei Assemblerrouninen seiner Graphikmaschine optimiert, kann nicht umhin festzustellen, daß die Unterschiede zwischen Schreiben und Programmieren mittlerweile gegen Null gehen. Es ist dieselbe Maschine, auf der Texte und virtuelle Bilder entstehen, dieselbe Jagd nach Redundanzen, der wortreiche Versicherungen im einen, aufgeschwemmte Datenstrukturen im anderen Fall weichen müssen, und schließlich vor jener Deadline, die aus Aufsätzen Sammelbände und aus Quellcodes Anwenderprogramme macht, dasselbe mühsame Entwanzen. Ob es noch lohnt, wissen die Götter. Wenn Softwarehäuser von Fehlern leben, die sie seit Erfindung der Beta-Versionen auch noch den Käufern selber aufbürden, haben Bücher es immer schon schlimmer getrieben.

Das Neue Testament (und in seinem Gefolge alle Literaturwissenschaft) lebte schließlich davon, daß sich von einem Wort kein und jedes Iota rauben ließ. Und dennoch, der Schreiber dieser Zeilen hätte technische Schriften wahrscheinlich nie aufgeschlagen, geschweige denn geschrieben, wenn jene geistige Freiheit vor oder von Codes hiesiger Bildungsanstalten nicht so gnadenlos bestimmt hätte.

Die andere Freiheit, eine Literaturwissenschaft technischer Medien zu beginnen, gewährten amerikanische Universitäten und französische Theorien. Der älteste und darum titelgebende Aufsatz dieses Bandes entstand gegenüber einer sehr nahen Herausforderung: Silicon Valley. Und doch hatte Dieter Hombach nur darum gebeten, des Todes von Jacques Lacan zu gedenken. So wurde der Mann, der die Psychoanalyse im Namen Hegels, Cantors und Shannons erneuert hat, zum Geist, dessen Vermächtnis diese Schriften auf jeder Seite heimsucht.

Auch bei Algorithmen, Blaupausen und Schaltplänen bleibt den Entwicklern alle Ehre. Dieses Buch versucht *bloß, sie noch zur Sprache zu bringen.*

Ich widme die *Technischen Schriften* dem Ingenieur unter meinen Brüdern, danke Thomas Kamphusmann für ihre Computerisierung und beschließe sie in der Freude eines Sachsen, drucktechnisch wieder nach Hause zu kommen. Geschichten der universalen Maschine gehören einfach Reclams universaler Bibliothek.

*F. Kittler*

## Draculas Vermächtnis

Something is going out; I can feel it pass me like a cold wind. I can hear, far off, confused sounds – as if of men talking in strange tongues, fierce-falling water, and the howling of wolves.

(Der Meister sprach.  
Immer noch.

Noch stampfte er nicht mit dem Fuß, der mit der Kraft eines Koan alles Gerede stoppt, noch knotete er nicht die stumme Topologie seiner Bindfäden, noch war er nicht tot.

Der Meister sprach noch, gerade noch und nur um zu sagen, daß er gerade noch sprach.

Selbstredend nicht zu den zahllosen Leuten, Frauen und Männern, die den Hörsaal der heiligen Anna füllten. Sie hörten ja nicht zu, sie wollten ihn bloß verstehen (wie der Meister es bei Gelegenheit den Rundfunkmikrofonen Belgiens verriet<sup>1</sup>).

Speicher einer Rede, die über verstehende Köpfe hinweggeht, um Einschreibung ins Reelle zu werden, können nur Ferritköpfe sein. Alle Seminare Lacans sind über Mikrofon aufs Band gesprochen. Das brauchten subalterne Hände dann nur rückzuspulen und abzuhören, um einen kleinen Medienverbund zwischen Recorder, Kopfhörer, Schreibmaschine aufzubauen und dem Meister rückmelden zu können, was er gesagt hatte. Seine Worte, gerade noch gesprochen – pünktlich vor Beginn der nächsten Seminarsitzung lagen sie ihm schon als Typoskript vor.

Speech has become, as it were, immortal.

So, hundert Jahre vor den Erfindungen Lacans, der *Scientific American* unter der Schlagzeile *A Wonderful Inven-*

1 Vgl. Jacques Lacan, 1970, *Radiophonie*. Scilicet, 2/3, S. 94f.

*tion – Speech Capable of Indefinite Repetition from Automatic Records* über Edisons Phonographen.<sup>2</sup>

Endlose Wiederholung dank automatischer Aufzeichnung – ein Grund mehr, um noch weiter zu sprechen. Darüber nämlich, was Schrift ist und was es psychoanalytisch besagt, eigene Reden wiederlesen zu können,<sup>3</sup> auch ins Blaue gesprochene. All die Freunde von Weisheit und Tiefsinn, die zumal in Deutschland über Signifikant und Signifikat gegrübelt haben, könnten (wenn sie nur wollten) hören, wie einfach diese Unterscheidung läuft. Es gibt sie nur im Technischen, »in der Dimension des Geschriebenen als solchen«: »Das Signifikat hat nichts mit den Ohren, sondern nur mit Lektüre zu tun – mit der Lektüre dessen, was man an Signifikantem hört. Nicht das Signifikat, sondern der Signifikant ist es, was man hört.«<sup>4</sup>

Ein Gesetz, das selbstredend genau dort gilt, wo es verkündet wird. Denn während der Meister, weil ein kleiner Medienverbund all seine Reden transkribiert, in der glücklichen Lage ist, von einer vorfabrizierten Lektüre dieser Reden aus fortfahren zu können, werden seine Seminarteilnehmer, weil sie ihn nur sprechen hören, der Macht reiner Signifikanten ausgesetzt. Und es gehört eine besondere Gabe dazu, diese Signifikantenkette auch ohne technisches Interface rückspulen zu können. Was der Meister ins Blaue – und das heißt an und über Frauen – spricht, kommt nur bei Frauen an. Seit dem Wintersemester 1916, als die Universität Wien gewisse *Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse* mit der ebenso unerhörten wie überlesenen Anrede »Meine Damen und Herren!« beginnen hörte, sind solche Rückkopplungen keine Unmöglichkeit mehr. Mit eigenen Ohren wohnen Frauen Diskursen über das Geheimnis ihrer Wünsche bei. Sie hören, daß auch sie einen Bezug zum Signifikanten Phallus haben (wenigstens in seiner

2 Zitiert bei Oliver Read/Walter L. Welch, 1959, *From tin foil to stereo: evolution of the phonograph*. Indianapolis – New York, S. 12.

3 Über Relektüre vgl. Jacques Lacan, 1975, *Le séminaire, livre XX: Encore*. Paris, S. 30.

4 Lacan, 1975, S. 34.

anatomischen Miniatur<sup>5</sup>), einfach weil sie nicht mehr, wie vordem ein ganzes Jahrhundert lang, vom akademischen Diskurs grundsätzlich ausgeschlossen sind.

Alles, was die Herren Professoren den Herren Studenten über Menschheit und Natur, Geist und Alma mater erzählt haben, wird lachhaft, seitdem im Hörsaal auch Frauen sitzen dürfen. Ihnen verrät der Meister ganz andere Dinge. Daß nämlich ihre Wünsche und Mythen kaum die universale Verschmelzung von Geist und Natur beschwören, eher schon einen Don Juan, der sie eine nach der anderen nimmt.<sup>6</sup> Was Wunder also, daß genau an der Stelle dieses weiblichen Mythos ein weibliches Ohrenpaar Tonbandgerät spielt. Eintausendunddrei Frauen, eine nach der anderen, ließen sich laut Leporello in Spanien verführen; aber was das laut Lacan psychoanalytisch und mathematisch besagt, »hat selbstredend nur eine einzige Person gemerkt – meine Tochter nämlich«<sup>7</sup>.

Wort und Sache der Psychoanalyse, nach Lacans schönem Wortspiel, schließen eben immer eine Anna ein, die als Tochter des Meisters sein Wort zurückbringt. Zwischen Berggasse und Kapelle der heiligen Anna ist da kein Unterschied. Auch wenn jene Tochter (wie Anna Freud es getan hat) ihr Geschäft als »Wiederherstellung der Intaktheit des Ichs« bestimmt,<sup>8</sup> in Tat und Wahrheit stellt sie nur her und sicher, daß aus der bauchrednerischen Mündlichkeit des Meisters ein intaktes Möbiusband namens Text wird. Speech has become, as it were, immortal.

Der psychoanalytische Diskurs läuft über zwei parallel geschaltete Rückkopplungsschleifen, eine weibliche und eine maschinelle. Da die Tochter, die als einzige Don Juans Abzählspiele begreift, dort der Schwiegersohn oder Tochtermann, um es schöner und badisch zu sagen. Er wird

5 Vgl. Sigmund Freud, 1917, *Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*. In: Freud, 1940–1987, Bd. XI, S. 157 f.

6 Vgl. Lacan, 1975, S. 15.

7 Lacan, 1975, S. 116.

8 Anna Freud, 1936/1958, *Das Ich und die Abwehrmechanismen*. München, S. 8.

freilich nicht beim Namen genannt, geistert aber durch sämtliche Seminarsitzungen als ein »jemand«, dessen editorischen »Mühen« der Meister es »verdankt«, »seine Nase in die eigenen Reden des laufenden Jahres stecken zu können«. <sup>9</sup> Bekanntlich steuert Jacques-Alain Miller den Medienverbund, der Lacans Seminare, eins nach dem anderen und über den Tod hinaus, transkribiert und vertextet.

Ein Diskurs, den die Tochter zurückbringt und der Tochtermann vertextet, umgeht gewisse Gefahren. Manchen Rednern bleibt die Sprache weg, einfach weil laut Lacan die Dummheit – diejenige wenigstens, die sich sagen läßt – es gar nicht weit bringt. Im kurrenten Diskurs dreht sie sich bloß auf der Stelle. Weshalb der Meister nie ohne Zittern auf Sachen zurückkommt, die er seinerzeit ins Blaue geredet hat. Und nur dank jenem Jemand, der mit seinen Maschinen sämtliche Seminare transkribiert, kann er sich das Gefühl leisten, die Probe manchmal zu bestehen. Nachträglich wie immer stellt Relektüre fest, daß es doch nicht so dumm war, was er ins Blaue geredet hat. <sup>10</sup>

So instituieren zwei parallel geschaltete Rückkopplungsschleifen – das Wort der Tochter und die Transkription des Tochtermanns – einen Diskurs, der nicht aufhört, sich einzuschreiben – : Lacans Definition von Notwendigkeit. Seine Bücher, mögen sie *Schriften* oder *Seminare*, *Télévision* oder *Radiophonie* heißen, allesamt sind sie Drucksachen im Zeitalter ihrer technischen Reproduzierbarkeit. Zum erstenmal seit Menschengedenken darf die Dummheit unendlich weit gehen. Wenn schon Freuds Grundregel vorschreibt, ins Blaue zu reden, wenn ferner der »unmittelbarste« Weg »zum Lustprinzip«, ohne all jene Klimmzüge »in höhere Sphären, wie sie der aristotelischen Ethik zugrundeliegen«, <sup>11</sup> über solches Blabla führt, <sup>12</sup> bleibt auch gar nichts anderes übrig. Um Blabla zu speichern, sind

9 Lacan, 1975, S. 125.

10 Lacan, 1975, S. 29 f., vgl. auch S. 83.

11 Lacan, 1975, S. 77.

12 Vgl. Lacan, 1975, S. 53.

Tonbandgeräte, Fernsehkameras und Rundfunkmikrophone ja erfunden. Gerade daß sie »nichts verstehen«, rückt technische Medien an den Platz, der bei anderen Gelegenheiten Lacans Seminarteilnehmern zufällt. In beiden Fällen »dankt« es der Meister völlig gedankenlosen Speichern, daß seine Lehre nicht Wahnwitz und das heißt »keine Selbstanalyse ist«. <sup>13</sup>

Aber wenn die Seminarteilnehmer noch immer nicht merken sollten, wessen Subjekte und das heißt Untertanen sie damit sind, schneidet die Versuchsleitung auch folgendes Statement mit:

Fortan sind Sie, und zwar unendlich mehr, als Sie denken können, Subjekte von Gadgets oder Instrumenten, die – vom Mikroskop bis zum Radio-Fernsehen – Elemente Ihres Daseins werden. Sie können das gegenwärtig gar nicht in seiner Tragweite ermes- sen; es gehört aber darum noch nicht weniger zum wissenschaftlichen Diskurs, sofern ein Diskurs etwas ist, was eine Form sozialer Bindung bestimmt. <sup>14</sup>

Psychoanalyse im Zeitalter technischer Reproduzierbarkeit ist offene Provokation. Weil es keinerlei prädiskursive Wirklichkeit gibt, <sup>15</sup> können Diskurse über das soziale Band namens Diskurs eben dieses soziale Band herstellen. Nicht zufällig führt der Meister so gerne das Machen von Knoten vor, die unauflöslich scheinen. Das soziale Band Lacan-Seminar entsteht aus Provokationen, die es als soziales Band und sonst nichts beschreiben. »Ich habe«, sagt jemand seinen Hörer/innen, »seit langem gesagt, daß die Gefühle immer gegenseitig sind. Und das, damit es zu mir zurückkommen sollte: ›Ja und dann, und dann, die Liebe, die Liebe,

13 Lacan, 1973 c, *Télévision*. Paris, S. 10.

14 Lacan, 1975, S. 76.

15 Vgl. Lacan, 1975, S. 34 sowie S. 51: »En fin de compte, il n'y a que ça, le lien social. Je le désigne du terme de discours parce qu'il n'y a d'autre moyen de le désigner dès qu'on s'est aperçu que le lien social ne s'instaure que de s'ancrer dans la façon dont le langage se situe et s'imprime, se situe sur ce qui grouille, à savoir l'être parlant.«

ist sie immer gegenseitig?« – »Aberjadoch, aberjadoch.«<sup>16</sup>

So fungiert die Kapelle der heiligen Anna als große Echo-kammer (und womöglich haben Kapellen von vornherein keinen anderen Bauplan gehabt). Das Wort der Liebe wird gesendet, wird empfangen, wird von den Empfängern wieder gesendet, vom Sender wieder empfangen und so weiter und so weiter, bis die Regelschleifenverstärkung jenen Wert erreicht, der in der Wechselstromtheorie Schwingbedingung und im kurrenten Diskurs Liebe heißt. Weil niemand im Seminar Protest (oder negative Rückkopplung) versucht,<sup>17</sup> machen die Provokationen wahr, was sie behaupten – die Liebe als Schwingkreis.

Es dreht sich und schwingt, es schwingt und dreht sich, dam da dam da dam im Walzertakt. Liebe, technisch implementiert, ist eine Schellackplatte mit dem unsterblichen Titel *Parlez-moi d'amour*.

Im analytischen Diskurs läuft wirklich nichts anderes, als von Liebe zu reden. Und wie könnte man übersehen, daß das in bezug auf alles, was seit der Entdeckung des wissenschaftlichen Diskurses artikuliert werden kann, schlicht und einfach Zeitvergeudung ist? Der Beitrag des analytischen Diskurses – und womöglich ist das am Ende der Grund seines Auftauchens an einem bestimmten Punkt des wissenschaftlichen Diskurses – besteht in der Rede, daß das Reden von Liebe an sich schon Lust ist.<sup>18</sup>

Womit der psychoanalytische Diskurs selbstredend keinerlei Vorrecht beansprucht. *Parlez-moi d'amour*, die Schallplatte des Seminars *Encore*, liegt auch anderswo auf. Wie die Liebe läuft und nicht läuft, wie sie gemacht und nicht gemacht wird, »ist ein wichtiger Teil des analytischen Diskurses; aber man muß unterstreichen, daß es nicht sein Vorrecht ist. Es drückt sich auch in dem aus, was ich eben den kurrenten Diskurs nannte«, erklärt der Meister, um

16 Lacan, 1975, S. 11.

17 Vgl. Lacan, 1975, S. 83.

18 Lacan, 1975, S. 77.

unseren gängigen Diskurs aller Tage sogleich mit unübersetzbaren Wortspielen technisch zu implementieren – als eine Schallplatte mehr. So geht es dem Gerede im Zeitalter seiner Reproduzierbarkeit. Schreiben wir für *disque-our-courant* oder Diskurs-Platte fortan (mit einem hilflosen Wortspiel des Deutschen) Disku(r)s, dann läuft Lacans Diskurs vom Disku(r)s ungefähr so:

Der kurrente Disku(r)s, also die Platte, dreht sich und dreht sich, genaugenommen um nichts. Der Disku(r)s läuft exakt auf dem Feld, von dem her alle Diskurse spezifiziert und in dem alle wieder verschlungen werden, wo ein jeder Diskurs darüber ganz genauso wie ein anderer reden kann.<sup>19</sup>

An spezifizierten und das heißt offiziösen Diskursen statuiert Lacan bekanntlich vier. Es gibt einen Diskurs des Meisters oder Herrn und einen der Universität, einen hysterischen und einen analytischen Diskurs. Aber weil sie alle vier in der leiernden Platte wieder verschwinden, steht es um ihre Vorrechte und Unterschiede nicht gut. »Wenn es keinen analytischen Diskurs gäbe«, verrät der Meister seinen Hörer/innen, »würden Sie alle immer noch und immer nur wie die Spatzen zwitschern, den Disku(r)s singen, die Platte ableiern.«<sup>20</sup> Was er ihnen nicht verrät, ist, daß dergleichen Provokationen eher das Geschäft von Meistern als von Analytikern sind. (Letztere werden ja dafür bezahlt, auch Spatzen zuzuhören.) Aber sein Schweigen hat gute Gründe. Leute, die die Provokation nicht ertragen, werden aufhören, die gängige Platte abzuleiern, und mit Sicherheit eine andere namens *Encore* auflegen.

»Wir bringen ihnen die Pest und sie wissen es nicht«, sagte Freud zu Jung, als ihr Schiff im Hafen New York einlief. »Das also war das Wesen, dem ich helfen wollte, nach London überzusiedeln, wo es vielleicht Jahrhunderte lang unter den sich mehrenden Millionen von Menschen seine Blutgier befriedigen und einen sich immer vergrößernden

19 Lacan, 1975, S. 33 f.

20 Lacan, 1975, S. 35.

Kreis von Halbdämonen schaffen würde«, sagte Jonathan Harker, als er feststellen mußte, daß seine guten Anwaltsdienste nur einem gewissen Grafen Dracula nutzten. Beim Übersetzen Lacans nach Deutschland sind nicht einmal solche Stimmen laut geworden. Die gängige Platte dreht sich weiter, als sei nichts geschehen; die neu aufgelegte dreht sich auf Weisen, die von allem möglichen erzählen, nur nicht von Platten und Radiophonien, von Televisionen und Seminarmitschnitten. Universitäre Diskurse über Lacan (ganz wie der Meister sie definiert hat) verschlingen das Subjekt, das sie hält, im Abgrund seiner Verpflichtung, dem Wissen einen Autor namens Lacan zu unterstellen. Philosophische Diskurse über Lacan (ganz wie der Meister sie definiert hat) bleiben Varianten eines Herrndiskurses, der immer noch die Phantasmen Ich und Welt aufrechterhält<sup>21</sup> und im Notfall seine philosophischen Hofnarren<sup>22</sup> an die Front schickt. Nur der analytische Diskurs über Lacan blieb – schon durch seinen Namen *Wunderblock* – davor bewahrt, Wunderblöcke und Schreibmaschinen, Wissenschaften und Diskurse im selben Akt zu vergessen, der sie ins Spiel bringt.)

1

Wien, 2. Mai 1890, 7 Uhr 46. Der Orientexpress, seinem Namen zuliebe schon eine Stunde verspätet, hat Zwischenhalt. Einen Augenblick lang kreuzt der Weg Jonathan Harkers, Büroangestellten aus Exeter in England, den Weg eines jungen Arztes aus Mähren, der unter die Kulturträger gegangen ist, um ihnen die Pest zu bringen. Aber weil es poetische Gerechtigkeit nicht gibt, nimmt das Unheil seinen Lauf. Der Orientexpress hat leider keinen Maschinenschaden, Eredud schreibt weiter an seiner funktionellen *Auffassung der Aphasien* und Harker an seinem stenographischen Reisetagebuch. Die bündige Widerlegung hirn-

21 Vgl. Lacan, 1970, S. 97.

22 Vgl. Lacan, 1973 a, *L'Étourdit*. Scilicet, 4, S. 9.

physiologischer Sprachzentren-Lokalisierungen, sobald sie erst einmal mit den gesammelten Versprechern hysterischer Mädchen verschaltet ist, wird einen psychoanalytischen Diskurs inaugrieren. Das handschriftliche Tagebuch, sobald es erst einmal mit Phonographen und Schreibmaschinen, Leichenbefunden und Zeitungsberichten verschaltet ist, wird den Herrn über Nacht und Orient töten, um ihm nur die elende Unsterblichkeit eines Romanhelden zu lassen. 1897, während dem Doktor Freud eben das Geheimnis der *Traumdeutung* aufgeht, erscheint Bram Stokers *Dracula*. Und wenn schon der Gast des Grafen nicht Zwischenstation bei Freud gemacht hat, verbreitet poetische Gerechtigkeit wenigstens das Gerücht, daß der Romancier des Grafen ins neue Wissen eingeweiht worden sei. Stoker soll 1893 in der Society for Psychical Research durch begeisterte Referate Freuds *Vorläufige Mitteilung über den psychischen Mechanismus hysterischer Phänomene* empfangen haben.<sup>23</sup> Und in der Tat: Leute, selbst wenn sie nur Büroangestellte und Romanfiguren sind, nach Transsylvanien, ins ›Land hinter den Wäldern‹ zu schicken, dürfte niemandem beifallen, der nicht gehört hat, daß Ich werden kann, wo Es war.

Um Es durch Ich, Gewalt durch Technik abzulösen, ist es zuerst einmal notwendig, in die Gewalt jener Gewalt zu geraten. Der Anfang aller Romanzen vertauscht für eine Zeitlang Jäger und Gejagte. Auf seinem Weg zum Grafen muß Jonathan Harkers imperialer Tourismus den Orientexpress verlassen und mit Balkanküchen und Provinzhôtels, Postkutschen und Pferdegespannen vorliebnehmen. Um ins »Zentrum eines Wirbels« zu gelangen, der (wie um die Thesen eines gewissen Vambéry zu beweisen) Mythen und Rassen Osteuropas durcheinandermengt,<sup>24</sup> überschreitet der englische Büroangestellte den point of no return. Die

23 Vgl. Nina Auerbach, 1981, *Magi and Maidens: The Romance of the Victorian Freud*. *Critical Inquiry*, 8, S. 290.

24 Vgl. das Selbstreferat bei Arminius Vambéry, 1904, *The Story of my Struggles. The Memoirs of Arminius Vambéry*. London, Bd. II, S. 480–483.

Reden seiner entsetzten Mitreisenden werden unverständlich, und weil man Signifikate nicht hört, kann nur noch Harkers Polyglottwörterbuch entziffern, daß immer wiederkehrende Signifikanten wie *vlkoslak* oder *vrolok* alle ›Vampyr‹ besagen. Englische Touristen sind nicht eben polyglott; wie *vlkoslak* für Harker, so muß der Name Mahdi für die Truppen General Gordons geklungen haben, während sie auf Khartum, die Stadt ihrer Abschachtung, vorrückten.

Aber im Herzen von Finsternis und Karpaten, hoch auf dem Borgopaß zwischen Transsylvanien und Bukowina, winkt Rettung: Harker steigt von der Postkutsche auf eine gräfliche Kalesche um, deren Kutscher über die Nacht, die ist, in fließendem Deutsch spricht. So vermittelt Osteuropas ehemalige Verkehrssprache die Extreme des Kontinents. Und wenn die Kalesche endlich dem schaurigen Geheul der Wölfe entkommt und im Burghof einfährt, begrüßt den Reisenden, als sei das Ziel schon die Heimkehr, das vorzügliche Englisch des Grafen, der selbstredend auch sein eigener Kutscher war.

Verhandlungen mit einer fremden Macht, die aber selber mehr an England als an Transsylvanien denkt, weil der Graf Grundstückskäufe in Whitby, Purfleet, Exeter plant und zu diesem Zweck britische Adreß- und Kursbücher, Heeres- und Juristenranglisten gehortet hat – : so läuft es in den ersten Nächten von Harkers Aufenthalt und ganz nach den Wünschen eines Imperiums, dessen einfaches Geheimnis die Behandlung aller Außenpolitik als Innenpolitik ist. Der Büroangestellte eines Exeter Anwalts hat den transsylvanischen Territorialfürsten bei jener Übersiedlung juristisch zu beraten und Daten nachzuliefern, die in importierten, also schon wieder verjäherten Nachschlagewerken notwendig fehlen.

Aber Herren des Ostens sind nicht nur Kunden westlicher Datenbanken. Jeder Tourist, wenn er erst einmal den point of no return berührt, kann hören, daß die anderen nur darum Englisch gelernt haben, um vom anderen erzählen zu können. Bei später Nacht, während Harker

diniert und sein Gastgeber seltsamerweise fastet, kommt der Graf regelmäßig auf das Land und die Rassen zu sprechen, die es besessen und mit Blut getränkt haben. Auf Sachsen und Türken, Ungarn und Wallachen. Auf die Hunnen, in denen einst Teufel und Hexen eine Steppenhochzeit gefeiert haben, und auf das Grafengeschlecht, in dem jene Nomaden schließlich mit Wotans Werwölfen oder Berserkern verschmolzen sind. Draculas als Kreuzritter gegen die Türken, Draculas als Verräter der Kreuzritter an die Türken – das Geschlecht des Grafen *ist* Transsylvaniens Geschichte, sein Blut ein anderer Speicher als Nachschlagewerke.

## 2

Denn es gab den Grafen. In jener Zeitenwende, als das letzte Rom unterm Ansturm neuer Nomadenheere fiel, sah Transsylvanien einen Fürsten Vlad, Țepeș, der sich auf Münzen auch Dracula oder kleiner Drache nannte. Mit dreizehn Jahren verschleppten ihn die Türken als Geisel gegenüber seinem Vater, dem Landesherrn, nach Kleinasien. Als Vlad 1448 freikam und den Thron des selbstredend Ermordeten bestieg, brachten ihm diese Jahre türkischer Geiselhaft seinen Beinamen ein. Țepeș heißt der Pfähler, und Pfählen war die langwierige Todesart, die Asien ihn gelehrt hatte. Der Vorkämpfer des Abendlandes an seiner bedrohtesten Grenze, aber mit den Foltertechniken des Orients, ganzen Wäldern von Pfählen, an denen aufgespießte Leichen faulten – Grund für Ungarn, den vom Türkeneinmarsch Fliehenden 1462 ein zweitesmal, aber im Lager seiner christlichen Verbündeten, gefangenzusetzen. Zwölf Jahre blieben dem Despoten, der Heiden und Siebenbürger Sachsen zu Tausenden gepfählt hatte, nur übrig, seine Experimente im Budapester Kerker an Vögeln und Mäusen zu wiederholen. Und als Vlad der Pfähler schließlich Freiheit und Macht wiedererlangte, kam aller Schrecken über ihn selbst. Die Kriegslist, sich als

Türke zu verkleiden, brachte ihm aus eigenen Reihen den Schlachtentod.<sup>25</sup>

Dracula, bis in seine Sterbestunde hinein eine Doppelmaske zwischen Ost und West, ist nie der Vampyr Dracula gewesen. Das Blut von Hunnen und Berserkern, das in seinen Adern floß, hat Blut begehrt, aber in einer Ökonomie der Verschwendung und nicht des Mangels. Keine Folklore Transsylvaniens setzt ihn jenen Untoten gleich, die nur mit fremdem Blut einen Rest von Leben fristen können. Der Despot ließ Widersacher und Untergebene pfählen, während er selber inmitten der Sterbenden Gastmähler reiner Verschwendung gab; den Untoten pfählen andere, um auch ihm die Ruhe christlicher Leichname zu verschaffen.

Zur Gleichsetzung des Despoten mit dem Aberglauben, des Territorialfürsten mit dem Vampyr hat erst ein ungarischer Orientalist angeregt, dessen eigener Name in alten Nachschlagewerken unmittelbar vor ›Vampyr‹ steht. Und das nicht von ungefähr. Als hätte Arminius Vambéry, eitel wie er war, den lexikalischen Platz des Furchtbaren okkupieren wollen, verletzte er die ihm wohlbekanntem Gesetze des Finno-Ugrischen: Aus ›Bamberger‹, dem Nachnamen seines aus Deutschland eingewanderten jüdischen Großvaters, wurde ›Vambéry‹, dieses Signifikantenspiel mit Vampyr.

Und eine Art Vampyr ist Arminius Vambéry (1832 bis 1913), der Abenteurer und Professor aus Budapest, tatsächlich gewesen. Wie Vlad Țepeş vor ihm, aber ohne die fatalen Folgen, wie Lawrence of Arabia nach ihm, aber ohne den Undank der Hintermänner, hat Vambéry den Orient in orientalischer Verkleidung bereist und damit Forschungsergebnisse gewonnen, die bei anschließenden Reisen nach London offene Ohren fanden. Nicht die linguistischen Fußnoten, die sein polyglotter Kopf auch mitbrachte, reizten die praktischen Briten; aber was er über Rassen

25 Die historischen Daten im Anschluß an Raymond T. McNally/Radu Florescu, 1972, *In search of Dracula: a true history of Dracula and vampire legends*. New York.

und Despoten, Handel und Politik im Osten erkundet hatte, wurde schon im Schnellzug Dover – London, Minuten nach der Landung, honoriert von einem Mr. Smith, dessen Name und Bargeld für Vambéry angeblich ein lebenslanges Rätsel geblieben sind.

Aber so naiv können nicht einmal Autobiographen sein. Vambéry mit seinen Ortskenntnissen und orientalischen Korrespondenten – daran hat kein Zeitgenossengerücht gezweifelt – wurde ein brauchbarer Spion des Empire, gern gesehen in Whitehall und Downing Street. Nach dem Dinner, wenn die Damen gegangen waren, predigte er dem Premierminister sein geopolitisches Credo, daß der Osten von den mittelalterlich-rückständigen Kaisern Österreich-Ungarns und Rußlands freikommen, also am fortschrittlichen Wesen des Empire genesen müsse. Und das nicht etwa durch schiere Truppenkonzentrationen, sondern nach dem Vorbild zaristischer Geheimdienste, des Feindes selber. Woraufhin Lord Palmerston einige Maßnahmen in Kandahar oder Teheran anordnete und, weil die Damen ja gegangen waren, den Orientkenner freimütig über Haremsgeheimnisse ausholte. Vambérys Fragestellung »Who shall be lord and master in Asia?« schloß eben auch das Sexualeben von Herrn und Meistern ein, die wie Stokers Graf drei und noch dazu inzestuöse Gespielinnen haben.<sup>26</sup>

Andere, aber nicht sehr andere Interessen teilte der Veräter mit Abraham (»Bram«) Stoker, den er zu wiederholten Malen in Londons Lyceum Club traf. Da war die Choleraepidemie von 1832, die außer ein paar preußischen Staatsdenkern auch Vambérys Vater dahingerafft<sup>27</sup> und Stokers Irenfamilie in höchste Gefahr gebracht hatte. Da war die rumänische Volkssage von einer anderen Epidemie, die durch unscheinbare Bisse am Hals übertragen wird, schließlich auch die plötzlich wieder hochaktuelle

26 Vgl. dazu C. F. Bentley, 1972, *The Monster in the Bedroom: Sexual Symbolism in Bram Stoker's »Dracula«*. Literature and Psychology, 22, S. 28.

27 Vorstehende Daten über Vambéry sind seiner zweiten Autobiographie, der *Story of my Struggles*, entnommen.

Geschichte vom Fürsten Vlad Țepeș, dem zweideutigen Kreuzfahrer gen Morgenland. Stoker brauchte das Historische und das Sagenhafte, den Fürsten und den Vampyr nur noch zu kombinieren, um ans Romanschreiben zu gehen. Arminius Vambéry hatte den Vampyr Dracula möglich gemacht.

### 3

Romanschreiben ist eine Fortsetzung von Spionage mit anderen Mitteln. Schon darum bleiben die Namen von Schurken und Informanten einigermaßen dunkel. Vambérys zahlreiche Schriften meiden das nur allzu ähnliche Wort Vampyr;<sup>28</sup> Stokers Roman, der es sprichwörtlich gemacht hat, umgeht umgekehrt den Namen Vambéry, wenn er als Gewährsmann nur einen gewissen »Arminius von der Universität Budapest« auftreten läßt. Aber so leicht ist der Schatten von Spionage auch im sogenannten phantastischen Roman nicht zu tilgen. Arminius Vambéry erhielt einen Orden Königin Victorias für »aktive«, nämlich geheimdienstliche »Teilnahme an der Verteidigung britischer Interessen im Orient«.<sup>29</sup> Denselben Ehrentitel hätte Jonathan Harker, Stokers fiktiver Stellvertreter, verdient.

Was Wunder also, daß Harker schon vor seinem ersten Treffen mit dem Grafen an akuter Paranoia leidet. Ein britischer Spion, der auf Informationen eines britischen Spions hin zur Front geschickt wird, muß in fremden Augen von vornherein die Ursache seines Begehrens: den bösen Blick, sehen. Deshalb hilft es auch nicht viel, daß besorgte Hotelwirtinnen in Bistritz ihn mit geschenkten Kruzifixen vorm Malocchio schützen wollen. Der Spion verläßt sich lieber auf modernere Techniken der Spionageabwehr: Wie Vambéry, der seine asiatischen Reisenotizen erstens ungarisch verfaßte und zweitens im erschlichenen Derwischgewand

28 Vgl. McNally/Florescu, 1972, S. 178.

29 Zitiert nach Daniel Farson, 1975, *The Man Who Wrote Dracula. A Biography of Bram Stoker*. London, S. 124.

einnähte, schreibt Harker sein Reisetagebuch durchgängig in Stenographie. Denn das Auge des Grafen, mag es noch so rot durch die Nacht glühen, Kurzschrift kann es nicht lesen. Imaginäre Schrecken verblassen vor einer Symboltechnik, wie das ökonomischste aller Jahrhunderte sie entwickelt hat. Was der Graf tun kann, ist lediglich, den Wort-sinn von Symbol einzuklagen und alle Briefe Harkers zu verbrennen, die nicht auch ihm als Gastgeber lesbar sind. Bei Benutzung von Geheimschriften geht die Scherbe, deren griechischer Name Symbol ist, selber in Scherben. Aber imperialer Tourismus war nie anders, auch nicht in seinen Folgen.

Halb Spion, halb Gefangener, schleicht Harker durch die verstaubten Hallen eines Schlosses, in dem keine Spiegel sind und keine Münzen, die noch in Geltung wären. Was Wunder, daß sein britisches Ich mehr und mehr Boden verliert. »Wir leben also«, rätselt der Stenograph an einem kleinen Eichentisch, wo »vor alters vielleicht manches hübsche Fräulein mit vielen Gedanken und vielem Erröten sein fehlerhaftes Liebesbriefchen kritzelte«, »wir leben also wirklich im neunzehnten Jahrhundert? Und doch, wenn mich meine Sinne nicht trügen, hatten und haben die vergangenen Jahrhunderte ihre eigene Macht, die ›Modernität‹ allein nicht töten kann.«<sup>30</sup> Der alte Graf läßt sich eben weder kaufen noch zum Ebenbild machen. Er bleibt der Andere, den kein Spiegel wiedergibt, eine paranoische Halluzination mit Begierden, die Harker nicht einmal im Geheimtagebuch zu benennen wagt. Minutiös wie nachmals im Roman der Dr. Seward notiert er, wieviele Gläser der Graf ihm pro Abend eingeschickt hat, um sie vom wirklichen Wahnsinn subtrahieren zu können. Aber auch nach dieser Rechnung bleibt genug an Schrecken. Schon daß das Tagebuch, ganz wie der Monolog von Hamlets Vater, die

30 Die deutsche Übersetzung (Bram Stoker, 1897/1967, *Dracula. Ein Vampirroman*, München), die ich im allgemeinen zitiere, hat an dieser Stelle den Reiz, »power« als »Reiz« zu übersetzen. So produziert man autonome Unterhaltungsliteratur.

*Erzählungen von 1001 Nacht* oder auch das Material der *Traumdeutung*, regelmäßig mit dem Hahnenschrei endet, entsetzt ihn, obwohl das Tagebuch sein einziger Halt vorm drohenden Irrsinn heißt. Aber wenn auch der letzte Spiegel, den Harker unterm Diktat des Anderen noch hat, nur Finsternis sieht . . .

Eine Finsternis wie geschaffen, um dem Spion Alpträume zu machen. Wenn er den Grafen anfleht, vorzeitig heimreisen zu dürfen, materialisiert sie sich in Wölfen, die bekanntlich immer in Rudeln auftreten<sup>31</sup> und deshalb das Burgtor wahrhaft versperren können. Wenn er eine verdächtige Abwesenheit des Grafen ausnutzt, um hinter gewaltsam aufgebrochenen Schloßtüren zu spionieren, materialisiert sich die Finsternis, sobald nur ein Mondstrahl auf sie fällt, in tanzenden Staubkörnern, aus denen vor Harkers gebannten Augen sogleich tanzende Frauenleiber werden. Und obwohl glücklich verlobt, glaubt er die drei Weiber, wie sie drohend oder wollüstig immer näher kommen, schon einmal gesehen zu haben. Die Alpträume sind mithin so durchsichtige Deckbilder von Wünschen, daß Harker auf der Stelle sein Blut oder Sperma verlieren müßte.<sup>32</sup> Aber mitten in diesem Tagtraum taucht der Graf auf und pfeift die drei Weiber zurück, ganz wie er auch den blutdürstigen Wölfen im letzten Augenblick Einhalt geboten hat. Seltsam ist nur, daß diese Befehle (wenn auch mit fremdartigem Akzent) in reinem Kommandoenglisch ergehen. Weiber und Wölfe des Balkans gehorchen Signifikanten, die gar nicht für sie, sondern für Harkers Ohren Sinn machen. Halb ohnmächtig, versteht der Lauscher gleichwohl jedes Wort, mit dem der Graf jenen Weibern gegenüber seine mehr als inzestuösen Begierden verrät.

31 Über diese Rudel und darüber, daß ein schlecht informierter Freud sie grundsätzlich auf einen einzigen (Vater) Wolf reduzierte, vgl. Gilles Deleuze/Félix Guattari, 1980/1992, *Kapitalismus und Schizophrenie. Tausend Plateaus*. Hrsg. Günther Rösch, Berlin.

32 Vgl. dazu Bentley, 1972, S. 28.

Ein Graf, der vergißt, nicht englisch zu sprechen, wenn er gar nicht zu seinem Gast spricht, ein Graf, der Knoblauch wie sonst nur Angelsachsen verabscheut, ein Graf, der den »Arbeitgeber« seines Gastes höhnisch Harkers »Herrn und Meister« nennt, ein Graf, dessen Worte unmittelbar Befehle sind und dessen Begierden, wie auch angehende Juristen eigentlich merken sollten, alle das *ius primae noctis* voraussetzen – in *Dracula* trifft Harker auf seinen Herrnsignifikanten. So geht es, wenn einer zum Herzen der Finsternis vordringt. Conrads Novelle, Stokers Roman, Coppolas Novellenverfilmung – : sie alle führen an den Punkt, wo die Macht des Anderen oder Fremden als ihr eigener Kolonialismus entzifferbar würde, wenn es nicht so unerträglich wäre, die Schrift auf dem Fleisch zu lesen.

Eines Mittags steht Harker vor dem Leichnam des Grafen. Aber wie er den Untoten pfählen will, trifft und stoppt ihn ein unwidersprechlicher Blick.

»Der Signifikant ist vor allem befehlend.«<sup>33</sup>

Vom Herrndiskurs und seiner herrischen Definition wollen Männer nichts wissen. Harker rettet das einzige, was er hat, sein vom Grafen wie durch Wunder übersehenes Tagebuch, und flieht. Mitte Juli taumelt ein namenloser Kranker in ein Budapester Hospital. Er hat den Grafen tot gesehen und hat ihn befehlen gehört – damit diese eine und doppelte Wahrheit unsäglich wird, verfällt der Spion einem Nervenfieber, das sie statt dessen seinem kranken Hirn einschreibt. Nicht viel anders ist einige Jahrzehnte zuvor ein ungarischer Abenteurer in Teheran angekommen, nachdem er im Auge des Emirs von Buchara seinen sicheren Tod gesehen hatte. Vambéry als Skelett, Harker mit Hirnhautentzündung, so kehren Spione zurück. Und während rührende Nonnen alles tun, um auch noch die Spuren auf der Hirnhaut zu tilgen, stirbt im fernen Exeter Harkers Chef. Ohne es zu wissen, hat er die Geschäfte eines Toten mit einem Toten betrieben. Ohne es zu ahnen, rückt er

33 Lacan, 1975, S. 33.

durch testamentarische Verfügung an seine Stelle.<sup>34</sup> Karriere von Männern.

4

Noch während ein ohnmächtiger Harker auf den Platz eines toten Chefs rückt und ein allmächtiger Toter, weil jener Chef ihm vier Häuser in England verkauft hat, vom Schwarzen Meer aus in See sticht, beginnt eine ganz andere Karriere. An Frauen, wie die Geschichte abendländischer Diskursformationen sie nie zuvor gesehen hat, scheitert Draculas Projekt, das ja (nach der Einsicht eines nicht zufällig angelsächsischen Interpreten) einfach das Unternehmen Seelöwe vorwegnimmt.<sup>35</sup> »Westliche Demokratie« (was immer das sein mag) würde unrettbar einem Herrndiskurs verfallen, gäbe es nicht in Exeter junge Frauen, die ihn am Ende mit Techniken dieser Demokratie aus dem Feld schlagen können. Denn nicht der Graf – so will es nur die interpretatorische Fälschung jenes Angelsachsen – verfügt über moderne Medien, mit denen er das Empire korrumpieren würde; es ist ganz im Gegenteil Harkers Verlobte, eine gewisse Mina Murray, die mit Waffen einer neuen Zeit die Möglichkeit selber von Herrndiskursen untergräbt. Von Berufs wegen ist Miss Murray Schulassistentin, aber mit dieser Vorstufe von Frauenemanzipation nicht zufrieden, übt sie fleißig Stenographie und Schreib-

34 Aus Gründen der Struktur wurde in vorstehenden Sätzen eine falsche Datierung Stokers rückgängig gemacht: Im Roman stirbt der Anwalt Hawkins erst am 18. September, dem Tag nach Harkers Rückkehr.

35 So Richard Wasson, 1966, *The Politics of Dracula*. English Literature in Transition, 9, S. 25. Immerhin erlaubt es dieser schlaue Aufsatztitel einem einzigen Stoker-Interpreten, dem endlosen Gerede über Sex and Crime im Roman zu entkommen. Ob Vampyre eher anal-sadistisch oder oral fühlen, ob Stokers Gattin frigide und seine Schreibmoral viktorianisch war – das und sonst nichts bewegt Interpreten.

maschine, um es eines Tages »wie die Journalistinnen machen« zu können.

Man weiß, wie es zu Ehen kommt: Er denkt und wirbt, sie lenkt und befiehlt.<sup>36</sup> Harker wäre auch mit dem Titel Büropraktikant zufrieden gewesen, hätte seine Braut ihn nicht unausstehlich gefunden. Harker wird durch Tod und Testament eines Chefs ganz automatisch befördert; Miss Murray muß ihre (und seine) Karriere wollen.

Man weiß auch, was Journalisten machen: sie verschieben, verarbeiten, verkehren Reden oder Texte, wie sie gerade kommen. Während ihr Bräutigam die furchtbaren Herrndiskurse aufschreibt, um etwas gegen den Wahnsinn zu tun, stellt Mina einfach Papiermengen her. Für diesen Zweck wäre eine Handschrift, wie sie sie noch in Jonathans stenographischen Briefen aus Transsylvanien identifizieren kann, bloß hinderlich; was immer Demokratie sein mag, basiert jedenfalls auf maschineller Verarbeitung anonymer Diskurse (schon weil es kein soziales Band außer Diskursen gibt). Ohne die Heere von Stenotypistinnen – so heißen seit hundert Jahren Frauen, die wie Mina Murray Kurzschrift und Schreibmaschine zugleich beherrschen – brächen Unterhäuser oder Bundestage zusammen.

1874 brachte die Gewehrfabrik Remington, die seit Ende des amerikanischen Bürgerkriegs ja an Überkapazitäten litt, das erste serienreife Schreibmaschinenmodell auf den Markt. Aber seltsam, der geschäftliche Erfolg ließ jahrelang auf sich warten. All die Jonathan Harkers – Sekretäre mit den Aufgaben, Herrndiskurse mitzutenographieren, in Reinschrift zu übertragen und gegebenenfalls durch Anfeuchten auch noch irgendwie fürs Büroarchiv zu kopieren – verschmähten das neue Diskursmaschinengewehr. Womöglich waren sie einfach zu stolz auf ihre in langen Schuljahren erworbene Handschrift, dieses kontinuierliche und damit buchstäblich individuelle Band, das sie als Individuen zusammenhielt und vor Wahnsinn bewahrte. An tech-

36 Vgl. Lacan, 1975, S. 67 – 69.

nologischer Rückständigkeit der Remington lag es jedenfalls nicht, daß Harker nach Transsylvanien keine Reise-schreibmaschine mitführte; wenn seine nachmalige Frau fünf Monate später dieselbe Reise macht, ist zu ihrem Entzücken längst eine auf dem Markt.

Die Dinge sind viel einfacher gelaufen: Zwei Wochen Schreibmaschinenschnellkurs machten sieben Jahre Schulbildung überflüssig. Frauen, gerade weil sie weit weniger auf Handschrift und Individualität hin dressiert worden waren, konnten wie im Blitzkrieg eine Marktlücke besetzen, die ihre Konkurrenten, die grundsätzlich männlichen Sekretäre des 19. Jahrhunderts, vor lauter Arroganz übersahen. Remingtons Vertriebsabteilungen und Werbeagenturen brauchten nur die Frauenarbeitslosigkeit zu entdecken, um im denkwürdigen Jahr 1881 Schreibmaschinen zum Massenartikel zu machen.

Bruce Bliven hat den amüsanten Beweis geführt, daß die Schreibmaschine und nur sie eine Revolution der Bürokratie auslöste. Mochten weiterhin Männer hinterm Schreibtisch an die Allmacht ihrer Gedanken glauben, die faktische Macht über Tasten und Papierstöße, Nachrichtenflüsse und Terminkalender fiel an Vorzimmerdamen. Und wenn das große Wort Emanzipation einen historischen Sinn hat, dann nur im Feld der Textverarbeitung, dem weltweit und bis heute mehr Frauen zurechnen als allem anderen.<sup>37</sup> Lacans Sekretärin Gloria war eine unter Millionen ...

... und Mina Murray, nachmalige Harker, schon 1890 auf der Höhe von Zeit und Zukunft. Die erotischen Träume freier Partnerwahl überließ sie höhnisch sogenannten »modernen Frauen«; ihre eigenen Träume kreisten sehr viel praktischer um eine Sekretärinnenstelle beim künftigen Gatten. »Wenn ich genügend stenographieren kann, bin ich imstande, sein Diktat aufzunehmen und dann auf der Schreibmaschine abzuschreiben«, schreibt Mina (noch

37 Vgl. die Einzelheiten bei Bruce Bliven, 1954, *The Wonderful Writing Machine*. New York, S. 3 – 16 und S. 71 – 79.

in Handschrift) ihrer Freundin Lucy Westenra. Auch die Revolution europäischer Büro- oder Demokratie kommt also auf Taubenfüßen. Harkers Herr und Meister kann von Glück reden, daß er bei dieser Machtergreifung schon tot wie der Graf ist. Den Sekretär löst die Sekretärin ab, den Chef ein nicht umsonst von Nervenfiebern gelähmter Gatte. Wenn Mina auf briefliche Hilferufe der Nonnen hin nach Budapest fährt, findet erstens eine Nottrauung mit dem Kranken (um nicht zu schreiben Impotenten) und zweitens eine *translatio studii sive imperii* statt. Jonathan Harker, um nicht wieder dem Wahnsinn zu verfallen, untersagt sich jede Relektüre des transsylvanischen Reisetagebuchs und übergibt es seiner angetrauten Schreibmaschinistin zu treuen Händen und Augen. Er selber will gar nicht erst ignorieren, ob jene Aufzeichnungen »schlafend oder wachend, gesund oder im Irrsinn geschrieben« sind; weil es im Unbewußten ja kein Realitätszeichen gibt, wird sein Output – wie auf der Couch auch – eine neutrale Datenmenge für andere. Zur Diskursneutralisierung aber sind angetraute Schreibmaschinistinnen wie gemacht. Mina braucht den Bradshaw, das englische Eisenbahnkursbuch, nicht zu horten wie der Graf und nicht nachzuschlagen wie Sherlock Holmes, der doch ansonsten ein wandelnder Datenspeicher ist;<sup>38</sup> sie weiß den Bradshaw schlicht auswendig.

## 5

Und noch während Harker im Budapester Hospital deliriert, schreibt das Kursbuch der angehenden Journalistin eine Reise nach Whitby vor, wo ihr – weit über sklavische Diktate eines Juristengatten hinaus – die ersten freien Interviews und Reportagen winken. Objekt dieser Recherche ist Minas Freundin Lucy, mit der sie im selben Raum

38 Vgl. Arthur Conan Doyle, 1930, *The Complete Sherlock Holmes*. New York, S. 322 (*The Adventure of the Copper Beeches*), S. 517 (*The Adventure of the Dancing Men*) u. o.

schläft und Nacht für Nacht schlimmere Erfahrungen macht, vor allem seitdem ein Schiff mit dem sprechenden Namen *Demeter* im Hafen Whitby eingelaufen ist und außer lauter toten Seeleuten nur ein schreckliches Tier freigesetzt hat. Selbstredend kann die Amateurreporterin noch nicht ahnen, daß England fortan um einen Grafen reicher ist; aber trotzdem finden Zeitungsnachdrucke des Demeter-Logbuchs, Augenzeugenberichte von Hafendarbeitern und vor allem Lucys seltsame Beschwerden den Weg in ihr Tagebuch. Auch journalistische Amateure folgen eben dem Motto »All the news that's fit to print.«

Zuerst zeigt Lucy Westenra nur die Symptome einer Nachtwandlerin. Aber Mina, klüger als manche ihrer Deuterinnen, glaubt von vornherein nicht an einen autochthonen »Hang zum Somnambulismus«<sup>39</sup>. Aus Interviews mit Lucys Mutter folgt zwingend, daß die Hysterie der Tochter unmittelbar auf ihren toten Vater zurückverweist. Wie Freud im Erscheinungsjahr des Vampyrromans so richtig bemerkt, muß eben bei Hysterikerinnen »in sämtlichen Fällen der Vater als pervers beschuldigt werden«<sup>40</sup>. Der Beweis folgt auf dem Fuß: Unmittelbar nach Landung eines perversen Grafen wird Lucys Nachtwandeln zum Alptraum. Mina sieht die Somnambule Nacht für Nacht der Verführung eines Schattens preisgegeben, der zwar sofort wieder verschwindet, aber an ihrem Hals zwei winzige Wunden zurückläßt, immer an derselben Stelle. Von diesen Einschreibungen ins Reelle spürt die Kranke nichts; ihr bleiben nur Traumerinnerungen, zunächst an etwas Schwarzes, Langes mit roten Augen, danach aber ein Gefühl, als versänke sie in tiefem grünem Wasser, und in den Ohren jenes Singen, wie es auch Ertrinkenden nachgesagt wird. Um den Signifikanten *Demeter* zu bewahrheiten, gibt

39 Auerbach, 1981, S. 289.

40 Sigmund Freud, 1950/1975, *Aus den Anfängen der Psychoanalyse. Briefe an Wilhelm Fließ, Abhandlungen und Notizen aus den Jahren 1887–1902*. Hrsg. Maria Bonaparte, Anna Freud, Ernst Kris. Korrigierter Nachdruck, S. 187.

es also selbst in hysterischen Frauen eine Lust jenseits des langen und schwarzen Phallus.<sup>41</sup>

Aber weil am hysterischen Diskurs nur zählt, was andere Diskurse von ihm aufschreiben, verschwindet Lucys ozeanisches Gefühl wieder aus den Akten. Feststellbar für den zuständigen, nämlich szientifischen Diskurs sind nur ein abnorm hoher Blutverlust und zwei Halsbißwunden, immer an derselben Stelle – wie Anschläge einer exakt justierten Schreibmaschine. Beides entdeckt Dr. Seward, ein junger, erfolgreicher Psychiater, der um Lucy vergebens geworben hat und nun im Bett seiner Wünsche statt einer Liebenden eine Patientin vorfindet, die er kaum zu untersuchen wagt. Wo der Herr des Orients wirbt, haben andere Männer keine Chance, nicht einmal die des Erkennens. Dr. Seward kann Lucys hysterische Anämie so wenig begreifen, daß er sich, wie immer schon seit seiner Zurückweisung, in wissenschaftliche Arbeiten, medientechnische Neuerungen und  $C_2HCl_3O.H_2O$  flüchtet.

Nicht Lucys Neurose, sondern die Psychose eines seiner männlichen Anstaltsinsassen umwirbt Dr. Seward, wann immer er aus seinem Chloralschlaf erwacht. In die Wachswalze eines Phonographen – als Serienprodukt im Jahr 1890 gerade drei Jahre alt<sup>42</sup> – spricht er die ganze und exhaustive Fallgeschichte eines gewissen Renfield. Denn der psychotische Diskurs, im Unterschied zu Swards Liebesobjekt, hat wenigstens alle Vorzüge von Logik. Daß Renfield Fliegen füttert, mit denen er Spinnen füttert, mit denen er Sperlinge füttert, um mit den Sperlingen ein Kätzchen, »ein niedliches kleines schmiegsames Kätzchen«, und mit ihm am Ende sich selbst zu füttern, daß also Renfield nach dem Motto »Blut ist Leben« an kettenlogischer Zoophagie laboriert, spricht oder schreibt sich leichter in den Phonographen als das ozeanische Gefühl singender Ohren. Sicher, diese Zoophagie ist ein einziges Rätselraten,

41 Vgl. Lacan, 1975, S. 69.

42 Darauf machen einzig McNally/Florescu, 1972, S. 162 aufmerksam.

wozu Renfields Körper Organe wie Mund und Magen hat, weshalb es denn den psychotischen Diskurs spezifiziert, ohne die Hilfestellung irgendeines anderen Diskurses zu sein.<sup>43</sup> Aber schließlich weiß der Psychiater auch nicht so recht, wozu er seinen Mund benutzen soll, wenn Lucy allen ärztlichen Liebesschwüren einen Lord namens Godalming vorzieht. So mächtig scheint der Name-des-Vaters also noch, daß einem verschmähten Psychiatermund bloß die technische Reproduktion von Delirien bleibt. Was immer Renfield halluziniert hat, Seward spricht es in seinen Phonographen. *Speech has become, as it were, immortal.*

Die kühle und exhaustive Speicherung seines Unsinnns hilft zwar dem Kranken nicht, sie hat nach Swards eigener Einsicht sogar Züge von Grausamkeit; aber »warum soll man die Wissenschaft in ihrem schwierigsten und vitalsten Aspekt – der Lehre vom Gehirn – nicht voranbringen? Hätte ich das Geheimnis nur *eines* solchen Gehirns erforscht, hätte ich den Schlüssel zum Wahn nur *eines* Irren – ich brächte mein Fach zu solcher Höhe, daß Burgen wie nichts wären.« Große Worte, die aber nur das grundlegende Psychiaterprojekt von 1890 verkünden. Ob bei Harker, bei Renfield oder schließlich bei Schrebers Leipziger Prof. Flechsig – seit den Aphasiestudien Paul Brocas muß jeder Wahnsinn im Hirn lokalisiert werden. Deshalb kommt Dr. Seward auch gar nicht auf einen Einfall, der doch Zeit und Wörter sparen würde: Renfields delirante Reden unmittelbar, ohne Interface seiner eigenen Arztstimme, in Edisons Apparat zu schicken. Aber nachdem Flourens und Flechsig, Ferrier und Fritsch mit ihren Skalpellen die einzelnen Hirnnervenleitungen freigelegt und bei Tieren auch mit Säuren, Giften, Strömen gereizt haben, verliert der Wahnsinn alle Wörtlichkeit. Es gibt ihn nur als Neurophysiologie,<sup>44</sup> in »Molekülen und Leitungsbahnen des Ge-

43 Vgl. Lacan, 1973 a, S. 30 f.

44 Vgl. etwa Sir David Ferrier, 1876/1879, *Die Functionen des Gehirnes. Autorisierte deutsche Ausgabe.* Braunschweig, S. 285 – 325. Ersichtlich ist dieser Ferrier (im englischen Origi-

hirns«, bei denen »wir« nach dem Zeugnis ausgerechnet eines Kunstphysiologen »unwillkürlich an einen, dem des Edison'schen Phonographen ähnlichen Process denken«. <sup>45</sup>

Dr. Seward's Hirn ist gerade dazu gut, ein irres Hirn ins Hirn des Phonographen zu schicken.

»Der szientifische Diskurs ist eine Ideologie der Unterdrückung des Subjekts, was der Herr der aufsteigenden Universität auch recht gut weiß.« Vor die psychoanalytische Lesart des Cogito gestellt, die ja nur übrig läßt, entweder nicht zu leben oder nicht zu denken, <sup>46</sup> wählt Dr. Seward einmal den Phonographen und einmal die Liebe. Sein Patient Renfield erfährt das eine, seine Patientin Lucy Westenra das andere. Sterben werden sie beide.

Im Unterschied zum psychotischen Zoophagen, der unter Londoner Anstaltsbedingungen noch einmal Vlad Țepeș unter Budapester Kerkerbedingungen spielt, kann Lucy sagen, was sie will: Dr. Seward sieht nur einen kranken Körper, weil er immer noch einen geliebten sieht. Ihrer Angst vor Schlaf und Träumen, Wölfen und Fledermäusen fragt er nicht weiter nach, bis ihn Lucys unaufhaltsamer Verfall zum Beiziehen eines holländischen Spezialisten zwingt. Professor van Helsing, obwohl auch er an einer neurophysiologischen Theorie über »die fortgesetzte Evolution der Gehirnmasse« arbeitet, ist doch alt genug, um seiner Kranken zu glauben. Auch was an ihren Symptomen phantastisch und nach organmedizinischen Standards unmöglich scheint, nimmt er beim Wort, einfach weil Abraham van Helsing »den Gedanken des großen Charcot zu folgen« wagt. Im überfüllten Hörsaal der Salpêtrière hat jener Zauberer ja ganz drastisch bewiesen, daß man orga-

nal) Stokers Quelle für »Hirn-Kenntnisse« gewesen und nicht etwa der Metaphysiker James Frederick Ferrier (so Leonard Wolf [Hrsg.], 1975, *The annotated Dracula. Dracula by Bram Stoker*. New York, S. 74).

45 Georg Hirth, 1891/1897, *Aufgaben der Kunstphysiologie*. 2. Aufl. München, S. 38.

46 Lacan, 1970, S. 89.

nisch unerklärbare Leiden durch Hypnose wenn schon nicht heilen, so doch erzeugen und interpretieren kann.

Dem schließt van Helsing sich an. Mag er Lucy auch nur darum als Hysterikerin erkennen, weil ihn selber »regelrecht hysterische Anfälle« überkommen, jedenfalls schaltet er vom szientifischen Diskurs auf einen analytischen um. Wie Freud im Aphasie-Aufsatz entsagt van Helsing der Hirnlokalisationsucht seines Psychiaterfreundes. Wie der frühe Freud (vor Revokation seiner Verführungshypothese) geht der alte Arzt, selber eine Art Vater, davon aus, daß Lucy Westenra allnächtlich von einem sinistren Vater verführt wird. (Über die Skrupel eines Charcot oder Breuer, die den psychischen Mechanismus der Hysterie, aber noch nicht ihre sexuelle Ätiologie zu verkünden wagten, sind die beiden hinaus.) Wie Freud, der beim Speichern hysterischer Diskurse seine beinahe »absolut – phonographisch – getreuen« Ohren rühmt,<sup>47</sup> erschließt auch van Helsing die sexuelle Verführung aus Konversions-symptomen, heimlichen Notizen, Andeutungen Lucys – als würde ein Phonograph, wie Dr. Seward ihn nur bei Psychosen verwendet und Lucy selber nur herumstehen hat, doch noch auf den hysterischen Diskurs angesetzt. Edison und Freud, van Helsing und Holmes – sie alle instituieren ja nach Ginzburgs schönem Wort ein neues Paradigma von Wissenschaft: die Spurensicherung.

Spurensicherung stellt vor allem sicher, daß es bestimmte nie dagewesene Spuren überhaupt gibt. Produktiv wie sein Vorbild Charcot, der Patientinnen bis zum Großen Hysterischen Bogen reizen konnte, ruft auch van Helsing wundersame Symptome nachgerade hervor. Nach seinem methodischen Eingriff tritt die Kranke in zwei Persönlichkeiten auseinander, wie das die Krankengeschichtsschreibung seit Dr. Azam und seiner Félicité kennt. Tagsüber wird Lucy immer liebenswürdiger und das heißt ihrer Freundin Mina immer ähnlicher. Auch die Kranke hat plötzlich ein

47 Sigmund Freud, 1905, *Bruchstück einer Hysterie-Analyse*. In: Freud, 1940 – 1987, Bd. V, S. 167.

diskurstechnisches Spielzeug, ihren freilich nur von Steward benutzten Phonographen; auch sie macht ein paar Tagebucheintragen, freilich nur in »Nachahmung« ihrer Journalistenfreundin. Bei Nacht aber kommt eine ganz andere Persönlichkeit zur Macht, die wie im Fall Férida blanker Hohn auf Jungfrauenmoral oder gar Sekretärinnenglück ist. Lucy Westenras zweite Persönlichkeit verkörpert einfach die ärztliche Diagnose.

Nachdem van Helsing zur sensationellen Therapie übergegangen ist, Knoblauchblumenkränze über Lucys Nachthemdkragen zu drapieren und Kruzifixe am Schlafzimmerfenster anzubringen,<sup>48</sup> bleibt der zweiten Persönlichkeit nur noch Vampirismus, anders gesagt: ein Widerstand im technischen Sinn Freuds. Manchmal sind es Fehlleistungen der Mutter, meist aber zornige Handgriffe der Schlafenden selbst, die den apotropäischen Knoblauch immer wieder aus dem Weg (des Grafen) räumen. Man weiß, wie panisch nicht nur Kranke, sondern auch ihre Familien auf drohende Heilungen zu reagieren pflegen.

Das Unbewußte entwickelt also, wie das seine Definition ist, planvolle Strategien. Offenbar will Lucy Westenra, wenn sie nur tief genug schläft, gar nicht mit ihrem Bräutigam von Lord schlafen, sondern in roten Augen und grünen Wassern versinken und versinken. Folgerichtig erscheint ihre Tagespersönlichkeit immer kränker und seltener, ihre Nachtpersönlichkeit immer herrischer und öfter. Und während die eine nur in vagem Entsetzen ahnt, welche verbotenen Lüste die Nacht bringt, hat die andere ein Bewußtsein von Nacht und Tag zugleich. Sonst würde sie nicht ein (von van Helsing gottlob schon gelesenes) Notizblatt zerreißen, auf dem Lucys Tagespersönlichkeit ihre

48 Mit dieser Therapie vergleiche man Azams stolze Feststellung: »Aujourd'hui, ces idées, qui autrefois étaient la proie du charlatanisme et de la crédulité, sont devenues une science: la Physiologie des fonctions intellectuelles, ou la Psycho-Physiologie.« (Eugène Azam, 1893, *Hypnotisme et double conscience. Origine de leur étude et divers travaux sur des sujets analogues*. Paris, S. VII.)

Einschlafängste festgehalten hat. Alles an den zwei Zuständen, die Asymmetrie des Zustandswissens ebenso wie die Verschiebung des Phasennulldurchgangs, läuft also exakt wie bei Azams Férida.<sup>49</sup>

Mit dem Effekt, daß auch bei Lucys Ende die zweite Persönlichkeit zur einzigen wird. Der Augenblick ihres Todes verwandelt Miss Westenra in eine Untote und Grafenbraut. Aber schon am 10. September entdecken die zwei Ärzte, weil sie nach van Helsing's Devisen auch kleinste und bedeutungslose Spuren sichern, daß Lucys Zahnfleisch merkwürdig zurückweicht. Am 19. September entdecken sie, daß ihre Zähne immer länger, ja schärfer werden. »Meine Damen und Herren!« würde Freud kommentieren, »Das Weib besitzt in seinen Genitalien eben auch ein kleines Glied in der Ähnlichkeit des männlichen«<sup>50</sup> ...

Vampyrzähne sind das kleine Glied, mit dem Lucy im Augenblick vor ihrem Tod auf Beute ausgeht. Mit einer nie gehörten wollüstigen Stimme und Augen, die zugleich hart und trübe sind, wagt die vom Grafen Verführte eine erste Verführung. Lucy Westenra provoziert ihren Bräutigam zu fatalen Küssen und liefert damit den schlagenden Beweis für die Identität von Vampyren und »modernen Frauen«, die es ja definiert, Begierden nicht abzuwarten, sondern selber zu artikulieren. Diesem Skandal gegenüber bleibt van Helsing und seinen Helfershelfern nur noch übrig, die Untote nach allen Regeln des Rituals ein zweitesmal zu töten. Ein paar Wochen später darf Lord Godalming den kinderblutdurstigen Leichnam seiner ehemaligen und landesverräterischen Braut mit einem Pfahl durchbohren, der keinen Kommentar braucht.

Womit auch noch bewiesen wäre, daß es im Fall von

49 Vgl. die Einzelheiten bei Azam, 1893, S. 37 – 118. Azam entwickelt übrigens auf derselben Textseite, die Lykanthropie und Vampirismus erwähnt, seine Theorie einer totalen (und d. h. wachen) Somnambulie (S. 78), die auch Lucys Existenz als Untote einschließen könnte.

50 Sigmund Freud, 1917, *Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*. In: Freud, 1940 – 87, Bd. XI, S. 157.

Körpern, die die Sprache bewohnte, nicht weiter zählt, ob sie tot oder lebendig sind.<sup>51</sup> Hauptsache ist und bleibt, daß Draculas wollüstige Braut – und sei es auch durch Leichenschändung – wieder in die leiernde Diskurs-Platte zurückgeholt wird.

6

Unter den medientechnischen Bedingungen von 1890 haben Frauen zwei Optionen: Schreibmaschine oder Vampirismus. Mina Harker und Lucy Westenra vertreten eine systematische Alternative, die Lucys zwei Persönlichkeiten nur noch einmal wiederholen. Die eine hält am Romanende ein Kind in eben dem Schoß, der dreihundert Seiten lang ihre Reiseschreibmaschine trug. Die andere hat noch zu Lebzeiten ihre Mutter umgebracht und nach dem eigenen Tod oder Scheintod lauter Kinder blutleer gesaugt. Die zwei Optionen heißen also nicht mehr einfach Mutter und Hysterica, wie das Dispositiv Sexualität sie in klassisch-romantischer Zeit instituiert hat. Seitdem unsere Kultur auch in den heiligen Hallen der Textverarbeitung Frauen zuläßt, sind viel schlimmere Dinge möglich.

Maschinen überall, wohin das Auge blickt! Für zahllose Arbeiten, die sonst der Mensch mühsam mit seiner fleißigen Hand verrichtete, ein Ersatz und was für ein Ersatz an Kraft und Zeit. Es war nur natürlich, daß, nachdem der Ingenieur der zarten Frauenhand das eigentliche Symbol weiblichen Fleißes aus der Hand genommen hatte, auch ein Kollege von ihm auf den Gedanken kommen würde, die Feder, das Symbol männlichen Schaffens, durch eine Maschine zu ersetzen.<sup>52</sup>

51 Vgl. Lacan, 1970, S. 61.

52 Anonymus, 1889, *Schreiben mit der Maschine*. In: *Vom Fels zum Meer. Spemann's Illustrierte Zeitschrift für das Deutsche Haus*, Kol. 863.

Mit anderen Worten: Maschinen bringen die zwei Geschlechter um die Symbole ihres Unterschieds. Früher einmal machten Nadeln in Frauenhänden Gewebe, Federn in Autorenhänden andere Gewebe namens Text. Frauen, die gerne das Papier solch handschriftlicher Federn waren, hießen Mütter, Frauen, die lieber selber redeten, empfindsam oder hysterisch. Aber nachdem das Symbol männlichen Schaffens von einer Maschine ersetzt und diese Maschine auch noch von Frauen besetzt ist, hat Textherstellung ihre schöne Heterosexualität eingebüßt.

Es gibt Frauen, die unterm Diktat eines despotischen Signifikanten anfangen, ihre Begierden zu schreiben und einzuschreiben. Die zwei Bisse an immer der gleichen Stelle, wie Lucy Westenra sie von Draculas Zähnen oder Typenhebeln empfangen hat, trägt sie auf andere Kinderhalse weiter. So beweisen »moderne Frauen« auch über ihren Tod hinaus, daß das Begehren (wie die Schlußsätze der *Traumdeutung* verkünden) unzerstörbar ist.

Es gibt andere Frauen, die unterm Diktat einer Berufskarriere aufhören, das Schreiben den Männern oder Autoren zu überlassen. Neutrale Apparate machen Schluß mit dem erotischen Mythos von Feder und Papier, Geist und Naturmutter. Mina Harkers Schreibmaschine kopiert nicht die Bisse eines despotischen Signifikanten, sondern Papier in seiner Gleichgültigkeit: Handschriften und Drucksachen, Liebeserklärungen und Grundbucheinträge. Für Nadeln und Wiegen, diese Symbole der Frau oder Mutter, haben Stenotypistinnen keine Hand mehr frei.

Und das ist gut so. Auch unter Bedingungen maschineller Diskursverarbeitung bleibt ein Gleichgewicht des Schreckens gewahrt. Mögen die femmes fatales ihre Lust am ganz Anderen haben, gegen jede Lucy Westenra steht doch eine Mina Harker auf. Um untote Weiber und ihren despotischen Verführer zu jagen, reicht der Mensch oder Mann mit seiner fleißigen Hand allein nicht mehr hin. (Harkers Pfahl versagte seinen Dienst, als er den Untoten im Burgverließ töten sollte.) Vampyrismus ist eine Kettenreaktion, die demgemäß auch nur durch Techniken ma-

schineller Textvervielfältigung bekämpft werden kann. Also schickt van Helsing, kaum daß die Geheimnisse von Lucys Verwandlung und Draculas Infiltration am Tag sind, nach Mina Harker. Und von Stund an läuft der Gegenangriff eines demokratisierten Empire.

Kein Gegenangriff ohne Lagebesprechung, keiner ohne Informationsbeschaffung. Die Lage: in England eingesikert ist ein Feind, der schon eine Komplizin angeworben hat und durch ihre blutdurstige Vermittlung weitere Komplizen machen wird. (Die Begierde Vampyrismus wird wie jede Epidemie durch Ansteckung übertragen.) Die Informationen: der Feind hat fünfzig Säрге voll transsylvanischer Erde eingeschmuggelt und an geheimgehaltenen Plätzen deponiert. Das sichert ihm einerseits eine logistische Basis auch in der Fremde, macht ihn aber andererseits verwundbar. (Vampyre, wie alle Territorialherren, können nur in Heimaterde schlafen.)

In einer solchen Situation setzt jeder Gegenangriff voraus, diese Informationen erstens zu bündeln, zweitens zu demokratisieren und drittens absolut sicher zu lagern. Auf dem Dreischritt von Adressierung, Verarbeitung und Speicherung beruhen Mediensysteme als solche. Viertens und schließlich wäre es wünschenswert, im Lager des Feindes Helfershelfer und Agenten zu haben, weil die Lage ersichtlich keine offene Feldschlacht ist, sondern (nach Vambéry's Einsicht gegenüber Lord Palmerston) ein Krieg zweier Geheimdienste.

Mädchen für alle vier Punkte wird Mina Harker. Erst von dem Augenblick an, da van Helsing sie kontaktiert, verspricht der Gegenangriff des Empire Erfolg. Die Herren um den Chefarzt herum haben nur fragmentarische Informationen über eine hysterische Blutsaugerin und ihren schattenhaften Verführer; Mina Harker kann aus ihrem eigenen Tagebuch Daten über Lucys vampyreske Urszene und aus dem Reisetagebuch, das ihr Mann nicht wieder zu lesen wagt, Daten zur Geschichte und Planung des Grafen selber beisteuern. Erst die Bündelung all dieser Informationen macht eine Lagebeurteilung möglich. Also geht die Ste-

notypistin hin und wird vollends professionell. Sämtliche Tagebücher, handschriftliche und stenographische, sämtliche einschlägigen Zeitungsmeldungen, sämtliche Privatkorrespondenzen und Grundbucheinträge, die auf den Grafen und seine Braut Bezug haben, laufen in ihre Remingtonmaschine, um sie fein chronologisch geordnet und als Zeichenmenge sechsundzwanzig gleichbleibender Lettern wieder zu verlassen. Eine Datenbündelung, die allgemeine Lesbarkeit ebenso garantiert wie minimale Zugriffszeit. Und weil Ökonomie der Zugriffszeiten Gegenangriffe auf einen übernatürlichen Blitzkriegstrategen erst möglich macht, müssen auch Dr. Swards Phonographenprotokolle transkribiert werden. Diese Walzen enthalten einerseits ja unersetzliche Informationen über die einstige Lucy, als sie Swards Liebe noch verdiente, wie auch über Renfield, der mittlerweile im Grafen seinen sehnlich erwarteten Herrn und Meister erkannt hat. Aber andererseits bezahlen Phonographenwalzen den technischen Vorzug, schneller als alles Papier beschriftbar zu sein, mit dem Nachteil extrem langer Zugriffszeiten. Dr. Seward versichert Mina »auf Indianerehre«, daß es ihm »in all den Monaten phonographischer Tagebuchführung doch niemals in den Sinn kam, wie er es wohl anstellen sollte, im Bedarfsfall einen bestimmten Teil der Aufzeichnungen wieder herauszufinden«.

Genau an dieser Stelle schafft Mina Harker Abhilfe. Sie, die noch nie einen Phonographen gesehen hat, lernt trotzdem in Rekordzeit, wie zahllose Sekretärinnen nach ihr, zugleich mit den Ohren am Schalltrichter und mit den Händen an der Schreibmaschinentastatur zu sein. Mag Seward noch soviel Scheu haben, die Seufzer seiner verschmähten Liebe akustisch und maschinell publiziert zu sehen, es muß einfach sein. Unter Bedingungen von 1890 zählt einzig die technologische Planifikation aller ergangenen Diskurse. »Unverfälscht« wie nur in Maschinen und »deutlich wie kein anderer« hört Mina, wenn sie Swards Walzen transkribiert, »die Schläge seines Herzens«. So treibt eine Schreibmaschine und erst sie am szientifischen Diskurs

den letzten Rest von Hysterie aus. Wenn es darum geht, die Möglichkeitsbedingung selber von Herrndiskursen zu liquidieren, dürfen Männer und Frauen voreinander keine Geheimnisse mehr haben. Stokers *Dracula* ist gar kein Vampyrroman, sondern das Sachbuch unserer Bürokratisierung. Auch sie einen Horrorroman zu nennen steht jedem frei.

