

Thomas Kamphusmann

Literatur auf dem Rechner

Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde am
Fachbereich 3 Sprach- und Literaturwissenschaften der
Universität-Gesamthochschule Siegen

Betreuer der Arbeit: Prof. Dr. Peter Gendolla

Das Fehlen einer Danksagungsliste hier sollte nicht als fehlende Dankbarkeit angesehen werden. Den Personen, die mich während der letzten Jahre auf unterschiedlichste Art gefördert haben und ohne deren Unterstützung ich diese Arbeit nicht geschafft hätte, seien die folgenden Seiten gewidmet.

„prefer a feast of friends
to the giant family“
Jim Morrison

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	5
2	Funktionen	8
2.1	„Speichern“...	8
2.1.1	... von ‚Texten‘ oder ‚Literatur‘?	9
2.1.2	Exkurs: Computeralphabete und –kodierungen	13
2.1.3	Vernetzung gedruckter Texte	19
2.1.4	Elektronische Vernetzung	21
2.1.5	Archive	23
2.1.6	Zeiten	27
2.2	„Übertragen“	30
2.2.1	Kanalisierte Bücher	36
2.2.2	Literarische Elektronen	45
2.2.3	Exkurs: Int 1	46
2.2.4	Kanal oder Netz?	52
2.3	„Prozessieren“	57
2.3.1	Arbeit am Text	57
2.3.2	Arbeit im Text	63
2.3.3	Exkurs: Algorithmen und Datenstrukturen	68
2.4	Zeiten, Orte (und ihre Unverschwindbarkeit)	77
3	Formen	81
3.1	Buch en miniature	84
3.1.1	Online–Angebot: <i>Projekt Gutenberg</i>	85
3.1.2	Offline–Angebote	90
3.1.3	Online–Angebote II	95
3.2	Wucherungen	105
3.2.1	Hypertexte	105
3.2.2	Intertextualität	117
3.2.3	Kooperatives Schreiben	119
3.2.4	Animationen	128
3.3	Textmaschinen	132
3.3.1	Textadventures	135

3.3.2	Chatterbots	145
3.3.3	Erzählmaschinen	158
4	Theorien	164
4.1	Strukturen	166
4.2	Interaktionen	184
4.3	Automaten	206
4.3.1	Sekundäre Quellen und nichtexistente Senken	212
4.4	Modelle	214
5	Koda: Diskurs elektronischer Literatur?	219
6	Anhänge	224
6.1	Glossar	224
6.2	Protokoll der Protokolle	231
6.2.1	nntp	231
6.2.2	smtp	232
6.2.3	http	232
6.3	Der Anfang von <i>Advent</i>	233
6.4	Textgenerierung von TG/2	236
6.5	Beipackzettel der Stempel AG	238

Kapitel 1

Einleitung

Allen Versuchen, die Formen von Literatur innerhalb der ‚neuen Medien‘, mit Hilfe von Kategorien zu beschreiben, die an lange konstanten oder zumindest konstant erscheinenden Entitätstypen gebildet wurden — Autor, Werk, . . . — haftet nicht nur der Eindruck des Bemühten an, sondern sie zeigen gerade in den Bereichen Unschärfen, die ihren Zentralbestand angehen — sofern sie solche Formen überhaupt bemerken.

So beginnt Manfred Eisenbeis unter dem Titel *Medienkultur*: „Wenn es darum geht, kulturelle und technologische Entwicklungen in ihren Wechselwirkungen zu untersuchen, taucht folgerichtig auch die Frage nach dem Wandel der Künste auf — und zwar sowohl für die Musik als auch für die visuellen Künste“ — full stop —.¹

Und Hartmut Winkler, der gerade da, wo er die meist deplazierte Frage „Was also bedeutet ein n-dimensionaler Raum konkret?“ (Win97, 39) zu beantworten sucht, spricht zunächst technisch korrekt von ‚sequentieller Organisation‘ um diese dann wenige Zeilen später als „antihierarchische[s], n-dimensionale[s] Netz“ (Win97, 40) zu bezeichnen. In der Perpetuierung solcher Metaphern versandet der Versuch schnell, „zu den Phantasien vorzustoßen“ (Win97, 12), die in ihnen verborgen sind.

Derartige Auslassungen und Unschärfen — die zitierten stehen dabei beispielhaft für den im Verhältnis nicht einmal schlecht informierten Teil — stellen für die vorliegende Arbeit das erste Indiz für die Inadäquanz der angelegten Kriterien dar. Während ein Titel wie ‚Literatur im Buch‘ wo nicht auf Erstauen, so zurecht auf die Rückfrage „so what?“ stoßen würde — eben weil die Beschreibungskategorien wie Autor, Lektor, Verleger, Drucker, Auflage, Genre, Buchhändler, Leser, Kritiker und nicht zuletzt Literaturwissenschaftler in vielfachen Variationen bekannt und hochgradig stabil sind — ist hinsichtlich des hier gewählten Titels mit einer derartigen Reaktion kaum zu rechnen. Offensicht-

¹ (Eis93, 319) Literatur findet sich nicht nur bei ihm lediglich in Aufzählungen, vgl. (Eis93, 320).

lich sind nicht einmal basale Beschreibungskategorien für ‚Literatur auf dem Rechner‘ in einem Maße stabilisiert, daß mit ihnen in literaturwissenschaftlichen Zusammenhängen argumentiert werden kann. Das ist aus historischer Perspektive nicht verwunderlich und aus künstlerischer nicht erforderlich, aus ökonomischer schon eher hinderlich und aus wissenschaftlicher schlechterdings unhaltbar.

Aber auch der gegenteilige Versuch, Texte oder Literatur ‚auf dem Rechner‘ als das ‚ganz andere‘ bisheriger Literatur mitsamt ihres diskursiven Apparats anzusehen, führt nicht zu distinktiven Kriterien sondern eher, wie bei (IK94, 245), zu der Behauptung eines Kollapses oder ersatzlosen Wegfalls tradierter Kriterien und *Diskurstechniken*.² Daß diese sich, in nur geringfügig modernisierender Wortwahl in genau dem Satz wieder einschleichen, der den Unterschied zum tradierten Mediensystem behauptet, zeigt auch in den euphorischen Reaktionen das erwähnte Fehlen spezifischer Kategorien der Beschreibung: „Hyperdokumente sind im Gegensatz zu Büchern keine medial begrenzten und festgeschriebenen Objekte zum Lesen, Sammeln, Kommentieren und Interpretieren, sondern frei gestaltbare Interfaces: Prozessoren, mittels derer Gedankenobjekte in unterschiedlichen Darstellungsweisen [...] produziert, verknüpft und verteilt werden können.“ (IK94, 245)

Verwundern kann dann, daß sich Positionen, die sich von derartigen Euphorien abzusetzen versuchen und sich anheischig machen, „einen Teil dieser doch sehr spekulativ anmutenden Thesen an konkretem Textmaterial etwas genauer zu betrachten“ (Dai99), nicht von der Parallelisierung des Gegensatzes ‚nicht linear vs. linear‘ und ‚Neue vs. alte Medien‘ befreien, sondern, als wäre ihnen die dichte Verweisstruktur innerhalb von Bibliotheken nie begegnet, von einer „klassischen, linearen Wissenspräsentation“ (Dai99) *ausgehen*.

Wenn es aber trotz ernstzunehmender Versuche nicht, wie immer wieder zu zeigen sein wird, gelungen ist, mit Hilfe der tradierten literaturwissenschaftlichen Kriterien die schon entstandenen und noch erwartbaren Literaturen ‚auf dem Rechner‘ zu beschreiben, erscheint es gerechtfertigt, die Kategorien nicht von der Literaturwissenschaft aus, sondern aus der Informatik heraus zu entwickeln. Dieser Ansatz wird daher mit den drei basalen Operationen von Rechenmaschinen einsetzen — Speichern, Übertragen, Prozessieren — und versuchen, diese als Grundoperationen ‚auf‘ Texten, nicht nur, aber vorrangig ‚auf dem Rechner‘ ernstzunehmen.³ Damit werden die hier gezogenen Verbindungen

² So im Untertitel von (IK94). Da dieser ein *Manual für hypermediale Diskurstechniken* verspricht, ist es umso verwunderlicher, daß in der „Papier-Version“ des ‚Manuals‘ der Begriff nicht als Stichwort geführt wird. Daß zudem alphabetische Ordnung „die am wenigsten verdächtige, d. h. absolut bedeutungslose“ (IK94, 246) sei, bleibt hinsichtlich des zugrundegelegten Begriffs der Bedeutung ebenso zu überprüfen wie, in Zeiten heftiger Debatten um Zulässigkeit und Grenzen von Kryptographie, bezüglich der Gleichsetzung.

³ Übertragung ist in der gesamten Arbeit nicht als psychoanalytischer Terminus zu lesen, wie er von Freud (Fre75, 228) entwickelt wurde, sondern als technischer im Sinne Shannons.

dungen keine diachronen sein, also beispielsweise nicht die „der Waffen [...] strikt parallele Eskalation des Mediensystems von der Speicherung über die Übertragung bis zur computerisierten Berechnung“ (KT89, 11) verfolgen. Der vor allem synchrone Blick auf ein noch längst nicht voll entwickeltes, wesentlich computergestütztes Mediensystem der ebensowenig universalen Speicherung, Übertragung und Prozessierung versucht vielmehr, den Unterschieden und Interferenzen mit der — oftmals und bisher immer zu früh verabschiedeten — ‚Gutenberg Galaxis‘ nachzugehen, die immer schon gespeichert, übertragen und prozessiert hat.

Nach der um technische Exkurse erweiterten Bestimmung dieses Verhältnisses im ersten Kapitel wird im zweiten anhand von Beispielen der Entwurf einer Typologie computergestützter Literatur entwickelt und begründet, die sich an den angesprochenen Funktionen orientiert. Im abschließenden Kapitel wird anhand dieser Beispiele der Frage adäquater literaturwissenschaftlicher Theorien und Methoden nachgegangen. Daß diese Argumentation exemplarisch bleiben wird, versteht sich angesichts der Filiationen der Literaturtheorien von selbst. Trotzdem werden bezeichnende Parallelen ebenso wie Lücken aufgezeigt werden, Lücken, die die Form des Unbehagens haben, das hier am Anfang stand.⁴

⁴ Die vielfach nötige Zitation von Texten, die lediglich elektronisch publiziert sind, geschieht in zwei unterschiedlichen Formen. Wenn, wie z. B. bei der Besprechung der ‚Homepages‘ mehrere Seiten unterhalb einer gemeinsamen Wurzel zitiert werden, findet sich im Literaturverzeichnis ein Eintrag der üblichen Form, der die notwendigen Daten zum Nachweis der gemeinsamen Wurzel enthält. Hier finden sich also die Angaben zum Protokoll, Server, Port und ggfs. dem Stammverzeichnis, das als Wurzel aller weiteren Unterverzeichnisse dient. Im Text wird dann, analog zu dem Nachweis von Seiten in gedruckten Publikationen, die Seite relativ zu der „biblio“-graphierten Wurzel genannt. Z. B.: (Son98, gedichte.htm) bezieht sich auf die URL http://privat.schlund.de/Nicolaus_Sonntag/gedichte.htm. Eine evtl. weitere Spezifikation einer Stelle innerhalb einer Datei wird durch die Angabe des ‚named anchors‘ in HTML-Notation (z. B. #abschnitt3) an den Dateinamen angehängt. URLs, die für diese Arbeit einen Stellenwert haben, der eine ‚bibliographische‘ Erfassung nicht zu rechtfertigen schien, sind im laufenden Text komplett spezifiziert. Der überwiegende Teil der URLs wurde im zweiten Halbjahr 1998 gesichert und kurz vor der Drucklegung verifiziert.

Kapitel 2

Funktionen

2.1 ‚Speichern‘...

Spricht man im Kontext von Computern von ‚speichern‘, so meint man in aller Regel den Menüpunkt, der konventionell als einer der ersten, wenn man sich an der üblichen Leserichtung von links oben nach rechts unten orientiert, in den ‚Pull-down–Menüs‘ angeboten wird. Synonym dafür findet ‚sichern‘ Gebrauch. Beide Redeweisen verstecken ebenso wie die Textverarbeitungsprogramme, daß nicht der Text, wie er auf dem Monitor erscheint, gespeichert wird, sondern eine Form, eine ‚Formatierung‘, die von der spezifischen Hard- und Softwareumgebung ebenso wie von den, im inzwischen doppelten Wort-sinn, ‚Einstellungen‘ des Benutzers abhängig ist. Dabei sind die nur teilweise zu beeinflussenden Randbedingungen dieser Formen der Speicherung im Hinblick auf den Status, die mögliche Weiterverwendung und die impliziten Modellannahmen weitreichend und werden sichtbar, wenn ‚Kompatibilitätsprobleme‘ die Grenzen der de facto Uniformierung zumindest im Bereich der PCs offenlegen.¹ Diese Probleme sind nur Andeutungen einer darunterliegenden Fragestellung, die die notwendige materielle Speicherung von Texten,² in diesem Kontext vor allem literarischer Texte, betrifft und deren Formen spezifische Ausprägungen haben, mit denen Autoren ebenso konfrontiert sind wie Leser. Eine derartige Standardisierung erscheint auf den ersten Blick als Beschrän-

¹ Gemeint ist hier die weitgehende Durchdringung der Textverarbeitung durch die selbst unter sich nicht immer kompatiblen Programme der Firma Microsoft. Ein weit älterer Standard, der vor allem in den Wissenschaften genutzt wird, die nicht „contemplate the variation of the 23 letters...“ (Bor87, 142), nämlich T_EX, ist hinsichtlich der ‚Abwärtskompatibilität‘ wesentlich stabiler. Vgl. (Knu86).

² Als notwendig wird sie hier bezeichnet, weil der Begriff ‚materielle Speicherung‘ nicht nur anorganische, sondern ebenso organische Speicher miteinbezieht. Darunter fallen hier auch diejenigen Formen, die in anderen Perspektiven auf den Gegenstand als ‚transitorisch‘ angesprochen werden. Auf die Grenzen zur Übertragung kommt das Ende dieses Abschnitts zu sprechen.

kung. Vergessen werden sollte bei derartigen Interpretationen nicht, daß eine Uni–form(at)ierung standardisierte Distributionswege, wie sie für Buchpublikationen selbstverständlich geworden sind, erst eröffnet. Während für diese nicht nur die Distribution, sondern ebenso selbstverständlich die Archivierung durch ein dichtes institutionelles Netz gesichert ist, muß sich beides, trotz erkennbarer Bemühungen und erster ‚Erfolge‘, für ‚elektronische Texte‘ erst noch herausbilden. Ein deutliches Indiz für die Vorläufigkeit des momentanen Standes ist, daß sich nicht einmal ein operationales Kriterium für ‚Publikation‘ etabliert hat.³

Der erste Schritt legt das Augenmerk auf die elektronische Speicherung von Texten und versucht, den Stand der Möglichkeiten und Grenzen zu beschreiben und die sich daraus ergebenden Konsequenzen für computergestützte Literatur zu skizzieren. Dieser Versuch nötigt zu Exkursen in Bereiche der Soft– und Hardwaretechnik, die den ‚Benutzern‘ — den Autor, „dem man das Geschriebene [...] zuschreiben kann“⁴ eingeschlossen — weitgehend verborgen bleiben. Genau dort sind jedoch die Gründe für die konkrete Form der ‚Mitarbeit des Schreibzeugs an den Gedanken‘ zu suchen.⁵ Diese Exkurse stellen, auch zusammengenommen, keine Einführung in *Aufbau und Arbeitsweise von Rechenanlagen* (Coy92) dar, sondern erläutern lediglich solche Aspekte, die die Kontroverse alter vs. neuer Medien im Kontext literarischer Formen zu präzisieren versprechen.

2.1.1 ... von ‚Texten‘ oder ‚Literatur‘?

Die Frage nach dem ‚Was‘ der Speicherung scheint auf den ersten Blick so trivial, daß sie vor allem im technischen Kontext durch ‚Text‘ beantwortet zu sein scheint — eine voreilige Antwort, die versucht, jeden Unterschied zwischen ‚Text‘ und ‚Literatur‘ zu ignorieren. Damit befindet sie sich zwar in Gesellschaft

³ Der prominenteste selbsternannter Archivar des Internets ist sicherlich Brewster Kahle, ehemals Projektleiter des WAIS–Projekts bei Thinking Machines, dessen Bemühungen aus dem Vergleich des Internets mit einer Bibliothek motiviert sind. Vgl. zu diesem Projekt, dessen kommerzielle Auswertung durch seine Firma Alexa[ndria] (<http://www.alexandria.com>) betrieben wird, (Kah97) und (Sie98). Gegen diese breit angelegte Archivierung und implizit gegen die Vergleichbarkeit des gesamten Internets mit einer Bibliothek argumentiert David Shenk für eine „World Wide Library [...] a regimented, filtered, ultra–reliable segment of the World Wide Web“ (She97). Ein Aufriß der Probleme, die aus dieser Gleichsetzung entstehen, läßt sich aus der offensichtlich verstummten Diskussion um die Erweiterung der URLs zu URIs gewinnen. Vgl. hierzu (Pay96). Dieser über das WWW publizierte Vortrag erleidet inzwischen die Probleme, um die er geht: Die Links zu den Quellen, insbesondere unter <http://www.acl.lanl.gov/URI/> sind nicht mehr erreichbar, so daß davon ausgegangen werden kann, daß diese Diskussionen folgenlos geblieben sind.

⁴ (Fou88c, 7)

⁵ Vgl. (Nie84, III 1, 117)

Gero von Wilperts,⁶ übersieht aber die diskursive Grenze, die sich zwischen privaten, weder veröffentlichten noch zur Veröffentlichung vorgesehenen Texten und veröffentlichter Literatur ziehen läßt. Obwohl diese Grenze wohl kaum je scharf zu ziehen gewesen ist, läßt sich damit für den Bereich der ‚alten‘ Medien das Gros der Literatur von dem Gros der nichtliterarischen, genauer, der nicht literarisierten Texte trennen. Veröffentlichung bedeutet grosso modo Literarisierung und diese Grenze ist unter medientechnischen Aspekten identisch mit einem Wandel der Speicherungsform von ‚manuskriptförmigen‘ zu ‚buchförmigen‘ Speichern.⁷ Für ‚rein elektronisch‘ distribuierte Texte ist genau dieses Kriterium als begriffliche Unterscheidung von ‚Text‘ und ‚Literatur‘ hinfällig.

Die Wandlung geschriebener Texte in gedruckte und gebundene Literatur stellt unter diskursiver wie medientechnischer Perspektive primär die Festschreibung eines wie auch immer entstandenen Textes dar. Damit wird der Text in einer nachweisbaren, zitierfähigen Version verfügbar,⁸ die in einer medialen Form festgeschrieben ist, deren Grenzen durch Nennung des Autors, Titel, Verlag, Herausgeberschaft ebenso wie durch ISBN, Format, Seitenzahlen bestimmt werden.

Unter medien- und produktionstechnischerer Perspektive ist die Festschreibung bei diesem Übergang vom Privaten ins Öffentliche einer Digitalisierung gleichzustellen, die grenzwertig jede Semantik, die über die der Zeichenketten hinausgeht, löscht. Das damit einhergehende Ende der Verform-

⁶ In dem *Sachwörterbuch der Literatur*, das eben nicht *Sachwörterbuch der Texte* heißen könnte, findet sich Literatur definiert als „der gesamte Bestand an schriftl. Aufgezeichnetem und Schriftwerken jeder Art“ (Wil89, Sw. Literatur). Demgegenüber scheint die Definition von ‚Text‘ zunächst weiter zu sein und nicht nur Schriftliches zu umfassen. Dieser erste Ansatz laviert allerdings zwischen einer sich generisch gebenden und einer kontextierenden Definition, die beide zugunsten einer spezifischeren Bestimmung aufgegeben werden: „allg. ein Objekt aus Sprache, kohärente, durch Verweise verkettete Abfolge sprachl. Einheiten (Sätze), die e. gemeinsame Bezugssphäre haben. [...] Im engeren Sinn der genaue Wortlaut e. Werkes oder dessen Teile, auch der inhaltliche Hauptteil e. Schrift“ (Wil89, Sw. Text).

⁷ Diese Grenzziehung stimmt nicht exakt mit dem Unterschied papierner vs. elektronischer Speicherformen überein. CD-ROMs, trotz ihrer Wertlosigkeit außerhalb entsprechender Lesegeräte, gehören auf die Seite der ‚buchförmigen‘ Publikationen, vgl. näherhin Abs. 3.1.2 auf Seite 90.