Jonathan Harkers Tagebuch war mit eigener Hand geschrieben, weil es die Treue zur eigenen Braut auch vor Weibern zu verteidigen hatte, deren Schönheit aus englischen Schulkollegistinnen englische Schulkollegistinnen und sonst nichts machte. Dr. Seward's Tagebuch war mit eigener Stimme gesprochen, weil es die letzten Schläge seines Herzens erretten sollte – vorm szientifischen Stillstand im Irrenhausdirektor. Solche Reservate räuchert der Medienverbund von Phonograph, Schalltrichter, Schreibmaschine aus. Er liquidiert, wie schon in Villiers' *L'Ève future*, die Liebe überhaupt.

An die Stelle von Liebe tritt das Büro. Sämtlichen Romanfiguren, sofern sie nicht Vampyre sind, liegen die ersten zweihundertfünfzig Seiten des Romans fortan vor. Und weil die Schreibmaschine ja erfunden wurde, um die Kluft zwischen Druckvorlage und gedrucktem Buch zu beseitigen,<sup>53</sup> verschwindet auch die Kluft zwischen Helden und Lesern des Romans. Demgemäß stellt Mina Harker nicht bloß ein Typoskript, sondern immer gleich »drei Durchschläge« her.

Und daran tut sie gut. Mögen transsylvanische Grafen nämlich noch so spätmittelalterlich fühlen, den Kolonialismus maschineller Diskursverarbeitung erahnen auch sie. Schon auf seiner Burg hat der Graf alle Briefe Harkers verbrannt, deren »Geheimschrift ein Mißbrauch von Freundschaft und Gastlichkeit war«. Nachdem die mörderischen Absichten seiner Jäger selbst seinem »Kinderhirn« aufgegangen sind, verfährt er systematischer. Der Graf ver-

53 Vgl. dazu Marshall McLuhan, 1964/1968, *Die magischen Kanäle. »Understanding Media«*. Düsseldorf-Wien, S. 283.

brennt nicht mehr nur geheimdienstliche Dokumente, sondern auch die zugehörigen Apparate. So gelingt es ihm bei einem nächtlichen Blitzangriff auf Dr. Swards Irrenanstalt, ein Exemplar von Minas Report zu entdecken und es mitsamt dem Phonographen ins Feuer ewiger Gerechtigkeit zu befördern. Denn nicht von ungefähr waren Edisons Aufnahmewalzen, bevor Emil Berliner die modernere Schallplatte erfand, aus Wachs gemacht. Wenn der Graf gesammelte Psychiater-Fallgeschichten ins Feuer wirft, »facht das schmelzende Wachs die Glut noch weiter an«.

Aber Feuer und Schwert sind obsolet, seitdem es Schreibmaschinen gibt. Womit der verzweifelte Gegenangriff nicht rechnet, ist Mina Harkers kluge Voraussicht. »Gottlob«, kann Dr. Seward in einer Verwechslung von Gott und Schreibkraft ausrufen, »gottlob haben wir noch eine Kopie im Geldschrank.« Sekretärinnen bündeln und verteilen Informationen eben nicht nur, sie bringen auch allabendlich die neutralisierten und die annihilierenden Signifikanten miteinander in Sicherheit. Mit Papiergeld und Schreibmaschinenpapier, wie sie unzerstörbar überdauern, beginnt die Zerstörung des Grafen. Bestochene Transportarbeiter und bestochene Anwälte verraten seinen Jägern sämtliche noch unbekannt Adressen, die dem Heimwehkranken auch in der Fremde sechs Fuß transsylvanischer Erde garantieren. So gelingt es ihnen, Draculas fünfzig Säрге einen nach dem anderen (wie der Terminus technicus im Roman lautet) zu sterilisieren.

## 7

Die Choleraepidemie von 1832 brachte es bis nach Irland, der Wiege Abraham Stokers. Die Cholera, die keine zwanzig Jahre vor dem furchtbaren Grafen von Indien her über Persien und die Türkei in Richtung Europa vorrückte, kam auf dem Balkan schon zum Stehen. Ein gewisser Dr. med. Adrien Proust nämlich, heute nur noch bekannt als Geldgeber seines romanschreibenden Sohns, bereiste im Auftrag der französischen Regierung die Hauptstädte Stambul

und Teheran, um an den Grenzen des Abendlandes erstmals einen Cordon sanitaire zu organisieren. Im Sprechen und Handeln von Stokers Vampyrjägern klingt Adrien Prousts schöne Wortschöpfung nach. Einmal mehr werden zunächst die vorgeschobensten Ansteckungsherde sterilisiert und sodann, nachdem der Graf seiner Logistik beraubt und zum Rückzug gezwungen worden ist, auch die transsylvanischen Brutstätten der Seuche.

Hygienemaßnahmen von geopolitischer Tragweite machen es verständlich, daß van Helsing und seine tapferen Jünger – Lord Godalming, Dr. Seward, Jonathan Harker und ein texanischer Millionär mit Winchesterbüchsen – beschließen, Mina Harker mit Einzelheiten zu verschonen. Sie tagen, planen, handeln, während die einzige Frau, die noch am Leben ist, in ihre Hausfrauenrolle zurückkehren soll. Welches Ende es mit Frauen nimmt, die nicht als Gattin und künftige Mutter leben, ist seit Lucy Westenras furchtbarer Verwandlung kein Geheimnis mehr. Aber so gut es die professionellen und das heißt männlichen Vampyrjäger auch meinen, unter Bedingungen von 1890 ist ihre Sexualhygiene ein strategischer Fehler ohnegleichen.

Als ein hannoveranischer Verwaltungsbeamter der Goethezeit, im Einklang mit ihren sämtlichen Dichtern und Denkern, »die Ausschließung der Weiber aus den Berat-schlagungen der Corporationen« »höchst weislich« nannte,<sup>54</sup> sprach er noch historische Wahrheit. Natürlich nicht die ganze, die ja selber Frau und mithin nicht zu sagen ist. Aber im universitären Diskurs, wie ihn Denker und Staats-beamte in Personalunion über Autorschaft und Mütterlichkeit führten, war der Ausschluß realer Frauen das soziale Band, die Alma mater selber. Erst seitdem die Macht von Professoren an Ingenieure und die von Lehrern an Ärzte übergegangen ist, wird höchste Weisheit zu Torheit. Einer Mina Harker ohne Schreibmaschine und Psychoanalytiker droht unmittelbar das Schicksal ihrer toten Freundin.

54 Erich Brandes, 1802, *Betrachtungen über das weibliche Geschlecht*. Leipzig, Bd. I, S. 53.

Während die Korporation sämtlicher Romanmänner Zentner um Zentner transsylvanischer Erde sterilisiert, überfällt der Graf in einem eleganten Ausweichmanöver ihrer aller Herzensfrau. Einmal mehr wird wahr, daß Frauen von 1890 nur die Wahl haben, mit Schreibmaschinentypen Papier zu perforieren oder von grauenhaft langen Eckzähnen selber am Hals perforiert zu werden.

Alle Arbeit der Vampyrjäger wäre also verloren, wenn ihnen in der Stunde höchster Verblendung nicht unerwartete Hilfe käme. Minas Ausschluß von allen Lagebesprechungen verstellt selbst ihrem Mann den Blick auf eindeutige Krankheitssymptome. Einzig Renfield, der Wahnsinnige, begreift, wer Mina Harker allnächtlich heimsucht. Und obwohl er, ganz wie berühmtere Kollaborateure nach ihm, im Grafen seinen Herrn und Meister begrüßt hat, geht ihm die Keuschheit britischer Frauen doch über Lust und Leben. Renfield konvertiert von Stund an zu einem Résistancehelden, einfach weil »selbst bei Irren englische Vernunft doch stark genug ist, osteuropäischem Blutdurst entgegenzutreten«<sup>55</sup>.

Das bezahlt Renfield zwar, weil der verratene Graf sogleich sein Gehirn zerschmettert, mit einem qualvollen Tod; aber in Geheimdienstkreisen sind gerade Sterbende geschätzte Quellen. Endlich einmal haben die Vampyrjäger Punkt 4 ihres Datenflußprogramms verwirklicht und einen Überläufer zur Verfügung.

Weil Blutergüsse in Renfields Gehirn »die ganze motorische Zone« und damit leider auch Brocas motorisches Sprechzentrum am »hinteren Ende der unteren, linken Stirnwindung«<sup>56</sup> mehr und mehr »in Mitleidenschaft ziehen«, wagt van Helsing eine Notoperation und trepaniert Renfields Schädeldecke. So kommt der Theoretiker einer progressiven Zerebralisation doch noch zum Zug. Aber selbstredend nicht, um den Irren zu retten, sondern um ihm noch eine Sterbestunde lang Sprachfähigkeit zu erhal-

55 Wasson, 1966, S. 26.

56 Ferrier, 1876/1879, S. 306.

ten. Dank seinem aufgebrochenen Gehirn spricht aus Renfield, dem Deliranten, mit einemmal die Wahrheit, womöglich sogar die ganze. Auch »jene Experimente, welche die Natur – in den Krankheiten des Nervensystems – für uns« Neurophysiologen »anstellt«,<sup>57</sup> haben also ihren Nutzen, selbst wenn der Part der Natur von einem Dracula gespielt wird. Man darf nur nicht erwarten, daß aufgebrochene Gehirne nach Regeln transzendentaler Apperzeption formulieren und das heißt über Sprache verfügen können. Ihr Diskurs, ganz im Gegenteil, läuft wie ein Phonograph in Wiedergabeposition, wo es auch unmöglich ist, verstümmelt aufgenommene Passagen zu korrigieren und die Nadel exakt auf gewünschte Stellen zurückzusetzen. Nur garantieren eben diese Zugriffsprobleme, daß die Sprechmaschine Renfield die ganze Wahrheit spricht – daß nämlich Mina Harker dabei ist, zu einem weiblichen Vampyr zu werden.

Bei dieser grauenhaften Eröffnung gibt es für die Ärzte kein Halten und keinen Ärzteid mehr. Renfield darf ruhig auf dem Operationstisch verbluten, weil sie alle ein Stockwerk höher ans Bett ihrer Herzensfrau stürzen, um aus den Augenwinkeln heraus gerade noch zu sehen, wie ein schwarzer Schatten ihr an seiner eigenen Brust das Blutsaugen beibringt.

Eine Szene, die bei Spezialisten für geschlechterrollenvertauschten Oralsadismus unter besonderer Berücksichtigung der Mutterbrust sämtliche Schreibmaschinen in Gang gesetzt hat. Und doch ist auch sie bloß Informationsfluß. Seitdem der Graf eine lebendige Frau an seinen Blutkreislauf angeschlossen hat, gibt es für die Jäger eine Nachrichtenquelle mehr. Aus der Stenotypistin ist eine Hysterikerin geworden, die zu Draculas künftigem Unglück ebensoviel hypnotischen Rapport mit ihm hat wie er mit ihr. Die Jäger müssen ihre neurotische Quelle nur anzapfen, wie sie auch schon die psychotische Quelle Renfield angezapft haben. Aber was im Fall unheilbarer und verblutender Kranker

57 Ferrier, 1876/1879, S. XIV.

neurophysiologisch läuft, durch Trepanation eines Hirns, leistet bei weiblichen und heilbaren Kranken die Hypnose einer Seele. Einmal mehr schwenkt van Helsing vom szientifischen zum analytischen Diskurs, von Broca zu seinem großen Vorbild Charcot.

Der Graf hat mit dem letzten seiner fünfzig Särge, die er ja tagsüber so bitter braucht, gerade noch auf dem Seeweg fliehen können. Ein Schiff mit dem sprechenden Namen »Zarin Katharina« trägt ihn in jene Heimat, aus der er einst an Bord einer anderen Großen Mutter aufgebrochen war, um dem Empire die Pest zu bringen. Nun also treibt er, zurückgeschlagen, aber noch nicht vernichtet, auf Meeren, die leider noch keine Aufklärungsflugzeuge, Radarstationen, Funkabhördienste unter Kontrolle haben. Nicht einmal Fernrohre können die »Zarin Katharina« orten, weil der Graf außer Wölfen, Ratten, Fledermäusen auch dem Nebel befiehlt.

Also bleibt abendländischen Sanitätern nur übrig, noch einmal den Orientexpress zu nehmen. Auf bloßen Verdacht hin brechen van Helsing und die Seinen ins Land hinter den Wäldern auf. Mina aber, die eben noch ausgeschlossene, ist dabei. Um technische Informationen über Route und Ankunftshafen eines getarnten Feindes zu erlangen, muß aus der Ausschließung von Frauen eine neuerliche Einschließung ins Wissen werden. Man »beschließt, Mina wieder voll ins Vertrauen zu ziehen«. Denn wenn es dem Grafen gelungen ist, Frauen hypnotisch zu verführen, dann kann ein anderer Hypnotiseur diesen Rapport auch gegen ihn wenden. Tag für Tag wird Mina, während der Graf die unbekanntenen Meere und Flüsse des Ostens befährt und ein junger Wiener Privatdozent gerade seine ersten Hypnoseexperimente macht, von van Helsing in Trance versetzt.

»Wo sind Sie?« Es erfolgte eine Antwort auf unbeteiligte Art:

»Das weiß ich nicht. Der Schlaf hat keinen Ort, den er sein eigen nennen könnte.«

»Wo sind Sie jetzt?« Träumerisch, aber verständlich kam die Antwort; es war, als wolle sie etwas interpretieren. Sie sprach im selben Ton, wie wenn sie ihre stenographischen Notizen vorlas.

»Ich weiß nicht. Es ist mir alles fremd.«

»Was sehen Sie?«

»Ich kann nicht sehen; es ist alles dunkel.«

»Was hören Sie?« In des Professors geduldiger Stimme konnte man Anspannung entdecken.

»Das Klatschen von Wasser. Es gurgelt vorbei und macht kleine Wellen. Ich höre sie außerhalb.«<sup>58</sup>

»Dann sind Sie wohl auf einem Schiff?«

»Ja!«

»Was hören Sie noch?«

»Ich höre Männer stampfend über mir herumrennen. Eine Kette rasselt, das Gangspill dreht sich klirrend.«

»Was tun Sie?«

»Ich liege still. Es ist wie Tod.«

Hypnose entrückt an einen anderen Ort, der der Ort »des Anderen« ist. Als Versuchsperson in Trance und Tod macht Mina Harker den Euphemismus, mit dem Vampyrjäger auf ihren Feind referieren, buchstäblich wahr. Nur im hysterischen Diskurs gibt es ein Unbewußtes.<sup>59</sup> Deshalb spricht Mina Harker von dorthier, wo nicht sie, sondern der Graf ist; als sei auch sie im Dunkel eines Sarges, der Sarg im Dunkel eines Schiffsbauchs, der Schiffsbauch unter der Oberfläche eines Schwarzen Meeres. Im Herzen der Finsternis aber gibt es keine Artikulation. Nicht Namen wie der einer despotischen Zarin, nicht Längengrade in bezug aufs imperiale Zentrum Greenwich kommen über die Lippen eines Mediums – nur optische und akustische Da-

58 »Nachts auf Reisen Wellen schlagen hören und sich sagen, daß sie das immer tun«, wird es in Benns Gedicht *Was schlimm ist* heißen. (In: Benn, 1959 – 61, Bd. III, S. 280.)

59 Vgl. Lacan, 1973 c, S. 26.

ten, die aber in einer Hypersensibilität, wie sie das zeitgenössische Kriterium von Hypnose ist.<sup>60</sup>

Ozeanisches Gefühl, aber nicht mehr in Lucy Westenras einsamen Träumen, sondern im Rahmen einer Versuchsanordnung. Das Unbewußte als Diskurs »des Anderen« hat technologischen Status. Draculas weibliches Sprachrohr spricht im selben Ton wie bei der Wiedergabe stenographischer Notizen. Nur Maschinen sind eben imstande, das Reelle an und jenseits jeder Sprache zu speichern – reines Rauschen, wie es den Grafen in seinem Yellow Submarine umfängt. Mag einst Vlad der Pfähler mit grausam exakten Befehlen geherrscht haben, sein Schatten Dracula, wie er unter technologischen Bedingungen einzig überdauert, ist nur noch das stochastische Rauschen der Nachrichtenkanäle selber. Nicht umsonst entstehen die Vampyre vor Harkers Augen aus Staubkörnern im Mondschein und das heißt Brownschen Molekularbewegungen. Nicht umsonst nennt van Helsing »jedes im Winde spielende Staubkörnchen einen gräßlichen Ungeheuerembryo«.

Herrndiskurse haben im Register des Symbolischen gespielt; der szientifische Diskurs kennt nur Reelles. »Jede Platte arbeitet, wie wir wissen, mit Nebengeräuschen.«<sup>61</sup>

Woraus unmittelbar folgt, daß Mina Harker, diese Doppelagentin zwischen zwei Hypnotiseuren, wenn sie die Geräusche aus einem fernen Schiffsbauch aufnimmt und weitergibt, bloß ein Sensor oder Rundfunksender ist. Drahtlose Datenübertragung funktioniert eben auch, noch bevor Marconis Erfindung ab 1896 alle Kriegsmarinen dieser Erde elektrifizierte. Eine Hypnose, wie der analytische Diskurs sie hervorrufen kann, erreicht auf physiologischen Wegen, was Ingenieure dann elektrotechnisch implementieren werden. Und selbstredend hat sie dieselben höchst praktischen Funktionen. Mina Harker, der telepathische

60 Vgl. Azam, 1893, S. 79.

61 Rudolph Lothar, 1924, *Die Sprechmaschine. Ein technisch ästhetischer Versuch*. Leipzig, S. 59. »Sprechmaschine« war der Gattungsname von Phonographen und Grammophonen (diesen anfangs geschützten Markennamen).

Rundfunksender im Sarg eines unbritischen Despoten, arbeitet genauso geheimdienstlich wie dreißig Jahre später die BBC. Britanniens Staatsrundfunk (um die UFA und den Sender Nauen gar nicht erst zu erwähnen) wird eine Gründung entlassener Air Force- und Naval Intelligence-Offiziere gewesen sein, die nach Ende des Ersten Weltkriegs, vorausschauender als mancher Premierminister, schon den Zweiten im Auge hatten.<sup>62</sup>

»Eine Stimme eher als eine Person, eine Stimme, die nur als aus dem Radio kommend zu denken ist, eine Stimme, die nicht eksistiert, da sie nichts sagt«<sup>63</sup> – auch sie hat Effekte. Tagelang kommt nur Rauschen, des Meeres oder der Nachrichtenkanäle, dann aber rasseln Ankerketten, Leute brüllen in fremden Sprachen, das Wasser fließt schneller wie über Steine, und bei Nacht heulen die Wölfe – van Helsing braucht die Funksprüche Minas nur nacheinander aufschreiben und von ihr selber maschinell transkribieren zu lassen, um einen kleinen Wunderblock zu konstruieren. Was sich erst einmal in ein Unbewußtes eingeschrieben hat, liegt fortan und dauerhaft als Typoskript vor. Mina Harker selber schreibt und liest, was sie am Ort des Anderen empfangen hat. Doppelte Einschreibung – in Hysterie *und* Schreibmaschine – ist der historische Trick, den nur ein Einschluß von Frauen ins Wissen vollbringen kann. Den Aktenstoß ihrer eigenen Trancereden und eine Landkarte Transsylvaniens vor Augen schreitet die Stenotypistin zum feldzugsentscheidenden Akt der Spurensicherung. Auch hypnotische und hypnotisierende Wassergeräusche lassen sich auf jener Karte orten: vom Hafen Galatz über den Sereth, die Bistritza bis zum Borgopaß . . .

Nach dieser brillanten Deduktion weiblicher Geheimagenten ist das faktische Search and Destroy (wie es in Vietnam hieß) ein Kinderspiel. Drei Engländer, ein Holländer und ein Amerikaner, der selbstredend als Waffenlieferant

62 Vgl. William Stevenson, 1977, *A man called intrepid: The secret war*. New York, S. 16 f.

63 Lacan, 1973 c, S. 47 (im Text steht statt »Radio« TV).

fungiert, können mit ihren modernen Winchesterbüchsen einen ganzen Zigeunertrupp in Schach halten, während der Unglücklichste und Kränkste von ihnen allen Draculas Sarg aufbricht. Jonathan Harker ist es, und er darf mit seinem wunderbar kolonialen Ghurkamesser auch den letzten Handgriff tun. Sekunden vor dem Sonnenuntergang, bevor der Graf also wieder nächtliche Allmacht erlangt, haut Harker ihm die Kehle durch.

Ein letztesmal hat er den bösen Blick und jene Augen gesehen, wie sie »beim Anblick der roten sinkenden Sonne in unheimlichem und sieghaftem Feuer glühten«.

## 8

Ich widme diese Prosa Lucinda Donelly und Barbara Kockacka, zwei amerikanischen Studentinnen, die einer wahrhaft schwachsinnigen *Dracula*-Interpretin entgegengehalten haben sollen, daß die Tötung des Grafen nach Standards des Romans selber gar nicht effizient ist. Wie die Betroffene erzählt, hätten jene zwei betont, »daß im letzten Augenblick ein triumphierender Blick auf Draculas Gesicht tritt und daß sein Herz nur mit einem Jagdmesser, aber nicht mit dem vorgeschriebenen Pfahl durchbohrt wird«. Wenn demnach »die Männer die komplizierten Verrichtungen, die angeblich beim Umbringen von Frauen so nötig waren, bei der Vernichtung Draculas nicht wiederholen«, folgt zwingend, »daß Dracula immer noch durch das Land streift«.

Selbst wenn Seminarleiterinnen an Logik »nicht glauben«<sup>64</sup>, gibt es also andere Frauen, deren Lust die Lust des Anderen bleibt. Gerade weil der Romandiskurs ihn umgebracht hat, erfährt »der Andere, den wir nur mit der Lust von Frauen identifizieren dürfen«<sup>65</sup>, eine Auferstehung in

64 Phyllis A. Roth, 1981, *Sexualität der Frau in Bram Stokers »Dracula«*. In: *Psychoanalyse und das Unheimliche. Essays aus der amerikanischen Literaturkritik*. Hrsg. Claire Kahane, Bonn, S. 264. (Das Übersetzerdeutsch ist notdürftig korrigiert.)

65 Lacan, 1973 c, S. 40.

anderen Diskursen. Schon Salome glaubte nicht, daß die Ursache ihres Begehrens tot sein könnte. Sie sang eine Lust, die ihre Zeitgenossin Mina Harker, obwohl und weil auch sie fatale Küsse erfahren hatte, mit allem Klappern ihrer Schreibmaschine wieder erstickte.

Ich habe deinen Mund geküßt, Jochanaan.  
Es war ein bitterer Geschmack auf deinen Lippen.  
Hat es nach Blut geschmeckt?  
Nein, doch es schmeckte vielleicht nach Liebe.  
Sie sagen, daß die Liebe bitter schmeckt.  
Allein was tut's? was tut's?  
Ich habe deinen Mund geküßt, Jochanaan.  
Ich habe ihn geküßt, deinen Mund.

Aber die Salomes oder Lucys sind selten. Was sie versuchten, alle möglichen braven Leute in der Epoche van Helings und Stokers, Charcots und Freuds, lief darauf hinaus, jene andere Lust so schnell und das hieß so wissenschaftlich wie möglich auf Bettgeschichten zurückzuführen.<sup>66</sup> Kein Wunder also, daß Abraham Stoker den Grafen gleich doppelt tötet: einmal durchs Ghurkamesser seines fiktiven Stellvertreters, zum anderen durch die Fiktionalisierung selber eines historischen Despoten. In der »Notiz« am Romanende verschwindet »die zähe Unvergänglichkeit« von Macht;<sup>67</sup> was zurückbleibt, ist »kaum ein einziges authentisches Dokument; nichts als eine Masse von Blättern voll Maschinenschrift«. Mit anderen Worten: Stokers Roman selber, der ja mit Mina Harkers Archiv restlos identisch ist.

Kein Wunder auch, daß Freud in eben dem Jahr, da der Roman erschien, seine Verführungshypothese zurücknahm. Wenn jene andere Lust, die hypnotisierte und später auch analysierte Frauen seinen fast phonographischen Ohren einblasen, der Theorie zufolge nur Bettgeschichten

66 Vgl. Lacan, 1975, S. 71.

67 Rainer Maria Rilke, 1910/1955 – 1966, *Die Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge*. In: *Sämtliche Werke*. Hrsg. Ernst Zinn, Wiesbaden, Bd. VI, S. 776.

fungiert, können mit ihren modernen Winchesterbüchsen einen ganzen Zigeunertrupp in Schach halten, während der Unglücklichste und Kränkste von ihnen allen Draculas Sarg aufbricht. Jonathan Harker ist es, und er darf mit seinem wunderbar kolonialen Ghurkamesser auch den letzten Handgriff tun. Sekunden vor dem Sonnenuntergang, bevor der Graf also wieder nächtliche Allmacht erlangt, haut Harker ihm die Kehle durch.

Ein letztesmal hat er den bösen Blick und jene Augen gesehen, wie sie »beim Anblick der roten sinkenden Sonne in unheimlichem und sieghaftem Feuer glühten«.

## 8

Ich widme diese Prosa Lucinda Donelly und Barbara Kocka, zwei amerikanischen Studentinnen, die einer wahrhaft schwachsinnigen *Dracula*-Interpretin entgegengehalten haben sollen, daß die Tötung des Grafen nach Standards des Romans selber gar nicht effizient ist. Wie die Betroffene erzählt, hätten jene zwei betont, »daß im letzten Augenblick ein triumphierender Blick auf Draculas Gesicht tritt und daß sein Herz nur mit einem Jagdmesser, aber nicht mit dem vorgeschriebenen Pfahl durchbohrt wird«. Wenn demnach »die Männer die komplizierten Verrichtungen, die angeblich beim Umbringen von Frauen so nötig waren, bei der Vernichtung Draculas nicht wiederholen«, folgt zwingend, »daß Dracula immer noch durch das Land streift«.

Selbst wenn Seminarleiterinnen an Logik »nicht glauben«<sup>64</sup>, gibt es also andere Frauen, deren Lust die Lust des Anderen bleibt. Gerade weil der Romandiskurs ihn umgebracht hat, erfährt »der Andere, den wir nur mit der Lust von Frauen identifizieren dürfen«<sup>65</sup>, eine Auferstehung in

64 Phyllis A. Roth, 1981, *Sexualität der Frau in Bram Stokers »Dracula«*. In: *Psychoanalyse und das Unheimliche. Essays aus der amerikanischen Literaturkritik*. Hrsg. Claire Kahane, Bonn, S. 264. (Das Übersetzerdeutsch ist notdürftig korrigiert.)

65 Lacan, 1973 c, S. 40.

anderen Diskursen. Schon Salome glaubte nicht, daß die Ursache ihres Begehrens tot sein könnte. Sie sang eine Lust, die ihre Zeitgenossin Mina Harker, obwohl und weil auch sie fatale Küsse erfahren hatte, mit allem Klappern ihrer Schreibmaschine wieder erstickte.

Ich habe deinen Mund geküßt, Jochanaan.

Es war ein bitterer Geschmack auf deinen Lippen.

Hat es nach Blut geschmeckt?

Nein, doch es schmeckte vielleicht nach Liebe.

Sie sagen, daß die Liebe bitter schmeckt.

Allein was tut's? was tut's?

Ich habe deinen Mund geküßt, Jochanaan.

Ich habe ihn geküßt, deinen Mund.

Aber die Salomes oder Lucys sind selten. Was sie versuchten, alle möglichen braven Leute in der Epoche van Helings und Stokers, Charcots und Freuds, lief darauf hinaus, jene andere Lust so schnell und das hieß so wissenschaftlich wie möglich auf Bettgeschichten zurückzuführen.<sup>66</sup> Kein Wunder also, daß Abraham Stoker den Grafen gleich doppelt tötet: einmal durchs Ghurkamesser seines fiktiven Stellvertreters, zum anderen durch die Fiktionalisierung selber eines historischen Despoten. In der »Notiz« am Romanende verschwindet »die zähe Unvergänglichkeit« von Macht;<sup>67</sup> was zurückbleibt, ist »kaum ein einziges authentisches Dokument; nichts als eine Masse von Blättern voll Maschinenschrift«. Mit anderen Worten: Stokers Roman selber, der ja mit Mina Harkers Archiv restlos identisch ist.

Kein Wunder auch, daß Freud in eben dem Jahr, da der Roman erschien, seine Verführungshypothese zurücknahm. Wenn jene andere Lust, die hypnotisierte und später auch analysierte Frauen seinen fast phonographischen Ohren einblasen, der Theorie zufolge nur Bettgeschichten

66 Vgl. Lacan, 1975, S. 71.

67 Rainer Maria Rilke, 1910/1955 – 1966, *Die Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge*. In: *Sämtliche Werke*. Hrsg. Ernst Zinn, Wiesbaden, Bd. VI, S. 776.

wiedergibt, müßte eben »in sämtlichen Fällen der Vater als pervers beschuldigt werden«. Da aber »solche Verbreitung der Perversion gegen Kinder wenig wahrscheinlich ist«, beschloß Freud, an seine »Neurotica nicht mehr zu glauben«. <sup>68</sup> Auch er fikionalisierte also einen Anderen, den Gerichtsmediziner wie Sexualhygieniker ausgerechnet zur Zeit von Freuds Widerruf und ausgerechnet im Osten Österreich-Ungarns nachweisen konnten. Ihr statistisches Material über Alkoholiker und Debile, die ihre Töchter reihenweise verführen, war derart massiv, daß die Donaumonarchie elternrechtliche Konsequenzen ziehen mußte, während ein Privatdozent aus demselben Osten gerade sein neues Konzept Familienroman erfand . . .

Stoker und sein Roman, Freud und die Romane, die er seinen Patientinnen zuschrieb – Liquidation von Herrndiskursen läuft über Diskurse. Literarisch ermordet, sexualhygienisch entmachtet, psychoanalytisch phantomatisiert, hat der Andere keine Stätte mehr. Den Herrndiskurs über Berserker und Schamanen, Fürsten und Bojaren, wie Harker ihm anfangs noch beiwohnen mußte, löst die scharfsinnigere Mina unter Berufung auf die Kriminalpsychologen Lombroso und Nordau in bloße Psychopathologie auf. Sie macht aus einem Despoten einen Unterentwickelten. Woraufhin van Helsing nur applaudieren kann und ganz im Geist seiner österreichischen Kollegen eine systematische Feindschaft zwischen Draculas »Kinderhirn« und einem Abendland statuiert, das über »Mächte der Kombinatorik, Ressourcen der Wissenschaft« und damit auch die demokratischen »Freiheiten von Denken und Handeln« verfügt.

Ein Kolonialistenwahn, dessen Weg lauter Leichen säumen. »Trotz aller Projektionen sind es die ›Guten‹ im Roman, die beinahe für alles tatsächlich beschriebene Töten verantwortlich zeichnen.« <sup>69</sup> »Man töte dieses Weib!«, der leidenschaftliche Befehl, mit dem Herodes die Oper *Salome*

68 Freud, 1950/1975, S. 168 f.

69 Roth, 1981, S. 254.

beschließt, könnte auch von van Helsing gegenüber Lucy Westenra gesprochen sein. Mit der Folge, daß Lust unter Kolonisatoren keine Stätte hat.

In der Irrnis unserer Lust gibt es nur den Anderen, der sie situiert, aber nach Maßgabe unserer Trennung von ihm. Woher Phantasmen aufsteigen, die nicht zutage kamen, solange niemand sich einmengte.

Jenen Anderen bei seiner Weise von Lust zu lassen wäre nur möglich, wenn wir ihm nicht die unsere aufzwingen und Unterentwicklung nachsagen würden.<sup>70</sup>

Draculas unterentwickeltem Kinderhirn räumt der Roman knapp 16% seiner Seiten ein.<sup>71</sup> Alle übrigen sind eine Apotheose von Freiheit, Kombinatorik und Wissenschaft. Aber weil nur der Andere unsere Lust situiert, sind *Dracula*-Interpretationen die Vergeßlichkeit selber. Psychiatrie und Psychoanalyse, Phonograph und Schreibmaschine überspringt eine unübersehbare Sekundärliteratur, die einmal mehr zur Kolonialisierung Transsylvaniens schreitet. Die Unterdrückung des Subjekts im wissenschaftlichen Diskurs ist also quantifizierbar: sie beträgt 84%.

Und man braucht die Maschinen, die jenen Diskurs seit 1880 tragen, nur mit der einzigen zu verschalten, die Stokers Roman (obwohl auch sie schon erfunden ist) im Unterschied zu Phonograph und Schreibmaschine, Fernschreiber und Telephon *nicht* erwähnt, damit die Vergeßlichkeit vollkommen wird. Draculas Phantomatisierung läuft über Spielfilme. Der Romanautor Stoker hat einen ephemeren Ruhm längst eingebüßt, um immer neue und imaginäre Auferstehungen seines Titelhelden möglich zu machen. Vielleicht weil der szientifische Diskurs, nach der Einsicht jener zwei Studentinnen, vor lauter technischer Effizienz die symbolische Notwendigkeit von Ritualen übersieht, ist Dracula auf der Leinwand unsterblich gewor-

70 Lacan, 1973 c, S. 53 f.

71 Vgl. Wolf (Hrsg.), 1975, S. 350.

den. Vielleicht aber auch, weil der Spielfilm, nach der Einsicht seines ersten Theoretikers, sämtliche Befunde der Experimentalpsychologie (über Aufmerksamkeit und Erinnerung, Bewußtseinsstrom und Phantasie) technologisch implementiert.<sup>72</sup>

Jedenfalls waren Draculafilme, solange Coppolas medientechnischer Scharfblick die verstaubtesten Geräte noch nicht wiedererkannt hatte, von Murnau über Polanski bis zu Werner Herzog nur eine experimentalpsychologische Aufmerksamkeitssteuerung, die mit aller Macht – mit Eckzähnen und phallischen Burgruinen, mit Wölfen und halb-nacktem Fleisch – vom Surren der Apparatur ablenkte. Was nirgendwo ins Bild kam, waren Mina Harkers Schreibmaschine und Dr. Sowards Phonograph. So solidarisch mit ihnen läuft der Filmprojektor.

Unter technologischen Bedingungen verschwindet die Literatur (nicht anders als Metaphysik laut Heidegger) im Untod ihres endlosen Verendens.

Nur ein einzigesmal hat Stokers Roman zu seiner Textualität zurückgefunden: im Zweiten Weltkrieg, als die US Army auf ihrem Kreuzzug unter den GIs kostenlose Exemplare austeilte.<sup>73</sup> »Und vielleicht ist es das, was heutzutage die Wut einiger Linguisten auf Lacan und nicht weniger den Enthusiasmus seiner Schüler beseelt: die Kraft und die Ernsthaftigkeit, mit der Lacan den Signifikanten auf seine Quelle, seinen wahren Ursprung, die despotische Epoche zurückführt und eine Höllenmaschine montiert, die den Wunsch an das Gesetz schmiedet.«<sup>74</sup> Jedenfalls hinterließ der tote Despot ein Vermächtnis, »das Sie gegenwärtig gar nicht in seiner vollen Tragweite erfassen können«:

72 Vgl. Hugo Münsterberg, 1916/1970, *The Photoplay; a psychological study*. Nachdruck als: *The Film. A Psychological Study. The Silent Photoplay in 1916*. Hrsg. Richard Griffith, New York.

73 Vgl. James B. Twitchell, 1981, *The living dead: a study of the vampire in Romantic literature*. Durham/N.C., S. 139.

74 Gilles Deleuze/Félix Guattari, 1974, *Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie I*. Frankfurt/M., S. 268.

Daß Sie fortan Subjekte von Gadgets und Instrumenten maschineller Diskursverarbeitung sind.

Ich schalte das Surren der Büroschreibmaschine ab, hebe die Augen und sehe im Nebel über der Bucht die Golden Gate Bridge, unsere hyperreale Zukunft.

Berkeley, 22. März 1982

# Die Welt des Symbolischen - eine Welt der Maschine

Für Sepp

Schön ist, nach einer ehrwürdigen Formel bei Aristoteles, *το εὐσυννοπτον* – alles, was im Auge gut zusammenzusehen und als Ganzes zu überblicken ist.<sup>1</sup> Mag die Tragödie vom König Ödipus noch so viel Jammer und Schrecken auslösen, sie bleibt laut *Poetik* schön unter der verzeitlichten optischen Bedingung, Anfang, Mitte und Ende zu haben,<sup>2</sup> statt ihrer Gestaltwahrnehmung durch Grenzenlosigkeit zu trotzen. So beginnt die Ästhetik, lange vor der neuzeitlichen Stiftung von Begriff und Sache bei Baumgarten, länger noch vor dem Wort, das meinen Kommentar geführt haben wird, als Pattern recognition.

Das aristotelische *το εὐσυννοπτον* trägt insgeheim auch über die transzendente Wende hinweg, womöglich gar bis zum Apollinischen Nietzsches. Wenn bei Kant das Schöne vor allen anderen Vorstellungen dadurch herausragte, daß es der Einbildungskraft und dem Verstand leichtestes Spiel bei ihrem Gemeinschaftsunternehmen gab, Gegebenheiten oder Daten (wie Kant auch sagte<sup>3</sup>) zu synthetisieren, dann fungierte das Schöne weiterhin als vorab optische Gestalt, die ihre Erkennung wie von selbst befördern würde. Denn daß das Erhabene dem leichten Überblicken die Widerstände seiner Übergröße (im Fall des mathematisch Erhabenen) oder seiner Übermacht (im Fall des dynamisch Erhabenen) entgegensetzte,<sup>4</sup> trug ja seine definitivische Absetzung vom Schönen. Aus einem Mechanismus der Erkennung machte Kant also einen Mechanismus der Erkennung im Quadrat: Ästhetik hatte fortan Mechanismen zur Sache, die den Mechanismus von Erkennung

1 Vgl. Aristoteles, *Poetik*, 1451 a 4.

2 Vgl. ebd., 1450 b 22 – 31.

3 Immanuel Kant, *Kritik der reinen Vernunft*, A 239. Vgl. hierzu und überhaupt: Bernhard Dotzler, 1987 b, *Die Revolution der Denkart und das Denken der Maschine: Kant und Turing*. In: *Diskursanalysen 1: Medien*. Opladen, S. 150 – 163.

4 Vgl. Immanuel Kant, *Kritik der Urteilskraft*, B 79 f.

überhaupt optimierten. Wobei die Potenzierung den philosophischen oder doch technikgeschichtlichen Sachverhalt unterstreicht, daß jener Erkennungsmechanismus – Kants reflektierende Urteilskraft – keinem Mechanismus übertragen werden konnte, weder einem intellektualen noch einem materiellen. Engel haben zur Reflexion zeitserieller und raumdiskreter Daten keine Notwendigkeit, Maschinen keine Möglichkeit.<sup>5</sup> Die einen überspringen das Problem, die anderen seine Lösung. Subjekt der Ästhetik ist mithin, in einem sehr technischen Sinn, der Mensch gewesen.

Anlaß genug, ein Gedankenexperiment anzustellen oder nachzustellen, das (zehn Jahre vor Foucault) von der Hypothese ausging, der Mensch habe den Mord Gottes um keine Minute überlebt. Schauplatz des Experiments ist eine Gebirgsgegend, aus der alles Menschenleben, nicht aber die Ästhetik verschwunden ist. »Es bleiben also nur noch Wasserfälle und Quellen übrig, Blitze und Donner ebenfalls«, schreibt Lacan, um die Frage anzuschließen, ob es von jenen Bergen auch ohne Menschen »das Bild im Spiegel, das Bild im See noch« gibt.<sup>6</sup>

Die Antwort ist selbstredend positiv, falls »noch« alle Zeiten  $t_1$  bezeichnet, in denen die Lichtstrahlen eines vorhandenen Berges durch Brechung an der Wasseroberfläche sein Bild, wie virtuell auch immer, in einen imaginären Raum projizieren. Sie wird jedoch negativ, falls »noch« für die Zeiten  $t_2$  steht, in denen mit dem Blitz auch seine Reflexion längst wieder erloschen ist. Spiegel sind ein Übertragungsmedium, aber kein Speichermedium der Natur. Sie erfüllen nur die Funktion einer *αισθησις* oder Wahrnehmung, die in Lacans unmenschlichem Modell allerdings vollkommen hinreicht, um »das metaphysische Problem des Bewußtseins« mit »gordischem« Schwertstreich zu durchhauen.<sup>7</sup> Für eine »materialistische Definition« von

5 Vgl. ebd., B 16.

6 Jacques Lacan, 1954 – 55/1980, *Das Seminar. Buch II: Das Ich in der Theorie Freuds und in der Technik der Psychoanalyse*. Hrsg. Norbert Haas. Olten – Freiburg/Br., S. 63.

7 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 62.

Bewußtsein nämlich genügt jede »Oberfläche«, deren Brechungsindex einzelne Punkte im Reellen eindeutig in korrespondierende, aber virtuelle Bildpunkte überführt.<sup>8</sup> Der sogenannte Mensch mit seiner sogenannten Auszeichnung Bewußtsein ist dazu um so weniger vonnöten, als solche Abbildungen ebensogut über Spiegel in der Natur wie übers Sehzentrum im Hinterhauptslappen des Gehirns laufen können.<sup>9</sup>

Lacans ästhetischer Materialismus hat zum Widerspruch der Philosophen gereizt. Auf seine Titelfrage Was ist *Neostrukturalismus*? gab Manfred Frank die Antwort: »der Traum einer subjektlosen Maschine« und folgendes Gegenargument: »Nichts an einem Spiel visueller Reflexe deutet darauf hin, daß die hin und her geschickten Spiegelbilder für sich selbst sind, was sie sind.« Vielmehr bedürfe jeder Bezug zwischen Ding und Reflex »eines Zeugen, für den er besteht, genauer: als Reflex besteht«.<sup>10</sup> Lacan müsse diese Unumgänglichkeit des Menschen sogar einräumen, weil sein Experiment die vom Planeten getilgte Menschheit am Ende wieder herbeizaubert, um ihr die Möglichkeit eines maschinellen Bewußtseins überhaupt vorführen zu können.

Der Philosopheneinwand hat jedoch zwei Schwächen: Erstens bleibt fraglich, ob bijektive Abbildungen, so nur ein Algorithmus sie logisch kontrolliert, noch weiterer Zeugen bedürfen, um zu sein, was sie sind. Auch lange vor der digitalen Bildverarbeitung sind Geometrie und Topologie ohne diese Zeugenfunktion ausgekommen. Und zweitens kehrt Lacans Menschheit am Testende wieder, um eine andere Funktion zu überprüfen, die Franks Kritik fast völlig übergeht: die der Datenspeicherung. Jene Abbildungen des Berges »existieren« nämlich laut Lacan »aus einem sehr einfachen Grund weiter: Auf der hohen Zivilisationsstufe, die

8 Jacques Lacan, 1966 b, *Remarques sur le rapport de Daniel Lagache*. In: Lacan, 1966 a, S. 679.

9 Vgl. Lacan, 1966 b, S. 66 ff.

10 Manfred Frank, 1983, *Was ist Neostrukturalismus?* Frankfurt/M., S. 398.

wir erreicht haben und die bei weitem unsere Illusionen über das Bewußtsein übertrifft, haben wir Apparate fabriziert, die wir uns ohne jede Kühnheit als so kompliziert vorstellen können, daß sie ihre Filme selbst entwickeln, sie in kleine Kapseln packen und im Eisschrank deponieren.«<sup>11</sup> Eine photoelektrische Zelle registriert den Blitz, löst die Kamera aus und speichert seine Spiegelung im See, bis eine zur Zeit  $t_2$  wiedergekehrte Menschheit der flüchtigen Erscheinung zur Zeit  $t_1$  beiwohnen kann.

An der Stelle, wo die Philosophie eine ursprüngliche »Vertrautheit-mit-uns-selbst« lehrt, die erstens Abbildbeziehungen als solche wahrnehmen und zweitens einen »kontinuierlichen Iterationsprozeß« speichern kann,<sup>12</sup> so daß alle Individuen im Erzählen ihrer Lebensgeschichte kleine Autoren oder Goethes werden, an genau dieser Stelle insistiert die Psychoanalyse darauf, daß Bewußtsein nur die imaginäre Innenansicht medialer Standards ist. Sie setzt seinen Illusionen eine technisch saubere Trennung von Funktionen entgegen. Es gibt, erstens, Übertragungsmedien wie Spiegel, zweitens Speichermedien wie Filme und drittens (um es vorwegzunehmen) Maschinen, die Wörter oder Zahlen selber manipulieren. Was Mensch heißt, bestimmen keine Attribute, die Philosophen den Leuten zur Selbstverständigung bei- oder nahelegen, sondern technische Standards. Jede Psychologie oder Anthropologie buchstabiert vermutlich nur nach, welche Funktionen der allgemeinen Datenverarbeitung jeweils von Maschinen geschaltet, im Reellen also implementiert sind. Kants »Ich denke«, das in der Goethezeit alle Lektüren oder ästhetischen Urteile mußte begleiten können,<sup>13</sup> war im Wahren, solange ihm keine Maschine die Pattern recognition abnahm. Aber eine heutige Theorie des Bewußtseins, die es nicht wie Lacan im technischen Raum ansie-

11 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 63.

12 Frank, 1983, S. 358 und S. 538.

13 Vgl. Friedrich Kittler, 1988 a, *Das Subjekt als Beamter*. In: *Die Frage nach dem Subjekt*. Hrsg. Manfred Frank, Gérard Raulet, Willem van Reijen. Frankfurt/M., S. 403 – 405.

Bewußtsein nämlich genügt jede »Oberfläche«, deren Brechungsindex einzelne Punkte im Reellen eindeutig in korrespondierende, aber virtuelle Bildpunkte überführt.<sup>8</sup> Der sogenannte Mensch mit seiner sogenannten Auszeichnung Bewußtsein ist dazu um so weniger vonnöten, als solche Abbildungen ebensogut über Spiegel in der Natur wie übers Sehzentrum im Hinterhauptslappen des Gehirns laufen können.<sup>9</sup>

Lacans ästhetischer Materialismus hat zum Widerspruch der Philosophen gereizt. Auf seine Titelfrage Was ist *Neostrukturalismus*? gab Manfred Frank die Antwort: »der Traum einer subjektlosen Maschine« und folgendes Gegenargument: »Nichts an einem Spiel visueller Reflexe deutet darauf hin, daß die hin und her geschickten Spiegelbilder für sich selbst sind, was sie sind.« Vielmehr bedürfe jeder Bezug zwischen Ding und Reflex »eines Zeugen, für den er besteht, genauer: als Reflex besteht«.<sup>10</sup> Lacan müsse diese Unumgänglichkeit des Menschen sogar einräumen, weil sein Experiment die vom Planeten getilgte Menschheit am Ende wieder herbeizaubert, um ihr die Möglichkeit eines maschinellen Bewußtseins überhaupt vorführen zu können.

Der Philosopheneinwand hat jedoch zwei Schwächen: Erstens bleibt fraglich, ob bijektive Abbildungen, so nur ein Algorithmus sie logisch kontrolliert, noch weiterer Zeugen bedürfen, um zu sein, was sie sind. Auch lange vor der digitalen Bildverarbeitung sind Geometrie und Topologie ohne diese Zeugenfunktion ausgekommen. Und zweitens kehrt Lacans Menschheit am Testende wieder, um eine andere Funktion zu überprüfen, die Franks Kritik fast völlig übergeht: die der Datenspeicherung. Jene Abbildungen des Berges »existieren« nämlich laut Lacan »aus einem sehr einfachen Grund weiter: Auf der hohen Zivilisationsstufe, die

8 Jacques Lacan, 1966 b, *Remarques sur le rapport de Daniel Lagache*. In: Lacan, 1966 a, S. 679.

9 Vgl. Lacan, 1966 b, S. 66 ff.

10 Manfred Frank, 1983, *Was ist Neostrukturalismus?* Frankfurt/M., S. 398.

wir erreicht haben und die bei weitem unsere Illusionen über das Bewußtsein übertrifft, haben wir Apparate fabriziert, die wir uns ohne jede Kühnheit als so kompliziert vorstellen können, daß sie ihre Filme selbst entwickeln, sie in kleine Kapseln packen und im Eisschrank deponieren.«<sup>11</sup> Eine photoelektrische Zelle registriert den Blitz, löst die Kamera aus und speichert seine Spiegelung im See, bis eine zur Zeit  $t_2$  wiedergekehrte Menschheit der flüchtigen Erscheinung zur Zeit  $t_1$  beiwohnen kann.

An der Stelle, wo die Philosophie eine ursprüngliche »Vertrautheit-mit-uns-selbst« lehrt, die erstens Abbildbeziehungen als solche wahrnehmen und zweitens einen »kontinuierlichen Iterationsprozeß« speichern kann,<sup>12</sup> so daß alle Individuen im Erzählen ihrer Lebensgeschichte kleine Autoren oder Goethes werden, an genau dieser Stelle insistiert die Psychoanalyse darauf, daß Bewußtsein nur die imaginäre Innenansicht medialer Standards ist. Sie setzt seinen Illusionen eine technisch saubere Trennung von Funktionen entgegen. Es gibt, erstens, Übertragungsmedien wie Spiegel, zweitens Speichermedien wie Filme und drittens (um es vorwegzunehmen) Maschinen, die Wörter oder Zahlen selber manipulieren. Was Mensch heißt, bestimmen keine Attribute, die Philosophen den Leuten zur Selbstverständigung bei- oder nahelegen, sondern technische Standards. Jede Psychologie oder Anthropologie buchstabiert vermutlich nur nach, welche Funktionen der allgemeinen Datenverarbeitung jeweils von Maschinen geschaltet, im Reellen also implementiert sind. Kants »Ich denke«, das in der Goethezeit alle Lektüren oder ästhetischen Urteile mußte begleiten können,<sup>13</sup> war im Wahren, solange ihm keine Maschine die Pattern recognition abnahm. Aber eine heutige Theorie des Bewußtseins, die es nicht wie Lacan im technischen Raum ansie-

11 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 63.

12 Frank, 1983, S. 358 und S. 538.

13 Vgl. Friedrich Kittler, 1988 a, *Das Subjekt als Beamter*. In: *Die Frage nach dem Subjekt*. Hrsg. Manfred Frank, Gérard Raulet, Willem van Reijen. Frankfurt/M., S. 403 – 405.

delt, sondern als wahres Ungeheuer zugleich übertragen, speichern und berechnen läßt, ohne dabei Medien oder Technologien anzugeben, wird zum Euphemismus.

Im Gegensatz zur Philosophie begann die Psychoanalyse, die Freud bekanntlich zeitlebens, statt nur einem »szientifischen Selbstmißverständnis« zu verfallen,<sup>14</sup> »auf einer ähnlichen Grundlage wie jede andere Naturwissenschaft aufrichten« wollte,<sup>15</sup> mit strikter Trennung der Funktionen Übertragung und Speicherung. Der *Entwurf einer Psychologie* von 1895 schrieb fest, daß Bewußtsein und Gedächtnis, Übertragung und Speicherung einander ausschließen. Wenn Wahrnehmungsneuronen  $\phi$  registrierte Daten nicht sofort weitergeben und damit löschen könnten, um für spätere Daten verfügbar zu sein, gäbe es keine Möglichkeit, auf Umwelten und ihre Zufallsserien zu antworten. Wenn umgekehrt die  $\psi$ -Neuronen, das nachmals sogenannte Unbewußte, registrierte Daten nicht festhalten und unbegrenzt speichern könnten, gäbe es keine Lösung der Aufgabe, daß jede »irgendwie beachtenswerte psychologische Theorie eine Erklärung des ›Gedächtnisses‹ liefern muß«<sup>16</sup>. Ein Random Access Memory (RAM) einerseits, ein Read Only Memory (ROM) andererseits spielen also einander zu, weil wir laut Freud »einen Apparat, der die komplizierte Leistung vermöchte, [sowohl beeinflußt zu sein als auch unverändert, unvoreingenommen], vorderhand nicht ausdenken können«<sup>17</sup>. Bis zur *Wunderblock-Notiz* von 1925<sup>18</sup> blieb demnach als Problem virulent, was Freuds Kollege

14 Jürgen Habermas, 1969, *Erkenntnis und Interesse*. Frankfurt/M., S. 300 ff.

15 Sigmund Freud, 1938, *Abriss der Psychoanalyse*. In: Freud, 1940–87, Bd. XVII, S. 126.

16 Sigmund Freud, 1950/1975, *Aus den Anfängen der Psychoanalyse. Briefe an Wilhelm Fließ, Abhandlungen und Notizen aus den Jahren 1887–1902*. Frankfurt/M., S. 308.

17 Ebd.

18 Vgl. dazu Jacques Derrida, 1972, *Freud und der Schauplatz der Schrift*. In: *Die Schrift und die Differenz*. Frankfurt/M., S. 302 bis 350.

Breuer auf die Formel vom hirnhysiologisch lokalisierten Unterschied zwischen »Perceptionsapparat« und »Erinnerungsbilder«-»Organ« brachte.<sup>19</sup> Manfred Frank hätte anstelle von Lacan, dessen Experiment ersichtlich nur Rückkehr zu Freud war, die Psychoanalyse selber angreifen sollen. Denn eine Vertrautheit-mit-sich, die in  $\varphi$ -Neuronen sofort wieder vergessen werden muß, und eine Lebenskontinuität, die in  $\psi$ -Neuronen völlig unvertraut bleibt, kassieren jeden Begriff vom Individuum.

Freuds Materialismus dachte eben nur, was seine Epoche an Informationsmaschinen baute – nicht mehr und nicht weniger. Statt die Seele weiterhin als Ursprung zu träumen, beschrieb er einen »psychischen Apparat« (Freuds schöne Wortschöpfung), der alle verfügbaren Übertragungs- und Speichermedien implementierte, also nur das technische Universalrechenmedium Computer noch nicht.

Übertragungsmedien in der psychoanalytischen Behandlung war eine Telephonie, die Schall oder Patienten-unbewußtes in Elektrizität oder Bewußtseinsrede umwandelte, damit dieses Unbewußte überhaupt gesendet und durch gleichschwebende Aufmerksamkeit des Analytikers wieder in Schall oder Unbewußtes rücktransformiert werden konnte.<sup>20</sup> So Freud fast wörtlich, ohne allerdings dabei zu erwähnen, daß in der Wiener Berggasse 19 die Fernsprechkabel (seit 1895) nur im Wohnbereich, nicht aber im Sprechzimmer lagen, die Telephonie also drahtlos und das heißt als Radio avant la lettre lief. – Übertragungsmedium in der *Traumdeutung* war ein optischer Apparat vom Kamerateyp, der latente Traumgedanken ins System bewußter Wahrnehmung umsetzte und dessen virtuelle Abbildungen Lacan unschwer als Kino entziffern konnte.

Um drittens schließlich Edison, der ja zugleich Kineto-

19 Josef Breuer, *Studien zur Hysterie*. In: Freud, 1950/1975, S. 442, Anm. 1. zu S. 311.

20 Sigmund Freud, 1912, *Ratschläge für den Arzt bei der psychoanalytischen Behandlung*. In: Freud, 1940–87, Bd. VIII, S. 381 f.

skop und Phonograph erfunden hatte, in aller Breite zu ehren, dachte Freud die psychoanalytische Datenspeicherung (wie alle Physiologen seiner Zeit) von jenen Rillen her, die Phonographen – im Unterschied zu Berliners späteren Grammophonen Geräte zur Wiedergabe *und* Aufnahme – auf Wachs- oder Stanniolplatten ritzen. »Die Seele«, lehrten Delbœuf und Guyau seit 1880, endlich dem archaischen Gedächtnismodell Alphabet enthoben, »ist ein Heft phonographischer Aufnahmen.«<sup>21</sup> Dafür standen nicht nur die »Bahnungen« oder Gedächtnisspuren in Freuds *Entwurf*, sondern auch seine Beschreibungen der eigenen talking cure. Seinen Fallgeschichten rühmte er nach, zwar »nicht absolut – phonographisch – getreu« zu sein, aber doch einen denkbar »hohen Grad von Verlässlichkeit« zu haben.<sup>22</sup> Seine *Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse* trug Freud nach improvisierten Entwürfen »wortgetreu vor«, weil er laut eigenem Zeugnis noch mit sechzig Jahren »die Gabe eines phonographischen Gedächtnisses besaß«.<sup>23</sup> So vollständig fußte die Gründung der Psychoanalyse auf dem Ende des Schriftmonopols, auf historischer Ausdifferenzierung der Medien. Telephon, Film, Phonograph und eine (im Haus Freud seit Frühjahr 1913 schreibmaschinisierte) Schrift<sup>24</sup> bildeten den psychischen Apparat.

Das hat nur Lacan begriffen. Der erste und darum auch letzte Schreiber, dessen Schriften einfach *Schriften*, dessen Seminare einfach *Seminare*, dessen Rundfunkinterview einfach *Radiophonie* und dessen Fernsehsendung einfach *Télévision* hießen, brachte die Psychoanalyse auf den Stand von High Tech. Schon der Medienklartext seiner Titelgebung widerspricht einer deutschsprachigen Rezeption, die

21 Jean Marie Guyau, 1880/1986, *La mémoire et le phonographe*. Deutsche Übersetzung in: Kittler, 1986, S. 50.

22 Sigmund Freud, 1905, *Bruchstück einer Hysterie-Analyse*. In: Freud 1940–87, Bd. V, S. 176.

23 Sigmund Freud, 1933, *Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*. In: Freud 1940–87, Bd. XV, S. 3.

24 Vgl. Ernest Jones, 1960–62, *Das Leben und Werk von Sigmund Freud*. Bern – Stuttgart, Bd. II, S. 125.

(mit Ausnahme des verlorenen *Wunderblocks*) Lacan »stets« und nur »eine Zwiesprache mit der Philosophie« unterstellt hat,<sup>25</sup> als wäre das Schriftmonopol auf Datenverarbeitung ungebrochen in Kraft.

Aber ganz wie zwischen Hegel und Freud (laut Lacan) Watts Erfindung des Dampfmaschinen-Fliehkraftreglers als erster negativer Rückkopplungsschleife und damit Mayers Gesetz der Energiekonstanz, die Zahlenbasis auch von Freuds gesamter Triebökonomie liegt,<sup>26</sup> so tritt zwischen Freud und Lacan der Computer, Alan Turings Universale Diskrete Maschine von 1936. Psychoanalyse unter High-Tech-Bedingungen baut deshalb psychische Apparate (wenn es denn noch psychische sind) nicht mehr nur aus Speicher- und Übertragungsmedien auf. Sie durchmißt vielmehr die technische Dreiheit von Speichern, Übertragen, Berechnen im ganzen. Nichts anders besagt Lacans »methodische Distinktion«<sup>27</sup> zwischen Imaginärem, Reellem und Symbolischem.

Anstelle des Reellen ist in allen anderen Verdeutschungen Lacans bekanntlich vom Realen die Rede. Um zugleich mit der Schreibweise dieser *Technischen Schriften* das antonyme Begriffspaar reell/imaginär zu klären, tut ein Exkurs in die Geschichte jener Wissenschaft not, die es als Begriffspaar eingeführt hat: die neuzeitliche Mathematik.

»Endlich bemerken wir, dass sowohl die wahren wie die falschen Wurzeln einer Gleichung nicht immer real, sondern manchmal nur imaginär sind, d. h. man kann sich zwar allemale bei jeder beliebigen Gleichung so viele Wurzeln, wie ich angegeben habe, vorstellen, aber manchmal giebt es keine Grössen, die den so vorgestellten entsprechen. So z. B. kann man sich bei der Gleichung

$$x^3 - 6x^2 + 13x - 10 = 0$$

25 Frank, 1983, S. 394.

26 Lacan, 1954–55/1980, S. 99 f. Lacan datiert Watts Fliehkraftregler, der 1784 in Betrieb ging, allerdings auf die Zeit nach Jena, Auerstedt und »Phänomenologie des Geistes«.

27 Jacques Lacan, 1966a, *Ecrits*. Paris, S. 720.

zwar drei Wurzeln vorstellen, aber es giebt nur eine die wirklich real ist, nämlich 2, während die beiden andern, obgleich man dieselben nach der angegebenen Methode vermehren oder vermindern, multiplizieren oder dividieren kann, stets imaginär bleiben.«<sup>28</sup>

Soweit die Cartesische *Geometrie* von 1637. Descartes behauptet also zunächst, allerdings noch ohne über Gauß' Beweis zu verfügen, den Fundamentalsatz der Algebra, demzufolge Gleichungen  $n$ -ten Grades  $n$  Lösungen haben.<sup>29</sup> Diese Wurzeln unterscheidet er nach zeitgenössischem Sprachgebrauch zunächst wie wahre und falsche, d. h. nach positivem oder negativem Vorzeichen vor dem Wurzelausdruck, zweitens aber auch wie reelle und imaginäre, d. h. nach positivem oder negativem Vorzeichen unter der Wurzel. Sein Beispiel, als Gleichung dritten Grades, hat definitionsgemäß drei Lösungen, von denen aber nur eine reell ist, während die anderen beiden, als komplexe Zahlen  $2 + \sqrt{-1}$  und  $2 - \sqrt{-1}$ , für die zeitgenössische Mathematik keinen Sinn machten. Descartes' Neuerung (über Cardano hinaus) aber besteht eben darin, imaginären Zahlen wie  $\sqrt{-1}$  einen Namen und der Mathematik die Versicherung zu geben, daß mit ihnen einfach weitergerechnet werden kann. Ganz wie in den *Meditationes* die Vorstellungen etwa des Traums gleichwohl als Denkakt unbezweifelbar sind, reicht die bloße »Vorstellung« imaginärer Zahlen hin, um mathematisch mit ihnen zu operieren, »ohne die Werthe der Wurzeln zu kennen«.<sup>30</sup> Damit aber kommt Descartes' mathematisches Projekt, das ja die antike Geometrie der Zirkel und Lineale insgesamt durch algebraische Methoden abzulösen antritt,<sup>31</sup> erst zur Vollendung.

^ Lacan, dieser große Descartesleser, mag seinen Begriff des Imaginären zwar 1936 zunächst von Freuds oder vielmehr Jungs Imago abgeleitet haben. Aber spätestens seit er

28 René Descartes, 1637/1894, *Geometrie*. Deutsch hrsg. von Ludwig Schlesinger, Berlin, S. 79.

29 Descartes, 1637/1894, S. 69.

30 Descartes, 1637/1894, S. 71.

31 Vgl. Descartes, 1637/1894, S. 4 f.

ihn mit dem Gegenbegriff des Reellen koppelte, ist der Bezug auf die cartesische *Geometrie* evident. Mit ausdrücklichem Verweis auf die »Theorie der komplexen Zahlen« schreibt Lacan die »imaginäre Funktion« des Phallus als  $\sqrt{-1}$  an. Daß mithin »der Phallus, d. h. das Bild des Penis, an seinem Platz im Spiegelbild negativiert« und als »der dem begehrten Bild fehlende Teil« sogar radiziert wird, hindert aber die Psychoanalyse, nicht anders als neuzeitliche Mathematik, in keiner Weise weiterzurechnen. Sie existiert folglich als einzige Wissenschaft, die das Imaginäre denken oder vielmehr formalisieren kann: »Darum auch ist [das erektionsfähige Organ] der weiter oben produzierten Bedeutung gleichzusetzen, des Genießens, den es durch den Koeffizienten seiner Aussage der Mangelfunktion des Signifikanten wiedererstattet:  $(-1)$ .«<sup>32</sup> Mathematische Psychoanalyse rechnet also, landet im Zwischenschritt bei der imaginären Einheit  $i$ , macht aber, offenbar durch Quadratur, weiter, bis das Endergebnis mit der zweiten Potenz von  $i$  »wieder« eine reelle Zahl »erstattet«. Genau solchen Wurzeln – und nicht etwa den trigonometrischen Funktionen wie bei Euler, die und den Lacan denn auch nirgends herangezogen hat – entsprangen aber die imaginären Zahlen bei Descartes. Mit vollem Recht also konnte Lacan, für einmal im offenen Widerspruch zu seinem mathematischen Berater Jacques Riguet, das Wurzelzeichen selber feiern:

Es genügt festzustellen, daß wir mit Ihrem 0 und 1, nämlich mit der Konnotation Präsenz/Absenz, alles zu repräsentieren imstande sind, was sich präsentiert, alles was durch einen bestimmten historischen Prozeß und alles was durch die Mathematiker entwickelt wurde. Darin sind wir ganz einig. Alle Eigenschaften der Zahlen liegen in jenen Zahlen, die mit binären Symbolen geschrieben werden. Aber wohlverstanden, so entdeckt man sie nicht. Notwendig

32 Jacques Lacan, 1973 – 80, *Schriften*. Hrsg. Norbert Haas, Olten-Freiburg/Br., Bd. II, S. 198 f.

war vielmehr die Erfindung von Symbolen. Das  $\sqrt{\quad}$  zum Beispiel hat uns einen Riesenschritt zu machen erlaubt, am Tag, als man begann, es auf ein Stück Papier zu schreiben. Jahrhunderte hatten mit offenem Maul vor der Gleichung zweiten Grades gestanden, ohne aus ihr herausfinden zu können, und einfach dadurch, sie zu schreiben, konnte ein Fortschritt gemacht werden.<sup>33</sup>

Dieser Streit mit dem sprichwörtlichen Anhistorismus von Mathematikern liefert, außer einer kurzen historischen Theorie ihrer Operatoren, selber zugleich ein Beispiel der methodischen Distinktion von Reellem, Symbolischem und Imaginärem.

Symbolisch sind Zahlen, sofern sie, wie Zeichen überhaupt, ersetzbar, also letztlich allesamt auf die beiden Binärzahlen abbildbar sind – unter der Voraussetzung allerdings, daß es Binärzahlen als historisches Notationssystem schon gibt. Reell dagegen sind dieselben Zahlen, sofern ihre Ziffern und Operatoren eine bestimmte und historisch datierbare Notation in gleichermaßen realen Medien brauchen. Erst Medien gewähren ja dem Reellen überhaupt, »an seinem Platz zu kleben«<sup>34</sup>, und dem Wurzelzeichen im besonderen, diesen Platz »auf einem Stück Papier« zu finden.

33 Jacques Lacan, 1978, *Le séminaire, livre II: Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*. Paris, S. 329.

34 Lacan, 1973 – 80, Bd. I, S. 24. Zum Unterschied zwischen mathematischer Selbstgenügsamkeit des Symbolischen und physikalischer Messung des Reellen vgl. auch Bernhard Riemann, 1867/1967, *Über die Hypothesen, welche der Geometrie zugrunde liegen*. Nachdruck Darmstadt, S. 23: »Die Frage über die Gültigkeit der Voraussetzungen der Geometrie im Unendlichen hängt zusammen mit der Frage nach dem innern Grund des Massverhältnisses des Raumes. Bei dieser Frage, welche wohl noch zur Lehre vom Raume gerechnet werden darf, kommt die obige Bemerkung zur Anwendung, dass bei einer discreten Mannigfaltigkeit das Princip der Massverhältnisse schon in dem Begriffe dieser Mannigfaltigkeit enthalten ist, bei einer

Symbolisch sind Wurzeln also, sofern ein typographisches Symbol ihre mathematische Manipulation ermöglicht, auch ohne ihre Werte ausrechnen zu müssen. Wobei die gebrauchten Symbole immer nur Untermengen einer grundsätzlich abzählbaren Menge von Operatoren bilden. Reell oder imaginär dagegen sind dieselben Wurzeln, sofern die Ausrechnung ihres Wertes Zahlen liefert, die im allgemeinen Fall einer nicht abzählbaren Menge, den komplexen Zahlen, zurechnen.

Eine Medientheorie, die Lacans methodische Distinktion auf Informationstechniken überträgt, verbiegt sie also, mancher Kritik zum Trotz, nicht wieder zu Sachkategorien. Daß, erstens, das Medium des Symbolischen Computer oder, mit Turing und Lacan, »universale Maschine«<sup>35</sup> heißt, folgt unmittelbar aus seinem Begriff, der mit den natürlichen Zahlen zusammenfällt. Daß, zweitens, das Medium des Imaginären ein optisches sein muß, folgt nicht nur aus dem Primat der Gestalterkennung, sondern etwas eleganter auch aus der cartesischen Geometrie. Zum ewigen Leid jedes Computergraphikprogrammierers nämlich, der ja schon aus Laufzeitgründen feindliche Divisionen und feindliche Wurzeln tunlichst vernichtet, bestimmt über den Sachverhalt, ob ein Ding im dreidimensionalen Raum andere Dinge entweder spiegelt oder durchscheinen läßt oder aber nicht, einzig und allein die Frage, ob die Wurzel des Skalarproduktes zweier Vektoren, der Augenblickrichtung und des Lots auf die Dingoberfläche, reell oder imaginär ist.<sup>36</sup> Genau von solchen Reflexen und

stetigen aber anders woher hinzukommen muss. Es muss also entweder das dem Raume zu Grunde liegende Wirkliche eine discrete Mannigfaltigkeit bilden, oder der Grund der Massverhältnisse ausserhalb, in darauf wirkenden bindenden Kräften, gesucht werden.«

35 Lacan, 1978, S. 328.

36 Vgl. etwa Andrew S. Glassner, 1989, *Surface Physics for Ray Tracing*. In: *An Introduction to Ray Tracing*. Hrsg. Andrew S. Glassner, London – San Diego – New York – Berkeley – Boston – Sydney – Tokyo – Toronto, S. 130 – 137.

7  
Transparenzen aber handelt Lacans Modellversuch mit einem menschenlosen Medium Film. Daß schließlich, drittens, das Medium des Reellen in analogen Speichern zu suchen ist, zeigt jede Schallplatte. Was in ihre Rillen geritzt ist, kann unabzählbar viele verschiedene Zahlenwerte annehmen, aber es bleibt Funktion einer einzigen reellen Variablen, der Zeit – zumindest solange Stephen Hawking seine Gegenthese einer imaginären Zeit bloß dem Papst verheimlicht, aber noch nicht bewiesen hat.<sup>37</sup>

Solche Zuordnungen des Reellen, Imaginären und Symbolischen zu Medien nimmt auch Lacan vor. Das Spiegelstadium – seine Entdeckung aus eben dem Jahr, da Alan Turing die Universale Diskrete Maschine erfand – ist einfach Kino. Lacan zitierte zum experimentellen Nachweis des Imaginären als menschenpezifischer Erkennung/Verkennung von Ebenbildern einen ohne sein Zutun gedrehten Film über Kleinkinder.<sup>38</sup> Auf der einen Seite steht das Reelle eines verfrüht geborenen Körpers, dessen sensorische Neuronen in den ersten Lebensmonaten – kein Geringerer als Flechsig, der Psychiater Schrebers, lieferte Lacan das anatomische, aber namenlos gelassene Beweisstück – myelogenetisch noch zu unreif sind, um (in Flechsigs Worten) »die Gesichtswahrnehmungen mit den Körpergefühlen zu associiren«<sup>39</sup> oder (in Lacans Begriffen) einen nicht zerstückelten Körper zu haben. Auf der ande-

37 Vgl. Stephen W. Hawking, 1988, *Eine kurze Geschichte der Zeit. Die Suche nach der Urkraft des Universums*. Reinbek, S. 148 und S. 170f.

38 Vgl. Lacan, 1973 – 80, Bd. III, S. 13.

39 Paul Flechsig, 1897, *Ueber die Associationscentren des menschlichen Gehirns. Dritter Internationaler Congress für Psychologie in München vom 4. bis 7. August 1896*. München, S. 58. Wie um Lacans Theorem vom corps morcelé zu formulieren, fährt Flechsig fort: »Das Neugeborene, das junge Kind, hat also vermutlich eine ganze Anzahl *gesonderter Bewusstseinskreise*. Jede Sinnessphäre repräsentirt zunächst ein besonderes selbstständiges Organ, welches Sinneseindrücke einer Qualität in sich aufnimmt, mehr oder weniger verarbeitet, d. h. verknüpft, sie

ren Seite dieser Zerstückelung, die wie die 24 Filmeinzelbilder pro Sekunde funktioniert, steht eine rein sensorische Rückkopplung übers Spiegelbild, die dem Kleinkind optische Ganzheitsillusionen sendet, ganz wie der Filmtransport dem Auge als imaginäres Kontinuum erscheint. Dabei kann Manfred Franks genaue Frage, ob nicht »auch das verkennende Bewußtsein ein Bewußtsein überhaupt muß sein können«<sup>40</sup>, zunächst offenbleiben, weil Lacan von Steuerung, nicht von Erkenntnis handelt. Daß die Beziehung zum Spiegelbild, wie vollkommen oder *ευσυνοπτον* auch immer, noch keine Homöostasen ermöglicht, beweisen ihm zwei Roboter, die (in Potenzierung jenes menschenlosen Kameraautomaten am Gebirgssee) über optische Sensoren miteinander positiv rückgekoppelt sind, bis ihrer beider Systemzustand notwendig in wilden Schwingungen endet – : Aporie alles Imaginären, aller Gestalterkennung. Nach Lacan könnte erst ein zwischen beide Roboter geschaltetes Tonspeichermedium, weil jedem Diskurs »eine unbewußte Mathematik unterliegt«<sup>41</sup>, diese Oszillationen stoppen.

Der Grund liegt zutage. Auch die Phonographie ist zwar, wie der Film, ein analoges Medium, das vor Entwicklung der Compact Disc nicht über die Funktion Nein verfügte. Aber sie speichert kein imaginäres Kontinuum vom Spielfilmtyp, sondern ein Reelles: die Stimme in aller Stochastik ihrer Oszillationen oder Frequenzen. Unter Hinweis auf Mareys Chronographie von 1873 unterstreicht Lacan, was Philosophen »immer vergessen«: daß technische Tonspei-

auf den Bewegungsapparat des zugehörigen Sinneswerkzeuges überträgt, vielleicht Bewegungen desselben einübt u. dg. m. Im Anfang erscheinen also die zwischen den einzelnen Sinnescentren liegenden unentwickelten Bezirke der Grosshirnlappen geradezu als Isolatoren, wie die Meeresflächen, welche die Continente der Erde trennen.« Mit dieser Physiologenpräzision vgl. man Franks elegisches Referat über Lacan, Säugling und Mutter (Frank, 1983, S. 383).

40 Frank, 1983, S. 399.

41 Lacan, 1954–55/1980, S. 74 (modifizierte Übersetzung).

cherung die Sprache als »etwas Materielles« erweist.<sup>42</sup> Genau darum hat erst Edisons Phonograph eine methodisch saubere Trennung zwischen Reellem und Symbolischem, Phonetik und Phonologie, also die Strukturlinguistik selber ermöglicht.