⁸ Wenn, wie Bettine Menke mit Benjamin annimmt, „das Überliefern, [...] das Erinnern mit dem Tod immer schon zu tun hat, mit dem Abgeschiedensein und dem zitierenden ‚Interesse‘ am ‚gründlichen Totsein‘ des erinnerten Gegenstandes“ (Men91, 74) gelegen ist, dann ist die Ermöglichung der Zitation eine Tätigkeit von Totengräbern, die Verhinderung oder wenigstens der Aufschub hingegen als in der Sehnsucht nach ewigem Leben begründet zu suchen. Deutlicher noch als für schriftliche, so Jan Assmann, läßt sich dieser Zusammenhang für die „inschriftliche Kommunikation [...], die] der mündlichen wesentlich näher steht als der schriftlichen“ anhand ägyptischer Hieroglyphen belegen. Vgl. (Ass95, 151 f.): „Monumentalität und Unsterblichkeit“ setzt mindestens ebenso ‚gründliches Totsein‘ voraus wie erinnerndes Zitieren.

barkeit des Textes, der Möglichkeiten von Streichungen, Überschreibungen, Wiedereinfügungen, Umstellungen, Ein- und Anfügungen, die nicht von ungefähr eins der letzten Refugien handschriftlicher und damit analoger Produktionen sind, die Fixierung der ‚endgültigen‘ Textfassung und ihre, inzwischen auf allen Ebenen der Produktion, digitale Fixierung stellt den zentralen Schritt zwischen privatem Text und öffentlicher Literatur dar.⁹

Wenn, wie es für die meisten gedruckt distribuierten Texte vorausgesetzt werden kann, Öffentlichkeit und Digitalität als differenzierende Kategorien anzusehen sind, wird schnell deutlich, daß diese Qualität bezüglich der Unterscheidung von elektronisch distribuierten Texten und Literaturen innerhalb der für sie typischen Produktions-, Distributions- und Konsumptionsbedingungen hinfällig ist. Das gesamte Produktions- und Distributionssystem, das für das traditionelle, verlagsgebundene Publikationswesen diese Grenze zwischen Privatheit und Öffentlichkeit institutionell darstellt, wird hinsichtlich der distributiven, nicht der diskursiven, Funktion durch Rechnernetze ersetzt. Im Falle ausschließlich elektronisch produzierter und publizierter Texte bedeutet das, daß Leser mehr oder weniger unmittelbar auf den ‚Notizblock‘ des Autors zugreifen. Im extremen Fall des ‚edierens in situ‘ von online verfügbaren Texten zirkuliert keine festgeschriebene Fassung, sondern ändern sich die abrufbaren Fassungen mit der Frequenz des ‚speicherns‘, also des physikalischen Schreibens aus flüchtigen auf nicht flüchtige Speichermedien, typischerweise aus dem Arbeitsspeicher auf die Festplatte.¹⁰ Als Konsequenz verlieren nur so nachweisbare Texte zunächst die Verlässlichkeit, die gedruckte, vervielfältigte und in öffentliche Archive eingestellte Editionen ‚zitierfähig‘ machen und aufgrund derer sie als Referenz in Diskursen dienen können. Unter semiotischer Perspektive ist dies als einer der wesentlichen Mechanismen anzusehen, der die Konventionalität von Codes sichert.¹¹ Stattdessen muß auf Seiten der Le-

⁹ Hier sei auf das (scheinbare) Paradox nur aufmerksam gemacht, daß die — nicht zu Unrecht — inzwischen zum Inbegriff des Manipulierbaren, des verlustlos Änderbaren avancierte Domäne der Digitalcomputer in diesem Fall das Geschäft des Fixation betreibt. Vielleicht nicht von ungefähr betraf die breite Durchsetzung von Digitalcomputern früher als in vielen anderen Bereichen die schwarzen Künste, diejenigen, die mit ihrer Geburt, der Erfindung der beweglichen Lettern, als erster Vorläufer der digitalen Medien angesehen werden können. Allzu kurzschlüssig sind allerdings, wie sich zeigen wird, Gleichsetzungen der Digitaltechniken mit der Erfindung des Satzes aus beweglichen Lettern, wie sie Giesecke suggeriert: „Es spricht überhaupt vieles dafür, daß wir gegenwärtig, ohne es uns recht klarzumachen, dabei sind, Prozesse technischer und kultureller Innovation zu wiederholen, die sich bei der Einführung des Buchdrucks schon einmal zugetragen haben.“ (Gie91, Klappentext)

¹⁰ Ein Verfahren, das in der Produktion von ‚Open Source‘-Programmen üblich ist. Dort wird zusätzlich zu ‚freigegebenen‘ Versionen der lesende Zugriff auf den aktuellen Stand der Entwicklungsarbeiten gewährt. Vgl. zum Stand der Open-Source Bewegung (DOS99), insbesondere die „Open Source Definition“ (DOS99, appb.html), und zu den bekanntesten Projekten die Links unter <http://opensource.oreilly.com/news/resources.html#GNU>.

¹¹ Institutionalisiert und rechtlich abgesichert ist dies u. a. durch den Sammlungsaufrag der

ser im Extrem von der Einmaligkeit und Irreproduzibilität einer jeden Lektüre eines elektronisch publizierten Textes ausgegangen werden. Schon diese Unterschiede der Charakteristik der typischen Speicherungsformen gedruckter und elektronisch publizierter Literatur zeigen an, daß die hier ins Auge gefaßten Bereiche nicht nur als Ausläufer einer zunehmenden Automatisierung der Produktion und Distribution gedruckter Literatur zu begreifen sein werden, sondern als Literatur in einer Medialität, die in Abgrenzung, wenn nicht in Opposition zur gedruckten steht.

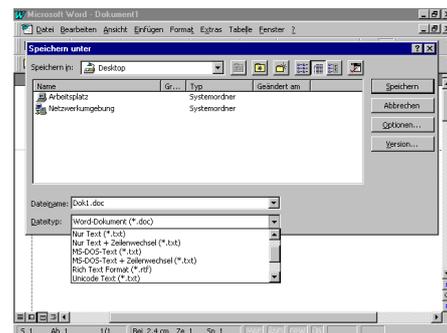
Möglichkeiten und Grenzen computerbasierter Literatur sind, ebenso wie dies für gedruckte Literatur gilt, eng mit den Charakteristika der eingesetzten nicht-flüchtigen Datenträgern verknüpft. Schon ein Vergleich der beiden Bereiche auf dieser ‚untersten‘ Ebene lassen die oft bemühte Opposition von ‚n-Dimensionalität‘ elektronischer im Gegensatz zur Eindimensionalität gedruckter Formen als unzulässige Simplifizierung erscheinen. In gleicher Form stellt für gedruckte Texte wie für gedruckte Bilder und vor jeder Zeichenhaftigkeit im Blick oder Hirn des Betrachters ‚Farbe auf Papier‘ das Speichermedium dar. Dies verweist auf eine Zweidimensionalität, die zwar bei den allermeisten Texten in der sequentiellen Lektüre nicht wahrgenommen wird — würde sie es, so als störend —, die aber für viele Formen konkreter Poesie essentielle Grundlage ist. Im Gegensatz dazu müssen für computergestützte Speicherung von Texten zwei Formen voneinander unterschieden werden: Die Speicherung ‚als Text‘ und die ‚als Bild‘. Die für gedruckte Texte grundlegende Zweidimensionalität läßt sich im Rechner lediglich für die zweite und damit im Sinne der Effizienz ‚falsche‘ Form ansetzen. Nur ‚Graphikformate‘ wie TIFF, PNG u. v. a. m. lassen die Kodierung von vier, bei Formaten, die mehrere ‚Ebenen‘ zu kodieren erlauben, von sechs relativen Richtungen zu: links, rechts, drüber, drunter und ggfs. davor und dahinter. ‚Textformate‘ ermöglichen demgegenüber die Kodierung des ‚davor‘ und ‚danach‘, üblicherweise als ‚links‘ und ‚rechts‘ dargestellt. Erst durch die Semantisierung spezieller syntaktischer Konstrukte wie der ‚Tags‘ in HTML lassen sich weitere ‚Richtungen‘ beschreiben. Die in diesem Zusammenhang wichtigste, auf die vielfach zurückzukommen ist, ist die Angabe eines ‚Woanders‘, das im topologischen Sinne keine ‚Dimensionen‘ begründet, sondern, um innerhalb der Mathematik zu bleiben, die Existenz eines ‚Punktes‘ behauptet — nicht immer zu Recht.

Beschränkt man sich auf die ‚eigentliche‘ Repräsentation von Texten in Rechnern, sind alle Formen ausgeschlossen, deren Organisation in der zweiten und dritten Dimension nicht zufällig, sondern syntaktisch und/oder semantisch relevant ist. Dies sind alle Formen palimpsestartiger Texte, Formen, wie sie in Publikationen zwar nur in Sonderfällen, im Laufe der Textentstehung dafür umso häufiger zu finden sind. Während somit die räumliche Schichtung

Deutschen Bibliothek und der Verpflichtung der Verlage, mindestens ein Exemplar entgeltfrei zur Verfügung zu stellen.

von Streichungen, Einfügungen etc. eine meist nur näherungsweise rekonstruierbare Transformation zeitlicher in räumliche Verhältnisse darstellt,¹² kann bei Texten in Rechnern idealerweise die Entwicklung eines Textes in der Zeit direkt verfolgt werden. Diese Rezeption steht unter dem Zwang der ‚Echtzeit‘, da jede Überschreibung das Überschriebene restlos und unwiederbringlich löscht.¹³

2.1.2 Exkurs: Computeralphabete und –kodierungen



Während 1985 die „Zeichendarstellung in Computern“ in (Fei85) noch im Kapitel „Hardware eines Microcomputers“ und im Abschnitt „Grundlagen“ abgehandelt wurde, finden sich heute, nach einer Phase des fast unumgänglichen Abdrucks der durch IBM erweiterten ASCII-Tabelle, in kaum einer einschlägigen Literatur detaillierte Informationen zu der verwendeten Abbildung von Zeichen auf Bitfolgen. Selbst Wolfgang Coys *Aufbau und Arbeitsweise von Rechenanlagen* (Coy92) widmet dem Thema „Kodierungen [, die] nicht nur in der *Datenverarbeitung*, sondern auch in der *Nachrichtenübertragung* eine große Rolle [spielen]“ (Coy92, 5), lediglich 5 wenig systematische Seiten.¹⁴

¹² Was die typische Tätigkeit der Editionsphilologie darstellt. Vgl. zu Beispielen, die die Grenzen selbst moderner Textverarbeitungsprogramme weit überschreiten, (FK89, 158), beispielsweise das als Abb. 2.1 auf der nächsten Seite nach (FK89, 158) wiedergegebene Entwurfsblatt zu Erich Frieds *Gegengewalt*, später als *Die Anfrage* berühmt geworden.

¹³ Das stimmt nur bedingt. Versionskontrollsysteme greifen genau an diesen Punkt durch Zwischenspeicherung punktueller Bearbeitungsstände. Sie deponieren diese zusammen mit Angaben zum Zeitpunkt des Speicherns, des Bearbeiters etc. in ‚privaten‘ Archiven, die selbst vom Bearbeiter des infrage stehenden Textes nur über die Software des Kontrollsystems abrufbar sind. Zudem werden die Bearbeitungen ausgelagert und sind damit in dem oben skizzierten Fall des ‚edierens in situ‘ Lesern nicht verfügbar. Hinzu kommt, daß die Granularität der gespeicherten Versionen in aller Regel deutlich größer ist als die einzelner Streichungen, Einfügungen etc. Daran ändern auch die inzwischen üblichen ‚Überarbeitungs‘-Funktionen und die Integration einer einfachen Versionsverwaltung in Textverarbeitungsprogrammen nichts, jedenfalls solange sie keine ‚Schichtung‘ der Überarbeitungen zulassen. Im Kontext computerbasierter Datenbanken greift das Konzept der Transaktionen und der Aufzeichnungen genau dieses Problem der Zeitlichkeit von Änderungen auf. Vgl. hierzu z. B. (KM94, 128)

¹⁴ Allerdings muß als Hintergrund dieses Exkurses erwähnt werden, wann überhaupt es be-

Gegengewalt

Ein Unheil gegen Hoyt Malher
 und gegen Ulrike Meinhof
 war ~~unmöglich~~ selbstverständlich ~~unmöglich~~
 nachdem ^{einmal} ~~es~~ die Behörden
~~gegen sie~~ ~~einige~~
 getrogen war
 mit Schikane und Unterdrückung
 sie und noch einige Leute
 soweit zu treiben
 [dass sie den Sinn verloren
 für die Wirklichkeit dieses Landes **Gesellschaft**
 in ihrem Konzept **Plan als kleine Gruppe**
 der als Ordnung getragenen Gewalt **ganz**
~~als kleine Gruppe~~
 [die ~~Gegengewalt~~
 dem bewaffneten Kampf auszusagen

Doch was die Länge der Strafen betrifft
 gilt die Frage:
 Wieviel Tausend Juden
 müßte man ~~empfindet haben~~
(hier heute) ~~um in Deutschland verurteilt~~ zu werden
 zu so langer Haft?

Abbildung 2.1: Erich Fried, Entwurfsblatt

Unabhängig davon, wie Zahlen in Rechnern repräsentiert werden, versteht man unter Zeichenkodierungen die konventionelle Zuordnung von Buchstaben zu Zahlen. Unter diesen Begriff fallen auch Lochmuster in Papierstreifen oder –karten, da letztlich nicht Zahlen, sondern Bitmuster den Buchstaben zugeordnet werden. Die physikalische Repräsentation dieser Bitmuster ist irrelevant, sofern sie, wie es im Kontext von *Rechenanlagen* mit gutem Grund geschieht, als Zahlen interpretiert werden.¹⁵ Von Bedeutung ist dabei weniger die konkret gewählte Zuordnung, obwohl sie für die Implementierung von zeichenverarbeitenden Programmen weitreichende Folgen hat,¹⁶ sondern vor allem der mit dieser Zuordnung bestimmte Umfang der verfügbaren Buchstaben oder, in Anlehnung an Satzkästen, Lettern. Obwohl diese Kodierungen damit — und dadurch, daß sie ‚geschrieben‘ werden — funktional im besonderen Zusammenhang mit der Informationsspeicherung stehen, darf nicht übersehen werden, daß die Motivation hinter allen Normierungsbemühungen wesentlich der Informationsaustausch war. Die Angabe des Zwecks „[...] for information interchange“ begleitet die meisten der hier relevanten ISO–Normen.

Eine Systematik dieser Kodierungen muß im Zusammenhang der Speicherung von Literatur zwischen applikationsunabhängigen Definitionen von Zeichenkodierungen auf der einen und der Definition spezieller Konstrukte und deren Semantisierung in definierten Zusammenhängen auf der anderen Seite unterscheiden. Betrachtet man lediglich die Zeichenkodierungen, wie sie von der *International Organisation for Standardization* festgeschrieben wer-

gann, *Rechenmaschinen* zur Prozessierung von *Zeichenketten* heranzuziehen. Im Unterschied zu den Arbeiten Leibniz', Babbages und Zuses muß Turings Tätigkeit „bei der Government Code and Cypher School, die im August [1939] in das viktorianische Landhaus Bletchley Park evakuiert worden war“, (Hod89, 187) wohl als erste ernsthafte Anwendung von *Zeichenkodierungen* angesehen werden. Hinsichtlich der Veröffentlichungen markiert insofern *Computing Machinery and Intelligence*, dt.: *Rechenmaschinen und Intelligenz* (Tur87), der Aufsatz, in dem der ‚Turing–Test‘ formuliert ist, als der erste nicht rein mathematische Aufsatz Turings das Jahr 1950 als dasjenige, in dem Rechenmaschinen die Domäne der Mathematik verließen. In diesem Zusammenhang auffällig ist das Fehlen von Einträgen wie ‚Text‘ etc. zugunsten solcher wie ‚Schach‘ in den Inauguralschriften Turings und Wieners (Wie92). Komplementär zur Geschichte der gebauten Rechenmaschinen müßte, was hier nicht einmal ansatzweise geleistet werden kann, die lange Tradition von Textmaschinen, selbst wenn sie nie gebaut wurden und nicht nur deswegen nie funktionierten, skizziert werden. Vgl. zu Ansätzen, die diese Geschichte jedoch allzusehr als Vorgeschichte heutiger Computer erzählen, die Arbeiten von Werner Künzel und Peter Bexte (KB93) und (KB96).

¹⁵ Zur Kodierung auf *Paper Cards and Tapes* vgl. die ISO–Normen, die unter <http://www.iso.ch/cate/3522010.html> aufgeführt sind.

¹⁶ Man halte sich vor Augen, daß die Sortierreihenfolge des 7–bittigen ASCII und der 8–bittigen Erweiterung *IBMs*, wenn man lediglich die numerischen Werte zugrundelegt, für beispielsweise bibliographische Zwecke völlig ungeeignet ist. Etwas geordneter sind die 8–bittigen ISO 8859–n Kodierungen, die jedoch, wie alle auf den ASCII aufbauenden Kodierungen, den Lettern mit diakritischen Zeichen Nummern jenseits von 127 zuordnen müssen.

den, stehen unterschiedlich umfängliche Alphabete zur Verfügung, die in ihrer Abfolge Beschränkungen aufhoben und weitere Grenzen definierten. Als kleinster gemeinsamer Nenner dieser Alphabete kann nach wie vor der ASCII¹⁷ gelten, der *American Standard Code for Information Interchange*. Rückblickend auf die Einschränkungen dieser 7-bittig definierten Kodierung muß die Betonung von ‚Standard Code‘ auf ‚American‘ verschoben werden, da die Zeichenkodes lediglich je 26 Groß- und Kleinbuchstaben, die Ziffern und einige Satzzeichen enthält. Hinzu kommen ‚Steuerzeichen‘, die sowohl zur Sicherung der Kommunikation zwischen Rechner und Peripheriegerät dienten als auch Positionierungsbefehle an Druckmaschinen und Terminals übermittelten.¹⁸ Über diese Befehlskodes hinaus war der ‚Esc[ape]‘-Kode als Anfangszeichen für nicht standardisierte Kodierungen vorgesehen.¹⁹ Dieser Kode orientiert sich damit an den Möglichkeiten (amerikanischer) Schreibmaschinen resp. Fernschreiber und läßt die generische Kodierung beispielsweise diakritischer Zeichen ohne Zuhilfenahme gesondert zu definierender Konstrukte nicht zu.²⁰

Diese Kodierung wurde in der Folge insbesondere durch die Nutzung des achten Bits innerhalb eines Bytes erweitert. Im Vordergrund stand dabei, wie die Titel der entsprechenden Normen zeigen, zunächst nicht die Verfeinerung der Kodierung von Texten — am allerwenigsten wohl: literarischer —, sondern die Standardisierung der Kodierung bibliographischer Informationen.²¹ Die-

¹⁷ ISO Norm 646, zuvor vom *United States of America Standards Institute* 1968 veröffentlicht. Vergleicht man den Umfang des Zeichensatzes mit dem Umfang der ‚Broschriften‘, muß man konstatieren, daß der Unterschied nicht so groß war, wie er prima vista scheint. Die Standardbelegung deutschsprachiger Satzkästen zugrundegelegt, zählt man weniger als 120 Typen. Vgl. (Bar62, 40) und (SteoJ) (Abdruck als Anhang 6.5 auf Seite 238), bei letzterem den Hinweis, daß „[d]ie Schriften ab 14p Größe [. . .] aufgrund eines Beschlusses des NAGRA [Normen Ausschuß Graphik] nur die folgenden Akzente: à â é è ê ë ï ô ç Ç É Ê [enthalten]. Die Zeichen § † * [] werden ab diesem Kegel nicht mehr mitgeliefert.“ Auch dem Handsatz stand lediglich ein beschränkter Zeichenvorrat zur Verfügung.

¹⁸ Insbesondere die (dezimalen) Codes 7–13: Backspace: eine Position zurück, Horizontal Tab: Tabulator, Linefeed: Neue Zeile, Vertical Tab: nach unten tabulieren, Formfeed: Neue Seite und Carriage Return: zum Anfang der Zeile. Wenn die Position der Zeichen innerhalb dieses Codes die Wichtigkeit widerspiegelt, so galten die Steuerzeichen als die wichtigsten. Sie nehmen die ersten 32 Plätze und damit ein Viertel des gesamten Codes ein.

¹⁹ Mit ‚Escape‘ beginnende Zeichenfolgen machen bis auf den heutigen Tag den Kern der Steuerkommandos für Drucker aus. Der von vielen Druckern beherrschte ‚PCL Modus‘, von *Hewlett Packard* definiert, besteht aus einer Sammlung von solchen Sequenzen, die mit der (dezimalen) Zahl 27, eben dem ‚Esc.‘ beginnen. Vgl. beispielsweise (Des93, 8–28).

²⁰ Allerdings kam auch die deutsche Enigma für kriegswichtige Aufgaben mit 26 Buchstaben und damit ohne Umlaute etc. aus. Vgl. (Hod89, 196 ff.) und die Abbildung der ‚Marine-Enigma‘ nach S. 295. Daß ein größeres Alphabet der Enigma Einfluß auf die Definition der Nachkriegs-Kodes gehabt hätte, erscheint dennoch unwahrscheinlich.

²¹ Vgl. die Titel der ISO Normen 5426: „Extension of the Latin alphabet coded character set for bibliographic information interchange“, 5426–2: „Extension of the Latin alphabet coded character set for bibliographic information interchange – Part 2: Latin characters

se Normierung Anfang der 80er Jahre findet nicht von ungefähr parallel zur Durchsetzung computergestützter Systeme im Buchhandel statt. Während in der Produktion, also insbesondere im Textsatz, Kodierungen, die nicht durch Standards abgedeckt wurden, durch die Definition von ‚Escape-Sequenzen‘ (vgl. unten) so lange problemlos ersetzt werden konnten, wie die Datenerfassung und –nutzung keine Systemgrenzen überspringen mußte, waren und sind Systeme, deren zentrale Funktion sich auf Datenaustausch gründet, auf eine plattformunabhängige Definition von Kodierungen angewiesen.

Parallel zu den internationalen Normen der Zeichenkodierung wurden eine Reihe plattformspezifischer Zeichenkodierungen entwickelt, die teilweise bis heute genutzt werden. Hierzu sind die ‚Erweiterungen‘ des ASCII durch IBM im ‚PC‘-Bereich ebenso zu zählen wie EBCDIC im Mainframe-Bereich derselben Firma. Während die oben erwähnten ISO-Normen den Austausch vor allem bibliographischer Informationen ermöglichten, wurde mit derartigem ‚Industriestandard‘ der Austausch textueller Daten vereinfacht — zumindest innerhalb der Gruppen von Computern, die mit diesem ‚Industriestandard‘ arbeiteten.²²

Der vorerst letzte Schritt in Richtung einer internationalen Standardisierung sollte ISO/IEC 10646–1 darstellen. Der Universal Multiple-Octet Coded Character Set „UCS ist eine 2- oder 4-Byte Codierung, die ursprünglich alle nationalen Standardzeichencodierungen enthalten sollte“ (Fla98, 213). Statt dieser setzt sich, wenn auch zögerlich,²³ der 16-bittige ‚Unicode‘ durch, der gegenüber dem UCS einige Vereinheitlichungen einführt, die die Anzahl der nötigen Kodierungen reduziert. „Unicode war allerdings so erfolgreich, daß ISO 10646 diese [vereinheitlichende] Variante anstelle uneinheitlicher Zeichen übernommen hat. Daher ist ISO 10646 effektiv Unicode, besitzt aber zwei zusätzliche Bytes zu Erweiterungszwecken.“ (Fla98, 213 f.)

Mit diesen Zeichenkodierungen lassen sich Ketten von Codes speichern,

used in minor European languages and obsolete typography“, 5427: „Extension of the Cyrillic alphabet coded character set for bibliographic information interchange“, 5428: „Greek alphabet coded character set for bibliographic information interchange“, 6438: „African coded character set for bibliographic information interchange“, 6861: „Glagolitic alphabet coded character set for bibliographic information interchange“ 6862: „Mathematical coded character set for bibliographic information interchange“ sowie 6630: „Bibliographic control characters“. Vgl. <http://www.iso.ch/cate/35040.html>.

²² Als Verweis auf diese ‚kleinsten gemeinsamen Nenner‘ lassen sich die — mit guten Gründen — immer noch vorhandenen Möglichkeiten des „Speichern als. . .“ lesen. Daß selbst diese ‚Standards‘ einige Varianten aufweisen, zeigen beispielsweise die vier unterschiedlichen ‚*.txt‘ Varianten von *Word 97*, vgl. das Motto dieses Absatzes.

²³ Z. B. speichert *Java* von der ersten Version an die Zeichenketten in Unicode. Das Unbehagen auf Seiten der Programmierer, das die Aufgabe der Synonymie von Zeichen (‚char‘) und Byte offensichtlich begleitet, adressiert die Einleitung des einschlägigen Abschnitts auch noch 1998: „Haben Sie keine Angst, wenn sie 2-Byte-Zeichen verwirren oder beunruhigen. Der Unicodezeichensatz ist kompatibel zu ASCII, und die ersten 256 Zeichen [. . .] sind identisch zu den ISO8859–1 (Latin–1) Zeichen“. (Fla98, 24)

die in einer standardisierten Form als Ketten von Lettern und damit als Zeichenketten interpretierbar sind. Die so gespeicherten Zeichenketten können keine weiteren ‚Auszeichnungen‘ enthalten und lediglich durch die Einfügung von Codes, die die Präsentation auf ‚zeichenorientierten‘ Geräten steuern, ein Minimum an ‚Gestaltung‘ in einer rechteckig in gleichgroße Zellen aufgeteilten Fläche enthalten. Diese Einschränkungen können als Grund dafür angesehen werden, daß innerhalb der Zeichensätze syntaktische Konstrukte definiert wurden, die nicht als Text gelesen, sondern von entsprechenden Programmen als ‚Textauszeichnung‘ interpretiert werden müssen. Diese Konstrukte bleiben also i. d. R. dem Leser verborgen. Die in diesem Kontext interessanten ‚Sprachen‘ beinhalten in unterschiedlichem Maß Codes, die die Struktur des Textes und solche, die die intendierte Präsentation beschreiben.

Eine der frühen Formen waren die ‚Punktcommandos‘, wie sie in einigen Varianten in Textverarbeitungsprogrammen wie *Wordstar* und reinen Satzsetzprogrammen wie *Troff* zum Einsatz kamen. Im Gegensatz zu den Tastenkombinationen, mit denen die Funktionen interaktiver Editorenprogramme gesteuert werden²⁴ zeichnen sich die ‚Punktcommandos‘ dadurch aus, daß sie mit einem Punkt als erstem Zeichen in einer Zeile beginnen, also im zu speichernden Text eingebettet sind. Der Schwerpunkt dieser Befehle ist die Angabe der gewünschten Formatierung, wie z. B. die Angabe des Inhalts und der Positionierung von Kopf- und Fußzeilen, Auswahl von Schrifttypen, Laufweiten, Spationierung etc.²⁵

Mit diesem Ansatz zu vergleichen sind sowohl ‚Satzauszeichnungssprachen‘, die Commandos zur Steuerung von elektronischen Satzanlagen enthalten, als auch ‚Seitenbeschreibungssprachen‘ wie *PostScript*, die eine je eigene Syntax definieren, um in einem ersten Schritt zu lesenden Text von zu interpretierendem Text unterscheidbar zu machen. Der Übergang zu Programmiersprachen ist dabei fließend und läßt sich am ehesten daran bestimmen, welcher der beiden Texte ‚ausgezeichnet‘ werden muß. Sind dies bei $\text{T}_{\text{E}}\text{X}$ die in den zu lesenden Text eingebetteten Commandos, so sind es bei *PostScript* die ‚Strings‘, also der Text, der gelesen werden soll.²⁶

²⁴ Auch dieser Modus der Steuerung wirkt in Zeiten, in denen ‚Menüs‘ innerhalb ‚graphischer Oberflächen‘ mit der ‚Maus‘ die gesamte Funktionalität bereitstellen, antiquiert.

²⁵ Vgl. z. B. die definierten Punktbefehle von *WordStar* in (Jür86, 486 ff.). Im Gegensatz zu *Troff* wurden in *WordStar* Textauszeichnungen wie Fettung, Kursivierung etc. nicht durch Punktbefehle, sondern durch spezielle Codes eingegeben, die einen Großteil des ersten Viertels des genutzten 7-Bit ASCIIs ausmachten. Vgl. „Anhang D Dateiformat und Codetabelle“ (Jür86, 528 ff.). Die Grenzen, an die derartige Kodierungen kommen und die von anderen Textverarbeitungsprogrammen durch eine Auslagerung dieser Informationen in eigene Speicherblöcke umgangen wurden, werden durch die Einführung von ‚Codesequenzen‘ in der Version 5.0 beschrieben, vgl. hierzu (Bor92, 244 ff.). Auf *Troff* resp. der freien Implementierung *Groff* und einer großen Anzahl von Makropaketen und Konvertierern basieren die ‚Manual Pages‘ von Unix-Systemen.

²⁶ Vgl. (Kop91) zu $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, wo Befehle i. d. R. durch einen ‚backslash‘ eingeleitet werden und

Im folgenden ist insbesondere eine der so zu beschreibenden Varianten von Interesse: HTML. In HTML kodierte Texte umgehen typischerweise ebenso wie *PostScript* alle Probleme der Zeichenkodierung dadurch, daß sie sich lediglich auf den immer noch als kleinsten gemeinsamen Nenner anzusehenden 7-bittigen ASCII verlassen. D. h., daß nicht nur die Textauszeichnungen, die ‚tags‘ durch besondere Konstrukte, nämlich spitze Klammern, gekennzeichnet werden müssen, sondern zusätzlich alle Zeichen, die nicht innerhalb des 7-Bit-ASCII kodiert sind²⁷ entweder durch eine textuelle Repräsentation ihres numerischen Wertes in der UCS-Tabelle — `α` —, oder durch die Angabe eines Namens — `α`.²⁸

Mithilfe dieser Kodierungen von Zeichen, Formatierungs- und Strukturinformationen ist ein Stand erreicht, der im Vergleich zu den traditionellen Möglichkeiten des schwarzen Gewerbes kaum als defizitär bezeichnet werden kann. Das heißt nicht, daß keine Einschränkungen erkennbar sind. Diese sind jedoch in den Programmen begründet, die die Standards nicht ausschöpfen und reflektieren damit nicht technische Grenzen sondern ökonomische Abhängigkeiten.

2.1.3 Vernetzung gedruckter Texte

Einschneidender als die noch verbleibenden Unterschiede zwischen den Zeichen- und Formatierungskodierungen gedruckter und elektronischer Texte sind die Unterschiede in den Spielarten der Verweise, Bezugnahmen, Einbettungen und anderer Formen der Auflösung der zunächst strengen Linearität von Schrift. Diese sind für gedruckte Texte zwangsläufig statisch und übersichtlich kategorisierbar. Die Standardform für Verweise und Bezugnahmen ist das Zitat. Weitere Formen der Einbettung sind auf druckbares Material beschränkt, wobei sich der Bereich des visuellen Materials weiter einschränkt durch die nur durch Spezialformen wie Prägedruck überwindbare Zweidimensionalität.²⁹ Umfänglichere Formen von Verweisen und Bezugnahmen stellen

(Kol89) zu *PostScript*, wo zu druckende Zeichenketten in runde Klammern eingeschlossen werden müssen.

²⁷ Die Definition von HTML in der Version 4.0 geht zwar von der Kodierung in ‚Unicode‘ aus, räumt aber ein, daß „[y]our hardware and software configuration probably won’t allow you to refer to all Unicode characters through simple input mechanisms, so SGML offers character encoding-independent mechanisms for specifying any character from the document character set.“ (RLHJ97, charset.html). Diese Kodierung verläßt sich zur Gänze auf die Verfügbarkeit des 7-Bit-ASCII.

²⁸ Daß, nicht nur bei den griechischen Buchstaben, *Troff*, *PostScript* und \LaTeX gleiche Konzepte und oftmals ähnliche Namen benutzen, zeigt die Verwandtschaft der Ansätze.

²⁹ Hier wird die Grenze zur Objektivität von Büchern und ihrer Schrift berührt. Natürlich ist die Linearität von Texten unter diesem Blickwinkel eine Idealisierung. Als Beispiel für deren Thematisierung mit (ironisierender) Anmerkung zur Mündlichkeit im (gedruckten) Titel vgl. Mirella Bentivoglio *E/vocazione*, objekthafte Buchstaben(-teile), deren Schichtungen

die Indizes, unter ihnen als umfänglichste Form die Konkordanzen dar, die systematische Formen textimmanenter und intertextueller Verweise realisieren.

Zweitens müssen in diesem Kontext Formen der Parallelführung zweier oder mehrerer Texte erwähnt werden, die im Druckbild als mehrspaltig oder interlinear geführte³⁰ erscheinen, sowie Texte, die in deren (nicht immer gelingenden) Aufhebung eben die ‚normale‘ Linearität thematisieren.³¹

Damit ist das Inventar an Basisformen nicht-linearer Verknüpfung von Zeichenketten abgesteckt. Daß es nicht größer ist, heißt nicht, daß mit diesen Formen kein vielfältiges Beziehungsgeflecht aufgebaut worden ist. Über mehrfache Schichtung von Indizes kann eine beliebig hohe hierarchische Struktur und durch extensive Nutzung von Verweisen eine beliebig komplexe Netzstruktur innerhalb der jeweiligen Ebenen konstruiert werden. Hinzu kommen die bisher unerwähnt gebliebenen und im Gegensatz zu Zitaten unmarkierten Bezugnahmen in all ihren Groß- und Kleinformen, womit der Bereich der ‚Intertextualität‘ von Texten komplettiert wird.³²

All diese netzkonstituierenden Elemente gedruckter Texte basieren auf einer diskursiven Struktur, die sie gleichzeitig bilden und die eng gebunden ist an die Materialität der strukturbildenden Einheiten. Dieser tautologisch anmutende Zusammenhang verweist auf den hohen Grad an Stabilität, den das System von Autoren, Büchern, Distributions- und Archivierungsinstanzen erreicht hat. Es ist weitestgehend sichergestellt, daß zitierte Texte nachgelesen, daß publizierte Bücher katalogisiert und katalogisierte beschafft werden können, daß Autornamen sich auf Personen beziehen und Archive Bestand haben, daß, wie Renate Lachmann im Zusammenhang mit dem ‚semiotischen Unglück

photographiert und damit in die Zweidimensionalität zurückgeholt werden (MDS79, 20f.).

³⁰ Wobei beides schon vor Gutenberg entwickelt wurde, vgl. (Wil89, Sw. Glosse, Interlinearversion), und gleichermaßen drucktechnisch und in elektronischen Aufbereitungen nicht unerhebliche Probleme bereitet. Dies dürften ein Grund für deren seltenen Druck sein, ein anderer, daß der parallel geführte Text oft privater Natur (Übersetzungs- / Verständnishilfen, Kommentare) ist.

³¹ Hier an Mallarmé zu denken, wäre falsch. Es läßt sich eben nicht lesen ‚UN COUP DE DÉES DU FOND D'UN NAUFRAGE QUAND BIEN MÊME LANCÉ DANS DES CIRCONSTANCES ÉTERNELLES JAMAIS‘ — vgl. dagegen den ‚richtigen‘ Anfang (Mal84, 157). Allerdings ist die zitierte Ausgabe wie alle zweisprachigen ein Beispiel für die Parallelführung zweier Texte, die Übertragung von Carl Fischer ist in diesem Fall dem Originaltext zeilenweise zugeordnet. Beispielhaft (und ungeordnet) können hier genannt werden konkrete / visuelle Poesie (vgl. (Sch94a)), DADA und die Folgen, Arno Schmidt, insbesondere *Zettels Traum* ebenso wie Ansätze des ‚Auseinanderrückens‘ mehrerer Textebenen durch typographische Einrückungen in (Sch85b). Weitere, in den Bereich der Text- und Buchobjekte weisende Beispiele finden sich in (MDS79), wo sich außerdem Kategorisierungsbestrebungen Schmidts in Form eines Nachrufes finden, vgl. (Sch79).

³² Nicht nachgegangen werden kann hier textsortenspezifischen Präferenzen für bestimmte Intertextualitätsformen oder der umgekehrten Fragestellung der Textsortenbestimmung oder –definition über den Nachweis ihrer diesbezüglichen Präferenzen. Zu Formen der Intertextualität in Hypertexten vgl. 3.2.2 auf Seite 117.

des Mnemonisten' feststellt, „Strategien der Kanalisierung des semiotischen Exzesses und der Zeichentilgung, die kulturelles Vergessen bewirken sollen [...] letztlich scheitern“³³. Selbst da, wo die „Löschung der Zeichenmaterie“ versucht wird, bleiben — was keine „Tücke serieller Produktion“, sondern die Bedingung ihrer stabilisierenden Funktion ist — „strukturelle und semantische Spuren“,³⁴ die in aller Regel hinreichende Hinweise zur Rekonstruktion der „weißen Flecken“³⁵ geben. Je internationaler und dichter die Vernetzung der Archive ist, desto geringer sind die Erfolgsaussichten, die Ränder gezielter Löschungen unsichtbar zu machen. Erst das Versagen der „semiotischen Steuerung“ münde, so (Lac91, 117), in die Katastrophe (des Mnemopathen Venjamin Solomonovič Šereševskij), eine individuelle Katastrophe, der auf überindividueller Ebene das Versagen der diskursiven Steuerung zu parallelisieren ist.

2.1.4 Elektronische Vernetzung

Im Gegensatz zur Stabilität des Diskurses und zur Fülle von Literatur, die sich explizit oder implizit mit dem Mediensystem ‚gedruckte Literatur‘ auseinandersetzt, steht die Situation hinsichtlich computerbasierter Texte. Die von diesen konstituierten und konstituierbaren Strukturen können ebensowenig als stabil und erforscht gelten wie die Mechanismen ihrer semiotischen und diskursiven Steuerung — im transitiven wie intransitiven Sinne.³⁶ Als eine der stabilisie-

³³ (Lac91, 112)

³⁴ (Lac91, 117)

³⁵ „Russisch: ‚belye pjatna‘. Diese Schlüsselmetapher der russischen Geschichtsdiskussion im Zeichen der ‚perestrojka‘ referiert auf die aus den radikalen Säuberungen der Geschichtsbücher resultierenden Leerstellen, deren Füllung fatale Folgen nach sich zog.“ (Lac91, 117, Anm. 14)

³⁶ Daß diese Situation nicht erst- und einmalig ist, darauf verweist Mirella Bentivoglio in ihren *Anmerkungen zur Konkreten Dichtung*, die, obwohl sie durch die Kanonisierung Konkreter Literatur überholt erscheinen, ein Licht auf die Entstehungsbedingungen neuer Formen werfen, das auch in dem hier relevanten Kontext erhellend ist. „Die extreme Reduktion des Sprachmaterials und die Befreiung von syntaktischen Fesseln schufen die Möglichkeit zu unmittelbarer, polyglotter Äußerung, während der Ausschluß von den Kommunikationskanälen der Kulturindustrie die Vitalität der Bewegung bewahrte“ (Ben79, 185). Es mag der Zusammenhang zwischen künstlerischer Form und diskursiver Situation, auf die diese traf, zutreffend und im Hinblick auf die Internationalisierung Konkreter Dichtung förderlich gewesen sein, kaum zu belegen wird jedoch sein, daß es diese spezifische Form sein mußte, die im Zusammenhang mit diskursiven Ausgrenzungsversuchen die Entwicklung der Formen und die Internationalisierung der ‚Bewegung‘ förderte. Daß nach nicht allzulanger Zeit die Ausgrenzungsversuche zugunsten einer (aus Sicht der ‚Kulturindustrie‘ erfolgreichen) Vereinnahmung aufgegeben wurden, läßt eine ähnliche Entwicklung für die sich jetzt entwickelnden Formen und Genres computerbasierter Literatur erwarten. Die medientechnischen und medialen Grenzen zwischen den jeweiligen Distributionssystemen setzen diesen Versuchen erkennbar größeren Widerstand entgegen, als dies bei der Konkreten Dichtung der Fall war. Zu einem der ‚Schlachtfelder‘ dieser ‚Bewegung‘ dem

renden Funktionen dieser Mechanismen muß die Speicherung vor allem kanonischer Texte angesehen werden. Damit ist die Analyse der Speicherungsformen eine maßgebliche Basis für die Beantwortung dieser offenen Fragen.

Insbesondere bei der Einbettung können sich rechnergestützter Texte von gedruckten unterscheiden, da die technologische Grenze nicht durch die Druckbarkeit, sondern prinzipiell durch die Digitalisierbarkeit gegeben ist, de facto durch etablierte Dateiformate und auf ihnen arbeitende Soft- und Hardware. Solange die zu speichernden Elemente abzählbar sind, lassen sie sich in linearer Folge speichern. Selbst wenn die Speicherungsformen der Rechner dem Modell der Linearität folgen,³⁷ können zu diesen Daten Interpretationsvorschriften existieren, die diese als ‚mehrdimensionale‘ behandeln und damit beispielsweise Nachbarschaftsbeziehungen anders definieren als über Kontiguität von Speicherzellen. Begrenzt wird die erreichbare Dimensionalität durch die Beschränkungen auf beiden Seiten der Mensch–Maschine Schnittstelle — also der darstellenden Hardware und der sie steuernden Software auf der einen und des sensorischen Vermögens der Rezipienten auf der anderen Seite — auf das, was innerhalb eines raum–zeitlichen Kontinuums darstellbar ist. Selbst mit den aktuell im ‚Consumermarkt‘ verfügbaren Techniken ist dieser Rahmen wesentlich weiter, als das, was zwischen zwei Buchdeckel gebunden werden kann, nämlich die Schichtung einiger hundert Flächen. Mit diesen erweiterten Möglichkeiten der Einbettung können die Grenzen zwischen Text und Nicht–Text für rechnergestützte Literatur weitaus offener sein als im Bereich gedruckter Literatur. Die naheliegende Prognose, daß dies zu variantenreicheren Verhältnissen als ‚Text im Bild‘ und ‚Bild im Text‘ führt, läßt sich insbesondere von Seiten der bildenden Künste jetzt schon verifizieren. Jenseits von Texten finden sich in dergestalteten Relationen nun nicht mehr nur statische zweidimensionale Elemente,³⁸ sondern zeitabhängige wie Geräusche und Musik, bewegte Bilder und sich verändernde Schrift ebenso wie Formen der Simulation von Dreidimensionalität. Diese müssen sich nicht mehr ausschließlich auf erlernte und kulturell ausgebildete rezeptive Fähigkeiten stützen, sondern können direkter auf den unterliegenden sinnesphysiologischen Apparat ‚projizieren‘.