Unter Berufung auf Claude Shannon, den großen Weltkriegsingenieur der Bell Labs, demonstriert Lacan diesen Schnitt. Seine Theorie der »Resonanz« zwischen Patient und Analytiker ist nur die Umkehrung von Shannons Redundanz,<sup>43</sup> wie sie alles Liebesgeflüster am Telephon heim sucht. In beiden Wissenschaften, Informationstheorie und Psychoanalyse, »geht es durchaus nicht darum, ob das, was die Leute sich erzählen, einen Sinn hat. Außerdem, was am Telephon gesagt wird, das haben Sie selbst durch Erfahrung festgestellt, hat strenggenommen niemals einen. Aber man kommuniziert, man erkennt die Modulation einer menschlichen Stimme wieder, und man hat so diesen Eindruck von Verstehen, der sich aus der Tatsache ergibt, daß man schon bekannte Wörter wiedererkennt.«<sup>44</sup> Also konnte Shannon hingehen und, ohne Träume von Sinn oder Telephonliebe irgend zu behelligen, die Übertragungskanalkapazitäten des Mediums optimieren – mit Bandpaßfiltern, Linear Prediction Coding oder gar nach seinem Abasttheorem, das aus der analogen Stetigkeit von Telephon- oder Grammophonschwingungen diskrete Werte pro Zeiteinheit extrahiert. Denn diese digitale Information ist alle Information am Telephonliebesgeflüster, während alles Reelle an ihm unter Rauschen fällt. Lacan begrüßte in Shannons Technikerslangwort Jam »ein neues Symbol«, nicht mehr und nicht weniger: »Das ist das erste Mal, daß als Grundbegriff die Konfusion als solche auftaucht.«<sup>45</sup>

Zu diesem Grußwort hat die strukturelle Psychoanalyse allen Grund. Erst Medientechniken machen eine Struktur

42 Ebd., S. 110.

43 Vgl. Lacan, 1973 – 80, Bd. I, S. 142 f.

44 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 110.

45 Ebd.

denkbar, die aus stochastischer Unordnung selber hervorgeht,<sup>46</sup> statt Ordnungen der Wesenheiten oder Subjekte philosophisch zu repräsentieren und eine Geschlechtermetaphysik, heißt das, fortzuschreiben. Die Ordnung der Signifikanten dagegen, also von Phonemen, Setzerkastenbuchstaben oder Schreibmaschinentastaturen,<sup>47</sup> ist schlicht das Andere zum Jam. Nur weil es die diskrete Universalmaschine Computer gibt, verwechseln wir laut Lacan »symbolische Intersubjektivität nicht mehr mit kosmischer Subjektivität«<sup>48</sup>. Das Symbolische, in der deutschsprachigen Lacan-Rezeption immer wieder zum Gott der Theologen oder Philosophen rückverzaubert, ist einfach eine Verzifferung des Reellen in Kardinalzahlen. Es ist, *expressis verbis*, die Welt der Informationsmaschinen.<sup>49</sup> Shannons Maschine berechnete zunächst die Wahrscheinlichkeit aller Einzelbuchstaben im Englischen und erwürfelte daraufhin schönsten Kauderwelsch. Dann berücksichtigte sie auch noch Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen zwei Buchstaben, also Digramme, und das Kauderwelsch klang schon englischer. Bei maschinellen Tetragrammen schließlich (nicht zu verwechseln mit Gottesnamen) tauchte jener »Eindruck von Verstehen« auf, der im Unsinn so liebend gern Sinn halluziniert.

Mit genau solchen Übergangswahrscheinlichkeiten, der großen mathematischen Entdeckung von Markow und Post, arbeitet Lacans Poe-Analyse, auch wenn in Derridas *Postkarte* diese Markow-Post-Post nicht angekommen scheint. Die Eingangsdaten der symbolischen Maschine

46 Vgl. Lacan, 1966 a, S. 658.

47 Vgl. etwa Lacan, 1973 – 80, Bd. II, S. 26: Weil Sprachen aus differenziell bestimmten Elementen bestehen, »sieht man, daß ein wesentliches Element im Sprechen selbst vorherbestimmt ist, in die beweglichen Charaktere zu schlüpfen, die, wo Didots und Garamonds ganz unten im Setzkasten zusammenrücken, das, was wir Buchstabe, Letter, nennen, gültig vorstellen, das heißt die essentiell lokalisierte Struktur des Signifikanten«.

48 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 64.

49 Ebd.

cherung die Sprache als »etwas Materielles« erweist.<sup>42</sup> Genau darum hat erst Edisons Phonograph eine methodisch saubere Trennung zwischen Reellem und Symbolischem, Phonetik und Phonologie, also die Strukturlinguistik selber ermöglicht.

Unter Berufung auf Claude Shannon, den großen Weltkriegsingenieur der Bell Labs, demonstriert Lacan diesen Schnitt. Seine Theorie der »Resonanz« zwischen Patient und Analytiker ist nur die Umkehrung von Shannons Redundanz,<sup>43</sup> wie sie alles Liebesgeflüster am Telephon heim sucht. In beiden Wissenschaften, Informationstheorie und Psychoanalyse, »geht es durchaus nicht darum, ob das, was die Leute sich erzählen, einen Sinn hat. Außerdem, was am Telephon gesagt wird, das haben Sie selbst durch Erfahrung festgestellt, hat strenggenommen niemals einen. Aber man kommuniziert, man erkennt die Modulation einer menschlichen Stimme wieder, und man hat so diesen Eindruck von Verstehen, der sich aus der Tatsache ergibt, daß man schon bekannte Wörter wiedererkennt.«<sup>44</sup> Also konnte Shannon hingehen und, ohne Träume von Sinn oder Telephonliebe irgend zu behelligen, die Übertragungs kanalkapazitäten des Mediums optimieren – mit Bandpaßfiltern, Linear Prediction Coding oder gar nach seinem Abtasttheorem, das aus der analogen Stetigkeit von Telephon- oder Grammophonschwingungen diskrete Werte pro Zeiteinheit extrahiert. Denn diese digitale Information ist alle Information am Telephonliebesgeflüster, während alles Reelle an ihm unter Rauschen fällt. Lacan begrüßte in Shannons Technikerslangwort Jam »ein neues Symbol«, nicht mehr und nicht weniger: »Das ist das erste Mal, daß als Grundbegriff die Konfusion als solche auftaucht.«<sup>45</sup>

Zu diesem Grußwort hat die strukturelle Psychoanalyse allen Grund. Erst Medientechniken machen eine Struktur

42 Ebd., S. 110.

43 Vgl. Lacan, 1973 – 80, Bd. I, S. 142 f.

44 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 110.

45 Ebd.

denkbar, die aus stochastischer Unordnung selber hervorgeht,<sup>46</sup> statt Ordnungen der Wesenheiten oder Subjekte philosophisch zu repräsentieren und eine Geschlechtermetaphysik, heißt das, fortzuschreiben. Die Ordnung der Signifikanten dagegen, also von Phonemen, Setzerkastenbuchstaben oder Schreibmaschinentastaturen,<sup>47</sup> ist schlicht das Andere zum Jam. Nur weil es die diskrete Universalmaschine Computer gibt, verwechseln wir laut Lacan »symbolische Intersubjektivität nicht mehr mit kosmischer Subjektivität«<sup>48</sup>. Das Symbolische, in der deutschsprachigen Lacan-Rezeption immer wieder zum Gott der Theologen oder Philosophen rückverzaubert, ist einfach eine Verzifferung des Reellen in Kardinalzahlen. Es ist, *expressis verbis*, die Welt der Informationsmaschinen.<sup>49</sup> Shannons Maschine berechnete zunächst die Wahrscheinlichkeit aller Einzelbuchstaben im Englischen und erwürfelte daraufhin schönsten Kauderwelsch. Dann berücksichtigte sie auch noch Übergangswahrscheinlichkeiten zwischen zwei Buchstaben, also Digramme, und das Kauderwelsch klang schon englischer. Bei maschinellen Tetragrammen schließlich (nicht zu verwechseln mit Gottesnamen) tauchte jener »Eindruck von Verstehen« auf, der im Unsinn so liebend gern Sinn halluziniert.

Mit genau solchen Übergangswahrscheinlichkeiten, der großen mathematischen Entdeckung von Markow und Post, arbeitet Lacans Poe-Analyse, auch wenn in Derridas *Postkarte* diese Markow-Post-Post nicht angekommen scheint. Die Eingangsdaten der symbolischen Maschine

46 Vgl. Lacan, 1966 a, S. 658.

47 Vgl. etwa Lacan, 1973 – 80, Bd. II, S. 26: Weil Sprachen aus differenziell bestimmten Elementen bestehen, »sieht man, daß ein wesentliches Element im Sprechen selbst vorherbestimmt ist, in die beweglichen Charaktere zu schlüpfen, die, wo Didots und Garamonds ganz unten im Setzkasten zusammenrücken, das, was wir Buchstabe, Letter, nennen, gültig vorstellen, das heißt die essentiell lokalisierte Struktur des Signifikanten«.

48 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 64.

49 Ebd.

sind Würfelwürfe im Reellen, weil französisch *dé* zur Freude Mallarmés und Lacans von lateinisch *datum* stammt.<sup>50</sup> Die Ausgangsdaten, nach Berechnung der Übergangswahrscheinlichkeiten von Übergangswahrscheinlichkeiten usw., sind Ketten oder Knoten, Orakel oder Feensprüche im Symbolischen, weil französisch *fée* von lateinisch *fatum* stammt. Schlichte Verzifferung überführt den unbegrenzten Zufall (das Reelle) in eine Syntax mit Notwendigkeiten und Ausschlüssen, also mit Gesetzen. Weshalb die Krimi-Subjekte bei Poe, »in ihrer Intersubjektivität begriffen«, »gehorsamer als die Schafe« dem Fatum des Symbolischen folgen müssen.<sup>51</sup> Ihr Unterschied zu Maschinen geht gegen Null. Denn auf den beliebten Einwand, daß Computer nicht denken können, weil sie immer erst programmiert werden müssen, erwiderte Lacan, daß Menschen, die ja dieselben Operationen wie Maschinen ausführen, ebendarum genausowenig denken.<sup>52</sup>

Als Naturgesetz wäre diese Fatalität der Skandal selber. Aber Lacans Theorie, im Unterschied zu Freuds Psychoanalyse, ist mit Willen und Wissen keine Naturwissenschaft. Nicht weil Menschen ihr Gegenstand wären, sondern weil ihr Meßpark nicht aus Uhren besteht, die die Energiekonstanzen bei Mayer wie bei Freud ja ermittelten,<sup>53</sup> sondern aus Informationsmaschinen wie Würfeln, Gattern, Digitalrechnern.<sup>54</sup> Als Alan Turings Computerprinzipschaltung von 1936 im Zweiten Weltkrieg auch noch gebaut wurde, um in kriegsentscheidender List den gesamten Geheimfunk der Wehrmacht zu dekodieren, bemerkte Turing im Nebensatz, daß Computer die Fragen von Physikern an die Natur nicht so »leicht« und elegant beantworten wie Fragen von Geheimdiensten an den

50 Vgl. etwa Lacan, 1954–55/1980, Bd. I, S. 60.

51 Ebd., S. 29.

52 Ebd., S. 59, vgl. auch: Lacan, 1954–55/1980, S. 385.

53 Lacan, 1954–55/1980, S. 378.

54 Ebd., S. 381.

55 Alan Turing, 1969, *Intelligente Maschinen*. In: Turing, 1987, S. 98.

Feind.<sup>55</sup> Als Shannon ein Maschinenenglisch aus Markowketten schmiedete, tat er das im Dienst amerikanischer Weltkriegskryptographie.<sup>56</sup> Als schließlich Lacan seit 1950 vorschlug, Menschenwissenschaften durch Konjunkturalwissenschaften abzulösen und im Unterschied zu Naturwissenschaften, heißt das, anstelle des Zufalls die Chance zu berechnen,<sup>57</sup> wurde auch aus der Psychoanalyse ein Strategiespiel. An den Platz einer Natur-»Wissenschaft von dem, was sich an seinem Platz wiederfindet« und folglich mit reellen Zahlen anzuschreiben ist, trat eine Wissenschaft vom Platztausch als solchen.<sup>58</sup> Diese diskrete Mathematik, etwa zwischen König und Königin, Minister und Detektiv bei Poe, ist aber Krieg und ihre Fatalität eine Computersimulation, einfach weil Digitalrechner das Ja/Nein von Befehlen oder Verboten, Wünschen oder Ängsten eleganter verarbeiten als die Kurvenzüge einer Natur.

Lacan im Vortrag *Psychoanalyse und Kybernetik*:

Wenn es etwas gibt, das die Kybernetik zur Geltung bringt, dann ist es gerade die Differenz der radikalen symbolischen Ordnung und der imaginären Ordnung. Ein Kybernetiker hat mir noch vor kurzem die extremen Schwierigkeiten eingestanden, die man hat, was immer man darüber sagen mag, kybernetisch die Funktion der Gestalt umzusetzen, daß heißt die Koaptation guter Formen. Was gute Form in der lebendigen Natur, ist schlechte Form im Symbolischen. [...] Es bereitet unvorstellbare Mühe, sofern man nicht ganz gekünstelte Verfahren wählt, durch den Dialog zweier Maschinen hindurch einen Kreis einem Kreis entsprechen zu lassen.<sup>59</sup>

Bewundernswerter Klartext von 1954, als Menschenwis-

56 Vgl. Friedrich-Wilhelm Hagemeyer, 1979, *Die Entstehung von Informationskonzepten in der Nachrichtentechnik. Eine Fallstudie zur Theoriebildung in der Technik in Industrie- und Kriegsforschung*. Diss. phil. FU Berlin.

57 Vgl. Lacan, 1954 – 55/1980, S. 378 – 380.

58 Lacan, 1978, S. 345.

59 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 378 – 380.

senschaftler beim Wort Pattern recognition noch wie auf Shannons Digrammsalat reagiert hätten. 1993 bleibt immerhin anzumerken, daß 18 Milliarden Dollar aus der Kasse des japanischen Industrieministeriums dem *ευσυννοπιου* bei Aristoteles oder der guten Form bei Lacan etwas näher gekommen sind. Ein digitaler Signalprozessor, anders als übliche Personalcomputer zu parallelen Multiplikationen im Mikrosekundenbereich imstande, tastet das Spiegelbild von Gebirge oder Kleinkind streng nach Shannon ab, berechnet durch diskrete Integration die Nachbarschaften und durch diskrete Differenzierung die Kontraste zwischen Bildbereichen, bis aus dem Jam des Reellen die Zeichnung eines symbolischen Gleichungssystems herauspringt. Und wenn der Signalprozessor auch noch die Bildmodulationen durch Spiegelunebenheiten oder Seewasserkräuseln abzieht, also ebenso merkt wie tilgt, ist Kants reflektierende Urteilskraft endlich automatisiert: Eine Maschine kann Gestalten erkennen und Reflexionen von gegebenen Vorlagen unterscheiden. Rechner der fünften Generation beantworten die Frage Manfred Franks. (Wenn nicht, wird weiterentwickelt.)

Aber wie schon die sachlichste aller Ästhetiken, Hegels Berliner Vorlesung, hätte lehren können: Pattern recognition ist ein Vorspiel und unterm Titel Naturschönheit schnell erledigt. Gestalterkennungsprobleme spielen bloß zwischen einem Individuum, das nach Lacan ebensogut Taube oder Schimpanse sein kann, und seiner Umwelt. Wo die Tragödie (auch von Lacanlektüren) anfängt, hat Pattern recognition, also Design, nichts mehr zu schaffen. Bewußtsein ist ans kontingente Vorhandensein von Augen oder Ohren, an analoge Medien geknüpft;<sup>60</sup> aus der Verzifferung des Reellen dagegen entsteht mit Notwendigkeit der Ort des Anderen: kombinatorische Matrix von Strategien. Niemand begehrt oder kämpft (was dasselbe ist), wenn nicht Andere begehren oder kämpfen würden. Daß Kleinkinder im Unterschied zu jungen Schimpansen ihr Spiegel-

60 Vgl. ebd., S. 65.

bild mit identifikatorischem Jubel erkennen/verkennen, öffnet nur ein Loch, das Platz schafft für Krieg, Tragödie und Kybernetik.<sup>61</sup>

Womit schon gesagt ist, daß Menschen die Informationsmaschinen nicht erfunden haben können, sondern sehr umgekehrt ihre Subjekte sind. Seinen Seminarbesuchern sagte Lacan ins Gesicht, sie seien, mehr als sie denken könnten, heute Untertanen aller Arten Gadgets vom Mikroskop bis zur Radiotelevision.<sup>62</sup> Wenn das Reelle bedingungslos an seinem Platz, das Symbolische aber Platztausch selber ist,<sup>63</sup> dann öffnet der Platztausch zwischen Subjekt und Spiegel-Ich nur Spielräume, die ohne Implementierung nicht aufhören würden, sich nicht zu schreiben. Erst wenn etwas »im Reellen und unabhängig von jeder Subjektivität funktioniert«<sup>64</sup>, gibt es Medien und Informationsmaschinen und, als ihre abhängige Variable, eine Kultur. Grabmäler, die ältesten Kultursymbole, bleiben bei der Leiche, Würfel nach dem Fall auf einer ihrer Seiten; erst das Gatter oder Gate im Technikerslang erlaubt es Symbolen, »mit ihren eigenen Flügeln zu fliegen«<sup>65</sup>, das heißt Anwesenheit und Abwesenheit, High und Low, 1 und 0 so zu schalten, daß das eine aufs andere rückwirken kann: sequenzielles Schaltwerk, digitale Rückkopplung.

Lacan sagt schlicht »circuit«<sup>66</sup> und steht nicht an, das reine Alternieren, den Master Clock jedes Computersystems mit der Skansion, dem Rhythmus intersubjektiver oder strategischer Zeit gleichzusetzen.<sup>67</sup> Unscheinbarer, aber entscheidender Schritt von Uhr zu Schaltalgebra, von Na-

61 Vgl. Lacan, 1973 – 80, Bd. I, S. 52.

62 Jacques Lacan, 1975, *Le séminaire, livre XX: Encore*. Paris, S. 76.

63 Vgl. Lacan, 1954 – 55/1980, S. 376 – 380.

64 Ebd., S. 380 f.

65 Ebd., S. 381.

66 Jacques Lacan, 1978, S. 99 – 113. Hans-Jochen Metzgers Übersetzung von *circuit* mit »Kreislauf« (Lacan, 1954 – 55/1980, S. 103) klingt kleinmütiger als Schaltkreis.

67 Vgl. Lacan, 1954 – 55/1980, S. 383.

tur- zu Konjunkturalwissenschaften, von Freud zu Lacan. Die Rätselfrage des *Entwurfs* nach »einem Apparat, der die komplizierte Leistung vermöchte«, zugleich zu übertragen und zu speichern, Vergessen und Gedächtnis zu sein, findet endlich Antwort. Denn in Schaltwerken umschließt eine dritte und universale Funktion, der Algorithmus als Summe von Logik und Kontrolle,<sup>68</sup> beide anderen Medienfunktionen. Computer erlösen die Theorie vom unvor-denklichen Zwang, Speicherung als Engramm zu denken – von der Keilschrift im Ton bis zur Tonrille im Vinyl.

»Nehmen Sie an«, sagte Lacan seinen Pariser Seminarteilnehmern, »ich schicke ein Telegramm von hier nach Le Mans, mit dem Auftrag für Le Mans, es weiter nach Tours zu schicken, von da nach Sens, von da nach Fontainebleau und von da nach Paris, und so immer weiter. Wenn ich den Schwanz meiner Botschaft erreiche, darf der Kopf noch nicht eingeholt sein. Die Botschaft muß Zeit haben, sich zu drehen. Sie dreht sich rasch, sie hört nicht auf, sich zu drehen, sie dreht sich im Kreise.

Das ist lustig, diese Maschine, die auf sich selbst zurückkommt. Das erinnert an das feed-back«<sup>69</sup> (und nicht, wie anzumerken wäre, an Reflexion).

Ob solche Schieberegister groß wie Frankreich, inkarniert wie die Familie des Rattenmanns oder miniaturisiert wie in Siliziumchips sind, spielt keine Rolle. Hauptsache, Information zirkuliert als Präsenz/Absenz von Absenz/Präsenz. Und das ist, bei hinreichenden Speicherkapazitäten, Unsterblichkeit in technischer Positivität. Zwei Rätsel Freuds, der Wunsch in seiner Unzerstörbarkeit und der Todestrieb in seiner Wiederholung, sind gelöst – ohne Instinkt als biologistischen Rechenfehler,<sup>70</sup> ohne Metaphysik der Schrift.

Daß das Unbewußte Diskurs des Anderen ist, wiederho-

68 Vgl. Robert A. Kowalski, 1979, *Algorithm = Logic + Control*. In: *Communications of the Association for Computing Machinery* 2, S. 424 – 436.

69 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 117.

70 Vgl. Lacan, 1973 – 80, Bd. I, S. 42.

len schon die Feuilletons. Aber daß dieser Diskurs des Anderen Diskurs des Schaltkreises ist,<sup>71</sup> zitiert niemand. Und doch bliebe Lacans ganze Lehre ohne diese Klarstellung oder Technisierung bloße Theorie. Nicht umsonst verbat er sich Gespräche über das Sprechen mit Leuten, die nichts von Kybernetik verstehen.<sup>72</sup> Nur daß eine Theorie in Algorithmen, Graphen oder Knoten (wie beim späteren Lacan) implementiert ist, macht, daß etwas aufhört, sich nicht zu schreiben. Nur daß der große Andere, den sie als Schaltwerk oder Signifikantenbatterie statuiert, »das reine Subjekt der modernen Spieltheorie ist und als solches voll und ganz vom Konjunktural kalkül erfaßbar«<sup>73</sup>, macht die strukturelle Psychoanalyse zur Wissenschaft. Denn Lacans Wette, riskanter noch als die des Ministers bei Poe, lautet wörtlich:

Wenn das Unbewußte im Freudschen Sinne existiert, wir wollen sagen: wenn wir die Implikationen der Lehre, die er aus den Erfahrungen der Psychopathologie des Alltagslebens zieht, verstehen, dann ist es nicht undenkbar, daß eine moderne Rechenmaschine über alle gewohnten Proportionen hinaus im Spiel ›Grad oder Ungrad‹ gewänne, indem sie den Satz freilegte, der ohne sein Wissen und auf lange Sicht die Wahlakte eines Subjekts moduliert.<sup>74</sup>

Hermeneutiker mit ihrer Divination, aber auch Analytiker mit ihrer Freilegungsarbeit können also abtreten. Der Computer als Sieger beim Würfelwurf, in Monte Carlo oder anderswo, würde Lacans Diktum bewahrheiten, daß er dem Menschen gefährlicher als Atombomben ist.<sup>75</sup> In Maschinen implementiert, wird die Theorie des Risikos – und nichts anderes heißt Psychoanalyse als Konjunkturalwissenschaft – zum Risiko der Theorie.

Deshalb wäre es nicht schwer zu zeigen, daß Lacans be-

71 Lacan, 1978, S. 112.

72 Vgl. Lacan, 1954 – 55/1980, S. 111.

73 Lacan, 1973 – 80, Bd. II, S. 181.

74 Lacan, 1973 – 80, Bd. I, S. 58 f.

75 Vgl. Lacan, 1973 – 80, S. 117.

rühmte Definition der Menschensprache, die im Unterschied zum Bientanzcode von Frischs die Subjektivität des Anderen schon bei der Adressierung mitberechnet, genauso exakt auf Cruise Missiles trifft.<sup>76</sup> Und der kaum minder berühmte Vorwurf, Neo- oder Poststrukturalisten feierten den Tod des Subjekts, wäre aus der Welt, weil das ferngesteuerte Waffensubjekt ja in ihr ist. Die Erfindung der Kybernetik jedenfalls, nach Norbert Wieners eigenem Zeugnis, fällt mit der automatischen Waffensteuerung des Zweiten Weltkriegs zusammen.<sup>77</sup> Es gibt keine Postmoderne, sondern nur die oder diese moderne Post.<sup>78</sup>

Für Subjekte, die keine formale Sprache sprechen, bleibt darum – nach Lacans knappstem Statement zur Ästhetik – dreierlei: Tanz, Jazz, Libido.<sup>79</sup> Wenigstens für eine Zwischenkriegszeit.

76 Vgl. Kittler, 1986, S. 372 f.

77 Vgl. Norbert Wiener, 1957/1963, *Cybernetics or Control and Communication in the Animal and the Machine*. Cambridge/MA. 2. Aufl., S. 28.

78 Niklas Luhmann, mündlich.

79 Vgl. Lacan, 1954–55/1980, S. 96.

## Romantik - Psychoanalyse - Film: eine Doppelgängergeschichte

In einer Winternacht von 1828 ist ein romantischer Dichter – keiner von den größten – dem Geist der Dichtung selber begegnet. Adelbert von Chamisso, Berliner Zechkumpan der Hoffmann und Contessa, Hitzig und Fouqué, hatte mit seinen Serapionsbrüdern wieder einmal beim Wein gesessen. Das übliche »wüste Treiben«<sup>1</sup> ging bis Mitternacht. Dann »stahl sich« der »müde Zecher«, wie Chamisso seinen Zustand beschreibt, durch Großstadtstraßen nach Hause, vom Echo seiner einsamen Schritte verfolgt.

Aber nicht immer – laut Freud sogar nie<sup>2</sup> – ist heim der Gegensatz von unheimlich. Vor den eigenen Fenstern angekommen, sieht oder deliriert Chamisso ein Licht im Arbeitszimmer. Er »versteinert« vor Schreck, zögert lange vor der Tür, und erst nach einer kühnen Entschließung, den Ausgeburten des Alkohols ein Ende zu machen, schließt er

- 1 Adelbert von Chamisso, 1828/o. J., *Erscheinung*. In: *Gesammelte Werke in vier Bänden*. Stuttgart, Bd. II, S. 13 – 15.
- 2 Vgl. Sigmund Freud, 1919, *Das Unheimliche*. In: Freud, 1940 – 87, Bd. XII, S. 229 – 237. Im Wörtlichnehmen von Sprache wandelt Freud hier übrigens auf Spuren seines Vorgängers. Ernst Jentsch, den die zahllosen Freudexegeten von heute natürlich nicht mehr lesen, hält »den Geist der Sprache« im allgemeinen zwar für keinen »besonders starken Psychologen«, muß aber beim »Wort ›unheimlich‹« dem Deutschen »eine ziemlich glückliche Bildung« nachrühmen. (Jentsch, 1906, *Zur Psychologie des Unheimlichen*. Psychiatrisch-neurologische Wochenschrift, 22, S. 195.)

auf. Aber nur um zu sehen, was das Echo schon zu hören gab: daß er einen Doppelgänger hat.

Der Doppelgänger ist der Geist der Dichtung. Während die versammelten Romantiker noch beim »Klang der Becher« saßen, um ziemlich professionell jene Inspiration herbeizuführen, die dann Gedichte wie Chamissos *Erscheinung* eingab, hat schon längst eine andere Erscheinung den Platz am professionellen Schreibpult besetzt. Deshalb ist das Licht im Arbeitszimmer kein Delirium des Romantikers, sondern eine Arbeitsbedingung seines Doppelgängers. Deshalb auch erntet Chamissos Frage: »Wer bist du, Spuk?« keine Antwort, sondern die berechtigte Gegenfrage: »Wer stört mich auf in später Geisterstunde?« Einem Doppelgänger, der den ganzen Abend lesend oder schreibend, jedenfalls also schriftstellerisch am Pult zugebracht hat, müssen müde Zecher in der Tat wie Geisterstunden-geister vorkommen.

Alle Rollen sind vertauscht, und – Lacans Theorem von Spiegelstadium und geschwisterlichem Transitivismus hätte es vorhersagen können – ein Duell wird möglich. Dichter und Doppelgänger kreuzen ihre Klängen, als da sind Wörter oder näherhin Terzinen. Alles läuft mithin, als hießen die zwei feindlichen Brüder nicht Chamisso und Chamisso, sondern Sosias und Merkur. Ihr Streit geht um die »Quadratur« eines »wahnsinn-drohenden Kreises« – um den unmöglichen Beweis, Chamisso zu sein. Denn einfach weil es 1828 Paßphotos und Fingerabdruckkarteien, anthropometrische Zahlen und Datenbänke noch nicht gibt, müssen die zwei Duellanten im Verbalen oder Poetischen bleiben. Den unmöglichen Identitätsbeweis ersetzen sie durch die Abmachung, jeweils eine Selbstdefinition zu geben und den Effekt abzuwarten. Chamisso als erster, der Doppelgänger als zweiter, beide sagen sie ihr Sosein an.

Was Chamisso einfällt, ist die Dichtung oder Herkömmlichkeit selbst und erstaunlich bloß aus einem Mund mit Fahne. Er sagt: »Ein solcher bin ich, der getrachtet nur einzig nach dem Schönen, Guten, Wahren.« Was dem Doppelgänger einfällt, ist neu und bündig, vor allem unter den

gegebenen Bedingungen am Dichterschreibpult. Er sagt:  
»Ich bin ein feiger, lügenhafter Wicht.«

Eine Frechheit am Grenzrand von Dichtung, gerade noch möglich in Terzinen und darum auch von durchschlagender Kraft. Chamisso murmelt noch eben, daß sein Doppelgänger Chamisso, der wahre Chamisso ist, dann steht er schon wieder, durchschaut und verweint, draußen in der Berliner Nacht. Diesmal aber für immer – denn die Terzinen und das Gedicht *Erscheinung* sind zu Ende.

Erst 1914, 86 Jahre später, geht die Geschichte weiter. Nicht mehr in Terzinen, sondern als wissenschaftliche Prosa. Otto Rank, Freuds literaturhistorischer Sachbearbeiter oder Adjutant, gräbt neben zahllosen anderen auch Chamissos Doppelgängererlebnis aus. Mit dem Resultat, daß aus alkoholischen Episoden der Romantik wissenschaftliche Notwendigkeiten des laufenden Jahrhunderts werden. Der Identitätsnachweis, an dem Chamisso scheiterte, von Rank wird er erbracht. Erste Erkenntnis der neuen Wissenschaft Psychoanalyse: Nur Schriftsteller, die von »schweren Nerven- oder Geisteskrankheiten« heimgesucht sind, werden es auch von Doppelgängern.<sup>3</sup> Zweite Erkenntnis: Was zeitgenössische Chamisso-Leser, solange sie das Erzählte nicht als moralische Metapher nahmen, unglaublich oder phantastisch nennen mußten, gilt buchstäblich. Freuds Narzißmustheorie kann – bei anwesenden Patienten wie bei toten Schriftstellern – den psychischen Mechanismus herleiten, der »eine solche innere Spaltung und Projektion« wie Chamissos Doppelgänger »schafft«. Das Duell zwischen Schönem, Wahrem, Gutem einerseits, feigem, lügenhaftem Wicht andererseits – im Unbewußten ist es eine Realität. Es mißt, »wie Freud dargelegt hat, die Distanz zwischen dem Ichideal und der erreichten Wirklichkeit«<sup>4</sup>. Ein Halbjahrhundert nach seinem Tod bekommt Chamisso es also schriftlich, wer er war. Doppelgänger, statt bloß

3 Otto Rank, 1925, *Der Doppelgänger. Eine psychoanalytische Studie*. 2. Aufl. Wien, S. 57 – 59.

4 Rank, 1925, S. 104f.

weinseliges Doppelsehen oder poetisch-moralische Metaphern zu sein, sind »das Phantom unseres eigenen Ichs«.

Womit ich (von Kittler abgesehen) Rank zitiere, der E. T. A. Hoffmann zitiert,<sup>5</sup> der eine gewisse Clara zitiert. Und das heißt: Bei der psychoanalytischen Verifikation von Phantastik, eben weil sie Dichtung in Wissenschaft überführt, bleiben bestimmte Grundannahmen unbefragt in Kraft, Grundannahmen erstens Hoffmanns oder der Literaturepoche, die das Phantasma Doppelgänger produzierte, zweitens Claras oder der Philosophie, die die empirisch-transzendente Dopplung des Menschen besorgte. Goethe und Fichte, Jean Paul und Hoffmann – ein exaktes Jahrhundert zurück reicht Ranks historisches Gedächtnis. Warum aber Doppelgänger seit damals und erst seit damals die Papiere bevölkern, fragt er nicht. Auch wenn alle Psychoanalysen und das heißt Zergliederungen romantischer Phantasie aufgehen, bleibt also ein Rest. Der schlichte Textbefund nämlich, daß Doppelgänger am Schreibtisch aufgetaucht sind.<sup>6</sup>

Beweise dafür sind schnell erbracht, schon weil man keine Bücher mehr zu wälzen braucht. Eine Relektüre von Ranks *Doppelgänger* reicht hin. Er hat sie alle verzeichnet, die Schreibtischgespenster, und nur nicht demaskiert.

5 Rank, 1925, S. 95. Vgl. dazu Friedrich Kittler, 1977, »Das Phantom unseres Ichs« und die Literaturpsychologie. In: *Urszenen. Literaturwissenschaft als Diskursanalyse und Diskurskritik*. Hrsg. F. A. Kittler, Horst Turk, Frankfurt/M., S. 139 – 166.

6 Den Ausnahmefall, Goethes berühmte Selbstbegegnung beim Abschied von Sesenheim und Friederike Brion, hat schon Freuds Scharfsinn gedeutet: Im »hechtgrauen Kleid«, das der Doppelgänger 1771 trägt und Goethe erst 1779 beim Wiederbesuch tragen wird, bezeichnet sich das »Staatskleid« eines Erfolgsbeamten, der erstens Akten und zweitens Dichtungen verfaßt. Vgl. Rank, 1925, S. 56, Anm. 1. Zu den historischen Rahmenbedingungen von Goethes Doppelgänger (moderne Kernfamilie und Narzißmus) siehe auch Jacques Lacan, 1980, *Der Individualmythos des Neurotikers*. In: *Der Wunderblock*, Nr. 5/6, S. 61 – 68.

Guy de Maupassant saß »eines Nachmittags im Jahre 1889« »in seinem Arbeitszimmer am Schreibtisch. Der Diener hatte strengen Befehl, niemals einzutreten, während sein Herr arbeitete. Plötzlich kam es Maupassant vor, als wenn die Türe geöffnet würde. Er dreht sich um und sieht, wie seine eigene Person eintritt und ihm gegenüber Platz nimmt. Alles, was er schreibt, wird ihm diktiert. Als der Schriftsteller mit der Arbeit fertig war und aufstand, verschwand die Halluzination.«<sup>7</sup>

1889 wird also autobiographische Realität, was 1828 nur unter Alkohol lief. Naturalismus und Psychoanalyse sind synchron. Wie um die Entstehungsgeschichte seiner Doppelgängernovellen *Lui* und *Horla* zu klären, psychiatriert Maupassant sich selbst. Er berichtet von einem halluzinierten Schreibtischdiktator, der alsogleich in die Archive zeitgenössischer Psychiatrie und durch ihre Vermittlung zu Rank gelangt. Alle sind sie zufrieden, die Wissenschaften von der Seele. Nur warum das Double ausgerechnet am Schreibtisch auftauchte, fragt keine.

Und doch steht die Antwort bei Goethe selber. In *Wilhelm Meisters Lehrjahren* steckt eine Baroness den Helden bekanntlich in Arbeitszimmer und Schlafrock eines Grafen, um für dessen Frau mit einer galanten Überraschung aufzuwarten. Immer nämlich, wenn der angehende Dichter und Bürger Bühnenrollen übernahm oder Liebesverse auf sagte, hatte er »nur allein gegen« die Gräfin gespielt, die ihrerseits »die Augen nicht von ihm abwenden konnte«.<sup>8</sup> Einer Liebe, die so heimlich wie literarisch ist, soll der Doppelgängertrick endlich Beine machen. Mit allen Attributen seines Rivalen behängt, sitzt Meister im gräflichen Kabinett. Eine hochmoderne Argandlampe von 1793 fällt auf ihn und – das »Buch« in seinen Händen. So perfekt läßt Bildung sich inszenieren. Statt der Gräfin und Dichterlieb-

7 Rank, 1925, S. 55 (gekürzt). Primärquelle für diese Information war Paul Auguste Sollier, 1903, *Les phénomènes d'autoscopie*. Paris.

8 Goethe, 1795 – 96, *Wilhelm Meisters Lehrjahre*. In: Goethe, 1902 – 12, Bd. XVII, S. 203.

haberin jedoch, für die das lebende Bild gestellt war, tritt unvermutet der Graf selber ein – aber nur, um einen Choc fürs Leben davonzutragen. Nie wird er erfahren, daß sein Doppelgänger nicht Fingerzeig Gottes, sondern Arrangement war. Denn lieber überläßt ihn die Gräfin religiösen Wahnideen, als ihr mißlungenes Rendez-vous zu gestehen. Die Folge beim Grafen ist eine Verkennung, die Psychoanalytiker noch heute heimsucht. Um Doppelgänger als »Phantom unseres eigenen Ichs« zu sehen, muß man grundsätzlich die Strategien ausblenden, mit denen listige Andere das Phantom produzierten. Ob diese Anderen Intrigantinnen wie die Baronesse oder Dichter wie Goethe sind, spielt keine Rolle. Beide drapieren sie ihren Helden mit den Attributen seines väterlichen Rivalen, auf dem Schloß die eine, auf dem Papier der andere. Denn daß der Graf seinen Doppelgänger vor sich glaubt, muß seinerseits noch einmal geglaubt werden – von Goethes Lesern. Außer den Wörtern, die die optische Identität zweier Mannsbilder behaupten, hat sie keinerlei Garantie. Was Wörtern allerdings um so leichter fällt, je leerer sie sind. Wohlweislich enthält der ganze Roman nicht eine physische Beschreibung seines Helden. Wilhelm Meister bleibt leer wie eine Umrisszeichnung.

»Es gibt keine Individuen. Alle Individuen sind auch genera«, dekretierte Goethe,<sup>9</sup> also ausgerechnet das Individuum, dem alle Germanistik die literarische Erfindung des Individuums nachgerühmt hat. Aber wie Manfred Franks Buchtitel schon verrät, war das Individuum von 1800 bloß ein individuelles Allgemeines und das heißt keins. Der Grund liegt auf der Hand: in den technischen Bedingungen der Zeit. Meister und sein Graf, Goethe und seine Leser – alle konnten sie an Doppelgänger glauben, einfach weil Wörter keine Singularitäten bezeichnen. Nicht einmal das Wort *Doppelgänger* selber. Und andere Speichermedien als Wörter gab es in klassisch-romantischen Tagen nicht.

9 Friedrich Wilhelm Riemer, 1841/1921, *Mitteilungen über Goethe*. Hrsg. Arthur Pollmer, Leipzig, S. 261.

Der arme depressive Graf muß davon etwas geahnt haben. Sonst würde er nicht noch am selben Abend nach Meister schicken, um seinen Choc zu rekonstruieren. Noch einmal bekommt der angehende Dichter ein Buch in die Hand – diesmal nicht, um einen zur Goethelektüre bekehrten Grafen zu spielen, sondern einfach um vorzulesen. Meister zittert natürlich vor Angst, seine Maske könnte durchschaut sein. Aber genau dieses Zittern im Tonfall ist »glücklicherweise dem Inhalt der Geschichte gemäß« und für den Grafen Anlaß, »den besonderen Ausdruck der Vorlesung« zu »loben«. <sup>10</sup> Klarer kann es kaum gesagt werden, daß klassisch-romantische Doppelgänger den Büchern als solchen entspringen. Wer wie Meister Lesen und Rezitieren grundsätzlich als Identifikationsmöglichkeiten benutzt, eringt die Liebe einer Gräfin und das Lob eines Grafen.

Daß Wörter keine Singularitäten bezeichnen, ist also allen Dichterlegenden zum Trotz nicht ihre Ohnmacht, sondern ihre List. In die Leerstellen kann Identifikation einklinken, die neue Rezeptionsvorschrift der Zeit. Das gilt von der Geschichte, die Meister vorliest, aber auch von der, die seine Leser lesen. Schon Daniel Jenisch, der 1797 die erste *Meister*-Interpretation schrieb, hat es verraten: Die Doppelgängerepisode im Roman dient einfach dazu, Leser auf identifikatorisches Lesen hin zu programmieren. *Die hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten von Meisters Lehrjahren* und d. h. laut Jenisch *das, wodurch dieser Roman ein Werk von Göthen's Hand ist*, sah der Berliner Pfarrer nämlich in der Literaturgeschichte machenden Innovation, einen Helden wie Sie und ich einzuführen. Meister steht weder über noch unter seinen Lesern; er hat keinerlei »besondere Eigenthümlichkeiten«, die uns und ihn trennen könnten. Weil um 1800 Individuen ja nicht aufgeschrieben werden, hat er nur »allgemeine Eigenthümlichkeiten der Menschennatur«<sup>11</sup>. Anders gesagt, Meisters Eigentümlich-

<sup>10</sup> Goethe, 1795 – 96, S. 220.

<sup>11</sup> Daniel Jenisch, 1797, *Ueber die hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten von Meisters Lehrjahren; oder, über das, wodurch dieser*

keit ist es, keine Eigentümlichkeiten zu haben und einfach der Doppelgänger seiner Leser zu sein. Mit der logischen Folge, alle Deutschen auf Goethelektüre zu verpflichten. Der Roman gibt eben »*die Geschichte unser aller*; in diesem Wilhelm Meister erblicken wir, so wie der Graf in dem verkleideten Abentheurer auf dem Sopha, unser eigenes Selbst, doch nicht [...] mit versteinern dem Schreck, sondern mit angenehmen Staunen über die magische Kraft des Zauberspiegels, den uns da der Dichter vorhält«<sup>12</sup>.

Zauberspiegel aus anderen Ländern und Zeiten zeigten Göttinnen oder Dämonen. Im klassischen Deutschland spiegeln sie das Schafsgesicht von Bürgern, die ihr Leben und ihr Lesen verwechseln. Was die *Lehrjahre* lehren, kann (mit Friedrich Schlegel<sup>13</sup>) Leben nur für Leute heißen, die auf Wörter schon immer hereingefallen sind. Und solange bestenfalls die Laterna magica dem Zauberspiegel Dichtung Konkurrenz machte, war dieser Trick nicht schwer. Novalis sagte es: »Wenn man recht ließt, so entfaltet sich in unserem Inneren eine wirkliche, sichtbare Welt nach den Worten.«<sup>14</sup> Der Buchstabe wurde übersprungen, das Buch vergessen, bis irgendwo zwischen den Zeilen eine Halluzination erschien – das reine Signifikat der Druckzeichen. Mit anderen Worten: klassisch-romantische Doppelgänger entstanden auf der Schulbank, wo man rechtes Lesen ja lernt.

Roman ein Werk von Göthen's Hand ist. Ein ästhetisch-moralischer Versuch. Berlin, S. 14. Auch nach Friedrich Schlegel »gleichen die Charaktere in diesem Roman zwar durch die Art der Darstellung dem Porträt [!], sind ihrem Wesen nach aber mehr oder minder allgemein und allegorisch« (*Über Goethe's Meister*. Kritische Friedrich-Schlegel-Ausgabe. Hrsg. Ernst Behler, Paderborn 1798/1958 ff., Bd. II, S. 143).

12 Jenisch, 1797, S. 14 f. Zu Schreib- und Lesetechniken der Identifikation im allgemeinen vgl. Friedrich Kittler, 1978, *Über die Sozialisation Wilhelm Meisters*. In: *Dichtung als Sozialisationsspiel*. Hrsg. Gerhard Kaiser, F. A. Kittler, Göttingen, S. 99 – 114.

13 Vgl. Schlegel, 1798/1959, S. 136 und S. 141 f.

14 Fragment von 1809. In: Novalis, 1960 – 1975, Bd. III, S. 377.

Mussets *Nuit de décembre*, jenes von Rank so geliebte Langgedicht, das alle zwei Strophen oder Lebensjahre den Dichter wieder seinem Doppelgänger konfrontiert, beginnt mit einer Strophe, die Rank unterschlagen hat.

Du temps que j'étais écolier,  
Je restais un soir à veiller  
Dans notre salle solitaire.  
Devant ma table vint s'asseoir  
Un pauvre enfant vêtu de noir,  
Que me ressemblait comme un frère.<sup>15</sup>

Das arme Kind in Schwarz – kein Narzißmus und kein Ich hat es produziert, kein Tod und keine Unsterblichkeit ist seine Botschaft. Alles läuft viel einfacher, als Psychoanalyse träumt. Arm ist das Kind in Schwarz nur als Opfer der allgemeinen Alphabetisierung, die Mitteleuropa um 1800 erfaßt hat. Seitdem neue kindgemäße Leselehmethoden das Alphabet versüßen und versinnlichen, seitdem Leute die Buchstaben nicht mehr als Gewalt und Fremdkörper spüren, seitdem können sie auch glauben, von Buchstaben gemeint zu sein. Alphabêtise nannte es Lacan. Und Baudelaire, wie um die Gespenster Chamissos und Mussets zu decodieren, begann seinen Gedichtband mit der Anrede: »Hypocrite lecteur, – mon semblable, – mon frère!«

Das ist Klartext und unter Dichtung der Schlußstrich. Keiner von Baudelaires Nachfolgern im *l'art pour l'art* wird mehr die Verlogenheit aufbringen, für verlogene Leser zu schreiben. Die Bücher tun nicht mehr so, als seien Buchstaben harmlose Vehikel, die unser Inneres mit optischen Halluzinationen beliefern, vor allem aber mit dem Wahn, es gäbe ein Inneres oder Selbst. Mit dem Wahren, Schönen, Guten verschwindet auch dieser Doppelgänger.

Denn die Gestalt, die unserer Tage aus der Tiefe von Spiegeln auftaucht, ist sehr anders. Mit Alphabetismus und

15 Alfred de Musset, 1835/1963, *La nuit de décembre*. In: *Œuvres complètes*, Hrsg. Philippe van Tieghem, Paris, S. 153.

Dichtung hat sie nichts zu tun. Im Jahr 1900 beschreibt Ernst Mach, wie er letztthin im Omnibus einen Fremden sah und dachte, »was doch da für ein herabgekommener Schulmeister einsteigt«. Auch der große Physiker und Wahrnehmungstheoretiker brauchte nämlich in praxi ein paar Millisekunden, um in jenem Fremden sein Spiegelbild zu erkennen. Und Freud, der Machs unheimliche Begegnung weitererzählt, kann gleich mit eigenen Parallelfällen aufwarten. Er »saß allein im Abteil des Schlafwagens, als bei einem heftigen Ruck der Fahrbewegung die zur anstoßenden Toilette führende Tür aufging und ein älterer Herr im Schlafrock« eintrat, der Freud sehr »gründlich mißfiel«. <sup>16</sup> Eigene Spiegelbilder im Toilettentürglas sind eben wie gemacht, um den Doppelsinn von heimlich/unheimlich zu beweisen und noch den Vater der Psychoanalyse an seine Körperfunktionen zu gemahnen.

Daß sie aber ausgerechnet in Omnibussen und D-Zügen spuken, hat Gründe. Wenn der Doppelgänger namens Selbst, dieses poetisch-philosophische Phantasma, aus der allgemeinen Alphabetisierung Mitteleuropas stammte, so sind die schäbigen Gestalten vor Mach oder Freud Produkte der allgemeinen Motorisierung Mitteleuropas. Davon schweigt *Die Analyse der Empfindungen*, davon schweigt *Das Unheimliche*. Und doch gibt es die mobilen Spiegelflächen, die gleitenden Panoramen und die ungezählten Doppelgänger namens Verkehrsteilnehmer erst seit Eisenbahn und Ottomotor. Derselbe Mallarmé, der mit Lesen und Lesbarkeiten Schluß machte, riet den Autoingenieuren, ihren Motor besser nach hinten zu versetzen. Dann könnten glückliche Passagiere aus den Augenwinkeln und durch »bow-windows« ungestört das »magische« Schauspiel gleitender Perspektiven genießen. »Vision eines Verkehrsteilnehmers von Geschmack«, wie Mallarmé seine »Erfindung« nannte – das Auto als Kamerafahrt. <sup>17</sup>

16 Freud, 1919, S. 262f., Anm.

17 Stéphane Mallarmé, *Sur le beau et l'utile*. In: Mallarmé, 1945, S. 880. Eine vortechnische Realisation dieser Kamerafahrt ist

Vor allem aber Vision eines Schriftstellers, der sein eigenes Medium Schrift vor Halluzinationen und Doppelgänger-effekten systematisch abschottete. Eine Umfrage nach dem illustrierten Buch beantwortete Mallarmé mit kategorischem Nein und der Gegenfrage: »Warum gehen Sie dann nicht lieber gleich zum Kinematographen, der mit seinen Bildsequenzen manchen Band, in Text und Bild, vorteilhaft ersetzen wird?«<sup>18</sup> Auch das ist Klartext. Seit 1895 treten auseinander: ein bilderloser Letternkult namens E-Literatur auf der einen Seite und auf der anderen lauter technische Medien, die wie Eisenbahn oder Film die Bilder motorisieren. Literatur versucht gar nicht erst mehr, mit den Wundern der Unterhaltungsindustrie zu konkurrieren. Sie gibt ihren Zauberspiegel an Maschinen ab.

Deshalb und nur deshalb das Entsetzen bei den Professoren Mach und Freud, wenn für ein paar Millisekunden auch vor ihnen das altmodische Medium Buch dem Film der sogenannten Wirklichkeit weichen muß. Stummfilme implementieren in technischer Positivität, was Psychoanalyse nur denken kann: ein Unbewußtes, das keine Worte hat und von Seiner Majestät dem Ich nicht anerkannt wird.

Gerade die Dummheit des Films macht ihn zum vorteilhaften Ersatz so mancher Bücher und der romantischen zumal. Sie kann Körper speichern, die bekanntlich genauso dumm sind. Als im letzten romantischen Lustspiel der König Peter vom Reiche Popo nach seinem flüchtigen Sohn fahnden ließ, waren die großherzoglich hessischen Polizisten nicht zu beneiden. Sie hatten nur den »Steckbrief, das Signalement, das Certificat« eines Menschen: »geht auf 2 Füßen, hat zwei Arme, ferner einen Mund, eine Nase, zwei Augen, zwei Ohren. Besondere Kennzeichen: ist ein höchst

das Rudern in Mallarmés Prosa-Gedicht *Le nénuphar blanc* (Mallarmé, 1945, S. 283 – 286). Über Kino und Autofahrt im allgemeinen vgl. auch Paul Virilio, 1976, *Essai sur l'insécurité du territoire*. Paris, S. 251 – 257.

18 Mallarmé, *Sur le livre illustré*. In: Mallarmé, 1945, S. 878.

gefährliches Individuum.«<sup>19</sup> Soweit und gerade soweit ging Dichtung, wenn Körper zu speichern waren – bis zum individuellen Allgemeinen Meisterscher Umrißzeichnungen und nicht weiter. Der Film dagegen zählt (wie Kriminalistik und Psychoanalyse auch) zu jenen modernen Spurensicherungstechniken, die nach Ginzburgs Einsicht<sup>20</sup> Körperkontrolle optimieren.

Dafür gibt es Beweise: all die dummen oder verrückten, mongoloiden oder hysterischen Körper, die frühe Stummfilme aufmarschieren lassen. Jeder einzelne von ihnen ist der Schatten des Körpers des Gefilmten, kürzer gesagt: sein Doppelgänger. Ein Kameranäher – und schon hätte

19 Georg Büchner, 1838/1967 – 71, *Leonce und Lena*. In: *Sämtliche Werke und Briefe*. Hrsg. Werner R. Lehmann, Hamburg, Bd. I, S. 140. Polizeiliche Steckbriefe scheinen auf die Zeit des Hochabsolutismus zurückzugehen. Daß er sie aus Erfahrung parodiert, zeigt sein eigener Steckbrief:

»Steckbrief. Der hierunter signalisierte Georg Büchner, Student der Medizin aus Darmstadt, hat sich der gerichtlichen Untersuchung seiner indicirten Theilnahme an staatsverrätherischen Handlungen durch die Entfernung aus dem Vaterlande entzogen. Man ersucht deshalb die öffentlichen Behörden des In- und Auslandes, denselben im Betretungsfalle festzunehmen und wohlverwahrt an die unterzeichnete Stelle abliefern zu lassen. Darmstadt, den 13. Juni 1835. Der von Großh. Hess. Hofgericht der Provinz Oberhessen bestellte Untersuchungs-Richter, Hofgerichtsrath Georgi. Personal-Beschreibung. Alter: 21 Jahre, Größe: 6 Schuh, 9 Zoll neuen Hessischen Maases, Haare: blond, Stirne: sehr gewölbt, Augenbrauen: blond, Augen: grau, Nase: stark, Mund: klein, Bart: blond, Kinn: rund, Angesicht: oval, Gesichtsfarbe: frisch, Statur: kräftig, schlank, Besondere Kennzeichen: Kurzsichtigkeit.« Beilage zum Frankfurter Journal, Nro. 166, Donnerstag, den 18. Juni 1835. Faksimile in: Georg Büchner, 1985, *Leben, Werk, Zeit. Ausstellung zum 150. Jahrestag des »Hessischen Landboten«*. Katalog, Marburg, S. 203.

20 Vgl. die Einzelheiten bei Carlo Ginzburg, 1983/1985, *Indizien: Morelli, Freud und Sherlock Holmes*. In: *Der Zirkel oder im Zeichen der Drei. Dupin, Holmes, Pierce*. Hrsg. Umberto Eco, Thomas A. Sebeok, München, S. 125 – 179.

König Peter das unverkennbare, unfälschbare Zertifikat seines Leonce, wie er als romantischer Schauspieler durch die Natur stürmt. Wer glaubt, daß Buchstaben ihn selber meinen, ist bloß verführt. Wer gefilmt wird, ist eben damit schon überführt, sei es auch nur durch mobile Spiegel wie Freud. Auf Filmen sehen alle Handlungen dümmter aus, auf Tonbändern, die ja die Knochenleitung Kehlkopf – Ohr unterschlagen, haben Stimmen keine Seele, auf Paßbildern sind nur Verbrechervisagen zu sehen – nicht weil Medien lügen würden, sondern weil sie den Narzißmus des eigenen Körperschemas zerstückeln.

Medien sind eine historische Eskalation von Gewalt, die die Betroffenen zu totaler Mobilmachung zwingt. Der erste Theoretiker des Unheimlichen scheint davon mehr geahnt zu haben als sein Kritiker Freud. Schon 1906 verglich Ernst Jentsch die Panik vor Automaten oder Doppelgängern mit dem Zusammenbruch »einer Defensivstellung«, mit einem »Mangel an Deckung in den Episoden« eines »Krieges«, der nach Jentschs Prophezeiung »nie endet«. <sup>21</sup>

Die UFA, Deutschlands Spielfilmkonzern, entstand bekanntlich 1917 unter der Schirmherrschaft des Bild-und-Film-Amtes im Großen Generalstab und auf Befehl des Ersten Generalquartiermeisters, Generals der Infanterie Erich Ludendorff. <sup>22</sup> Was Wunder, wenn der Medienkrieg nie endet. In Vietnam waren Eliteeinheiten wie die US-Marineinfanterie zu Angriff und Tod nur bereit unter der Bedingung, daß NBC oder CBS oder ABC ein TV-Kamerateam am Einsatzort hatten. <sup>23</sup> Gerade daß der eine Körper von Viet-

21 Jentsch, 1906, S. 205.

22 Vgl. dazu Walter Görlitz, 1967, *Kleine Geschichte des deutschen Generalstabes*. Berlin, S. 194 f. Den Wortlaut Ludendorffs zitieren Ludwig Greve, Margot Pehle, Heidi Westhoff (Hrsg.), 1976, *Hatte ich das Kino! Die Schriftsteller und der Stummfilm: eine Ausstellung des Deutschen Literaturarchivs im Schiller-Nationalmuseum. Marbach a. N. vom 24. April bis 31. Oktober 1976*. München, S. 75.

23 Vgl. Michael Herr, 1979, *An die Holle verraten (Dispatches)*. München, S. 228 f.

gefährliches Individuum.«<sup>19</sup> Soweit und gerade soweit ging Dichtung, wenn Körper zu speichern waren – bis zum individuellen Allgemeinen Meisterscher Umrißzeichnungen und nicht weiter. Der Film dagegen zählt (wie Kriminalistik und Psychoanalyse auch) zu jenen modernen Spurensicherungstechniken, die nach Ginzburgs Einsicht<sup>20</sup> Körperkontrolle optimieren.

Dafür gibt es Beweise: all die dummen oder verrückten, mongoloiden oder hysterischen Körper, die frühe Stummfilme aufmarschieren lassen. Jeder einzelne von ihnen ist der Schatten des Körpers des Gefilmten, kürzer gesagt: sein Doppelgänger. Ein Keraschwenk – und schon hätte

19 Georg Büchner, 1838/1967 – 71, *Leonce und Lena*. In: *Samtliche Werke und Briefe*. Hrsg. Werner R. Lehmann, Hamburg, Bd. I, S. 140. Polizeiliche Steckbriefe scheinen auf die Zeit des Hochabsolutismus zurückzugehen. Daß er sie aus Erfahrung parodiert, zeigt sein eigener Steckbrief:

»Steckbrief. Der hierunter signalisierte Georg Büchner, Student der Medizin aus Darmstadt, hat sich der gerichtlichen Untersuchung seiner indicirten Theilnahme an staatsverrätherischen Handlungen durch die Entfernung aus dem Vaterlande entzogen. Man ersucht deshalb die öffentlichen Behörden des In- und Auslandes, denselben im Betretungsfalle festzunehmen und wohlverwahrt an die unterzeichnete Stelle abliefern zu lassen. Darmstadt, den 13. Juni 1835. Der von Großh. Hess. Hofgericht der Provinz Oberhessen bestellte Untersuchungsrichter, Hofgerichtsrath Georgi. Personal-Beschreibung. Alter: 21 Jahre, Größe: 6 Schuh, 9 Zoll neuen Hessischen Maases, Haare: blond, Stirne: sehr gewölbt, Augenbrauen: blond, Augen: grau, Nase: stark, Mund: klein, Bart: blond, Kinn: rund, Angesicht: oval, Gesichtsfarbe: frisch, Statur: kräftig, schlank, Besondere Kennzeichen: Kurzsichtigkeit.« Beilage zum Frankfurter Journal, Nro. 166, Donnerstag, den 18. Juni 1835. Faksimile in: Georg Büchner, 1985, *Leben, Werk, Zeit. Ausstellung zum 150. Jahrestag des »Hessischen Landboten«*. Katalog, Marburg, S. 203.

20 Vgl. die Einzelheiten bei Carlo Ginzburg, 1983/1985, *Indizien: Morelli, Freud und Sherlock Holmes*. In: *Der Zirkel oder im Zeichen der Drei. Dupin, Holmes, Pierce*. Hrsg. Umberto Eco, Thomas A. Sebeok, München, S. 125 – 179.

König Peter das unverkennbare, unfälschbare Zertifikat seines Leonce, wie er als romantischer Schauspieler durch die Natur stürmt. Wer glaubt, daß Buchstaben ihn selber meinen, ist bloß verführt. Wer gefilmt wird, ist eben damit schon überführt, sei es auch nur durch mobile Spiegel wie Freud. Auf Filmen sehen alle Handlungen dümmter aus, auf Tonbändern, die ja die Knochenleitung Kehlkopf – Ohr unterschlagen, haben Stimmen keine Seele, auf Paßbildern sind nur Verbrechervisagen zu sehen – nicht weil Medien lügen würden, sondern weil sie den Narzißmus des eigenen Körperschemas zerstückeln.

Medien sind eine historische Eskalation von Gewalt, die die Betroffenen zu totaler Mobilmachung zwingt. Der erste Theoretiker des Unheimlichen scheint davon mehr geahnt zu haben als sein Kritiker Freud. Schon 1906 verglich Ernst Jentsch die Panik vor Automaten oder Doppelgängern mit dem Zusammenbruch »einer Defensivstellung«, mit einem »Mangel an Deckung in den Episoden« eines »Krieges«, der nach Jentschs Prophezeiung »nie endet«. <sup>21</sup>

Die UFA, Deutschlands Spielfilmkonzern, entstand bekanntlich 1917 unter der Schirmherrschaft des Bild-und-Film-Amtes im Großen Generalstab und auf Befehl des Ersten Generalquartiermeisters, Generals der Infanterie Erich Ludendorff. <sup>22</sup> Was Wunder, wenn der Medienkrieg nie endet. In Vietnam waren Eliteeinheiten wie die US-Marineinfanterie zu Angriff und Tod nur bereit unter der Bedingung, daß NBC oder CBS oder ABC ein TV-Kamerateam am Einsatzort hatten. <sup>23</sup> Gerade daß der eine Körper von Viet-

21 Jentsch, 1906, S. 205.

22 Vgl. dazu Walter Görlitz, 1967, *Kleine Geschichte des deutschen Generalstabes*. Berlin, S. 194 f. Den Wortlaut Ludendorffs zitieren Ludwig Greve, Margot Pehle, Heidi Westhoff (Hrsg.), 1976, *Hätte ich das Kino! Die Schriftsteller und der Stummfilm: eine Ausstellung des Deutschen Literaturarchivs im Schiller-Nationalmuseum. Marbach a. N. vom 24. April bis 31. Oktober 1976*. München, S. 75.

23 Vgl. Michael Herr, 1979, *An die Holle verraten (Dispatches)*. München, S. 228 f.

cong-Granaten zerrissen wurde, machte seinen Doppelgänger in den Abendnachrichten unsterblich. *Apocalypse Now* oder die totale Mobilmachung ...

Seitdem Filmkameras – zum begreiflichen Leidwesen der Lebensphilosophie<sup>24</sup> – mit Flügelscheibe und Malteserkreuz die Körper vorm Sucher zerhacken, um ihre 24 Bilder pro Sekunde zu schießen, ist Lacans zerstückelter Körper eine Positivität. Er tritt anstelle jener ganzen Personen, die klassisch-romantische Dichtung feierte oder produzierte. Den großen hysterischen Bogen etwa, diese physiologische Form totaler Mobilmachung, haben nicht bloß Stab und Hand Charcots hervorgerufen, die er bekanntlich nachhelfend über Unterleiber und Eierstöcke seiner Patientinnen führte.<sup>25</sup> Der große Psychiater war moderner und sagte das auch. Daß seine Salpêtrière zum erstenmal in der Medizingeschichte die Hysterie spurensichern konnte, dankte sie den neuen Maschinen und Maschinisten, die ein heruntergekommenes Pariser Irrenhaus zum Labor verwandelt hatten.<sup>26</sup> Der Charcot-Mechaniker und Rolleiflex-Erfinder Albert Londe baute schon 1883 eine Kamera mit 9 oder 12 Objektiven, die auf Kommando eines Metronoms hin sukzessive Momentaufnahmen, also Filme *avant la lettre* lieferte. Objekt dieser Zerhackung: die Hysterikerinnen der Salpêtrière, Zuschauer dieser Zerhackung: der junge Sigmund Freud.<sup>27</sup> Wie schön und groß muß der hysteri-

24 Vgl. Henri Bergson, 1907/1923, *L'Évolution créatrice*. 26. Aufl. Paris, S. 330f.

25 Vgl. Michel Foucault, 1976/1987, *Sexualität und Wahrheit*, Bd. I: *Der Wille zum Wissen*. Frankfurt/M., S. 73 f., Anm.

26 Vgl. Jean Martin Charcot, 1880–93, *Œuvres complètes*, Bd. I, Paris.

27 Die Daten über Albert Londe (1858–1917) nach Hrayr Terzian, 1981, *La fotografia psichiatrica*. In: *Nascita della fotografia psichiatrica*. Hrsg. Franco Cagnetta, Venedig, S. 39. Die Daten über seine Hysterie-Filme nach Joël Farges, 1975, *L'image d'un corps*. Communications, Nr. 23: *Psychanalyse et cinéma*, S. 89.

sche Bogen geraten sein, als Kameras ihn speicherten oder hervorriefen . . .

Eine totale Mobilmachung, die die Psychoanalyse auf den Weg gebracht hat, von Freud aber gar nicht erst ignoriert wird. Das Wort Kino kommt in seinen Schriften nicht vor. Freud auf Filme anzuwenden, überläßt er seinem literaturhistorischen Adjutanten. Genau das ist der Ausgangspunkt von Ranks Doppelgänger-Studie, erschienen unmittelbar nach Uraufführung des ersten deutschen Autorenfilms. Rank scheut sich nämlich nicht, »zur Aufrollung weitreichender psychologischer Probleme . . . einen zufälligen und banalen Ausgangspunkt« zu wählen: den Hanns-Heinz-Ewers-Stummfilm *Student von Prag*. Er mutmaßt sogar, »daß die in mehrfacher Hinsicht an die Traumtechnik gemahnende Kinodarstellung auch gewisse psychologische Tatbestände, die der Dichter oft nicht in klare Worte fassen kann, in einer deutlichen und sinnfälligen Bildersprache zum Ausdruck bringt«. All »die schattenhaft flüchtigen Bilder«, die jenen Studenten im 60-Minuten-Duell mit seinem Spiegelbild und Doppelgänger zeigen – Ranks genaue Feder verschriftet sie. (Denn 1914 sind Video-Tapes und das heißt optische Relektüremöglichkeiten noch nicht erfunden.) Aber eben nur, um ein banales Massenmedium auf unbewußte Symbolik hin aufzurollen –: als wären Freuds manifester Trauminhalt und Unterhaltungsindustrie ein und dieselbe Oberfläche. Den latenten Gedanken von Traum und/oder Film dagegen bilden, schon weil der Drehbuchschreiber Ewers löblicherweise literarischen »Vorbildern« folgte,<sup>28</sup> Diskurse und nichts als Diskurse. Ausgerechnet einen Stummfilm überführt Rank in romantische Doppelgängerdichtung und diese Dichtung in Mythologie oder Psychoanalyse. Nichts also ist es mit dem Versprechen, Traumtechnik und Kinodarstellung, Freud und Londe zu verschalten. Der psychische Apparat verbaut jeden Sinn für technische. Und noch wenn Rank am Ende seiner historisch-methodischen Regression den Fi-

28 Rank, 1925, S. 7 f.

dschi-Insulaner zitiert, der seinen ersten Blick in europäische Spiegel einen Blick in die Geisterwelt nannte,<sup>29</sup> fällt ihm nicht bei, daß seit Anbeginn okkulte Medien notwendig technische voraussetzen.

Die Psychoanalyse des Films macht Verfilmung wieder rückgängig. Als gäbe es keine technischen Schwellen, verifiziert sie eine Dichtung, die der Film eben abgelöst hat. Freuds Urszene – sein Salpêtrièr-Jahr – ist erfolgreich verdrängt.

Deshalb ist es auch nur die halbe Wahrheit, wenn Todorovs *Einführung in die fantastische Literatur* zum Schluß kommt:

Die Psychoanalyse hat die fantastische Literatur ersetzt (und damit überflüssig gemacht). Die Themen der fantastischen Literatur sind buchstäblich zum Gegenstand der psychoanalytischen Forschung der letzten fünfzig Jahre geworden. Es mag genügen, an dieser Stelle zu erwähnen, daß der Doppelgänger beispielsweise schon zu Freuds Zeit Thema einer klassischen Studie geworden ist (*Der Doppelgänger* von Otto Rank).<sup>30</sup>

Todorov hat recht, wenn er die romantischen Doppelgänger um 1900 verenden läßt. Aber es ist von vornherein unglaublich, daß Theorie allein solche Schläge führen konnte. Erst im Zangenangriff von Wissenschaft und Industrie, von Psychoanalyse und Film ist die empirisch-transzendente Doublette Mensch, dieses Substrat romantischer Phantastik, implodiert. All jene Schatten und Spiegel des Subjekts – die Psychoanalyse hat sie klinisch verifiziert, das Kino technisch implementiert. Seitdem bleibt einer Literatur, die Literatur sein will, nurmehr *écriture* – : eine Schrift ohne Autor. Und aus Buchstaben kann niemand Doppelgänger und das heißt Identifikationsmöglichkeiten herauslesen.

Aber weil Geister bekanntlich nicht sterben, ist neben

29 Rank, 1925, S. 89, Anm. 4.

30 Tzvetan Todorov, 1972, *Einführung in die fantastische Literatur*. München, S. 143 (gekürzt).

der Literatur eine neue Phantastik entstanden. Das Kino und seine Drehbuchlieferanten besetzen die von der Romantik geräumten Stellungen. Denn wie der erste Theoretiker des Films erkannte: Im Kino »wird jeder Traum wirklich«. <sup>31</sup> Was Dichtung versprochen und nur im Imaginären von Leseerlebnissen gewährt hat, auf der Leinwand erscheint es im Reellen. Zur Versetzung in eine wirkliche, sichtbare Welt ist rechtes Lesen, bei Novalis unabdingbare Voraussetzung, überflüssig geworden. Um Doppelgänger zu erblicken, müssen Leute weder gebildet noch angetrunken mehr sein. Auch und gerade Analphabeten sehen den Studenten von Prag, seine Geliebte und seine Maîtresse – all jene »schattenhaft flüchtigen Gestalten« Ranks, wie sie als solche schon Doppelgänger sind – : Zelluloidgespenster der Schauspielerkörper.

Es muß nur der geniale Méliès auftreten und den Dokumentarismus Londes oder der Lumières um eine ganze Trickkiste ergänzen, damit neben die Filmdoppelgänger erster Potenz die Filmdoppelgänger im Quadrat treten können. Mit Spiegeln und Mehrfachbelichtungen ist es ein

31 Hugo Münsterberg, 1916/1970, *The Photoplay; a psychological study*. Nachdruck als *The Film. A Psychological Study. The Silent Photoplay in 1916*. Hrsg. Richard Griffith, New York, S. 15: »Rich artistic effects have been secured, and while on the stage every fairy play is clumsy and hardly able to create an illusion, in the film we really see the man transformed into a beast and the flower into a girl. There is no limit to the trick pictures which the skill of the experts invent. [...] Every dream becomes real.« Diese These Münsterbergs ist unzweideutig zu verifizieren an genau jener Literatur, die der Spielfilm seit 1895 ablöst. Im schlechthin romantischen Roman, Hardenbergs *Heinrich von Ofterdingen*, träumte der Held bekanntlich eine blaue Blume. »Endlich wollte er sich ihr nähern, als sie auf einmal sich zu bewegen und zu verändern anfang; die Blätter wurden glänzender und schmiegeten sich an den wachsenden Stengel, die Blume neigte sich nach ihm zu, und die Blütenblätter zeigten einen blauen ausgebreiteten Kragen, in welchem ein zartes Gesicht schwebte.« (Novalis, 1809, Bd. I, S. 197.)

leichtes, den Darsteller des Studenten zweimal zu zeigen. Eben noch hat er vorm Spiegel das Fechten geübt, und gleich darauf tritt sein Spiegelbild aus dem Rahmen. Ob diese »Besonderheit der Filmtechnik« mit Rank »seelisches Geschehen bildlich veranschaulicht«,<sup>32</sup> steht dahin. Klar ist dagegen, daß die Verfilmung selber verfilmt. Kinodoppelpgänger führen vor, was mit Leuten geschieht, die in die Schußlinie technischer Medien geraten. Ihr Ebenbild wandert motorisiert in Körperdatenbänke.

Schon das Programmheft zum *Studenten von Prag* nannte »die Doppelfigur des Helden eine Ausdrucksmöglichkeit, die nur das Kino, nie aber die Bühne in solcher Vollendung zeigen kann«<sup>33</sup>. Auf dem Theater wäre der eine und doppelte Student, wie Sosius und Merkur seit Plautus, zu zwei Schauspielern verkommen, auf dem Romanpapier gar zur leeren Behauptung. Als »Filmproblem aller Filmprobleme« dagegen, wie Willy Haas formulierte,<sup>34</sup> hat der Doppelpgängereffekt den frühen Film bestimmt. Ewers' *Student*, Lindaus *Anderer*, Hauptmanns *Phantom*, Wegeners *Golem*, Wienes *Caligari*, von zahllosen *Jekyll and Hyde*-Versionen zu schweigen – sie alle variieren den Filmtrick aller Filmtricks, wie es einfacher und genauer heißen müßte.

Der Grund liegt auf der Hand: Tricks – ob im Film, in der Liebe oder im Krieg – sind Strategien der Macht. Nur im germanistischen Klischee üben Expressionismusfilme Kritik an wilhelminischer Bürgerlichkeit; in ihren Effekten trainieren sie ein neues Machtdispositiv ein: How to do things without words.

Lindaus Film *Der Andere* zeigt einen Staatsanwalt, den eine hirnhypophysen bedingte Persönlichkeitsspaltung in

32 Rank, 1925, S. 12.

33 Zitiert in Greve/Pehle/Westhoff, 1976, S. 110. Über den *Studenten von Prag* als Verfilmung des Films selber vgl. auch Jean Baudrillard, 1976/1982, *Der symbolische Tausch und der Tod*. München, S. 85.

34 Besprechung des Gerhart-Hauptmann-Films *Phantom* (1922), zitiert in Greve/Pehle/Westhoff, 1976, S. 172.

Staatsanwalt und Verbrecher, Jäger und Gejagten auseinandernimmt. Mit allen Argumenten der Psychiatrie, mit allen Waffen der Kriminalistik wird einem historisch rückständigen Beamten eingebläut, daß sein juristischer (und nicht nur juristischer) Personbegriff ausgespielt hat, seitdem auch stumme Körperspuren sichergestellt werden können. Der Film handelt von Mächten, zu denen er selber zählt.<sup>35</sup>

Also ist es nur konsequent, daß die magische Macht des Rabbi Löw in Wegeners *Golem* darin aufgeht, vor Kaiser Rudolf einen Film-im-Film vorzuführen. (Kaiser Wilhelm, der große Medienfreak von 1914, wußte das sicher zu schätzen.) Nach Wegeners medientechnischem Imperativ muß »der eigentliche Dichter des Films die Kamera sein. Die Möglichkeit des ständigen Standpunktwechsels für den Beschauer, die zahllosen Tricks durch Spiegelung und so fort, kurz, die Technik des Films muß bedeutsam werden für die Wahl des Inhalts.«<sup>36</sup> Daß Rabbi Löw einen motorisierten Automaten namens Golem (oder Wegener) bauen kann, allegorisiert demnach kaum (wie die Filmhistoriker meinen) »das Risiko einer von der herrschenden Klasse auf Zeit und unter Kontrolle eingesetzten Diktatur, die sich gegen ihre Initiatoren selbst« richtet.<sup>37</sup> Ganz abgesehen vom »größten Cinéasten aller Zeiten« (Syberberg) sind Golems eine Gefahr: blöde Doppelgänger eines Menschen,

35 Paul Lindaus »Schauspiel in vier Akten«, nach dem der Film gedreht wurde und ich notgedrungen zitierte, hat Photographien als Metaphern für Film. Vgl. Paul Lindau, 1893/ca. 1906, *Der Andere*. Leipzig, S. 22 und S. 81. – Lindau, einer der ersten Schreibmaschinenbenutzer unter Deutschlands Schriftstellern, gehörte übrigens zu Freuds Jugendlektüren. Vgl. Ernest Jones, 1969, *Sigmund Freud, Leben und Werk*. Hrsg. Lionel Trilling, Steven Marcus, Frankfurt/M., S. 182.

36 Paul Wegener, 1916, *Die künstlerischen Möglichkeiten des Films*. Zitiert in Kai Möller, 1954, *Paul Wegener. Sein Leben und seine Rollen*, o. O., S. 111.

37 Georg Seeßlen/Claudius Weil, 1978, *Kino des Phantastischen. Geschichte und Mythologie des Horror-Films*. Reinbek, S. 48.

den es nicht mehr gibt, seitdem Medien auch Zentralnervensysteme ersetzen können.

Wenn im luftkriegsmäßig verdunkelten Vorführraum (dessen Vorbild in der Kunstgeschichte einzig Wagners Festspielhaus gewesen sein kann<sup>38</sup>) ein Film anfängt, greift die Ersetzung von Zentralnervensystemen aufs Publikum selber über. Ob herrschende Klasse wie Rudolf oder Wilhelm oder von Papen, ob beherrschte Klasse wie der Rest – alle haben sie an der Leinwand ihre Netzhaut. »Der Zuschauer«, schrieb Edgar Morin, »reagiert auf die Filmleinwand wie auf eine externe Netzhaut, die mit seinem Hirn in Fernverbindung steht.«<sup>39</sup>

Film ist totale Macht, auch und gerade wenn er sie (wie im Fall des Rabbi Löw und seiner Zaubertricks) noch einmal ausstellt. Denn nur solange dergleichen Verdopplungen literarisch blieben, vom Typ des Buchs-im-Buch der *Lehrjahre*, konnten sie als Reflexion gelesen werden – als Einladung zu sogenannter Kritik. Technische Medien und Abschreckungsstrategien siegen dagegen gerade durch Selbstaussstellung. Wie sollte ein Simulakrum des Zentralnervensystems – und das hieß ja einmal: der Seele – noch hinterfragbar sein?

Ein paar Schriftsteller des laufenden Jahrhunderts haben es begriffen. Von Meyrinks *Golem* bis zu Pynchons *Gravity's Rainbow* reicht die Kette einer Phantastik, die nichts mit Hoffmann oder Chamisso und alles mit Filmen zu tun hat. Literatur des Zentralnervensystems in direkter Medienkonkurrenz und deshalb womöglich auch immer schon zur Verfilmung bestimmt. Präsentifizieren statt erzählen, simulieren statt beglaubigen – so die Devise. Meyrinks *Golem*, 1915 erschienen, beginnt mit einem namenlosen Sprecher und einem nachgerade physiologischen Präsens. Der Spre-

38 Vgl. dazu Friedrich Kittler, 1987, *Weltattem. Über Wagners Medientechnologie*. In: *Diskursanalysen, Bd. I: Medien*. Hrsg. Friedrich A. Kittler, Manfred Schneider, Samuel Weber, Opladen, S. 94–107.

39 Edgar Morin, 1956, *Le cinéma; ou, L'homme imaginaire, essai d'anthropologie sociologique*. Paris, S. 139.

cher »besitzt« eben »kein Organ mehr, mit dem« er die Frage »wer ist jetzt ›ich‹« überhaupt noch stellen könnte. Deshalb tritt an die Stelle reflexiver Hinterfragungen ein neurologisch reiner Datenfluß, der immer schon zugleich auch Netzhautfilm ist.

Bit 1: »Das Mondlicht fällt auf das Fußende meines Bettes wie ein großer, flacher Stein.« Dieser große, flache Stein aus dem ersten Romansatz büßt seine Vergleichsfunktion sogleich ein, um aus der Metaphorik von Literatur ins Reelle von Neurophysiologie überzuwechseln. Bit 2: »Und das Bild von dem Stein, der aussah wie ein Stück Fett, wächst ins Ungeheuerliche in meinem Hirn.« Diese ungeheuerliche Großaufnahme füllt alsbald, nach der Logik von Kamerafahrten, das ganze Sehnervensystem des Halbschlafenden. Bit 3: »Ich schreite durch ein ausgetrocknetes Flußbett und hebe glatte Kiesel auf.« Dieser Raum, zugleich immer noch Bettfußende und schon Flußbett, wird alsbald zur Zeit, die Großaufnahme also zur Rückblende. Bit 4: »Alle jene Steine, die je in meinem Leben eine Rolle gespielt haben, tauchen auf rings um mich her.«<sup>40</sup>

Usw. usw. im Eingangskapitel, bis lauter Filmtricks aus einem Mondlichtfleck im Leben A das Prager Altstadtghetto im Leben B gemacht haben. Die »kinematographische Illusion des Bewußtseins«, von der Bergsons gleichzeitige Theorie handelt,<sup>41</sup> überführt eine Zäsur zwischen Biographien und Epochen ins perfekte Kontinuum eines Netzhautfilms: Durch das Loch seiner Identität, die es nicht gibt, stürzt das namenlose Ich der Rahmenhandlung in einen Doppelgänger namens Pernath, der vor einem ganzen Menschenleben die Binnenhandlung durchgemacht hat. Daß auch dieses Prager Altstadtghetto ein Film ist, beweist die Verdopplung des Doppelgängermotivs. Ganz wie das namenlose Ich in Pernath gestürzt ist, so stürzt Pernath selber in einen Golem, der sehr ausdrücklich und photogra-

40 Gustav Meyrink, 1915, *Der Golem. Ein Roman*. Leipzig, S. 1 – 4.

41 Vgl. Henri Bergson, 1907/1923, S. 330 f., und dazu Gilles Deleuze, 1983/1989, *Das Bewegungs-Bild, Kino 1*. Frankfurt/M.

phisch Pernaths »Negativ« heißt.<sup>42</sup> Die verschrieene Mystik des Romans ist also nur medientechnische Präzision. Mit Meyrink präsentiert Literatur zum erstenmal hirnpfysiologische Entsprechungen von Filmabläufen. Reell ist nicht die Seele, sondern das Zelluloid.

Traumtechnik und Kinodarstellung stehen einander viel näher, als Otto Rank sich 1914 träumen ließ. Keine psychoanalytische Doppelgängertheorie kann Meyrinks endlose Doppelgängerfluchten oder auch Schrebers »flüchtig hingemachte Männer« denken.<sup>43</sup> Von allen Wissenschaften der Epoche ist nur eine zuständig – und natürlich genau jene, deren Vorarbeiten den Film überhaupt erst möglich gemacht haben. Ohne die experimentelle Psychologie der Helmholtz und Wundt kein Edison und keine Lumières, ohne die physiologischen Messungen von Netzhaut und Sehnervensystem kein Kinopublikum. Deshalb stammt die erste kompetente Theorie des Films vom Chef des Harvard Psychological Laboratory. Münsterberg denkt 1916, was Meyrink 1915 beschreibt. Und das einfach darum, weil der große Experimentalpsychologe – in Wort und Sache – eine neue Wissenschaft begründet hat: die Psychotechnik.<sup>44</sup>

Erst Psychotechnik, diese Verschaltung von physiologischen und technischen Experimenten, von psychologischen und ergonomischen Daten macht Filmtheorie möglich (um von Fließbandarbeit und Gefechtsausbildung ganz zu schweigen). Mühelos kann Münsterberg nachweisen, daß Spielfilme zum erstenmal in der Kunstweltgeschichte imstande sind, den neurologischen Datenfluß sel-

42 Meyrink, 1915, S. 25 (mit Dank an Michael Müller/Freiburg).

43 Vgl. Daniel Paul Schreber, 1903/1973, *Denkwürdigkeiten eines Nervenkranken*. Hrsg. Samuel M. Weber, Berlin, S. 145 und S. 161. Der Kontext beweist klar genug, daß identitätslose und serielle Doppelgängerscharen auch bei Schreber Verkehrsteilnehmer sind.

44 Vgl. Hugo Münsterberg, 1914, *Grundzüge der Psychotechnik* Leipzig (siebenhundertsiebenundsechzig ebenso großartige wie vergessene Seiten).

ber zu implementieren. Während traditionelle Künste Ordnungen des Symbolischen oder Ordnungen der Dinge verarbeiten, sendet der Film seinen Zuschauern deren eigenen Wahrnehmungsprozeß – und das in einer Präzision, die sonst nur dem Experiment zugänglich ist, also weder dem Bewußtsein noch der Sprache. Jeder einzelnen Kamertechnik ordnet Münsterberg einen unbewußten psychischen Mechanismus zu: der Großaufnahme die Aufmerksamkeitsselektion, der Rückblende das souvenir involontaire, dem Filmtrick das Tagträumen usw.<sup>45</sup>

Aber mathematische Gleichungen können ebensogut nach rechts wie nach links aufgelöst werden, und der Titel Psychotechnik sagt es schon, daß experimentalpsychologische Filmtheorien auch medientechnische Seelentheorien sind. Ganz wie im *Golem* wird das souvenir involontaire zur Rückblende, die Aufmerksamkeitsselektion zur Großaufnahme usw. Unbewußte Mechanismen, die es zuvor nur im Menschenexperiment gab, nehmen Abschied von den Leuten, um als Doppelgänger einer gestorbenen Seele die Filmstudios zu bevölkern. Ein Golem als Stativ oder Muskulatur, einer als Zelluloid oder Netzhaut, einer als Rückblende oder Gedächtnis ...

Und Münsterberg, nachdem er schon von Freiburg im Breisgau nach Harvard gegangen ist, tut auch den letzten Schritt. Er besichtigt die New Yorker Filmstudios, deren Theorie er schreibt. Das ist der ganze Unterschied zwischen Münsterberg und Rank, zwischen Ingenieurwissen und Konsumentenstandpunkt.

Die Zeitläufte haben dazu geführt, daß Freud – in seiner Selbstautorisierung zum Propheten – den Ruhm aller anderen Diskurse genießt. Hugo Münsterberg erscheint heute nur noch in Freud-Biographien – mit dem falschen Vornamen Werner und als einer von vielen Zuhörern der psychoanalytischen Amerikatournee von 1908.<sup>46</sup> So gründlich verdrängt ist die Wahrheit über Medientechnik, seitdem

45 Münsterberg, 1916/1970, S. 31 – 48.

46 Vgl. Jones, 1969, S. 350.

Münsterberg einen allerletzten Schritt tat. Seine Selbstautorisierung zum Weltkriegsstrategen im Jahr 1916 brachte die wissenschaftliche Exkommunikation.<sup>47</sup> Ohne Spuren-beseitigung läuft eben keine Spurensicherung, ohne Verdrängung der Gründerfiguren keine generalstabsmäßige Filmkonzerngründung. Im laufenden Jahrhundert, das alle Theorien implementiert, gibt es keine mehr. Das ist das Unheimliche an seiner Realität.

47 Die biographischen Daten über Münsterberg nach Richard Griffiths Einleitung zum »Photoplay«-Neudruck (Münsterberg 1916/1970).

## Benns Gedichte - »Schlager von Klasse«

Warum Gedichte, zuzeiten, immer noch ankommen?

Hugo Friedrich, Freiburgs großer Romanist, schrieb 1956, im Todesjahr Gottfried Benns, über *Moderne Lyrik*: »Man mag sie lieben oder sich von ihr verabschieden. Aber es muß eine erkennende Liebe oder ein erkennender Abschied sein.«<sup>1</sup> Diese zwei Sätze haben literaturwissenschaftliche Epoche gemacht, auch wenn Friedrich selber, wie es heißt, die erkennende Liebe zu Gottfried Benn einzig seinem damaligen Assistenten zu danken gehabt hätte. Ein erkennender Abschied besteht also zuallererst darin, moderne Lyrik und moderne Philologie nicht mehr in jedem Fall zu verwechseln. Was vielleicht umgekehrt der Liebe eine Gelegenheit gibt, ihr Ziel, weitab von Vorlesungen oder Büchern, im Rauschen der Nachrichtenkanäle zu erkennen.

Selbstredend war an jener Verwechslung auch die Lyrik nicht unschuldig. Wer in diesem Jahrhundert schreibt schon Gedichte, ohne nicht ein paar Semester moderne Philologie belegt zu haben. Selbst Fachärzte für Haut- und Geschlechtskrankheiten, sobald nur eine Vortragseinladung der Alma mater ihren seit Aristoteles so genannten Lebensabend versüßte, überkamen wieder Erinnerungen an Poetikkollegs und Minnesangseminare – damals, als sie »im ersten Jahrzehnt dieses Jahrhunderts« noch »Philologie studierten«.<sup>2</sup> Also waren sie auch für akademische Hörererwartungen präpariert, im Fall Benn durch einen Briefwechsel mit Ernst Robert Curtius, dem die Selbstinterpretation eines modernen Lyrikers fast alle Stichwörter verdankte. Am 21. August 1951 referierte Benn, wie um diese Stichwörter von Kollege zu Kollege, von Curtius zu

1 Hugo Friedrich, 1956, *Die Struktur der modernen Lyrik*. Reinbek, S. 154.

2 I 531. Hier und in den folgenden Fußnoten verweisen römische und arabische Ziffern auf Band und Seite von: Gottfried Benn, 1959 – 1961, *Gesammelte Werke in vier Bänden*. Hrsg. Dieter Welshoff, Wiesbaden.

Friedrich zu übertragen, in seiner ehemaligen Universität Marburg über *Probleme der Lyrik*.

Ein Schreiben, das zum Sprachrohr seiner akademischen Interpreten geworden war, konnte kaum umhin, im Begriff des »absoluten Gedichts«<sup>3</sup> zu gipfeln. Lyrik figurierte als »schöpferische Transformation«, als »Versuch der Kunst, innerhalb des allgemeinen Verfalls der Inhalte sich selbst als Inhalt zu erleben und aus diesem Erlebnis einen neuen Stil zu bilden«.<sup>4</sup> Was an Benn-Gedichten vorlag, erfuhr also eine universitäre und näherhin philosophische Sprachregelung, der die literaturwissenschaftliche Rezeption, zumal im Zeichen Heideggers, auch gefolgt ist, wenigstens solange die sehr deutsche Konstellation von Dichten und Denken nicht durch Sozialisationstheorien oder Psychoanalysen abgelöst wurde.

Nur können weder eine Geschichte des Seins noch eine der Psyche gewisse Textbefunde klären. Benns Vortrag begann mit einem Hinweis auf Gedichte in Sonntagszeitungen, wo sie »durch gesperrten Druck und besondere Umrahmung auffallen«<sup>5</sup>, und führte den behaupteten Inhaltsverfall in medienhistorischer Schlichtheit vor: Lyrisches »Ich von heute«, also Pseudonym des Vortragenden selber, hieß jemand, »der mehr aus Zeitungen lernt als aus Philosophien, der dem Journalismus näher steht als der Bibel, dem ein Schlager von Klasse mehr Jahrhundert enthält als eine Motette«.<sup>6</sup> Wenn aber Zeitung und Schlager, laut Benn noch ergänzt um Fremdwörter und »Slang-Ausdrücke«, die »zwei Weltkriege in das Sprachbewußtsein hineinhämmer-ten«,<sup>7</sup> den Vorrat an Strophen oder Daten abgeben, den die »schöpferische Transformation« namens Lyrik dann verarbeitet, sind Gedichte, dem Absoluten denkbar fern, relativ auf zeitgenössische Medien oder Technologien. Recht behält Heidegger, der zu Benns *Problemen der Lyrik* nur anzu-

3 I 524

4 I 500

5 I 494

6 I 518

7 I 504

merken hatte, daß »schöpferische Transformation« eher Weltraumsatelliten als Gedichte hervorbringt, eben darum aber die Bennische Poetik dem Wesen der Technik unterstellt.<sup>8</sup>

Diese Technik war machtvoll, ja autoreferenziell genug, aus *Problemen der Lyrik* sofort wieder Lyrik zu machen. Ein ziemlich gleichzeitiges Gedichttyposkript überführte Vortragsprosa in freie Rhythmen und ein lyrisches Ich in Lagebestimmung überhaupt. Im *Kleinen Kulturspiegel* verkündete Benn:

Ein Schlager von Rang ist mehr 1950  
als fünfhundert Seiten Kulturkrise.

Im Kino, wo man Hut und Mantel mitnehmen kann,  
ist mehr Feuerwasser als auf dem Kothurn  
und ohne die lästige Pause.<sup>9</sup>

Die »fünfhundert Seiten Kulturkrise« spielen bekanntlich aufs »Lebenswerk«<sup>10</sup> eines Philosophen an: Karl Jaspers, *Von der Wahrheit*, München 1947. Moderne Literatur kündigt den klassischen Pakt mit Philosophie, einfach weil andere Zeitgenossenschaften Vorrang erlangt haben – Filme an zweiter Stelle und Schlager von Rang, also Radioschallplatten, an erster. Während der Pakt zwischen Dichtern und Denkern auf einer allgemeinen Alphabetisierung beruhte, in die das uralte Schriftmonopol zur Goethezeit übergegangen war, setzen Gedichte von 1950 die Konkurrenz technischer Medien von vornherein voraus. 1877 und 1891 haben zwei Entwicklungen Edisons, Phonograph und Kinetoskop, das Schriftmonopol auf serielle Datenverarbeitung durchbrochen, Bewußtseinsindustrien etabliert

8 Vgl. Martin Heidegger, 1959, *Unterwegs zur Sprache*. Pfullingen, S. 207f.: »Eine »schöpferische Transformation« ist der Sputnik, aber er ist kein Gedicht. Gottfried Benn hat erkannt, auf seine Weise, wohin er selbst gehört. Er hat diese Erkenntnis ausgehalten. Das gibt seiner Dichtung das Gewicht.«

9 III 474

10 III 306

und der Literatur nur einen Raum offengelassen, den Remingtons nicht zufällig gleichzeitige Schreibmaschine besetzen konnte – einen Raum eher semiotischer als schöpferischer Transformationen. Weshalb die Mechanisierung von Schrift auch zum Problem der Lyrik aufrückte. Benn konstatierte in einer Schlußbemerkung, die ihm zwar »nicht zustand«, aber der medientechnischen »Vollständigkeit halber« kaum fehlen durfte: »Ich persönlich halte das moderne Gedicht für nicht vortragsfähig [...]. Ein modernes Gedicht verlangt den Druck auf Papier und verlangt das Lesen, verlangt die schwarze Letter, es wird plastischer durch den Blick auf seine äußere Struktur.«<sup>11</sup>

Benns Poetik verfährt also (mit Luhmann zu reden<sup>12</sup>) als Ausdifferenzierung innerhalb eines Mediensystems: Seitdem das Grammophon Klänge oder Geräusche, das Kino Bildsequenzen oder Farben speichern kann, muß Literatur auf die Fiktion sinnlicher Datenflüsse verzichten und eine neue, schreibmaschinelle Materialgerechtigkeit entwickeln. Mochten einst Romantiker von einem Lied träumen, das in allen Dingen schläft, die *Probleme der Lyrik* – übrigens im Gefolge der Freudschen *Traumdeutung* – wissen es besser: »Farben und Klänge gibt es in der Natur, Worte nicht.«<sup>13</sup> Gedichtsworte kommen vielmehr als »ganz was Trockenes« aus den »leeren, hohlen Röhren«, in deren Bild ein »stummer« und »schon vor« seiner »Schreibmaschine zitternder« Benn die Tasten beschreibt.<sup>14</sup> So direkt hat Remington (nach der Einsicht McLuhans<sup>15</sup>) Schriftstellerpraxis und Druckerpresse verschaltet. Während der Icherzähler von *Weinhaus Wolf* nur darum nicht, wie erträumt,

11 I 529

12 Vgl. Niklas Luhmann, 1985, *Das Problem der Epochenbildung und die Evolutionstheorie*. In: *Epochenschwellen und Epochenstrukturen im Diskurs der Literatur- und Sprachgeschichte*. Hrsg. Hans-Ulrich Gumbrecht, Ulla Link-Heer, Frankfurt/M., S. 19 – 21.

13 I 510

14 II 270

15 Vgl. Marshall McLuhan, 1964/1968, *Die magischen Kanäle. »Understanding Media«*. Düsseldorf-Wien, S. 283.

Schriftsteller wurde, weil man dazu »vor allem seine eigene Handschrift lesen können muß«<sup>16</sup>, war Dr. med. Benn, obwohl mit derselben *déformation professionnelle* geschlagen,<sup>17</sup> über goethezeitliche Handschrift und Relektürepflicht immer schon hinaus. 1916 in der Weltkriegsetappe veranlaßte er, um seinem Verleger Typoskripte liefern zu können, abendliche Mißbräuche von Heeres-Dienstgegenständen,<sup>18</sup> 1936 verließ er gleichzeitig zwei Freundinnen einer Offizierswitwentochter zuliebe, die trotz oder dank ihrer beklagten Unbildung »200 Silben« pro Minute tippen konnte. Weshalb sie als Ehefrau mit der (von Eckermännern zu Sekretärinnen gewanderten) Aufgabe debütierte, ausgerechnet den Handschreiber von *Weinhaus Wolf* auf Maschinenschriftstandards zu bringen.<sup>19</sup>

Diese Unbildung übrigens war eine Rückkopplungsschleife von Arbeits- und Freizeitmedien. »Im Grunde«, schrieb Benn über seine künftige Frau und Sekretärin bis zum Weltkriegswinter 1944/45, »ist nichts drin als ihr Be-

16 II 134

17 »Eine schwierige Handschrift, die ich selber nicht lesen kann«, bescheinigt sich Benn *Unter dem Mikroskop* (IV 173).

18 Vgl. Gottfried Benn, Brief an Kurt Wolff, 22. 4. 1916. In: Gottfried Benn, 1969, *Den Traum alleine tragen. Neue Texte, Briefe, Dokumente*. Hrsg. Paul Raabe, Max Niedermayer, München, S. 27: »P. S. Was die Form angeht, ist es hier [in Brüssel] unmöglich, besser getippt zu kriegen. Alle Schreibmaschinen sind Dienstgegenstände, nur abends gelegentlich benutzbar.«

19 Vgl. Benn, Brief an Friedrich Wilhelm Oelze, 17. 5. 1938. In: Gottfried Benn, 1977–1979, *Briefe an F. W. Oelze*. Hrsg. Harald Steinhagen, Jürgen Schröder, Wiesbaden-München, Bd. I, S. 192: »Ich werde mir daher erlauben, Ihnen in den nächsten Tagen meine letzte grössere Arbeit, nämlich ›Das Weinhaus Wolf‹, in dem einzig vorhandenen Schreibmaschinenexemplar zu übersenden. Eigentlich ist es nur eine Zusammenstellung unserer Briefe, an der Sie ebenso beteiligt sind wie ich. Meine Frau hatte die grosse Freundlichkeit, die Abschrift herzustellen und schenkt sie Ihnen als Eintrittsgeschenk in unsere, Ihre und meine, Freundschaftsverbinding. Bitte danken Sie ihr.«

und der Literatur nur einen Raum offengelassen, den Remingtons nicht zufällig gleichzeitige Schreibmaschine besetzen konnte – einen Raum eher semiotischer als schöpferischer Transformationen. Weshalb die Mechanisierung von Schrift auch zum Problem der Lyrik aufrückte. Bennis konstatierte in einer Schlußbemerkung, die ihm zwar »nicht zustand«, aber der medientechnischen »Vollständigkeit halber« kaum fehlen durfte: »Ich persönlich halte das moderne Gedicht für nicht vortragsfähig [...]. Ein modernes Gedicht verlangt den Druck auf Papier und verlangt das Lesen, verlangt die schwarze Letter, es wird plastischer durch den Blick auf seine äußere Struktur.«<sup>11</sup>

Bennis Poetik verfährt also (mit Luhmann zu reden<sup>12</sup>) als Ausdifferenzierung innerhalb eines Mediensystems: Seitdem das Grammophon Klänge oder Geräusche, das Kino Bildsequenzen oder Farben speichern kann, muß Literatur auf die Fiktion sinnlicher Datenflüsse verzichten und eine neue, schreibmaschinelle Materialgerechtigkeit entwickeln. Mochten einst Romantiker von einem Lied träumen, das in allen Dingen schläft, die *Probleme der Lyrik* – übrigens im Gefolge der Freudschen *Traumdeutung* – wissen es besser: »Farben und Klänge gibt es in der Natur, Worte nicht.«<sup>13</sup> Gedichtsworte kommen vielmehr als »ganz was Trockenes« aus den »leeren, hohlen Röhren«, in deren Bild ein »stummer« und »schon vor« seiner »Schreibmaschine zitternder« Bennis die Tasten beschreibt.<sup>14</sup> So direkt hat Remington (nach der Einsicht McLuhans<sup>15</sup>) Schriftstellerpraxis und Druckerpresse verschaltet. Während der Icherzähler von *Weinhaus Wolf* nur darum nicht, wie erträumt,

11 I 529

12 Vgl. Niklas Luhmann, 1985, *Das Problem der Epochenbildung und die Evolutionstheorie*. In: *Epochenschwellen und Epochenstrukturen im Diskurs der Literatur- und Sprachgeschichte*. Hrsg. Hans-Ulrich Gumbrecht, Ulla Link-Heer, Frankfurt/M., S. 19 – 21.

13 I 510

14 II 270

15 Vgl. Marshall McLuhan, 1964/1968, *Die magischen Kanäle*. »*Understanding Media*«. Düsseldorf-Wien, S. 283.

Schriftsteller wurde, weil man dazu »vor allem seine eigene Handschrift lesen können muß«<sup>16</sup>, war Dr. med. Benn, obwohl mit derselben déformation professionnelle geschlagen,<sup>17</sup> über goethezeitliche Handschrift und Relektürepflicht immer schon hinaus. 1916 in der Weltkriegsetappe veranlaßte er, um seinem Verleger Typoskripte liefern zu können, abendliche Mißbräuche von Heeres-Dienstgegenständen,<sup>18</sup> 1936 verließ er gleichzeitig zwei Freundinnen einer Offizierswitwentochter zuliebe, die trotz oder dank ihrer beklagten Unbildung »200 Silben« pro Minute tippen konnte. Weshalb sie als Ehefrau mit der (von Eckermännern zu Sekretärinnen gewanderten) Aufgabe debütierte, ausgerechnet den Handschreiber von *Weinhaus Wolf* auf Maschinenschriftstandards zu bringen.<sup>19</sup>

Diese Unbildung übrigens war eine Rückkopplungsschleife von Arbeits- und Freizeitmedien. »Im Grunde«, schrieb Benn über seine künftige Frau und Sekretärin bis zum Weltkriegswinter 1944/45, »ist nichts drin als ihr Be-

16 II 134

17 »Eine schwierige Handschrift, die ich selber nicht lesen kann«, bescheinigt sich Benn *Unter dem Mikroskop* (IV 173).

18 Vgl. Gottfried Benn, Brief an Kurt Wolff, 22. 4. 1916. In: Gottfried Benn, 1969, *Den Traum alleine tragen. Neue Texte, Briefe, Dokumente*. Hrsg. Paul Raabe, Max Niedermayer, München, S. 27: »P. S. Was die Form angeht, ist es hier [in Brüssel] unmöglich, besser getippt zu kriegen. Alle Schreibmaschinen sind Dienstgegenstände, nur abends gelegentlich benutzbar.«

19 Vgl. Benn, Brief an Friedrich Wilhelm Oelze, 17. 5. 1938. In: Gottfried Benn, 1977–1979, *Briefe an F. W. Oelze*. Hrsg. Harald Steinhausen, Jürgen Schröder, Wiesbaden-München, Bd. I, S. 192: »Ich werde mir daher erlauben, Ihnen in den nächsten Tagen meine letzte grössere Arbeit, nämlich ›Das Weinhaus Wolf‹, in dem einzig vorhandenen Schreibmaschinenexemplar zu übersenden. Eigentlich ist es nur eine Zusammenstellung unserer Briefe, an der Sie ebenso beteiligt sind wie ich. Meine Frau hatte die grosse Freundlichkeit, die Abschrift herzustellen und schenkt sie Ihnen als Eintrittsgeschenk in unsere, Ihre und meine, Freundschaftsverbinding. Bitte danken Sie ihr.«

ruf, dann die Mutter, dann ihre Sachen, dann Schallplatten, etwas Tanzen u. dann wieder ihr Beruf.«<sup>20</sup> Kaum anders hatten Kracauers Angestelltensoziologie und ihre romaneske Fortschreibung, Irmgard Keuns *Kunstseidenes Mädchen*, die Stenotypistin auf den Begriff gebracht. Weil ihr Schreibmaschinenalltag sämtliche Reden (nicht anders als bei Benn) in schwarze, diskrete Lettern zerlegte, blieben als abendlicher Trost nur Fluchten ins Filmbilderkontinuum oder gar, bei Keuns Romanheldin, lyrisch-tänzerische Dichterwerdungen auf der Basis von Radioschlagern.<sup>21</sup> Das kunstseidene Mädchen sang mit, erfand leicht alkoholisiert neue Schlagerzeilen und tippte das Ergebnis auch noch als autobiographischen Roman. Zur technischen Wiederkehr dieser ältesten – oralen, auswendigen und physiologischen – Lyrik wurde der deutsche Zivilrundfunk (wenn man von Gründen der »Staatssicherheit« absieht<sup>22</sup>) 1923 ja geschaffen. Das Speichermedium Schallplatte erhielt, nach McLuhans Gesetz, daß der Inhalt eines Mediums immer ein anderes Medium ist, sein adäquates Übertragungsmedium und in Angestellten, Frauen, Ungebildeten eine statistisch gestreute Adresse. Immer wenn Benn über Jazz oder Schlager im Radio schrieb, gehörten die Apparate realen oder fiktiven Frauen.

Sehr anders das Gedicht aus schwarzen Lettern. Es hat erstens keine Adresse außer der Muse<sup>23</sup> und das heißt philosophischen Deutern. Es ist zweitens »unbesoldete Arbeit des Geistes«, die *Summa summarum* nach Benns »numerischem Kalkül« zwischen 1913 und 1926 im Monatsdurchschnitt »vier Mark fünfzig« eingebracht hat.<sup>24</sup> Grund

20 Benn, Brief an Ellinor Büller-Klinkowström, 6. 2. 1937. In: Benn, 1969, S. 193.

21 Vgl. Irmgard Keun, 1932/1979, *Das kunstseidene Mädchen. Roman*. Düsseldorf, S. 194 f.

22 Vgl. Winfried B. Lerg, 1965/1970, *Die Entstehung des Rundfunks in Deutschland. Herkunft und Entwicklung eines publizistischen Mittels*. 2. Aufl. Berlin, S. 188.

23 I 502

24 IV 15 – 18

genug, im selben Jahr 1926, nachdem die heikle Urheberrechtsfrage an Radio-Sendungen eben geklärt war,<sup>25</sup> Benn-Gedichte erstmals in der Berliner Funkstunde auszustrahlen.<sup>26</sup> Grund genug, ab 1931 die eigene, ebenso poetische wie politische Machtergreifung vor allem (mit einem Titelwort Bronnens) als *Kampf im Aether*<sup>27</sup> zu betreiben. Von diesem Antennenrausch kam Benn erst wieder zurück, als im September 1933 eine Rundfunkübertragung seiner Gedichte ohne Angabe von Gründen abgesetzt wurde.<sup>28</sup> Auch an ihm bewahrheitete sich das kultusministerielle Wort, obsolete Schriftsteller dürften nach Belieben weiterdrucken, nur kein Sendemonopol brechen.<sup>29</sup>

Diese Rahmenbedingungen definieren Benns Gedichte genauer als seine Poetologie. Auch Berufungen auf Georges Typographiekult<sup>30</sup> können nicht verdecken, daß seine eigene Lyrik mit Übertragungs- und nicht mehr mit Speichermedien konkurrierte. Unter den Einschränkungen eines reinen Medienkonsumenten beantwortete Benn, der »von Buchkunst und Buchdruck« einbekanntermaßen »nichts verstand«,<sup>31</sup> die Frage seines *Prologs zu einem deutschen Dichterwettstreit*: »Wer fixt per Saldo kessen Schlager raus?«<sup>32</sup> Hören Sie also, auch wenn lyrische Akustik unstatthaft sein soll, die sechs Strophen von *Melodien*:

25 Vgl. August Soppe, 1978, *Der Streit um das Hörspiel 1924–25. Entstehungsbedingungen eines neuen Genres*. Berlin, S. 71–73.

26 Vgl. Gerhard Hay, 1975, *Literatur und Rundfunk 1923–1933*. Hildesheim.

27 Vgl. Arnolt Bronnen, 1935 (Pseudonym: A. H. Schelle-Noetzel), *Der Kampf im Aether; oder: Die Unsichtbaren*. Berlin.

28 Vgl. Benn, Brief an Käthe v. Porada, 19. 9. 1933. In: Benn, 1969, S. 140.

29 Vgl. demnächst Klaus Theweleit, *Buch der Könige, Bd. II: Dr. Orpheus am Machtpol*.

30 Vgl. etwa die Rede auf Stefan George (I 465).

31 Benn, Brief an Marguerite Schlüter, 25. 2. 1953. In: Benn, 1969, S. 233.

32 III 407

Ja, Melodien – das verbleicht der Frager,  
er ist nicht mehr der Zahl- und Citymann,  
die Wolken stäuben über seinem Lager,  
die Ozeane schlagen unten an.

Manchmal sind Zebras oder Antilopen  
im Busch des Njassaflusses auf der Flucht,  
alles ist sanft, leichtfüßig, aus den Tropen  
kommt Dunst, die Trommel und entrückte Sucht.

Und Eruptionen und Elemente  
die denken noch viel länger her:  
die fünf berühmten Elemente  
nur hinderliche Masse für das Meer.

Du bist nicht früh, du bist nicht später,  
wahrscheinlich, daß du gar nichts bist,  
und nun Sibelius' Finnenlied im Äther:  
Valse triste.

Alles in Moll, in con sordino,  
gelassenen Blicks gelassener Gang  
von Palavas bis Portofino  
die schöne Küste entlang.

Ja, Melodien – uralte Wesen,  
die tragen dir Unendlichkeiten an:  
Valse triste, Valse gaie, Valse Niegewesen  
verfließend in den dunklen Ozean.<sup>33</sup>

Auch dieses Gedicht, sicher nicht unter den »sechs bis acht«, die laut *Problemen der Lyrik* ihren Schreiber wesentlich überdauern,<sup>34</sup> macht doch, wie im gleichen Vortrag verkündet, die Gedichtproduktion selber zum Gedichtinhalt. Nur nicht im Sinn von George, Curtius oder auch Oel-

33 III 272

34 I 505

ze, dessen »Bremer Ästhetizismus« Benn »vor Honorationen und Olympiern bestehn« machen wollte.<sup>35</sup> Das Dichterwerden folgt viel eher dem Modell kunstseidener Schreibmaschinenmädchen, die nach einem Wort Kracauers nicht eigentlich alle »Schlager kennen«, sondern von ihnen gekannt, eingeholt und sanft erschlagen werden.<sup>36</sup> Deshalb schrumpft das Du der Selbstadresse zu einem Nichts oder Medium, das »Melodien und Lieder« – nach einem Gedicht Benns für den Boxer und Wirt seines Stammlokals – k.o. geschlagen haben.<sup>37</sup> Deshalb läuft die Melodie als Schallplatte »im Äther«, wobei Benn »beinahe davon ausgehen kann«, daß Musik, »die [ihn] tief erregt, keine erstrangige Musik im Sinne der Produktion ist«.<sup>38</sup>

Soviel zur Radiokonsumelektronik als lyrischer Initialzündung. Weil aber die technische Tonspur, also Unterhaltungsmusik, seit 1927 nach parallelen Bildsequenzen, also Tonfilm, ruft, blendet die zweite Strophe auf ein Afrika über, dessen *Provoziertes Leben* genauso medial übertragen wurde: »Vor Jahren«, beginnt Benns gleichnamiger Essay, »lief in Berlin ein Film, ein Negerfilm *Hosianna*, in dem sah man Schwarze dadurch, daß sie gemeinsam sangen, in Rausch geraten.«<sup>39</sup> Klartext der ersten Strophe ist demnach Radio, Klartext der zweiten Tonfilm, woraus nach McLuhans Gesetz schon die Vermutung folgt, daß die dritte Strophe über Wegeners Kontinentaldrift das dritte und letzte Medium übertragen muß. Ein Benn-Gedicht feierte die Berliner *Staatsbibliothek*, seine Bücherquelle der zwanziger Jahre und somit aller Wegener-Schriften,

35 Benn, Brief an Oelze, 8. – 10. 5. 1950. In: Benn, 1977 – 79, Bd. II, S. 30.

36 Siegfried Kracauer, 1930/1971 – 79, *Die Angestellten. Aus dem neuesten Deutschland*. In: *Schriften*. Hrsg. Karsten Witte, Frankfurt/M., Bd. I, S. 262.

37 III 276

38 Benn, Brief an Oelze, 5. 2. 1944. In: Benn, 1977 – 79, Bd. I, S. 352.

39 I 332

denn auch als »Satzbordell, Maremme, Fieberparadies«<sup>40</sup>, weil »schon summarisches Überblicken, Überblättern« der Büchermassen – ganz wie im weiland Daumenkino – »manchmal einen leichten Rausch schaffte«.<sup>41</sup>

Summa summarum ist Lyrik vom Typ *Melodien* der Konsum ihrer sämtlichen Medienquellen, die sie assoziations-technisch ausschreibt, bis selbst das kalte Medium Schrift mit Schlagern von Klasse konkurrieren kann. Zeilen wie »Und nun Sibelius' Finnenlied im Äther« zitieren nachgerade das Konsumversprechen einer Radioansagerin – genau jene Stimme, die Benns Gedicht *Radio* immer dann vermißt, wenn auf allen »Sendern (Mittel-, Kurz-, Lang- und Ultrawelle«) nur »Professoren« über »die Wissenschaft als solche« sprechen. Weil dagegen lyrische Kleinbürger wie Benn »auf Surrogate angewiesen sind« – »Radio, Zeitungen, Illustrierte«<sup>42</sup> –, geht die Pseudometamorphose an Unterhaltungsmusik weit hinaus über die offenkundigen Schlagerreime, Tourismusorte<sup>43</sup> und Modedefremdwörter im Gedicht *Melodien* und anderen: Benn, als würde er Sibelius und keine Druckbuchstaben ansagen, schrieb eine *Valse triste*<sup>44</sup>. (Um von Titeln wie *Chanson*, *Bar*, *Entfernte Lieder*, *Banane*, *yes*, *Banane* zu schweigen.)

Daß ein Lyriker seine Texte (mit einer *lectio facilior*) »Songs« nennen konnte,<sup>45</sup> hat ihren Erfolg gemacht. Als Medium eines Mediums eines Mediums übertrugen Verse Radioplattenübertragungen. Schon beim Hinterhofzimmer der Belle-Alliance-Straße, das seinem Biographen für ein-

40 III 89

41 II 171

42 III 453

43 Über die Zusammenhänge zwischen der blitzkriegserischen, der touristischen, der lyrischen und schließlich der unterhaltungsmusikalischen Erschließung von Ländern fehlt noch immer das Standardwerk.

44 III 72

45 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 5. 2. 1953. In: Benn, 1977–79, Bd. II, S. 165.

mal soziale Assoziationen eingibt,<sup>46</sup> assoziierte Benn eher mediensozial – ein »oft belauschtes Musikcafé«, das »sich in [diesen] Hof ergoß«. <sup>47</sup> Die Produktionsbedingungen der Bozener Straße brachte er gar auf die technische Formel dreier Tische: Erster Tisch, im Stammlokal, um (als materialistische Bestimmung von Inspiration) »Flaschen und abends etwas Funk« zu »erleben«. <sup>48</sup> Zweiter Tisch, im Sprechzimmer, um tags darauf den Radioempfang mit unleserlicher Arzthandschrift zu »kritzeln«. Dritter Tisch, ebenda, aber mit Mikroskop und Schreibmaschine, um Gekritzelt schließlich ins »Objektive« von Typoskripten zu überführen. <sup>49</sup> Das Ganze lief offenkundig als Medienverbund in drei hinreichenden und notwendigen Programmschritten: erstens Kontaktierung einer Datenquelle, zweitens Akquisition von Daten über den etablierten Kanal, drittens Abspeicherung in einer Datensenke – anders, kürzer und mit einer Prosa gesagt, die die deutsche Geistesgeschichte, nach dem strategischen Versagen ihrer Radartechniker, nicht zufällig um *Radardenker* bereicherte: »Peilen, loten, horten.« <sup>50</sup>

Von diesem Radardenker könnte die moderne Philologie nur lernen, schon weil die (noch im Poststrukturalismus tragenden) Modelle Buch und Bibliothek heute eine Formalisierung nötig hätten. Literatur, was sie auch an Inhalten haben mag, ist zunächst einmal Datenverarbeitung: Sie empfängt und speichert, prozessiert und überträgt Information. Eine Logik wie bei Computern, die ja nicht nur (nach Worten des Radardenkers) alles »Gedankliche« oder

46 Vgl. Hans Egon Holthusen, 1986, *Gottfried Benn. Leben Werk Widerspruch 1886-1922*. Stuttgart, S. 239 – 242.

47 II 109. Vgl. wiederum Irmgard Keun kunstseidenes Mädchen und seine lapidaren Feststellungen: »Ich bin immer gegangen am Leipziger Platz und Potsdamer. Aus Kinos kommt eine Musik, das sind Platten, auf denen vererbt sich die Stimme von Menschen. Und alles singt.« (Keun, 1932/1979, S. 95.)

48 III 277

49 IV 172 f.

50 II 436

Philosophische durch Automatisierung erledigen und den unmöglichen Wunsch seiner Radioästhetik, »Buchstaben in Töne umarbeiten« zu können, schlichtweg erfüllen.<sup>51</sup> Sondern weil die Kybernetik Daten, Adressen, Befehle in formaler Eleganz implementiert, wäre es möglich, auch und gerade in historischer Absicht, Literaturen mit Schaltungsmodellen zu beschreiben. Erst nach Gutenberg, als Bücher dank übereinstimmender Seitenzahlen eindeutige Adressen hatten, konnte das Barockdrama unterm Befehl eines Fürsten und Widmungsempfängers zwei Speicher, die historischen Daten und die rhetorischen Figuren, erschöpfend kombinieren.<sup>52</sup> Erst nach der allgemeinen Alphabetisierung Mitteleuropas konnte eine Landschaft Eichendorffs, wie Alewyn zeigte, den Datenfluß einer optisch-akustischen Natur mit Wörtern so perspektivieren,<sup>53</sup> daß die adressierten Leser oder Leserinnen diese Lichter und Klänge selbst zu haben glaubten.<sup>54</sup> Und erst bei Benn, im Zeitalter von Film und Grammophon, schrumpfte solche Autorschaft zu dem Spottsatz, »heutige Gedichte entstünden nicht in einem weinerlichen Gemüt bei einer Sonnenuntergangsstimmung«<sup>55</sup>. Nur schloß der Ausschluß von Anschauung – etwa in der geographischen Unmöglichkeit, gelassenen Gangs die Strecke von Palavas bis Portofino zurückzulegen – keineswegs aus, Gedichte weiterhin als Landschaft, nämlich als Medienlandschaft zu schreiben. Nachdem Gott selber mit seiner Hörspiel-*Stimme hinter dem Vorhang* verkündet hatte, daß »der Nachrichten-

51 II 265

52 Vgl. Friedrich Kittler, 1988 c, *Rhetorik der Macht und Macht der Rhetorik – Lohensteins »Agrippina«*. In: Johann Christian Gunther. Hrsg. Hans-Georg Pott, Paderborn – München – Wien – Zürich, S. 39 – 52.

53 Vgl. Richard Alewyn, 1974, *Probleme und Gestalten. Essays*. Frankfurt/M., S. 119 – 123.

54 Vgl. Friedrich Kittler, 1985/1987, *Aufschreibesysteme 1800/1900*. 2. Aufl. München, S. 119 – 123.

55 I 545

austausch der heutige Kosmos der weißen Erde ist«<sup>56</sup>, blieben auch kaum andere Optionen. »Radio«, erläuterte 1944 der *Roman des Phanotyp*, »ist der Natur weit überlegen, es ist umfassender, kann variiert werden.«<sup>57</sup> Und in der Tat: Variable Abstimmkondensatoren, bei aller Einschränkung durch Volksempfänger und Abhörverbote,<sup>58</sup> machten es ja erst möglich, von der »Wissenschaft als solcher« umzuschalten auf Schlager- oder Frauenstimmen. So ersetzten Sender als neue Fundgrube für Lyrik, Sonntagszeitung als laut Benn notwendige »Fundgrube« für Essayistik<sup>59</sup> die Tresore barocker Daten und Figuren oder auch den »tiefen Schacht des Ich«, aus dem Hegel einst alle Gedächtnisinhalte alphabetisierter Subjekte aufsteigen sah.<sup>60</sup> Nur daß die neue Topik der Massenmedien den unerhörten Preis einforderte, jeden »Ernst der Dinge« oder die Philosophenannahme zu liquidieren, daß Dinge »eingegrabene Züge, Befehlsbestimmungen, Kaperorders tragen«,<sup>61</sup> das heißt an ihnen selber schon Adressen sind.

Mit anderen Worten: Erst das Medienzeitalter ermöglichte zugleich einen statistischen Begriff vom Reellen und einen operativen vom Symbolischen, das ja bei Lacan nur noch Markow-Kette, also Funktion über einer stochastischen Streuung war.<sup>62</sup> Die schreibmaschinelle Statik der *Statischen Gedichte* setzte voraus, daß sie (wie es in einem Oelze-Brief hieß) auch »statistische Gedichte« waren.<sup>63</sup> Ei-

56 II 428

57 II 182

58 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 3. 11. 1940. In: Benn 1977–79, Bd. I, S. 248: »Die Dänen haben auch eine gleichgeschaltete Presse, aber ihnen ist das Radiohören nicht verboten.«

59 II 427

60 Vgl. Georg Wilhelm Friedrich Hegel, 1830/1959, *Enzyklopadie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*. Hrsg. Friedhelm Nicolin, Otto Pöggeler, 6. Aufl. Hamburg, S. 375.

61 II 235

62 Vgl. Jacques Lacan, 1973–80, *Schriften*. Hrsg. Norbert Haas, Olten–Freiburg/Br., Bd. I, S. 46–51.

63 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 28. 11. 1949. In: Benn, 1977–79, Bd. II, S. 269.

Philosophische durch Automatisierung erledigen und den unmöglichen Wunsch seiner Radioästhetik, »Buchstaben in Töne umarbeiten« zu können, schlichtweg erfüllen.<sup>51</sup> Sondern weil die Kybernetik Daten, Adressen, Befehle in formaler Eleganz implementiert, wäre es möglich, auch und gerade in historischer Absicht, Literaturen mit Schaltungsmodellen zu beschreiben. Erst nach Gutenberg, als Bücher dank übereinstimmender Seitenzahlen eindeutige Adressen hatten, konnte das Barockdrama unterm Befehl eines Fürsten und Widmungsempfängers zwei Speicher, die historischen Daten und die rhetorischen Figuren, erschöpfend kombinieren.<sup>52</sup> Erst nach der allgemeinen Alphabetisierung Mitteleuropas konnte eine Landschaft Eichendorffs, wie Alewyn zeigte, den Datenfluß einer optisch-akustischen Natur mit Wörtern so perspektivieren,<sup>53</sup> daß die adressierten Leser oder Leserinnen diese Lichter und Klänge selbst zu haben glaubten.<sup>54</sup> Und erst bei Benn, im Zeitalter von Film und Grammophon, schrumpfte solche Autorschaft zu dem Spottsatz, »heutige Gedichte entstünden nicht in einem weinerlichen Gemüt bei einer Sonnenuntergangsstimmung«<sup>55</sup>. Nur schloß der Ausschluß von Anschauung – etwa in der geographischen Unmöglichkeit, gelassenen Gangs die Strecke von Palavas bis Portofino zurückzulegen – keineswegs aus, Gedichte weiterhin als Landschaft, nämlich als Medienlandschaft zu schreiben. Nachdem Gott selber mit seiner Hörspiel-*Stimme hinter dem Vorhang* verkündet hatte, daß »der Nachrichten-

51 II 265

52 Vgl. Friedrich Kittler, 1988 c, *Rhetorik der Macht und Macht der Rhetorik – Lohensteins »Agrippina«*. In: Johann Christian Gunther. Hrsg. Hans-Georg Pott, Paderborn – München – Wien – Zürich, S. 39 – 52.

53 Vgl. Richard Alewyn, 1974, *Probleme und Gestalten. Essays*. Frankfurt/M., S. 119 – 123.

54 Vgl. Friedrich Kittler, 1985/1987, *Aufschreibesysteme 1800/1900*. 2. Aufl. München, S. 119 – 123.

55 I 545

austausch der heutige Kosmos der weißen Erde ist«<sup>56</sup>, blieben auch kaum andere Optionen. »Radio«, erläuterte 1944 der *Roman des Phänotyp*, »ist der Natur weit überlegen, es ist umfassender, kann variiert werden.«<sup>57</sup> Und in der Tat: Variable Abstimmkondensatoren, bei aller Einschränkung durch Volksempfänger und Abhörverbote,<sup>58</sup> machten es ja erst möglich, von der »Wissenschaft als solcher« umzuschalten auf Schlager- oder Frauenstimmen. So ersetzten Sender als neue Fundgrube für Lyrik, Sonntagszeitung als laut Benn notwendige »Fundgrube« für Essayistik<sup>59</sup> die Tresore barocker Daten und Figuren oder auch den »tiefen Schacht des Ich«, aus dem Hegel einst alle Gedächtnisinhalte alphabetisierter Subjekte aufsteigen sah.<sup>60</sup> Nur daß die neue Topik der Massenmedien den unerhörten Preis einforderte, jeden »Ernst der Dinge« oder die Philosophenannahme zu liquidieren, daß Dinge »eingegrabene Züge, Befehlsbestimmungen, Kaperorders tragen«,<sup>61</sup> das heißt an ihnen selber schon Adressen sind.

Mit anderen Worten: Erst das Medienzeitalter ermöglichte zugleich einen statistischen Begriff vom Reellen und einen operativen vom Symbolischen, das ja bei Lacan nur noch Markow-Kette, also Funktion über einer stochastischen Streuung war.<sup>62</sup> Die schreibmaschinelle Statik der *Statischen Gedichte* setzte voraus, daß sie (wie es in einem Oelze-Brief hieß) auch »statistische Gedichte« waren.<sup>63</sup> Ei-

56 II 428

57 II 182

58 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 3. 11. 1940. In: Benn 1977–79, Bd. I, S. 248: »Die Dänen haben auch eine gleichgeschaltete Presse, aber ihnen ist das Radiohören nicht verboten.«

59 II 427

60 Vgl. Georg Wilhelm Friedrich Hegel, 1830/1959, *Enzyklopadie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*. Hrsg. Friedhelm Nicolin, Otto Pöggeler, 6. Aufl. Hamburg, S. 375.

61 II 235

62 Vgl. Jacques Lacan, 1973–80, *Schriften*. Hrsg. Norbert Haas, Olten–Freiburg/Br., Bd. I, S. 46–51.

63 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 28. 11. 1949. In: Benn, 1977–79, Bd. II, S. 269.

nerseits »eine große Kartei, in der alles drinsteht«<sup>64</sup>, ohne allerdings Sachadressen und damit Semantik zu haben, andererseits eine Prozedur symbolischer Datenverarbeitung, die mit offenkundigen Shannon-Zitaten »Entropien umkehrt und in fortgesetzter Zeugung und Vermehrung des Unwahrscheinlichen und Kompliziert-Geordneten weiter das Äußerste leistet«<sup>65</sup>. Einerseits Wehrmachtsstatistiken, Benns nicht ungeliebte Funktion beim OKW in Berlin, andererseits Information als Umkehrfunktion von Wahrscheinlichkeit oder Rauschen.

Das Rauschen im Reellen hat der frühe Benn bekanntlich durch Räusche produziert, die aber eher Versuchsanordnungen seines Psychiater-Chefs Theodor Ziehen waren. Figuren wie Rönne oder Pameelen assoziierten so lange zu abgehörten Kasinogesprächen, bis die Wörter einer Umgangssprache jede Referenz (die sogenannte Welt) und jede Adresse (den sogenannten Menschen) einbüßten, um nurmehr als sinnlose und neurophysiologische Daten zu glänzen.<sup>66</sup> Gesteuert aber wurde diese Literatur als Wörterproduktion, ganz wie in Ziehens Jenenser *Ideenassoziation des Kindes* von 1898, durch Befehle eines Psychiaters, der dem Probanden Pameelen mit seiner Peitsche »Weiter!« kommandierte.<sup>67</sup> So direkt standen expressionistische Texte, wie Benns *Prolog 1920* formulierte, »vor dem Problem der Gleichförmigkeit des psychischen Geschehens, ja vor des Frankfurter Rektors Assoziationsversuchen an seinen Schülern und der einfach stupenden Einförmigkeit von Reaktion und Qualität«<sup>68</sup>.

Aber wahrscheinlich konnte der Rausch experimentalwissenschaftlicher Diskursproduktion kein Lebenswerk tragen. Im selben Text, der den Räuschen der Jugend ab-

64 II 430

65 I 350. Diese verbluffend exakte Formulierung von Shannons Informationsmaß dürfte Benn durch Vermittlung Max Benses zugekommen sein.

66 Vgl. Kittler, 1985/1987, S. 246 – 249.

67 II 325

68 III 396

sagte, um statt dessen einen »Tag ohne Besonderheiten« zu visieren,<sup>69</sup> fand die Radio- und Schallplattenakustik der Bozener Straße erste Erwähnung. Rundfunk lieferte auch unter Alltagsbedingungen, also ohne Versuchsanordnung und Assoziationstest, Wörter in stochastischer Streuung, befreit von Referenzen und Adressen (außer einer numerischen Senderkennung). Daß moderne Gedichte aus Wörtern gemacht sind, Wörter aber in der Natur nicht vorkommen, zwang zur Umstellung der Datenquelle auf Alltagsmedien.

O-Ton Benn über den Lyriker von 1954:

Er sitzt zu Hause, bescheidene vier Wände, er ist kein Kommunist, aber er will kein Geld haben, vielleicht etwas Geld, aber nicht im Wohlstand leben. Also er sitzt zu Hause, er dreht das Radio an, er greift in die Nacht, eine Stimme ist im Raum, sie bebt, sie leuchtet und sie dunkelt, dann bricht sie ab, eine Bläue ist erloschen. Aber welche Versöhnung, welche augenblickliche Versöhnung, welche Traumumarmung von Lebendigen und Toten, von Erinnerungen und Nichterinnerbarem, es schlägt ihn völlig aus dem Rahmen, es kommt aus Reichen, denen gegenüber die Sonne und die Sterne Gehbehinderte wären, es kommt von so weit her, es ist: vollendet.<sup>70</sup>

Das klingt zunächst nach Musikkonsum oder »l'art pour l'art«, wie Benn selbst einwandte.<sup>71</sup> Aber nicht Kunst, sondern eine Medienlandschaft, genauso analysabel wie bei Eichendorff, wird Thema. Der Beweis: daß jene gesendete Stimme nicht etwa erlöscht, weil musikalische Komposition oder lyrische Rede zu Ende wären, sondern weil es Drehkondensatoren gibt. »Ich aber«, verrät die einzige Parallelstelle bezeichnenderweise aus Benns erstem Hörspiel, »greife in die Nacht, eine Stimme ist im Raum, ich drehe das Radio weiter, sie bebt, dann bricht sie ab, eine Bläue ist

69 II 106

70 I 590f.

71 I 591

erloschen.«<sup>72</sup> Der Lyriker selber produziert also stochastische Streuungen von Diskursen und einen Zeigarnik-Effekt, der Wörter als Materialitäten und Speicherbarkeiten gerade dadurch herstellt, daß sie vor einen Hintergrund technischer Abwesenheit treten.

Benns Gedicht mit dem ausdrücklichen Titel *Radio* beginnt ungefähr so: Titel. Anführungszeichen. Die Wissenschaft als solche. Ausführungszeichen. Neue Zeile. »Wenn ich derartiges am Radio höre, bin ich immer ganz erschlagen.« Der lyrische Sprechakt, mit anderen Worten, schneidet einfach eine Kultursendung ab, noch bevor der Rundfunksprecher sein Eingangsstatement zu Ende gebracht hat. In Fällen sozusagen negativer Interzeption reicht es eben hin, den Abstimmkondensator oder noch einfacher die eigene Aufmerksamkeit umzustellen. Auch Benn, der bloße Medienkonsument, experimentiert schon in Richtungen, die William Burroughs dann mit der Präzision eines Ingenieurs erforschen sollte. Sein Projekt einer *Elektronischen Revolution* basierte bekanntlich nicht mehr auf Rundfunk, sondern auf dem im Zweiten Weltkrieg entwickelten Tonbandgerät, das erstmals jedermann zum Aufnehmen, zum Schneiden und schließlich zum Rückkopeln all jener offiziellen Stimmen befähigte, die Burroughs' Cut up dann buchstäblich vernichten sollte. Demgegenüber demonstriert Benns Kunstmetaphysik von »Immer und Nie«, Präsenz und Absenz, »Valse gaie und Valse Niegewesen« nur die speicherlose Flüchtigkeit von Sendungen oder »Streifen«, die nach Auskunft seines Schumann-Gedichts immer dann entstehen, »wenn wir ans Radio greifen«.<sup>73</sup> »It's here and then it's gone«, wie Mick Jagger über Radioliebe sagte. Was unvermeidlich das Problem des Todes aufwirft.

Medien – Klaus Theweleits *Buch der Könige* zeigt es für Benn und andere Schriftsteller<sup>74</sup> – sind immer auch Ha-

72 II 408

73 III 462

74 Vgl. Theweleit, 1988, *Buch der Könige*, Bd. I: *Orpheus und Eurydike*. Frankfurt/M.

desfahrzeuge, die Totenreiche einer Kultur, ihre »Traumumarmungen von Lebendigen und Toten«, also jeweils koextensiv mit Übertragungstechniken. Mehr als zwei Jahrtausende lang, wie Diodor von Sizilien bemerkte, hatte nur die Schrift den Toten ein Gedächtnis unter den Lebenden gesichert. Heute aber haben all diese Geister oder Gespenster die Bücher verlassen, sie werden Radiowellen, Ekto-photographien oder, wie Roger Waters sang, »a gunner's dying voice on the intercom«.

Das heißt aber sehr konkret: Übertragungsmedien stammen aus Kriegstechnologien. Das Unverhältnis zwischen Benns praktischen Radioexperimenten und seinem allzu theoretischen Radardenken wiederholt nur den Abgrund zwischen kommerziellem Konsum und militärischer Optimierung ein und derselben Medientechnik. Deshalb macht es laut Benn keinen Unterschied, ob »die Zerstörung des« menschlichen »Raums« durch »Radiowellen« oder »durch Flugapparate« geschieht.<sup>75</sup> Seit dem Zweiten Weltkrieg läuft der Funkverkehr mit Flugapparaten ja über eben diese Radiowellen. Weshalb Benn schon 1940 eine denkbar genaue Vorhersage auch des Dritten Weltkriegs liefern konnte:

Das alles ist ja Vorspiel, ein Vorkrieg. Der nächste sammelt die Erdteile in eine Hand, ob die Hand weiss, gelb oder niggerbraun sein wird, wissen die Götter, aber es wird nur noch ein Zentrum geben u. die Stratobomber mit 1000 – 1500 km Geschwindigkeit pro Stunde u. einem Radius von einem halben Dutzend von Äquatoren sausen durch die eiskalten, blauen, steinernen Räume in den lautlosen Explosionen der Atomzertrümmerung. Gehn wir ein Pilsener trinken u. dann schlafen!<sup>76</sup>

Solche Prophezeiungen, wie technisch überboten sie auch sein mögen, waren keine kritische Theorie des Krieges. Im

75 II 153

76 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 25. 11. 1940. In: Benn, 1977 – 79, Bd. I, S. 252.

Gegenteil, Benn wußte sehr wohl, daß »der Geist durch die Schlachten« entbunden wird und daß folglich nicht mehr Denker, sondern »erlebnisreiche Experten der Raketenentwicklung und der Flammstrahlbomben« die wahren Nachbarn der Dichter sind. »Diese Verzahnung der Geschichte und der geistigen Welt«<sup>77</sup> trieb ihn, einmal im faschistischen 1933 und ein zweitesmal im Weltkriegsjahr 1941, in das eminente Risiko, auf Radiokanälen Befehlsgewalt über Präsenz und Absenz, Leben und Tod überhaupt auszuüben. Das zeigt schon der schlichte philologische Vergleich zwischen den zwei Fassungen eines berühmten Gedichts, das Heideggers gleichermaßen berühmter Kommentar noch nicht völlig erschöpft hat.

Im Friedensjahr 1929 schrieb Benn ein Gedicht mit dem überaus autoreferenziellen Titel *Schöpfung*.

Aus Dschungeln, krokodilverschlammten  
six days – wer weiß, wer kennt den Ort – ,  
nach all dem Schluck- und Schreiverdammten:  
das erste Ich, das erste Wort.

Ein Wort, ein Ich, ein Flaum, ein Feuer,  
ein Fackelblau, ein Sternenstrich –  
woher, wohin – ins Ungeheuer  
von leerem Raum um Wort, um Ich.<sup>78</sup>

Das Kriegsjahr 1941 dagegen sah Benn als Oberfeldarzt, also im Rang eines Oberstleutnants, in der Berliner Bendlerstraße, also beim Oberkommando der deutschen Wehrmacht. Und postwendend erfuhr das Gedicht *Schöpfung* eine Umschrift. Die erste Strophe über Natur, Evolution und stetige Übergänge zwischen Tier und Mensch mußte spurlos verschwinden. Zu Zwecken des OKW, das ja nicht Natur-, sondern Konjunkturalwissenschaft betrieb, überdauerte nur die zweite Strophe, diese lyrische Vorweg-

77 II 190

78 III 415

nahme einer Radiostimme, deren denkbar unnatürlicher, nämlich diskreter Ein- und Ausschaltvorgang Gedächtnisse einmal mehr mit ihrem eben erst entdeckten Zeigarnik-Effekt beglückt.

*Ein Wort*

Ein Wort, ein Satz – : aus Chiffren steigen  
erkanntes Leben, jäher Sinn,  
die Sonne steht, die Sphären schweigen  
und alles ballt sich zu ihm hin.

Ein Wort – ein Glanz, ein Flug, ein Feuer,  
ein Flammenwurf, ein Sternenstrich –  
und wieder Dunkel, ungeheuer,  
im leeren Raum um Welt und Ich.<sup>79</sup>

Auf den ersten Blick sind die Unterschiede zwischen den zweiten Strophen minimal. Beide Versionen definieren das eine und einzige poetische Wort, wie Benn es aus dem Johannes-Prolog bezog, als ein Spiel zwischen Präsenz und Absenz, Einschalten und Ausschalten. (Drei Jahre zuvor hatte der große Mathematiker Claude Shannon eine erste, noch nicht computerisierte Implementierung von Booles Schaltalgebra auf der Basis simpler Relais entworfen und ein in der ganzen Technikgeschichte einzigartig nutzloses Spielzeug gebaut, das nur im Ein- und Ausschalten bestand.<sup>80</sup>) Nur daß Benn genau jene Wörter änderte, die Metaphern für das eine und einzige Wort abgegeben hatten. Flüge und Flugzeuge ersetzen den Flaum, Flammenwürfe das Fackelblau – : der klassische Fall lyrischer Aufrüstung.

Im selben Jahr schrieb Benn an einen Freund: »Sie wissen, ich zeichne: Der Chef d. Oberkommandos der Wehr-

79 III 208

80 Vgl. Friedrich-Wilhelm Hagemeyer, 1979, *Die Entstehung von Informationskonzepten in der Nachrichtentechnik. Eine Fallstudie zur Theoriebildung in der Technik in Industrie- und Kriegsfor-*schung. Diss. phil. FU Berlin, S. 489.

macht: Im Auftrage Dr. Benn.«<sup>81</sup> Schon deshalb muß er unter den wenigen Deutschen gewesen sein, die über den Stand von Kriegsrüstung und Waffenprojekten fortlaufend Bescheid wußten. Auch seine Kriegskorrespondenz kam auf solche Daten immer wieder zurück.<sup>82</sup> Es ist also machbar, die Flüge und Flammenwürfe, mit denen die zweite Version alle Naturphänomene der ersten überschreibt, nicht bloß poetisch, sondern auch waffentechnisch zu entziffern.

Was das »Wort« als »Flammenwurf« angeht, liegen die Dinge auf der Hand. In einem Nachkriegsvortrag von 1950 hieß Nietzsche, weil er die »historisch-wissenschaftliche Welt« durch eine »Expressions- oder Ausdruckswelt« abgelöst hatte, deren »Flammenwerfer und Grundlagendepotent«.<sup>83</sup> Aber schon im *Landsberger Fragment* von 1944, also unmittelbar nach dem Gedicht *Ein Wort*, hatte Benn militärtechnischen Klartext zur Lyrik nachgeschoben. Wo die Poesie einen »Flammenwurf« im »leeren Raum um Welt und Ich« beschwor, statuierte die Prosa eine »Fremdheit zwischen Ich und Erde«, die in bester Weltkriegspanzerkampftechnik »mit Flammenwerfern zum Himmel steigt«.<sup>84</sup>

Das »Wort« als »Flug«, der Lyriker als »Experte für Flammstrahlbomben« sind dagegen rätselhafter, weil geheimer. Nur in der Bendlerstraße konnte man nicht nicht wissen, daß seit dem Herbst 1939 bei der Messerschmitt AG, aber unter strengster Abschirmung und ab 1941 sogar

81 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 10. 4. 1940. In: Benn 1977–79, Bd. I, S. 267.

82 Über Bennis brillante Informationsbeschaffung im Zweiten Weltkrieg vgl. Roman Schnur, 1980, *Im Bauche des Leviathan. Bemerkungen zum politischen Inhalt der Briefe Gottfried Benns an F. W. Oelze in der NS-Zeit*. In: *Auf dem Weg zur Menschenwürde und Gerechtigkeit. Festschrift für Hans R. Klecatsky*. Hrsg. Ludwig Adamovich, Peter Pernthaler, Wien, 2. Halbband, S. 911 bis 928.

83 I 486

84 II 181

gegen ausdrückliche Führerbefehle, die Entwicklung eines ersten Düsenjägers der Technikgeschichte angelaufen war. Seine Fluggeschwindigkeit betrug zwar nicht die von Benn prophezeiten 1500 Stundenkilometer, aber immerhin genug, um alliierten Bombergeschwadern mühelos überlegen zu sein. Trotzdem ging der Düsenjäger erst Mitte 1944, während Benn gerade seinen *Roman des Phänotyp* als Nachlaß eines Stalingrad-Gefallenen vollendete, als Bomber Me 262 A-2 oder als Jäger Me 262 B-2 in Serie – und zwar bemerkenswerterweise in denselben Geheimwerken, wo nachmals weltberühmte »Experten für Raketentechnik« auch die V2 als erste Flüssigkeitsrakete der Technikgeschichte produzierten.<sup>85</sup> Von Düsen oder gar Jets, wie nach dem deutsch-amerikanischen Technologietransfer von 1945, konnte dabei allerdings noch keine Rede sein: Die Wunderwaffenentwicklung lief unter dem Titel Strahlbomber, während das Unding namens Flammstrahlbombe, das Benns *Roman* in einem Atemzug mit der Rakete nannte, nur einer jener Tippfehler gewesen sein kann, wie zwei Weltkriege sie auch ins lyrische Sprachbewußtsein gehämmert oder getippt haben. Im Licht dieser Konjektur jedenfalls entsprächen die Flammstrahl- oder Stratobomber in Benns Prosa, wo sie durch eiskalte, blaue, steinerne Räume eines Dritten Weltkriegs fliegen, technisch genau den Chiffren Flug und Flammenwurf im Gedicht, das ja einen gleichermaßen leeren Raum beschwört.

Die »Verzahnung« von Raketexperten und Dichtern, von Sputnik-Vorläufern und »schöpferischer Transformation« wäre also bewiesen, um ihr düsteres Licht auf eine Poetik zu werfen. 1939 hatte das Propagandaministerium statistisch ermittelt, daß Rundfunk als neues Medium totaler Mobilmachung das sogenannte »Führungsvakuum«, also den durch Führerbefehle nicht adressierbaren Bevölkerungsanteil auf vier bis fünf Prozent gesenkt hatte.<sup>86</sup> Zur

85 Vgl. Karl-Heinz Ludwig, 1974/1979, *Technik und Ingenieure im Dritten Reich*. Königstein/Taunus, S. 506 – 514.

86 Vgl. Heinz Pohle, 1955, *Der Rundfunk als Instrument der Politik*.

selben Zeit planten Stäbe der US Navy ein Forschungsprojekt mit dem Ziel, Orson Welles' Hörspielsimulation eines Raketenüberfalls vom Mars in eine Radiotechnik allgemeiner Mobilmachung zu überführen. Wenn Lyrik imstande sein sollte, mit derart strategischen Übertragungsweiten zu konkurrieren, müßte sie die Sonne zum Stehen bringen und alles im Weltraum durch ihren Befehl ballen oder bannen. Genau das aber behauptet Benns Umschrift der ersten Strophe. Nicht zufällig identifiziert sie das absolute oder endgültige Wort mit einer »Chiffre«, also mit einem Begriff, der trotz all seiner romantischen Konnotationen im Zweiten Weltkrieg einen präzisen militärischen Sinn hatte. Ganz wie das Geheimpunktsystem der Wehrmacht, das Blitzkriege überhaupt erst möglich machte, in einer Verschlüsselungsschreibmaschine namens Enigma gipfelte,<sup>87</sup> so auch Benns Poetik. In der Absolutheit ihrer verschlüsselten Radiobefehle konnte die Übertragung von Gedichten es mit Blitzkriegen aufnehmen. Denn alle Daten, alle Adressen und alle Befehle implodierten in einem einzigen Wort.

Nur diese technologische Ekstase von 1941 erklärt, wie Benns neue und nur zu verständliche Nachkriegsbescheidenheit, fortan nurmehr mit Schlagern von Klasse zu konkurrieren, zustande gekommen ist. Sie setzte nicht einfach den Abschied von Dezionismus oder Faschismus voraus, sondern, schlichter und technischer, eine neuerliche Trennung zwischen Daten, Adressen und Befehlen. Im leeren Raum um Welt und Ich war es ja sofort wieder dunkel geworden.

Das Frühwerk hatte seine Daten bei Alltagsgesprächen geholt, die Adressen bei einem assoziierenden Gehirn und die Befehle bei einem »Herrn Doktor«<sup>88</sup>, der mit seiner Peitsche Wörter oder Texte buchstäblich hervorrief. Die Radio-

Zur Geschichte des deutschen Rundfunks von 1923/1938. Hamburg, S. 339.

87 Vgl. Andrew Hodges, 1983, *Alan Turing: the enigma*. New York.

88 II 324

lyrik übertrug eine Miniatur dieser Befehlsfunktion auf einen Konsumenten, der Sendungen anstellen und wieder abstellen konnte. Benns zweites und letztes Hörspiel dagegen tritt alle Macht an einen Gott ab, der frei nach Joseph Conrad als *Stimme hinter dem Vorhang* auftritt und folglich über zwei Glocken verfügt. »Die hellere heißt: schneller, nicht so viel Details, die sonore: etwas langsamer, mehr Vertiefung.«<sup>89</sup> Denn weil Gott von der Bühne verschwunden ist, also wiederum nur »im Dunkeln tun [kann], was« er kann,<sup>90</sup> bleibt ihm einzig der akustische Kanal, um seinen Versuchspersonen vor dem Vorhang ein Accelerando oder Ritardando ihrer endlosen Assoziationen zu befehlen. Nicht anders wollte Ziehen 1898 zur experimentally-psychologischen »Feststellung des Vorstellungsablaufs und seiner Geschwindigkeit unter besonderen Bedingungen (Ermüdung u.s.f.)« gelangen,<sup>91</sup> was auch die Peitschendrohung bei jeder Ermüdung Pameelens erklärt. Aber wo Benns erster Chef psychophysische Labors und Jenaer Schulklassenzimmer benutzte, hat Benns letzter Gott ein technisches Medium. *Die Stimme hinter dem Vorhang* ist ein Hörspiel im Quadrat – ein Hörspiel, das seine Trennung von Befehlen und Daten, Regieraum und Senderraum noch einmal als solche sendet. In einer reinen Hörwelt, wie Nietzsche als Philosoph der Medien sie beschrieb<sup>92</sup> und Richard Hughes im ersten Radiohörspiel durch Bergwerkskatastrophendunkel auch implementierte, in einer reinen Hörwelt muß selbst der optische Kanal zwischen Regie- und Senderraum durch Glocken ersetzt werden, um wieder sendbar zu sein. Nur daß der Hörspielautor Benn, statt Regie oder Befehl über seine Worte zu beanspruchen, bescheiden wie all seine Doppelgänger vor

89 II 412

90 II 440

91 Theodor Ziehen, 1898–1900, *Die Ideenassoziation des Kindes. 2 Abhandlungen*. Berlin, Bd. I, S. 6.

92 Vgl. Friedrich Nietzsche, 1876, *Richard Wagner in Bayreuth*. In: Nietzsche, 1967–93, Bd. IV 1, S. 28 f.

dem Vorhang bleibt: ein Subjekt oder Untertan des Mediums.<sup>93</sup>

Als Radiokonsument jedenfalls hatte er das Machbare erreicht. Andere am Regiepult sendeten seine Essays, Hörspiele, Gedichte, ja sogar Plattenaufnahmen einer Lyrikerstimme, die es laut *Problemen der Lyrik* gar nicht hätte geben dürfen. Eine Rückkopplungsschleife zwischen Output und Input war geschlossen, zumal wenn die Stimmen vor dem Vorhang eine Gedichtherstellung aus Schlagern oder Sonntagszeitungsnotizen auch noch radioöffentlich vorführten.<sup>94</sup> Selbst der Traum des Gedichts *Radio*, diese Hörerwunschpost nach Frauenstimmen statt Wissenschaft, ging dabei in Erfüllung (wenn anders Hörerwunschpost nicht schon seit 1923 ein Traum der Postministerien war<sup>95</sup>). Summa summarum schließlich konnte Benn, der von »Spezialisten, zum Beispiel von Hörspieldichtern« wußte, »daß sie von einem Hörspiel von einer Stunde Dauer ein Jahr leben und sich sogar Straßenfahrzeuge mit Motorantrieb und Eigenheim beschaffen«,<sup>96</sup> das Problem von *Summa summarum* lösen: Hatten einst »die Nazis doch alles besetzt, wo es zu verdienen gab u. mich aus Rundfunk

93 Diese Identifikation mit den Hörspielfiguren bringt es soweit, daß Benn, nicht anders als sein »Beispiel I«, immer wieder nach »Neukölln« in »eine Bar mit Tischtelefon und Saalpost« »strebte«, wo dann er und seine »Frau, eine famose Person« (II 442), sich sofort trennten, um als Subjekte des Tischtelephons Damen- bzw. Herrenbekanntschaften zu machen (Mitteilung von Fritz Werner/Freiburg).