Während die Entwicklung der speicherbaren sensorischen Sensationen

Pegasus–Wettbewerb, vgl. insb. Abschnitt 3.2 auf Seite 105.

³⁷ Am deutlichsten erkennbar ist dies auf der Ebene der (höheren) Programmiersprachen, deren Funktionen, die auf Daten auf nichtflüchtigen Speichern zugreifen, auf dem Modell einer endlichen linearen Abfolge meist gleichgroßer Einheiten fußen. Vgl. in jedem beliebigen C–Programmierhandbuch, z. B. (Wil94, Kap. 11.2.4), die Erklärungen zu den Funktionen ‚read()‘ und ‚write()‘ und das zugehörige Konzept des ‚filedescriptors‘.

³⁸ Natürlich sind zweidimensionale Bilder nicht erst seit der Erfindung der Zentralperspektive und deren kulturellen Durchsetzung als Wahrnehmungsmuster gut funktionierende Simulationen der Dreidimensionalität. Daß dieser Simulationsalgorithmus zudem nicht konkurrenzlos ist und wie alternative konstruierbar sind, zeigt (Ern78, 49 ff.), vgl. zur ‚kurvenlinearen Perspektive‘ des weiteren (FB83).

ebenso rasant wie die der Hardware verlief,³⁹ stellt sich im Gegensatz zur apparativen Entwicklung die Ausbildung diskursiver Strukturen, die in ihrer Stabilität vergleichbar mit denen des Literaturbetriebs wären, als Stillstand dar. Wesentlichen Anteil an der ‚Unübersichtlichkeit‘ hat sicherlich die ‚Öffnung‘ des Internet für kommerzielle und damit private Nutzer. Daß mit dieser Öffnung mediale Räume wie das Usenet, ‚Mailinglisten‘ und nicht zuletzt der ‚integrierte‘ des World Wide Web geschaffen wurden, in dem überaus unterschiedliche Disputanten aufeinander treffen können,⁴⁰ die in weit geringerem Maße durch diskursive Regeln verbunden sind, als dies für die ‚scientific community‘ der Wissenschaftsnetze gilt,⁴¹ ist nicht der einzige Grund für die dort zu beobachtenden ‚flame wars‘. Der Unterschied zu Formen verbaler Auseinandersetzung beispielsweise um Literatur in Feuilletons deuten auf fehlende oder zumindest andere diskursive Regeln hin, die andere Verteilungen rezeptiver und produktiver Mediennutzung reflektieren.

Als Ausgangspunkt einer Regelung der ‚Umgangsformen‘ und einer darauf basierenden diskursiven Ordnung kann die ‚Netiquette‘ angesehen werden, die es sich zum Ziel gesetzt hat „to bring these new users [who ‘are unfamiliar with the culture and don’t need to know about transport and protocols’] into the Internet culture quickly.“⁴² Allerdings muß sich erst noch herausstellen, ob dies eine tragfähige Basis darstellt — Zweifel sind angebracht, wenn man sich die Hilflosigkeit vor Augen führt, die den Verweis auf die ‚Netiquette‘ oftmals begleitet. Durchsetzungsfähiger erscheinen aufgrund der hinter ihnen stehenden Exekutivgewalt der ‚Provider‘ deren Regeln, nach denen ‚Mißbrauch‘ festgestellt wird — von ‚Gewaltenteilung‘ kann damit aber nicht mehr die Rede sein.

2.1.5 Archive

Die Gestaltungsoptionen der genormten Kodierungen von elektronisch gespeicherten Texten und ihrer Präsentationsformen sind inzwischen praktisch deckungsgleich mit den Möglichkeiten des Druckes. Grund dafür ist, daß de facto jeder gedruckte Text zum Zeitpunkt der Druckvorstufenerstellung in die Grenzen genau dieser Kodierungen passen muß. Dennoch unterscheiden sich nicht nur die Vernetzungsmöglichkeiten, sondern auch die Archive elektroni-

³⁹ Diese Parallele kann ebensogut andersherum formuliert werden: Während die rasante Entwicklung der Hardware mit nur kurzer Verzögerung durch die immer aufwendigere Kodierung immer umfänglicher werdender (multi-)medialer Daten kompensiert wurde. . .

⁴⁰ Das bedeutet nicht, daß soziologisch von einem repräsentativen Querschnitt gesprochen werden kann.

⁴¹ Also der zweiten Version des Internets. Vgl. zur Vor- und Frühgeschichte vor der ‚Öffnung‘ für kommerzielle Anbieter ([HL97](#)).

⁴² Vgl. ([Ham55](#), 1)

scher und gedruckter Texte in mehr, als sie sich ähneln.⁴³ Als technologische Grundlage dieser Unterschiede kann die Indifferenz der computerbasierten Speicherung von Dateien im Bezug auf die Medialität der Inhalte im Gegensatz zur medienspezifischen Materialität vor allem nichtdigitaler Speichermedien angesetzt werden. Obwohl diese Grenze innerhalb der Distribution insofern aufweicht, als daß zunehmend Bibliotheken und Buchhandel ‚Medien‘ vorhalten, die primär von Rechnern ‚gelesen‘ werden,⁴⁴ sind unter technologischer Perspektive Unterschiede der Adressierungsmodi von Archiven zu benennen, die ihrerseits die Grundlagen unterschiedlicher Funktionalität darstellen.

Um Texte oder Textstellen in Büchern zu adressieren, werden typischerweise Angaben des Autors, Titels, Verlags, der Seite etc. verwendet und als hinreichend angesehen.⁴⁵ Daß sie hinreichend sind, setzt ein weitgehend standardisiertes System von Katalogen oder Indizes voraus, das durch (überwiegend) öffentlich zugängliche Institutionen vorgehalten wird. Von diesen sind als die wichtigsten Buchhandlungen und Bibliotheken anzusehen, die ihrerseits durch weitere Organisationen vernetzt sind. Für den Buchhandel zu nennen sind in erster Linie Grossisten, Verlage und die Buchhändler Vereinigung,⁴⁶ für die Bibliotheken die auf unterschiedlichen organisatorischen Ebenen angesiedelten Bibliotheksverbünde⁴⁷ sowie die Sonderrolle der Bibliotheken mit Sammlungsauftrag, für die BRD die Deutsche Bibliothek⁴⁸ und (nicht alle) Landesbibliotheken. Seit 1973 kommt als international organisiertes Nachweismittel die ISBN hinzu. Diese Organisationsstrukturen, die hier nur in oberflächlicher Grobheit skizziert sind, bilden in ihrer Gesamtheit ein öffentlich zugängliches Archiv aus, das sich über die spezifische Medialität des Buches definiert und mit diesem als kleinster adressierbarer Einheit hantiert. Das so entstandene Netz weist lediglich schwache Homologie mit dem zwischen den Büchern aufgespannten

⁴³ Die Unterscheidung zwischen Archiv, Magazin und Bibliothek kann hier ignoriert werden. Vgl. beispielhaft zur „nachromantische[n Reaktivierung] antike[r] Vorstellungen von Magazin und Speicher“ (War91, 357) und zu den Ursprüngen von Bibliotheken (also ‚Büchergestellen‘, Regalen) (Goo90, 164 ff.) und (Haa90, 13). Im Kontext moderner literarischer Diskurse und als „Region der Einbildungskraft“ (Fou88b, 160) parallelisiert Foucault die Bibliothek mit dem Magazin: „Flaubert ist für die Bibliothek, was Manet für das Museum ist. [...] Ihre Kunst siedelt sich an, wo das Archiv entsteht.“ (Fou88b, 161 f.)

⁴⁴ Diese Annäherung berührt jedoch nicht der folgenden Argumentation, die sich trotz der weitgehenden Parallelität der Grenze weniger auf die Materialität als auf die Adressierungsformen stützt.

⁴⁵ Einen rigiden Niederschlag finden diese Konventionen in den Zitierregeln innerhalb von Ausbildungsanstalten, insbesondere Universitäten und im Zusammenhang wissenschaftlicher Publikationen.

⁴⁶ Die selber schon recht früh computergestützte Datenbanken für den internen Gebrauch erstellt hat. Vgl. den Link „Info“ unter <http://www.vlb.de> (hinter der sich eine längliche URL auf dem Host `www.buchhandel.de` verbirgt).

⁴⁷ Z. B. das Hochschulbibliothekszentrum NRW, auf dessen WWW-Server unter anderem eine Liste der online erreichbaren Bibliotheken zu finden ist. Vgl. <http://www.hbz-nrw.de>

⁴⁸ Frankfurt/M. und Leipzig, letztere unter <telnet://tamino.ddb.de> erreichbar

Netz der intertextuellen Bezüge auf.⁴⁹

Ganz anders stellt sich die Situation bei Texten dar, auf die via Internet zugegriffen werden kann. Die Unterschiede zwischen buchtypischen Nachweisen und der Adressierung mittels URLs verdeutlichen nicht nur Unterschiede der Medialität des Adressierten, sondern weisen zusätzlich, relativ zum Buchwesen, Unterschiede in der Organisiertheit der Vernetzung und hinsichtlich der Homologien zwischen Organisations- und inhaltlichen Beziehungen auf. Während die Adressierung von Büchern und anderen Medien innerhalb des Bibliothekssystems durch die Angabe von Bibliothek(ssigle) und Signatur eindeutig ist, ist das Ziel eines URL in erster Näherung eine Datei, mitsamt der Nennung des Rechners, der auf diese Datei zugreifen kann, und des Übertragungsprotokolls, mit dem die Datei vom genannten auf andere Rechner übertragen werden soll. Schon diese Basisangaben, die durch weitere differenziert werden können, verdeutlichen, daß die Archivierungsform wesentlich dezentraler und verteilter ist, als diejenige des Bibliothekssystems. Dies, und die Tatsache, daß ein nicht unerheblicher Teil der Daten ‚auf Rechnern liegt‘, die keiner direkten und nur insoweit institutioneller Kontrolle unterliegen, als daß sie den zivil- und strafrechtlichen Grenzen unterliegen,⁵⁰ muß als ein wesentlicher Grund für die Unmöglichkeit des Aufbaus umfassender Kataloge angesehen werden. Ein zweiter, gleichrangiger Grund ist die nicht nur potentiell wesentlich höhere Änderungsfrequenz der gespeicherten Daten und das Fehlen einer — zwar aufwendigen aber implementierbaren — Versionskontrolle, wie sie bei Büchern im allgemeinen durch die Nennung der Auflage geschieht. Insofern kann für die elektronischen Medien von einem Archiv, selbst im weitesten Sinne, als „Einrichtung zur systematischen Erfassung, Erhaltung und Betreuung rechtlichen und politischen Schriftguts (i. w. S. auch jeglichen anderen Schrift-, Bild- oder Tonguts. . .)“⁵¹ nicht die Rede sein. Mehr noch, es scheint eine Eigentümlichkeit der vernetzten computergestützten Speicherungsformen zu sein, daß sie sich Archivierungsformen widersetzen, die an Auf-(Papyrus, Pergament, Papier. . .)-geschriebenen, später und spezieller an gedruckten Büchern, entwickelt worden sind.⁵² Demgegenüber stellt sich die Menge von Dateien durch die streng hierarchischen Formulierung ihrer Adressen zwar als übersichtlich geordnet dar, allerdings ist diese Ordnung zunächst nicht — oder nur sehr schwach und in keiner Weise konventionalisiert

⁴⁹ Diese lassen sich in Verhältnissen von Fachbuchhandlungen und -bibliotheken und dem sachgruppenbezogenen Signaturesystem, das weder einheitlich noch durchgehend ist, finden.

⁵⁰ Die Frage, welche nationalstaatlichen Gesetze im Zweifelsfall anzuwenden sind, ist in diesem Zusammenhang irrelevant, in anderen jedoch von erheblichem Interesse. Vgl. hierzu die Diskussionen um Server, die neonazistisches Material vertreiben und die unterschiedliche Bewertung bundesdeutscher und US-amerikanischer Gerichte.

⁵¹ (DK83, Sw. Archiv)

⁵² Es bleibt abzuwarten, was aus dem, auf den ersten Blick hoffnungslos anmutenden, Projekt Brewster Kahles, „Archiving the Internet“ (Kah97) entstehen wird.

— mit inhaltlichen Kategorien korreliert.⁵³ Im Gegensatz zu Bibliotheken, bei denen davon ausgegangen werden kann, daß mindestens ein sachlich und ein nach Personen, die als relevant angesehene Rollen wie Autor, Herausgeber etc. bekleiden, geordneter Katalog bereitgestellt wird, der die ausleih- und einsehbaren Bücher nachweist, also deren Adressen liefert, ist die URL-förmige Adressierung, in einem nur geringfügig überpointierten Vergleich, einer alphanumerisch geordneten Liste aller Signaturen aller Bibliotheken vergleichbar. Während das Bibliothekssystem einen mengenorientierten Zugriff der Form „Weise mir alle in der XY-Bibliothek (oder im Bibliotheksverbund) verfügbaren Bücher des Autors *Nachname, Vorname* nach“ bereitstellt, ist der Zugriff via URLs zunächst punktuell in der Form „Zeige mir, was sich unter protocol://host.domain.name/dir/file.ext verbirgt“. Erst über die Verweise aus Dateien auf andere URLs ergibt sich zusätzlich ein navigierender, neuhochdeutsch ‚surfender‘ Zugriff, dessen ‚sinnvoller‘ Einstiegspunkt aber allererst gefunden sein will.⁵⁴

Alle darüber hinausgehenden, vor allem mengenwertige Abfragen basieren auf Datenbanken, deren Aktualität und ‚Deckungsgrad‘ trotz Angaben ihrer Größe und des ‚last updated ...‘ nur als unbekannt anzunehmen ist. Zu dieser Unvollständigkeit der Datenbanken gesellen sich Restriktionen der lediglich syntaktisch formulierbaren Abfragen und Zustände partieller oder totaler Nicht-Zugreifbarkeit, die die Datenbanken ebenso betreffen wie die in ihnen nachgewiesenen URLs. Das heißt beim gegenwärtigen Stand der Dinge — solange also, wie Cyc noch nicht Teil von Betriebssystemen ist und frei umherschweifende ‚Agenten‘ bedient⁵⁵ — daß mit einer Ordnung, die einem Sachgruppensystem vergleichbar wäre, ebensowenig zu rechnen ist wie mit einer derartigen Sortierung der ‚Trefferlisten‘. Vielmehr ist es Aufgabe des Benutzers, die der Anfrage zugrundeliegende Semantik in eine schlichte morphosyntaktische Formulierung zu bringen, die in aller Regel nur die Suche nach Zeichenketten erlaubt.⁵⁶ Meist sind für die Suchen nicht einmal kontext-

⁵³ Die Adressierung via URL fällt unter diesem Blickwinkel noch hinter die ältere des ‚Gopher‘-Protokolls zurück. Bei diesem wird zusätzlich zu der Angabe des Dateityps und des zu kontaktierenden Servers eine Kurzbeschreibung geschickt, die dasjenige ist, was dem Benutzer angezeigt werden soll. Vgl. (AML⁺93, 4f.).

⁵⁴ Vgl. Ed Krois Einführung in die *Resources on the Internet*: „I drew some analogies between the Internet and a library without a card catalog. [...] You may be without an official card catalog, but you are not without tools. The major tools at your disposal are [und an dieser Stelle beachte man die Reihenfolge] your friends, network news, and mailing lists, and the Archie, Gopher, WAIS, and World Wide Web services.“ (Kro94, 370)

⁵⁵ Zu dem sich hinter Cyc verbergenden Versuch, Alltagswissen — und damit ‚Intelligenz‘ — als Basistechnologie verfügbar zu machen vgl. (Sch96b), zu Agenten (Dor98).

⁵⁶ Die booleschen Verknüpfungen atomarer Suchen zu spezifischeren sind zwar in der Praxis unverzichtbar, um die Anzahl der Treffer in überschaubaren Größenordnungen zu halten. Verglichen selbst mit rudimentären Grammatiken stellen sie nur ein äußerst schwaches Instrumentarium zur Kodierung semantischer Regeln dar.

tuelle Randbedingungen formulierbar, obwohl sie bei der Errechnung der oft angegebenen ‚Relevanz‘ der Fundstellen bezüglich der formulierten Suchkriterien verrechnet werden (können).⁵⁷ Im Vergleich zur Vielfalt möglicher Formen bibliographischer Recherchen, die nicht notwendigerweise auf Katalogen basieren, sind solche Möglichkeiten lächerlich. Diese Einschätzung verschärft sich dadurch, daß die Zugriffsmodalitäten aus offensichtlichen Gründen, die auf ökonomische Randbedingungen verweisen — Einschaltung von Werbung, Begrenzung der Bandbreiten. . . — dem interaktiven Modell der Datenverarbeitung folgen, indem die Ergebnisse ‚seitenweise‘ zurückgeliefert werden. Das erschwert, sofern auf Seiten des Fragenden nicht ebenfalls ‚Roboter‘ eingesetzt werden, die diese ‚Interaktivität‘ simulieren, den Einsatz anschließender rechnergestützter Datenverarbeitung, insbesondere solche, die aufwendige Analysen in großen, strukturierten Datensammlungen vornehmen.

Von einer ‚Archivierung‘ elektronisch verfügbarer Daten kann also nicht nur aktuell, sondern wohl auch in Zukunft keine Rede sein. Vielmehr widerstrebt die weiterhin explosionsartige Entwicklung öffentlich zugänglicher, aber dezentral (un-)organisierter Speicher und deren eingeschränkte Adressierbarkeit via URLs Bemühungen der „systematischen Erfassung, Erhaltung und Betreuung“ (DK83, Sw. Archiv) des lediglich ‚abgelegten‘ Materials. Ansätze, diese inhärente Schwäche des URL-Konzepts zu überwinden, liegen weniger im Ausbau von Katalogen, die heuristische Kriterien verwenden, als vielmehr in der Erstellung, Kodierung und Verwendung adäquater Beschreibungskategorien der adressierbaren Entitäten, seien es Dateien, Teile oder Sammlungen von Dateien oder Datensätze.⁵⁸

2.1.6 Zeiten

Die Erfassung und Verortung im Sinne einer Adressierbarkeit des Materials stellt im Kontext von Archiven die räumliche Dimension dar. Dem an die Seite zu stellen sind Fragen nach der Zeitlichkeit der Archive wie des Archivierten. Unter dem Aspekt der Speicherung können Fragen der Bestandspflege, die sich auf die gezielte Erwerbung und Vernichtung von Medien beziehen, hier

⁵⁷ Vgl. hierzu die Skizze der Heuristik, die WAIS zur Errechnung der ‚Relevanz‘ benutzt (LPJ+95, 159f.). Allerdings setzt schon eine derartige Heuristik, die nicht auf Semantik fußt, sondern auf Statistiken und Wortformenkonkordanzen, die ‚saubere‘ Indizierung der eingebundenen Dokumente durch einen ‚Datenbibliothekar‘ voraus, vgl. (LPJ+95, 155). Daß die verwendeten Konkordanzen nicht einmal lemmatisiert sind, kann als Schlaglicht auf die ‚Erfolge‘ eines der ältesten Gebiete automatischer Sprachverarbeitung gesehen werden. Vgl. zu frühen Bemühungen (Egg72) und als Beleg für aktuellere (Mai95) sowie den ITUG-Workshop, vgl. <http://www.germanistik.uni-wuerzburg.de/veranstaltungen.workshop.html>.

⁵⁸ Vgl. zu einem, bis auf den heutigen Tag soweit erkennbar folgenlos gebliebenen Versuch der Überwindung dieser Probleme (Pay96). Als Versuch einer Revitalisierung kann (MD99) angesehen werden, dessen Status allerdings als „experimental“ angegeben wird.

nicht diskutiert werden. Der Fokus des Interesses liegt auf den Unterschieden der Materialität der archivierten Medien und der daraus resultierenden Spezifik ihrer Position in diskursiven Zusammenhängen. Denn abgesehen von katastrophischen Zerstörungen wie der Vernichtung der alexandrinischen Bibliothek und den (weltweit gesehen) alltäglichen ‚Headcrashes‘ von Festplatten unterliegen Speichermedien einer Alterung, die nicht zu vernachlässigen ist. Dabei geht es nicht nur um den physischen Verfall der Medien durch sauren Regen, Säure- und Tintenfraß oder Magnetfelder, sondern in zunehmendem Maße um die Verfügbarkeit der Codes, also um Übersetzbarkeit, und in neuerer Zeit um das Funktionieren der notwendigen Lesegeräte.