94 II 432 f. und 439

95 Schon das Plakat, mit dem die Radio-Stunde AG (Berlin) am 29. Oktober 1923 die »Vortragsfolge für ein Eröffnungskonzert« des deutschen Rundfunks überhaupt ankündigte, schloß mit der Zeile »Mitteilungen der Mithörer über Urteile usw. an Voxhaus, Berlin W 9, werden erbeten« (zitiert Lerg, 1965/1970, S. 213).

96 IV 354

usw. gestrichen«<sup>97</sup>, so erwarben Sender der Adenauerzeit Benn-Manuskripte »für die höchste Summe, die je für ½ Stunde Literatur gezahlt wurde. Also in *der* Richtung wäre es ein Erfolg.«<sup>98</sup>

Einen Tag nach seinem siebzigsten Geburtstag gab der Radiolyriker, der Fernsehen nur ein einzigesmal, im Hörspiel-Gedicht über den Tod eines amerikanischen Zeitungsmoguls, erwähnt hatte,<sup>99</sup> dem Sender Freies Berlin sein erstes TV-Interview. Zwei Monate später war er tot.

»Die Himmel wechseln ihre Sterne – geh!«<sup>100</sup>

Die Medien wechseln ihre Sterne – geh!

97 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 21. 6. 1941. In: Benn, 1977–79, Bd. I, S. 276.

98 Vgl. Benn, Brief an Oelze, 6. 8. 1950. In: Benn, 1977–79, Bd. II, S. 55.

99 II 433

100 III 344

## Der Gott der Ohren

### *In Gedanken an Rochus und die Insel 12*

Die Griechen hatten einen Gott, der im Akustischen hauste. Wenn die Hirten träumten und die Stille des Mittags sich überschlug, dröhnte plötzlich Pan in allen Ohren.

Pan, eine Wölbung des Hörraums, war der Großen Göttin immer schon näher als all ihre verzweifelten Liebhaber, die sie nur im Sehfeld jagten. Voller Neid erzählt Aktaion selber: »Zuweilen schien es mir, als sähe ich dort oben, auf dem Felsen, den Rücken des alten Pan, der Diana ebenfalls auflauerte. Aus der Ferne jedoch hätte man ihn für einen Stein, für den Stamm eines alten, verkrüppelten Baums halten können. Dann war er nicht mehr zu erkennen, während seine Schalmeientöne noch weiter erklangen. Er war Melodie geworden. Er war übergegangen in die vibrierende Luft, in die sie den Wohlgeruch ihres Schweißes, den Duft ihrer Achselhöhlen und ihres Unterleibs verströmte, als sie sich entkleidete.«<sup>1</sup>

»Um einen Raum oder eine Landschaft« (um von Göttinnen fortan zu schweigen) »zu überschauen, muß ich meine Augen von einem Teil zum anderen wandern lassen. Wenn ich jedoch höre, sammle ich den Klang gleichzeitig aus jeder Richtung: Ich bin im Zentrum meiner klanglichen Welt, die mich umschließt. Man kann im Zuhören, im Klang eintauchen. Ein ähnliches Eintauchen ist im Sehen nicht möglich.«<sup>2</sup>

Der große Pan, heißt es, sei tot. Aber Götter der Ohren können gar nicht vergehen. Sie kehren wieder unter der Maske unserer Kraftverstärker und Beschallungsanlagen. Sie kehren wieder als Rocksong.

1 Pierre Klossowski, 1982, *Das Bad der Diana*. Berlin, S. 29.

2 Walter J. Ong, 1982/1987, *Oralität und Literalität. Die Technologisierung des Wortes*. Opladen, S. 75 (durchgesehene Übersetzung).

*Pink Floyd: Brain Damage*

The lunatic is on the grass  
The lunatic is on the grass  
Remembering games and daisy chains and laughs  
Got to keep the loonies on the path

The lunatic is in the hall  
The lunatics are in my hall  
The paper holds their folded faces on the floor  
And every day the paper boy brings more

And if the dam breaks open many years too soon  
And if there is no room upon the hill  
And if your head explodes with dark forbodings too  
I'll see you on the dark side on the moon

The lunatic is in my head  
The lunatic is in my head  
You raise the blade, you make the change  
You re-arrange me 'till I'm sane

You lock the door  
And throw away the key  
There's someone in my head but it's not me

And if the cloud bursts, thunder in your ear  
You shout and no one seems to hear  
And if the band you're in starts playing different tunes  
I'll see you on the dark side of the moon.

(Text und Musik: Roger Waters)

*The Dark Side of the Moon*, Harvest LP IC 072-05-259 – : vom Erscheinungsjahr 1973 bis 1979 acht Millionen Platten verkauft,<sup>3</sup> nach neueren Meldungen schon elf Millionen. Bücher und ihre Auflagen werden lachhaft, wenn Ströme von Sound in Ströme von Geld münden. *Brain Damage*, der Hirnschaden, braucht keine Beschreibung mehr. Er ist angerichtet.

Und dabei hat alles so einfach angefangen. Roger Wa-

3 Vgl. *Der Spiegel*, 51/1979, S. 176.

ters, Nick Mason und Richard Wright, drei Architekturstudenten der sechziger Jahre, mit Gitarren und alten Chuck Berry-Nummern durch Englands Vorstadttheater tingelnd. Ihr vergessener Name: The Architectural Abdabs. Bis eines Frühlingstages im Jahr 1965 ein Leadgitarrist und Sänger zu ihnen stößt, der Pink Floyd – den Namen und den Klang – erfindet. Übersteuerte Verstärker, das Mischpult als fünftes Instrument, durch den Raum kreisende Töne und was bei Kombination von Niederfrequenztechnik und Optoelektronik alles machbar ist – mit Augen wie schwarzen Löchern erschließt Syd Barrett dem Rock 'n' Roll *Astronomy Domain*, die Domäne Astronomie.

Der Stern über dem Londoner Untergrund hat knapp zwei Jahre gestrahlt. Man kennt Andy Warhols Wort, daß wir im Zeitalter der elektronischen Medien alle berühmt werden – jeder für zehn Minuten. Bei Barretts letzten Auftritten, wenn sie nicht überhaupt ausfallen, hängt die Griffhand herum, während die rechte ohne Ende ein und dieselbe Leersaite anschlägt<sup>4</sup>: Monotonie, wie in der chinesischen Foltertechnik, als Anfang und Ende von Musik. Dann verschwindet der Mann, der Pink Floyd erfunden hat, von allen Bühnen, irgendwo im diagnostischen Niemandsland zwischen LSD-Psychose und Schizophrenie. Die Pink Floyd finden einen Ersatzgitarristen, einen ehemaligen Lover von B. B., und die Formel ihres Welterfolgs.

So wahr bleibt es auch bei siebenstelligen LP-Verkaufszahlen, daß die Kapitalmaschine mit ihren Geldströmen gespeist wird vom decodierten, deterritorialisierten Strom des Wahns, dessen unmittelbare Realisierung der elektrische ist.<sup>5</sup>

Sechs Jahre lang haben die Pink Floyd über den Ausschluß geschwiegen, der sie möglich gemacht hat. *Brain Damage* aber ist der Song über Außen und Innen, Ausschluß und Einschluß und ihre Aufhebung. Am Anfang stimmt

4 David Gilmour (Pink Floyds Ersatzgitarrist), zitiert in Jean-Marie Leduc, 1973, *Pink Floyd*. Paris, S. 54.

5 Vgl. Gilles Deleuze/Félix Guattari, 1974, *Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie I*. Frankfurt/M., S. 485 und S. 309.

noch alles. Dort, im Haus, ein Besitzer, den Schlüssel in der Hand und von Zeitungen auf dem laufenden Schwachsinn gehalten. Hier, auf dem Rasen, dem schönen Rasen südenglischer Landsitze und Bennscher Träume vermutlich,<sup>6</sup> der oder die Verrückten. So zumindest will es ein Gesetz, das territorialisiert, ein Gesetz, das Irren vorschreibt, auf gebahnten Pfaden und vor allem draußen zu bleiben. Es ist das Gesetz von Architekten,<sup>7</sup> und den Damm, der es materialisiert, wird der einstige Architekturstudent Waters 1980/81 als gigantische Mauer quer durch Earl's Court und Westfalenhalle bauen lassen. Das war mein erster Besuch im Ruhrgebiet.

Aber im Akustischen laufen die Dinge nicht so einfach wie im Showbusiness. Schließlich sind »Ohren im Feld des Unbewußten die einzige Öffnung, die unmöglich zu schließen ist«<sup>8</sup>. Vom Rasen über den Flur bis in den Kopf – der unaufhaltsame Fortschritt des Wahnsinns geht über Ohren, die sich nicht wehren können. Am Ende vom Lied, mag es *Brain Damage* oder *The Wall* heißen, ist der Damm gebrochen, der Kopf explodiert und nur noch Schreien ohne Empfang. Kein Wort, keine Mauer, kein Damm zwischen Außen und Innen hält dem Sound stand, weil Sound das Unaufschreibbare an der Musik und unmittelbar ihre Technik ist.

Es gibt, von Foucault, eine *Geschichte des Wahnsinns im Zeitalter der Vernunft*. Es gibt, von Bataille, eine *Geschichte des Auges*. Roger Waters aber, dem Texter von *Brain Damage*, danken wir die Kurzgeschichte von Ohr und Wahnsinn im Zeitalter der Medien.

Als Edison, der Vielfacherfinder, nach einer Idee von

6 Vgl. Gottfried Benn, 1949, *Roman als Phänotyp*. In: Benn, 1959 – 61, Bd. II, S. 174 u. ö.

7 Über Architekten vgl. Wolfgang Scherer, 1983, *BAßELLOGIK. Sound und die Auslöschung der buchstäblichen Ordnung*. Basel.

8 Jacques Lacan, 1973 b, *Le séminaire, livre XI: Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*. Paris, S. 178. Vgl. aber schon August Ferdinand Bernhardt, 1801 – 03, *Sprachlehre*. 2. überarbeitete Aufl. Berlin, Bd. I, S. 24.

Charles Cros das erste Grammophon baute, war die Wiedergabe ein Schatten der Aufnahme. Auch dazwischengeschaltete Schalltrichter konnten mechanisch aufgezeichnete und mechanisch reproduzierte Schwingungen schwerlich lauter als im Original machen. Nicht bloß, weil Edison fast taub war, mußte er am denkwürdigen 6. Dezember 1877 in seinen Phonographen hineinschreien.<sup>9</sup> Und nur in den Zukunftsromanphantasien zeitgenössischer Symbolisten schloß der Zauberer von Menlo Park seine Phonographen an Lautsprecher, viele Lautsprecher an, um mit solcher Raumklangtechnik den Reigen seiner Kinder draußen auf dem Rasen ins Arbeitszimmer hineinzuholen.<sup>10</sup> Faktisch nämlich lag den grammophonvernarrten Bürgern und Kaisern der Jahrhundertwende an Stimmen mehr als am Ritornell, das Stimmen und Identitäten zum Tanzen bringt. Als Wildenbruch, dem wilhelminischen Staatsdichter, 1897 vor allen anderen akustische Unsterblichkeit gewährt wurde, sprach er (nach längeren Ausführungen darüber, daß Stimmen im Unterschied zu Gesichtern untrüglich und das heißt für Psychologen erstklassige Quellen seien) in den Schalltrichter die schönen Schlußverse:

Vernehmt denn aus dem Klang von diesem Spruch  
Die Seele von Ernst von Wildenbruch.<sup>11</sup>

Vom Klang zum Spruch, vom Spruch zur Seele: so krampfhaft war Wildenbruch bemüht, Reelles (seine gespeicherte, aber sterbliche Stimme) auf Symbolisches (den artikulierten Diskurs von Lyrik) und Symbolisches auf Imaginäres

9 Vgl. die Einzelheiten bei Walter Bruch. *Von der Tonwalze zur Bildplatte. 100 Jahre Ton- und Bildspeicherung*. Funkschau, Sonderheft 1979, o. S.

10 Vgl. Philippe Auguste Mathias, Comte de Villiers de l'Isle-Adam, 1886/1977, *L'Ève future*. Paris, S. 29.

11 Wildenbruchs Diktum, in seine *Gesammelten Werke* sinnigerweise nicht aufgenommen, findet sich als Phonographentranskript bei Bruch, 1979.

(eine schöpferische Dichterseele) zu reduzieren. Gottlob sind die Techniker den genau umgekehrten Weg gegangen. Zeit und Grundlagenforschung haben dazu geführt, daß aller Seelenhauch in Sound und Phonstärke untergegangen ist.

Denn nur solange die Schallplatte mechanisch geschnitten und mechanisch abgespielt wurde, herrschten auf ihr Menschenstimmen – bei einer armseligen Frequenzbandbreite von 200 bis knapp 2000 Hertz kein Wunder. Aber nachdem ein Weltkrieg, der erste, mit seinem Innovationschub das Verstärkerprinzip durchgesetzt hatte, konnte auch Edisons mechanische Apparatur elektrifiziert werden. Frequenzspektrum und Klangdynamik von Orchestern landeten erstmals auf Plattenrillen und Lautsprecher- spulen. Eine Nachtigall, elektrisch konserviert und verstärkt, hielt 1926 in Respighis *Pini di Roma* der gesamten Philharmonie Toscaninis stand.<sup>12</sup>

Um den Klangzauber zu perfektionieren, mußte nur noch ein anderer Weltkrieg ausbrechen. Sein Innovationschub gab den Ingenieuren Deutschlands die Tonbandmaschine und den Ingenieuren Britanniens eine Hifi-Schallplatte ein, die auch subtilste Klangfarbenunterschiede zwischen deutschen und britischen U-Boot-Motoren hörbar machte – natürlich zunächst nur für die Ohren angehe- der Royal Air Force-Offiziere.<sup>13</sup> Mit der Kriegsbeute Tonband beschenkt, konnte Amerikas verschlafene Schallplat- tenindustrie (sie hatte zwischen 1942 und 1945 sehr an- dere Aufgaben wahrgenommen) einen neuen Standard set- zen: Bandaufnahmen, und erst sie machten akustische Ma- nipulationen im Zwischenraum von Plattenproduktion und -wiedergabe möglich.

Aber auch die britische Industrie begriff alsbald, daß ihre kriegsentscheidenden Fortschritte bei der U-Boot-Ortung zu friedlicher Nutzung einluden. 1957 stellten die Electrical

12 Vgl. Robert Gelatt, 1965/1977, *The Fabulous Phonograph. From Edison to Stereo*, 3. Aufl. New York, S. 234.

13 Vgl. Gelatt, 1965/1977, S. 282 f.

and Mechanical Industries (EMI), die nicht von ungefähr auch Pink Floyd unter Vertrag hatten, die erste Stereoplatte vor.<sup>14</sup> Die zwei Ohren, über die Menschen nun einmal verfügen, sind seitdem keine Naturlaune mehr, sondern eine Geldquelle: Sie dürfen einzelne Stimmen und/oder Instrumente zwischen zwei Wohnzimmerlautsprechern orten. Und wenn die Ohren für einmal bei der Ortung versagen, dann nur, weil der leitende Toningenieur noch raffinierter war. Als John Culshaw 1959 Soltis wunderbar übersteuertes *Rheingold* produzierte, fanden jeder Gott und jede Göttin einen hörbaren Ort auf der Stereoklangfläche. Die Stimme des großen Technikers Alberich aber, wie er seinem Bruder unsichtbar und drastisch die Vorzüge von Tarnkappen vorführt, kam aus allen möglichen Ecken zugleich.<sup>15</sup> Und was bei Culshaw ein Spezialeffekt blieb, machte Syd Barrett zur Regel. Der Überlieferung zufolge soll er bei Plattenaufnahmen die vielen Eingangsregler seines Mischpults so wild hin und her gedreht haben, als wären die zwei Stereokanäle selber ein Instrument ...

Man weiß, seit jenen Gründertagen ging es weiter wie eine Explosion. Die sogenannte Reproduktion ist in Produktion von Klängen umgeschlagen und der Treueschwur High Fidelity den wirklichen Machbarkeiten gegenüber zur Beschwichtigungsformel verkommen. Nur kommerzielle und keine technischen Gründe sind heute im Spiel, wenn der Standard von Radio und Platte weiterhin auf Klangflächen beschränkt bleibt und nicht reale oder gar

14 Vgl. Steve Chapple/Reebee Garofalo, 1977/1980, *Wem gehört die Rock Musik? Geschichte und Politik der Musikindustrie*. Reinbek, S. 66.

15 »Thus in Scene Tree, Alberich puts on the Tarnhelm, disappears, and then thrashes the unfortunate Mime. Most stage productions make Alberich sing through a megaphone at this point, the effect of which is often less dominating than that of Alberich in reality. Instead of this, we have tried to convey, for thirty-two bars, the terrifying, inescapable presence of Alberich: left, right, or center there is no escape for Mime.« (John Culshaw, zitiert in Gelatt, 1965/1977, S. 316.)

absolute Klangräume simuliert. Denn wo Geld und Wahnsinn sind, fallen alle Einschränkungen. Den Beweis hat kein anderer als Barrett erbracht. Er war es, der mit seinem Azimut Coordinator den Pink Floyd einen technischen Vorsprung über alle anderen Gruppen verschaffte. Wie der Name schon sagt, war der Azimut Coordinator eine Beschallungsanlage, die es möglich machte, beliebige Ereignisse, Tracks und Schichten innerhalb der Klangmasse in beliebige und nach allen drei Raumdimensionen variable Positionen zum Hörerohr zu bringen. *Brain Damage* singt seinen Ruhm.

Dreimal setzt der Song ein, und dreimal macht die Klangreproduzierbarkeit einen historischen Schritt nach vorn.

The lunatic is on the grass ... Kinderspiele und Lachen, also genau das, was der Edison des Zukunftsromans abhören wollte, kommen von draußen ins Haus, durch Mauern bedämpft und durch die Entfernung um ihre Raumkoordinaten gebracht. Ganz entsprechend simuliert eine Stelle auf *Wish You Were Here*, die im Equalizer um alle Höhen und Tiefen beschnitten und dann auf eine einzige Spur überspielt wurde, das schlichte Kofferradio.<sup>16</sup> Strophe eins ist also, im akustischen Zitat, die dürftige Zeit monauraler Wiedergabe.

The lunatic is in the hall. The lunatics are in my hall ... Schritt um Schritt, Satz um Satz geht es mit monauraler Distanz oder Abstraktion zu Ende. Weil »Dasein wesentlich entfernend ist«, also »Seiendes in die Nähe begegnen

16 Vgl. David Gilmour, o. J., *Interview mit Gary Cooper*. In: *Wish You Were Here, Songbook*. London, S. 77: »When the track disappears into a thin, reedy transistor radio sound which is then joined by a plainly recorded acoustic guitar, there has obviously been a lot of thought behind the end product. How did they tackle that one? – ›When it sounds like it's coming out of a radio, it was done by equalization. We just made a copy of the mix and ran it through eq. to make it very middly, knocking out all the bass and most of the high top so that it sounds radio-like.«

läßt«,<sup>17</sup> rückt ihm auch der Verrückte immer mehr auf den Leib. Der Hausflur, schon weil er beim zweitenmal zum eigenen wird, hat einen definierten Bezug auf die Raumkoordinaten des Lauschers und Sprechers selbst. Der Flur ist nahe genug, um rein nach Gehör ein Links und ein Rechts, nahe genug auch, um viele Verrückte zu unterscheiden. Ganz so fungiert am unvergeßlichen Ende von *Grantchester Meadows* die akustisch gebaute Treppe, über die Schritte von links nach rechts laufen – vom Vinyl direkt in Räume und Ohren der Hörer hinein. Strophe zwei ist also die Zeit von High Fidelity und Stereophonie.

The lunatic is in my head. The lunatic is in my head . . .  
Zu deutsch: der Hirnschaden ist angerichtet und ein Azimut Coordinator am Werk. Wenn Klänge, durch den ganzen Hörraum steuerbare Klänge von vorn und hinten, rechts und links, oben und unten auftauchen können, geht der Raum alltäglichen Zurechtfindens in die Luft. Die Explosion der akustischen Medien schlägt um in eine Implosion, die unmittelbar und abstandslos ins Wahrneh-

17 Martin Heidegger, 1927/1931, *Sein und Zeit. Erste Hälfte*. 3. Aufl. Halle/S., S. 105. Technisch gewendet, besagt das Existenzial Ent-fernung einfach Radio: »*Im Dasein liegt eine wesentliche Tendenz auf Nahe*. Alle Arten der Steigerung der Geschwindigkeit, die wir heute mehr oder minder gezwungen mitmachen, drängen auf Überwindung der Entferntheit. Mit dem ›Rundfunk‹ z.B. vollzieht das Dasein heute eine in ihrem Daseinssinn noch nicht übersehbare Ent-fernung der ›Welt‹ auf dem Wege einer Erweiterung der alltäglichen Umwelt.« (Ebd.) Ein Jahrzehnt später hat Heidegger allerdings erkannt, daß radiophone Ent-fernung im Wesen nicht eines wie auch immer un-menschlichen Daseins, sondern der Technik liegt. »Das Riesige drängt sich in einer Form vor, die es scheinbar gerade verschwinden läßt: in der Vernichtung der großen Entfernungen durch das Flugzeug, im beliebigen, durch einen Handgriff herzustellenden Vor-stellen fremder und abgelegener Welten in ihrer Alltäglichkeit durch den Rundfunk.« (Martin Heidegger, 1950, *Holzwege*. Frankfurt/M., S. 87.) Vom Dasein zur Technik als Satzsubjekten der Entfernung – nichts anderes war Heideggers ›Kehre‹.

mungszentrum selber stürzt. Der Kopf, nicht bloß als metaphorischer Sitz des sogenannten Denkens, sondern als faktische Nervenschaltstelle, wird eins mit dem, was an Informationen ankommt und nicht bloß eine sogenannte Objektivität, sondern Sound ist. Durchs Ende von *Brain Damage* ziehen die Klänge eines Synthesizers, vermutlich um den Satz zu beweisen, daß Synthesizer die synthetischen Urteile der Philosophen längst abgelöst haben.<sup>18</sup> Ein Tongenerator, der Klänge in sämtlichen Parametern – Frequenz, Phasenlage, Obertongehalt und Amplitude – steuern und programmieren kann, überführt die Möglichkeitsbedingungen sogenannter Erfahrung ins physiologisch totale Simulakrum.

Also ist die Geschichte des Ohrs im Zeitalter seiner technischen Sprengbarkeit immer schon Geschichte des Wahnsinns. Hirnschaden-Musik macht alles wahr, was an dunklen Vorahnungen durch Köpfe und Irrenhäuser geisterte. Nach Auskunft eines Psychatrielexikons wird »im Vergleich zu anderen Sinnesbereichen der Gehörsinn von Halluzinationen am häufigsten betroffen«<sup>19</sup>. Von weißem Rauschen über Zischen, Wassertropfen, Flüstern bis hin zu Reden und Schreien reicht die Skala der sogenannten Akusmen, die der Wahnsinn wahr nimmt oder macht. Alles liest sich also, als wolle das Psychatrielexikon eine Liste von Pink Floyd-Effekten aufstellen. Weißes Rauschen erscheint in *One Of These Days*, Zischen in *Echoes*, Wassertropfen in *Alan's Psychedelic Breakfast*, Schreien in *Take Care Of That Axe, Eugene* und Flüstern allüberall ...

Verwunderlich bei soviel Hellhörigkeit bleibt nur, daß Psychiater es verwunderlich nennen, wenn die Akusmen heutzutage nicht mehr einflüsternden Teufeln oder schreienden Hexen, sondern Radiosendern oder Radarantennen

18 Vgl. Gilles Deleuze/Félix Guattari, 1980/1992, *Kapitalismus und Schizophrenie, Tausend Plateaus*. Berlin, S. 133 und S. 469.

19 Christian Müller (Hrsg.), 1973, *Lexikon der Psychiatrie*. Berlin – Heidelberg – New York, s.v. Halluzination.

zugeschrieben werden.<sup>20</sup> Verrückte scheinen informierter als ihre Ärzte. Sie sprechen es aus, daß der Wahnsinn, statt bloß metaphorisch von Radiosendern im Hirn zu faseln, gerade umgekehrt eine Metapher von Techniken ist. Schon weil er immer auf die modernsten Prüfstände gerät, registrieren seine Antennen den jeweiligen Stand der Informationsverarbeitung in historischer Präzision.

Denn nur unter Bedingungen einer Kultur, die Diskurse als individuelle Sprechakte und dergleichen zu hören befahl, klingen Diskurse über Diskurskanalbedingungen (Rauschen und Zischen, Raumklang und Nachhall) notwendig irre. Wenn aber Sprechakte grundsätzlich mass media-acts sind, anonyme und kollektive Veranstaltungen,<sup>21</sup> ist dieser Irrsinn die Wahrheit und umgekehrt. Ein Pressestatement und das heißt mass media-act der EMI aus den Tagen, da man auch Pink Floyds beziehungsreichen Titel *Let's Roll Another One* verbot,<sup>22</sup> illustriert das aufs schönste. »Die Pink Floyd«, erfuhren damals Englands Zeitungsschreiber vom Plattenkonzern, »wissen überhaupt nicht, was die Leute mit psychedelischem Rock meinen, außerdem haben sie keineswegs die Absicht, halluzinatorische Effekte auf ihre Zuhörer auszuüben.«<sup>23</sup>

Auch wenn Barretts glorioser Azimut Coordinator nicht ohnehin dafür gesorgt hätte, daß PF-Hörer mit Schwindelanfällen ins Krankenhaus gefahren werden mußten – schon solche Statements sind ein unfehlbares Mittel, um Leute verrückt zu machen. Zu sagen, daß man es nicht vorhat, heißt sagen, wie leicht es wäre, weil Ohren ja unmöglich zu schließen sind. Sie lügen und spinnen also, die mass media-acts, aber zum Leidwesen wirklich nur von Philoso-

20 So etwa Eugen Bleuler, 1916/1969, *Lehrbuch der Psychiatrie*. 11. Aufl., Hrsg. Manfred Bleuler, Berlin – Heidelberg – New York, S. 32.

21 Vgl. Deleuze/Guattari, 1980/1992, S. 114.

22 Vgl. Alain Dister/Udo Woehrlé/Jacques Leblanc, 1978. *Pink Floyd*. Bergisch-Gladbach, o. S.

23 Zitiert in Paul Sahner/Thomas Veszelitis, 1980, *Pink Floyd*. München, S. 23 f.

phen und allen Ohren zur Lust. Unerfüllbar bleibt die Bitte, die der Song *If* (über denselben Synthesizerschlieren wie in *Brain Damage*) an einen unbekanntem Gott oder Ingenieur richtet: And if I go insane, please, don't put your wires into my brain ...

Der Hirnschaden ist unvermeidlich. Die Antennen, vor denen die Irrsinnsangst (im doppelten Wortsinn) zittert, haben die Hirne längst invadiert, auch ohne Kenntnisnahme von Psychiatern. Sie senden und senden auf allen Frequenzen von LW bis UHF. Nur die Strophen von *Brain Damage* singt Waters als Solo über einer dünnen Klangfläche, die die Unschuld akustischer Gitarren simuliert. Die Refrains sind Glocken von Sound, zahllose Tracks aufeinander, die sich dröhnend über Ohren und Hirn stülpen. Die Strophen spricht ein Ich, anfangs über den Verrückten draußen, am Ende, nachdem der Azimut Coordinator abstandslose Nähe hergestellt hat, zu ihm. Die Refrains dagegen mit ihren Wenn-Sätzen sind Antwort – ein Diskurs des Anderen, der die Strophen vom Kopf auf die Füße stellt. Ein wiedergekehrter Barrett tut, was sie ihm zugesprochen haben. You make the change, you re-arrange me 'till I'm sane.

Ein Heilen und Umkrempeln, das sehr einfach und konkret über Arrangement und Aufnahmetechnik läuft. Im ersten deutschen Kunstkopfhörspiel (und die Kunstkopfstereophonie lieferte ja nur einen Azimut Coordinator zum Privathausgebrauch) waren alle Stimmen und Geräusche mit Stereomikrophonen aufgenommen – außer der einen, die zugleich Computer-Output und Wahnsinns-Input darstellen sollte. So elegant machte das Hörspiel seinen Titel *Destruction* wahr: Wenn unter zahllosen Stimmen, die im dreidimensionalen Hörraum zu orten sind, eine und nur eine ohne Koordinaten auftaucht, wird sie unfehlbar im implodierenden Kopf geortet. Unter Bedingungen perfekter Raumsimulation braucht es Culshaws Alberich-Listen gar nicht mehr. Gerade die harmloseste und altmodischste Aufnahmetechnik macht Helden und Hörer eines Kunstkopfhörspiels verrückt.

Nicht anders funktioniert *Brain Damage*. Der dritten Strophe über jemand in meinem Kopf, der aber nicht ich ist, wird ein Gelächter zugemischt. Ein Gelächter, das nicht nur alle Ängste vor Antennen im Hirn zum großen nietzscheanischen Ja verkehrt, sondern (weil es in listiger Ausnahme monaural aufgenommen wurde) selber die Antenne im Hirn *ist*.

In diesem Lachen sind ganz zu Anfang der Platte die ersten hörbaren Sätze untergegangen, als eine triumphale Stimme verkündete, daß sie immer verrückt gewesen ist und es auch weiß. Mit seiner Wiederkehr am Plattenende, wenn das panische Lachen im Hörerkopf implodiert, siegt Pink Floyds Irrer über seine Begleitband.

Es gibt also zwei Musiken. Die eine als Zitat (und nicht Erinnerung) von Stimme und Natur; die andere, mit Paul Celan zu reden, ein Lied von jenseits der Menschen.<sup>24</sup> *I've always been mad, I know I've been mad ...*

Und Hirnschaden besagt, daß die andere Musik triumphieren wird. Benn schrieb: »Radio ist der Natur weit überlegen, es ist umfassender, kann variiert werden.«<sup>25</sup> Nichts und niemand limitiert die Möglichkeiten elektronischer Medien. Jenseits aller Irrsängste sind immer noch andere Musiken machbar. Schön, aber leicht antiquiert, soll Barrett gemurmelt haben, als er nach Jahren des Ausschlusses wieder einmal in die Abbey Road-Studios kam und neue Bänder seiner ehemaligen Begleitband abhörte. Aus diesem Murmeln macht das Ende von *Brain Damage* ein großes lachendes Versprechen. Dann, wenn die PF andere Musik spielen, wird ihr Irrer wiederkehren. *And if the band you're in starts playing different tunes, I'll see you on the dark side of the moon.* Oder in französischer Überset-

24 Zu den zwei Musiken vgl. auch *The Wall*, wo der Maximierung von Wattzahlen am Ende ein kleines Stück mit Akkordeon, Klarinette und Kindertrommeln folgt – einmal noch *Merry Old England*.

25 Benn, 1949, S. 182.

zung: »Des dieux nouveaux, les mêmes, gonflent déjà l'Océan futur.«<sup>26</sup>

Nietzsche, der an anderer Musik nur Wagner kennen konnte, träumte einmal von »einer tieferen, mächtigeren, vielleicht böseren und geheimnisvolleren Musik, welche vor dem Anblick des blauen wollüstigen Meeres und der mittelländischen Himmels-Helle nicht verklingt, vergilbt, verblasst, wie es alle deutsche Musik thut, einer übereuropäischen Musik, die noch vor den braunen Sonnen-Untergängen der Wüste recht behält«<sup>27</sup>. Genau diese Musik ist es, die der Irre von *Brain Damage* auf die dunkle Mondseite als Treffpunkt für andere Musiken verlegt. Genau diesem Sonnen-Untergang hielt das sagenhafte italienische Konzert der Pink Floyd stand, als die vier stundenlang reglos auf der Uferlinie standen und erst in der Sekunde, da der rote Ball den Meeresrand berührte, mit Gongschlag einsetzten.

Nicht umsonst wurde *Dark Side of the Moon* zur Eröffnung des Londoner Planetariums produziert. Erst die mächtigere, vielleicht auch böserere Musik unseres Jahrhunderts hat ihre Antennen in der Domäne Astronomie. Europas klassischer Tonsatz war Beherrschung des unaufhörlichen Rauschens ringsum durch eine Form und einen Binärkode (Dur/Moll, Konsonanz/Dissonanz usw.). Romantische Musik war und blieb Decodierung solcher Oppositionspaare: ein *Lied von der Erde*, das nicht zufällig beim Wort »Erde« alle Dreiklangsharmonik aufsprenge wie »morschen Tand«. Die Musik unseres Jahrhunderts aber verläßt auch noch Erde oder Lebenswelt. Kosmische Strahlenquellen und neurologische Energien – Mächte also jenseits und diesseits des Menschen – sind ihre zwei Pole.<sup>28</sup> Der Kurzschluß dazwischen löst sie aus.

Klarer nicht als auf dem Cover von *Dark Side* könnte das

26 Michel Foucault, 1966, *Les Mots et les choses*, Paris

27 Friedrich Nietzsche, 1885, *Jenseits von Gut und Bose*. § 255. In: Nietzsche, 1967–93, Bd. VI 2, S. 208 f.

28 Zum Vorstehenden vgl. Deleuze/Guattari, 1980/1992, S. 460 bis 474.

bezeichnet sein. Pink Floyds Designerteam mit dem genauen Namen Hipgnosis zeigt auf schwarzem Grund einen Lichtstrahl, der in die einzelnen Spektralfarben auseinandergeht, um zu einer Linie zurückzuführen, die aber ein EKG ist –: Oszillogramm der Herzschläge, mit den *Dark Side* einsetzt und ausklingt. So holt elektronische Technik zuletzt die Ahnungen ein, die seit unvordenklichen Zeiten das irre Hirn von lunatics mit Mond und Sternen kurzschließen.

Und mondsüchtig werden sie in der Tat, die Hirnschaden-Hörer. So viele Verse gelesen, so viele Verse vergessen, Pink Floyd aber bleibt im Kopf – »Ich von heute, der mehr aus Zeitungen lernt als aus Philosophien, der dem Journalismus nähersteht als der Bibel, dem ein Schlager von Klasse mehr Jahrhundert enthält als eine Motette.«<sup>29</sup> Auch wenn am Ende von *Brain Damage* eine Stimme »I can't think of anything to say« murmelt, auch wenn Bücher lachhaft und Musikbeschreibungen hinterm Mond sind, gibt es also noch etwas zu schreiben, einfach weil etwas nicht aufhört, sich (ein)zuschreiben. *Brain Damage* singt ja nicht von Liebe oder sonstwelchen Themen – es ist eine einzige und positive Rückkopplung zwischen Sound und Hörerohren. Klänge verkünden, was von Klängen ange stellt wird. Und das überbietet alle die Wirkungen, die das alte Europa sich vom Buch der Bücher oder unsterblichen Dichtern versprach.

Wörter der Vergängnis zu entreißen, ist das einfache Geheimnis jeder Lyrik. Als die Griechen den Hexameter erfanden, hatten sie nichts anderes im Sinn. »Das rhythmische Tiktak«<sup>30</sup> sollte bestimmte Reden für Menschenohren unentrinnbar machen und für Götterohren, über alle Entfernung hinweg, verstärken. (Die einen sind so vergeßlich und die anderen so schwerhörig.)

29 Benn, 1951, *Probleme der Lyrik*. In: Benn, 1959–61, Bd. I, S. 518

30 Nietzsche, *Die frohliche Wissenschaft*. In: Nietzsche, 1967–93, Bd. V 2, S. 116.

Nietzsche, der diese Diskurskanalisierungstechnik wiederentdeckte, lieferte auch gleich den philologischen Beweis nach: Der griechische Rhythmus maß Selben nicht wie die Neuzeit nach ihrer Bedeutung im Wort, sondern einfach nach akustischer Länge oder Kürze. Deshalb und nur deshalb blieb antike Lyrik an einen Fuß, den buchstäblichen Fuß tanzender Körper gekoppelt. Wenn dagegen in moderneuropäischen Sprachen die Wortbedeutung über Betonung und Versrhythmus bestimmt,<sup>31</sup> schwindet mit dem Körpergedächtnis auch die Musik aus der Lyrik. Den Texten ist nicht mehr zu entnehmen, wie sie zu singen oder zu tanzen sind. Ob und wie sie nachträglich in die Mnemotechnik Musik gesetzt werden, bleibt Zufall.<sup>32</sup>

Vielleicht ist eben darum klassisch-romantische Lyrik direkter als alle anderen Dichtungsgattungen an Erlebnis und Psychologie ihres Schreibers gekoppelt worden. Im Imaginären wurde es möglich, auch leise gelesenen Versen, vor jeder Komposition, eine innere Musik einzuhauchen. Weil zwischen den Zeilen phantasmagorische Stimmen flüsteren (für Leser die der Mutter und für Leserinnen die des Autors), blieb Poesie im verliebten Gedächtnis. *Klassisches Vergißmeinnicht* hieß ein winziges Buch mit lauter Goetheversen. Und erst unter hochkapitalistischen Bedingungen, als Konsumenten bei solcher Psychologie zu gähnen anfangen und härtere Drogen vorzogen, stellte die Lyrik ihre Mnemotechnik aufs kalte Medium Schrift um. Baudelaires *Fleurs du Mal* beginnen mit einer ausdrücklichen Anrede des Lesers, die die ganze Geschichte vom Gähnen bis zur Wasserpfeife auch erzählt.

Moderne Lyrik: ein Sondervergnügen von und für Buchstabenfetischisten, während ringsum Buchstaben und Noten, diese einzigen und einzig symbolischen Tonspeicher

31 Vgl. dazu Friedrich Kittler, 1979, *Nietzsche (1844–1900)*. In: *Klassiker der Literaturtheorie. Von Boileau bis Barthes*. Hrsg. Horst Turk, München, S. 200–204.

32 Das zeigt am Beispiel von Schuberts Goethe-Vertonungen Thrasybulos Georgiades, 1967, *Sprache als Rhythmus*. In: *Sprache und Wirklichkeit. Essays*. München, S. 224–244.

Alteuropas, allenthalben von elektrischen abgelöst werden. E- und U-Kultur ...

Nicht umsonst war Wildenbruch bewegt, als er seine Phonographen-Verse in den Phonographen sprechen durfte. Der Lyrik, wie sie so lange und so vielen die Liebe gewesen war, schlug an jenem Tag die Totenglocke. Wozu noch Dichtung in technischer Zeit? Medien sind viel zu gut, um ihre Speicherkapazitäten auf Klang, Spruch und Seele eines Wildenbruch zu beschränken. Mnemotechnische Hilfskonstruktionen wie Autorschaft oder Individualität werden überflüssig, wenn Plattenrillen und Magnetbänder Sound, das Unaufschreibbare selber, bannen können. In der U-Kultur kehrt die uralte Kopplung zwischen Wort und Musik nach Jahrtausenden wieder, aber nicht mehr nur über die Füße von Versen und Tanzenden, sondern als Einschreibung ins Reelle.<sup>33</sup> Pink Floyd bleibt im Kopf – eben weil den Leuten kein Gedächtnis mehr gemacht werden muß, sondern Maschinen selber das Gedächtnis *sind*. Und erst damit wird es möglich, über Wörter und Melodien hinaus auch Instrumentalfarben, Klangräume, ja sogar die abgründige Stochastik des Rauschens zu speichern.

Respighis kleine Nachtigall hat Karriere gemacht. Das irre Gelächter von *Brain Damage* und die seligen Sommertagsgeräusche von *Grantchester Meadows* werden nicht bloß besungen; sie sind zur selben Zeit auch selber hörbar. Mit all ihren Geräuschen grundiert eine Wiese bei Cambridge

33 Vgl. Jean Lescure, 1958, *Radio et littérature*. In: *Encyclopédie de la Pléiade, Histoire des littératures*. Bd. III, Hrsg. Raymond Queneau, Paris, S. 1705 – 1708. Nichts kann die technische Kopplung von Wort und Musik schöner (und damit auch philologischer) belegen als zwei auf *Dark Side* versteckte Zitate. Die Zeile »Look around and choose your own ground« spielt selbstredend auf Don Juans ersten Auftrag an seinen Schüler Castaneda an. Aber auch der rätselhafte Befehl »Run, rabbit, run!« ist wörtliches Don-Juan-Zitat (vgl. Carlos Castaneda, 1973, *Journey to Ixtlan. The Lessons of Don Juan*. Harmondsworth, S. 154). So wird die Schallplatte (wie schon in Lennons *Revolution 9*) zum Kanal und Speicher von Geheimbotschaften.

den Song, der sie einmal noch heraufbeschwört. Was in Büchern oder Partituren nur als vertracktes Spiel (durch Rollenlied, Perspektivenwechsel, Naturzitat) anzudeuten wäre, wird im absoluten Klangraum Ereignis. So kehren sie denn wieder: die Mittagsstille, der Wiesengrund, das Lachen eines Gottes.

Und seitdem die Rockgruppen, statt auf Befehl eines Musikkonzerns nur vorfabrizierte Einzelnummern irgendwelcher Texte, Komponisten und Arrangeure nachzuspielen, selber im Studio Parameter über Parameter, Schicht auf Schicht, Wörter über Klänge legen, seit den LPs der sechziger Jahre also, ist der Soundraum auch von Ordnungshütern gesäubert. *There's someone in my head, but it's not me.* Nur Atavismen wie das Urheberrecht, das ja nicht umsonst aus der Goethezeit stammt, zwingen noch zur Namensnennung von Textern und Komponisten (als ob es dergleichen im Soundraum gäbe). Viel eher wären die Schaltpläne der Anlagen und (wie auf dem Cover von *Dark Side*) die Typennummern der eingesetzten Synthesizer aufzuführen. Aber so läuft einstweilen noch manches. »Die berühmte Personalisierung der Macht ist zugleich eine die Territorialisierung der Maschine verdoppelnde Territorialität. Man hat zuweilen den Eindruck, daß die Kapitalströme nicht ungern sich auf den Mond schießen ließen, wäre nicht der kapitalistische Staat da, der sie auf die Erde verwies.«<sup>34</sup> *I'll see you on the dark side of the moon.*

Aber wer kann sagen, was Mond und was Erde ist. So you think you can tell Heaven from Hell, spottet ein Song auf *Wish You Were Here*. Und der letzte Satz auf *Dark Side of the Moon*, kaum mehr hörbar in die ausklingenden Herzschläge hineingeflüstert, sagt dasselbe: *There's no dark side in the moon, really. As a matter of fact, it's all dark.*

Auch ein Herz, das an Kontaktmikrofonen und Oszilloskopen hängt, wird still. Und wenn mit Laut und Leise, Hell und Dunkel, Himmel und Hölle alle Unterschiede schwinden, kommt ein anderer Raum näher, den andere

34 Deleuze/Guattari, 1974, S. 332.

Kulturen wohl Satori nennen. Darum sollte man die Medienexplosion unserer Tage nicht so medientheoretisch wie ihre Propheten hören. Nach Marshall McLuhan wäre die Botschaft der Synthesizer einfach der Synthesizer. Aber wenn es vor lauter Dunkel gar keine dunkle Mondseite gibt, geben elektronische Medien womöglich von dunkleren Gestalten Kunde. O-Ton Waters: »The medium is not the message, Marshall ... is it? I mean, it's all in the lap of the fucking gods ...« (Pause for laughter)<sup>35</sup>

35 Roger Waters, *A Rambling Conversation with Roger Waters concerning All this and that. Interviewed by Nick Sedgewick*. In: *Wish You Were Here. Songbook*, S. 13.

## Vom Take Off der Operatoren

Nennen wir es die Sache von Literatur und damit auch von Literaturwissenschaft, den Zusammenhang des Netzes, in dem Alltagssprachen ihre Untertanen einfangen, überlieferbar zu machen. Und wem diese Bestimmung fremd klingt, sei erstens daran erinnert, daß ohne nachrichtentechnische Bestimmungen von Literatur und Literaturwissenschaft in Bälde kaum mehr die Rede sein könnte. Zweitens und etwas philologischer sprach auch Goethes Erdgeist davon, »der Gottheit lebendiges Kleid zu wirken«. Aber wie Fausts Zusammenbruch beim theatralischen Erscheinen jenes Geistes schon zeigte, lassen sich solche Netze oder Verweisungsganzheiten einer Alltagssprache nicht wieder selber einfangen. Damit alles sich zum Ganzen webt, sitzt auf dem Webstuhl eine Deckelhaube. Hoffnungsvolle Theoretiker der Nachkriegszeit schöpften daraus – im Blick auf die Drohung, die von den formalen Sprachen dieses Jahrhunderts auf den Geist und seine Wissenschaften ausgeht – das schöne Theorem, Alltagssprachen seien ihre eigenen Metasprachen und folglich unhintergebar.

Es gibt aber durchaus Möglichkeiten, Ränder oder Grenzen solcher Netze zur Gegebenheit zu bringen, ohne sogleich auf die Seite der Formalisierung überzuwechseln und damit alltagssprachliche Mittelbarkeit selber zu opfern. Diese Annäherung an Grenzwerte der Sprache wird um so nötiger, je konsistenter die modernen Nachrichtentechniken, durch Bildung von Medienverbundsystemen,

ihre ebenso geschlossenen wie verschlossenen Netze knüpfen. In Bälde dürfte die Versicherung, daß die Alltagssprache als ihre eigene Metasprache unhintergebar sei, wenig Trost in einer Lage mehr gewähren, wo das Gespräch, das wir nach Hölderlin und Gadamer miteinander sind, für den faktischen Weltlauf oder Signalfluß überhaupt nichts besagt.

Neu und untröstlich allerdings scheint diese Lage nur unter der humanistischen Prämisse, daß die Sprache im Gespräch und das Gespräch in den Menschen aufgeht, die es führen. Dreht man die Prämisse nämlich zu Testzwecken um, dann hört das Verschwinden des Menschen nicht etwa bei der Sprache auf, sondern hat sich immer schon über Schriften und Medien unabsehbar fortgesetzt. Eine so unabsehbare Flucht, daß das neuzeitliche Basistheorem vom Menschen als Herrn der Sprache zweifelhaft wird.

Alles, was an der Schrift über den Rand von Alltagssprachen heraussteht, kann auf historisch variable Vektoren dieser Flucht bezogen werden. Was statthat, sind jeweils Prozesse des Abhebens, des Take off im amerikanisierten Deutsch von Peenemünde, also seitdem experimentell feststeht, daß ihnen keine Rückkehr oder Landung mehr folgen muß. (Vielleicht war Patty Smith, wenn sie *Landing* sang, deshalb so inbrünstig.)

Für diejenigen Take offs, die in der Schrift, aber auch bei der Schrift bleiben, hat Derrida schon Maßgebliches vorgelegt. Operationen, die sich schlichtweg nicht sprechen lassen, sind nach Derridas Analysen alle Ränder eines Textes: vom Titel über das Motto bis zur Fußnote. Als allgemeine Bedingung solcher Abstandnahmen, die auch dann immer mitgelesen werden muß, wenn nichts geschrieben steht, haben sich dabei die Anführungszeichen erwiesen. Sie sind Operatoren der Schrift in einem Maß, daß die amerikanische Kongreßunsitte, auch bei Verlesung eines glücklicherweise so genannten Papers sämtliche Zitate mit den Wörtern *quote* und *unquote* einzurahmen, an Stammtischen schieres Gelächter hervorrufen würde.

Derridas Dekonstruktionen operieren freilich selber in einem Bereich, wo unbefragterweise alle Operatoren der

Schrift schon als typographische Optionen bereitstehen. Damit gelingt es seinen Analysen zwar, dem philosophischen Text Nietzsches standzuhalten, einfach weil Nietzsche selber als einziger Philologe unter den Philosophen den Anführungszeichen zum Rang einer Kategorie verholten hat.<sup>1</sup> Aber bei alteuropäischen Texten, die nicht einmal über das Spatium aller Strukturalisten, geschweige denn über metasprachliche Operatoren verfügten, droht ihre ebenso anachronistische wie systematische Einführung die Analyse in Überinterpretation zu verwandeln.

Vorsichtiger und methodischer wäre es, statt über alle heute gegebenen Schriftoperatoren umstandslos zu verfügen, erst einmal ihre Archäologie zu beginnen und zu überprüfen, wann und wozu ein bestimmter Operator eingeführt worden ist, also auch, wann und weshalb es ihn nicht gab.

Bleiben wir für den Anfang im alphabetischen Raum ohne Zahlen und nehmen scholastische Kommentare aus dem 13. Jahrhundert, denen der *Sentenzenkommentar* des Petrus Lombardus die Aufgabe vorgeschrieben hatte, wieder und wieder zu erklären, welchen Sprechakt Jesus mit den Einsetzungsworten des Abendmahls eigentlich vollzogen habe. Wo die Vulgata einfach und kommentarlos »Hoc est corpus meum« schreiben konnte, mußten theologische Kommentare also der Verweisungsstruktur dieser Rede nachgehen und angeben können, ob die deiktische Wendung »hoc« auf das Brot Bezug nahm, so wie es vom Hostienbäcker kam, oder aber auf dasselbe Brot, wie die Rede selber es zum Leib Christi verwandelt hatte. Diese heikle Frage führte in der *Summa aurea* des Wilhelm von Auxerre zu einem heillos verderbten Latein: »Sed queritur, cum dicitur hoc est corpus meum, quid demonstret ibi hoc pronomen hoc.«<sup>2</sup> – »Es wird nun aber gefragt, worauf hier,

1 Vgl. Eric Blondel, 1973, *Les guillemets de Nietzsche*. In: *Nietzsche aujourd'hui*. Paris, Bd. II, S. 153 – 182.

2 Zitiert bei Arthur Michael Landgraf, 1952, *Dogmengeschichte der Frühscholastik. Teil I: Die Gnadenlehre*. Regensburg, S. 22 (mit Dank an Reinhold Gleiß/Bochum).

wenn es heißt, daß dies mein Leib ist, das Pronomen dies verweist. Die Unmöglichkeit, mangels irgendwelcher Operatoren, die zwischen Benutzung und Erwähnung von Wörtern einen Unterschied hätten setzen können, gleichwohl ein einzelnes Glied im zitierten Satz nicht etwa zu verwenden, sondern nur zu erwähnen, könnte kaum drastischer werden. Und wahrscheinlich reduzierte sich der gleichzeitige Nominalismusstreit, ganz ohne philosophischen Tiefgang, auf die Notwendigkeit, einer wesentlich kommentierenden Kultur die fehlenden Operatoren bereitzustellen. Mit der nominalistischen Unterscheidung zwischen *suppositio formalis* und *suppositio materialis*, also zwischen Sachbezug von Wörtern und Wortbezug von Wörtern, wurde es möglich, den funktionellen Unterschied der beiden Sätze ›Engel haben ein Wesen‹ und ›Engel haben fünf Buchstaben‹ erstmals zu fassen.

Aber weil auch von den Gedanken oder Kategorien gilt, daß nichts ist, was nicht schaltbar ist, brauchte das nominalistische Messer zwischen den beiden Wortbezugsweisen einen anschreibbaren Operator, den es im ganzen klassischen Latein weder gegeben hatte noch auch hatte geben können. Als zum Beispiel Richard Fishacre das eucharistische Problem von Brot und Wein, Dies und Das in seinem *Sentenzenkommentar* wieder aufnahm, stand vor dem »hoc«, das Wilhelm von Auxerre nur als »hoc pronomen hoc« hatte bezeichnen können, plötzlich eine ebenso unscheinbare wie unsinnige Buchstabenfolge, die aber Wilhelms ganzes Formulierungsproblem aus der Welt schaffte: »Sicut hic diceretur, quod li hoc non est demonstrativum, sed stat materialiter.«<sup>3</sup> Auf deutsch: ›So würde hier gesagt, daß das Dies nicht demonstrativ ist, sondern eine *suppositio materialis* [nämlich auf seinen eigenen Wortkörper] vollzieht.‹

Dazu bemerkt die Dogmengeschichte, der die eben gegebenen Beispiele entnommen sind, in großer Unschuld:

Wer sich mit der Scholastik beschäftigt, dem begeg-

3 Zitiert bei Landgraf, 1952, S. 23.

net zur rechten Zeit das Wörtchen *ly*, das den dem klassischen Latein unbekanntem Artikel ersetzt. [...] Im ganzen 12. Jahrhundert begegnet man diesem *ly* noch nicht. [...] Von der Straße in Paris ist also der Artikel *li* in den theologischen Hörsaal gekommen und hat sich so zu behaupten verstanden, daß er über das lombardische *lo* den Sieg davontrug. Freilich war ja auch Paris für die Zeit, in der er sich einbürgerte, von so überragender Bedeutung und damit auch von einem solchen Einfluß auf die Technik des Schulbetriebes, daß dies nicht weiter verwunderlich ist.<sup>4</sup>

In Wahrheit bleibt nichts verwunderlicher als die Zulassung eines einzigen vulgärsprachlichen Operators in die mittellateinische Theologenfachsprache und nichts untertreibender, als ihn zum bloßen altfranzösischen Artikel zu erklären, den die überlieferten Texte dieser Vulgärsprache ja schwerlich vor Pronomina oder Präpositionen aufweisen. Als bestimmter Artikel hätte das *ly* nur eine den griechischen Philosophen vertraute, im Latein jedoch verlorene Möglichkeit wiedergebracht, durch die Substantivierung von Verben, Präpositionen und anderen Wortklassen beliebig viele Kategorien zu bilden, bei Aristoteles etwa das Wo, das Worumwillen usw. Richard Fishacre oder auch Thomas von Aquin, dessen Summen den Gebrauch von *ly* wohl am wirksamsten propagiert haben, redeten aber gar nicht von einer Kategorie Dieses, sondern vom Funktionieren des Wortes selbst. Es ging – in der Terminologie der Epoche – nicht um Prädikamente, sondern um Prädikabilien.<sup>5</sup> Während Begriffe im Griechischen und deshalb auch Kategorien bei Aristoteles ihre jeweilige Referenz sozusagen automatisch dem Bezugsfeld anschmiegen, das gerade in Rede stand, also gleichermaßen von der Welt wie vom λόγος dieser Welt handeln konnten, traten Sachbezug und

4 Landgraf, 1952, S. 21 – 24.

5 Vgl. Erwin Arnold, 1962, *Zur Geschichte der Suppositionslehre*. Symposium. Philosophische Schriftenreihe. Bd. III, Freiburg/Br.

Sprachbezug von Diskursen in der Scholastik schon darum auseinander, weil nach einer These Johannes Lohmanns die Texte vulgärsprachlich konzipiert und lateinisch geschrieben wurden.<sup>6</sup> Daß der Operator *ly* aus einer Vulgärsprache stammte und dem Mittellatein aufgepfropft werden mußte, ist schon ein Symptom dieses Take off, das Sprachen zwar noch nicht technisch, aber doch begrifflich manipulierbar machte. Mit anderen Worten, das *ly* trat an exakt dieselben Stellen, wo nach Erfindung des Buchdrucks, also auch von Titeln, Registern und Wortadressen im allgemeinen, unsere Anführungszeichen zum Einsatz gekommen wären, unter Bedingungen mittelalterlicher Handschriftlichkeit jedoch eine typographische Leerstelle klaffte.

Und wahrscheinlich ist es nur die unausrottbare Vertrautheit, mit der Leser Bücher ansehen, die sie gleichzeitig daran hindert, die Erfindung der Zitierbarkeit einzelner Satzglieder im 13. Jahrhundert als historische Zäsur wahrzunehmen. »Wie diese Seite hier«, hieß es in Enzensbergers Gutenberg-Gedicht, »tausend andern Seiten gleicht, und wie schwer es ist, sich darüber zu wundern!«<sup>7</sup> Deshalb kann erst bei Operatoren, die nicht in jedem Setzerkasten standardisiert bereitliegen, weil sie nicht zur alphanumerischen Grundausstattung von Schulkindern oder mittlerweile auch von Textverarbeitungsprogrammen gehören, plausibel gemacht werden, daß sie, mehr als jede Schlacht oder Pestepidemie, Geschichte gemacht haben. Wer, laut Lacan, an der Beziehung rührt, die Menschen zum Signifikanten unterhalten, verändert die Vertäuung ihres Seins – und zwar auch und gerade dann, wenn die neu eingeführten Operatoren nur einer Elite oder im Grenzfall nurmehr Maschinen lesbar sind. Gegenüber dem Take off numerischer oder gar algebraischer Zeichen ist das des Alphabets immer nur Vorspiel.

6 Für erste Hinweise vgl. Johannes Lohmann, 1965, *Philosophie und Sprachwissenschaft*. Berlin, S. 44 – 46.

7 Hans Magnus Enzensberger, 1975, *Mausoleum. Siebenunddreißig Balladen aus der Geschichte des Fortschritts*. Frankfurt/M., S. 9.

Es gab im Griechischen offenbar keine Möglichkeit, den Satz »zwei und zwei ist vier« anders zu schreiben, als man ihn sprechen würde. Der Operator Plus fiel mit dem alltags-sprachlichen Und zusammen, was nur so lange schön und gut war, wie niemand Additionsbefehle, die üblicherweise auch ›im Kopf‹ (was immer das sein mag) ausführbar sind, um Faltungs- oder Korrelationsbefehle erweitern wollte. Selbst wenn in Diophants erhaltenen Büchern ein Zeichen für die Subtraktion zweier Zahlen auftrat, entsprach ihm doch kein Additionszeichen. Erst Johann Widmanns *Behende und hübsche Rechnung für alle Kaufmannschaft* von 1489 benutzte die zwei Operatoren Kreuz und waagerechter Strich als ausdrückliche Umkehrfunktionen. Wobei Widmann allerdings offenbar noch Anlaß fand, seinen Lesern eine eben noch sprechbare Übersetzung in ihre kaufmännischen Alltagssprachen mit auf den Weg zu geben: »Was – ist das ist minus vnd das + das ist mer.«<sup>8</sup> Wenn aber diese Übersetzung erst einmal wieder vergessen werden konnte, ließen sich Zahlenkolonnen diesseits allen Sprechens manipulieren. Es wurde historisch gleichgültig, ob Widmanns Pluszeichen vom lateinischen *et* und sein noch immer unerklärtes Minuszeichen vielleicht doch von demjenigen Diophants abstammten, einfach weil die zwei Operatoren fortan ihre stumme Effizienz beweisen konnten. Der Novaliswunsch, daß »nicht mehr Zahlen und Figuren die Weltgeschichten regieren«, kam schon im Augenblick seiner Formulierung zu spät.

Das eigentliche Take off der Operatoren aber findet erst statt, wenn Operatoren aus Operatoren entspringen, als wäre eine Lawine ausgelöst worden. Ganz wie Widmanns Neuerungen war der Import der arabischen Null im 13. Jahrhundert, das ja nicht nur die Zitierbarkeit von Einzelwörtern einführte, wohl kaum nach Plan erfolgt. Ohne daß Philosophen Alarmzeichen überhaupt hätten sehen können, revolutionierten kleine unschuldige Zeichen den

8 Zitiert bei Florian Cajori, 1928 – 29, *A History of Mathematical Notations*. La Salle/IL. Bd. I, S. 234.

Betrieb von Banken und Faktoreien. Trotzdem oder deshalb bauten die algebraischen Operatoren der Frühneuzeit, spätestens nach Vietas kryptographischem Kunstgriff, für unbekannte Zahlen die Buchstaben des wohlbekannten Alphabets einzusetzen, ein vom Sprechen abgelöstes und insofern konsistentes System auf, das nur noch rückgekoppelt zu werden brauchte, um endlich auch Operationen über Operatoren zu erlauben.

Es war Leibniz, der diesen wichtigsten aller Schritte tat. So wie er mit seinem Vorschlag alphabetischer Bibliothekskataloge<sup>9</sup> aus Gutenbergs Erfindung die Konsequenz zog, hat Leibniz auch fast alle Konsequenzen aus der historischen Zufälligkeit von Zeichen wie der Null gezogen. Seine Korrespondenzen mit allen wichtigen Mathematikern der Zeit – von den beiden Bernoullis über Huygens und L'Hospital bis zu Tschirnhausen – forderten alle Kollegen nicht nur auf, für neue Operationen neue Operatoren einzuführen, sondern diese Neuerungen »im Interesse der Gelehrtenrepublik«, wie Leibniz schrieb, auch untereinander abzustimmen.<sup>10</sup> Und als Tschirnhausen erwiderte, daß neue Terminologie und neue Symbole die Wissenschaft weniger verständlich machen würden, schrieb Leibniz zurück, diesen Einwand hätte man auch schon bei Ersetzung der römischen Ziffern durch die arabischen Zahlen oder bei Einführung der Null machen können.<sup>11</sup> Mit anderen Worten: von der Kontingenz ihrer eigenen Operatoren lernte es die Mathematik eines Leibniz, ihnen ihre Macht abzulernen. Nie zuvor hatte jemand den systematischen Versuch gestartet, weder Dinge noch Worte noch Menschen, sondern nackte und stumme Zeichen zu manipulieren. Von Leibniz stammen nicht nur die sehr technischen Symbole etwa für Integration oder Kongruenz, sondern auch Zeichen von einer Üblichkeit, daß das Erfundensein ihnen kaum mehr anzusehen ist.

9 Vgl. Joris Vorstius/Siegfried Joost, 1969/1977, *Grundzüge der Bibliotheksgeschichte*. 7. Aufl. Wiesbaden, S. 47.

10 Vgl. Cajori, 1928–29, Bd. II, S. 182 f.

11 Vgl. Cajori, 1928–29, Bd. II, S. 184.

Es gab zum Beispiel vor Leibniz kein gesondertes Divisionszeichen, sondern nur den bekannten waagerechten Strich, der Zähler und Nenner von Brüchen auseinanderhält. Das mochte unter Bedingungen mittelalterlicher Handschriftlichkeit noch hingegangen sein, Leibniz aber kritisierte ausdrücklich, daß zwei- bis dreizeilige Ausdrücke für Schriftsetzer und damit wohl auch für Leseraugen eine zusätzliche Belastung seien. Also ersetzte Leibniz und erst er, mit zumindest europaweitem Erfolg, den Bruchstrich durch unseren Doppelpunkt.<sup>12</sup> In einer Rückkopplung zwischen Zeichen und Zeichen, Alphabet und Algebra kam die Mathematik auf den technischen Stand von Gutenbergs Buchdruck.

Im Sommer 1891 plante Conrad Ferdinand Meyer eine Novelle über einen frühmittelalterlichen Mönch, der seine Karriere als Kopist von frommen Pergamenten beginnt und als Fälscher von ebenso juristisch wie ökonomisch relevanten Pergamenten beschließt. Pseudo-Isidor entdeckt beim Abschreiben, »welche wunderbare Macht in diesen Strichen und Zahlen liegt! Mit einem kleinen Punkte, mit einem leisen Striche ändere ich diese Zahl, und damit ändere ich in weiten Bezirken die Verhältnisse des Besitzes und der Gewalt.«<sup>13</sup> Über diesem Betrug, den er allmählich gar nicht mehr wahrnimmt, sollte Meyers Novellenheld am Ende wahnsinnig werden. Nur leider ist statt eines Fragment gebliebenen Mönchs der Schreiber selber über seiner Novelle im Irrenhaus Königsfelden gelandet.

Und das womöglich nicht ohne Grund. Das Unternehmen, am historischen Ende des Buchmonopols, nämlich im Zeitalter von Telegraph<sup>14</sup> und Telephon, die wunderbare Macht mathematischer Zeichen und Striche auf mittelalterliche Chirographie rückdatieren zu wollen, war per-

12 Vgl. Cajori, 1928–29, Bd. II, S. 182 f.

13 Zitiert bei Betsy Meyer, 1903, *Conrad Ferdinand Meyer, in der Erinnerung seiner Schwester*. Berlin, S. 208 f.

14 Vgl. Conrad Ferdinand Meyer, o.J./1963–85, *Hohe Station*. In: *Samtliche Werke*, historisch-kritische Ausgabe. Hrsg. Hans Zeller, Alfred Zäch, Bern, Bd. I, S. 129.

fekte Verkenning eben jenes Buchdrucks, der diese Macht für Mathematiker wie für Schriftsteller erst gesetzt hatte.

Nur hauste diese Verkenning in Europas heiligsten Begriffen. Leibniz bemaß die Operatoren, von denen er mehr als jeder andere erfand, selbstredend an einer Wahrheit, deren Gegensatz dann zwischen Falschheit und Fälschung oszillieren konnte. Zeichen, schrieb er an Tschirnhausen, sollten das Wesen einer Sache ebenso genau wie knapp repräsentieren, ja sozusagen malen.<sup>15</sup> Aber auch noch Gauß erschrak vor seiner eigenen Einsicht, wonach es »der Character der Mathematik der neueren Zeit (im Gegensatz gegen das Alterthum)« sei, »daß wir durch unsere Zeichensprache und Namengebungen einen Hebel besitzen, wodurch die verwickeltesten Argumentationen auf einen gewissen Mechanismus reducirt werden«. In guter goethezeitlicher Gesellschaft warnte Gauß davor, »jenen Hebel nur mechanisch anzuwenden«, und forderte statt dessen »bei allen Begriffsverwendungen« ein »Bewußtsein« »der ursprünglichen Bedingungen«.<sup>16</sup>

Der Sache nach waren all die Reden von Wesen oder Bewußtsein bloß ein Druck der Philosophie auf die Operatoren, ein Druck, den erst mathematische Zeitgenossen Meyers aus der Welt schafften. Augustus de Morgan schrieb 1849 über Eulers Symbol  $i$ , das bekanntlich den (imaginären) Quadratwurzelwert von  $-1$  bezeichnet, seine ganze immer wieder beklagte »Unmöglichkeit« falle dahin, »sobald man es nur gewohnt wird, Symbole und Kombinationsgesetze zu akzeptieren, ohne ihnen irgend eine Bedeutung zu geben«. Einfach weil mechanisches Ausrechnen auch bei komplexen Gleichungen zu überprüfbareren Ergebnissen führe, könne und dürfe die Mathematik ihre Operatoren zu allen möglichen Experimenten gebrauchen.<sup>17</sup> Mit diesem ausdrücklichen Abschied von Bedeutungen, also

15 Zitiert bei Cajori, 1928 – 29, Bd. II, S. 184.

16 Gauß, Brief an Schumacher, 1. 9. 1850, zitiert bei Hans Wussing, 1974/1976, *Carl Friedrich Gauß*, 2. Aufl. Leipzig, S. 65.

17 Vgl. Cajori, 1928 – 29, Bd. II, S. 130 f.

der letzten verbliebenen Gemeinschaft mit Alltagssprachen, startete eine symbolische Logik, die als Experimentieren im technischsten Wortsinn auch von de Morgan selber Abschied nehmen und das heißt in Siliziumschaltkreise einziehen konnte. Die Dissertation, in der Alan Turing 1936 die Prinzipschaltung aller überhaupt möglichen Computer angab, machte demgemäß nicht mehr den mindesten Unterschied zwischen Papiermaschinen und Rechenmaschinen, wobei das Wort »paper machine« Turings Euphemismus für Mathematiker und ihn selber war.<sup>18</sup>

Um dieses endgültige Take off zu starten, mußten Turing und John von Neumann nur noch eine winzige, aber heilige Differenz beseitigen, die noch zu Zeiten de Morgans oder Babbages unverbrüchliche Geltung genoß: die Differenz zwischen Daten und Adressen, Operanden und Operatoren. Als Babbage 1830 eine erste universale Rechenmaschine entwarf, schauderte ihm bei dem Gedanken, seiner Maschine die gewünschten Operationen oder Befehle im selben Lochkartenformat einzugeben, das er schon für beliebige Zahlenwerte vorgesehen hatte.<sup>19</sup> Von-Neumann-Maschinen dagegen schreiben Befehle und Daten im selben Format in denselben ununterschiedenen Speicher; das ist ihre Dummheit und Kraft.

Das Take off der Operatoren durchläuft also keinen weltgeschichtlichen Bildungsgang, der immer höherstufige Abstraktionen zeitigen würde. Im Gegenteil, die Unterscheidung zwischen Gebrauch und Erwähnung, Wortgeltung und Zitat, wie das *ly* des 13. Jahrhunderts sie einführte, kann und muß wieder implodieren, um Operatoren so universal zu machen, daß sie auch über Operatoren operieren. Eine Zahl mit dem Binärwert des Additionszeichens selber zu addieren, ist in Von-Neumann-Maschinen überhaupt kein Problem, sondern ein – zumindest nach Maßstäben

18 Vgl. Andrew Hodges, 1983, *Alan Turing: the enigma*. New York, S. 96 – 110.

19 Vgl. Bernhard Dotzler, 1987 a, *Nachwort*. In: Turing, 1987, S. 227.

der Alltagssprache – immer lauender Adressierfehler der Programmierung. Nur daß eben niemand in einer Alltagssprache sagen kann, ob solche Fehler jenseits der Menschen nicht doch Programme in die Welt setzen, die effektiv und ohne Systemabsturz weiterlaufen. Weshalb Alan Turing, kaum daß er die ersten Computer zum Laufen gebracht hatte, das Orakel ausgab, wir sollten uns schon jetzt auf das Take over der Maschinen einstellen.<sup>20</sup>

20 Vgl. Alan M. Turing, 1959, *Intelligente Maschinen. Eine häretische Theorie*. In: Turing, 1987, S. 15.

## Signal-Rausch-Abstand

If the place were not so distant,  
If words were known, and spoken,  
Then the God might be a gold ikon,  
Or a page in a paper book.  
But It comes as the Kirghiz light –  
There is no other way to know it.

*Thomas Pynchon, The Aqyn's Song*

Materialitäten der Kommunikation sind ein modernes Rätsel, womöglich sogar das moderne. Nach ihnen zu fragen macht Sinn erst, seitdem zweierlei klar ist: Es gibt erstens keinen Sinn, wie Philosophen und Hermeneutiker ihn immer nur zwischen den Zeilen gesucht haben, ohne physikalischen Träger. Es gibt zum anderen aber auch keine Materialitäten, die selber Information wären und Kommunikation herstellen könnten. Als zur Jahrhundertwende jener hypothetische Äther, mit dem Hertz und viele Zeitgenossen die Ausbreitung seiner drahtlosen Hochfrequenzsignale, des künftigen Radios also, glaubten erklären zu müssen, ins theoretische Nichts versank, sind Nachrichtenkanäle ohne jede Materialität zum Alltag selber geworden. Elektromagnetische Wellen als moderne Überbietung aller Schrift befolgen einfach Maxwells Feldgleichungen und arbeiten auch im Vakuum.

Erst die Nachrichtentechniken der letzten zwei Jahrhunderte haben es möglich gemacht, eine (wie Shannon sie nannte) *Mathematische Theorie der Information* anzuschreiben. Sie sieht bekanntlich nicht nur davon ab, daß »Nachrichten häufig Sinn haben, das heißt auf ein System mit bestimmten physikalischen oder begrifflichen Wesenheiten referieren«. <sup>1</sup> Weil vielmehr Kommunikationssysteme, die eine einzige Nachricht übertragen würden (etwa die Zahl  $\pi$ , eine bestimmte Sinuswelle oder auch den Dekalog), überflüssig und durch zwei separate Signalgeneratoren ersetz-

1 Claude E. Shannon/Warren Weaver, 1959/1964, *The mathematical theory of communication*. Urbana/IL., S. 31.

bar wären,<sup>2</sup> bleiben der Informationstheorie auch die Nachrichten selber so gleichgültig, wie allein noch ihre Statistik zählt. Der marathonsche Bote, dessen Leben und dessen Weg ja mit einer einzigen Nachricht zusammenfielen, hat seinen Heldenglanz eingebüßt.

Lange ist das noch nicht her. Denn bis zur Parallelentwicklung von Eisenbahn und Telegraphie hatten Europas Staatsposten, wie sie seit Ende des Dreißigjährigen Kriegs einigermaßen regelmäßig verkehrten,<sup>3</sup> mit denselben Kutschen erstens Personen, zweitens Briefe oder Drucksachen und drittens Güter befördert. Anders gesagt: weil alle drei *Elemente dieses Transportsystems unzweifelhafte Materialitäten* waren, brauchte es Adressen oder Personen,<sup>4</sup> Befehle oder Nachrichten und Daten oder Güter der Kommunikation auch nicht weiter zu unterscheiden. Auf seiner *wahrhaft materiellen Basis konnten dann Philosophen vom Sinn der Dinge oder vom Geist des Menschen schreiben*. Die Moderne dagegen begann mit einer Ausdifferenzierung, die Güter und Personen der Post abnahm und auf Schienen oder *Nationalstraßen relativ mobil machte*, anfangs folglich Offiziere zur ersten Wagenklasse, Unteroffiziere zur zweiten, Mannschaften zur dritten und Waffen auf Güterwagen verlud,<sup>5</sup> alles aber nur, um die reinen Be-

2 Vgl. Shannon/Weaver, 1959/1964, S. 62 f.

3 Vgl. Klaus Beyrer, 1985, *Die Postkutschenreise*. Tübingen (Untersuchungen des Ludwig-Uhland-Instituts der Universität Tübingen im Auftrag der Tübinger Vereinigung für Volkskunde, Hrsg. Hermann Bausinger u. a., Bd. LXVI), S. 54.

4 Daß Person, Individuum, Subjekt und andere Titel »des Menschen« nicht »die Einheit eines Gegenstandes«, sondern schlicht eine Adresse bezeichnen, wäre ihren überlieferten Definitionen zu entnehmen, spätestens durch Dekonstruktion. Für eine elegantere Herleitung vgl. aber Niklas Luhmann, 1988, *Wie ist Bewußtsein an Kommunikation beteiligt?* In: *Materialität der Kommunikation*. Hrsg. Hans Ulrich Gumbrecht, K. Ludwig Pfeiffer, Frankfurt/M., S. 901.

5 Vgl. Sven Hedin, 1915, *Ein Volk in Waffen. Den deutschen Soldaten gewidmet*. Leipzig, S. 75.

fehlsflüsse von ihnen abzutrennen und als Immaterialitäten auf die absolute Geschwindigkeit von Licht oder Elektrizität zu bringen. In Nordamerika mit dem Bürgerkrieg, diesem »leider viel zu wenig studierten ersten, ›technischen‹ oder ›totalen‹, Krieg«<sup>6</sup>, in Europa mit Moltkes zwei Feldzügen von 1866 und 1870 war das neue System geschlossen. Die Schickung jener *Postkarte*, die nach Derrida eins ist mit Schicksal oder Geschichte selber, läuft weder nur noch geradewegs von *Sokrates und Platon bis an Freud und jenseits*.<sup>7</sup> Sie hat die Bahnen von Literatur und Philosophie, also des Buchstabens mit seinen beschränkten Kombinationsmöglichkeiten verlassen, um mathematischer Algorithmus zu werden.

In Shannons berühmter Formel  $H = \sum_{i=1}^n p_i \log p_i$  mißt die Information  $H$ , wieviel Wahlfreiheit, das heißt wieviel Ungewißheit über den Output herrscht, wenn ein Nachrichtensystem aus einer Menge von möglichen Ereignissen mit jeweils bekannten Wahrscheinlichkeiten ein bestimmtes Ereignis auswählt. Falls das System, etwa in der orthographisch standardisierten Abfolge von  $q$  und  $u$ , mit einem einzigen Signal von materieller Gewißheit arbeitete, würde  $H$  auf sein Minimum 0 sinken.<sup>8</sup> Nach Lacan ist es das Zeichen von Zeichen, prinzipiell ersetzbar zu sein,<sup>9</sup> wohin-

6 Was die technische Unerforschtheit des Bürgerkriegs angeht, statuierte Wehrmachts-Eisenbahningenieur Blum allerdings eine Ausnahme, die den Status von Literatur unter hochtechnischen Bedingungen wahrhaft erhellt: »Vgl. ferner den Roman Mitchell: *Vom Winde verweht* (langatmig, aber äußerst aufschlußreich).« (Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. e. h. [Adolph] Blum, 1939, *Das neuzeitliche Verkehrswesen im Dienste der Kriegführung*. Jahrbuch für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften, Hamburg, S. 73, Anm. 1.)

7 Vgl. Jacques Derrida, 1982 – 87, *Die Postkarte von Sokrates bis an Freud und jenseits*. 2 Bände, Berlin.

8 Vgl. Claude E. Shannon, 1949b, *Communication Theory of Secrecy Systems*. Bell System Technical Journal, S. 657.

9 Vgl. Jacques Lacan, 1973 – 80, *Schriften*. Hrsg. Norbert Haas. Olten – Freiburg/Br., 3 Bände, Bd. III, S. 9.

gegen alles Reelle an seinem Platz klebt<sup>10</sup>. Selbst die Messung seiner Wege durch Raum und Zeit eines Nachrichtenkanals ergäbe nur physikalische Daten über Energie oder Geschwindigkeit, aber keine Information relativ auf einen Code.

Darin liegen die Schwierigkeiten eines Materialismus, der wie bei Marx auf dem gleichzeitig aufgestellten Gesetz der Energiekonstanz beruhte, angesichts der zweiten industriellen Revolution. Nachrichten sind berechenbar, aber nicht determiniert. Auch und gerade wenn Shannons Formel für Information bis aufs umstrittene Vorzeichen<sup>11</sup> mit Boltzmanns energetischer Formel für Entropie identisch ist, entspringt die Möglichkeit von Information nicht physikalischer Notwendigkeit, also einem Laplace-Universum, sondern der Chance. Nur wenn Systemelemente die Chance haben, da oder fort, anwesend oder abwesend, offen oder geschlossen zu sein, erzeugt das System Information. Deshalb ist die Kombinatorik auf der Basis von Würfeln entstanden<sup>12</sup> und die Computertechnologie auf der Basis endlos wiederholter Gatter<sup>13</sup>. Im elementaren, nämlich binären Fall erreicht  $H$  sein Maximum 1, wenn  $p_1$  und  $p_2$ , also Präsenz und Absenz moderner Philosopheme, dieselbe Wahrscheinlichkeit 0,5 haben. Ein Würfel, dessen sechs Ziffern ungleiche Auftrittschancen hätten, würde zurückgewiesen – vielleicht nicht von einem Spieler, der auf Vorteile spekuliert, aber von beiden.

Daß das Maximum an Information nichts anderes besagt als höchste Unwahrscheinlichkeit, macht es aber vom Ma-

10 Vgl. Lacan, 1973 – 80, Bd. I, S. 24.

11 Vgl. David Arthur Bell, 1953/1955, *Information theory and its engineering applications*. 3. Aufl. New York – Toronto – London, S. 35.

12 Vgl. Jacques Lacan, 1954 – 55/1980, *Das Seminar. Buch II: Das Ich in der Theorie Freuds und in der Technik der Psychoanalyse*. Hrsg. Norbert Haas. Olten – Freiburg/Br., S. 379 f.

13 Vgl. Claude E. Shannon, 1938, *A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits*. Transactions of the American Institute of Electrical Engineers, 57, S. 713 – 722.

ximum an Störung kaum mehr unterscheidbar. Im Unterschied zum Konzept der logischen Tiefe, an dem IBM-Forscher seit neuestem arbeiten,<sup>14</sup> unternimmt Shannons Maßzahl  $H$  »keine Schritte, um den Informationswert einer gegebenen Wellenform oder Funktion zu finden, sondern ermittelt die statistischen Eigenschaften einer Informationsquelle«<sup>15</sup>. Also tritt der Fall ein, daß einerseits die höchste Informationsrate pro Zeiteinheit die »Ausnutzung aller Teilbereiche des [im Kanal] verfügbaren Frequenzbandes fordert und« daß andererseits »eine der Haupteigenschaften von Zufallsrauschen darin besteht, im Energiespektrum gleichmäßig über das Frequenzband verteilt zu sein«.<sup>16</sup> Mit anderen Worten: Signale üben tunlichst Mimikry an Störungen. Und da das thermische Rauschen, das alle Materien, also auch Widerstände oder Transistoren, nach einer wiederum Boltzmannschen Formel bei Arbeitstemperaturen abstrahlen, ein derart weißes Rauschen ist, sind Information ohne Materie und Materie ohne Information verkoppelt wie die zwei Lesarten eines Vexierbildes.

Praktische Ingenieure, so seltsam es klingt, lösen solche Probleme durch sogenannte Idealisierung. Sie behandeln jedes Signal, das nach Durchlaufen eines realen Kanals ja notwendig rauschbehaftet ist, als hätten zwei verschiedene Quellen es generiert: eine Signalquelle und eine Rauschquelle, die sich im einfachsten Fall schlicht addieren. Genauso machbar ist allerdings die Annahme, daß das bereits codierte Signal von einer feindlichen Intelligenz noch einmal codiert wurde – und zwar um so erfolgreicher und rätselhafter, je weißer es rauscht. Nach Shannons *Communication Theory of Secrecy Systems* – einem Papier, das selber jahrelang aus guten Pentagon-Gründen unter Verschuß geblieben ist – rettet aus dieser prinzipiellen Unentscheidbarkeit nur die Erfahrungstatsache, daß Verschlüsselungs-

14 Vgl. Charles H. Bennett, 1988, *Logical Depth and Physical Complexity*. In: Herken, 1988, S. 227 – 257.

15 Bell, 1953/1955, S. 35.

16 Bell, 1953/1955, S. 97.

systeme meist Selektionen aus einer tunlichst großen, aber doch endlichen Menge von Zufallsereignissen sind, wohingegen Rauschen unendlich viele Werte annehmen kann.<sup>17</sup> Eben darum ist die ehemals so zweckfreie Zahlentheorie<sup>18</sup> heute zur Jagd auf höchste Primzahlen angehalten, die als Verschlüsselungen militärisch-industrieller Geheimnachrichten einem Feind, der sie noch nicht ermittelt hat, notwendig wie Rauschen vorkommen. Turing, der bekannte Computertheoretiker und unbekanntere Weltkriegskryptograph, formulierte, daß Naturgesetze durch Codesysteme, erreichbare Evidenzen durch abgefangene Botschaften, physikalische Konstanten durch gültige Tagesschlüssel, Naturwissenschaften insgesamt also durch Kryptoanalyse ersetzbar sind.<sup>19</sup> So verschwindend wird der Unterschied zwischen Chaos und Strategie.

Diese »Wiederkehr des alten Chaos im Inneren der Körper und jenseits ihrer Realität« ist es, mit der Valéry's technischen Faust einen Teufel erschreckt, dessen »ganz elementare Wissenschaft« bekanntlich nur Rede war. Die experimentelle Verschaltung von Information und Rauschen macht »den Diskurs zur Nebensache«.<sup>20</sup> Ordnungen der Schriftkultur, ob literarisch oder philosophisch, konnten Sinn ja immer nur aus Elementen konstruieren, die selber

17 Vgl. Shannon, 1949 b, S. 685.

18 Noch 1940 konnte Cambridges führender Mathematiker schreiben: »the ›real‹ mathematics of the ›real‹ mathematicians, the mathematics of Fermat and Euler and Gauss and Abel and Riemann, is almost wholly ›useless‹ (and this is true of ›applied‹ as of ›pure‹ mathematics). [...] It is the dull and elementary parts of applied mathematics, as it is the dull and elementary parts of pure mathematics, that work for good or ill.« (G. H. Hardy, *A Mathematician's Apology*, zit. bei Andrew Hodges, 1983, *Alan Turing: the enigma*. New York, S. 120.) Hodges kann zeigen, wie endgültig der Zweite Weltkrieg solche Sätze widerlegt hat.

19 Vgl. Alan M. Turing, 1969, *Intelligente Maschinen*. In: Turing, 1987, S. 98.

20 Paul Valéry, 1944/1957–60, »*Mon Faust*«. *Ébauches*. In: *Œuvres*. Hrsg. Jean Hytier, 2 Bände, Paris, Bd. II, S. 300 f.

Sinn hatten. Aus Worten wurden Sätze, nicht aber Wörter aus Buchstaben. Dagegen »nehme man den Signifikanten ganz schlicht beim Ende irreduzibler Materialität, die die Struktur, sofern sie die seine ist, beinhaltet – etwa in Form eines Lottos –, und es wird zur Evidenz klar, daß auf der ganzen Welt nur der Signifikant eine Koexistenz von Elementen tragen kann, die durch Unordnung konstituiert wird (in der Synchronie) und doch die unzerstörbarste Ordnung entfaltet (in der Diachronie)«. <sup>21</sup>

Shannon hat eine solche Logik diachroner Verkettungen des Chaos um so schlagender demonstriert, als sein Schreibexperiment – im Unterschied zum alten Buchstabenspiel der Kabbala – mit Vorsatz ohne Semantik auskam. Gegeben sei zunächst unser übliches Alphabet, also nicht etwa 26 Buchstaben, sondern (wie bei Schreibmaschinen) diese Buchstaben samt einem Spatium. Aus der endlichen Zeichenmenge soll nun rein statistisch eine Sprache, das Englische, angenähert oder simuliert werden. Die Approximation nullter Ordnung – mit 27 Symbolen, die gleichwahrscheinlich und voneinander unabhängig sind – liefert selbstredend nur Rauschen oder Silbensalat: »XFOML RXKHRJFFJUJ ZLPWCFWKCYL ...« Die Approximation erster Ordnung – mit Buchstabenwahrscheinlichkeiten oder -frequenzen wie in englischen Texten – beginnt sprechbar zu werden: »OCRO HLI RGWR NMIELSSWIS EU LL ...« Eine Approximation zweiter Ordnung, die als Markow-Kette auch Diachronien, nämlich die Übergangswahrscheinlichkeiten innerhalb aller möglichen Buchstabenpaare einer Sprache berücksichtigt, liefert mühelose erste Kurzwörter wie »ARE« oder »BE«. Diejenige dritter Ordnung mit Übergangswahrscheinlichkeiten auch in englischen Buchstabentripeln kann schon mit Wahnsinnigen, Surrealisten oder (was Shannon nicht zur Kenntnis nahm) <sup>22</sup> mit *Finnegan's Wake* konkurrieren: »IN NO IST

21 Jacques Lacan, 1966 a, *Ecrits*. Paris, S. 658.

22 Vgl. Shannon/Weaver, 1959/1964, S. 56: »Two extremes of redundancy in English prose are represented by Basic English and by James Joyce's book *Finnegans Wake*. The Basic English

LAT WHEY CRACTICT FROURE BIRS GROCID PONDENO-  
ME OF DEMONSTURES OF THE RAPTAGIN IS REGOAC-  
TIONA OF CRE.« Und wenn die Markow-Ketten ihre Ele-  
mente nicht mehr aus Buchstaben, sondern Wörtern  
schöpfen, produziert schon die Approximation zweiter  
Ordnung schönste Autoreferenzen der Mündlichkeit, Ty-  
pographie und Literatur: »THE HEAD AND IN FRONTAL  
ATTACK ON AN ENGLISH WRITER THAT THE CHARAC-  
TER OF THIS POINT IS THEREFORE ANOTHER METHOD  
FOR THE LETTERS THAT THE TIME OF WHO EVER TOLD  
THE PROBLEM FOR AN UNEXPECTED.«<sup>23</sup>

Diesen Frontalangriff auf englische Schriftsteller oder  
auch Teufel führt selbstredend das Rauschen, wie Shan-  
nons Experiment – als »eine andere Methode für Buchsta-  
ben« – es in die Schriftkultur eingeführt hat. Fortan erfah-  
ren Lettern keine bessere Behandlung als Zahlen mit ihrer  
schrankenlosen Manipulierbarkeit, fortan sind Signale und  
Geräusche nurmehr numerisch definiert. Kommunikation  
(mit Shannon zu reden) ist immer *Communication in the Pre-  
sence of Noise* – : nicht nur weil reale Kanäle nie nicht raus-  
chen, sondern weil Nachrichten selber als Selektionen  
oder Filterungen eines Rauschens generierbar sind.

Die technische Idealisierung, derzufolge der rauschbe-  
haftete Ausgang von Netzwerken als Funktion zweier Va-  
riablen, eines unterstelltermaßen rauschfreien Signalein-  
gangs und einer separaten Rauschquelle, gilt, erlaubt nicht  
mehr und nicht weniger, als Signal-Rausch-Abstände an-  
zugeben. Dieser Abstand nennt zunächst (nach Spannun-  
gen, Strömen oder Leistungen) nur den Quotienten von  
mittlerer Signalamplitude und Störbetrag am Ausgang.  
Aber schon weil elektrische Netzwerke über ihre Schnitt-  
stellen noch immer an menschliche Sinne angeschlossen  
sind und diese Sinne – nach Fechners psychophysischem

vocabulary is limited to 850 words and the redundancy is very  
high. [...] Joyce on the other hand enlarges the vocabulary  
and is alleged to achieve a compression of semantic content.«

23 Shannon/Weaver, 1959/1964, S. 43 f.

Grundgesetz – auf einen geometrischen Anstieg ihrer Reizung reagieren, als verlief er nur arithmetisch, ist der Signal-Rausch-Abstand besser logarithmisch anzuschreiben. Demgemäß transformiert die Maßeinheit Dezibel (dem Telephonerfinder Alexander Graham Bell zur technischen und das heißt fast unkenntlichen Ehre) einen Bruch ins Zwanzigfache oder (im Fall der Leistung) Zehnfache seines Logarithmus:

$$S_N^{\#} = 20 \text{ dB} \log \frac{U_{g \text{ eff}}}{U_{r \text{ eff}}}$$

Woraufhin gesprochene Sprache, einst in Philosophenohren die Selbstaffektion von Bewußtsein selber, alle Innerlichkeit verliert und genauso durchmeßbar wird wie sonst nur noch die Übertragungsqualität von Radio- oder Fernsehsystemen.

Ein Signal-Rausch-Abstand von 60 dB garantiert Gesprächen jene scheinbar rauschfreie Kommunikation, die andere unverzerrt nennen würden, einer zwischen 40 und 0 dB erlaubt noch (allerdings ganz unhermeneutisches) Verstehen, während ab –6 dB dem Hörer nurmehr die Empfindung bleibt, daß überhaupt Sprache ergeht. Und weil die Natur unserer Sinne, spätestens seit den Experimenten der Psychophysik, selber Nachrichtentechnik ist, überdeckt »der Bereich zwischen der Hörschwelle und der Fühlschwelle«, also zwischen Minimum und Maximum akustischer Wahrnehmung, »nahezu den gesamten Bereich, für den die Luft als Übertragungsmedium des Schalls in Frage kommt: Am unteren Ende liegt die Hörschwelle um 20 bis 30 dB über dem Rauschpegel, der durch das thermische Rauschen der Luftmoleküle bedingt ist, und bei einem Schalldruck von 160 dB«, etwa 30 dB oberhalb der Schmerzgrenze, treten wie in schlechten Stereoanlagen unerwünschte, nämlich »nichtlineare Effekte bei der Schallausbreitung in Luft auf«.24 Poetischer und mit Rudolf Bor-

24 Klaus Sickert, 1983, *Automatische Spracheingabe und Sprachausgabe. Analyse, Synthese und Erkennung menschlicher Sprache mit digitalen Systemen*. Haar, S. 44.

chardt gesprochen: bei reichlich zehnmal feineren Ohren würden wir die Materie rauschen hören und vermutlich nichts anderes mehr.

Die Poesie hat aber, Borchardt und Adorno zum Trotz,<sup>25</sup> Rauschen gar nicht haben dürfen. Ihr Kommunikationssystem beruhte seit der griechischen Stiftung eines Vokalalphabets, das zugleich Notenschrift, also Lyrik war und die erste »totale Analyse der Lautform einer Sprache« bildete,<sup>26</sup> auf einer Verschaltung von Stimme und Schrift. Die Menge von Operationen, die mit diesen graphisch-phonischen Elementen machbar war, definierte, begrenzte aber auch das Maß literarischer Komplexität. Insofern bildete Poesie ein autopoietisches System, das seine eigenen Elemente als selbstreferenzielle Elemente hervorbrachte, eben darum indessen (wie jedes solche System) Elemente und Operationen nicht weiter unterscheiden konnte.<sup>27</sup> Notwendig ausgeschlossen blieb die Möglichkeit, die Eingabe- und Ausgabeelemente jener griechischen Analyse noch einmal zu analysieren, bis Stimmen oder Schriftzüge in die Rauschmenge auseinandergegangen wären, die sie physikalisch sind. Im Gegenteil, nach Jakobsons Bestimmung sicherte die »poetische Funktion«, diese »Einstellung auf die NACHRICHT als solche«, eine »unmittelbare Erfahrbarkeit der Zeichen«,<sup>28</sup> brachte den Signal-Rausch-Abstand also auf sein Maximum.

25 Vgl. Theodor W. Adorno, 1974, *Die beschworene Sprache. Zur Lyrik Rudolf Borchardts*. In: *Noten zur Literatur*. Adorno, 1970–75, Bd. XI, S. 536.

26 Johannes Lohmann, 1980, *Die Geburt der Tragödie aus dem Geiste der Musik*. Archiv für Musikwissenschaft, 37, S. 174.

27 Vgl. Luhmann, 1986, *The Individuality of the Individual: Historical Meanings and Contemporary Problems*. In: *Reconstructing Individualism: Autonomy, Individuality and the Self in Western Thought*. Hrsg. Thomas C. Heller, Morton Sosna, David E. Wellbery, Stanford, S. 321.

28 Roman Jakobson, 1960/1972, *Linguistik und Poetik*. Nachdruck in: *Strukturalismus in der Literaturwissenschaft*. Hrsg. Heinz Blumensath, Köln, S. 124.

»Worauf kommt es überall an, / Daß der Mensch gesundet?« fragte Goethe als Dichter-Psychiater im *West-östlichen Divan*, um mit allem autoreferenziellen Nachdruck von Reim und Spondeus zu antworten: »Jeder höret gern den Schall an, / Der zum Ton sich rundet.« So strikt exkommunizierte Poesie im Namen artikulierter Kommunikation, die sie ist, ihre Umwelt, den unmenschlichen Schall oder »Erzklang«. <sup>29</sup> Und nur Wahnsinnige wie ein namenloser »N. N.« von 1831, dessen Verse wohl die ältesten aus deutschen Irrenhäusern überliefert sind, hatten die Dreistigkeit, ausgerechnet Goethes Gedicht *Dreistigkeit* zum Motto von Strophen zu erwählen, die das ganze Gegenteil besangen: nicht artikulierte Töne der Rede, sondern *Des Carnivals-Chartag-Ostern Kreuz-Holz-Hammer-Glocken-Klang*. <sup>30</sup>

Hölzer und Hämmer, Erze und Glocken haben von allen Instrumenten den höchsten Rauschanteil. Deshalb fungieren sie phatisch, als Ruf zur Kirche oder Feuersbrunst, und nicht poetisch. Deshalb produzieren Idiophone keine reinen Intervalle, wie die griechische Notenschrift sie speicherbar und Pythagoras zum *λόγος* selber machte. Für Klanggemische aus zahllosen Frequenzen, die überdies in unganzzahligen Verhältnissen stehen, <sup>31</sup> wird Notenpapier unzuständig. Aber wo der Medienverbund Poesie-Musik aussetzt, beginnt (mit Valéry) die mathematische »Wiederkehr des alten Chaos«. In eben der Goethezeit, die selbsternannte »Klänge-Fänger« wie jenen Namenlosen mit guten poetisch-psychiatrischen Gründen exkommunizieren und internieren mußte, entwickelte ein Departementspräfekt Napoleons, der Baron Jean Baptiste Joseph Fourier, ein Re-

29 Johann Wolfgang Goethe, 1819, *West-östlicher Divan*. In: Goethe, 1902 – 12, Bd. V, S. 13.

30 Vgl. Friedrich Bird, 1835, *Notizen aus dem Gebiete der psychischen Heilkunde*. Berlin, S. 7 – 15, und dazu Friedrich Kittler, 1988b, *Ein Subjekt der Dichtung*. In: *Das Subjekt der Dichtung. Festschrift für Gerhard Kaiser zum 60. Geburtstag*. Hrsg. Horst Turk, Gerhard Buhr, Friedrich Kittler, S. 399 – 410.

31 Vgl. Wilhelm Stauder, 1976, *Einführung in die Akustik*. Wilhelmshaven – Amsterdam – Locarno, S. 142 – 158.

chenverfahren, das nicht nur die Thermodynamik, sondern auch alle Medien des technischen Klängefangs von Edisons Phonographenwalze bis zum Musikcomputer auf den Weg gebracht hat.

Die Fourieranalyse erlaubte es erstmals, durch Integration und Reihenentwicklung periodische Signale von endlicher Energie, also alle physikalischen Signale, ob ihre Harmonischen nun ganzzahlige Vielfache des Grundtons sind oder nicht, in Zahlen auszuwerten. Die Gleichung  $S_c(f) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t)e^{-2\pi ft} dt$  überführt quadratisch integrierbare Funktionen der Zeit  $t$  in Funktionen der Frequenz  $f$ , gibt in trigonometrischer Umformung demnach das gesamte Teiltonspektrum  $S_c$  nach Betrag und Phase an. Eine Grundoperation von Poesie und Musik, die Wiederholung, wird durchgängig quantifizierbar, bei wahrnehmbaren Rhythmen genauso wie bei Klängen, die Menschenohren ja nur darum als solche hören, weil sie ihren Komplex nicht mehr in Elemente zerlegen können. Oberhalb von 60 Hertz (oder Schwingungen pro Sekunde) endet unser physiologisches Auflösungsvermögen, wohl weil bei dieser Frequenz die eigenen Stimmbänder einsetzen.

Die Fourieranalyse mit all ihren Applikationen – von der Faltung und Korrelation gegebener Signale bis zum fundamentalen Abtasttheorem der beiden Bell Labs-Ingenieure Nyquist und Shannon – hat den Signalraum nicht weniger verändert als ehemals das griechische Vokalalphabet, diese namenlose Gründertat unserer Kultur. Sicher, im Alltag gilt weiterhin als systemtheoretisches Gesetz, daß »Kommunikationssysteme Kommunikation« nicht durch Rückgang etwa auf den Frequenzbereich von »Nervenimpulsen unterlaufen können«. <sup>32</sup> Nur Thomas Pynchons Romane errichten mathematisch-neurologische Helden wie in *Crying of Lot 49* den drogierten Diskjockey Mucho Maas oder in *Gravity's Rainbow* den Pfc. Eddie Pensiero von der

32 Niklas Luhmann, 1987, *Intersubjektivität oder Kommunikation. Unterschiedliche Ausgangspunkte soziologischer Theoriebildung*. Diskus, Heft 112, S. 28.

89. US Infantry Division: Ihre Wahrnehmung hat ›mes- send‹ oder ›denkend‹ schon gelernt, in Rückkopplungs- schleifen mit technischer Fourieranalyse einzuschwingen, also ihre eigenen Grenzen zu unterlaufen und Elemente der Kommunikation von ihren Operationen zu scheiden.<sup>33</sup> Aber daß die Stimmen der Leute spektralanalysiert werden – seit 1894, um im »Fernsprechdienst« die Überlegenheit weiblicher Angestellter über männliche auch dem Reichs- tagsabgeordneten Bebel zu beweisen,<sup>34</sup> seit 1977, um der US Air Force eine optimale und untrügliche Personenzu- gangskontrolle zu ermöglichen<sup>35</sup> –, verändert auch das alltägliche Kommunikationssystem im institutionellen Rahmen. Weshalb unter modernen, das heißt nachrichten- technischen Bedingungen, die jeder Phänomenologie spot- ten, Medien anstelle von Künsten getreten sind. Ein »neuer Analphabetismus«, wie Salomo Friedlaender ihn lange vor McLuhan oder Ong benannt und gefeiert hat, beendet »die Ära Gutenberg«, errichtet in Städten und Gehirnen seine »antibabylonischen Türme«, die »Funktürme« sind,<sup>36</sup> und positiviert damit den namenlosen Irren von 1831. Alle »Guitarren« und »Glocken«, von denen »N. N.« nur träu- men oder dichten konnte, kommen im Reellen zu Ehren. Chuck Berry (und mit ihm unser Kommunikationssystem, die Dubrovnik-Disco Libertas) besingt einen analphabeti- schen E-Gitarristen, der zu allem Überfluß Johnny A B C Goode heißt.

33 Vgl. Thomas Pynchon, 1967, *The Crying of Lot 49*. New York, S. 104 f., und Thomas Pynchon, 1973/1981, *Gravity's Rainbow*. New York, S. 747.

34 Vgl. Bernhard Siegert, 1993, *Relais. Geschicke der Literatur als Epoche der Post 1751 – 1913*. Berlin, S. 214 f.

35 Vgl. Sickert, 1983, S. 261 f.

36 Salomo Friedlaender, 1985, *Der antibabylonische Turm*. Nach- druck in: *Geschichten vom Buch*. Hrsg. Klaus Schoffling, Frank- furt/M., S. 156 – 170.

There was a lonely country boy  
Named Johnny B Goode  
Who never ever learned to read and write so well  
But he could play the guitar like ringing the bell.

Unterhaltungselektronik heißt einfach, alle operativen Spielräume der analogen und neuerdings digitalen Signalverarbeitung den Ohren und Augen wieder rückzukoppeln: als Trick, Gadget, Spezialeffekt.<sup>37</sup> Gründerheld solcher Effekte war bekanntlich Wagner. Als *Ring des Nibelungen* verließ die Musik ihr einheimisches Reich der  $\lambda$ όγος oder Intervalle, um alle möglichen Abstände und Übergänge zwischen Klang und Rauschen auszumessen. Das *Rheingold-Vorspiel*, weil sein Rhein reiner Signalfluß ist, beginnt mit einem Es-Dur-Dreiklang in tiefster Baßlage, über die dann acht Hörner ein erstes melodisches Motiv legen. Es ist aber keine Melodie, sondern (wie um die musikalische Übertragungsbandbreite abzutasten) eine Fourieranalyse jenes Es vom ersten bis zum achten Oberton. (Nur der siebente, irgendwo zwischen C und Des, muß fehlen, weil ihn europäische Instrumente nicht intonieren.)

Und nachdem der absolute Anfang der Tetralogie Goethes poetische Filterung von »Schall« in »Ton« musikdramatisch revoziert hat, darf das absolute Ende, der dritte Akt *Götterdämmerung*, von Obertonklängen wieder in reines Rauschen untertauchen, den Signal-Rausch-Abstand also liquidieren.<sup>38</sup> Brünnhilde, die als das exkommuni-

37 Vgl. Friedrich Kittler, 1985/1987, *Aufschreibesysteme 1800/1900*. 2. Aufl. München.

38 Die musikalische Apokatastasis aller Rauschquellen bei und seit Wagner hat denn auch Poeten dazu gebracht, mit ihren Musikbeschreibungen einer unmöglichen Fourieranalyse nachzuhängen. Über Strauß-Hofmannsthals *Elektra* schrieb Wildgans 1904 aus dem Kleinen Theater Berlin: »Wie in einem Tempel fühlt man sich. Dann ertönt aus der Verdeckung das Orchester und die Tragödie beginnt, rauscht in einem Zuge ohne Aktunterbrechung wie ein gesteigertes Traum-Erleben an einem vorüber, ohne in der Spannung nachzulassen, doch

zierte Unbewußte eines Gottes mit ihrem imperialen Autor Wotan so wenig kommunizieren kann wie N. N. mit Goethe, singt ihm statt dessen als Finale ein »unmäßiges Wiegenlied«<sup>39</sup>:

Weiß ich nun, was dir frommt?  
Alles, Alles,  
Alles weiß ich,  
Alles ward mir nun frei.  
Auch deine Raben  
hör ich rauschen:  
mit bang ersehnter Botschaft  
kehren die beiden nun heim.  
Ruhe, ruhe, du Gott!<sup>40</sup>

Wotans unbewußter Wunsch geht also in Erfüllung, sobald Heldensopran und großes Orchester ihn nur implementieren. Was mit dem Fading eines Gottes in Walhalls Flammenmeer endet, ist europäische Kunst selber. Denn die zwei Raben, dunkle Boten oder Engel der Medientechnologie, sprechen nicht und singen nicht; bei ihrem Flug fallen Transmission und Emission der Nachricht, ja sogar »Botschaft« und »Rauschen« zusammen. Götterdämmerung heißt Materialität der Kommunikation und Kommunikation der Materie.

Nichts anderes bewegte, in den Jahren zwischen Fourieranalyse und Tetralogie, den schottischen Botaniker Robert Brown. Sicher rauscht die Materie seit unvordenklichen Zeiten; aber erst Browns Zufallsentdeckung führte

einer Wellenlinie vergleichbar, auf und ab, Schwingungstäler und -berge. Aber immer Schwingung und Mitschwingen der eigenen Seele.« (Anton Wildgans, 1947, *Ein Leben in Briefen*. Hrsg. Lilly Wildgans, Wien, S. 55; Hinweis von Martin Stingelin/Basel.)

39 Theodor W. Adorno, 1971, *Versuch über Wagner*. In: Adorno 1970–75, Bd. XIII, S. 118.

40 Richard Wagner, 1876/o. J., *Götterdämmerung*. London–Zürich–Mainz–New York, S. 1273–1277.

diese stochastische Botschaft auch in ihren Begriff ein. 1827 inspirierten ihn seltsame Zickzackbewegungen, die in Wasser gelöste Pollen unterm Mikroskop ausführten, zum Glauben, wie ein zweiter Leeuwenhoek das verborgene Geschlechtsleben lebender Materie erstmals erblickt zu haben. Eine Sexualisierung des Pflanzenreichs, nach der der Goethezeit und ihrem Namenshelden<sup>41</sup> der Sinn durchaus stand. Doch leider zeigten Browns fortgesetzte Experimente dasselbe Phänomen auch bei toten Pollen, ja bei pulverisierten Steinen. Eine spontane Irregularität, ein Rauschen der Materie zersetzte den goethezeitlichen Grundbegriff Leben, ganz wie Fourier den artikulierten Sprachton zersetzt hatte. Brown, statt einer unauffindbaren Erklärung, gab der Brownschen Bewegung schlicht seinen Namen.<sup>42</sup>

Erst als Maxwell und Boltzmann, ein Halbjahrhundert danach, der hergebrachten Physik stetiger Energien ein atomar-statistisches Modell entgegensetzten, arrivierte Browns Kuriosität zum wissenschaftlichen Prüfstein. Dem technisch bewaffneten Auge demonstrierte ihr Zickzack nicht weniger als das endlose Tischtennis, das Moleküle oberhalb der absoluten Temperatur  $T$  miteinander spielen. Brownsche Partikel erfahren pro Sekunde etwa 1020 Kollisionen mit anderen Molekülen, so daß »die Perioden, in denen sie sich ohne abrupten Richtungswechsel bewegen, zu selten und zu kurz sind, um selbst von moderner Hochgeschwindigkeitsphotographie erfaßt zu werden«<sup>43</sup>. Weshalb Boltzmanns Formel das Rauschen der Materie auch nur als statistischen Mittelwert ausdrückte:

$$\frac{\Delta P_N}{\Delta f} = 4kT$$

41 Vgl. Goethe, 1830, *Annalen*. In: Goethe, 1904–05, Bd. XXX, S. 329.

42 Vgl. Steve J. Heims, 1980/1982, *John von Neumann and Norbert Wiener. From mathematics to the technologies of life and death*. Cambridge/MA., S. 63 f.

43 Heims, 1980/1982, S. 437.

Mittlere Rauschleistungen pro Frequenzband indessen mögen Nachrichtentechniker zufriedenstellen, nicht aber moderne Mathematiker. Während die klassische Analysis ihr Reich auf reguläre Formen und stetige Funktionen beschränkte, ist unser Jahrhundert – sehr zu ihrem »Schrecken und Entsetzen«<sup>44</sup> – dazu übergegangen, Irregularität selber zu formalisieren. Seit 1920 setzte Norbert Wiener die Brownsche Bewegung als nirgendwo differenzierbare Funktion an, als eine Funktion also, deren Zickzack lauter Ecken ohne Tangenten bildet, und konnte dem thermischen Rauschen ein Maß zuordnen, das nicht nur Durchschnittswerte, sondern seine Bahnen selber erfaßt.

Nach dieser Mathematisierung des alten Chaos war es nicht mehr schwer, auch die Materialität von Musik und Sprache anzugehen. Wieners Linear Prediction Code (LPC) ist zu einem der grundlegenden Verfahren geworden, die es Computern erlauben, die Zufallsgeneratoren in unseren Kehlköpfen zu simulieren. Auf der Basis von vergangenen, aber diskret abgetasteten und damit speicherbaren Schallereignissen  $x_{n-1}$  bis  $x_{n-K}$  prophezeit die lineare Vorhersage ein wahrscheinliches Zukunftereignis  $x_n^* = \sum_{k=1}^K a_k x_{n-k}$ . Selbstredend verschätzt sie sich dabei gegenüber dem Reellen in seiner Kontingenz, aber eben ihren gemachten Fehler (als Differenz von  $x_n$  und  $x_n^*$ ) ermittelt die nächste Schätzung, um ihn immer weiter zu minimieren und die Koeffizienten  $a_k$  dem faktischen Signal anzupassen.

Zur Goethezeit bestand – nach psychiatrischer Definition – der Wahnsinn oder »Blödsinn« von Patienten wie »N. N.« darin, »ein wildes Geräusch, aber überall keinen verständlichen Ton zu hören, weil sie nicht im Stande sind, einen aus der Menge herauszuheben, ihn nicht auf seine Ursache zurückzuführen, und dadurch seine Bedeutung einzusehn«.<sup>45</sup> Genau dieses Chaos positiviert Wieners LPC.

44 Vgl. Heims, 1980/1982, S. 70.

45 Johann Christian Reil, 1803, *Rhapsodien über die Anwendung der psychischen Curmethode auf Geisteszerrüttungen dem Herrn Prediger Wagnitz zugeeignet*. Halle/S., S. 417.

Denn durch Fourieranalyse läßt sich mathematisch zeigen, daß »die Minimierung des mittleren quadratischen Vorhersagefehlers der Bestimmung eines digitalen Filters äquivalent ist, das das Leistungsdichtespektrum des Sprachsignals [am Eingang] möglichst zu Null reduziert« bzw. »das Spektrum des Vorhersagefehlers in ein weißes Spektrum umformt«.46 Während andere Filter (wie etwa in Shannons Schreibexperiment) mit Übergangswahrscheinlichkeiten auch Redundanz als Simulakrum von Sinn einführen, macht das Whitening Filter Diskurse buchstäblich »zur Nebensache«.

Genau darum kehren Shannons Mathematik der Signale und Wieners Mathematik des Rauschens in der strukturalen Psychoanalyse wieder, die ja Diskurse analysiert (oder beseitigt), wie Freud nur Seelen analysierte (oder in »psychische Apparate« überführte). Zunächst einmal referiert Lacans Begriff vom Reellen auf nichts außer weißem Rauschen. Er zelebriert den Jam, dieses Schlüsselwort von Nachrichtentechnikern, als Modernität selber:

Man [und d.h. Shannon] hat dann angefangen, die Informationsmenge zu kodifizieren. Das bedeutet nicht, daß sich fundamentale Dinge zutragen zwischen menschlichen Wesen. Es handelt sich um das, was in den Drähten läuft, und um das, was man messen kann. Bloß, man fängt auf diese Weise an, sich zu fragen, ob das läuft oder ob das nicht läuft, in welchem Moment sich das abschwächt, wann das keine Kommunikation mehr ist. Das ist das, was man in der Psychologie, mit einem amerikanischen Wort, *jam* nennt. Es ist das erste Mal, daß als Grundbegriff die Konfusion als solche auftaucht, jene in der Kommunikation liegende Tendenz aufzuhören, Kommunikation zu sein, das heißt, überhaupt nichts mehr zu kommunizieren. Ein neues Symbol ist so hinzugekommen.<sup>47</sup>

46 Sickert, 1983, S. 137 f.

47 Lacan, 1954 – 55/1980, S. 110.

Auf der anderen Seite und nur folgerecht ist Lacans symbolische Ordnung, von ihren philosophischen Interpretationen weit entfernt, ein probabilistisches Gesetz, das auf dem Rauschen des Reellen aufbaut, mit anderen Worten eine Markow-Kette.<sup>48</sup> Psychoanalytiker müssen aus Wiederholungszwängen die Übergangswahrscheinlichkeiten abfangen wie Kryptographen aus scheinbarem Rauschen eine Geheimbotschaft. Dieser nachrichtentechnische Zugang zum Unbewußten liquidiert drittens das Imaginäre, das als eine Funktion vorab optischer Gestalterkennung (Pattern recognition) den Erkenntnisbegriff der Philosophie auf Verkenntung festlegte.<sup>49</sup> Deshalb können erst durch Psychoanalyse die strategischen Chancen eines Subjekts spieltheoretisch berechnet, das heißt exhaustiert werden.<sup>50</sup>

Was durch computerisierte Mathematik berechnet werden kann, ist ein anderes, aber nicht minder strategisches Subjekt: die selbstgesteuerte Waffe. Wiener entwickelte seine neue Kybernetik nicht zur Analyse menschlicher oder auch nur biologischer Kommunikation. Es war, nach Wieners eigenen Worten, »der Krieg«, der zum »entscheidenden Faktor für diesen neuen Schritt« wurde.<sup>51</sup> Am Vorabend des Zweiten Weltkriegs ging es schlicht darum, gegenüber sehr beschleunigten Luftwaffen auch die Flak-Abwehrsysteme zu optimieren. Denn weil die physikalische Flugbahn feindlicher Bomber ein komplexes Zusammenspiel zwischen Befehlen, Navigationsirrtümern, Luftturbulenzen, Wendekreisen, Ausweichmanövern vor vergangenem Flakbeschuß usw. ist, läßt sie sich als Zufallsbewegung von Menschen nicht mehr vorhersagen. Und doch wird Vorhersage unabdingbar, einfach weil Flakgeschosse, deren Geschwindigkeit die des Ziels (anders als bei

48 Vgl. Lacan, 1973 – 80, Bd. I, S. 44 – 54.

49 Vgl. Lacan, 1954 – 55/1980, S. 388 f.

50 Vgl. Lacan, 1973 – 80, Bd. II, S. 181.

51 Norbert Wiener, 1957/1963, *Cybernetics or control and communication in the animal and the machine*. 2. Aufl. Cambridge/MA., S. 28.

menschlichen Zielen) ja nur relativ übertrifft, den Bomber in seiner zukünftigen und nicht in seiner gegenwärtigen Position abfangen müssen.<sup>52</sup> Um dieses Problem unvollständiger Information, dieses Rauschen einer Zukunft also zu minimieren,<sup>53</sup> implementierte Wiener den Linear Pre-

52 Vgl. Norbert Wiener, 1993, *Invention: the care and feeding of ideas*. Hrsg. Steve Joshua Heims. Cambridge/MA.-London, S. 119 f. Eine vortechnische, nämlich strategische Lösung dieses Problems rühmte Schlieffen seinem Vorgänger nach: »Wer den Feind vernichten will, muß wissen, wo dieser sich befindet. Dies wird man für gewöhnlich in Erfahrung bringen, besonders jetzt, wo der Aufmarsch der Armeen durch das Eisenbahnnetz im wesentlichen gegeben ist. Schwieriger ist es zu ermitteln, wohin der Feind sich von seinem Aufmarschbezirk aus wenden wird. [...] Scharnhorst wollte 1806 Napoleon in dessen ermittelten ausgedehnten Stellungen angreifen, in der Voraussetzung, daß er ihn dort noch nach 20 Tagen antreffen würde. Der Feind war verschwunden, noch ehe die Hälfte des Anmarsches zurückgelegt war. Moltke dagegen ließ die getrennten Armeen dorthin marschieren, wo nach seiner Berechnung die Österreicher in zehn Tagen eintreffen müßten.« (Der Feldherr. In: Schlieffen, 1913 a, Bd. I, S. 8.)

53 Es bleibt beim Minimieren, weil kein Filter, ob analog oder digital, die Zukunft vorhersehen kann, ohne dabei selber Zeit zu verbrauchen. Ein begnadeter Ingenieur formulierte diese Aporie wie folgt: »Another limitation is that filters cannot be expected to predict the future! While this may seem obvious, a low-pass filter specification with zero phase shift at all pass-band frequencies is asking exactly that. For example, if the filter were presented the first three samples of a low-frequency yet high-amplitude wave, it would have no way of knowing whether it really was part of a low-frequency cycle or part of a high-frequency but low-amplitude cycle without further data. Zero phase shift implies that such a decision is made immediately and the sample either pass to the output or are blocked.« (Hal Chamberlin, 1980, *Musical Applications of Microprocessors*. Rochelle Park, N. J., S. 433 f.) Über diese Unschärferelation der Nachrichtentechnik, die Frequenz- und Zeitmessung ebenso konfrontiert wie die Quantenphysik Wellen und Korpuskeln, vgl. auch Bell, 1953/1955.

diction Code in einem automatischen Flaksystem, das alsbald auf Computerbasis arbeitete. So gerüstet gingen die USA in den Zweiten Weltkrieg.

Keine zwei Jahrhunderte mathematischer Nachrichtentechnik haben den Signal-Rausch-Abstand zur durchgängig manipulierbaren Variablen gemacht. Mit den Operationsgrenzen des Systems Alltagssprache sind auch die von Poesie und Hermeneutik überschritten und Medien etabliert, deren Adresse (aller Konsumentenwerbung zum Trotz) nicht mehr mit Sicherheit Mensch heißt. Seit ihrer griechischen Stiftung hatte Poesie die Funktion, ein Schallchaos auf anschreibbare und damit artikulierte Töne zu reduzieren, während Hermeneutik seit ihrer romantischen Gründung diese Komplexitätsreduktion noch einmal geisteswissenschaftlich absicherte: durch Zuschreibung an die Adresse eines poetischen Subjekts namens Autor. Die Interpretation reinigte einen Innenraum von allem Rauschen, das dagegen im Jenseits der Ereignisse, in Delirien und Kriegen nicht aufhörte, nicht aufzuhören.

Seitdem Rauschen durch Interzeption feindlicher Signale, nicht mehr durch Interpretation artikulierter Reden oder Töne angegangen wird, ist das Joch der Subjektivität von unseren Schultern genommen. Denn automatische Waffensysteme sind selber Subjekte. Ein Freiraum entsteht, in dem es machbar wäre, Rezeptionstheorie mit Interzeptionspraxis, Hermeneutik mit Polemik und Hermeneutik zu vertauschen – mit einer Steuermannskennntnis der Botschaften, ob sie nun Göttern, Maschinen oder Rauschquellen entstammen.

## Real Time Analysis, Time Axis Manipulation

This manual does not attempt to explain the mathematical concepts involved in using certain coprocessor features. It assumes that you will not need to use a feature unless you understand the mathematics involved.

Microsoft Corporation, Macro Assembler 5.1 Manual

Was den nicht zufällig englischen Titeln Real Time Analysis und Time Axis Manipulation vorschwebt, ist Einübung in einen informationstheoretischen Materialismus, der auf dem Stand der Dinge wäre. Womöglich müssen in zehn oder zwanzig Jahren fremdere, nämlich japanische Titel an ihre Stelle treten, weil die industriell-praktische Herrschaft über Siliziumtechnologien schon jetzt auf die andere Seite des Pazifik gewandert ist. Doch haust wenigstens die Theorie dieser Technologien bislang noch in einer indo-europäischen Sprache – und zwar wiederum nicht zufällig in derjenigen, die Wörter wie Zeit, Manipulation und Achse ohne jede Flexion nebeneinanderstellt, als sei sie selber schon Japanisch oder Chinesisch. Unter dem Vorbehalt also, daß seine Einübung nur für Silizium und nicht für die optoelektronischen oder organischen Schaltkreise einer näheren Zukunft zutreffen mag, könnte der informationstheoretische Materialismus mit der These beginnen:

Nur was schaltbar ist, ist überhaupt.

Damit bleibt die gesprochene Sprache von vornherein außer Betracht; nach Hegels gnadenlosem Wort ist »der Ton ein Daseyn, das verschwindet, indem es ist«<sup>1</sup>. Sicher, man kann auswendig lernen, um Gesprochenes wiederzusagen oder wiederzusingen. Aber es dürfte schwerfallen, diese wiederholten Wörter in eine andere Ordnung zu brin-

1 Georg Wilhelm Friedrich Hegel, 1830/1959, *Enzyklopadie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*. Hrsg. Friedhelm Nicolin, Otto Poggeler, 6. Aufl. Hamburg, S. 369.

gen, etwa ohne jede Rücksicht auf Syntax von hinten nach vorn aufzusagen. Genau das heißt aber Zeitachsenmanipulation, einen zeitseriellen Datenstrom anders anzuordnen. Ganz zu schweigen von der Möglichkeit einer Echtzeitanalyse, die darin bestünde, Laute mit derselben Geschwindigkeit, in der sie gesprochen oder gesungen werden, aus ihrer scheinbaren phonologischen Einfachheit in jene hochkomplexen Geräuschspektren zu zerlegen, die sie phonetisch sind. Auf der Zeitachse laufen die Manipulationen Ordnen und Analysieren offenbar anders und schwieriger als im Raum. Weil die Zeit von vornherein eine Nachfolgerrelation ist, alle ihre Punkte also mit einer Kardinalzahl versehen sind, macht es Probleme, diese Ordnung so umzustoßen, wie das im Raum jedes der seit Lacan auch theoretisch so beliebten Brettspiele kann. In diesen Brettspielen dominieren bekanntlich die leeren über die vollen Plätze: Nur wenn die Spielfläche noch mindestens eine Leerstelle bietet, können Steine oder Figuren überhaupt versetzt werden.

Diese Kopräsenz voller und leerer Plätze ist in der Zeit nicht gegeben. Zeitachsenmanipulation setzt also zuallererst voraus, zeitserielle Datenströme (zum Entsetzen der Philosophen) auf Raumkoordinaten beziehen zu können. Das tut schon die klassische Darstellung physikalischer und damit zeitvarianter Prozesse in einem Cartesischen Koordinatensystem, wo die Zeit  $t$  bekanntlich als Abszisse und eine ihrer Funktionen (gleichgültig ob Geschwindigkeit oder Beschleunigung, Spannung oder Strom) als Ordinate figurieren. Aber es macht einen Unterschied ums Ganze, ob dieser Trick nur eine Darstellung wie in der Physik oder, wie in der Informationstechnik, eine Schaltung ist.

Als historisch erste solcher Zeitmanipulationstechniken hat selbstredend die Schrift figuriert. Zumal als Alphabet weisen Schriftzeichen jedem Element der zeitseriellen Redekette einen Raumplatz zu, auch wenn McLuhan diese Linearisierung für alle Einseitigkeiten der europäischen Kultur verantwortlich machte. In Tat und Wahrheit freilich ist die Linearisierung nur eine notwendige, aber noch keine

hinreichende Bedingung schriftlicher Datenverarbeitung. Um Eingriffe in Texte möglich zu machen, muß nämlich außer den abgezählten Elementen eines Alphabets auch noch ein Leerzeichen existieren,<sup>2</sup> dessen Erfindung offenbar in der des Alphabets nicht immer schon impliziert war. Frühe Inschriften bei den Griechen und frühmittelalterliche Manuskripte weisen kein Trennzeichen zwischen den Wörtern auf. Das heißt aber, beim Versuch einer Buchstabenvertauschung mußte dieselbe Vergeßlichkeit, derselbe Datenverlust wie in mündlichen Reden auftreten oder doch drohen. Nur ein immer fehlbares Menschengedächtnis als Zwischenspeicher half dann noch weiter. Sind dagegen zwischen den Wörtern und an den beiden Rändern eines Textes von vornherein Leerzeichen vorgesehen, dann lassen sich alle einzelnen Buchstaben ganz so manipulieren wie in einer Turingmaschine: Sie wandern an andere Plätze, um vom ursprünglichen Platz entweder zu verschwinden oder an ihm zu bleiben. Jedenfalls erlaubt jede Schrift mit Trennzeichen die elementaren Computeroperationen Exchange, Copy und Delete. Vom Kreuzworträtsel (wie Shannon gezeigt hat)<sup>3</sup> bis zum Palindrom beruhen alle Spiele, die mit Buchstaben möglich sind, auf solchen Operationen. Poesie war wahrscheinlich nicht mehr und nicht weniger als ihre Maximierung.

Deshalb begannen unter Bedingungen des unvordenklichen Schriftmonopols die Probleme immer erst dort, wo kein codierter und auf Papier abgespeicherter Buchstabenstring herzustellen war. Grapheme ließen sich optimieren und disziplinieren, aber keine Phoneme und Dialekte. Intervalle ließen sich auf die fünf Notenlinien verteilen und mit allen Tricks der Zeitachsenmanipulation behandeln,

2 Um es noch genauer zu formulieren, bleibt nur Mandelbrots mathematische Eleganz: »Ein Wort ist einfach eine Folge eigentlicher Buchstaben, die von einem uneigentlichen Buchstaben, Zwischenraum genannt, beendet wird.« (Benoît B. Mandelbrot, 1977/1987, *Die fraktale Geometrie der Natur*. Basel, S. 360.)

3 Vgl. Claude E. Shannon/Warren Weaver, 1959/1964, *The mathematical theory of communication*. Urbana/IL., S. 56 f.

etwa wenn bei Bach die Fuge im sogenannten Krebs aus den Buchstaben seines Eigennamens B-A-C-H die umgekehrte Intervallfolge H-C-A-B machte. Aber wie diese vier Notenwerte dann auf faktischen Instrumenten mit ihren sehr verschiedenen Obertoncharakteristiken klingen sollten, schrieb Bach erst gar nicht mehr auf oder vor. Zeitachsenmanipulation unter Bedingungen des Schriftmonopols schloß alles aus, was seit Thomas Browns fundamentaler Entdeckung von 1830 das Rauschen des Reellen heißen darf. Man konnte zwar das Wort LEBEN umdrehen, um logischerweise NEBEL zu erhalten, aber nicht die Sache Leben, von der Sache Nebel ganz zu schweigen. Wasserstoffmoleküle oberhalb der absoluten Temperatur verhalten sich lediglich nach jenen statistischen Gesetzen, die Brown vielleicht nicht zufällig durch bloßen Zufall entdeckte und erst Boltzmann auf eine mathematische Formel brachte. Folglich tendiert der Nebel und jedes andere Zufallsgebilde zu immer größerer Vermischung oder Unordnung, wie das der zweite Hauptsatz der Thermodynamik festschreibt. Diese unumkehrbare Entropie auf der Zeitachse sorgt nach einer großartigen Bemerkung Eddingtons jedoch gleichzeitig dafür, daß Zeitachsenmanipulationen überhaupt als solche kenntlich sind. Im Fall des geschriebenen Wortes NEBEL kommt ja niemand außer Kabbalisten und Geheimdienstleuten auf den Gedanken, es probeweise von hinten nach vorn zu lesen, also als LEBEN. Bei jenem seit *Démolition d'un mur* von Georges Méliès so beliebten Filmtick dagegen, der den Abbruch einer Mauer aufnahm, um ihn als zeitverkehrten Film vorzuführen, merkt jedes Auge die Manipuliertheit der Wiedergabezeit, einfach weil es in realer Zeit das Wunder nicht gibt, daß zersprungene und umgestürzte Mauersteine wieder zur mühsam geschaffenen Ordnung zurückfinden. Schlimmer noch: in Méliès' zweitem Zeitachsenexperiment, der *Charcuterie mécanique*, verwandelte sich eine fertige Wurst, wie um den Tod zu verspotten, wieder zurück in das Schwein, dessen Schlachtung ja Sache von Metzgereien ist. Und die Auferstehung des Fleisches ward Anschauung.

Aber mit der Anschauung oder Feststellbarkeit von Zeitachsenmanipulationen ist noch lange nicht ihre Machbarkeit gesetzt. Unter Bedingungen des Schriftmonopols galt sogar umgekehrt: weil und nur weil die Zeitachse kontingenter Ereignisse nicht zu manipulieren war, hatte jede behauptete Zeitachsenumkehr den erkennbaren Status von Fiktion. Als Kaiserin Agrippina, die Titelheldin eines Lohenstein-Trauerspiels von 1665, ihren Sohn Nero aus ziemlich strategischen Gründen zum Inzest zu überreden suchte, lautete ihr hochrhetorisches Argument, daß »wir die Natur der Dinge Zirkel nennen müssen«, weil »der Fluß zum Kwälle fließt« und »die Sonne stets der Morgen-Röthe nachrennen muß«. <sup>4</sup> Nach Maßgabe dieser hydraulischen oder himmlischen Revolution hätten auch Söhne mit ihren Müttern zu schlafen. Aber Agrippinas Argument war leicht als Adynaton, als Unmöglichkeit im Wortsinn zu durchschauen. Auch imperiale Macht versagte vor der Aufgabe, die Zeit zum Zirkel oder Kreis zu biegen und Söhne in den Mutterschoß zu verschlingen.

In dieser Not blieb der Literatur, um Jakobsons Definition zu gehorchen und das heißt um die Spielräume ihrer eigenen Signifikanten auch ins Gewebe der Signifikate einzubringen, nur der Ausweg, von Zeitachsenmanipulationen wenigstens zu erzählen. Ilse Aichingers *Spiegelgeschichte* spult ein Leben vom Tod zur Geburt ab, während die *Gangarten einer nervösen Natter bei Neumond*, wie der Titel schon sagt, sogar das Meisterstück fertigbringen, die Weltgeschichte von heute über die Festung Europa bis zur Urkatastrophe von Atlantis und wieder zurück zu durchlaufen. Wobei die umgekehrte Fahrtrichtung den zwei Reisenden Ulrich Sonnemann und Paul Wühr eine geordnete und darum beschreibbare Bildersequenz gewährt, während die Echtzeitanalyse von Geschichte, also der Rückweg

4 *Agrippina*, Akt III, Vers 181 – 186. In: Daniel Casper von Lohenstein, 1665/1955, *Römische Trauerspiele*. Hrsg. Klaus Gunther Just, Stuttgart.

von Atlantis ins Heute, nur »die Sounds der Jahrtausende in wirrem Wechsel« liefert.<sup>5</sup>

Dieses bilderlose Reich akustischer Zufälle, »für die« nach Sonnemanns Wort »das Empfangsrecht beim Ohr liegt«,<sup>6</sup> ist ein Jenseits aller Literatur, Rhetorik und Schrift geblieben. Sie hat es nur gar nicht erst ignoriert, bevor nicht andere Medien begannen, den Zufall rückzukoppeln. Erst im genauen historischen Moment ihres Monopolverlusts nannte die Literatur dieses Jenseits beim Namen. 1897 schrieb Mallarmé: »Un coup de dés jamais n'abolira le hasard. – Nie wird ein Würfelwurf den Zufall beseitigen.«

Was das Würfeln mit sechsundzwanzig Buchstaben und einem Leerzeichen nicht vermag, ist technischen Medien ein leichtes. Ein oder zwei Jahre nach Mallarmés finalem Diktum ging Georges Méliès, der ehemalige Zauberkünstler und Käufer einer Lumièreschen Filmapparatur, an seinen Trick mit der Schweinswurst. Die Analogmedien der Jahrhundertwende, Film für die optische Wahrnehmung und Grammophon für die akustische, machten kontingente zeitserielle Ereignisse erstmals speicherbar. Es begann unsere Zeit unbegrenzter Eingriffsmöglichkeiten, die in einem zweiten Zeitdurchgang auch den Zufall beseitigen konnten und damit wahrscheinlich die historische Zeit überhaupt beendet haben.

Beim Grammophon waren diese Eingriffsmöglichkeiten allerdings noch begrenzt. Kaum hatte Edison seine Aufnahme- und Wiedergabewalzen serienreif gemacht, begannen auch die Entdeckungsfahrten in den akustischen Ozean (um einen zeitgenössischen Buchtitel abzuwandeln): Während der Trompeter Levy noch versuchte, die Konzertsaalbesucher New Yorks mit der Geschwindigkeit seiner Läufe zu beeindrucken, drehte Edison höchstselbst an der Phonographenkurbel, um Levys Läufe nur Minuten später

5 Ulrich Sonnemann, 1988, *Gangarten einer nervösen Natter bei Neumond. Volten und Weiterungen*. Frankfurt/M., S. 144 f.

6 Sonnemann, 1988, S. 145.

mit wesentlich höherer Geschwindigkeit abzukurbeln.<sup>7</sup> Wir alle kennen das Resultat von durchgedrehten Kassettenrekordern: Auch eine mittelmäßige Trompete erhielt durch Frequenzversetzung mit einemmal Brillanz, auch ein müdes Allegro ließ sich zum Presto beschleunigen. – Bei anderen Gelegenheiten experimentierte Edison – lange vor John Lennon – sogar mit der Möglichkeit, phonographisch aufgenommene Musikstücke rückwärts wiederzugeben. Er erzeugte also auf der Ebene des akustisch Reellen, was Bachs in den Krebs gesetzter Name nur in den Intervallen des musikalisch Symbolischen getan hatte. Denn während jener Krebs die Klangcharakteristiken der vier Einzeltöne B, A, C und H unverändert ließ, hat das Rückwärtsabspielen einschneidende Folgen für jeden Einzelton. Bekanntlich sind die Klangfarben von Instrumenten nur in den ersten hundert Millisekunden nach Einsatz eines Einzeltons absolut charakteristisch voneinander geschieden, während die stehenden Klänge nach jener Einsatzphase immer weniger Unterscheidungsmerkmale aufweisen, um schließlich zum informationslosen reinen Sinussignal zu verschwinden. Bei Edisons Experiment erfuhren die Ohren folglich immer erst im nachhinein, nämlich wenn der manipulierte Einzelton endlich seine Einsatzphase des Anblasens, Zupfens oder Streichens erreichte, welches Instrument ihn eigentlich hervorgerufen hatte. Ganz wie im Zeitumkehrtrick von Méliès war das informationstheoretische Pendant zum zweiten Hauptsatz der Thermodynamik, Shannons logarithmisches Maß für Information, auf den Kopf gestellt: Die höhere Komplexität oder Strukturiertheit von Klängen, statt auf ihren unvermeidlichen Entropietod zuzulaufen, erstand wie Phönix aus dieser seiner Asche.

Aber das war auch schon alles, was die Grammophonie vor 1940, also vor Einführung des AEG-Magnetophons, an Zeitachsenmanipulation leisten konnte. Im Unterschied zum Film mit seinen 24 Einzelbildern pro Sekunde, die ja

7 Vgl. Roland Gelatt, 1965/1977, *The Fabulous Phonograph. From Edison to Stereo*. 3. Aufl. New York, S. 31.

zunächst lediglich als Zwischenspeicher vor der Endredaktion durch Schnitt und Montage dienen, im Gegensatz also zum Film bildet die grammophone Tonspur einen Festwertspeicher, der zwar Zeitlupe, Zeitraffer und Zeitverkehrungen gestattet, weitergehende Eingriffe aber ausschließt. Bei einem kausalen System, das die Nachfolgerrelationen zwischen allen Zeitpunkten  $t(n)$  bewahrt, hat kein Tonmeister die Möglichkeit, Teilsequenzen im Festwertspeicher Schallplatte zu löschen oder gegeneinander auszutauschen. Er kann, mit anderen Worten, Zufälle nur hinnehmen, aber nicht selber ins Material einbringen, wie das bei den codierten Materialien Schrift und Musikintervall das Privileg von Literaten und Komponisten war. Im Film dagegen gibt es über Zeitraffer und Zeitlupe hinaus eine kaum abzählbare Menge von Manipulationen, also von Löschungen und Umschreibungen, die das Zelluloid zum Schreiblesepeicher machen und das heißt mit einer Syntax ausstatten. Schon 1916, als die Bildwechselfrequenz, wenn sie beim manuellen Kurbeln überhaupt konstant blieb, noch bei bescheidenen 16 Hertz lag, schlug der ebenso vergessene wie großartige Hugo Münsterberg einen Filmtrick wie aus dem syntaktischen Bilderbuch vor:

Sobald wir an diesem formalzeitlichen Aspekt der Filmdarstellung Interesse nehmen, muß anerkannt werden, daß der Filmdramatiker damit über Möglichkeiten verfügt, denen auf der Welt der Bühne schlechthin nichts entspricht. Man setze den Fall, wir wollten den Effekt eines Zitterns herstellen. Dann könnten wir die Aufnahmen verwenden, ganz wie die Filmkamera sie geliefert hat, also sechzehn in einer Sekunde. Bei der Wiedergabe auf der Leinwand jedoch ändern wir ihre Reihenfolge. Nach dem Abspielen der ersten vier Aufnahmen gehen wir zu Bild 3 zurück, dann projizieren wir die Bilder 4, 5, und 6, gehen zu 5 zurück, projizieren 6, 7, 8, gehen zu 7 zurück, usw. Jeder andere Rhythmus ist selbstredend ebenfalls möglich. Was aber als Effekt auftritt, bleibt in der Natur und damit auch auf der

Bühne schlichtweg ausgeschlossen. Denn die Ereignisse laufen einen Augenblick lang rückwärts. Eine Art Vibration geht durch die Welt wie ein Tremolo durchs Orchester.<sup>8</sup>

Münsterbergs bewundernswerter Vorschlag brachte also schiere Zufallsketten, wie die Filmaufnahme sie mit Notwendigkeit liefert, in eine temporale Syntax aus lauter Parenthesen, die auch im Finale von Lacans *Entwendetem Brief* hätten auftauchen können. Lacan hatte ja, nach eigenem Wort, »nicht vor, mit seinen a, b, c, d usw. aus dem Reellen mehr zutage zu fördern, als er mit seiner Gegebenheit vorausgesetzt hatte – nämlich nichts«. Auch er »wollte nur zeigen, daß die a, b, c, d eine Syntax einführen, indem sie jenes Reelle überhaupt erst zum Zufall machen«. <sup>9</sup> Was in Münsterbergs leider nie realisiertem Filmprojekt darauf hinauslief, gerade durch Einfügung von Syntax oder Periodik in eine Zufallskette deren überwältigende Fremdheit nur noch zu potenzieren: Die Augen der Filmzuschauer hätten nicht umhingekannt, ins selbe Zittern, Schwindeln und Tremolieren wie die ihnen projizierte Welt zu verfallen. Und die *Gangarten einer nervösen Natter bei Neumond* wären auch optisch implementiert gewesen.

Filmeinzelbilder zu Münsterbergs Zeiten wechselten sechzehnmal pro Sekunde, während der heutige Standard bei 24 Hertz liegt. Sämtliche alten Stummfilme, die uns ohne Spezialprojektor vorgeführt werden, unterliegen also einer unfreiwilligen Zeitachsenmanipulation, die das Erhabene zum Grotesken und Paraden zu Massenfluchten kehrt. Aber all diese Effekte, ob unfreiwillig oder durchgerechnet wie bei Münsterberg, fallen wenigstens noch in wahrnehmbare Frequenzbereiche. Ein Fernseheinzelbild nach heutigem Standard dagegen besteht aus 625 Zeilen

8 Hugo Münsterberg, 1916/1970, *The Photoplay; a psychological study*. Nachdruck als: *The Film. A Psychological Study. The Silent Photoplay in 1916*. Hrsg. Richard Griffith, New York, S. 55 (meine Übersetzung).

9 Jacques Lacan, 1973 – 1980, *Schriften*. Hrsg. Norbert Haas, Olten – Freiburg/Br., Bd. I, S. 43.

von je 400 Bildpunkten, die fünfzigmal in der Sekunde auf den Bildschirm geschrieben werden. Wahrnehmung von einzelnen Pixels bleibt schlichtweg ausgeschlossen. Weshalb das heutige Farbfernsehen – mit Ausnahme des antiquierten US-Standards – Münsterbergs Trick für das genaue Gegenteil einsetzen kann und muß. Nicht um die Zuschauer in Zittern und Schwindeln zu versetzen, sondern gerade um das Zittern aller Farben beim US-Standard zu verhindern, arbeiten die Systeme SECAM und PAL mit einer systematischen Zeitversetzung von Signalen. Bei SECAM etwa wird die Farbinformation jeder Fernsehzeile um genau diese Zeile verzögert, bis sie auf den Bildschirm kommt. Das PAL-System der AEG dagegen manipuliert zwar nicht die absolute Zeit, aber doch die Phase des Farbsignals. Technisch ist es ja kein Problem, jeden Wellenberg einer Schwingung als Wellental und umgekehrt abzubilden. Wenn diese artifizielle Phasenumkehrung für genau eine Bildschirmzeile eingeschaltet und für die nächste wieder ausgeschaltet wird, kommt es zum erfreulichen Ergebnis, daß alle korrekten Farbsignale aufs Bild gelangen, während alle auf der Übertragungstrecke entstandenen Farbverzerrungen einander wieder auslöschen, wie das ja auch ein Zusammenfall von Wellenberg und Wellental täte. Am Bildschirm jedenfalls entsteht der paradoxe Effekt, daß nur Zeitachsenmanipulation den Zuschauern zwischen Paris und Wladiwostok zu der Illusion verhilft, ihre Fernsehsender würden in Echtzeit übertragen, was in Echtheit ist.

Damit komme ich endlich zur Sache. Alle Beispiele bis auf das letzte haben Zeitachsenmanipulationen im Niederfrequenzbereich vorgeführt, dort also, wohin unsere optischen oder akustischen Wahrnehmungen noch reichen. Technische Medien dagegen sind durch nichts anderes definiert als ihre Strategie, den Niederfrequenzbereich, um ihn simulieren zu können, prinzipiell zu unterlaufen. Und weil es zwar bequem, aber sinnlos wäre, nach unten auszuweichen, wo nur noch die Frequenz Null, also Gleichstrom, also überhaupt kein Zeitspielraum mehr herauskä-

me, zwingt das strategische Ausweichen in den Hochfrequenzbereich, dorthin also, wo uns Hören und Sehen vergeht. Ein Würfelwurf, der den Zufall abschaffen würde, müßte ja unendlich schnell sein. Deshalb gibt es ihn auch nicht. Die Geschwindigkeit von optischen oder elektrischen Signalen ist bekanntlich eine Konstante, die nach einer einfachen Formel die maximal mögliche Informationsrate auf einen angebbaren endlichen Wert festlegt:

$$C \leq 3.7007 \sqrt{\frac{P}{h}}$$

wobei  $C$  der Informationsfluß pro Zeiteinheit ist,  $P$  die Signalenergie der gesendeten Photonen und  $h$  das Plancksche Wirkungsquantum.<sup>10</sup> Deshalb kann man, nach Derridas Wort, die Zeit nicht geben.

In der Technik allerdings, anders als in der Philosophie, sind Annäherungen möglich. Hochfrequenztechnik, vor allem in ihrer diskreten Form als digitales Signalprocessing, ist die Beinahegabe von Zeit. Jene Manipulation von unmöglich noch wahrnehmbaren Zeitpunkten, die beim Fernsehen nur ein Notbehelf bleibt, um die schlimmsten Mängel eines technisch jämmerlichen Standards zu verdecken, wird beim digitalen Signalprozessing zur ersten und letzten Tugend. Ich nehme oder gebe mir also die Zeit, von den vertrauten Unterhaltungsmedien, deren Standards ja leider eher ökonomisch als technisch ausgelegt sind, zum Optimum des heute schon Machbaren überzuziehen.

Jede digitale Signalverarbeitung – weil nur ist, was schaltbar ist – setzt zunächst ein Zerhacken voraus. In Computern gibt es Zeit nur in quantisierten und synchronisierten Paketen, deren Größe selbstredend gegen Null streben sollte. »Wir könnten sagen«, schrieb Alan Turing in

<sup>10</sup> Vgl. William G. Chambers, 1985, *Basics of Communication and Coding*. Oxford, S. 199.

seiner üblichen Klarheit schon 1947, »daß der Taktgeber es uns erlaubt, Diskretheit in die Zeit einzuführen, so daß die Zeit zu bestimmten Zwecken als eine Aufeinanderfolge von Augenblicken anstatt als kontinuierlicher Fluß betrachtet werden kann. Eine digitale Maschine muß prinzipiell mit diskreten Objekten operieren.«<sup>11</sup> Die Physiker hingegen, wie Turing zu ergänzen wäre, sind erst im Schlepptau ihrer Computer auf den Gedanken gekommen, auch die physikalische Zeit könnte aus letzten unzerlegbaren Quanten bestehen.

Um nun solche Taktgeber oder Master Frequency Clocks zu konstruieren (und auf eine Frage Hans-Dieter Bahrs mit drei Jahren Verzögerung zu antworten), mißbraucht man am elegantesten die Logik, nämlich die Negationsfunktion. Man führt das Resultat einer Negation, statt aus ihm wie in der Logik weitere Schlüsse zu ziehen, auf den Signaleingang zurück, wo das phasenverkehrte Signal aufgrund der prinzipiell endlichen Übertragungsrates mit winziger Verspätung eintrifft, also den entgegengesetzten Ausgangszustand erzeugt, wieder auf den Eingang zurückwirkt und so weiter ad infinitum. Durch Negation der Negation, allerdings im ziemlich hegelfremden Zeitbereich, entsteht folglich ein Takt, der es seinerseits erlaubt, alle anderen ungetakteten Eingangssignale im Mikrosekundenrhythmus zu zerhacken. Das digitale Signalprozessing kann starten, auch und gerade bei Zufallswerten. Während nämlich Ja-

11 Alan Turing, 1947/1987, *The State of the Art*. In: Turing, 1987, S. 192. Für den klassischen Zeitbegriff dagegen vgl. etwa Kants apodiktische Feststellung: »Das ist nun das Gesetz der Kontinuität aller Veränderungen, dessen Grund dieser ist: daß weder die Zeit, noch auch die Erscheinung in der Zeit, aus Teilen besteht, die die kleinsten sind, und daß doch der Zustand des Dinges bei seiner Veränderung durch alle diese Teile, als Elemente, zu seinem zweiten Zustande übergehe.« (*Kritik der reinen Vernunft*, B 254.) Ohne Paradoxien war es also nicht machbar, Differentialgleichungen in Philosophensprache zu überführen.

Nein-Maschinen in der sogenannten Natur kaum vorkommen,<sup>12</sup> müssen Computer mit endlich vielen Werten auskommen, die alle aus Ja-Nein-Entscheidungen resultieren. In die *machina machinarum* ist Dezisionismus also immer schon eingebaut. Mit der Frage, ob ein kontingenter Eingangswert größer oder kleiner als eine bestimmte, in der Maschine darstellbare Zahl ist, werden alle Eingangswerte auf diese Zahlenmenge abgebildet. Der Gewinn bei solchen Rundungsverlusten ist es, in endlich vielen Rechenschritten zu Daten zu kommen. Digitalisierte Werte und nur sie sind schlechthin speicherbar. Jeder Würfelwurf (und das hieß ja auf lateinisch jede Datenverarbeitung) beweist das im strategischen Augenblick, wenn ein Würfel auf dem Tisch zur Ruhe kommt. Hingegen kann nichts und niemand garantieren, daß in Kondensatoren gespeicherte elektrische Spannungen oder in Tresoren gespeicherte Goldmengen, sofern sie nur als kontinuierliche Größen und das heißt als reelle Zahlen fungieren, nicht mit der Zeit einige Mikrovolt oder einige Goldatome einbüßen werden.

Als ein unbekannter Grieche, vermutlich in Milet, das unabzählbar vielfache Geräusch von Menschenstimmen auf vierundzwanzig Buchstaben verteilte, als daraufhin Pythagoras die unabzählbar vielfachen Klänge eines Zupfinstruments auf sieben Intervalle reduzierte, also mit griechischen Buchstaben anschreibbar machte, als schließlich Guido von Arezzo für solche Tonleitern auch noch die fünf Notenlinien erfand, war das im Prinzip nichts anderes als digitale Signalverarbeitung. Unabzählbare Unendlichkeiten schrumpften, zumindest auf dem Papier, zu abzählbar endlichen Mengen. Metaphysik war immer nur die Verwechslung solcher Datenkompressionen mit einem sogenannten Wesen, immer nur die Unterstellung, daß Kontingenz in Schrift aufgeht, Klang in Musik und Entropie in Ordnung. Alles dagegen, was wie bei Platon die Haare, der Schmutz und der Kot höchstwahrscheinlich ohne Idee

12 Vgl. John von Neumann, 1951/1967, *Allgemeine und logische Theorie der Automaten*. In: Kursbuch Nr. 8, S. 150.

war, schied die Metaphysik von vornherein aus – in einen »Abgrund der Albernheit«. <sup>13</sup>

Demgegenüber ist digitale Signalverarbeitung nachgerade darauf ausgelegt, Kontingenzen als solche zu verarbeiten. Statt zwischen Chaos und Ordnung nur, wie die Philosophen, jene simple binäre Unterscheidung zu treffen, muß sie als Fuzzy Logic eine unabzählbare Skala von Zwischenzuständen quantifizieren, jedem Signal also nachrechnen können, was an ihm Ereignis (Existenz) und was Serie (Essenz) ist. Wie Claude Shannon, der Begründer einer mathematischen Informationstheorie, so schneidend bemerkte, würde der ganze technische Aufwand für Kommunikationssysteme nicht lohnen, wenn sie nur ein Wesen, also eine Konstante übertragen, speichern und verarbeiten müßten. <sup>14</sup> Für Gottes unverrückbare Zehn Gebote etwa, bei allem Respekt vor Niklas Luhmann, ist jede Kirche schon zuviel.

Den ganzen Unterschied zwischen Metaphysik und Signalverarbeitung macht Nyquists sogenanntes Abtasttheorem, die mathematisch präzise Formulierung aller erlaubten Zerhackungen. Im Unterschied zur *Charcuterie mécanique* von Méliès dürfen Schweine, diese wunderbare Allegorie des Reellen, nur bis zu dem Grad zerstückelt werden, wie sie aus den gewonnenen diskreten Werten wieder rekonstruierbar sind. Das heißt bei zeitvarianten Signalen vor allem, daß die Abtastfrequenz mindestens doppelt so hoch wie das schnellste Nutzsignal liegen muß. Ein SDI-Computer, der die Position russischer Kampfsatelliten nur in Tagesabständen errechnen könnte, wäre unfähig, noch zu entscheiden, ob sie in Richtung Westen oder Osten marschieren, also angreifen oder fliehen. Die ganze Misere unserer Fernsehstandards ist es dagegen, Nyquists Abtasttheorem unaufhörlich zu verletzen und damit genau solche unfreiwilligen Zeitumkehrungen zu produzieren.