All das weist darauf hin, daß selbst die stabilste und bezüglich des Letternpreises teuerste Form der Speicherung, das Einmeißeln in Stein, zwar für die ‚Ewigkeit‘ konzipiert ist, diese aber nicht erreicht, so daß selbst dieses Medium, und für alle anderen gilt das a fortiori, auf zyklische Übertragung angewiesen sind.⁵⁹ Betrachtete man ausschließlich Manuskripte und ignorierte alle ihnen folgenden Editionen, die hinsichtlich der Speichermedien als ‚Übertragung‘ zu gelten haben, wären die Bibliotheken leer. Eine Diskussion von Speicher- und Übertragungsmedien hat eben nicht nur die semiotische Abstraktion einer über alle Auflagen idealiter gleich bleibenden Zeichenkette ins Auge zu fassen, sondern die, im Falle von Schriften *analogen*, *schriftbildlichen* Materialisationen und damit eine klare Grenze zu ziehen zwischen Information und ‚Gedächtnis‘.

„[Es ist] nicht die leere physikalische Struktur der Rechenmaschine, die dem Gehirn entspricht [. . .], sondern die Kombination dieser Struktur mit den am Anfang einer Kette von Operationen gegebenen Instruktionen und mit aller zusätzlichen Information, die gespeichert und im Ablauf dieser Kette von außen gewonnen wird. Diese Information ist in irgendeiner physikalischen Form gespeichert — als Gedächtnis —, aber ein Teil von ihr hat die Form zirkulierenden Gedächtnisses mit einer physikalischen Basis, die verschwindet, wenn die Maschine abgestellt wird oder das Gehirn stirbt, und ein Teil die Form von langdauerndem Gedächtnis, das in einer Weise gespeichert wird, die wir nur ahnen können, aber wahrscheinlich auch in einer Form mit physikalischer Basis, die mit dem Tod verschwindet.“ (Wie92, 210)

⁵⁹ Die Speicherung in Granit kostet (nach Angaben eines Steinmetzes) 1 Pf./Letter/Jahr (10.–DM pro Letter bei einer Haltbarkeit, selbst unter ungünstigen Umweltbedingungen, von 1000 Jahren). In beiderlei Hinsicht ist es wohl nicht zufällig dieses Medium, in dem in christlichen Traditionen versucht wird, das Angedenken an Verblichene zu bewahren. Daß mit der Stabilität der Signifikanten keine stabile Semantik garantiert ist, zeigen verfallene Grabstätten, die unabhängig von der bestatteten Person Gegenstand kulturhistorischer Analysen werden. Vgl. ernsthafter (DIN96).

Insbesondere für elektronisch und magnetisch gespeicherte Daten — und diese machen trotz des Einsatzes von computergesteuerten (Sandstrahl-)Plottern in der Grabsteinproduktion den hier relevanten Bereich aus — widerspricht die systeminhärente Notwendigkeit ‚zirkulierender Gedächtnisse‘ den Mnemopathiephantasien, die nicht nur bei Winkler darauf gründen, daß — angeblich — „die Logik der Maschine einem Löschen von Daten prinzipiell widerspricht“ (Win97, 132). Wenn überhaupt von einem ‚prinzipiellen Widerspruch‘ gegen die Löschung von Daten gesprochen werden kann, kann dieser nicht ‚in der Maschine‘,⁶⁰ sondern muß entweder in der Software oder, wahrscheinlicher, im Benutzer lokalisiert werden, der angesichts „schier unendliche[r] Kapazität der miniaturisierten und preiswerten Speicher“ (Win97, 133) universalenzyklopädischen Werbeversprechen aufgesessen ist.⁶¹ Noch weniger hilfreich sind in diesem Zusammenhang ‚galaktische‘ Perspektiven, wie die Vilém Flussers, der mit seiner Gleichsetzung von Gedächtnis und Informationsspeicher die für organische wie anorganische Informationsspeicher gleichermaßen zu konstatierende Notwendigkeit der Übertragung ebenfalls ignoriert.

„Gedächtnis kann als Informationsspeicher definiert werden [...]. So verstanden, sind Gedächtnisse überall in der Natur aufzufinden. Gespeicherte Informationen schweben wie Inseln im allgemeinen Strom zur Entropie hin, sie sind zufällig daraus emporgetaucht, und werden notwendigerweise darin wieder untertauchen. Beispiele für derartige Gedächtnisinseln (die beinahe so alt wie das Universum selbst sind) sind Wasserstoffatome und galaktische Systeme“ (Flu89, 42).

Niemand wird jedoch je wissen können, was von den angeführten ‚Gedächtnisinseln‘ behalten worden ist. Es ist daher sinnvoller, den Begriff der Information an zumindest potentiell oder partiell algorithmisierbare Verfahren zu knüpfen, daran, ob für sie Kodierungen und Lesegeräte benennbar sind.

Als zentraler Unterschied zwischen den ‚traditionellen‘ und den Speichern der ‚neuen Medien‘ läßt sich für letztere die Notwendigkeit von ‚Lesegeräten‘ ausmachen. Während sich Inschriften in Stein, Pergament, Papyrus, Holz oder Papier in erster Näherung mit dem ‚unbewaffneten‘ Auge lesen lassen, enthüllt der Blick auf Magnetbänder und -platten, auf (magneto-) optische Medien

⁶⁰ Gerade wenn Computer als ‚Maschinen‘ bezeichnet werden, deutet dies auf die Funktion der Bearbeitung und nicht die der Speicherung hin.

⁶¹ Aufschlußreich ist die Offensichtlichkeit des Rekurses Hans Ulrich Recks, von Hartmut Winkler einleitend zitiert, auf die innerhalb von *Windows* übliche Nachfrage „Wollen sie ‚X‘ wirklich löschen?“ (Win97, 132). Daß daraus geschlossen wird, daß „Datenvernichtung [...] ihm [dem Computer!] als Systemskandal“ (Win97, 132) gilt, ist mit einem Blick auf Löschkommandos unter CP/M, älteren DOS-Versionen und ‚UNIX‘-Systeme zu widerlegen.

und integrierte Schaltkreise höchstens Informationen über den Hersteller, nicht jedoch über das (momentan) Gespeicherte.

D. h., daß vor jeder ‚Lesbarkeit‘ dieser neuen Medien eine Übersetzung in ein ‚altes‘ erfolgen, eine ‚korrekte‘ Aufbereitung gewährleistet sein muß. Insofern ist für die ‚neuen Medien‘ nicht allein die Haltbarkeit der materiellen Informationsträger von Interesse, sondern ebenso die der Lesegeräte und die Verfügbarkeit von Maschinen, die die ausgelesenen Informationen in irgendeiner ‚angemessenen‘ Form — visuell, auditiv oder taktil — darstellen können. Damit sind, zumindest nicht allein, die Halbwertszeiten der Medien der bestimmende Faktor, sondern in zunehmendem Maße die Fehlerrate der Hard-/Software Verbände, die die gespeicherten Informationen darzustellen in der Lage sind, der limitierende Faktor. Sind schon die Halbwertszeiten von magnetischen, magneto-optischen und optischen Datenträgern im Bereich einiger Jahre bis Jahrzehnte im Vergleich selbst zu den schlechtesten Papieren, wie sie kurz nach dem zweiten Weltkrieg bedruckt wurden, relativ kurz, so bewegt sich die Verfügbarkeit der für sie nötigen Lesemaschinen in tlw. noch kürzeren Zeiträumen. Ein vor nicht einmal 20 Jahren mit *WordStar* unter CP/M auf eine 8-Zoll Diskette geschriebener Text kann heute als beinahe, ein von einem *Robotron*-Rechner auf einer Kompakt-Kassette abgespeicherter als de facto verloren gelten.⁶²

2.2 ‚Übertragen‘

Informationsübertragung ist also nicht nur für sich genommen eine zentrale Funktion elektronischer Medien, sondern Grundlage für die diskursiven Funktionen auch nicht-elektronischer Speicherungen. Damit erweitert sich der Horizont, innerhalb dessen von Informationsübertragung — diese noch wohl zu unterscheiden von ‚Kommunikation‘ — die Rede zu sein hat. Insbesondere in

⁶² Sie zu rekonstruieren, erfordert einen hohen technischen und damit finanziellen Aufwand. Lediglich spezielle Firmen, die gezielt alte Hardware aufkaufen und instand halten, stellen eine letzte Hoffnung dar. Wenn jedoch auch bei diesen, wie Herrn Ermer von der Firma *Vogon* (München) bestätigte, absehbar ist, daß für manche Speichermedien Originalhardware nicht mehr verfügbar sein wird, werden sich die Kosten einer Rekonstruktion denen archäologischer Grabungen annähern. Dann muß bei magnetischen Medien direkt auf die Ungleichverteilung der Magnetisierung, also auf die, allen digitalen Abstraktionen zugrundeliegende, analoge Ebene zurückgegriffen werden. Aus dieser müssen zunächst die digitalen Muster rekonstruiert werden um dann die ‚Nutzdaten‘ von den Systeminformationen zu trennen. Daß die Nutzdaten mindestens teilweise als unbekannt angesehen werden müssen — anderenfalls bräuchten sie nicht rekonstruiert werden — bedeutet die Notwendigkeit der Identifizierung der Systemdaten, die teils von der Laufwerkselektronik, teils von Betriebssystemen und teils von den ‚Anwenderprogrammen‘ geschrieben und im Normalfall interpretiert wurden. Die sprichwörtliche Nadel im Heuhaufen dürfte ein angemessenes Bild für die Suche in dieser permutatorischen Vielfalt sein.

Absetzung der elektronisch publizierten von gedruckten Texten muß versucht werden, den Unterschied zwischen der scheinbar einfachen, weil technischen Übertragung innerhalb elektronischer Medien von den Übertragungsprozessen, die sich für gedruckte Texte und Literaturen etabliert haben, herauszuarbeiten.

Obwohl zwischen Informationsübertragung und Kommunikation zu unterscheiden sein wird, kann als erster Ansatz der Systematisierung auf zwei ‚Kommunikationsmodelle‘ zurückgegriffen werden, die im Hinblick auf die zwei Seiten der hier in Frage stehenden Medialitäten formuliert wurden, mit ihren Autoren benannt als das Saussuresche und das Shannonsche. Dabei ist die strukturelle Übereinstimmung der bei beiden zu findenden Schematisierungen⁶³ frappant, ihre Unterschiede bezeichnend für die jeweiligen Perspektiven. Im topologischen Sinne zentral ist für beide der ‚Kanal‘,⁶⁴ ob als „physikalische[. . .] Bestandteile (Schallwellen) [. . .] (Schwingungen der Laute, die vom Mund zum Ohr gehen)“ oder als „ein paar Drähte [. . .], ein Koaxialkabel, ein Frequenzband, ein Lichtstrahl usw.“⁶⁵ An den beiden Enden des Kanals finden sich bei beiden ‚Sender‘ und ‚Empfänger‘, deren Aufgabe es ist, „eine Nachricht auf irgendeine Weise [umzuformen], um ein Signal zu erzeugen, das für die Übertragung über den Kanal geeignet ist“, resp. „die Nachricht wieder aus dem Signal [zu rekonstruieren]“ (Sha76, 43 f.). Im besonderen Fall des von Saussure betrachteten Falls gesprochener Sprache sind dies die „physiologischen [Bestandteile] (Lautgebung und Gehörwahrnehmung)“ (Sau67, 15). Schließlich und ebenfalls spiegelbildlich zueinander ‚Nachrichtenquelle und –ziel‘, deren Existenz und ihr vorauszusetzendes Funktionieren das einzige ist, was Shannon interessiert. Die Quelle ist etwas, das „eine Nachricht oder eine Nachrichtenfolge produziert, die dem Empfänger mitgeteilt wird“ (Sha76, 43), entsprechend definiert Shannon das „Nachrichtenziel“ als „die Person (oder Sache), für die die Nachricht bestimmt ist“ (Sha76, 44). Bezeichnend für diese Perspektive ist, daß im folgenden nicht mehr von der Nachrichtenquelle, sondern nurmehr von der *Nachricht* die Rede ist. Ausführlicher ist in diesem Punkt Saussure, für den „[d]er Ausgangspunkt des Kreislaufs [,des Sprechens‘ (vgl. 13) . . .] im Gehirn des Einen [liegt. . .], wo die Bewußtseinsvorgänge, die wir Vorstellungen schlechthin nennen wollen, mit den Vorstellungen der sprachlichen Zeichen oder akustischen Bilder assoziiert sind, welche zu deren

⁶³ Vgl., bei ersterem in der „Einleitung“, bei letzterem in der „Einführung“, (Sau67, 14) und (Sha76, 44). Eine Montage dieser Schemata findet sich als Motto zu Absatz 4.4 auf Seite 214. Daß im linguistischen Wörterbuch unter dem Stichwort ‚Kommunikationsmodell‘ lediglich das Shannonsche thematisiert wird ist unter dem Aspekt der Ähnlichkeit der beiden mehr als verwunderlich. Vgl. (Lew94, Sw. Kommunikationsmodell).

⁶⁴ Die Shannonsche Terminologie bietet sich hier aus mehreren Gründen an. Erstens ist die Unterscheidung bei ihm expliziter und systematischer als bei Saussure, zweitens ist sie inzwischen weitgehend eingebürgert und drittens ist die Perspektive hier von technischen Systemen geprägt.

⁶⁵ (Sau67, 15) und (Sha76, 44)

Ausdruck dienen“⁶⁶.

An den unterschiedlichen Schwerpunktsetzungen Saussures und Shannons läßt sich die Perspektive auf die sprachliche Funktion menschlicher Nachrichtenquellen bei ersterem und auf die technischen Randbedingungen des Kanals und adäquater Sender und Empfänger bei letzterem ausmachen.⁶⁷ Bezeichnend hierfür ist außerdem, daß in Shannons Schema ein Element zusätzlich zu finden ist: die auf den Kanal einwirkende ‚Störquelle‘, die es, im Gegensatz zu Saussures Schema, als nicht sichergestellt erscheinen läßt, daß das empfangene Signal identisch mit dem gesendeten ist und damit nicht nur das Signal, sondern auch die funktionale Symmetrie von Sender und Empfänger stört.⁶⁸ Übertragung ist, um nach der Freudschen eine weitere Semantik anzuführen, die hier und im folgenden *nicht* gemeint ist, bei Saussure ein Begriff, der in den Kontext evolutiver Sprachwissenschaft gehört: „Dieser Einwand [daß die Sprache eine Erbschaft ist] führt uns darauf, die Sprache in den sozialen Rahmen einzugliedern und die Frage so zu stellen, wie man es bei anderen sozialen Einrichtungen tun würde. Wie übertragen sich diese?“ (Sau67, 84).⁶⁹ Es ist aber nicht die unterschiedliche Perspektivierung auf denselben Gegenstand und die Inaugurierung zweier Wissenschaften, die bis auf den heutigen Tag nicht voneinander lassen können,⁷⁰ die die grundlegende Parallelität hier interessant macht, sondern vielmehr die bei beiden zentrale

⁶⁶ (Sau67, 14). In dieser Hinsicht ist auf die tendenziöse Vereinfachung, die Weaver dieser Frage zukommen läßt, hinzuweisen. Während Shannon immerhin noch von der ‚Produktion einer Nachricht‘ spricht, ist die Funktion der Nachrichtenquelle in Weavers populärwissenschaftlicher Paraphrase auf die „[Auswahl] aus einer Menge von möglichen Nachrichten“ (Wea76, 16) beschränkt. Diese Vereinfachung zieht sich als informationstheoretische Grundlage dann, als vermeintlich naturwissenschaftlich abgesicherte Fortentwicklung des Birkhoffschen ‚ästhetischen Maßes‘ durch die informationsästhetischen Schriften der Bense–Schule. Vgl. (Bir32) als Grundlage und beispielsweise (Gun75) als Spätform.

⁶⁷ Unverzichtbar hier ist Shannons Kommentar zur Semantik, der vielleicht nur in geisteswissenschaftlichen Ohren brutal klingt und auf den zurückzukommen sein wird: „Oft haben die Nachrichten *Bedeutung*, das heißt, sie beziehen sich auf gewisse physikalische oder begriffliche Größen oder sie befinden sich nach irgendeinem System mit diesen in Wechselwirkung. Diese semantischen Aspekte der Kommunikation stehen nicht im Zusammenhang mit den technischen Problemen.“ (Sha76, 41)

⁶⁸ Störquellen lassen sich bei Saussure zwar durchaus lokalisieren, werden von ihm jedoch nicht untersucht. Am nächsten der Shannonschen Positionierung wären hier Störungen der Konventionalität von Zeichensystemen zu nennen. Diese sind für Saussure wesentliches *Movens* für die Veränderung von Sprachen im Laufe ihrer Tradierung, fallen also in den Bereich diachroner Sprachwissenschaft und werden von ihm lediglich flüchtig behandelt. Vgl. hierzu vor allem die Spekulationen über die „Ursachen der Lautveränderungen“ (Sau67, 175 ff.).

⁶⁹ Mit dieser Frage kann man allerdings den Arbeitsbereich strukturaler Ethnologie für skizziert halten.

⁷⁰ Die Elternschaft für die Computerlinguistik ausschließlich der Semiotik und Informationstheorie zuzuerkennen, ist sicherlich verkürzend. Daß diese jedoch die zwei Grundsäulen darstellen, ist unbestreitbar.

Funktion der Übertragung. Damit stellt sich hier die Frage nach Vergleichbarkeiten, Unterschieden und (Aus-) Wirkungen ‚natürlicher‘ und technischer Nachrichtenübertragung im Hinblick auf schriftsprachlich fundierte Kommunikationssysteme, näherhin literarische.

Um jedoch die Spezifika buchgebundener und elektronischer Übertragungen von Texten oder Literaturen zu bestimmen, ist es nötig, die Grenzen, nach den Schemata Saussures und Shannons einerseits Quelle und Sender und andererseits Empfänger und Ziel zu bestimmen.⁷¹ Wenn man in erster Annäherung und unter Ignoranz der mit den Begriffen verbundenen Diskussionen und Probleme die Grenzen der auf die Buchform gestützten Übertragung als ‚Autor‘ und ‚Leser‘ bestimmt, so bezeichnet man damit als Grenzen der Übertragung den *Verbund* von Quelle und Sender auf der einen und Empfänger und Nachrichtenziel auf der anderen Seite. Dementgegen wird eine intuitive Bestimmung, was als ‚Übertragung‘ innerhalb computerbasierter Mediensysteme anzusehen sei, zunächst auf beiden Seiten ‚den Computer‘ ansetzen, mithin eben nicht den Quelle/Sender- und Empfänger/Ziel-Verbund, sondern lediglich Sender und Empfänger.⁷² Dieser Unterschied kann als Spiegelbild der Perspektivierungen von Shannon und Saussure angesehen werden. Die bei Saussure elementare Zweiseitigkeit des sprachlichen Zeichens ist eben nicht ein *Auseinanderfallen* in „Vorstellung“ und „Lautbild“,⁷³ sondern als Binnendifferenzierung anzusehen: „Ich nenne die Verbindung der Vorstellung mit dem Lautbild das Zeichen“⁷⁴ Verläßt man an diesem Punkt das Interesse Saussures und wendet sich von der Grundlegung der „Wissenschaft der Semeologie“ (Sau67, 79) zugunsten einer funktionalen Zuordnung der beiden Seiten auf mediale Subsysteme ab, ist für die gesprochene Sprache das ‚Lautbild‘ als das vom Sender/Empfänger, die ‚Vorstellung‘ als das von der Quelle/dem Ziel prozessierte anzusehen. Hieraus ergibt sich, daß der enge Verbund von Quelle/Sender und Empfänger/Ziel bei Saussure als Konsequenz der — als

⁷¹ Weiterführende Überlegungen, die unter dem Aspekt literaturwissenschaftlicher Methodik diese Modelle wieder aufnehmen, finden sich in Abschnitt 4.4 auf Seite 214.

⁷² Da in den allermeisten Fällen als Verbund die Einheit von ‚User‘ und Maschine anzusehen wäre, würde eine solche Segmentierung alle Diskussionen um Benutzerschnittstellen, allgemeiner Mensch/Maschine Interaktion ad absurdum führen. Ob auf der anderen Seite eine weitere Differenzierung zwischen Hard- und Software, zwischen Betriebssystem und Anwenderprogramm oder zwischen Netzwerkdevice und RAM in diesem Zusammenhang Sinn macht, kann bezweifelt werden. Zu möglichen Differenzierungen innerhalb der Maschine vgl. Abschnitt 2.2.3 auf Seite 46

⁷³ Vgl. die Schemata (Sau67, 78).

⁷⁴ (Sau67, 78), die Sperrungen der zitierten Ausgabe werden hier durch Unterstreichungen wiedergegeben. Wie zentral dieser Zusammenhang ist, zeigt die insistierende Paraphrasierung einen Absatz später: „Ich schlage also vor, daß man das Wort Zeichen beibehält für das Ganze, und Vorstellung bzw. Lautbild durch Bezeichnetes und Bezeichnung (Bezeichnendes) ersetzt; die beiden letzteren Ausdrücke haben den Vorzug, den Gegensatz hervorzuheben, der sie voneinander trennt und von dem Ganzen, dessen Teile sie sind.“ (Sau67, 78 f.)

vorgängige Entscheidung angenommenen und nicht etwa induktiv begründeten — Einheit des sprachlichen Zeichens notwendig ist.

Anders bei Shannon. Das explizite Desinteresse an semantischen Fragen und daraus folgend an der Binnenstruktur von Nachrichtenquellen und –zielen ebenso wie den Verhältnissen zwischen Quellen und Sendern resp. Empfängern und Zielen ist nicht nur Ausdruck des zentralen Interesses, nämlich der Berechnung von Kanalkapazitäten, Fehlerquoten und optimalen Kodierungen, sondern präzisiert für diesen Zusammenhang gleichzeitig die Grenzen dessen, was unter Übertragung zu verstehen ist. Mit Shannon ist es, dem Beispielbereich der gesprochenen Sprache folgend, das technische Subsystem zwischen zu übertragendem Laut und ankommenden Schall. Damit schließt Shannon nicht nur die Semantik aus seinen Interessen aus, sondern weitergehend auch linguistische Beschreibungsebenen. Einzig relevant für die nötige Kanalkapazität und die je optimale Kodierung ist eine statistische Beschreibung.

„[Die diskrete Quelle] wird die aufeinanderfolgenden Zeichen nach gewissen Wahrscheinlichkeiten auswählen, die im allgemeinen ebenso von vorhergegangenen Auswahlergebnissen wie von den jeweiligen Zeichen selbst abhängen. [...] Wir können also eine diskrete Quelle betrachten, die durch einen stochastischen Prozeß beschrieben wird. Umgekehrt kann man jeden stochastischen Prozeß [...] als eine diskrete Quelle betrachten.“ (Sha76, 50)

An dieser Stelle zeigt sich, daß die Grenzziehungen bei Shannon etwas anders verlaufen als bei Saussure. Der Grund dafür liegt in der Fokussierung auf technisch augmentierte Kommunikationssysteme, die in das, was bei Saussure als Kanal zu bezeichnen ist, eine weitere Umkodierung einfügen, die in Saussures ‚natürlichen‘ Kommunikationssystemen nicht notwendig ist.⁷⁵ Für Shannon ist, da sich bei ihm in präziser Disjunktheit der Beispiele von Kommunikationssystemen zu Saussure keine ‚natürlichen‘ finden, demnach der Saussuresche Quelle/Sender-Verbund nur als Quelle anzusehen, dessen Äußerung nicht mehr ‚einfach‘ durch „Schallwellen [...] vom Munde des A zum Ohr

⁷⁵ Saussure umgeht die nicht in sein Schema zu integrierende schriftsprachliche Kommunikation, die als historisch erste ‚technische‘ Umkodierung im Shannonschen Sinne anzusehen wäre, und damit die problematische Bestimmung dessen, was als ‚Kanal‘ zu bezeichnen wäre. Nicht zufällig finden sich auf der anderen Seite, bei der Entwicklung standardisierter Codes wie des Morsecodes, Optimierungen, die auf statistische Gegebenheiten von Schriftsprache reagieren.

Die Änderungen, die sich bei einer vorwiegend medientechnisch begründeten Differenzierung zwischen schriftlicher und mündlicher Sprache vor allem im Saussureschen Modell ergäben, liegen jenseits der hier verfolgten Fragen. Zu ihrer Klärung müßte zunächst geklärt werden, inwieweit Schriftlichkeit als „natürlich“ oder inwieweit sie im Sinne Shannons als „technisch“ anzusehen ist.

des B hin“ (Sau67, 14) übertragen werden, sondern einer weiteren, nun technisch motivierten Umkodierung durch einen Sender unterzogen wird und nach Übertragung auf einem ‚technischen‘ Kanal und der Dekodierung durch den (Shannonschen) Empfänger dem (Saussureschen) Empfänger/Ziel-Verbund ausgeliefert wird. Damit wäre die einleitend konstatierte strukturelle Übereinstimmung der beiden Schemata durch die unterschiedlichen Perspektiven auf ‚natürliche‘ vs. ‚technische‘ Kommunikationssysteme differenziert.⁷⁶ Es muß für die Beschreibung technisch augmentierter literarischer Kommunikationssysteme von einem geschachtelten und/oder kaskadierten Zusammenspiel beider Beschreibungen ausgegangen werden, wobei für den einfachsten Fall des „Kreislauf[s] des Sprechens“ (Sau67, 13) ein Saussuresches Modell (erweitert um die ‚Natürlichkeit‘ schriftsprachlicher Quellen, Sender, Empfänger und Ziele)⁷⁷ anzusetzen wäre, dessen Kanal durch die Koppelung und/oder Schachtelung eines oder mehrerer Shannonscher Modelle gebildet wird. Diese Topologie läßt sich in unterschiedlichen Ausprägungen bei allen technisch vermittelten Kommunikationen nachweisen, zu denen hier auch diejenigen gezählt werden, in deren Zentrum ‚das Buch‘ zu finden ist. Im Zusammenhang der Fragen nach Spezifika von Literaturen wird die Fragestellung eingeeengt werden auf die Topologien, also der je spezifischen Verschaltung von Sendern, Kanälen und Empfängern, die ‚buchförmiger‘ und elektronischer Übertragung von Literatur zugrunde liegen. Die Grenzen dieser Beschäftigung werden demzufolge die Saussureschen Quelle/Sender und Empfänger/Ziel Verbünde sein, das Interesse auf die Verschaltung der Shannonschen Kommunikationssysteme und damit die Binnenstruktur des Saussureschen Kanals gerichtet sein.

⁷⁶ Eine Konsequenz der Verabschiedung einer isomorphen Sicht auf diese beiden Ansätze besteht in der damit nötigen Revision oder gar Aufgabe der Anwendungen informationstheoretischer und damit auf Shannon zurückgehender Rechenexempel der nachrichtentechnisch geprägten Ästhetiken, Kommunikationstheorien und Pädagogiken der frühen 60er Jahre, die unausgesprochen diese Isomorphie zur Voraussetzung hatten. Vgl. z. B. (Fra64) u. a. der ‚Bense-Schule‘. Selbst Michael Giesecke, der minutiös die Ausdifferenzierungen und Auswirkungen gedruckter Schriftsprachlichkeit verfolgt, scheint orale und skripturale Kodierung von Sprache als verlustfreie Übersetzung anzusehen: „Mit ihrer Hilfe [der ‚phonetischer Kodierungstechniken‘] ließen sich Informationen vom Emergenzniveau des einen Mediums auf das des anderen mit weitgehend formalen — und das heißt einfachen — Prinzipien transformieren: Man ‚lautierte‘ die schriftlichen Texte und ‚buchstabierte‘ die Rede.“ (Gie89, 31)

⁷⁷ Diese Differenzierung technologisch armer vs. ‚natürlicher‘ Kommunikation zieht die Grenzen des technologischen Bereichs enger als die bei Kittler und Tholen zu findende, denen „Kommunikation [...] immer schon Kommunikationstechnologie [war], ob ihr Medium nun Alltagssprache, Verschriftung oder digitales Signalprocessing heißt.“ (KT89, 9) Trotz dieser weiten Bestimmung von ‚Kommunikationstechnologie‘ spielen sie „technische Medien“ gegen „unvordenkliches Schriftmonopol“ aus und terminieren — hier als Nachtrag zum vorigen Abschnitt — den Übergang von ‚Archiven in Datenbänke‘ auf ‚spätestens 1870‘, vgl. (KT89, 9).

2.2.1 Kanalisierte Bücher

Für die um das Buch organisierte Literatur heißt das, daß die Grenzen dessen, was hier unter Übertragung thematisiert wird, auf der einen Seite durch das durchgesehene Manuskript, auf der anderen durch das ausgelieferte Exemplar zu bestimmen sind. Der dazwischenliegende Weg ist dabei in einem Maße standardisiert, daß er keiner weiteren Betrachtung wert zu sein scheint. Allerdings ist es eben dieser Weg, der diese Art der Literaturvermittlung schon auf den ersten Blick von der durch ‚neue Medien‘ unterscheidet, mehr noch, über die so bestimmten Grenzen hinausgehend können Einflüsse dieser spezifischen Vermittlungsform auf Autor wie Leser nachgewiesen werden.⁷⁸ Wenn man von diesen beiden Enden ausgeht und weiterhin unterstellt, daß ‚etwas‘ übertragen wird, das idealerweise auf beiden Seiten dasselbe bleiben soll, dann ist dieses eine meist streng lineare Folge sprachlicher Zeichen, ein Text.

Damit hat Übertragung im Kontext des traditionellen Literatursystems zwei Facetten, die oppositionell erscheinen. Einerseits eine, die von der Materialität absieht und eine semiotische Abstraktion zum Gegenstand hat: ‚den Text‘, der vom Autor zum Leser übertragen wird. Die andere Facette betrifft die materielle Seite und definiert sich in Abgrenzung zur ersten. Übertragung ist ihr wesentlich die Transportation ‚des Buches‘ von der Druckerei zum Käufer. Diese beiden Facetten lassen sich näherungsweise den unterschiedlichen Perspektiven Saussures und Shannons zuordnen. Ihre weitgehende Trennung unterstellt eine Unabhängigkeit voneinander, die vor allem im Hinblick auf die ‚neuen Medien‘ und ganz besonders da fragwürdig ist, wo von einer ‚Passivität‘ des Übertragungskanal nicht ausgegangen werden kann.

Zunächst ist festzuhalten, daß weder auf Autoren– noch auf Leserseite eine ‚materiefreie‘ Version des Textes je existiert. Was sich in einer Folge von ‚Vorstellungen‘, ‚Genieblitzen‘ oder ‚Intuitionen‘ herausbildet, ist noch nicht als Text anzusehen. Anzusiedeln ist dieser ‚Prätext‘, diese Idee oder ein Plan eines Textes, im Saussureschen Modell als Prozeß innerhalb der Quelle, die, zumindest in den Zielvorstellungen der Neuroinformatik und Neurobiologie, aller Wahrscheinlichkeit nach ein physisches Korrelat hat, das jedoch nicht direkt und (noch?) nicht indirekt mit Mitteln der Neurobiologie zu beobachten ist.⁷⁹ Läßt man diese Prozesse in dem Dunkel, in dem sie stattfinden und das sie noch umhüllt, so kann von Text erst dann gesprochen werden, wenn eine gesprochene oder, häufiger, schriftsprachliche Realisation, also eine mediale Form nachweisbar ist, die in Kanäle, seien sie nun technisch augmentiert oder nicht, gespeist werden kann. Diese Einspeisung in einen Kanal, der im kras-

⁷⁸ Ebenso, wie die Grenze zwischen Speicherung und Übertragung den Ort gegenseitiger Abhängigkeiten angibt, ist dies für die Grenzziehung zwischen Übertragung und Berechnung anzunehmen. Vgl. hierzu den folgenden Abschnitt 2.3 auf Seite 57.

⁷⁹ Vgl. zu den „anatomischen und physiologischen Techniken“, mit denen versucht wird, diesen Prozeß zu visualisieren (CS97, 553 ff.).

sen Gegensatz zu den neuronalen Vorgängen dann als öffentlich anzusehen ist, wenn er nicht zur Gänze vom Quelle / Sender–Verbund unter Zuhilfenahme des zugehörigen Körpers kontrolliert werden kann, bedeutet innerhalb der hier gewählten Perspektive den Übergang vom ‚Text‘ zur ‚Literatur‘. Mehr als diese Grenzziehung läßt sich allein auf der Basis der grundgelegten Kommunikationsmodelle zunächst nicht erreichen. Die Unterscheidung literarischer von anderen Texten benötigt weitere Kriterien, seien sie formalästhetisch oder aus diskursiven Qualitäten der verwendeten Kanäle gewonnen.

Damit deutet sich an, daß es sich bei den ‚Übertragungen‘, denen der ‚Text‘ unterzogen wird, nicht lediglich um Transporte von der Druckerei in den Buchhandel und den Lesesessel handelt, sondern daß der Text mehrfachen Umkodierungen unterzogen wird, die von den Spezifika der jeweiligen ‚Kanalisationen‘ bestimmt werden. Und es stellt sich bei genauerer Betrachtung heraus, daß trotz der geflügelten Reden von *der* Gutenberg–Galaxis gerade in jüngster Zeit eine Ausdifferenzierung der von dieser Galaxis benutzten Kanäle zu beobachten ist, so daß nicht mehr immer deutlich ist, ob noch von *einer* Galaxie gesprochen werden kann. Diese Ausdifferenzierung, deren Ursprung bei Gutenberg zu suchen ist und deren Anfänge Giesecke als kommunikationstheoretisches Modell rekonstruiert hat, läßt sich anhand einer Reihe von satz- und drucktechnischen Entwicklungen zäsurieren.⁸⁰

Läßt man diese Zäsuren bei Gutenberg beginnen, so setzt man den Bezugspunkt aller folgenden Entwicklungen auf eine Produktion, die hinsichtlich der Letternproduktion, des Satzes und Drucks an der handschriftlichen und damit *schriftbildlichen* Reproduktion von Texten orientiert war. Insbesondere die Lettern, hier vor allem die Ligaturen belegen, daß der Ursprung „der modernen, industriellen, arbeitsteiligen Norm–Produktionsweise“ (HKW97, 50) an

⁸⁰ Giesecke spricht vom „Handelsnetz als *Medium* der typographischen Kommunikation [. . .] mit zwei Typen von Ein- und Ausgängen. Der Verkäufer gibt auf der einen Seite Waren ein, die der Käufer auf der anderen Seite entgegennehmen kann und er erhält dafür als Rückkopplung das Geld, welches der Käufer eingegeben hat.“ (Gie91, 393, Hervorhebung TK.). Vgl. zudem die lediglich naiv zu nennende Graphik, mit der er eine vorgeblich raum–zeitliche Einordnung dieses ‚Mediums‘ zu versinnbildlichen sucht. Innerhalb von Kommunikationsmodellen muß vom ‚Markt‘ — sofern man eine derart simple Modellierung für „ein komplexes selbstregulierendes System“ (Gie91, 394) überhaupt akzeptiert — als ‚Kanal‘ gesprochen werden. Das nötigt nicht, diesen als „eine einfache Verbindungsleitung“ (Gie91, 394) anzusehen. Angemessener ist sicherlich, ihn als Kaskadierung und Schachtelung mehrerer, im engeren Sinne technischer, Kanäle zu modellieren. Giesecke benimmt sich mit dieser Simplifizierung, die erkennbar systemtheoretischen Grundannahmen verpflichtet ist, die Chance, Unterschiede zu benennen, die es macht, wenn die ‚Ware‘ in verschiedenen Formen und Kanälen zirkuliert. Zudem ignorieren die von ihm skizzierten „Strukturen und Rückkopplungen in nationalen typographischen Kommunikationssystemen“ (Gie91, 410, Abb. 46) gänzlich, daß die Rückkopplungskanäle andere sind und damit nicht nur die damit verbundenen Umkodierungen, sondern ebenso die unterschiedlichen Diskurse, die diese steuern — und dies, obwohl er sie aufzählt.

‚skriptographische‘ Produktion anschloß.⁸¹

Die hier vor allem interessierenden Linien der weiteren Industrialisierung der Buchproduktion betreffen vor allem Satz und Druck von Texten,⁸² weshalb bis zum Beginn des 19. Jahrhunderts keine einschneidenden Veränderungen zu erwähnen sind. Erst die Erfindung der Zylinderdruckmaschinen 1811,⁸³ zusammen mit der vorangegangenen Erfindung einer „Rundsieb– oder Zylindermaschine für die Papierherstellung“ (HKW97, 60), ermöglicht, immer noch auf der Basis *handgesetzter* Druckvorlagen, rasch produzierte große Auflagen. Während die Entwicklung der Druckmaschinen in der ersten Hälfte des 19. Jhs. zu ‚Vollautomaten‘ mit hoher Leistung führt, bleibt die Herstellung der beweglichen Lettern und der Satz weiter Handarbeit,⁸⁴ also zeitaufwendig und teuer. Erst in der zweiten Hälfte des 19. Jhs., parallel zur Entwicklung von Flachdruckverfahren, die später den Hochdruck und mit ihm die Bleilettern verdrängten, wird zunächst die Letternproduktion automatisiert.⁸⁵ Wenig später folgt, mit der ‚Stabsetz und Gießmaschine‘, der ‚Linotype‘, der Zeilensatz,⁸⁶ und damit die bis zur Durchsetzung des ‚Photosatz‘ Mitte der 50er Jahre beherrschende Automatisierung der Satztechnik. Die zunächst optomechanischen, dann optoelektronischen Lichtsetzmaschinen und ihre Steuerung durch Computer, gekoppelt mit Flachdruckverfahren verdrängen seitdem, abermals zunächst auf Kosten der verfügbaren Typenvielfalt⁸⁷ aber mit dem Gewinn einer wesentlich schnelleren Satz– und Druckvorstufenerstellung, bis hin zum

⁸¹ Vgl. den „Typenapparat der 42zeiligen Bibel“ (Gie91, 137) und Gieseckes Interpretation der Motivation Gutenbergs, „[i]n der direkten Konkurrenz mit [der skriptographischen Tradition] am überzeugendsten die Leistungsfähigkeit der neuen Kunst [zu] demonstrieren.“ (Gie91, 140)

⁸² Der Bilderdruck soll hier ausgenommen werden, da einerseits die Entwicklung der zugrundeliegenden Techniken — vom Hoch– über den Tief– zum Flachdruck unabhängig von der Entwicklung des Textdrucks zu zäsurieren ist, andererseits und vor allem aber, weil hier die Entwicklung hin zu voll–digital arbeitenden Mediensystemen im Vordergrund steht.

⁸³ Vgl. (HKW97, 61).

⁸⁴ Sofern (HKW97) auf diesem Gebiet vollständig ist. Jedenfalls scheint die Chronik einen Schwerpunkt auf die Entwicklung der Druckmaschinen zu legen, bezeichnenderweise ist die Datierung der ersten ‚Komplettgießmaschine‘ zur Produktion gebrauchsfähiger Lettern unsicher. Vgl. (HKW97, 67).

⁸⁵ Erste Automatisierungsschritte der Letternproduktion werden schon 1838 verzeichnet, „[d]ie Maschine [...] liefert allerdings noch immer keine gebrauchsfertigen Lettern“ (HKW97, 63). Die in diesem Zitat durchscheinende Ungeduld wird erst 1852 — oder, vgl. die vorige Anmerkung, 1862 — befriedigt. Vgl. (HKW97, 66 f.)

⁸⁶ Vgl. (HKW97, 69). Die ‚Linotype‘ vereinigt die Letternproduktion und den Zeilensatz, allerdings auf Kosten der Reichhaltigkeit der verfügbaren Typen.

⁸⁷ Einer der frühen, „noch ergebnislos[en Experimente] mit Kathodenstrahlröhren in Photosatzmaschinen“ führte die *Megenthaler Company* 1946 durch (HKW97, vgl. 74). Abgesehen von der wieder spürbaren Ungeduld sei darauf verwiesen, daß die, 1954 eingeführte, „erste über Elektronenröhren gesteuerte Photosatzmaschine“ (HKW97, 75) „256 typographische[...] Zeichen in 8 verschiedenen Punktgrößen“ zur Verfügung stellte, vgl. (HKW97, 74).

1978 vorgestellten ‚Computer-to-plate-Verfahren‘, alle Verfahren des Hochdrucks.⁸⁸ Spätestens 1982, mit der Definition von *PostScript* als standardisierter Seitenbeschreibungssprache und dem ‚DTP‘-Programm *Pagemaker*, kann damit von der Möglichkeit vollelektronischer Druckvorstufenerstellung ausgegangen werden.

Schon diese knappe, auf die Erwähnung zentraler Zäsuren komprimierte und durchaus relevante Techniken — insbesondere Steuerungs- und Datenübertragungstechniken — auslassende Geschichte der Automatisierung von Satz und Druck zeigt, daß schon vor der massenhaften Verbreitung von Mikrocomputern einschneidende Umwälzungen des um das gedruckte (und gebundene) Buch zentrierten Mediensystems stattgefunden haben. Diese finden ihren Niederschlag in der Charakteristik der Binnenarchitektur des umfassenden Kanals vom Autor zum Leser, wobei mit jeder Erweiterung der Möglichkeiten nicht von einem Ersatz ‚alter‘ durch ‚neue‘ Techniken, sondern von einer zunehmenden Differenzierung des Systems ausgegangen werden kann. Schlüssel man jedoch zunächst die Kaskadierung und teilweise rekursive Schachtelung der Kanäle für das traditionelle, und das heißt hier um den Bleisatz zentrierte Literatursystem, ausgehend von einem ersten Manuskript bis zur Auslieferung eines Exemplars an einen potentiellen Leser auf, so sind eine Reihe von ‚Übertragungen‘ zu identifizieren, die als Folie für funktional verwandte Subsysteme elektronischer Medienverbände dienen können.