<sup>13</sup> Platon, *Parmenides*. 130 D.

<sup>14</sup> Vgl. Shannon/Weaver, 1959/1964, S. 31.

Bei Satelliten oder Erdbeben, deren Periode in Tagen oder gar Jahrzehnten mißt, ist das Abtasttheorem leicht einzuhalten. Noch daß bestimmte Laute der Sprache nach einigen Sekunden wiederkehren, konnte das Ohr jenes griechischen Alphabeterfinders heraushören. Die Schwierigkeiten beginnen erst bei Frequenzen oberhalb menschlicher Wahrnehmungsschwellen, also genau dort, wo alle technischen Medien arbeiten, einfach weil sie sonst Augen oder Ohren gar nicht systematisch täuschen könnten. Um einen Computer zum Sprechen oder Hören zu bringen, muß er in der Lage sein, mit jenem Einzellaut genauso analytisch zu verfahren, wie wir es seit jenem Griechen nur mit ganzen Lautketten können. Er muß, mit anderen Worten, Ordnung auch und gerade in der Entropie entdecken. Auf der Grammophonrille ist dieser eine Sopranvokal an dieser einen Zeit- und Raumstelle dieser einen Operaufführung nur noch eine verwirrend undurchsichtige Addition von Tönen und Obertönen der Sängerin mit allen möglichen Geräuschen erstens im Opernhaus und zweitens vom Plattenmaterial selber. Wie Hartley, Shannons informationstheoretischer Vorgänger und Kollege, in seiner Altersverwirrung so traurig konstatierte, haben Summen wie viele andere mathematische Ausdrücke die unangenehme Eigenschaft, keine Rekonstruktion ihrer Argumente zu erlauben.<sup>15</sup> Also läuft bei der Sprachsynthese im Computer alles auf eine Sprachanalyse hinaus, die eben dieses Rekonstruktionsproblem löst. Etwas schlechthin Unwiederholbares, etwa dieser eine Sopranvokal, ist erstens auf eine Periodik zu bringen, die zweitens selber als Summe aus vielen verschiedenen Perioden durchsichtig werden muß. Nichts anderes heißt Fourieranalyse.

Um mit dem einfacheren Fall zu beginnen: Signale, die von Hause aus schon periodisch sind, also etwa die Schwingungen einer Geigenseite, kann die Fourierreihenentwicklung in eine Summe aus lauter Einzelschwingun-

15 Persönliche Mitteilung Hartleys an Friedrich Hagemeyer/Berlin.

gen zerlegen, die alle nur ganzzahlige Vielfache ihrer Grundfrequenz und damit des Notenpapierwerts sind. Die Fourieranalyse hört sozusagen, wie Pynchon in *Crying of Lot 49* klargemacht hat,<sup>16</sup> in einem einzigen Geigenton die zahllosen strikt mathematischen Geigen, die alle gleichzeitig perfekte Sinus- oder Cosinusschwingungen von verschiedener Tonhöhe produzieren, als ob sie sämtliche Radiosender dieser Erde wären. Eine mikroakustische Auflösung, die es Musiksynthesizern bekanntlich erlaubt, die Klangfarbe von Geigen oder anderen traditionellen Instrumenten nicht als Konstanten wie im Orchester, sondern als Variable neben zahllosen anderen möglichen Instrumentalklängen zu führen. Die unendlichen Reihen von Sinus- und Cosinusfunktionen, von Paradebeispielen einer stetigen Kurve mithin, tun aber noch mehr. So paradox es klingen mag, auch und gerade die absolut diskreten Rechteckpulse, die Schaltzustände einer digitalen Abtastung also, lassen sich aus ihrem ganzen Gegenteil synthetisieren. Insofern macht die Fourierreihenentwicklung als mathematischer Zaubertrick, den es erst seit 1820 gibt, einen der seltenen, im Computerzeitalter aber bitter notwendigen Übergänge zwischen ganzen und reellen Zahlen, zwischen Kombinatorik und Analysis.<sup>17</sup> Wenn Signale nur überhaupt Perioden haben, also Musik und nicht Geräusch

16 Vgl. Thomas Pynchon, 1967, *The Crying of Lot 49*. New York, S. 104f.

17 Vgl. Hans v. Mangoldt/Konrad Knopp, 1990, *Hohere Mathematik. Eine Einführung für Studierende und zum Selbststudium*. 15. Aufl. Stuttgart, Bd. III, S. 540: »Sehr allgemeine Klassen von Funktionen [können] durch ihre Fourierreihe dargestellt werden. Dabei bildet das Vorkommen von Unstetigkeiten (*Sprungstellen*) oder von Ecken und Spitzen des geometrischen Bildes kein Hindernis. Gerade in der weitreichenden Fähigkeit, auch Funktionen mit solchen Eigentümlichkeiten darzustellen, beruht ein Vorzug, den die trigonometrischen Reihen vor anderen Darstellungsmitteln, insbesondere den Potenzreihen, voraus haben.«

oder Poesie und nicht Prosa sind, kann ihre Regel angeschrieben werden:

$$s(t) = \frac{a(0)}{2} + \sum_{f=1}^{\infty} a(f)\cos(ft) + b(f)\sin(ft).$$

Heikler und leider auch praxisnäher ist die Verarbeitung nichtperiodischer Funktionen. Information, im Unterschied zur *Ilias* oder den Zehn Geboten, setzt ja mit Notwendigkeit voraus, daß »etwas Unbekanntes und Neues übertragen wird«. Information kann also prinzipiell nicht als periodische Sinus- oder Cosinusfunktion der Zeit  $t$  angeschrieben werden, einfach weil ein solches »Signal für alle Zukunft vorherbestimmt wäre« und nichts mitzuteilen hätte.<sup>18</sup> Gleichzeitig und paradoxerweise jedoch darf Information auch nicht mit absolutem Zufall, mit weißem Rauschen also zusammenfallen, weil wir dann immer nur den einen Satz wüßten, daß kein Würfelwurf je den Zufall beseitigen wird, ohne diesen Satz überhaupt anschreiben zu können. Jede Codierung, vom Alphabet bis zur digitalen Signalverarbeitung, muß nichtperiodische Funktionen mithin periodisieren können. Anders gesagt, der stolze Satz Flauberts, demzufolge die Gesetze der Poesie seit Homer feststehen, die der Prosa aber erst seit Flaubert, braucht ein mathematisches Äquivalent. Das Geläut von Glocken oder die Geräusche namens Konsonanten fielen eben darum durch alle Raster von Musiktheorie und Notenschrift, weil sie nicht als Summen ganzzahliger Obertonschwingungen aufgebaut sind. In solchen Fällen helfen keine Fourierreihen weiter, sondern nur noch Fourierintegrale. Unter der Annahme, das Nichtperiodische selber sei eine Summe aller zwischen Null und Unendlich nur möglichen Perioden, kommen sämtliche Funktionen in den mathematischen

18 Franz Heinrich Lange, 1957/1967, *Correlation Techniques. Foundations and Applications of Correlation Analysis in Modern Communications, Measurement, and Control*. London, S. 71 f.

Griff, die es unter physikalisch-realen Bedingungen geben kann:

$$F(f) = \int_{-\infty}^{\infty} (f(t)\cos(ft) + f(t)\sin(ft))dt$$

Die unendliche Summe der Fourierreihenentwicklung wird also überboten durch ein Integral, dessen Argumente bekanntlich nicht nur ganze Zahlen durchlaufen, sondern auch die reellen. Das ist klarerweise eine zeitraubende Rechnerei, die die Mathematiker als schlechte Rechner sich gern ersparen, indem sie wichtige Integrale in geschlossener Form angeben haben. Bloß hilft das nichts bei genau den Funktionen, die mit Information auch notwendig Zufälligkeiten einschließen, also Wert für Wert ausgerechnet werden müssen. Das und nur das ist der schlichte Grund, weshalb (in Abwandlung eines alten Satzes) *navigare necesse est, vivere non necesse*, weshalb also Kybernetik und Computer immer notwendiger werden, Leute dagegen immer zufälliger. Denn Computer kommen, im Unterschied zu Mathematikern, gar nicht erst in die Versuchung, das Fourierintegral einer rauschbehafteten und nichtperiodischen, also informationsträchtigen Funktion in geschlossener Form angeben zu wollen. Anstelle einer eleganten Gleichung, die es als Lösung entweder gibt oder auch nicht, setzen die Maschinen in ihrer Blindheit gegenüber Gestalten rein numerische Verfahren, die aber ebenso mechanisch wie exakt sein können. Genau darum ist die schnelle Fouriertransformation, wie es im langsamen Deutsch heißt, unter den wunderbar amerikanischen Sprachkürzeln *Fast Fourier Transform* oder gar *FFT* zum Standardverfahren digitaler Signalverarbeitung aufgerückt. Dem wissenschaftlichen Beratungskomitee des US-Präsidenten sei es gedankt.<sup>19</sup>

»Die Wirklichkeiten«, sagte Malte Laurids Brigge, »sind

19 Vgl. E. Oran Brigham, 1974/1985, *FFT. Schnelle Fourier-Transformation*. 2. Aufl. München – Wien, S. 21 f.

langsam und unbeschreiblich ausführlich. «<sup>20</sup> Weshalb ihre Analyse im Zeitbereich, von Herodot bis Heidegger, auch nur Geschichtsschreibung sein konnte. Erst wenn es gelingt, einen Zeitbereich ganz ohne Metaphysik oder Geschichtsphilosophie in den Frequenzbereich zu transformieren, schwindet diese Unbeschreiblichkeit. Nichts anderes leistet die FFT. Sie ersetzt die Zeitachse als klassische Abszisse von Ereignisketten durch eine Frequenzachse, eine Achse also, deren Einheit umgekehrt proportional zur Zeiteinheit ist. Auf dieser Achse erscheint alles, was auch nur eine Spur von Periodik oder Regel in den Zeitverlauf gebracht hat, als Ordinatenwert. Entsprechend effektiv ist die Datenkompression. Während eine Compact Disc als schlichtes Speichermedium von Sprache und Musik für einen einzigen Stereokanal etwa 700 000 Bit pro Sekunde braucht, kann der Datenfluß einer Sprachsekunde durch FFT, je nach Qualitätsstandard, auf fünf- bis fünfzehntausend Bit gesenkt werden.

Dafür zahlt die digitale Signalverarbeitung selbstredend ihre Buße. Um überhaupt aus dem Zeitbereich in den Frequenzbereich übergehen zu können, muß sie warten, bis Ereignisse sich wiederholt haben. Anders wären Frequenzen als Kehrwerte der Zeit gar nicht zu messen. Im Fall automatischer Sprachanalyse heißt das, daß die FFT nicht sofort, sondern erst am Ende eines sogenannten Fensters von zehn bis zwanzig Millisekunden das erste Frequenzspektrum ermitteln kann. Alle Abtastwerte innerhalb dieses Fensters, das als quasistationär behandelt wird, auch wenn der analysierte Sprecher irgendwo im Fenster erschossen worden ist, müssen gleichzeitig zur Berechnung bereitstehen, also bis zum Ende des Fensters zwischengespeichert bleiben.

Es gibt mithin überhaupt keine Echtzeitanalyse in dem Sinn, daß Ereignisse ohne jeden Aufschub analysabel wü-

20 Rainer Maria Rilke, 1910/1955 – 66, *Die Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge*. In: *Samtliche Werke*. Hrsg. Ernst Zinn, Wiesbaden, Bd. VI, S. 854.

den. Alle umlaufenden Theorien, die zwischen historischer und elektronischer Zeit wie zwischen Aufschub und Gleichzeitigkeit unterscheiden möchten, sind Mythen. Real Time Analysis heißt einzig und allein, daß Aufschub oder Verzögerung, Totzeit oder Geschichte schnell genug abgearbeitet werden, um gerade noch rechtzeitig zur Speicherung des nächsten Zeitfensters übergehen zu können. Seit der elektrischen Telegraphie von 1840, die ja als Übercodierung des Alphabets zum erstenmal Zeit-Zeichen als solche sendete, ein langes und ein kurzes, gilt sogar umgekehrt, daß (nach einem berühmten Theorem Shannons) die Übertragungsrate durch Zwischenspeicherung erhöht werden kann: Erst wenn man die langen und die kurzen Telegraphiesignale nicht unmittelbar sendet, sondern unter Berücksichtigung ihres Zeitverbrauchs umcodiert, erreicht der Datendurchsatz sein Optimum.<sup>21</sup> Gegensatzbegriff zur Echtzeit ist demnach nicht historische Zeit, sondern bloß eine Simulationszeit, bei der es entweder unmöglich oder unnötig wird, mit der Geschwindigkeit des Simulierten mitzuhalten. Als John von Neumann einen der ersten Computer überhaupt in Auftrag gab, um die dreidimensionalen Druckwellen der ersten Atombomben zu simulieren, konnte er ein Lied davon singen.

Rechenaufwand und damit Zeitverbrauch bei einer numerischen Fourieranalyse sind allerdings so beträchtlich, daß die Frage nach einfacheren Analyseverfahren aufkommt. Als die großen Experimentatoren des 19. Jahrhunderts, vor allem Hermann von Helmholtz, an die Physiologie des Ohrs gingen, waren sie von Fouriers mathematischer Innovation noch begeistert genug, um die Ohren sofort zu mechanischen Fourieranalysatoren zu ernennen. Für jede Frequenz, die im Innenohr ankommt, sollte ein Resonator bereitstehen, der ihre Amplitude und nur sie messen würde. Denn daß die Phase von Signalen, also die Zeitstelle einer Sinus- oder Cosinusamplitude, den Ohren ziemlich gleichgültig ist, wußte man seit Ohm. Nur konnte

21 Vgl. Lange, 1957/1967, S. 182 f.

Helmholtz nicht erklären, wie unsere Ohren, zum Beispiel auf internationalen und das heißt babylonischen Kongressen über Zeit-Zeichen, das sogenannte Cocktail Party Problem lösen. Alle reden durcheinander, und doch versteht man einzig und allein den anderen, den der Andere mit großem A einem zum Gesprächspartner gegeben hat. Nun ist aber kein Resonator imstande, aus vielen Ereignissen im selben Frequenzband nur dieses eine herauszufiltern. Radios als technische Filter selektieren bekanntlich bloß eine Frequenz aus unterschiedlichen Frequenzbändern, wohingegen sämtliche Reden irgendwo zwischen 80 und 6000 Hertz liegen. Mit Helmholtz-Ohren könnte ich also bestenfalls Frauen und Männer etwa wie Kurzwelle und Mittelwelle unterscheiden. Einen Ausweg aus dieser theoretischen Sackgasse weist schon Ohms Entdeckung. Wenn die Ohren die Phaseninformation unterdrücken, um das Cocktail Party Problem zu lösen, arbeiten sie offenbar im Zeitbereich und nicht wie die Fourieranalyse im Frequenzbereich. Sie kontrollieren Schallereignisse nicht auf alle möglichen Periodizitäten hin, sondern nur daraufhin, ob es überhaupt eine Periodizität gibt, ob also das empfangene Signal sich nach einer meßbaren Verzögerungszeit wiederholt. Diese Verzögerungszeit muß variabel sein, um mit allen Frequenzen im Hörbereich zurechtzukommen. Auch der gemessene Übereinstimmungsgrad muß variabel sein, denn wenn die Übereinstimmung zwischen verschiedenen Perioden wie bei reinen Sinus- oder Cosinussignalen perfekt wäre, läge ja Innovation oder Information gar nicht vor. Die einzige mathematische Funktion, die beiden Kriterien gerecht wird, aber erst durch Norbert Wiener informationstheoretischen Rang erlangt hat, ist die Autokorrelationsfunktion.

$$\phi(t, \tau) = \lim_{T \rightarrow \infty} \frac{2}{T} \int_{-\frac{T}{2}}^{\frac{T}{2}} f(t)f(t + \tau)dt$$

Die Autokorrelationsfunktion verschiebt also eine beliebige Funktion der Zeit  $t$  um eine variable Verzögerungszeit, bildet das Produkt beider Funktionen und integriert es über

die Zeit, um angeben zu können, wie ähnlich oder wie unähnlich Ereignisse mit sich selbst sind. Weißes Rauschen hätte den Wert Null, Gottes unverrückbarer Dekalog den Wert Eins. Wenn die Ohren, wofür viele physiologische Daten sprechen, mechanische Autokorrelatoren sind, können sie schon nach wenigen Perioden, schneller als durch Fourieranalyse mithin, Vokale an ihrer hohen Autokorrelation und Konsonanten an ihrer niedrigen unterscheiden. Der griechische Erfinder des Vokalalphabets hätte eine Chance gehabt. Wie ein verrückt gewordener Tonmeister oder auch mechanischer Metzger mußte er nur ein paar Millimeter Magnettonband kopieren und über dem Original hin- und herschieben, bis die Übereinstimmung zwischen Original und Kopie am größten war.

Daß dieses Verschieben als solches Zeit verbraucht, ist die notwendige Not aller Dromologie. Um zu wissen, welche Frequenz ein Ereignis hat, vergrößert gesprochen also, wie schnell es ist, braucht die Messung Zeit, die von der verfügbaren Reaktionszeit auf eben dieses Ereignis mithin zu subtrahieren ist. Um gerade umgekehrt die Reaktionszeit zu maximieren, was sich ja nicht erst seit Virilio empfiehlt, muß die Messung ganz auf den Frequenzbereich verzichten und (nach dem Modell der Stoppuhr) diese eine Zeitstelle im Zeitbereich ermitteln. Genau das nannte Benjamin, wie Samuel Weber gezeigt hat, den Choc, der ja Ereignissen eine absolute Zeitstelle nur um den Preis zuweist, auf jede Analyse ihres Inhalts oder besser gesagt ihrer Frequenz zu verzichten.<sup>22</sup>

Also besteht Anlaß zu dem Schluß, der auch Schluß meiner kleinen Populärwissenschaft sein wird, daß Zeitachsenanalyse und Frequenzachsenanalyse voneinander nicht unabhängig sind. Ihr Umkehrverhältnis zwingt die Theorie, von der bequemen zweidimensionalen Darstellung

22 Vgl. Samuel Weber, 1990, *Der posthume Zwischenfall. Eine Live Sendung*. In: Georg Christoph Tholen, Michael O. Scholl (Hrsg.), *Zeit-Zeichen. Aufschube und Interferenzen zwischen Endzeit und Echtzeit*. Weinheim, S. 187.

entweder nur im Zeitbereich oder nur im Frequenzbereich abzugehen und die Ereignisse in einem dreidimensionalen Raum gleichzeitig nach Zeit, Frequenz und Amplitude zu spezifizieren. Den Schritt zu dieser Darstellung, die in schöner Paradoxie die Zeit und ihre eigene Umkehrfunktion als zwei unabhängige Variable abbildet, tat im Zweiten Weltkrieg Dennis Gabor. Ergebnis seiner *Theory of Communication* war der elegante Satz, daß das Produkt aus mittlerer Dauer und mittlerer Frequenzbandbreite eines Signals nicht beliebig klein gemacht werden kann.<sup>23</sup> In menschlicheren Worten: Jedes Feld, also jedes Ereignis im Zeit-Frequenz-Diagramm bildet eine nicht unterschreitbare Grenze, also keinen Punkt. Es müßte aber einen Punkt darstellen, wenn die gleichzeitige Messung von Zeit und Frequenz beliebig exakt sein sollte. Was Gabor damit anscrieb, war nichts Geringeres als die direkte informationstheoretische Entsprechung zu Heisenbergs quantenphysikalischer Unschärferelation, derzufolge ja Spin und Position eines Elementarteilchens nicht gleichzeitig exakt zu bestimmen sind.

Die Frage, die Sie als Zuhörer wahrscheinlich schon seit langem quält, ist bloß, was die ganze Signalprocessing-Mathematik soll. Was heißt also Messen oder, um genau und Heidegger treu zu bleiben, was heißt zwar nicht uns, aber unsere Computer messen? Das Heißen, hieß es in *Was heißt Denken?*, das Heißen ist ein Befehlen. Gabors Unschärferelation grenzt demnach an Befehlsverweigerung. Aber wer oder was hat befohlen?

Setzen wir erstens den Fall, Generalmajor Dr. Hans Kammler vom Armeekorps z.b.V der Waffen-SS hätte gerade wieder einmal Befehl gegeben, eine V-2-Rakete von Siegen aus auf London abzufeuern. Setzen wir zweitens den Fall, eine Radarstation in Südengland könnte diese V 2

23 Vgl. Friedrich-Wilhelm Hagemeyer, 1979, *Die Entstehung von Informationskonzepten in der Nachrichtentechnik. Eine Fallstudie zur Theoriebildung in der Technik in Industrie- und Kriegsfor-schung*. Diss. phil. FU Berlin, S. 394.

zumindest nach Brennschluß auf ihren Bildschirm holen, um vor dem Unvermeidlichen gerade noch zu warnen. Radar, diese Entwicklung des Zweiten Weltkriegs, unterscheidet sich von Analogmedien wie Radio oder Fernsehen dadurch, daß das Signal keine kontinuierliche Welle, sondern tunlichst ein Rechteckimpuls von verschwindender Dauer ist. Eben darum hat erst die Radartechnologie Theorien der Information und speziell der Digitalsignale notwendig gemacht. Der Impuls trifft auf die V 2, die ihn wie ein unfreiwilliger Sender reflektiert und nach einer Verzögerungszeit zur Radarstation zurücksendet. Die Hälfte dieser Laufzeit, mit der Lichtgeschwindigkeit multipliziert, liefert ersichtlich den momentanen Abstand zwischen Radar und Rakete. Damit wäre eine Zeitstelle absolut exakt gemessen, wenn die Rakete keine Geschwindigkeit hätte. Ihre Geschwindigkeit allein war ja die *differentia specifica*, also das Wesen der V 2 im porphyrischen Baum des Zweiten Weltkriegs, wohingegen die Messung im Zeitbereich nur Aussagen über ein Unidentified Flying Object macht und vor allem nicht zwischen Freund und Feind, britischen Moskitos und Kammlers V 2 unterscheiden kann. Also muß jene südenglische Radarstation auch die Raketengeschwindigkeit messen, wie sie bekanntlich am Doppellereffekt ablesbar wird. Wenn eine V 2 radial auf Süderland zufliegt, verkürzt sie eben dadurch den Zeitabstand zwischen zwei Messungen, erhöht mithin die Echofrequenz. Woraufhin jedoch Gabors Unschärferelation in Kraft tritt und festsetzt, daß es prinzipiell unmöglich sein wird, Zeitverschiebung und Frequenzverschiebung der anfliegenden Rakete gleichzeitig mit beliebiger Exaktheit zu messen. Eine auf den dreidimensionalen Fall verallgemeinerte Autokorrelationsfunktion, die den schönen Namen Ambiguitätsfunktion trägt und von der Form des gewählten Radarsignals abhängt, ist das Maß dieser Unmöglichkeit selber.<sup>24</sup> Wenn wir wissen, wann die Rakete kommt,

24 Vgl. Frederic de Coulon, 1986, *Signal Theory and Processing*. Dedham/MA., S. 242.

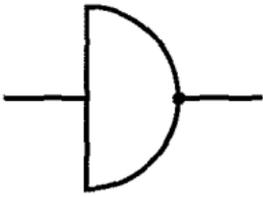
wissen wir nicht mehr, was sie ist; wenn wir wissen, was sie ist, wissen wir nicht mehr, wann sie kommt. Sie kommt aber deshalb, weil die erste Differentialgleichung, die Konrad Zuses Computermeisterstück lösen durfte, die Servomotorik der vier Steuerruder an der V 2 optimiert hat.<sup>25</sup>

Mit anderen Worten: Das Meßobjekt, auf das die digitale Signalverarbeitung anspricht oder reagiert, ist eine andere digitale Signalverarbeitung. DSP ist keine Naturwissenschaft, die nach dem alteuropäischen Modell der Uhr Kontingenzen der Natur auf Gesetze bringen würde. DSP, wie Lacan so früh wie genau erkannt hat, spielt im Raum einer doppelten Kontingenz<sup>26</sup>: Verschiedene Systeme, also mindestens zwei, verarbeiten kontingente und zeitabhängige Ereignisse ihres Gegenübers, wobei sie selber Zeit verbrauchen und füreinander angreifbar werden. Sieger bleibt, wer den Zufall des anderen zufälligerweise am schnellsten und effektivsten reduzieren kann.

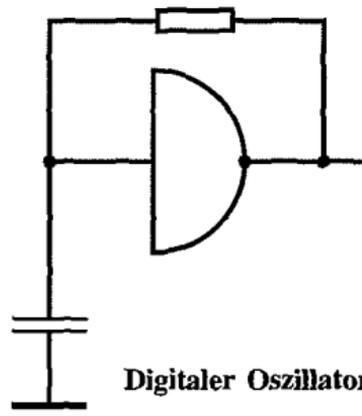
Seitdem, also seit den Raketen aus Peenemünde und ihrer Nutzlast aus Los Alamos, steht das Gesetz nicht mehr in der dritten Sûre des Koran, um nach Allahs Willen allen Frauen und Männern die Stunde ihrer Wahrheit zuzumessen. Die Mikrosekunde der Ausschaltung, wenn sie denn überhaupt noch anschreibbar ist, steht auf der ersten Seite von *Gravity's Rainbow* und heißt: »A screaming comes across the sky.«

25 Vgl. Hans Frahm, 1957, *Das drahtlose Jahrhundert*. München, S. 318.

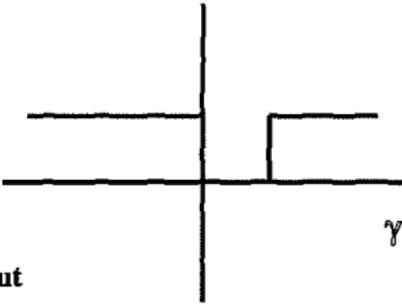
26 Vgl. Jacques Lacan, 1978, *Le séminaire, livre II: Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse*. Paris, S. 342 – 346.



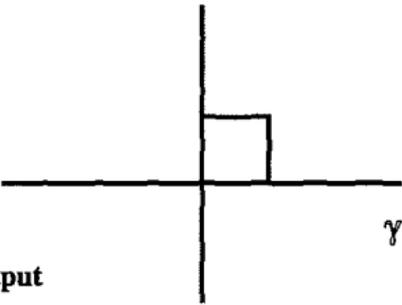
Inverter



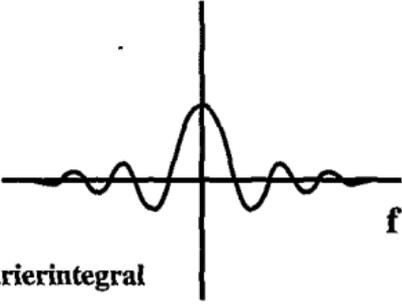
Digitaler Oszillator



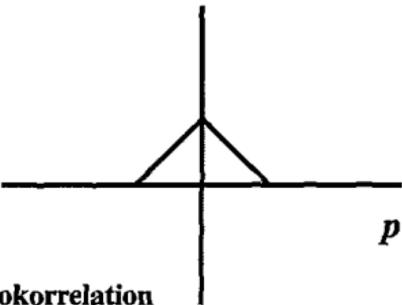
Input



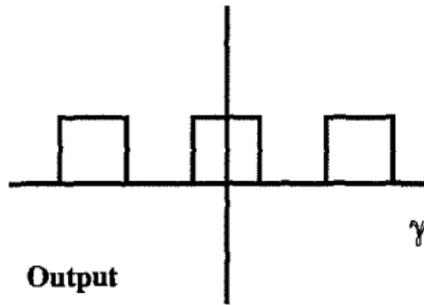
Output



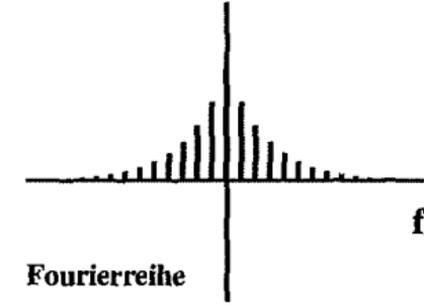
Fourierintegral



Autokorrelation



Output



Fourierreihe

## Protected Mode

Die AirLand Battle 1991 hat es einmal mehr gezeigt: Unter den postmodernen Strategien des Scheins ist keine so wirksam wie die Simulation, daß es Software überhaupt gibt. Bis zum Gefechtsfeldbeweis des Gegenteils, als Computer unzweideutig zu erkennen gaben, Hardware zur Zerstörung irakischer Hardware (oder Eisenwaren, wie Hardware im Alltagsenglisch noch heißt) zu sein, verbreiten Werbeprospekte und Medienkonferenzen das Märchen von einer Softwareentwicklung, die schon immer sanfter und benutzerfreundlicher, spiritueller und intelligenter geworden wäre, bis sie eines unfernen Tages den Deutschen Idealismus effektiv heraufführen, also Mensch werden würde.

Weshalb Software, dieses Milliarden-Dollar-Geschäft mit einem der billigsten Elemente dieser Erde, nichts unversucht läßt, um besagte Menschen an die entsprechende Hardware gar nicht erst heranzulassen. Man kann mit WORD 5.0 auf einem No Name AT 386 und (wie es so schön heißt) unter Microsoft DOS 3.3 über eben diese drei Wesenheiten ganze Aufsätze schreiben, ohne die Strategie des Scheins auch nur zu ahnen. Denn man schreibt – das »Unter« sagt es schon – als Subjekt oder Untertan der Microsoft Corporation.

Diese Froschperspektive herrschte nicht immer. In der guten alten Zeit, als Mikroprozessorpins noch groß genug für schlichte LötKolben waren, konnten auch Literaturwissenschaftler mit dem Intel-Prozessor 8086 anstellen, was sie wollten. Durch Nichtunterscheidung zwischen RAM und ROM, Mißbrauch der beiden Stackregister als Allzweckregister, Vermeidung jeglicher Interruptvektoren, Zweckentfremdung des Wait-Eingangs undsoweiter waren selbst Standardchips, die für eine einzige Ganzzahlmultiplikation damals noch einhundertdreiunddreißig Takte brauchten, auf die Verarbeitungsgeschwindigkeit primitiver Signalprozessoren zu heben. Weil die Von-Neumann-Architektur keinen Unterschied zwischen Befehlen und Daten kennt, konnte es der Silizium-Chip an Dummheit

mit seinem Bastler und Benutzer aufnehmen. Denn dieser Benutzer, um ein Programm zum Laufen zu bringen, mußte erst einmal alles vergessen, was aus Schulzeiten noch als mathematische Eleganz oder geschlossene Lösung in seinem Kopf spukte. Er vergaß sogar seine zehn Finger und übersetzte alle Dezimalzahlen, die im Programm mitspielen sollten, in eintönige Binärzahlenkolonnen. Daraufhin vergaß er den Imperativ als solchen und wälzte Datenblätter, um auch die (selbstredend schon englisch formulierten) Befehle IN, OUT undsoweiter in ihren Opcode zu übersetzen. Eine Tätigkeit, die nur Alan Mathison Turing, als er seine Universale Diskrete Maschine von 1936 einen Weltkrieg später endlich zur technischen Verfügung hatte, allen Gedächtnisentlastungen und Hochsprachprogrammen vorgezogen haben soll.<sup>1</sup> Aber nachdem diese Austreibung von Geist und Sprache einmal vollbracht war, tat es die Maschine ihrem Benutzer an Dummheit gleich: Sie lief.

Sicher, diese sogenannte Maschinensprache lief millionenmal schneller als der Bleistift, mit dem der Benutzer ihre Nullen und Einsen aus Intels Datenblättern zusammengestückelt hatte. Sicher, sie nahm in den Flipflops, deren endlos wiederholte Muster den Siliziumchip überziehen, millionenmal weniger Raum als auf dem Papier ein. Aber damit waren die Unterschiede zwischen Computer und Papiermaschine, wie Turing den Menschen umgetauft hatte,<sup>2</sup> auch schon erschöpfend aufgezählt.

Diese guten alten Zeiten sind unwiderruflich vergangen. Unter Stichworten wie Benutzeroberfläche, Anwenderfreundlichkeit oder auch Datenschutz hat die Industrie den Menschen mittlerweile dazu verdammt, Mensch zu bleiben. Mögliche Mutationen dieses Menschen zur Papiermaschine sind mit vielfacher Tücke versperrt. Erstens gehen Microsofts Benutzerdatenblätter dazu über, Assemblerkür-

1 Vgl. Andrew Hodges, 1983, *Alan Turing: the enigma*. New York, S. 399.

2 Vgl. Alan M. Turing, 1937, *Über berechenbare Zahlen. Mit einer Anwendung auf das Entscheidungsproblem*. In: Turing, 1987, S. 20 f. und S. 40 – 43.

zel als maximale Zumutbarkeit oder Maschinennäherung zu unterstellen und das heißt überhaupt keinen Opcode mehr zu veröffentlichen.<sup>3</sup> Zweitens »versprechen uns« die einschlägigen Fachzeitschriften, »vom Programmieren in Maschinensprache bestenfalls, nach kurzer Zeit wahnsinnig zu werden«.<sup>4</sup> Drittens schließlich halten es dieselben Zeitschriften auch schon für sträflich, »eine Prozedur zur Berechnung des Sinus ausgerechnet in Assembler zu schreiben«.<sup>5</sup>

Auf die Gefahr hin, schon längst wahnsinnig geworden zu sein, kann man aus alledem nur folgern, daß die Software offenbar im selben Maß an Benutzerfreundlichkeit gewonnen hat, wie sie das kryptologische Ideal der Einwegfunktionen approximiert.<sup>6</sup> Je höher und komfortabler die Hochsprachen, desto unüberbrückbarer ihr Abstand zu einer Hardware, die nach wie vor alle Arbeit tut. Ein Trend, der wahrscheinlich weder durch den technischen Fortschritt noch durch Formalitäten einer Typentheorie ausreichend erklärt werden kann, sondern wie alle Kryptologie strategische Funktionen hat. Während es auf der einen Seite, in Kenntnis von Codes oder Algorithmen, prinzipiell machbar bleibt, Anwendersoftware oder Kryptogramme zu schreiben, wird es auf der anderen und benutzerfreundlich kaschierten Seite nachgerade unmöglich, vom Fertigprodukt auf seine Produktionsbedingungen zurückzuschließen oder diese Bedingungen gar zu verändern. Die

3 Vgl. etwa Microsoft Corporation, 1987, *Macro Assembler 5.1, Reference*, o. O., S. 115: »This section provides an alphabetic reference to instructions of the 8087, 80287, and 80387 coprocessors. The format is the same as for the processor instructions except that encodings are not provided.«

4 TOOL Praxis, 1989, *Assembler-Programmierung auf dem PC. Ausgabe 1*. Würzburg, S. 9.

5 TOOL Praxis, 1989, S. 39.

6 Über Einwegfunktionen in Mathematik und Kryptologie vgl. Patrick Horster, 1982/1985, *Kryptologie: eine Anwendung der Zahlentheorie und Komplexitätstheorie*. Mannheim – Wien – Zürich, S. 23 – 27.

Benutzer fallen einer mathematischen Tücke zum Opfer, die schon Hartley als einstigen Chef der Bell Labs in seine Altersdepression getrieben haben soll: dem Tatbestand, daß so vielen Operationen die Operanden nicht mehr anzusehen sind.<sup>7</sup> Die Summe versteckt die Summanden, das Produkt die Faktoren undsoweiter.

Für Software kommt diese mathematische Tücke wie gerufen. In einer Epoche, die die Phantome des Schöpfers oder Autors längst verabschiedet hat, aus guten finanziellen Gründen aber am Copyright als historischem Effekt solcher Geister mit Leidenschaft festhält, wird die Tücke zur Geldquelle. Die Untertanen von Microsoft sind jedenfalls nicht vom Himmel gefallen, sondern wie alle ihre medienhistorischen Vorläufer, die Bücherleser, Kinobesucher und TV-Zuschauer, erst einmal produziert worden. Das Problem ist nur, wie die Unterwerfung, um ihren weltweiten Siegeszug anzutreten, vor den Subjekten verborgen werden kann.

Die Antwort folgt, in ihrem wissenspolitischen Teil, einem bewährten Erfolgsrezept neuzeitlicher Demokratien, während ihr technischer Teil die Hardware von Mikroprozessoren selber verändert hat. Was die Wissenspolitik angeht, können vielleicht nur Siemens-Ingenieure die Dinge so schlichtweg beim Namen nennen, wie das im *80186-Handbuch* Klaus-Dieter Thies getan hat:

Moderne 16-Bit-Mikrocomputer übernehmen heute in zunehmendem Maße Aufgaben, die im typischen Anwendungsbereich klassischer Minicomputer liegen.

So ist es in Mehrbenutzersystemen erforderlich, daß Programme und Daten der einzelnen Anwender voneinander getrennt sind, ebenso wie auch das Betriebssystem vor Benutzerprogrammen geschützt sein muß. Um jedem einzelnen Benutzer die Möglichkeit zu geben, seine Software unabhängig von

7 Persönliche Mitteilung Hartleys an Friedrich-Wilhelm Hagemeyer/Berlin.

der Anzahl der anderen Benutzer zu implementieren und um ihm auch den Eindruck zu geben, daß der Rechner für ihn allein da ist, ist es notwendig, die CPU durch Multitasking auf die einzelnen Programme aufzuteilen, was dem Benutzer allerdings nur dann verborgen bleiben kann, wenn die CPU sehr leistungsstark ist.<sup>8</sup>

Nach dieser Siemens-Lesart, die aber auch bei der IBM Deutschland umgeht, hat Intel die Arbeitsfrequenzen des 80286 und des 80386 also nicht deshalb auf Höhen zwischen 12 und 33 Megahertz getrieben, weil sie erst so den Ansprüchen professioneller Benutzer oder gar den Pentagon-Spezifikationen für Electronic Warfare entsprachen,<sup>9</sup> sondern um zivile Anwender in eine undurchschaubare Simulation zu verwickeln. Multitasking soll wie der Igel im Märchen den Benutzern vorspiegeln, daß nur ein einziger Igel oder Prozeß läuft, vor allem aber, daß dieser Lauf oder Prozeß auch nur einem einzigen Hasen oder Benutzer zugute kommt. Das ist dieselbe Melodie, nach der Romane und Gedichte seit der Goethezeit ihren Lesern und vorab Leserinnen versprechen, nur für diese einzige unersetzliche Adresse da zu sein; dieselbe Melodie auch, nach der neuzeitliche Politik sich die Bevölkerungen als reines Gegenteil, nämlich als Individuen unterwirft.

Im Unterschied zu traditionellen Simulationen, die alle an der Macht oder Ohnmacht von Alltagssprachen eine absolute Grenze hatten, verfügt aber die elektronische Simulation, derzufolge jeder Mikroprozessor nur für einen einzigen Benutzer da sein soll, neuerdings auch über Hardware. Seit dem 80286 kennen Intels Prozessoren einen Protected Mode, der (in den Worten jenes Siemens-Ingenieurs) das Betriebssystem vor den Anwendern schützt und damit deren Illudierung überhaupt erst ermöglicht. Was im selbst-

8 Klaus-Dieter Thies, 1986, *Das 80186-Handbuch*. Düsseldorf – Berkeley – Paris, S. 319.

9 Die Einzelheiten des Pentagon-Pflichtenhefts siehe bei D. Curtis Schleher, 1986, *Introduction to Electronic Warfare*. Norwood/MA.

redend verschwiegenen Konkurrenzsystem, dem 68000 von Motorola, als bloße Umschaltmöglichkeit zwischen Supervisor-Stack und User-Stack begonnen hatte,<sup>10</sup> gelangt als Trennung zwischen Real Mode und Protected Mode zu systemweiter Durchsetzung: Unterschiedliche Befehlsätze, unterschiedliche Adressierungsmöglichkeiten, unterschiedliche Registersätze, ja sogar unterschiedliche Befehlsausführungszeiten trennen fortan die Spreu vom Weizen, die Anwender vom Systemdesign. In genau dem Silizium also, auf das die Propheten einer mikroprozessierten Zukunftsdemokratie ihre ganze Hoffnung gesetzt haben, kehrt die elementare Dichotomie moderner Medientechniken wieder. Einen deutschen Zivilrundfunk etwa durfte es ab dem Tag geben, als die Reichspost der Reichswehr glaubhaft versprechen konnte, daß die plombierten und um jede Sendemöglichkeit gebrachten Anwenderradios von 1923 den militärisch-industriellen Funkverkehr schon deshalb nie würden stören können, weil eine automatisierte Verschlüsselungsmaschine, die dann erst Turings Protocomputer im Zweiten Weltkrieg wieder unschädlich machten, soeben erfunden war.

Die Innovation von Intels Protected Mode besteht nur darin, diese Logik aus dem militärisch-industriellen Bereich in den der Informatik selber übertragen zu haben. Die Unterscheidung zwischen den beiden Betriebszuständen ist nicht bloß quantitativ, wie das etwa von den unterschiedlichen Arbeitstemperaturbereichen der kommerziellen, der industriellen und der militärischen Siliziumchips (in dieser bezeichnenden Stufung) gilt; die CPU selber arbeitet vielmehr mit Vorrechten und Verboten, Privilegien und Handicaps, über die sie fortlaufend, aber natürlich auch nur im Protected Mode Buch führt. Daß solche Kontrollen, die ja selber Zeit verbrauchen, dem allgemeinen Ziel der Datendurchsatzsteigerung nicht gerade förderlich sind, liegt auf der Hand. Im Protected Mode braucht der-

10 Vgl. Gerry Kane, 1981, *68000 Microprocessor Book*. Berkeley, S. 8f.

selbe Interrupt bis zu achtmal mehr Takte als im Real Mode. Aber offenbar darf eine Hochtechnologie erst dann an (wie Intel sie nennt) »nicht vertrauenswürdige« Programme und Endverbraucher weitergegeben werden, wenn auch und gerade die Signalverarbeitung, diese militärisch-industrielle Dimension von Computern,<sup>11</sup> von bürokratischer Datenverarbeitung abgebremst worden ist. Es sind zwar keine schriftlichen Verbotstafeln mehr, die ein Machtgefälle garantieren, sondern das Binärzahlensystem als solches codiert, was Befehle und was Daten sind, was dem System erlaubt und was umgekehrt Anwenderprogrammen verboten ist. John von Neumanns klassische Architektur, die ja zwischen Befehlen und Daten keinerlei Unterschied machte und in einer Epoche, als alle existierenden Computer noch Staatsgeheimnisse waren, wohl auch nicht zu machen brauchte, verschwindet unter vier durchnummerierten Privilegebenen. Mit allem ironischen Recht schrieb die einzig unbestechliche unter Deutschlands Computeranwendungszeitschriften: »Auch wenn nun ausgiebig von Privilegien, höher privilegierten Codesegmenten, Privilegverletzungen und dergleichen mehr die Rede ist, Sie lesen kein politisches Manifest eines früheren SED-Funktionärs, sondern die Erläuterung des Sicherheitskonzepts des 80386!«<sup>12</sup>

Politische Manifeste, wie der Name schon sagt, spielten im Herrschaftsbereich der Alltagssprache; deshalb sind die von ihnen eingeklagten Privilegien, spätestens seit November 1989, ja auch gegenstandslos. Die Privilege Levels von Intels sogenanntem Flaggschiff dagegen, diese ins innerste Binärzahlensystem verlagerte Cocom-Liste, dürften mehr als alle Fernsehberieselung Ostmitteleuropas dazu beigetragen haben, bloß politisch begründete Privilegien zu liquidieren. Eine schmale Schrift Carl Schmitts, das *Gespräch über die Macht und den Zugang zum Machthaber*, gipfelte

11 Vgl. Michael Löwe, 1985, *VHSIC: Ultraschnelle Schaltkreise frisch vom Band ins Pentagon*. In: *Militarisierte Informatik*. Hrsg. Joachim Bickenbach, Reinhard Keil-Slawik, Michael Löwe, Rudolf Wilhelm, Münster, S. 64.

12 Harald Albrecht, 1990b, *MSDOS in a box. Teil 1*. c't, S. 258.

einst in der These, daß sich Macht auf ihre Zugangsbedingungen reduzieren läßt: die Antichambre, das Büro oder neuerdings der Vorraum aus Schreibmaschine, Telefon und Sekretärin.<sup>13</sup> Mit solchen Instanzen und über solche Instanzen waren in der Tat noch Gespräche zu führen, während technisch implementierte Privilegebenen ihre Macht gerade aus stummer Wirksamkeit beziehen. Der 80386-Benutzer, um in einer Art posthistorischer Metaphysik endlich auf seine Speicherreserven jenseits von DOS zugreifen zu können, installiert eine der angebotenen benutzerfreundlichen Utilities, lädt den Debugger mit einem Eigenbauprogramm, das gestern noch problemlos lief, und muß feststellen, daß die Neuinstallation nicht nur wie versprochen Speicher verwaltet, sondern zugleich, aber ohne jede Vorwarnung, sämtliche privilegierten Befehle gesperrt hat.<sup>14</sup> Wie Mick Jagger es schon so unzweideutig formulierte, bekommt der Benutzer anstelle dessen, was er wünscht, immer nur, was er (und zwar nach Maßgabe des Industriestandards) braucht.

Aus alledem folgt für die Analyse von Machtsystemen, diese große von Foucault hinterlassene Aufgabe, ein Doppeltes. Erstens sollte versucht werden, Macht nicht mehr wie üblich als eine Funktion der sogenannten Gesellschaft zu denken, sondern eher umgekehrt die Soziologie von den Chiparchitekturen her aufzubauen. Zunächst einmal liegt es nahe, die Privilegebenen eines Mikroprozessors als Wahrheit genau derjenigen Bürokratien zu analysieren, die seinen Entwurf in Auftrag gegeben und seinen Masseneinsatz veranlaßt haben.<sup>15</sup> Nicht umsonst fiel die Trennung

13 Vgl. Carl Schmitt, 1954, *Gespräch über die Macht und den Zugang zum Machthaber*. Pfullingen.

14 So geschehen unter QEMM 386 von Quarterdeck beim Versuch, innerhalb von CODEVIEW die Befehle LGDT und SGDT auszuführen.

15 Als Beleg aus berufener Quelle, nämlich der Intel Corporation, vgl. Sharad Gandhi, *Die Intel Architektur & RISC*. In: *Pentium-Prozessor. Die nächste Generation der Intel Architektur*. Hrsg. Johann Wiesböck, Bernhard Wopperer, Gerold Wurthmann,

zwischen Supervisor Level und User Level bei Motorola, Protected Mode und Real Mode bei Intel in die Jahre, als auch US-Amerika an den Aufbau eines wasserdichten Zweiklassensystems ging. (Man kennt den Embedded Controller in jedem besseren Hoteltürschloß New Yorks.) Nicht umsonst sind beim 80386 gerade die Input- und Output-Befehle durch höchste Privilegstufe geschützt: In einem Imperium, dessen Bevölkerung den Rest der Welt nur durch die Mattscheibe von Fernsehnachrichten zu sehen bekommt, bleibt schon der Gedanke an Außenpolitik ein Regierungsprivileg. Das ist wahrscheinlich auch der Grund, warum die neuesten Spielarten der Systemtheorie den Befund, daß Informationssysteme über Input und Output verfügen, auf höchstem theoretischem Niveau einfach in Abrede stellen. Schließlich und endlich wäre das alles aber auch ein guter Grund für Informatikerinnen und Informatiker anderer Länder, irgendwo zwischen Japan und Europa also, der ins Silizium versenkten US-Bürokratie andere

Haar 1993, S. 80: »Der Hauptvorteil einer schnellen CPU, den die RISC-Prozessoren früher hatten, wurde so mit der Zeit zu einer eher sekundären Eigenschaft. Lassen Sie mich ein Analogon anführen. Der CPU-Kern verhält sich wie ein Unternehmer, der eine neue, innovative Firma gründet. Wenn die Firma klein ist, gedeiht sie mit den Ideen und Einfällen des Unternehmers. Mit zunehmender Größe der Firma wird ihr Erfolg mehr und mehr durch periphere Funktionen wie Vertrieb, Marketing, Öffentlichkeitsarbeit, Finanzen, Controlling usw. bestimmt, Funktionen, die meistens mit den Produkten der Firma überhaupt nicht in Zusammenhang stehen. Große Unternehmen konkurrieren aufgrund ihrer peripheren Funktionen miteinander. In Zukunft wird der Leistungsanteil des [mathematischen] Kerns weiter abnehmen.« Eine seltsam zweideutige Erfolgsbilanz, die auch ganz andere Schlüsse und den Gedanken an noch neuere, innovative Firmen erlauben würde. Wenn auf der Chipfläche des Pentium-Prozessors nurmehr 8 Prozent Rechenleistung 92 Prozent Firmen-Selbstabbildung gegenüberstehen (Ghandi, 1993, S. 79), kommt Hochtechnologie dem Verhältnis zwischen Gehirn und Körpergewicht bei Dinosauriern schon gefährlich nahe.

mögliche Bürokratien entgegenzusetzen. Ob es bessere wären, steht dahin, weil sie ja jedenfalls auch Bürokratien sein müßten; aber eine Konkurrenz zwischen unterschiedlichen Systemen und unterschiedlichen Bürokratien würde schon als solche die Untertanen von MSDOS aufatmen lassen.

Solange freilich die IBM-Kompatibilität ihre Triumphe feiert, ist weniger Soziologie als vielmehr Strategie gefragt. Die Macht hat mit ihrem Umzug aus Vorzimmern und Alltagssprachen in den Mikrometerbereich auch die Verfahren und Angriffsflächen verändert. Das schroffe Nein der Auskunftsverweigerung ist einem Binärcode nicht mehr gegeben, einfach weil die ganze Typenhierarchie selbstähnlicher Programmebenen – von der höchsten Programmiersprache bis zum elementaren Maschinencode<sup>16</sup> – vollkommen platt einer Materie aufruht. Im Silizium selber kann es, frei nach Lacan, keinen Anderen des Anderen geben,<sup>17</sup> also auch keine Protektion der Protektion. Noch die versteckten Segmentdeskriptoren, die über alle Zugangsrechte aller Programme eines Systems Buch führen, müssen zugänglich sein, um wirken zu können. Selbst daß die CPU diese Deskriptoren bei Privilegverletzungen allen möglichen und expliziten Befehlen zum Trotz auf einen

16 Vgl. Arne Schäpers, 1989, *Turbo Pascal 5.0*. Bonn – Reading/MA. – Menlo Park/CA. – New York – Don Mills – Wokingham – Amsterdam – Sydney – Singapore – Tokyo – Madrid – San Juan, S. 1: »Der Adreßraum des Prozessors ist durch die Architektur des Systems in RAM- und ROM-Bereiche gegliedert, wobei der RAM vom Betriebssystem in Speicherblöcke zur Aufnahme von Programmen unterteilt wird. Ein Programm besteht aus einzelnen Segmenten, von denen einige Prozeduren und Funktionen enthalten, die ihrerseits weitere Routinen lokal definieren können.« Fast fühlt man sich an ein Gemälde von Escher (oder auch zeitgeistiger: an Apfelmännchen) erinnert.«

17 Vgl. Jacques Lacan, 1973 – 1980, *Schriften*. Hrsg. Norbert Haas, Olten – Freiburg/Br., Bd. II, S. 194.

Nullpointer setzt,<sup>18</sup> hinterläßt lesbare Spuren. Auf der Maschinenebene geraten Schutzmechanismen also in die Verlegenheit, über kein absolut geschütztes Versteck zu verfügen. Im selben Maß, wie Mikroprozessoren denn doch für Anwender brauchbar bleiben und das heißt mit ihnen kommunizieren können sollen, gerät Intels Protected Mode in ein klassisches Dilemma der Macht.

Laut *Programmer's Reference Manual* dürfen auch Tasks des Betriebssystems nicht das Privileg genießen, umstandslos die Tasks einer niederen Privilegstufe aufzurufen. Einfach weil der Verkehr über den Stack gut symmetrisch oder basisdemokratisch läuft, der Aufrufer also genausoviele Bytes pushen muß, wie das aufgerufene Programm wieder poppt, könnte die minder privilegierte Task in Versuchung geraten, die Kontrolle am Ende nicht freiwillig zurückzugeben, sondern sich selber durch einen programmtechnisch simulierten Return auf die Ebene der höheren zu schmuggeln. Deshalb hielten es Intels Ingenieure für sicherer, das boolesche Basiskonzept der Gates oder Gatter der Schaltalgebra zu entwenden und in eine bürokratische Zugangskontrolle umzufunktionieren.

Was solche Verbote schlagend vorführen, ist aber nur die Unmöglichkeit perfekter Zugangskontrollen. In der guten alten Mikroprozessorenzeit, als der Unterschied zwischen System und Applikationen buchstäblich eingebrennt im Silizium selber hauste, das System im ROM, die Applikationen im RAM, war an ihm nicht zu rütteln. Ist der Unterschied dagegen erst einmal programmierbar gemacht, steht er auch schon allen möglichen Umgehungen offen.

18 Vgl. Intel Corporation, 1986, *80386 Programmer's Reference Manual*. Santa Clara/CA., Kap. 17, S. 145: »The DS, ES, FS, and GS segment registers can be set to 0 by the RET instruction during an interlevel transfer. If these registers refer to segments that cannot be used by the new privilege level, they are set to 0 to prevent unauthorized access from the new privilege level.« Beim Codesegment CS scheiden solche Holzhammerschutzmethoden allerdings aus, um nicht das Gesamtsystem zu blockieren.

Ungefähr einhundert-siebzimal, nämlich bei jedem einzelnen 80386-Befehl, wiederholt das *Programmer's Reference Manual* von Intel die Drohung, im Real Mode werde Interrupt 13 ausgelöst, sobald auch nur irgendein Teil der Befehlsoperanden außerhalb des effektiven 20-Bit-Adressraums zu liegen komme. Der 80386, mit anderen, aber immer noch firmeneigenen Worten, laufe also im Real Mode nur als schnellerer AT.<sup>19</sup> Bei Zuwiderhandlungen gelte der drakonische Satz, daß »alle Privilegverletzungen, die keine andere Ausnahme auslösen«, ein Wortungetüm namens »General Protection Exception« triggern.<sup>20</sup> Aber weder die einhundert-siebzig Wiederholungen im Handbuch noch ihre ungezählten Abschriften auf einem Computerbuchmarkt, der unter fiktiven Autorennamen meistens nur maschinelle Teilübersetzungen anzubieten scheint, machen diese Drohung wahrer. Ein einziger Nebensatz im Handbuch verrät nämlich, daß jene Adressiergrenzen des Real Mode nicht mehr und nicht weniger sind als beim Systemstart programmierte Voreinstellungen. Dieser Satz verschwindet natürlich aus allen Übersetzungen, Zusammenfassungen, Popularisierungen und Anwenderbüchern, einfach um den Untertanen von Microsoft seine logische Umkehrung verschweigen zu können: den Satz nämlich, daß Voreinstellungen problemlos zu verändern sind.<sup>21</sup> Anstelle der absichtlich niedrigen Defaultwerte, die die CPU bei je-

19 Vgl. Intel Corporation, 1986, Kap. 14, S. 1 u. ö.

20 Intel Corporation, 1986, Kap. 9, S. 16.

21 Vgl. Harald Albrecht, 1990 a, *Grenzenlos. Vier Gigabyte im Real Mode des 80386 adressieren*. c't, Heft 1, S. 212: »Die Segmentgrenze von 64 KByte ist aber keinesfalls beim 80386 im Real Mode so fest zementiert, wie es zum Beispiel in der Dokumentation Intels über den 386 DX den Anschein hat. Führt man die für die Rückkehr des 80386 aus dem Protected Mode zum Real Mode notwendigen Schritte konsequent weiter, so eröffnet sich plötzlich der gesamte Adressraum von 4 GByte dem Real Mode (womit das Grinsen der Motorola-Fans zusehends an Breite verlieren dürfte).« Das folgende ist weitgehend diesem nachgerade genialen Vorschlag verdankt.

dem Rücksprung zum Real Mode automatisch in die versteckten Teile ihrer Segmentregister lädt, können Programme auch ganz andere Werte setzen. Mit hundert Zeilen Code geht also jeder 386-AT in jede der vier möglichen Betriebsarten: in Protected Modes mit 32-Bit- oder mit 16-Bit-Segmentbreite, aber auch in Real Modes mit der entsprechenden Segmentbreite. Wobei der Real Mode mit 32-Bit-Segmenten den mit Abstand kompaktesten und damit schnellsten Code produzieren dürfte, in den Datenblättern und Handbüchern aber nicht einmal als Möglichkeit Erwähnung findet,<sup>22</sup> um von real existierenden Betriebssystemen des 80386 ganz zu schweigen.

Hundert Zeilen Assembler, aber auch nur Assembler lösen also das Problem einer postmodernen Metaphysik: Auf die Gefahr hin, wahnsinnig zu werden, führen sie unter MSDOS jenseits von MSDOS. Mit der berühmt-berüchtigten Schallmauer, daß der Arbeitsspeicher unter DOS auf ein lächerliches MegaByte beschränkt bleibt, zergehen auch alle WINDOWS nachgerühmten Vorzüge zu nichts. In drastischer Paradoxie ermöglicht gerade das rückständigste aller Betriebssysteme den Ausstieg aus ihm. Intels eingebaute Sperren, die unter komplexeren Betriebssystemen wie etwa UNIX sofort greifen, jene hundert Programmzeilen mithin gar als illegale Befehle sofort herauspicken und verweigern würden – : vor der Dummheit stehen sie ohnmächtig.

22 Eine Ausnahme macht, bezeichnenderweise allerdings ohne jeden Kommentar, Klaus-Dieter Thies, 1989, *PC XT AT Numerik Buch. Hochgenaue Gleitpunkt-Arithmetik mit 8087 .. 80287 .. 80387 ... Nutzung mathematischer Bibliotheksfunktionen in »Assembler« und »C«*. München, S. 638. Edmund Strauss dagegen, obwohl er (laut Vorwort des 80286-Architekten Robert Childs) »has seen the full range of system issues and devised many practical solutions during his work for Intel«, bringt das Kunststück fertig, ein ganzes autoritatives Handbuch lang über nichtdokumentierte Spielräume zu schweigen. Vgl. Edmund Strauss, 1987, *80386 Technical Reference. The guide for getting the most from Intel's 80386*. New York, passim.

Eine Maschine kann also zugleich weniger und mehr, als ihre Datenblätter zugeben. Nicht nur erweitert besagter Trick den adressierbaren Speicherbereich von einem MegaByte auf 4 GigaByte, also etwa viertausendfach. Der 80386 hat auch mindestens zwei »undokumentierte Befehle«, die das Datenblatt zielbewußt verheimlicht,<sup>23</sup> und im 32-Bit-Real Mode mindestens eine Betriebsart, die es gar nicht zielbewußt ignoriert. Solches Chaos herrscht nicht etwa auf den Höhen der Informatik, wo um Berechenbarkeit und Vorhersagbarkeit von Finite-State-Maschinen überhaupt gestritten wird, sondern in schlichter ingenieurmäßiger Empirie. Nur weil, frei nach Morgenstern, »nicht sein kann, was nicht sein darf«, werden den Benutzern bloße Voreinstellungen als Absolutheiten verkauft. Nicht viel anders sorgte einst die Reichspost dafür, daß an Radioendbenutzer der frühen zwanziger Jahre nur Detektor- und keine Röhrengeräte verkauft wurden: andernfalls hätten die Hörer eben auch senden und den militärisch-industriellen Funkverkehr stören können.

Die Informatik, mit anderen Worten, scheint mit internen Informationssperren konfrontiert. Im Raum der Codes, auf die sie faktisch zurückgreifen muß, auch wenn die Theorie ganz andere Modelle erzeugen könnte (und sollte), sind Entzifferungen wider Willen und Wissen der Codeentwickler ebenso möglich wie rar. Offenbar sorgt das Phantom des Menschen noch lange nach Ende von Buchmonopol und Autorschaft dafür, daß Ansichten oder gar Schutzbehauptungen weiter abgeschrieben werden, statt daß es zum Knacken von Codes käme. An genau dieser Stelle müßte ein Arbeitsprogramm stehen – zunächst für Programmierer und im Prinzip wohl auch für Maschinen. So wie es möglich und mittlerweile auch machbar ist, zu-

23 Vgl. etwa Andreas Stiller, 1990, *Bitter für 32-Bitter*. c't, Heft 8, S. 202. Näheres zum Befehl LOADALL (samt der zweifelhaften Behauptung, daß nur der 80286 ihn akzeptiert) siehe bei Norbert Juffa/Peter Siering, 1990, *Wege über die Mauer. Loadall – Extended Memory im Real Mode des 80286*. c't, Heft 11, S. 362 – 366.

fallgenerierte Programme nach rein darwinistischen Regeln gegeneinander antreten zu lassen, wäre das empirische Schaltverhalten der Maschinen erst einerseits zu dechiffrieren und andererseits ihren Datenblättern entgegenzuhalten.

Zumindest dem Literaturwissenschaftler will scheinen, daß diese sozusagen kriegslistige Sparte der Informatik eine große Zukunft vor sich hat. Sie würde nämlich auf einem strikt technischen Feld nach ähnlichen Verfahren vorgehen können, wie sie die Diskursanalyse Foucaults für Reden und Texte vorgeschlagen hat. Statt wie die Interpretation nach der Bedeutung einer Zeichenkette oder wie die Grammatik nach den Regeln hinter einer Zeichenkette zu fragen, handelt die Diskursanalyse schlicht und einfach von Zeichenketten, sofern es sie gibt und nicht vielmehr nicht. Ob Bedeutungen nicht bloß eine pädagogisch-philosophische Fiktion sind, ob Grammatikregeln vollständig greifen und vollständig greifbar sind, steht alles dahin. Aber daß die zwei Wörter Grammatik und Regel eben in einem Redezusammenhang standen, ist und bleibt Tatsache.

Johannes Lohmann, der große Sprachwissenschaftler und Indogermanist, hat schon vor dreißig Jahren vorgeschlagen, den historischen Ermöglichungsgrund von Programmiersprachen einfach in der Tatsache zu suchen, daß es im Englischen und nur im Englischen Verben wie Read oder Write gibt, Verben also, die im Unterschied zum lateinischen *amo amas amat* undsoweiter alle Konjugationsformen abgestreift haben. Kontextlose Wortblöcke, die nach Lohmann auf das historisch einmalige Durcheinander von Normannisch und Sächsisch im alten England zurückgehen mögen, hindert aber nichts daran, in kontextlose Mnemonics und schließlich in Computer-Opcode übersetzt zu werden. Die endlose Litanei von Read und Write, Move und Load heißt bekanntlich Assembler.

Eine solche Diskursanalyse, deren Elemente ersichtlich nicht nur Wörter, sondern auch Codes sind, würde natürlich den heiligen Unterschied zwischen Alltagssprachen und formalen Sprachen einebnen. Angesichts der schönen

Orthogonalität, mit der zum Beispiel Motorolas Prozessorserie seit dem 68000 prunkt, wäre das wohl Häresie. Die Geschichte vom Protected Mode als einer halb kompatiblen, halb inkompatiblen Fortschreibung guter alter Standards könnte aber lehren, daß Codes auf dieselbe Opazität wie Alltagssprachen hinauslaufen. Beim 8086 gab es bekanntlich gar nicht wenige Befehle, die mit anderen Befehlen synonym waren und ihnen nur in der Ausführungsgeschwindigkeit zuvorkamen. Es machte erhebliche Zeitunterschiede, ob ein Allzweckregister oder aber der Akkumulator seinen Inhalt in den Speicher schrieb. Nachdem die neue Intel-Generation genau diesen Geschwindigkeitsvorteil wegoptimiert hat, die Synonyme unter den Befehlen aber aus Kompatibilitätsgründen überleben durften, hat der Code eine Redundanz erreicht, wie sie die Alltagssprache schon in Freges schönem Beispiel von »Abendstern« und »Morgenstern« aufwies.

Diese Redundanz aber kann historisch nur zunehmen, wenn Maschinencodes über die Generationen hinweg kompatibel bleiben sollen. Im Unterschied zu Alltagssprachen und zumal zum Deutschen, wo es (um sogleich zwei autonome Beispiele zu liefern) weder Wortlängenbegrenzungen noch Wortkombinationslängenbegrenzungen gibt, sind alle Elemente eines Befehlssatzes von endlicher Länge und deshalb auch von abzählbarer Menge. Mit dem Resultat, daß für die erweiterten Befehle etwa des 80386 gar kein Platz mehr da wäre, wenn für sie keine Überlängen zugelassen würden. Spätestens damit beginnen die Codes, wie ökonomisch oder orthogonal auch immer ihr erster Entwurf gewesen sein mag, in Wildwuchs überzugehen. Die silberne Chipoberfläche, zugleich Vorbild und Hauptanwendungsfeld aller topologischen Optimierungen, verliert diese ihre mathematische Transparenz: Sie wird zum babylonischen Turm, in den die Trümmer schon wieder abgerissener Türme eingebaut bleiben. Der Protected Mode als Feindschaft und Koexistenz mit einem technisch längst überholten Real Mode ist Computergeschichte *on chip*. Und David Hilberts traumhaftes Programm, die Opazität der

Alltagssprachen ein für allemal durch Formalisierung auszuräumen, scheidet nicht nur auf den lichten axiomatischen Höhen Gödels oder Turings, sondern in ingenieurmäßiger Empirie. Codes mit Kompatibilitätsproblemen beginnen zu wuchern und genau jene Opazität von Alltagssprachen anzunehmen, die die Leute seit Jahrtausenden zu Subjekten dieser Sprachen gemacht hat. Der schöne Begriff Quellcode wird buchstäbliche Wahrheit.

Sicher, eine Diskursanalyse kann solche Wucherungen weder zähmen noch debuggen. Aber es ist womöglich effizienter, mit ihnen einfach zu rechnen. Turings alter Gedanke, die Maschinen selber ihre Codes erwürfeln zu lassen, mag insgeheim schon wahr geworden sein. Gerade weil »die komplexe Funktion hochintegrierter Schaltkreise (von Speicher-ICs abgesehen) nicht mehr wie bei einer einfachen logischen Verknüpfung durch Testen aller möglichen Eingangssignalkombinationen überprüft werden kann«<sup>24</sup>, wären herstellerunabhängige Tests am Platz. Widerstände, wie das US-amerikanische Patentrecht sie nachgerade zum System erhoben hat, sollten nicht daran hindern, lauter Meßwerte, Patches und Umgehungstechniken, von denen in offizieller Paperware keine Rede ist, unter die Leute zu bringen. Das wäre, ob für den Frieden oder nicht, Information über Informatik.

Lesen zu können, »was nie geschrieben wurde«, dichtete einst Hugo von Hofmannsthal dem »wundervollen Wesen« namens Mensch an. Im Chaos der Codes, das mit der welt-historischen Abdankung von Alltagssprachen zugunsten einer Universalen Diskreten Maschine beginnt, müßte solche Kryptoanalyse universal und maschinell werden.

24 Lowe, 1985, S. 70.

## Es gibt keine Software

*The Eastern World is exploding*, sang Barry McGuire. Beim erstenmal, in den wilden sechziger Jahren, um all seinen Freunden über Vinyl oder Autokassettenrekorder den Glauben auszureden, daß wir nicht am Vorabend der Zerstörung leben. Beim zweitenmal, nach einem brillanten elektronischen Remake, das seinen alten Vinylsong zum digitalen Spitzenreiter von AFN Dharan beförderte, um westlichen Desert Storm-Kriegern über UKW den Glauben auszureden, daß sie oder wir am Vorabend der Zerstörung leben! ...

McGuire (oder vielmehr der digitale Signalprozessor, der eine phonographisch verewigte Negation wieder spurlos löschen konnte) hat recht behalten, aber nur, weil Explosionen gar nicht zählen. Ob Ölbohrtürme oder Scud-Raketen, diese reichsunmittelbaren Enkel der V 2, in die Luft gehen, spielt keine Rolle. Der Osten mag ruhig explodieren,<sup>1</sup> denn einzig zählt, was in der Westlichen Welt gegenwärtig stattfindet: eine Implosion zunächst der Hochtechnologien und in ihrer Folge auch einer Signifikantenszene, die sonst womöglich noch immer Weltgeist hieße. Ohne Computertechnik keine Dekonstruktion, sagte Derrida in Siegen. Schriften und Texte (unter Einschluß des Textes, den ich eben vorlese) existieren mithin nicht mehr in wahrnehmbaren Zeiten und Räumen, sondern in den Transistorzellen von Computern. Und da die Heldentaten von Silicon Valley es in den letzten drei Dekaden geschafft haben, die Transistorzellengröße auf Dimensionen im Submikronbereich, also unter einen Mikrometer zu drücken, kann unsere aktuelle Schreibszenenurmehr in Begriffen der fraktalen Geometrie beschrieben werden: als Selbstähnlichkeit der Buchstaben über einige sechs Dekaden, von der haushohen Firmenreklame bis zur gleichen, aber transistorgro-

1 Mit Dank an Wolfgang Hagen/Radio Bremen, der den Textvergleich zwischen den zwei Versionen von *Eve of Destruction* seinen Radiohörern bei laufender Sendung vorführte.

ßen Bitmap. Am alphabetischen Beginn von Geschichte überhaupt lagen zwischen einem Karmel und dem Gamel, seinem hebräischen Buchstaben, gerade zweieinhalb Dekaden; mit der Miniaturisierung aller Zeichen auf molekulare Maße dagegen ist der Schreibakt selber verschwunden.

Wie wir alle wissen und nur nicht sagen, schreibt kein Mensch mehr. Schrift, diese seltsame Art Software, laborierte wohl an ihrer unheilbaren Verwechslung von Gebrauch und Erwähnung. Bis in die Tage von Hölderlins Hymnen scheint die bloße Erwähnung etwa eines Blitzes noch hinreichende Evidenz für seinen möglichen poetischen Gebrauch gewesen zu sein.<sup>2</sup> Heute dagegen, nach der Verwandlung dieses Blitzes in Elektrizität, läuft menschliches Schreiben durch Inschriften, die nicht nur mittels Elektronenlithographie in Silizium eingebrannt, sondern im Unterschied zu allen Schreibwerkzeugen der Geschichte auch imstande sind, selber zu lesen und zu schreiben.

Letzter historischer Schreibakt mag es folglich gewesen sein, als in den späten Siebzigern ein Team von Intel-Ingenieuren unter Leitung von Dr. Marcian E. Hoff einige Dutzend Quadratmeter<sup>3</sup> Zeichenpapier auf leergeräumten Garagenböden Santa Claras auslegte, um die Hardware-Architektur ihres ersten integrierten Mikroprozessors aufzuzeichnen. Dieses manuelle Layout aus zweitausend Transistoren und ihren Verbindungskanälen wurde in einem zweiten, nun aber mechanischen Schritt auf die Daumennagelgröße des realen Chips verkleinert und drittens von elektro-optischen Geräten ins Silizium geschrieben. Und nachdem das Endprodukt, der 4004 als Prototyp aller seitherigen Mikroprozessoren, viertens auch noch seinen Platz in den neuen Tischrechnern von Intels japani-

2 Vgl. in Bälde Thomas Hafki, *Elektrizität und Literatur, 1750 – 1816*.

3 1978, beim Design des Prozessors Intel 8086, sollen diese Blaupausen 64 m<sup>2</sup> Millimeterpapier bedeckt haben. Vgl. Klaus Schrodli, 1990, *Quantensprung*. DOS, Heft 12, S. 102 f.

schem Auftraggeber eingenommen hatte, konnte unsere postmoderne Schreibszene gerade eben beginnen.

Mittlerweile nämlich, bei der Hardware-Komplexität gegenwärtiger Mikroprozessoren, haben manuelle Entwurfstechniken längst keine Chance mehr. Um die jeweils nächste Computergeneration zu entwickeln, hilft den Ingenieuren kein Zeichenpapier weiter, sondern nur noch Computer Aided Design: Die geometrischen Fähigkeiten der jeweils letzten Rechnergeneration reichen eben hin, um die Topologie ihrer Nachfolgenergeneration zu entwerfen. So stehen die Füße derer, die dich hinaustragen werden, einmal mehr vor der Tür.

Und doch hatte Marcian E. Hoff schon mit seinen primitiven Blaupausen das fast vollkommene Beispiel einer Turingmaschine gegeben. Seit Turings Dissertation von 1937 kann jeder Rechenakt, ob bei Menschen oder Maschinen, formalisiert werden als eine abzählbare Menge von Befehlen, die über einem unendlich langen Papierband und seinen diskreten Zeichen arbeiten. Turings Konzept einer solchen Papiermaschine,<sup>4</sup> deren Operationen nur Schreiben und Lesen, Vorrücken und Zurückgehen umfassen, hat sich als mathematisches Äquivalent aller berechenbaren Funktionen erwiesen und dafür gesorgt, daß die unschuldige Berufsbezeichnung Computer vom maschinellen Wortsinn völlig verdrängt worden ist.<sup>5</sup> Universale Turingmaschinen brauchen nur mit der Beschreibung

4 Vgl. Alan M. Turing, 1937, *Über berechenbare Zahlen. Mit einer Anwendung auf das Entscheidungsproblem*. In: Turing, 1987, S. 40f.

5 Wie weit diese Verdrängung fortgeschritten ist, demonstrieren die Verfasser oder Setzer von Intels *Programmer's Reference Manuals*: Aus dem Gleitkommabefehl  $f2xm1$ , also der Zweierpotenz einer Eingangsgröße minus eins, wird nach seiner Übersetzung ins Alltagsenglische nicht etwa »Compute  $2^x-1$ «, sondern »Computer  $2^x-1$ «. Vgl. Intel Corporation, 1989, *387 DX User's Manual. Programmer's Reference*. Santa Clara/CA., S. 4–9, wie auch Intel Corporation, 1990, *i486 Microprocessor. Programmer's Reference Manual*. Santa Clara/CA., S. 26–72.

(dem Programm) einer beliebigen anderen Maschine gefüttert zu werden, um diese Maschine effektiv zu imitieren. Und weil seit Turing von den Hardware-Unterschieden zwischen beiden Geräten erstmals abstrahiert werden darf, läuft die sogenannte Church-Turing-Hypothese in ihrer strengsten, nämlich physikalischen Form darauf hinaus, die Natur selber zur Universalen Turingmaschine zu erklären.