Mit der erste Abgabe eines *Manuskripts* an einen Lektor beginnt ein ggfs. rekursiver Korrekturprozeß zwischen diesem, dem Autor und Korrektoren bis hin zur Einrichtung für den Druck. Die Übertragungen, die diesen Prozeß ausmachen und die hierfür notwendigen Umkodierungen stellen ein Kommunikationssystem dar, dessen Modell parallele *und* geschachtelte Kanäle beinhalten muß. Anhand des Kriteriums, ob lediglich Signifikanten betroffen sind, oder ob eine Übersetzung von Signifikaten und Signifikanten stattfindet, lassen sich in diesem Prozeß zwei Bereiche unterscheiden.

An den ‚Mensch-Medien Schnittstellen‘ im weitesten Sinne ist die Übersetzung von Signifikanten in Signifikate und vice versa zu situieren. Daß diese von der jeweiligen Spezifik der Schnittstelle, also des maschinenseitigen Mediums, beeinflusst wird, ist mit Nietzsches Feststellung, daß „unser Schreibzeug [. . .] mit an unserem Gedanken [arbeitet]“⁸⁹, immer wieder festgestellt worden. Die sich daran anschließende Notwendigkeit einer empirischen Erforschung, wie und in welchem Umfang in konkreten Arbeitsumgebungen diese Mitarbeit zu charakterisieren ist, steht nach wie vor aus. Die insbesondere in kritischen Stellungnahmen zum Computereinsatz bemerkte ‚Gedankenlosigkeit‘

⁸⁸ Vgl. zu den wichtigsten Einzelentwicklungen (HKW97, 74 ff.).

⁸⁹ (Nie84, III 1, 117) Bemerkenswert bleibt jedoch, daß trotz seiner Prominenz dieses Zitat nicht auf die Handschriftlichkeit gewendet wurde, so daß die entsprechende Frage nach der Art der Arbeit „großartiger Sütterlinschrift“ (Kit86, 293) weiter einer Beantwortung harret.

des Umgangs mit Textteilen füllt diese Lücke sicherlich nicht hinreichend.⁹⁰ Im Zusammenhang technischer Medien ist davon getrennt eine Übersetzung zu beschreiben, die Signifikanten(ketten) ineinander überführt. Nimmt man den jeweiligen institutionell-situativen, persönlichen und raum-zeitlichen Kontext als mitbestimmendes Charakteristikum von Zeichen an, so muß schon der Transport von Manu-/Typo-/Data-skripten, von Drucken und Büchern als ‚Übersetzung‘ angesehen werden. Die für diese Transporte etablierten Kanäle, von der Kolportage bis zur ‚Büchersendung – Post darf öffnen‘ seitens des Buchhandels und der Aus- und Fernleihsysteme der öffentlichen Leihbibliotheken, bestimmen wesentlich die Zeitlichkeit des um das Buch zentrierten Mediensystems. Dies betrifft die Entstehungsgeschichten genauso wie die Zirkulation fertiger Bücher. Selbst wenn hinsichtlich letzterem für den Bereich der von Grossisten vorgehaltenen Titel Lieferzeiten von einem Tag erreicht wurden, ist diese Spanne um ca. vier Zehnerpotenzen größer als die elektronischer Distribution. Um einiges extremer kann dieser Vergleich bei schlecht organisierten Kleinverlagen ausfallen.

Über diese Transporte hinaus müssen für die Druckvorstufen, die in zunehmendem Maße ‚papierlos‘⁹¹ — und das bedeutet einen Wechsel von Kanälen, die für papiergebundene Kommunikation optimiert wurden hin zu solchen, die direkt den Shannonschen Überlegungen unterworfen sind: Datenfernübertragung in einer Vielfalt technischer Varianten — abgewickelt werden, die Übertragungen von Entwürfen über frühe bis zu endgültigen Textfassungen erwähnt werden. Obwohl diese Prozesse unter dem Aspekt einer rein syntaktisch formalisierbaren Übertragung nur höchst unvollständig beschrieben werden können — zumindest solange eine Algorithmisierung der Prozesse der Semantisierung von Zeichenketten im Hirn aussteht —, soll darauf hingewiesen werden, daß die traditionellen, papiergebundenen Umkodierungen in Richtung einer Druckfassung von einem Verschwinden textueller und metatextueller Zeichen charakterisiert ist, die der Synchronisierung von Sender und Empfänger, Autor und Lektor, durch Erweiterung des übertragbaren Alphabets störungsfreier machen.⁹²

⁹⁰ Vgl. zu „Veränderungen des Literaturbegriffs“ (KSZ90, 24 ff.), die jedoch die Grenze zwischen menschlichen und maschinellen Prozessen implizit negieren: „Die Automatisierung der Mentaloperationen bedeutet [...] eine Art Formalisierung. [...] Mit der Automatisierung [von Formalisierungsleistungen] geht jedoch ein Doppelprozeß einher. Zunächst scheint sich ein Sieg des Formats über die Inhalte einzustellen. In einem zweiten Schritt wird die Formalisierung als maschinelle Leistung entwertet.“ (KSZ90, 25 f.)

⁹¹ Unter diesem Etikett ist auch die durchaus nicht ‚papierlose‘ Steuerung via Fernschreiber und Lochkarten zu subsumieren. Die Koppelung von Fernschreiber und ‚Linotype‘ erreichte 1950 eine Geschwindigkeit von 20 000 Buchstaben pro Stunde, vgl. (HKW97, 75).

⁹² Dazu gehören nicht nur formalisierte Systeme wie die Korrekturzeichen nach DIN 16511 (in (DIN96)), sondern auch im Entwurfsstadium verwendete graphische Zeichen, farbige Markierungen, Glossen u. v. a. m. Als Dokument der Störungen wie der Anpassungsfähigkeit ‚veralteter‘ Techniken lassen sich Arno Schmidts „Diffikultäten mit dem Herrn Setzer“ in *Be-*

Diesen Zeichen(–systemen) scheint hinsichtlich des ‚eentlichen‘ Textes eine untergeordnete Funktion zuzukommen. Mit dieser Einschätzung gerät aber aus dem Blick, daß mit ihrer Hilfe nicht nur die an sich schon komplexen Umsetzungen von Signifikaten zu Signifikanten präformiert werden.⁹³ Darüber hinaus werden sie eingesetzt, um willkürliche, bewußt benutzte ‚literarische Formen‘, ebenso wie unwillkürliche, literaturwissenschaftlich, psychoanalytisch etc. erst zu suchende, suprasyntaktische Beziehungen zu kodieren, die weniger konventionalisiert und damit schwerer zu dekodieren sind. Daß solche Formen weitreichende Konsequenzen für die *Textoberfläche* haben, wie sie sich als lineare Zeichenkette auf dem Papier materialisiert findet, belegen gebundene Redeformen ebenso wie konventionelle Großformen und Analysen des ‚Aufbaus‘ von Texten.⁹⁴

Dieser Prozeß, so er gelingt, führt zu einer Manuskriptfassung, die für den Druck eingerichtet, mithin für den Übergang in den literarischen Diskurs ‚konfektioniert‘ wird. Diese Konfektionierung beinhaltet nicht nur die Festlegung der ‚äußeren‘ Form hinsichtlich der Typographie, des Papiers, der Bindung, der Umschlaggestaltung etc., sondern fügt vor allem dem Text seine zukünftige Adresse innerhalb der Galaxie hinzu. Die Form dieser Adresse hat sich in ihrem Kernbestand schnell und bemerkenswert stabil herausgebildet.⁹⁵ Innerhalb dieser Übertragung, der ‚Einrichtung zum Druck‘, ist die Fahnenkorrektur das letzte ‚Bindeglied‘ zwischen der Manuskriptfassung und der

rechnungen III lesen: „Ich lasse die Stadtbahn vorbeifahren $\overset{\text{gelb}}{\underset{\text{rot}}{\langle}}$: ich erklärte dem Setzer : ›Wenn Sie, wie von Ihnen beabsichtigt, ›gelb/rot‹ setzen : dann sind das zwei hintereinanderfahrende, verschiedenfarbige Wagen; bestenfalls einer, dessen hintere Hälfte gelb, die vordere rot ist.‹ Zugegeben. ›Während bei *meiner* Schreibweise der typographische Versuch gemacht wird, die *horizontale* Halbierung der allbekannten berliner Stadtbahnwagen wiederzugeben.‹ Er, ganz intelligenter Handwerker, der Stand, den ich am meisten liebe, leuchtete auf; nickte; : 5 Minuten später kam er mit der Nonpareille–Lösung wieder : There’s a good fellow ! !. –“ (Sch85a, 8, 10) Die An– und Abführungen wurden auch in diesem Zitat konventionell angepaßt.

⁹³ Deren Komplexität wird durch die Bestimmungen der Konventionalität und Arbitrarität nur unwesentlich gemildert, da diese Bestimmungen in literarischen Texten lediglich die Folie für Varianten wie Grammatikalität, Dialekte, Register etc. pp. abgeben.

⁹⁴ Vgl. z. B. die Rekonstruktion von *Finnegans Wake* durch David Hayman mittels einer „tentative list of eight nodal categories for the *Wake*“ (Hay87, 76, Anm. 6). Ausführlich finden sich Beispiele bei Lämmert, vgl. die eingerückten, petit gesetzten Beispiele, z. B. die Ausführungen zur „hyperbolische[n] Überhäufung“ (Läm72, 52) im *Tristram Shandy*.

⁹⁵ „Im Falle des Buchdrucks dauerte es mehr als 60 Jahre, bis sich solche Normen stabilisiert und spezifische Programme konsolidiert hatten“ (Gie91, 420), was im Hinblick auf die folgenden Jahrhunderte, in denen „[d]iese Aufgabe [. . . durch] das Titelblatt mit Angaben über den Autor, den Titel des Werkes, den Drucker, Druckort und das Erscheinungsdatum“ (Gie91, 420) erfüllt wurde, als nicht besonders lang erscheinen mag. Lt. (Mar87b) genügten sogar die 30 Jahre zwischen 1470 und 1500 für die Durchsetzung des Titelblatts. Die Änderungen können als Reflexe auf Änderungen der Topologie der Galaxie gelesen werden, beispielsweise die Trennung von Druckerei und Verlagshaus oder die Internationalisierung des Handels.

späterhin gedruckten. Somit ist der Textsatz ein Heraustreten des Textes aus der Sphäre der Zeichenhaftigkeit, also der im Zwischenspiel von Autor, Lektor und (in abgeschwächter Form) Korrektor herrschenden Hin- und Her-Übersetzung von Signifikat in Signifikant, in den Raum reiner Signifikanten, in dem es nicht mehr darum geht, daß Nachrichten Bedeutung haben können,⁹⁶ sondern lediglich darum, daß diese spezifische Nachricht durch einen Sender in eine Form gebracht wird, die dem ‚Kanal‘ hinsichtlich der ‚Übertragungskapazität‘ möglichst entspricht.

Diese Übersetzung in die Buchform ist in nicht unerheblichem Maße abhängig von technischen Möglichkeiten, genauer von deren Verfügbarkeit. Das betrifft offensichtlich Satz-, Druck- und weitere Produktionstechnologien, etwas versteckter die Verfügbarkeit von Distributionskanälen mitsamt parallel verlaufender Kanäle für die Übertragung von Metainformation (und –emotion), also Werbung etc.⁹⁷ In synchronen Schnitten kann beides summarisch einem verfügbaren Gesamtbudget gleichgesetzt werden, so daß die prinzipiell unendliche Bandbreite des Kanals einer ökonomischen Beschränkung unterliegt.⁹⁸ In diachronen Betrachtungen wird die Entwicklung technologischer Randbedingungen und die Etablierung verfügbarer Kanäle im Vordergrund stehen. Diese Perspektive wird die Übersetzung manuskriptförmiger Texte in gedruckte Literatur vor allem in Bezug auf die spezifischen Grenzen der jeweiligen Materialität sowie die (konventionalisierten) Abbildungen ihrer Charakteristika aufeinander in den Blick nehmen. Für die Anfänge des Buchdrucks kann von dem Versuch ausgegangen werden, die sich entwickelnde Typographie an die Erscheinungsform einer mehr oder weniger standardisierten Handschrift anzugleichen. Entgegen Giesecke läßt sich aber annehmen, daß Gutenbergs Setzkasten durchaus auf eine möglichst verlustfreie Umsetzung angelegt war, um die Satz- und Drucktechnik zu etablieren.⁹⁹ Erst in der Erprobung dieser

⁹⁶ Vgl. wiederum (Sha76, 41).

⁹⁷ Diese Parallelitäten werden in aller Regel nicht als spezifische Kanäle angesehen, sondern innerhalb vor allem der Rezeptionsforschung und von Modellen ‚literarischer Kommunikation‘ als Rückkoppelungsprozesse thematisiert. Daß dabei die Spezifika der unterschiedlichen Möglichkeiten schnell ignoriert werden, zeigen insbesondere systemtheoretisch orientierte Modelle wie die Gieseckes, vgl. z. B. (Gie91, 410 Abb. 46). Es macht hinsichtlich diskursiver Strukturen einen Unterschied, ob Autoren beispielsweise per e-mail oder lediglich über den Verlag erreichbar sind.

⁹⁸ Natürlich ist selbst die Bandbreite von Distributionskanälen aus theoretischer Sicht nicht unendlich. Solange jedoch keine ‚Versorgungsengpässe‘ festgestellt werden können, kann selbst bei einer zweifellosen Abhängigkeit der Kosten von der Nachfrage auf eine Betrachtung dieser Abhängigkeit verzichtet werden.

⁹⁹ Vgl. (Gie91, 136 ff.). Giesecke geht davon aus, daß „die aus den sechziger und siebenziger Jahren des 15. Jahrhunderts belegten Hoffnungen auf eine schnelle Vervielfältigung [...] und billige Herstellung eher ein willkommener Nebeneffekt dieser Maschine denn die ursprüngliche Intention von Gutenberg gewesen sind.“ (Gie91, 138) Das Argument dafür ist eine Kostenbetrachtung, daß „er es viel einfacher [hätte] haben können. Statt der annähernd dreihundert verschiedenen Lettern, die er verwendete, um seine Bibel zu einem

Technik setzte sich zunächst eine effizientere und als hinreichend angesehene Abbildung handschriftlicher Formen auf Lettern durch, gefolgt von einer Loslösung typographischer Formen von handschriftlichen und damit einer eigenständigen Entwicklung von Druckschriften, deren Vielfalt semantisch aufgeladen werden konnte.¹⁰⁰

Über die Semantisierung von Typen hinaus finden sich nicht nur reichhaltige Beispiele für deren bewußten Einsatz im Bereich abstrakter und konkreter Poesie, deren Besprechung hier durch die Gegenüberstellung zweier buchstabenidentischer Varianten von Hugo Balls *Karawane*, genauer: Hugo Balls **KARAWANE** ersetzt wird.

Versteckter organisieren solche Differenzen beispielsweise Sammelwerke wie die *Deutsche Gedichte*. Ohne weiteren Nachweis wird die „Deutsche Lyrik im 20. Jahrhundert“ durch Type und die Verwendung von Versal– anstatt Minuskelziffern für die Seitennumerierung von den älteren Werken abgesetzt.¹⁰¹

Es findet sich auf dieser Ebene also nicht eine 1:1 Entsprechung von Text und gedrucktem Text, sondern, abgesehen von der weitestgehend unproblematischen Umsetzung von Buchstaben auf Lettern, eine Übersetzung von metatextuellen Ebenen wie inter– und intratextuellen Bezügen etc. in ‚gestalterische‘ Ausformung. Was zwischen Autor auf der einen und Lektor, Korrektor und Setzer auf der anderen Seite explizit und als Teil des einzurichtenden Textes kommuniziert wird — oder zumindest: werden kann, für aktuelle Massenproduktionen trifft dieser Bereich in nur verschwindendem Maße zu —, findet

Werk zu stilisieren, das es mit jeder handschriftlichen Fassung aufnehmen konnte, hätte er leicht mit weniger als einem Viertel des Zeichenreservoirs auskommen können — wie recht bald seine Nachfolger.“ (Gie91, 138) Das zugrundeliegende Problem, „für das Gutenbergs Vorgehen [...] die einfachste und überzeugendste Lösung darstellte [...] sei,] die Verbesserung des Schreibens und die gesellschaftliche Durchsetzung dieser Verbesserung“ (Gie91, 140) gewesen. Diese Begründung unterstellt einen Idealismus, der sich um ökonomische Bedingungen nicht zu kümmern scheint. Zudem bleibt mit dieser Erklärung verwunderlich, daß der Setzkasten innerhalb kurzer Zeit auf weniger als ein Viertel reduziert wurde, wo kaum anzunehmen ist, daß die „Verbesserung des Schreibens“ in so kurzer Zeit durchgesetzt war.

¹⁰⁰ „Natürlich ist die Wahl der Schrift maßgebend für die Interpretation des Textes und des Textinhalts. Auch wird erlaubt sein, einen Text in verschiedener Weise zu interpretieren, wie ja auch eine Oper oder ein Musikstück von verschiedenen Künstlern unterschiedlich inszeniert wird. Aber der nachschaffende Künstler muß bemüht sein, dem Geist des vorgegebenen Kunstwerks zu entsprechen, er darf ihm nicht entgegenarbeiten.“ (KS77, 128), zitiert nach (Hoc87, 38), dort finden sich auf den folgenden Seiten Beispiele, vgl. insb. die Gegenüberstellung der Trump Mediaeval, Kabel ITC book, Zapf International light, Egyptian 505 light, Univers light Bem, Futura book und Baskerville (Hoc87, 40 f.). Mit Kapr und Schiller wäre hinsichtlich Gutenbergs Interpretation von einer, aus heutiger Sicht übermäßig auf Sicherheit bedachten Interpretation zu sprechen, die eben nicht, wie Giesecke schreibt, ein „rätselhaftes Verhalten“ (Gie91, 140) ist, sondern schlicht der Versuch, seine ökonomisch riskanten Unternehmungen nicht mehr als notwendig zu gefährden.

¹⁰¹ Vgl. (EvWP91, 535 f.). Ob dies durch Vorsatz, Unachtsamkeit oder produktionstechnische Notwendigkeiten zu begründen ist, bleibt Spekulation.

KARAWANE	Karawane
jolifanto bambla ô falli bambla	jolifanto bambla ô falli bambla
<i>grossiga m'pfa habla horem</i>	grossiga m'pfa habla horem
égiga goramen	égiga goramen
higo bloiko russula huju	higo bloiko russula huju
hollaka hollala	hollaka hollala
<i>anlogo bung</i>	anlogo bung
blago bung	blago bung
blago bung	blago bung
bosso fataka	bosso fataka
ü üü ü	ü üü ü
schampa wulla wussa ólobo	schampa wulla wussa ólobo
hej tatta gôrem	hej tatta gôrem
eschige zunbada	eschige zunbada
wulubu ssubudu uluw ssubudu	wulubu ssubudu uluw ssubudu
tumba ba- umf	tumba ba- umf
<i>kusagauma</i>	kusagauma
ba - umf	ba – umf

Abbildung 2.2: Hugo Ball, *Karawane*

sich im Buch als nur gering konventionalisierte und zudem zeitabhängige Gestaltung.¹⁰²

Innerhalb der hier gewählten Perspektive sind die sich an die Druckerei anschließenden Kanalisierungen des Vertriebs über Groß- und Einzelhändler einerseits und der Bibliotheken andererseits insofern sekundär, als diese wesentlich als Transporte und weniger als Übersetzungen eines Textes oder einer Literatur anzusehen sind. Trotzdem seien die selbst hier nachweisbaren Einwirkungen auf die letzte Übersetzung, die beim Leser stattfindende (Re-) Semiotisierung gedruckter Signifikanten, wenigstens erwähnt. Der am Ende der Transporte stattfindenden ‚Plazierung‘, in den Sortimenten der Handlungsreisenden wie in den Regalen der Buchhandlungen und den Sachkatalogen von Bibliotheken, in Werbematerialien ebenso wie in der Literaturkritik ist ein nicht unerheblicher Einfluß auf die Kontextbildung, innerhalb der die Semiotisierung auf textueller und metatextueller Ebene abläuft, zuzuschreiben.

Die bisher dargestellten Übertragungen betreffen in ihrer Grobstruktur ein

¹⁰² Hier sind insbesondere Überschriften und sonstige Gliederungselemente zu nennen, die, wie andere Textebenen durch Typographie und/oder Satzspiegel markiert werden. Ein Beispiel für die zeitabhängige ‚Anmutung‘ von Schriften gibt Herbert Spencer: „We may also reflect that sanserif letterforms which have been much used in this century to express the notion of "modernity", were first revived in the eighteenth century because of their associations with rugged antiquity.“ (Spe69, 62), zit. nach (Hoc87, 38).

Literatursystem, dessen Ende mit der Ablösung des Auflagedrucks durch Einzelproduktion ‚on demand‘ und entsprechenden Vertriebswegen ebenso zu charakterisieren ist wie durch die Verlagerung der Produktion zum Kunden, der elektronisch publizierte Texte auf dem heimischen Drucker materialisiert.