Diese Behauptung als solche hat den Effekt gehabt, die Implosion der Hardware durch eine Explosion der Software zu verdoppeln. Seitdem Computer implementiert werden können, ab 1943 auf Röhrenbasis, ab 1949 auf Transistorbasis, besteht auch das Problem, die universalen, selber aber unlesbaren Schreib-Lese-Maschinen irgendwie zu beschreiben und zu lesen. Seine Lösung heißt bekanntlich Software, also Entwicklung höherer Programmiersprachen. Das uralte Monopol der Alltagssprachen, ihre eigene Metasprache zu sein und damit keinen Anderen des Anderen mehr zu haben, ist zusammengebrochen und einer neuen Hierarchie der Programmiersprachen gewichen. Dieser postmoderne Turm von Babel<sup>6</sup> reicht mittlerweile von schlichten Befehls-Codes, deren linguistische Exten-

6 Vgl. Wolfgang Hagen, 1989, *Die verlorene Schrift. Skizzen zu einer Theorie der Computer*. In: *Arsenale der Seele. Literatur- und Medienanalyse seit 1870*. Hrsg. Friedrich A. Kittler und Georg Christoph Tholen, München, S. 221: »In der Sprachstruktur der Neumannschen Maschinenlogik liegt also schon der prinzipielle Auseinanderfall von Software und Software-Dokumentation begründet, und so türmt sich seit 1945 ein babylonischer Programm-Turm von Computer-performances auf, deren Benutzung mit der sinnvollen Veranstaltung einer Maschinensprache nichts mehr zu tun hat. Ein Software-Turm mit undokumentierten Fehlern, heillos verworrenen Dialekten und einer Anhäufung von sprachlichen Akten, die niemand mehr nachvollziehen kann.« In einem weniger präzisen, dafür aber desperaten Bild formuliert ein UNIX-Experte: »Fast alle großen Betriebssysteme zeichnen sich nach einem gewissen Alter durch einen hohen ›Verschmutzungsgrad‹ aus. Sie wuchern in alle Richtungen und machen den Eindruck, als seien sie Trümmer, die nur noch

sion noch eine Hardwarekonfiguration ist, über Assembler, dessen Extension genau jene Befehls-Codes sind, bis zu sogenannten Hochsprachen, deren Extension nach allen möglichen Umwegen über Interpreter, Compiler und Linker wiederum Assembler heißt. Schreiben heute ist also auch als Softwareentwicklung eine schier endlose Kette von Selbstähnlichkeiten, wie die fraktale Geometrie sie entdeckt hat. Nur daß es, im Unterschied zum mathematischen Modell, eine physisch-physiologische Unmöglichkeit bleibt, all diese Schichten noch zu erreichen. Moderne Medientechnologien sind, schon seit Film und Grammophon, grundsätzlich daraufhin angelegt, die Sinneswahrnehmungen zu unterlaufen. Wir können schlichtweg nicht mehr wissen, was unser Schreiben tut, und beim Programmieren am allerwenigsten.

Zur Illustration dieser Lage genügen aber schon alltäglichere Fälle, etwa das Textverarbeitungsprogramm, dem meine Wörter entstammen. Der Genius loci von Palo Alto, der die ersten wie auch die elegantesten Betriebssysteme hervorgebracht hat, möge verzeihen, daß ein Untertan der Microsoft Corporation seine Beispiele auf das dümmste unter ihnen allen beschränkt.

Um Texte zu prozessieren, also selbst zur Papiermaschine auf einem IBM AT unter Microsoft DOS zu werden, steht zunächst der Kauf eines kommerziellen Softwarepakets ins Haus. Zweitens müssen ein paar Dateien aus diesem Paket die Dateixtensionsnamen .EXE oder .COM tragen, andernfalls eine Textverarbeitung unter DOS nie starten könnte. Ausführbare Dateien und nur sie unterhalten nämlich ein seltsames Verhältnis zu ihrem Eigennamen. Auf der einen Seite tragen sie vollmundig autoreferenzielle Namen wie etwa WordPerfect, auf der anderen Seite ein mehr oder minder kryptisches, weil vokallooses Akronym

mühsam zusammengehalten werden.« (Horst Drees, 1988, *UNIX. Ein umfassendes Kompendium für Anwender und Systemspezialisten*. Haar, S. 19.) Der UNIX-Experte ist zu höflich, um in die Wucherungen einen Firmeneigennamen wie Microsoft Corporation einzuflechten.

wie etwa WP. Der volle Name dient allerdings nur den notwendigerweise noch immer alltagssprachlichen Reklamestrategien der Softwarehäuser, und zwar deshalb, weil das Disk Operating System alias DOS Dateinamen mit mehr als acht Buchstaben gar nicht lesen könnte. Deshalb sind unaussprechliche, von Vokalen tunlichst befreite Abkürzungen oder Akronyme, dieser Widerruf einer elementaren griechischen Innovation, für postmodernes Schreiben nicht nur notwendig, sondern auch völlig hinreichend. Mehr noch, sie scheinen dem Alphabet erstmals seit seiner Erfindung wieder magische Kräfte zuzuführen. Das Kürzel WP nämlich tut, was es sagt. Im Unterschied nicht nur zum Wort WordPerfect, sondern auch zu leeren alteuropäischen Wörtern wie Geist oder Wort umfassen ausführbare Computerdateien alle Routinen und Daten, die zu ihrer Realisierung notwendig sind. Der Schreibakt, auf einer AT-Konsole die Tasten W, P und Enter anzutippen, macht zwar das Wort nicht vollkommen, startet aber doch einen aktuellen Lauf von WordPerfect. Solche Triumphe gewährt Software.

Woraufhin die beiliegende, mehr oder minder inflationäre Paperware, um nicht hinter der Kommandozeile zurückzubleiben, die Zauberkräfte noch verdoppelt. Gängige Softwarehandbücher, weil sie ja den Abgrund zwischen formalen und alltäglichen Sprachen, Elektronik und Literatur überbrücken müssen, präsentieren ihr Programmpaket als linguistischen Agenten, dessen Allmacht über Systemressourcen, Adreßräume und Hardware-Parameter des betroffenen Computers schlechthin gebietet: WP, von der Kommandozeile mit Argument X aufgerufen, würde den Bildschirm von Modus A nach B schalten, in Einstellung C beginnen, am Ende nach D zurückkehren usw.<sup>7</sup>

7 Das einzige mir bekannte Gegenbeispiel stammt nicht zufällig aus Richard Stallmans Free Software Foundation, die ja überhaupt dem Software-Copyright einen ebenso heroischen wie verzweifelten Kampf angesagt hat. Das Gegenbeispiel lautet: »When we say that ›C-n moves down vertically one line‹ we are glossing over a distinction that is irrelevant in ordinary use but

Nur sind alle Taten, die Agent WP laut Paperware vollbringt, gänzlich virtuell, weil jede Einzelaktion, wie es so treffend heißt, »unter« DOS zu laufen hat. Faktisch arbeitet nur das Betriebssystem und näherhin seine Shell: COMMAND.COM durchsucht den Tastaturpuffer nach einem 8-Byte-Dateinamen, übersetzt die relativen Adressen einer eventuell gefundenen Datei in absolute, lädt diese modifizierte Version aus dem externen Massenspeicher ins Silizium-RAM und übergibt die zeitweilige Programmausführung schließlich den ersten Code-Zeilen eines Sklaven namens WordPerfect.

Dasselbe Argument kann aber auch gegen DOS gewandt werden, weil das Betriebssystem in letzter Analyse als bloße Erweiterung eines basalen Input/Output-Systems namens BIOS arbeitet. Kein einziges Anwenderprogramm, ja nicht einmal das zugrunde liegende Mikroprozessorsystem könnte jemals starten, wenn ein paar elementare Funktionen, die aus Sicherheitsgründen in Silizium gebrannt sind, also Teil der unlöschbaren Hardware bilden, nicht über Münchhausens Fähigkeit verfügten, sich am eigenen Schopf aus dem Sumpf zu ziehen.<sup>8</sup> Jede materielle Transformation von Entropie in Information, von einer Million schlummernder Transistorzellen in elektrische Spannungsdifferenzen setzt notwendig ein materielles Ereignis namens Reset voraus.

Im Prinzip könnte dieser Abstieg von Software zu Hardware, von höheren zu niedrigeren Beobachtungsebenen über beliebig viele Dekaden laufen. Sogar die elementaren Code-Operationen, trotz ihrer metaphorischen Fähigkeiten wie etwa Call oder Return, reduzieren sich auf absolut lokale Zeichenmanipulationen und damit, Lacan sei's ge-

is vital in understanding how to customize Emacs. It is the function *next-line* that is programmed to move down vertically. *C-n* has this effect because it is bound to that function. If you rebind *C-n* to the function *forward-word* then *C-n* will move forward by words instead.« (Richard Stallman, 1988, GNU Emacs Manual. 6. Aufl. Cambridge/MA., S. 19.)

8 Dies möge als freie Übersetzung von Booting durchgehen.

klagt, auf Signifikanten elektrischer Potentiale. Alle Formalisierung in Hilberts Wortsinn hat den Effekt, Theorie abzuschaffen, einfach weil »die Theorie ein System nicht mehr bedeutsamer Aussagen ist, sondern ein System von Sätzen als Wortfolgen, welche Wortfolgen ihrerseits Buchstabenfolgen sind. Deshalb kann man allein aufgrund der Form unterscheiden, welche Wörterkombinationen Sätze sind, welche Sätze Axiome und welche Sätze als unmittelbare Folgen aus anderen hervorgehen.«<sup>9</sup>

Wenn Bedeutungen zu Sätzen, Sätze zu Wörtern, Wörter zu Buchstaben schrumpfen, gibt es auch keine Software. Oder vielmehr: Es gäbe sie nicht, wenn Computersysteme nicht bislang in einer Umgebung aus Alltagssprachen koexistieren müßten. Diese Umwelt besteht jedoch seit einer berühmten und zweifachen griechischen Erfindung<sup>10</sup> aus Buchstaben und Münzen, letters and litters. Diese guten ökonomischen Gründe haben die Demut Alan Turings, der in der Steinzeit des Computerzeitalters lieber binären als dezimalen Maschinen-Ausdruck las,<sup>11</sup> mittlerweile gründlich ausgerottet. Die sogenannte Philosophie der sogenannten Computergemeinschaft setzt im Gegenteil alles daran, Hardware hinter Software, elektronische Signifikanten hinter Mensch-Maschine-Schnittstellen zu verdecken. In aller Menschenfreundlichkeit warnen Programmierhandbücher für Hochsprachen vor der geistigen Zerrüttung, die beim Schreiben trigonometrischer Funktionen in Assembler ausbräche.<sup>12</sup> In aller Lebenswürdigkeit übernehmen BIOS-Prozeduren (und deren Fachautoren) die Funktion, »die Einzelheiten der Steuerung zugrunde liegender Hard-

9 Stephen C. Kleene, zitiert in: Robert Rosen, 1988, *Effective Processes and Natural Law*. In: Herken, 1988, S. 527.

10 Vgl. Johannes Lohmann, 1980, *Die Geburt der Tragödie aus dem Geiste der Musik*. Archiv für Musikwissenschaft, 37, S. 174.

11 Vgl. Andrew Hodges, 1983, *Alan Turing: the enigma*. New York, S. 399.

12 Vgl. *TOOL Praxis*, 1989, *Assembler-Programmierung auf dem PC, Ausgabe 1*. Würzburg, S. 9.

ware vor Ihrem Programm zu verstecken«<sup>13</sup>. Weitergedacht, würden also, nicht viel anders als im Gradualismus mittelalterlicher Engelshierarchien, Betriebssystemfunktionen wie COMMAND.COM das BIOS verbergen, Anwenderprogramme wie WordPerfect das Betriebssystem usw. – bis schließlich in den allerletzten Jahren zwei fundamentale Umstellungen im Computerdesign (oder im Wissenschaftskonzept des Pentagon) dieses ganze Geheimsystem seiner erfolgreichen Schließung zugeführt haben. ]

Zunächst einmal wurden, auf einer mit Absicht oberflächlichen Ebene, brauchbare graphische Schnittstellen entwickelt, die, weil sie die zur Programmierung immer noch unumgänglichen Schreibakte verstecken, eine ganze Maschine ihren Benutzern entziehen. Denn nicht einmal das IBM-autorisierte Computergraphikkompandium gibt vor, daß computergraphische Benutzeroberflächen die Systemprogrammierung schneller oder effizienter als schlichte Kommandozeilen machen würden.<sup>14</sup> Zweitens entstand

13 Nabajyoti Barkalati, 1989, *The Waite Group's Macroassembler Bible*. Indiana/IL., S. 528.

14 Vgl. James D. Foley, Andries van Dam, Steven K. Feiner, John F. Hughes, 1990, *Computer Graphics. Principles and Practice*. 2. Aufl. Reading/MA., S. 397 f.: »Direct [graphic] manipulation is sometimes presented as being the best user-interface style. It is certainly quite powerful and is especially easy to learn. But the Macintosh interface can be slow for experienced users in that they are forced to use direct manipulation when another style would generally be faster. Pointing the file ›Chapter 9‹ with direct manipulation requires the visual representation of the file to be found and selected, then the Print command is involved. Finding the file icon might evolve scrolling through a large collection of items. If the user knows the name of the file, typing ›Print Chapter 9‹ is faster. Similarly, deleting all files of type ›txt‹ requires finding and selecting each such file and dragging it to a trash can. Much faster is the UNIX-style command ›rm \*.txt‹, which uses the wildcard \* to find all files whose names end in ›.txt‹.« Aus alledem folgt schließlich die niederschmetternde, weil auf den Zweck von Computern selbst bezogene Untertreibung: »Some applications, such as programming, to not lend themselves to direct manipulation.«

in unmittelbarem Zusammenhang mit ADA,<sup>15</sup> der Pentagon-Programmiersprache, aber auf der mikroskopischen Ebene von Hardware selber, eine neue Prozessorbetriebsart namens Protected Mode, die nach Auskunft von Intels *Microprocessor Programming Manual* den einzigen Zweck verfolgt, »untrusted programs« und »untrusted users« von jedem Zugriff auf Systemressourcen wie Eingabe/Ausgabekanäle oder Operationssystemkern abzuhalten. Vertrauensunwürdig in diesem technischen Sinn sind aber Anwender überhaupt, die im Protected Mode (wie er etwa unter UNIX herrscht) ihre Maschine gar nicht mehr steuern dürfen.

Dieser unaufhaltsame Siegeszug der Software ist eine seltsame Umkehrung von Turings Beweis, daß es keine im mathematischen Sinn berechenbaren Probleme geben kann, die eine schlichte Maschine nicht zu lösen vermöchte. An der genauen Stelle dieser Maschine hat die physikalische Church-Turing-Hypothese, weil sie ja die physische Hardware mit den Algorithmen zu ihrer Berechnung gleichsetzt, eine Leerstelle geschaffen, die die Software erfolgreich besetzen konnte, nicht ohne dabei von ihrer Dunkelheit zu profitieren.

Denn schließlich arbeiten Programmierhochsprachen, je höher und alltagssprachlicher ihr babylonischer Turm wächst, ganz wie die sogenannten Einwegfunktionen der jüngsten mathematischen Kryptographie.<sup>16</sup> In ihrer Stan-

15 Über den Zusammenhang zwischen Pentagon, ADA und Intels iAPX 432, dem ersten Mikroprozessor im Protected Mode, dessen ökonomischem Scheitern dann der Industriestandard vom 80286 bis zum 80486 entsprang, vgl. Glenford Myren jr., 1982, *Overview of the Intel iAPX 432 Microprocessor*. In: *Advances in Computer Architecture*. New York, S. 335-344. (Mit Dank an Ingo Ruhmann/Bonn.) Wer dem Scheitern näherkommen will, meditiere eine Assemblersitzung lang über den Satz: »The 432 can be characterized as a three-address-storage-to-storage architecture, there are no registers visible to programs.« (S. 342)

16 Zum folgenden vgl. Patrick Horster, 1982/1985, *Kryptologie: eine Anwendung der Zahlentheorie und Komplexitätstheorie*. Mannheim – Wien – Zürich, S. 23 – 27.

Standardform lassen sich solche Funktionen mit vertretbarem Zeitaufwand berechnen, etwa wenn die Maschinenlaufzeit nur in polynomischen Ausdrücken der Funktionskomplexität anwächst. Dagegen würde der Zeitaufwand für die inverse Form, also um aus dem Ergebnis der Funktion auf ihre Eingangsparameter zurückzuschließen, in exponentiellem und mithin untragbarem Verhältnis zur Funktionskomplexität steigen. Einwegfunktionen, mit anderen Worten, schützen Algorithmen vor ihrem eigenen Ergebnis.

Für Software kommt diese kryptographische Eigenschaft wie gerufen. Sie bietet einen bequemen Weg, den Sachverhalt zu umgehen, daß nach Turings Beweis das Konzept geistigen Eigentums unmöglich und bei Algorithmen am unmöglichsten geworden ist. Eben daß Software als maschinenunabhängige Fähigkeit nicht existiert, läßt sie als kommerzielles oder amerikanisches Medium nur um so mehr insistieren. Alle Lizenzen, Dongles und Patente, die für WP wie auch für WordPerfect angemeldet sind, beweisen die Funktionalität von Einwegfunktionen. Amerikanische Gerichte haben kürzlich sogar, jeder mathematischen Ehre zum Trotz, Copyright-Ansprüche auf Algorithmen bestätigt.

So nimmt es nicht wunder, daß jüngst auch die höchste Ebene, IBM mit Namen, die Jagd auf mathematische Formeln eröffnet hat, die über Shannons Informationsmaß und Kolmogorows Informationsgehalt hinaus Algorithmen nach ihrer Originalität bewerten könnten. Gerade daß in den guten alten Tagen der Informationstheorie maximale Information und maximales Rauschen einigermaßen zusammenfielen, Würfelwurfserien also mathematisch prämiert wurden, wirft die IBM Shannon vor. Aber auch das Kolmogorow-Maß, das den kürzesten unter allen möglichen Algorithmen zur Erzeugung eines konstanten Outputs prämiert, befriedigt sie noch nicht. Kolmogorow zufolge würde die ganze Mühsal bei Errechnung eines trigonometrischen oder astronomischen Tabellenwerks in den schlichten Gleichungen, die ihm zugrunde liegen, ja wie-

der verschwinden. Also ist das neue IBM-Maß logischer Tiefe, in seiner Verwechslung von Sitzfleisch und Einfall, wie folgt definiert:

Der Wert einer Nachricht [...] scheint weder in ihrer Information (ihren absolut unvorhersagbaren Teilen) noch in ihrer offensichtlichen Redundanz (wörtlichen Wiederholungen, ungleichen Bitfrequenzen) zu liegen, sondern vielmehr in etwas, was begrabene Redundanz heißen könnte – in Teilen, die nur mit Schwierigkeiten vorhersagbar sind, und Sachverhalten, die der Empfänger im Prinzip hätte herausfinden können, ohne sie gesagt zu bekommen, aber nur mit beträchtlichem Aufwand an Geld, Zeit oder Rechenleistung. Mit anderen Worten, der Wert einer Nachricht ist der Betrag an mathematischer oder andersartiger Arbeit, den ihr Sender plausiblerweise aufgebracht und den ihr Empfänger nicht noch einmal zu vollbringen hat.<sup>17</sup>

IBMs Maß logischer Tiefe in seiner mathematischen Strenge könnte mithin die alten, notwendig ungenauen Alltagssprachbegriffe von Originalität, Autorschaft und Copyright sämtlich ersetzen, also auch prozedural einklagbar machen. Nur leider ist gerade der Algorithmus zur Originalitätsberechnung von Algorithmen überhaupt selber turing-unberechenbar.<sup>18</sup>

In dieser tragischen Lage hat das Strafrecht, zumindest in Deutschland, den Begriff des geistigen Eigentums an einer ebenso immateriellen Software fallengelassen und Software statt dessen als »Sache« definiert. Die Feststellung des Bundesgerichtshofs, derzufolge kein Computerprogramm ohne entsprechende elektrische Ladungen in Siliziumschaltkreisen je laufen würde,<sup>19</sup> beweist einmal mehr, daß der virtuellen Unentscheidbarkeit zwischen Software und

17 Charles H. Bennett, 1988, *Logical Depth and Physical Complexity*. In: Herken, 1988, S. 230.

18 Mit Dank an Oswald Wiener/Dawson City.

19 Vgl. M. Michael König, 1991, *Sachlich sehen. Probleme bei der Überlassung von Software*. c't, Heft 3, S. 73.

Hardware keineswegs nur, wie Systemtheoretiker so gern glauben würden, ein Wechsel der Beobachterperspektive zugrunde liegt.<sup>20</sup> Gute Gründe sprechen vielmehr für die Unabdingbarkeit und folglich auch die Vorgängigkeit von Hardware.

Denn die Maschine mit unbegrenzten Ressourcen in Zeit und Raum, mit unendlichem Papiernachschub und grenzenloser Rechengeschwindigkeit hat es nur einmal gegeben: in Turings Papier *Über berechenbare Zahlen mit einer Anwendung auf das Entscheidungsproblem*. Allen physikalisch machbaren Maschinen dagegen setzen diese Parameter strikte Grenzen im Code selber. Die Unfähigkeit von Microsoft DOS, Dateinamen von mehr als acht Buchstaben wie etwa WordPerfect zu erkennen, beleuchtet auf ihre triviale und obsoleete Art nicht nur ein Problem, das zu immer größeren Inkompatibilitäten zwischen den verschiedenen Generationen von 8-Bit-, 16-Bit- und 32-Bit-Mikroprozessoren geführt hat. Sie verweist auch auf eine prinzipielle Unmöglichkeit der Digitalisierung, den Körper der reellen Zahlen, also die ehemals so genannte Natur, zu berechnen.<sup>21</sup>

Das heißt aber, in den Worten des Los Alamos National Laboratory: »Wir benutzen digitale Computer, deren Ar-

20 Eher könnte man, wie in einem Brief Dirk Baeckers vom 15.4.1991, »vermuten, daß die Unterscheidung zwischen hardware und software eine Unterscheidung ist, die den Wiedereintritt der Unterscheidung zwischen Programmierbarkeit und Nichtprogrammierbarkeit in den Bereich des Programmierbaren zu betreuen hat. Sie steht gleichsam für die Berechenbarkeit der Technik, und in dem Sinne für die Technik selbst. Sie kann dafür nur stehen, weil die ›Einheit‹ des Programms nur realisiert werden kann, wenn Gleichung und Berechnung jeweils so auf zwei Seiten verteilt werden, daß immer nur eine Seite operativ zur Disposition steht und die andere Seite konstant gehalten werden kann.«

21 Ich verstehe also nicht, wie Turings berühmtes Papier, nachdem es im ersten Satz »berechenbare Zahlen in Kürze als diejenigen reellen Zahlen beschrieb«, »deren Dezimalausdrücke mit endlichen Mitteln errechnet werden können« (Turing 1937,

chitektur uns in Form einer physikalischen Maschine mit all ihren künstlichen Beschränkungen gegeben ist. Wir müssen kontinuierliche algorithmische Beschreibungen erst auf Beschreibungen reduzieren, die auf einem Gerät, dessen fundamentale Operationen abzählbar sind, codiert werden können. Wir erreichen das auf dem Weg vielfältiger Zerstückelungen, die üblicherweise Diskretisierung heißen. Der Compiler schließlich reduziert dieses Modell auf eine binäre Form, die weitgehend von Maschinenzwängen bestimmt wird.

Das Ergebnis ist gegenüber dem ursprünglichen Problem ein diskretes und synthetisches Mikrowelt-Abbild, dessen Struktur willkürlich durch ein Differenzierungsschema und eine beliebig gewählte Rechnerarchitektur festgelegt wird. Der einzige Überrest des vormaligen Kontinuums ist der Einsatz einer Zahlenbasis-Arithmetik, deren Eigentümlichkeit ungleiche Gewichtungen der Bits und deren Folge für nichtlineare Systeme trügerische Singularitäten sind.

Genau das tun wir, wenn wir ein Modell der physischen Welt mit physischen Geräten erstellen. Es ist nicht jener idealisierte und serene Prozeß, den wir üblicherweise beim Argumentieren über fundamentale Rechenstrukturen ausmalen, und von Turingmaschinen weit entfernt.<sup>22</sup>

Es ginge also nicht mehr an, die physikalische Church-Turing-Hypothese weiterzuverfolgen und damit »ins Verhalten der physikalischen Welt ein algorithmisches Verhalten zu injizieren, für das es keinerlei Evidenz gibt«<sup>23</sup>. Wenn die Welt nicht aus Gottes Würfelwurf entsteht, schließt das algorithmische Verhalten von Regenwolken oder Meereswellen nicht ein, sondern aus, daß ihre Moleküle als Computer der eigenen Tätigkeit arbeiten. Umgekehrt käme alles

S. 19), und daraufhin die Menge der berechenbaren Zahlen als abzählbar definierte, schließlich  $\pi$  als »Grenzwert einer berechenbar konvergenten Folge« zur berechenbaren Zahl ernennen konnte (S. 49 f.).

22 Brosi Hasslacher, 1988, *Algorithms in the World of Bounded Resources*. In: Herken, 1988, S. 421 f.

23 Hasslacher, 1988, S. 420.

darauf an, den »Preis der Programmierbarkeit« selber zu berechnen. Diese entscheidende Fähigkeit von Computern hat ersichtlich nichts mit Software zu tun; sie hängt einzig und allein vom Grad ab, in dem eine jeweilige Hardware dergleichen wie ein Schreibsystem beherbergen kann. Als Claude Shannon 1937 »in der wohl folgenreichsten Magisterarbeit, die je geschrieben wurde«<sup>24</sup>, den Nachweis führte, daß schlichte Telegraphenrelais die gesamte Boolesche Algebra implementieren können, war ein solches Aufschreibesystem installiert. Und als der integrierte Schaltkreis, in den frühen Siebzigern aus Shockleys Transistor abgeleitet, auf ein und demselben Chip das Element Silizium, diesen kontrollierbaren Widerstand, mit seinem eigenen Oxid, diesem fast idealen Isolator, kombinierte, konnte die Programmierbarkeit der Materie, ganz wie Turing prophezeit hatte, »die Kontrolle übernehmen«<sup>25</sup>. Software, wenn es sie denn gäbe, wäre bloß ein Milliarden-Dollar-Geschäft rund um eines der billigsten Elemente auf Erden. Denn in ihrer Verbindung auf dem Chip sorgen Silizium und Siliziumoxid für nahezu perfekte Hardware. Einerseits arbeiten Millionen von Schaltungselementen unter denselben physikalischen Bedingungen, was vor allem für den kritischen Parameter Chiptemperatur entscheidend ist und exponentiell anwachsende Abweichungen der Transistorspannung verhindert; andererseits bleiben diese Millionen von Schaltungselementen voneinander elektrisch isoliert. Einzig diese paradoxe Beziehung zwischen zwei physikalischen Parametern, der thermischen Kontinuität und der elektrischen Diskretisierung, ermöglicht es integrierten Digitalschaltkreisen, nicht einfach endliche Automaten zu sein wie so viele andere Dinge auf Erden, sondern jene Universale Diskrete Maschine zu ap-

24 Friedrich-Wilhelm Hagemeyer, 1979, *Die Entstehung von Informationskonzepten in der Nachrichtentechnik. Eine Fallstudie zur Theoriebildung in der Technik in Industrie- und Kriegsforschung*. Diss. phil. FU Berlin, S. 432.

25 Turing, 1959, *Intelligente Maschinen. Eine häretische Theorie*. In: Turing, 1987, S. 15.

proximieren, in die der Name ihres Erfinders Turing längst untergetaucht ist.

Diese Strukturdifferenz kann sehr leicht illustriert werden. Zum Beispiel »ist ein Kombinationsschloß ein endlicher Automat, kann aber nicht in eine Basismenge von elementaren Komponenten zerlegt werden, die zur Simulation eines beliebigen physikalischen Systems auch wieder neu konfiguriert werden könnten. Folglich ist das Kombinationsschloß nicht strukturell programmierbar, und in diesem Fall kann es effektiv programmierbar nur in dem eingeschränkten Sinn heißen, daß sein Zustand gesetzt werden kann, um eine eingeschränkte Klasse von Verhaltensweisen zu bewirken.« Demgegenüber »ist ein Digitalcomputer, der zur Simulation eines Kombinationsschlusses eingesetzt wird, strukturell programmierbar, weil dieses Verhalten durch Synthese aus einer kanonischen Menge elementarer Schaltkomponenten erreicht wird.«<sup>26</sup>

Schaltkomponenten aber, seien es Telegraphenrelais, Elektronenröhren oder schließlich Siliziumtransistoren, zahlen für ihre Zerlegbarkeit oder Diskretisierung einen Preis. Abgesehen vom trivialen, weil diskreten Fall Textverarbeitung, der jedoch hinter all den anderen wissenschaftlichen, militärischen und industriellen Computereinsatzgebieten nachgerade verschwindet, stehen Digitalrechner als einzige »Ja-Nein-Organ« im strengen Sinne des Wortes<sup>27</sup> weiterhin einer kontinuierlichen Umwelt aus Wolken, Kriegen und Wellen gegenüber. Diese Lawine großer und reeller Zahlen, wie Ian Hacking sagen würde, bewältigen sie aber nur durch additive Anfügung von immer mehr Schaltelementen, bis aus den 2000 Transistoren des Intel 4004 die 1,2 Millionen des momentanen Intel-Flaggschiffs 80486 geworden sind. Es läßt sich aber mathematisch zeigen, daß die Wachstumsrate möglicher Vernetzungen zwischen diesen Elementen und damit die Rechenleistung als

26 Michael Conrad, 1988, *The Prize of Programmability*. In: Herken, 1988, S. 289.

27 Vgl. John von Neumann, 1951/1967, *Allgemeine und logische Theorie der Automaten*. Kursbuch Nr. 8, S. 150.

solche eine Quadratwurzelfunktion zur Obergrenze hat. Das System, anders gesagt, kann »nicht mit polynomischen Zuwachsraten des Problemumfangs mithalten«<sup>28</sup>, um von exponentiellen Raten ganz zu schweigen. Eben die Isolation zwischen digitalen oder diskreten Elementen, die seine Funktionsfähigkeit zumindest bei weder tropischen noch arktischen Bedingungen sicherstellt, beschränkt auch das Ausmaß möglicher Vernetzungen auf die lokalen Nachbarn eines jeden Elements. Bei globalen Wechselwirkungen hingegen, wie Digitalchips sie nur in ihrer Thermik kennen, könnte die Vernetzbarkeit »den geltenden Kräftegesetzen«<sup>29</sup> und der kombinatorischen Logik zufolge bis zu einer oberen Schranke ansteigen, die bei der Quadratzahl aller beteiligten Elemente läge.

Genau diese optimale Vernetzbarkeit aber zeichnet auf der anderen oder physikalischen Seite nichtprogrammierbare Systeme aus. Aufgrund ihrer globalen Wechselwirkungen können solche Systeme, ob nun Wellen oder Wesen, polynomische Zuwachsraten an Komplexität aufweisen, deshalb aber auch nur von Maschinen berechnet werden, die nicht selber den Preis der Programmierbarkeit zahlen müßten. Ganz offenbar würde dieser hypothetische, aber bitter notwendige Maschinentyp reine Hardware darstellen: ein physisches Gerät, das in einer Umgebung aus lauter physischen Geräten arbeitet und nur derselben Beschränkung seiner Ressourcen wie sie untersteht. Software im üblichen Sinn einer immer machbaren Abstraktion gäbe es nicht mehr. Die Prozeduren einer solchen Maschine, wiewohl sie algorithmischer Verschriftung weiterhin offenstünden, müßten wesentlich auf einem materiellen Substrat arbeiten, dessen Vernetzbarkeit wechselnde Rekonfigurationen seiner Zellen erlauben würde. Und obwohl »auch dieses Substrat, mithilfe von Simulationen, in algorithmischen Ausdrücken beschrieben werden könnte, ist seine Charakterisierung doch von so unermeßlicher

28 Conrad, 1988, S. 293.

29 Conrad, 1988, S. 290.

Bedeutung für die Effektivität [...] und mit der Hardware-Auswahl so eng verknüpft<sup>30</sup>, daß seine Programmierung mit der von approximierten Turingmaschinen nichts mehr gemein haben wird.

Solch dringend notwendige und wohl nicht mehr allzu ferne Maschinen, wie sie von der aktuellen Informatik diskutiert und von der Chipindustrie auch schon angenähert werden,<sup>31</sup> dürften einige Beobachteraugen Dubrovniks wohl in die Versuchung führen, das vertraute Antlitz des Menschen, evolutionär verkleidet oder auch nicht, in ihnen wiederzufinden. Mag sein. Gleichzeitig aber befolgt unsere nicht minder vertraute Silizium-Hardware schon heute viele der Anforderungen an hochvernetzte nichtprogrammierbare Systeme. Zwischen ihrer Million von Transistorzellen finden eine Million-im-Quadrat von Wechselwirkungen immer schon statt: Elektronendiffusion und quantenmechanische Tunneleffekte laufen über den ganzen Chip. Nur behandelt die gegenwärtige Herstellungstechnik solche Interaktionen als Systemschranken, physikalische Nebeneffekte, Störquellen usw. All das Rauschen, das unmöglich zu verhindern ist, doch wenigstens zu minimieren – : genau das ist der Preis, den die Computerindustrie für strukturell programmierbare Maschinen entrichten muß. Die umgekehrte Strategie, das Rauschen zu maximieren, fände nicht nur den Weg zurück von IBM zu Shannon; sie wäre wohl auch der einzige Weg zu jenem Körper reeller Zahlen, der ehemals Chaos hieß.

»Cant't you understand what I'm tryin' to say«, heißt es – ohne Remake – in *Eve of Destruction*.

30 Conrad, 1988, S. 304.

31 So griff etwa das erste integrierte Neuronale Netzwerk, ausgerechnet aus Intels diskretem Chip-Imperium und, soweit ich sehen kann, zum zweitenmal in der ganzen Firmengeschichte nach dem ziemlich hybriden Signalprozessor i2920, auf schlichte analoge Operationsverstärker zurück.

---

## Literaturverzeichnis

- Adorno, Theodor W., 1970–75, *Gesammelte Schriften*. Hrsg. Gretel Adorno und Rolf Tiedemann, Frankfurt/M.
- Adorno, Theodor W., 1971, *Versuch über Wagner*. In: Adorno, 1970–75, Bd. XIII, *Die musikalischen Monographien*, S. 7 bis 148.
- Adorno, Theodor W., 1974, *Die beschworene Sprache. Zur Lyrik Rudolf Borchardts*. In: Adorno, 1970–75, Bd. XI, *Noten zur Literatur*. S. 536–555.
- Albrecht, Harald, 1990a, *Grenzenlos. Vier Gigabyte im Real Mode des 80386 adressieren*. c't, Heft 1, S. 212–220.
- Albrecht, Harald, 1990b, *MSDOS in a box. Teil 1*. c't, Heft 3, S. 254–262.
- Alewyn, Richard, 1974, *Probleme und Gestalten. Essays*. Frankfurt/M.
- Anonymus, 1889, *Schreiben mit der Maschine*. In: *Vom Fels zum Meer. Spemann's Illustrierte Zeitschrift für das Deutsche Haus*, Kol. 863.
- Arnold, Erwin, 1962, *Zur Geschichte der Suppositionslehre*. Symposium. Philosophische Schriftenreihe. Bd. III, Freiburg/Br.
- Auerbach, Nina, 1981, *Magi and Maidens: The Romance of the Victorian Freud*. *Critical Inquiry*, 8, S. 281–300.
- Azam, Eugène, 1893, *Hypnotisme et double conscience. Origine de leur étude et divers travaux sur des sujets analogues*. Paris.
- Barkalati, Nabajyoti, 1989, *The Waite Group's Macroassembler Bible*. Indiana/IL.
- Baudrillard, Jean, 1976/1982, *Der symbolische Tausch und der Tod*. München.
- Bell, David Arthur, 1953/1955, *Information theory and its engineering applications*. 3. Aufl. New York–Toronto–London.
- Benn, Gottfried, 1949, *Roman als Phänotyp*. In: Benn, 1959–61, Bd. II, S. 152–204.
- Benn, Gottfried, 1951, *Probleme der Lyrik*. In: Benn, 1959–61, Bd. I, S. 494–532.
- Benn, Gottfried, 1959–61, *Gesammelte Werke in vier Bänden*. Hrsg. Dieter Wellershoff, Wiesbaden.
- Benn, Gottfried, 1969, *Den Traum alleine tragen. Neue Texte*,

- Briefe, Dokumente. Hrsg. Paul Raabe, Max Niedermayer, München.
- Benn, Gottfried, 1977–79, Briefe an F. W. Oelze. Hrsg. Harald Steinhagen, Jürgen Schröder, Wiesbaden – München.
- Bennett, Charles H., 1988, Logical Depth and Physical Complexity. In: Herken, 1988, S. 227–257.
- Bentley, C. F., 1972, The Monster in the Bedroom: Sexual Symbolism in Bram Stoker's »Dracula«. *Literature and Psychology*, 22, S. 27–34.
- Bergson, Henri, 1907/1923, *L'Évolution créatrice*. 26. Aufl. Paris.
- Bernhardi, August Ferdinand, 1801–03, *Sprachlehre*. 2. überarbeitete Aufl. Berlin.
- Beyrer, Klaus, 1985, *Die Postkutschenreise*. Tübingen (Untersuchungen des Ludwig-Uhland-Instituts der Universität Tübingen im Auftrag der Tübinger Vereinigung für Volkskunde, Hrsg. Hermann Bausinger u. a., Bd. LXVI).
- Bird, Friedrich, 1835, *Notizen aus dem Gebiete der psychischen Heilkunde*. Berlin.
- Bleuler, Paul-Eugen, 1916/1969, *Lehrbuch der Psychiatrie*. 11. Aufl., Hrsg. Manfred Bleuler, Berlin – Heidelberg – New York.
- Bliven, Bruce, 1954, *The Wonderful Writing Machine*. New York.
- Blondel, Eric, 1973, *Les guillemets de Nietzsche*. In: *Nietzsche aujourd'hui*. Paris, Bd. II, S. 153–182.
- Blum, Prof. Dr.-Ing. Dr.-Ing. e. h. [Adolph], 1939, *Das neuzeitliche Verkehrswesen im Dienste der Kriegführung*. *Jahrbuch für Wehrpolitik und Wehrwissenschaften*. Hamburg, S. 73–92.
- Brandes, Erich, 1802, *Betrachtungen über das weibliche Geschlecht*. Leipzig.
- Brigham, E. Oran, 1974/1985, *FFT. Schnelle Fourier-Transformation*. 2. Aufl. München – Wien.
- Bronnen, Arnolt, 1935 (Pseudonym: A. H. Schelle-Noetzel), *Der Kampf im Aether; oder: Die Unsichtbaren*. Berlin.
- Bruch, Walter, 1979, *Von der Tonwalze zur Bildplatte. 100 Jahre Ton- und Bildspeicherung*. *Funkschau, Sonderheft o. S.*
- Büchner, Georg, 1838/1967–71, *Leonce und Lena*. In: *Sämtliche Werke und Briefe*. 2 Bde., Hrsg. Werner R. Lehmann, Hamburg, S. 103–142.
- Büchner, Georg, 1985, *Leben, Werk, Zeit. Ausstellung zum 150. Jahrestag des »Hessischen Landboten«*. Katalog. Marburg.
- Cajori, Florian, 1928–29, *A History of Mathematical Notations*. 2 Bde. La Salle/IL.

- Castaneda, Carlos, 1973, *Journey to Ixtlan. The Lessons of Don Juan*. Harmondsworth.
- Chamberlin, Hal, 1980, *Musical Applications of Microprocessors*. Rochelle Park, N. J.
- Chambers, William G., 1985, *Basics of Communication and Coding*. Oxford.
- Chamisso, Adelbert von, 1828/o. J., *Erscheinung*. In: Chamisso, o. J., Bd. II, S. 13 – 15.
- Chamisso, Adelbert von, o. J., *Gesammelte Werke in vier Bänden*. Stuttgart.
- Chapple, Steve/Garofalo, Reebee, 1977/1980, *Wem gehört die Rock Musik? Geschichte und Politik der Musikindustrie*. Reinbek.
- Charcot, Jean Martin, 1880 – 93, *Œuvres complètes*. Paris.
- Conrad, Michael, 1988, *The Prize of Programmability*. In: Herken, 1988, S. 285 – 307.
- Coulon, Frederic de, 1986, *Signal Theory and Processing*. Dedham/MA.
- Deleuze, Gilles, 1983/1989, *Das Bewegungs-Bild*. Kino 1. Frankfurt/M.
- Deleuze, Gilles/Guattari, Félix 1980/1992, *Kapitalismus und Schizophrenie, Tausend Plateaus*. Hrsg. Günther Rösch, Berlin.
- Deleuze, Gilles/Guattari, Félix, 1974, *Anti-Ödipus. Kapitalismus und Schizophrenie I*. Frankfurt/M.
- Derrida, Jacques, 1972, *Freud und der Schauplatz der Schrift*. In: *Die Schrift und die Differenz*. Frankfurt/M., S. 302 – 350.
- Derrida, Jacques, 1982 – 87, *Die Postkarte von Sokrates bis an Freud und jenseits*. 2 Bde, Berlin.
- Descartes, René, 1637/1894, *Geometrie*. Deutsch hrsg. von Ludwig Schlesinger, Berlin.
- Dister, Alain/Woehrle, Udo/Leblanc, Jacques, 1978, *Pink Floyd*. Bergisch-Gladbach.
- Dotzler, Bernhard, 1987 a, *Nachwort*. In: Alan Turing, *Intelligenc Service. Ausgewählte Schriften*. Hrsg. Bernhard Dotzler und Friedrich Kittler, Berlin.
- Dotzler, Bernhard, 1987 b, *Die Revolution der Denkart und das Denken der Maschine: Kant und Turing*. In: *Diskursanalysen 1: Medien*. Opladen, S. 150 – 163.
- Doyle, Arthur Conan, 1930, *The Complete Sherlock Holmes*. New York.
- Drees, Horst, 1988, *UNIX. Ein umfassendes Kompendium für Anwender und Systemspezialisten*. Haar.

- Enzensberger, Hans Magnus, 1975, *Mausoleum. Siebenunddreißig Balladen aus der Geschichte des Fortschritts*. Frankfurt/M.
- Farges, Joël, 1975, *L'image d'un corps*. *Communications*, Nr. 23: *Psychoanalyse et cinéma*, S. 88 – 95.
- Farson, Daniel, 1975, *The Man Who Wrote Dracula. A Biography of Bram Stoker*. London.
- Ferrier, Sir David, 1876/1879, *Die Functionen des Gehirnes*. Autorisierte deutsche Ausgabe. Braunschweig.
- Flehsig, Paul Emil, 1897, *Ueber die Associationscentren des menschlichen Gehirns. Mit anatomischen Demonstrationen*. *Dritter Internationaler Congress für Psychologie in München vom 4. bis 7. August 1896*. München, S. 49 – 73.
- Foley, James D./Dam, Andries van/Feiner, Steven K./Hughes, John F., 1990, *Computer Graphics. Principles and Practice*. Reading/MA.
- Foucault, Michel, 1966, *Les mots et les Choses*. Paris.
- Foucault, Michel, 1976/1987, *Sexualität und Wahrheit*, Bd. I: *Der Wille zum Wissen*. Frankfurt/M.
- Frahm, Hans, 1957, *Das drahtlose Jahrhundert*. München.
- Frank, Manfred, 1983, *Was ist Neostrukturalismus?* Frankfurt/M.
- Freud, Anna, 1936/1958, *Das Ich und die Abwehrmechanismen*. München.
- Freud, Sigmund, 1905, *Bruchstück einer Hysterie-Analyse*. In: *Freud, 1940 – 87*, Bd. V, S. 161 – 286.
- Freud, Sigmund, 1912, *Ratschläge für den Arzt bei der psychoanalytischen Behandlung*. In: *Freud, 1940 – 87*, Bd. VIII, S. 375 bis 387.
- Freud, Sigmund, 1917, *Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*. In: *Freud, 1940 – 87*, Bd. XI.
- Freud, Sigmund, 1919, *Das Unheimliche*. In: *Freud, 1940 – 87*, Bd. XII, S. 229 – 237.
- Freud, Sigmund, 1933, *Neue Folge der Vorlesungen zur Einführung in die Psychoanalyse*. In: *Freud, 1940 – 87*, Bd. XV.
- Freud, Sigmund, 1940–87, *Gesammelte Werke. Chronologisch geordnet*, Hrsg. Anna Freud u. a., London – Frankfurt/M.
- Freud, Sigmund, 1950/1975, *Aus den Anfängen der Psychoanalyse. Briefe an Wilhelm Fließ. Abhandlungen und Notizen aus den Jahren 1887 – 1902*. Hrsg. Maria Bonaparte, Anna Freud, Ernst Kris. Korrigierter Nachdruck, Frankfurt/M.
- Freud, Sigmund, 1938, *Abriss der Psychoanalyse*. In: *Freud, 1940 – 87*, Bd. XVII, S. 63 – 138.

- Friedlaender, Salomo, 1985, Der antibabylonische Turm. Nachdruck in: Klaus Schöffling (Hrsg.), *Geschichten vom Buch*. Frankfurt/M., S. 135 – 170.
- Friedrich, Hugo, 1956, *Die Struktur der modernen Lyrik*. Reinbek.
- Fussell, Paul, 1989, *Wartime. Understanding and behavior in the second world war*. Oxford – New York.
- Gandhi, Sharad, 1993, Die Intel Architektur & RISC. In: Johann Wiesböck, Bernhard Wopperer, Gerold Wurthmann (Hrsg.), *Pentium-Prozessor. Die nächste Generation der Intel Architektur*. Haar, S. 75 – 83.
- Gelatt, Robert, 1965/1977, *The Fabulous Phonograph. From Edison to Stereo*, 3. Aufl. New York.
- Georgiades, Thrasybulos, 1967, Sprache als Rhythmus. In: *Sprache und Wirklichkeit. Essays*. München, S. 224 – 244.
- Gilmour, David, o.J., Interview mit Gary Cooper. In: *Wish You Were Here, Songbook*. London, S. 73 – 81.
- Ginzburg, Carlo, 1983/1985, Indizien: Morelli, Freud und Sherlock Holmes. In: Umberto Eco, Thomas A. Sebeok (Hrsg.), *Der Zirkel oder im Zeichen der Drei. Dupin, Holmes, Pierce*. München, S. 125 – 179.
- Glassner, Andrew S., 1989, *Surface Physics for Ray Tracing*. In: Andrew S. Glassner (Hrsg.), *An Introduction to Ray Tracing*. London – San Diego – New York – Berkeley – Boston – Sydney – Tokyo – Toronto, S. 121 – 160.
- Goethe, Johann Wolfgang, 1795 – 96, *Wilhelm Meisters Lehrjahre*. In: Goethe, 1902 – 12. Bd. XVII-XVIII.
- Goethe, Johann Wolfgang, 1819, *West-östlicher Divan*. In: Goethe, 1902 – 12. Bd. V.
- Goethe, Johann Wolfgang, 1830, *Annalen*. In: Goethe, 1902 – 12. Bd. XXX.
- Goethe, Johann Wolfgang, 1902 – 12, *Sämtliche Werke*. (Jubiläums-Ausgabe), Hrsg. Eduard von der Hellen, Stuttgart – Berlin.
- Görlitz, Walter, 1967, *Kleine Geschichte des deutschen Generalstabes*. Berlin.
- Greve, Ludwig/Pehle, Margot/Westhoff, Heidi (Hrsg.), 1976, *Hätte ich das Kino! Die Schriftsteller und der Stummfilm: eine Ausstellung des Deutschen Literaturarchivs im Schiller-Nationalmuseum*. Marbach a.N. vom 24. April bis 31. Oktober 1976. München.
- Guyau, Jean Marie, 1880/1986, *La mémoire et le phonographe*. Deutsche Übersetzung in: Kittler, 1986, S. 49 – 54.

- Habermas, Jürgen, 1969, *Erkenntnis und Interesse*. Frankfurt/M.
- Hafki, Thomas, *Elektrizität und Literatur. 1750 – 1816*. Erscheint demnächst.
- Hagemeyer, Friedrich-Wilhelm, 1979, *Die Entstehung von Informationskonzepten in der Nachrichtentechnik. Eine Fallstudie zur Theoriebildung in der Technik in Industrie- und Kriegsforschung*. Diss. phil. FU Berlin.
- Hagen, Wolfgang, 1989, *Die verlorene Schrift. Skizzen zu einer Theorie der Computer*. In: Friedrich A. Kittler, Georg Christoph Tholen (Hrsg.), *Arsenale der Seele. Literatur- und Medienanalyse seit 1870*. München, S. 211 – 229.
- Hasslacher, Brosl, 1988, *Algorithms in the World of Bounded Resources*. In: Herken, 1988, S. 417 – 433.
- Hawking, Stephen W., 1988, *Eine kurze Geschichte der Zeit. Die Suche nach der Urkraft des Universums*. Reinbek.
- Hay, Gerhard, 1975, *Literatur und Rundfunk 1923 – 1933*. Hildesheim.
- Hedin, Sven, 1915, *Ein Volk in Waffen. Den deutschen Soldaten gewidmet*. Leipzig.
- Hegel, Georg Wilhelm Friedrich, 1830/1959, *Enzyklopädie der philosophischen Wissenschaften im Grundrisse*. Hrsg. Friedrich Nicolai, Otto Pöggeler, 6. Aufl. Hamburg.
- Heidegger, Martin, 1927/1931, *Sein und Zeit. Erste Hälfte*. 3. Aufl. Halle/S.
- Heidegger, Martin, 1950, *Holzwege*. Frankfurt/M.
- Heidegger, Martin, 1959, *Unterwegs zur Sprache*. Pfullingen.
- Heims, Steve J., 1980/1982, *John von Neumann and Norbert Wiener. From mathematics to the technologies of life and death*. Cambridge/MA.
- Herken, Rolf (Hrsg.), 1988, *The Universal Turing Machine. A Half-Century Survey*. Hamburg – Berlin – Oxford.
- Herr, Michael, 1979, *An die Hölle verraten (Dispatches)*. München.
- Hirth, Georg, 1891/1897, *Aufgaben der Kunstphysiologie*. 2. Aufl. München.
- Hodges, Andrew, 1983, *Alan Turing: the enigma*. New York.
- Holthusen, Hans Egon, 1986, *Gottfried Benn. Leben Werk Widerspruch 1886 – 1922*. Stuttgart.
- Horster, Patrick, 1982/1985, *Kryptologie: eine Anwendung der Zahlentheorie und Komplexitätstheorie*. Mannheim – Wien – Zürich.

- Intel Corporation, 1986, 80386 Programmer's Reference Manual. Santa Clara/CA.
- Intel Corporation, 1989, 387 DX User's Manual. Programmer's Reference. Santa Clara/CA.
- Intel Corporation, 1990, i486 Microprocessor. Programmer's Reference Manual. Santa Clara/CA.
- Jakobson, Roman, 1960/1972, Linguistik und Poetik. Nachdruck in: Heinz Blumensath (Hrsg.), Strukturalismus in der Literaturwissenschaft. Köln, S. 118 – 147.
- Jenisch, Daniel, 1797, Ueber die hervorstechendsten Eigenthümlichkeiten von Meisters Lehrjahren; oder, über das, wodurch dieser Roman ein Werk von Göthen's Hand ist. Ein ästhetisch-moralischer Versuch. Berlin.
- Jentsch, Ernst, 1906, Zur Psychologie des Unheimlichen. Psychiatrisch-neurologische Wochenschrift, 22, S. 195 – 198 und S. 203 bis 205.
- Jones, Ernest, 1960–62, Das Leben und Werk von Sigmund Freud. Bern – Stuttgart.
- Jones, Ernest, 1969, Sigmund Freud, Leben und Werk. Hrsg. Lionel Trilling, Steven Marcus, Frankfurt/M.
- Juffa, Norbert/Siering, Peter, 1990, Wege über die Mauer. Loadall – Extended Memory im Real Mode des 80286. c't, Heft 11, S. 362 – 366.
- Kane, Gerry, 1981, 68000 Microprocessor Book. Berkeley.
- Keun, Irmgard, 1932/1979, Das kunstseidene Mädchen. Roman. Düsseldorf.
- Kittler, Friedrich, 1977, »Das Phantom unseres Ichs« und die Literaturpsychologie. In: Friedrich A. Kittler, Horst Turk (Hrsg.), Urszenen. Literaturwissenschaft als Diskursanalyse und Diskurskritik. Frankfurt/M., S. 139 – 166.
- Kittler, Friedrich, 1978, Über die Sozialisation Wilhelm Meisters. In: Gerhard Kaiser, Friedrich A. Kittler (Hrsg.), Dichtung als Sozialisationsspiel. Göttingen, S. 13 – 124.
- Kittler, Friedrich, 1979. Nietzsche (1844 – 1900). In: Horst Turk (Hrsg.), Klassiker der Literaturtheorie. Von Boileau bis Barthes. München S. 191 – 205.
- Kittler, Friedrich, 1985/1987, Aufschreibesysteme 1800/1900. 2. Aufl. München.
- Kittler, Friedrich, 1986, Grammophon Film Typewriter. Berlin.
- Kittler, Friedrich, 1987, Weltatam. Über Wagners Medientechnologie. In: Friedrich A. Kittler, Manfred Schneider, Samuel

- Weber (Hrsg.), Diskursanalysen, Bd. I: Medien. Opladen, S. 94 – 107.
- Kittler, Friedrich, 1988 a, Das Subjekt als Beamter. In: Manfred Frank, Gérard Raulet, Willem van Reijen (Hrsg.), Die Frage nach dem Subjekt. Frankfurt/M., S. 401 – 420.
- Kittler, Friedrich, 1988 b, Ein Subjekt der Dichtung. In: Horst Turk, Gerhard Buhr, Friedrich Kittler (Hrsg.), Das Subjekt der Dichtung. Festschrift für Gerhard Kaiser zum 60. Geburtstag, S. 399 – 410.
- Kittler, Friedrich, 1988c, Rhetorik der Macht und Macht der Rhetorik – Lohensteins »Agrippina«. In: Johann Christian Günther, Hrsg. Hans-Georg Pott, Paderborn – München – Wien – Zürich, S. 39 – 52.
- Klossowski, Pierre, 1982, Das Bad der Diana. Berlin.
- König, M. Michael, 1991, Sachlich sehen. Probleme bei der Überlassung von Software. c't, Heft 3, S. 70 – 73.
- Kowalski, Robert A., 1979, Algorithm = Logic + Control. In: Communications of the Association for Computing Machinery 2, S. 424 – 436.
- Kracauer, Siegfried, 1930/1971 – 79, Die Angestellten. Aus dem neuesten Deutschland. In: Schriften. Hrsg. Karsten Witte, Frankfurt/M., Bd. I., S. 205 – 304.
- Lacan, Jacques, 1980, Das Seminar. Buch II: Das Ich in der Theorie Freuds und in der Technik der Psychoanalyse. Hrsg. Norbert Haas, Olten – Freiburg/Br.
- Lacan, Jacques, 1966 a, Ecrits. Paris.
- Lacan, Jacques, 1966 b, Remarques sur le rapport de Daniel Lagache. In: Lacan, 1966 a, S. 647 – 684.
- Lacan, Jacques, 1970, Radiophonie. Scilicet, 2/3 S.55 – 99.
- Lacan, Jacques, 1973 – 80, Schriften. Hrsg. Norbert Haas, Olten – Freiburg/Br., 3 Bde.
- Lacan, Jacques, 1973 a, L'Étourdit. Scilicet, 4, S. 5 – 52.
- Lacan, Jacques, 1973 b, Le séminaire, livre XI: Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse. Paris.
- Lacan, Jacques, 1973 c, Télévision. Paris.
- Lacan, Jacques, 1975, Le séminaire, livre XX: Encore. Paris.
- Lacan, Jacques, 1978, Le séminaire, livre II: Le moi dans la théorie de Freud et dans la technique de la psychanalyse. Paris.
- Lacan, Jacques, 1980, Der Individualmythos des Neurotikerers. In: Der Wunderblock, Nr. 5/6, S. 61 – 68.
- Landgraf, Arthur Michael, 1952, Dogmengeschichte der Früh-scholastik. Teil I: Die Gnadenlehre. Regensburg.

- Lange, Franz Heinrich, 1957/1967, *Correlation Techniques. Foundations and Applications of Correlation Analysis in Modern Communications, Measurement, and Control*. London.
- Leduc, Jean-Marie, 1973, *Pink Floyd*. Paris.
- Lerg, Winfried B., 1965/1970, *Die Entstehung des Rundfunks in Deutschland. Herkunft und Entwicklung eines publizistischen Mittels*. 2. Aufl. Berlin.
- Lescure, Jean, 1958, *Radio et littérature*. In: *Encyclopédie de la Pléiade, Histoire des littératures*, Bd. III, Hrsg. Raymond Queneau, Paris, S. 1705 – 1708.
- Lindau, Paul, 1893/ca. 1906, *Der Andere; Schauspiel in vier Aufzügen*. Leipzig.
- Lohenstein, Daniel Casper von, 1665/1955, *Agrippina*. In: *Römische Trauerspiele*. Hrsg. Klaus Günther Just. Stuttgart, S. 11 bis 140.
- Lohmann, Johannes, 1965, *Philosophie und Sprachwissenschaft*. Berlin.
- Lohmann, Johannes, 1980, *Die Geburt der Tragödie aus dem Geiste der Musik*. *Archiv für Musikwissenschaft*, 37, S. 167 – 186.
- Lothar, Rudolph, 1924, *Die Sprechmaschine. Ein technisch ästhetischer Versuch*. Leipzig.
- Löwe, Michael, 1985, *VHSIC: Ultraschnelle Schaltkreise frisch vom Band ins Pentagon*. In: Joachim Bickenbach, Reinhard Keil-Slawik, Michael Löwe, Rudolf Wilhelm (Hrsg.), *Militarisierte Informatik*. Münster, S. 63 – 72.
- Ludwig, Karl-Heinz, 1974/1979, *Technik und Ingenieure im Dritten Reich. Königstein/Taunus*.
- Luhmann, Niklas, 1985, *Das Problem der Epochenbildung und die Evolutionstheorie*. In: Hans-Ulrich Gumbrecht, Ulla Link-Heer (Hrsg.), *Epochenschwellen und Epochenstrukturen im Diskurs der Literatur- und Sprachgeschichte*. Frankfurt/M., S. 11 – 33.
- Luhmann, Niklas, 1986, *The Individuality of the Individual: Historical Meanings and Contemporary Problems*. In: Thomas C. Heller, Morton Sosna, David E. Wellbery (Hrsg.), *Reconstructing Individualism: Autonomy, Individuality and the Self in Western Thought*. Stanford, S. 313-325.
- Luhmann, Niklas, 1987, *Intersubjektivität oder Kommunikation. Unterschiedliche Ausgangspunkte soziologischer Theoriebildung*. *Diskus*, Heft 112, S. 24 – 33.
- Luhmann, Niklas, 1988, *Wie ist Bewußtsein an Kommunikation beteiligt?* In: Hans Ulrich Gumbrecht, K. Ludwig Pfeiffer (Hrsg.), *Materialität der Kommunikation*. Frankfurt/M., S. 884 – 905.

- Mallarmé, Stéphane, 1945, *Œuvres complètes*. Hrsg. Henri Mondor, G. Jean-Aubry, Paris.
- Mandelbrot, Benoît B., 1977/1987, *Die fraktale Geometrie der Natur*. Basel.
- Mangoldt, Hans von/Knopp, Konrad, 1990, *Höhere Mathematik. Eine Einführung für Studierende und zum Selbststudium*. 15. Aufl. Stuttgart.
- McLuhan, Marshall, 1964/1968, *Die magischen Kanäle. »Understanding Media«*. Düsseldorf – Wien.
- McNally, Raymond T./Florescu, Radu, 1972, *In search of Dracula: a true history of Dracula and vampire legends*. New York.
- Meyer, Betsy, 1903, Conrad Ferdinand Meyer. In der Erinnerung seiner Schwester. Berlin.
- Meyer, Conrad Ferdinand, o.J./1963 – 85, *Hohe Station*. In: *Sämtliche Werke, historisch-kritische Ausgabe*. Hrsg. Hans Zeller, Alfred Zäch, Bern, Bd. I, S. 129.
- Meyrink, Gustav, 1915, *Der Golem. Ein Roman*. Leipzig.
- Microsoft Corporation, 1987, *Macro Assembler 5.1*. Reference. o. O.
- Morin, Edgar, 1956, *Le cinéma; ou, L'homme imaginaire, essai d'anthropologie sociologique*. Paris.
- Müller, Christian (Hrsg.), 1973, *Lexikon der Psychiatrie*. Berlin – Heidelberg – New York.
- Münsterberg, Hugo, 1914, *Grundzüge der Psychotechnik*. 1. Aufl. Leipzig.
- Münsterberg, Hugo, 1916/1970, *The Photoplay; a psychological study*. Nachdruck als: *The Film. A Psychological Study. The Silent Photoplay in 1916*. Hrsg. Richard Griffith, New York.
- Musset, Alfred de, 1835/1963, *La nuit de décembre*. In: *Œuvres complètes*. Hrsg. Philippe van Tieghem, Paris, S. 153 – 155.
- Myren jr., Glenford, 1982, *Overview of the Intel iAPX 432 Microprocessor*. In: *Advances in Computer Architecture*. New York, S. 335 – 344.
- Neumann, John von, 1951/1967, *Allgemeine und logische Theorie der Automaten*. In: *Kursbuch Nr. 8*, S. 139 – 175.
- Nietzsche, Friedrich, 1876, *Richard Wagner in Bayreuth*. In: *Nietzsche, 1967 – 93*, Bd. IV 1, S. 1 – 82.
- Nietzsche, Friedrich, 1882, *Die fröhliche Wissenschaft*. In: *Nietzsche, 1967 – 93*, Bd. V 2, S. 11 – 335.
- Nietzsche, Friedrich, 1885, *Jenseits von Gut und Böse*. In: *Nietzsche, 1967 – 93*, Bd. VI 2, S. 1 – 255.

- Nietzsche, Friedrich, 1967 – 93, Werke. Kritische Gesamtausgabe. Hrsg. Giorgio Colli, Mazzino Montinari, Berlin – New York.
- Novalis, 1809, Heinrich von Ofterdingen. In: Novalis 1960 – 75, Bd: I, S. 193 – 358.
- Novalis, 1960 – 75, Schriften. Hrsg. Paul Kluckhohn und Richard Samuel, Stuttgart – Berlin – Köln – Mainz.
- Ong, Walter J., 1982/1987, Orality and Literality. Die Technologisierung des Wortes. Opladen.
- Pohle, Heinz, 1955, Der Rundfunk als Instrument der Politik. Zur Geschichte des deutschen Rundfunks von 1923/1938. Hamburg.
- Pynchon, Thomas, 1967, The Crying of Lot 49. New York.
- Pynchon, Thomas, 1973/1981, Gravity's Rainbow. Toronto – New York – London – Sydney.
- Rank, Otto, 1925, Der Doppelgänger. Eine psychoanalytische Studie. 2. Aufl. Wien.
- Read, Oliver/Welch, Walter L., 1959, From tin foil to stereo: evolution of the phonograph. Indianapolis – New York.
- Reil, Johann Christian, 1803, Rhapsodien über die Anwendung der psychischen Curmethode auf Geisteszerrüttungen dem Herrn Prediger Wagnitz zugeeignet. Halle/S.
- Riemann, Bernhard, 1867/1967, Über die Hypothesen, welche der Geometrie zugrunde liegen. Nachdruck Darmstadt.
- Riemer, Friedrich Wilhelm, 1841/1921, Mitteilungen über Goethe. Hrsg. Arthur Pollmer, Leipzig.
- Rilke, Rainer Maria, 1910/1955 – 66, Die Aufzeichnungen des Malte Laurids Brigge. In: Sämtliche Werke. Hrsg. Ernst Zinn, Wiesbaden, Bd. VI, S. 709 – 946.
- Rosen, Robert, 1988, Effective Processes and Natural Law. In: Herken, 1988, S. 523 – 537.
- Roth, Phyllis A., 1981, Sexualität der Frau in Bram Stokers »Dracula«. In: Psychoanalyse und das Unheimliche. Essays aus der amerikanischen Literaturkritik. Hrsg. Claire Kahane, Bonn, S.248 – 264.
- Sahner, Paul/Veszelitis, Thomas, 1980, Pink Floyd. München.
- Schäpers, Arne, 1989, Turbo Pascal 5.0. Bonn – Reading/MA. – Menlo Park/CA. – New York – Don Mills – Wokingham – Amsterdam – Sydney – Singapore – Tokyo – Madrid – San Juan.
- Scherer, Wolfgang, 1983, BAßELLOGIK. Sound und die Auslöschung der buchstäblichen Ordnung. Basel.

- Schlegel, Friedrich, 1798/1958 ff., Über Goethes Meister. In: Kritische Friedrich-Schlegel-Ausgabe. Hrsg. Ernst Behler, Paderborn, Bd. II, S. 126 – 145.
- Schleher, Daniel Curtis, 1986, Introduction to Electronic Warfare. Norwood/MA.
- Schlieffen, Generalfeldmarschall Graf Alfred v., 1909. Der Krieg in der Gegenwart. In: Schlieffen, 1913 a, Bd. I, S. 11 – 24.
- Schlieffen, Generalfeldmarschall Graf Alfred v., 1913 a, Gesammelte Schriften. Berlin.
- Schlieffen, Generalfeldmarschall Graf Alfred v., 1913 b, Der Feldherr. In: Schlieffen, 1913 a, Bd. I, S. 3 – 10.
- Schmiedecke, H[ugo], 1906, Die Verkehrsmittel im Kriege. Berlin.
- Schmitt, Carl, 1954, Gespräch über die Macht und den Zugang zum Machthaber. Pfullingen.
- Schnur, Roman, 1980, Im Bauche des Leviathan. Bemerkungen zum politischen Inhalt der Briefe Gottfried Benns an F. W. Oelze in der NS-Zeit. In: Auf dem Weg zur Menschenwürde und Gerechtigkeit. Festschrift für Hans R. Klecatsky, Hrsg. Ludwig Adamovich und Peter Pernthaler, Wien, 2. Halbband, S. 911 bis 928.
- Schreber, Daniel Paul, 1903/1973, Denkwürdigkeiten eines Nervenkranken. Hrsg. Samuel M. Weber, Berlin.
- Schrödl, Klaus, 1990, Quantensprung. DOS, Heft 12, S. 102 – 110.
- Seeßlen, Georg/Weil, Claudius, 1978, Kino des Phantastischen. Geschichte und Mythologie des Horror-Films. Reinbek.
- Shannon, Claude E. 1938, A Symbolic Analysis of Relay and Switching Circuits. Transactions of the American Institute of Electrical Engineers, 57, S. 713 – 722.
- Shannon, Claude E., 1949 a, Communication in the Presence of Noise. Proceedings of the Institute of Radio Engineers, 37, S. 10 – 21.
- Shannon, Claude E., 1949 b, Communication Theory of Secrecy Systems. Bell System Technical Journal, S. 656 – 715.
- Shannon, Claude E./Weaver, Warren, 1959/1964, The mathematical theory of communication. Urbana/IL.
- Sickert, Klaus, 1983, Automatische Spracheingabe und Sprachausgabe. Analyse, Synthese und Erkennung menschlicher Sprache mit digitalen Systemen. Haar.
- Siegert, Bernhard, 1993, Relais. Geschichte der Literatur als Epoche der Post 1751 – 1913. Berlin.
- Soderquist, Donn, 1977, Minimization of Noise in Operational

- Amplifier Applications. Precision Monolithics Linear & Conversion I. C. Products, S. 15 – 40 – 49.
- Sollier, Paul Auguste, 1903, Les phénomènes d'autoscopie. Paris.
- Sonnemann, Ulrich, 1988, Gangarten einer nervösen Natter bei Neumond. Volten und Weiterungen. Frankfurt/M.
- Soppe, August, 1978, Der Streit um das Hörspiel 1924 – 25. Entstehungsbedingungen eines neuen Genres. Berlin.
- Stallman, Richard, 1988, GNU Emacs Manual. 6. Aufl. Cambridge/MA.
- Stauder, Wilhelm, 1976, Einführung in die Akustik. Wilhelmshaven – Amsterdam – Locarno.
- Stevenson, William, 1977, A man called intrepid: The secret war. New York.
- Stiller, Andreas, 1990, Bitter für 32-Bitter. c't, Heft 11, S. 202.
- Stoker, Bram, 1897/1967, Dracula. Ein Vampirroman. München.
- Strauss, Edmund, 1987, 80386 Technical Reference. The guide for getting the most from Intel's 80386. New York.
- Terzian, Hrayr, 1981, La fotografia psichiatrica. In: Franco Cagnetta (Hrsg.), Nascita della fotografia psichiatrica. Venedig, S. 21 – 24.
- Theweleit, Klaus, 1988, Buch der Könige, Bd. I: Orpheus und Eurydike. Frankfurt/M.
- Theweleit, Klaus, Buch der Könige, Bd. II: Dr. Orpheus am Macht-pol. Erscheint demnächst.
- Thies, Klaus-Dieter, 1986, Das 80186-Handbuch. Düsseldorf – Berkeley – Paris.
- Thies, Klaus-Dieter, 1989, PC XT AT Numerik Buch. Hochgenaue Gleitpunkt-Arithmetik mit 8087.. 80287.. 80387... Nutzung mathematischer Bibliotheksfunktionen in ›Assembler‹ und ›C‹. München.
- Todorov, Tzvetan, 1972, Einführung in die fantastische Literatur. München.
- TOOL Praxis, 1989, Assembler-Programmierung auf dem PC. Ausgabe I. Würzburg.
- Turing, Alan M., 1937, Über berechenbare Zahlen. Mit einer Anwendung auf das Entscheidungsproblem. In: Turing, 1987, S. 17 – 60.
- Turing, Alan M., 1947, The State of the Art. In: Turing, 1987, S. 181 – 207.
- Turing, Alan M., 1959, Intelligente Maschinen. Eine häretische Theorie. In: Turing, 1987, S. 7 – 15.

- Turing, Alan M., 1969, Intelligente Maschinen. In: Turing, 1987, S. 81 – 113.
- Turing, Alan M., 1987, Intelligence Service. Ausgewählte Schriften. Hrsg. Bernhard Dotzler und Friedrich Kittler, Berlin.
- Twitchell, James B., 1981, The living dead: a study of the vampire in Romantic literature. Durham/N.C.
- Valéry, Paul, 1944/1957 – 60, »Mon Faust«. Ébauches. In: Œuvres. Hrsg. Jean Hytier, 2 Bände, Paris, S. 276 – 403.
- Vambéry, Arminius, 1904, The Story of my Struggles. The Memoirs of Arminius Vambéry. London.
- Villiers de l'Isle-Adam, Philippe Auguste Mathias Comte de, 1920, Gesammelte Werke. München.
- Villiers de l'Isle-Adam, Philippe Auguste Mathias Comte de, 1886/1977, L'Ève future,. Paris.
- Villiers de l'Isle-Adam, Philippe Auguste Mathias Comte de, 1886/1984, Die Eva der Zukunft. Frankfurt am Main.
- Virilio, Paul, 1976, Essai sur l'insécurité du territoire. Paris.
- Vorstius, Joris/Joost, Siegfried, 1969/1977, Grundzüge der Bibliotheksgeschichte. 7. Aufl. Wiesbaden.
- Wagner, Richard, 1876/o. J., Götterdämmerung. London – Zürich – Mainz – New York.
- Wasson, Richard, 1966, The Politics of Dracula. English Literature in Transition. 9, S. 24 – 27.
- Waters, Roger, A Rambling Conversation with Roger Waters concerning All this and that. Interviewed by Nick Sedgewick. In: Wish You Were Here. Songbook, S. 9 – 23.
- Weber, Samuel, 1990, Der posthume Zwischenfall. Eine Live-Sendung. In: Georg Christoph Tholen, Michael O. Scholl (Hrsg.), Zeit-Zeichen. Aufschiebe und Interferenzen zwischen Endzeit und Echtzeit. Weinheim, S. 177 – 198.
- Wegener, Paul, 1916, Die künstlerischen Möglichkeiten des Films. Zitiert in Kai Möller, 1954, Paul Wegener. Sein Leben und seine Rollen. Hamburg, S. 102 – 113.
- Weimar, Klaus, 1989, Geschichte der deutschen Literaturwissenschaft bis zum Ende des 19. Jahrhunderts. München.
- Wiener, Norbert, 1957/1963, Cybernetics or control and communication in the animal and the machine. 2. Aufl. Cambridge/MA.
- Wiener, Norbert, 1993, Invention: the care and feeding of ideas. Hrsg. Steve Joshua Heims, Cambridge/MA. – London.
- Wildgans, Anton, 1947, Ein Leben in Briefen. Hrsg. Lilly Wildgans, Wien.

- Wolf, Leonard (Hrsg.), 1975, The annotated Dracula. Dracula by Bram Stoker. New York.
- Wussing, Hans, 1974/1976, Carl Friedrich Gauß, 2. Aufl. Leipzig.
- Ziehen, Theodor, 1898 – 1900, Die Ideenassoziation des Kindes, 2 Abhandlungen. Berlin.

---

## Quellen- und Rechtsnachweis

### *Draculas Vermächtnis*

ZETA 02. Mit Lacan. Hrsg. Dieter Hombach, Rotation Verlag, Berlin 1982, S. 103 – 136.

### *Die Welt des Symbolischen – eine Welt der Maschine*

Literatur in einer industriellen Kultur. Hrsg. Götz Großklaus, Eberhart Lämmert, Klett-Cotta, Stuttgart 1989, S. 521 – 536.

### *Romantik – Psychoanalyse – Film: eine Doppelgängergeschichte*

Eingebildete Texte. Affären zwischen Psychoanalyse und Literaturwissenschaft. Hrsg. Jochen Hörisch, Georg Christoph Tholen, Wilhelm Fink Verlag, München 1985, UTB 1348 S. 118 – 135.

### *Benns Gedichte – »Schlager von Klasse«*

Ein Lyriker unter medientechnischen Bedingungen. Manuskripte. Zeitschrift für Literatur, 106, 1989, S. 56 – 62.

### *Der Gott der Ohren*

Das Schwinden der Sinne. Hrsg. Dietmar Kamper, Christoph Wulfes 1188, S. 140–155, © Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main. 1984.

### *Vom Take Off der Operatoren*

Das Magazin. Wissenschaftszentrum Nordrhein-Westfalen, Ausgabe 1/1990, S. 15 – 19.

### *Signal-Rausch-Abstand*

Materialität der Kommunikation. Hrsg. Hans Ulrich Gumbrecht, K. Ludwig Pfeiffer, Suhrkamp Verlag Frankfurt am Main. 1988, S. 342 – 359.

### *Real Time Analysis, Time Axis Manipulation*

Zeit-Zeichen. Aufschübe und Interferenzen zwischen Endzeit und Echtzeit. Hrsg. Georg Christoph Tholen, Michael O. Scholl, Sparta Acta humaniora, VCH Verlagsgesellschaft, Weinheim 1990, S. 363 – 377.

*Protected Mode*

Computer, Macht und Gegenwehr. InformatikerInnen für eine andere Informatik. Hrsg. Ute Bernhardt, Ingo Ruhmann, S. 34 bis 44. © InformatikerInnen für Frieden und gesellschaftliche Verantwortung e. V., Bonn 1991.

*Es gibt keine Software*

Writing/écriture/Schrift. Hrsg. Hans Ulrich Gumbrecht, Wilhelm Fink Verlag, München 1993.