2.2.2 Literarische Elektronen

In Relation zu dem geschilderten Kanalsystem zeichnet sich die Textübertragung von Produzenten zu Konsumenten mittels elektronischer Medien durch eine komplette Ersetzung des Distributionskanals aus. Es geht hierbei nicht mehr um teilweise Ersetzungen innerhalb des Distributionskanalsystems, die die Tendenz hatten, sich den Schnittstellen Autor und Leser transparent darzustellen, sondern um das Hinzukommen eines gänzlich anders strukturierten Distributionssystems, das nicht nur zwischen den Schnittstellen etabliert wird, sondern diese mit einbezieht. Damit ändern sich diese notwendigerweise gemäß den funktionalen Erfordernissen des etablierten Kanals. Das bedingt, theoretisch zwar nicht notwendigerweise, praktisch jedoch zwingend, weitere Änderungen auf Seiten der Quellen und Senken, die die spezifisch neuen Möglichkeiten und Restriktionen reflektieren. Geschehen diese Änderungen nicht, wird von anachronistischen Formen zu sprechen sein, die versuchen, die traditionellen Schnittstellen und Materialitäten ebenso zu simulieren wie die sich darauf verlassenden Formen und die damit verbundenen Zeit- und Räumlichkeiten, Rhythmen und Geschwindigkeiten, die jene strukturieren.

Es wird damit zunächst um die Bestimmung der spezifischen Modi der Übertragung von Texten in elektronischen Medien und, damit untrennbar verbunden, um die für Texte denkbaren und realisierten Mensch–Maschine–Mensch Schnittstellen gehen müssen. Dabei ändern selbst die avanciertesten Medientheorien und –theoretiker nichts an der Tatsache, daß auf Seiten der menschlichen Somatomotorik und Sinnesausstattung diese Schnittstellen auf Auge, Ohr und Hand (im Falle der Blindenschrift) für die Rezeption und auf Mund und Hand (im Falle der Gebärdensprache) für die Produktion beschränkt sind. Noch in den Bereich der Science Fiction gehört die direkte Koppelung zentralnervöser Areale an maschinelle Input/Output–Devices, insbesondere auf der Ebene nicht primärer sensorischer Areale.¹⁰³ Dem entspricht auf Sei-

¹⁰³ Man vergleiche die von Wiener skizzierten Schritte der „reduktion des bio–moduls auf seinen eigentlich empfindlichen teil [, die] erst abgeschlossen [sind], wenn auch die zentralen sinnesorgane des ehem. kopfes als reizwandler ausgefallen und durch direktere anschlüsse an die informationsgeber des adapters ersetzt sind“ (Wie85, CLXXXI), die vor einer derartigen Koppelung nötig sind und nicht zuletzt Probleme der Art, daß „der einmal in adaptation befindliche mensch ausserhalb des adapters nicht mehr lebensfähig ist“ (Wie85, CLXXVII). Im Versuchsstadium ist momentan den Anschluß efferenter Bahnen an periphere Maschinerien sowie die Stimulation der empfindlichen Schichten von Sinnesorganen (Netzhaut, Cochlea), vgl. zu mittelfristigen Perspektiven (WS99).

ten der Maschinen die Ein- und Ausgabe geschriebener und gesprochener Sprache, wobei erstere die bei weitem dominierende Form ist. Aus diesem und aus dem Grund, daß sich die Verhältnisse im schriftsprachlichen Bereich einfacher darstellen, seien die hier zu gewärtigen Übertragungen zunächst betrachtet.¹⁰⁴ Da diese auf einer fundamental nur technisch zu beschreibenden Maschine aufsetzen, sei ein technischer Exkurs über die Wege der Zeichen durch Computer eingeschaltet.

2.2.3 Exkurs: Int 1

Auf die fundamentale Bedeutung der Zeichenverarbeitung in Mikrocomputern weist eine technische Zuordnung hin, die seit dem PC von *IBM* in allen sogenannten *IBM*-kompatiblen Rechnern zu finden ist: die Auslösung eines Interrupts 1 durch jeden Tastendruck, wobei die Nummer gleichzeitig die Priorität angibt.¹⁰⁵ Was übertragen wird, ist nicht etwa das auf der Tastenkappe angegebene Zeichen, sondern lediglich die Nummer einer Taste,¹⁰⁶ die von der ‚Interrupt Service Routine‘ *ISR* interpretiert werden muß, die durch den ausgelösten Interrupt angestoßen wird. Auf dieser Ebene der sog. Betriebssysteme findet damit die erste Übersetzung eines Tastendrucks in Richtung eines Zeichens statt — eine Übersetzung, die wie alle ‚Schnittstellendefinitionen‘ einer ‚entsprechenden‘ Konventionalität, sei sie auf irgendeiner Ebene als ‚Standard‘ festgeschrieben oder nicht, gehorchen müssen. Das Ergebnis ist, daß in einem Pufferspeicher nicht die Nummer einer Taste, sondern ein Byte zu finden ist, dessen ‚Bedeutung‘ zwar immer noch nicht eindeutig ist, zu dem aber auf Betriebssystemebene eine Interpretationsanweisung existiert, die eine Zuordnung von Bytecode und Bedeutung sicherstellt. Auf dieser Ebene siedeln sich z. B. die Tastaturlistings an, die es ermöglichen, auf einer ‚englischen Tastatur‘ statt des Bytecodes für ein ‚Y‘ den eines ‚Z‘ in

¹⁰⁴ Man sollte dabei nicht aus dem Auge verlieren, daß der Einsatz von *Rechenmaschinen* für die Speicherung, Übertragung und Prozessierung von Zeichen eine noch recht junge Entwicklung ist. Vgl. Anm. 14 auf Seite 13.

¹⁰⁵ Es ist also, da die Zählung Informatik-typisch bei 0 beginnt, das Ereignis mit der zweithöchsten Priorität. Eine noch höhere Priorität hat nur der Timer-Interrupt, der einen fundamentalen und für viele Prozesse wie die Nachführung der Systemzeit notwendigen hardwareunabhängigen Takt darstellt. Dieser ist nicht zu verwechseln mit der Taktung etwa der CPU oder der Bussysteme inklusive des Arbeitsspeichers, sondern wird in *IBM*-kompatiblen durch einen Timer Baustein 8253 mit einer Frequenz von $\approx 18,2 \text{ sec}^{-1}$ erzeugt, vgl. (Tis89, 877). Zur typischen Verschaltung des Interruptcontrollers 8259 in 8088er und kompatiblen Systemen, den sog. PCs, vgl. auch (Rot93, 3–82 ff), die entsprechende Baugruppe für die ‚68000er‘-Prozessoren, also die traditionelle *Macintosh*-, *Atari* und *Amiga*-Baureihen) mit dem Interruptcontroller 6828 findet sich in (TS91, 702 ff.). Bei denen wird allerdings die Priorität andersherum numeriert.

¹⁰⁶ Auch die *Ctrl*-, *Alt*- und *Shift*-tasten nehmen diesbezüglich keine Sonderstellung ein.

den Puffer zu schreiben.¹⁰⁷ Das Betriebssystem ist über die primäre Zuordnung von Zahl und Zeichen hinaus dafür zuständig, daß dieser Bytecode an das richtige Programm ausgeliefert wird.¹⁰⁸ Erst dieses Programm interpretiert den Bytecode hinsichtlich des ‚gemeinten‘ Zeichens. In dieser informatischen, nicht hermeneutischen Interpretation steht es den Programmen frei, weitere eigene Übersetzungstabellen ins Spiel zu bringen. Hier liegen mögliche Gründe für Probleme, die entstehen, wenn funktionsäquivalente Programme wie Textverarbeitungen unterschiedlich reagieren. Solche Programmspezifischen Übersetzungstabellen sind vor allem dann nötig, wenn mit den Tastaturlayouts und –mappings nicht die Erfordernisse abzudecken sind, die das Programm den Usern anbieten soll, Beispiele dafür finden sich in allen Instituten für Sinologie und Japanologie, die mit westeuropäischen Standardcomputern ausgerüstet werden. Die Programme müssen diese Übersetzungen reversibel ermöglichen, d. h. die nicht flüchtigen Speicherungen mit einem Hinweis auf die benutzte Übersetzungstabelle oder, im einfachsten Fall, wenn das Programm nur eine spezielle Übersetzung beherrscht, mit einer Signatur versehen, die eine Zuordnung des Gespeicherten zu dem speichernden Programm ermöglicht. Der erhöhten Flexibilität hinsichtlich der benutzten Zeichensätze steht die Einschränkung der weiteren Bearbeitungsmöglichkeiten gegenüber. Da in diesem Fall keine standardisierte, nicht einmal eine plattformtypische, sondern eine applikationsspezifische Kodierung benutzt wird, ist die Weiterverarbeitung der so gespeicherten Zeichenketten an die Verfügbarkeit derselben Applikation gebunden.¹⁰⁹

Ähnlich strukturiert ist der Weg zurück vom Programm über die Hardware zum Benutzer. Ziel dieser Umsetzungen sind Lettern, die auf einer se-

¹⁰⁷ Zur Variationsbreite der Tastaturlayouts vgl. die Möglichkeiten, die Programme zum Verändern der aktuellen Einstellungen anbieten. Das unter X11 einschlägige Programm *xkeycaps* bietet in der Version 2.29 allein 38 unterschiedliche Tastaturen und pro Tastatur bis zu 15 unterschiedliche Standardbelegungen an, die dann individuell geändert werden können.

¹⁰⁸ In Singletasking Systemen wie DOS oder CP/M, also solchen, in denen (abgesehen von ISRs) immer nur ein Programm aktiv sein kann, ist das relativ trivial. Das ‚im Vordergrund‘ laufende Programm ist der einzig mögliche Empfänger dieser Eingaben und kann problemlos direkt auf den Pufferspeicher zugreifen. Komplexer ist die Situation bei Multitasking Systemen wie ‚UNIX‘. Hier muß das Betriebssystem entscheiden, welchem laufenden Programm der Bytecode zur Verfügung zu stellen ist. Die Entscheidung kann im einfacheren Fall darauf beruhen, daß das in einer Konsole, also der angeschlossenen Tastatur/Bildschirmeinheit eingegebene Zeichen dem auf dieser Konsole im Vordergrund laufenden Programm übermittelt wird. Im komplizierteren Fall wie beispielsweise dem von graphischen Benutzeroberflächen, die mehrere im Vordergrund erlaubende Programme ermöglichen, kann das Zeichen der graphischen Benutzeroberfläche zur Verfügung gestellt werden, die ihrerseits nach der Entscheidung, des aktiven Fokus (z. B. bei X11) dieses dem entsprechenden Programm durchreicht.

¹⁰⁹ Vgl. den Exkurs zu Computeralphabeten und –kodierungen 2.1.2 auf Seite 13. Analog, hier jedoch nicht einschlägig, sind die Probleme mit der Speicherung von Metainformationen zu Texten wie z. B. Layout, Indizes, Struktur etc.

miotischen Abstraktionsstufe die gleichen sind, wie die auf den Tastaturkapfen, nur daß sie innerhalb einer ‚Benutzeroberfläche‘ auf dem Bildschirm erscheinen. Analog zu den Entscheidungen, welchem Programm die ‚Zeichen‘-eingaben zuzuordnen sind, ist im umgekehrten Fall letztlich die Positionierung von Zeichenausgaben auf dem physikalischen Bildschirm durch den Verbund von eventuell graphischer Benutzeroberfläche und Betriebssystem zu bewerkstelligen. Ebenso analog ist die Problemlage. Zunächst müssen applikations-spezifische Kodierungen auf die Möglichkeiten des darstellenden Betriebssystem/Hardware Verbundes abgebildet werden. Damit steht es Applikationen zwar frei, Bytes oder Bytefolgen, die vom Betriebssystem aufgrund von Tastendrücken bereitgestellt werden, als z. B. eine Viertelnote des eingestrichenen C's, als ‚weißer König auf c2‘ oder als Barcode ... zu interpretieren. Diese können jedoch nicht unbedingt als entsprechende Zeichen auf dem Bildschirm ausgegeben werden. Daß auf der Eingabeseite die Tastenbelegung von einem Notensatzprogramm wie eine Klaviatur interpretiert werden kann, bedeutet noch längst nicht, daß die so interpretierten Tastendrücke als Notenzeichen dargestellt werden können. Das heißt, daß solche Applikationen nicht nur die von ihnen benutzte spezifische Kodierung rekonstruierbar speichern müssen, sondern zusätzlich eine Abbildung dieser Codes innerhalb der begrenzten Ausgabemöglichkeiten ‚Output-Devices‘, hier also der Graphikkarten/Bildschirm Kombination, vorsehen müssen.¹¹⁰ Im Falle pixeladressierbarer Bildschirme ist hierfür ggfs. das ‚Zeichnen‘ von adäquaten Zeichen durch das Programm zu realisieren — eine i. d. R. sowohl für den Programmierer als auch für das laufende Programm zeitaufwendige Arbeit.¹¹¹

Im inzwischen schon archaisch anmutenden Fall von zeichenbasierten Terminals¹¹² findet sich dabei auf der Videokarte einerseits ein RAM, das vom Betriebssystem mit den gewünschten Bytecodes beschrieben wird,¹¹³ und zweitens ein ROM, in dem für jedes mögliche Byte ein Zeichenmuster gespeichert ist. Läßt man die normalerweise versteckten Schnittstellen von Hardware, Betriebssystem und Anwendungsprogramm beiseite, ist damit die zweite — aus Sicht der Maschinen und im Gegensatz zu den versteckten nicht ‚frei programmierbare‘ — Schnittstelle bezeichnet. Sie muß unhintergebar

¹¹⁰ Ebenso wie für die Zeicheneingabe findet sich für die Zeichendarstellung ein Speicherbereich, der als Puffer zwischen den Programmen und der Hardware liegt, in diesem Fall der Videospeicher und auch hier finden sich die im Zusammenhang mit dem Tastaturpuffer erwähnten Unterschiede der Zugriffsregelung bei Single- und Multitasking-Betriebssystemen.

¹¹¹ Ungleich komplizierter ist die Situation, wenn die ‚Output-Devices‘ nicht ‚pixeladressierbar‘ sind: Sprachsynthesizer mit Soundkarten und Lautsprecher, Braille-Zeilen und Schachcomputer werden kaum dazu verwendet werden können, Hieroglyphen darzustellen. Zu weniger exotischen Problemen vgl. Anmerkung 36 auf Seite 93.

¹¹² Eine Form ist die IBM-Monochrom-Karte, die mit den ersten PCs ab 1981 ausgeliefert wurde. Vgl. (Tis89, 598 ff.).

¹¹³ Wobei oft ein Byte das gemeinte Zeichen und ein weiteres die Farb- u. a. Attribute kodiert.

den Konventionen der Zeichensystemen folgen, innerhalb derer die jeweilige Mensch–Maschine Schnittstelle wahrgenommen wird.¹¹⁴ Mit dieser Kombination ist den Darstellungsmöglichkeiten eine Grenze gesetzt, die für alphanumerische Terminals geringfügig durch ungewöhnliche Kombinationen der möglichen Zeichen hinausgeschoben werden kann.¹¹⁵ Eine Verschiebung dieser letzten Übersetzungstabelle aus der Hardware hin zum Betriebssystem und damit eine deutliche Erweiterung der Darstellungsmöglichkeiten bedeutet die Verwendung ‚pixeladressierbarer‘ Karten, also solcher, die die Daten im Video RAM nicht mehr als Kodierung von Zeichen interpretieren, sondern als Informationen darüber, welcher der möglichen Bildschirmpunkte mit welchem der möglichen Farb– und / oder Helligkeitsattribute anzuzeigen ist.¹¹⁶ In diesen Fällen wird die konventionelle Kodierung von Zeichen / Lettern, die ‚intern‘ zur Manipulation in zeichen– und damit ‚textverarbeitenden‘ Programmen unabdingbar ist, auf eine *schriftbildliche* Repräsentation projiziert, die theoretisch alle Schriftzeichen abbilden kann.¹¹⁷ In der Praxis werden diese Möglichkeiten

¹¹⁴ Dabei nur an alphanumerische Zeichensysteme zu denken, ignoriert beispielsweise Zeichensysteme, wie sie innerhalb von Prozeßsteuerungen, Schaltungssimulationen etc. verwendet werden. Daß dies nicht zwangsläufig außerliterarische Bereiche sind, zeigt der Einbezug von Piktogrammen und mathematischen Formeln in Döblins *Berlin Alexanderplatz*, vgl. (Döb78, 38 f., 86).

¹¹⁵ Vgl. die ‚ASCII–Art‘, zu der auch die inzwischen in gedruckten Publikationen verwendeten ‚Smilies‘ ; -) zählen. Ähnlicher ‚Mißbrauch‘ kann z. B. mit SPS–Anlagen (*Siemens*) getrieben werden, denen bei geeigneter Programmierung Melodien zu entlocken sind (Quelle: Folklore der Firma Logisys, Gillenbeuren). Nicht mehr zu rekonstruieren dürfte das Programm sein, das Janet Horowitz Murray als Beispiel von Virtuosität im doppelten Sinne anführt: „But one day the icy, clamorous cardprinter room was turned into a whimsical cabaret: a clever young hacker had created a set of punch cards that worked like a player piano roll and caused the card reader to chug out a recognizable version of the Marine Corps Hymn: bam–bam–THUMP bam–THUMP bam–THUMP THUMP–THUMP All day long, programmers sneaked away from their work to hear this thunderously awful but mesmerizing concert. The data it was processing was of course meaningless, but the song was a work of true virtuosity.“ (Mur97, 3)

¹¹⁶ Auch das ist nicht die ganze Wahrheit. Aus Gründen der Zeiteffizienz werden im pixelorientierten Modus häufig verwendete Muster, beispielsweise lateinische Zeichen, zwischengespeichert. Allerdings „[besteht i]n der Speicherung der Zeichen [...] ein grundlegender Unterschied: Beim alphanumerischen Interface werden die Zeichen im ASCII–Code gespeichert, und ihre Adresse bestimmt die Position auf dem Bildschirm. Beim Grafik–Interface wird das zu dem Zeichen gehörige Intensitätsmuster im Bildspeicher an der Stelle gespeichert, an der es auf dem Bildschirm erscheinen soll.“ (TS91, 723). Zu Details der Hardware und ihrer Programmierung vgl. (TS91, 715 ff.) für die *Motorola* 6800–Familie und (Rot93, 4–180 ff) hinsichtlich *Intels* 80x86–Familie.

¹¹⁷ Vgl. zum „Wesen der ‚A‘–haftigkeit“ (Hof91, 282 f.) sowie die 56 ‚A’s (Hof91, Abb. 11–3), die allesamt die Letter mit der Kennziffer 65 innerhalb des 7–bittigen ASCII sowie darauf aufbauenden Kodierungen darstellen. Den umgekehrten Weg, von gegebener Schriftbildlichkeit zu ASCII–Kodes versuchen OCR–Programme zu automatisieren. Bei den von Hofstadter angeführten ‚A’s wird jedoch kein Programm ohne ein hochspezialisiertes ‚Training‘ den korrekten ASCII–Kode errechnen, abgesehen von der Type aus der ‚Univers 67‘.

durch zwei Grenzen eingengt. Die erste ist eine physikalische, die die maximal erreichbare Auflösung des Monitors und die minimal nötige Auflösung eines einzelnen darzustellenden Zeichens betrifft. Geht man von einer aktuellen Standardauflösung von 1280 x 1024 Punkten auf der gesamten Bildschirmfläche aus, dann lassen sich bei einer für die lateinischen Schriftzeichen (gerade noch) hinreichenden Größe von 7 x 13 Punkten 182 Zeichen horizontal und 78 Zeichen vertikal anzeigen. Deutlich anders sieht die Situation bei graphisch komplexeren Schriftzeichen wie den chinesischen aus.



Abbildung 2.3: Das chinesische Schriftzeichen für „lügen“ in unterschiedlichen Auflösungen.

Obwohl das abgebildete Zeichen nicht auf Bildschirmdarstellung hin optimiert ist, zeigt sich an der Folge unterschiedlich aufgelöster Wiedergaben in Abb. 2.3, daß distinktive Kriterien wie die Durchgängigkeit einer Linie bei derart komplexen Zeichen wesentlich schneller verschwinden als bei den graphisch einfacher strukturierten Schriftzeichen des lateinischen Alphabets.¹¹⁸ Mit der durch diese (tentative) Wiedergabe nahegelegten Mindestauflösung chinesischer Schriftzeichen von $\simeq 40 \times 60$ würde die angenommene Standardauflösung lediglich 21x25 Zeichen anzeigen können. Varianten, die auf Bildschirmdarstellung optimiert sind, kommen mit einer geringeren Auflösung aus, wie ein Vergleich der vorletzten Variante in der ersten mit der letzten der zweiten

¹¹⁸ Die Auflösungen sind von 15x15 Punkten für die erste bis zu 159x149 für die letzte Abbildung. Das letzte der ersten Zeile ist noch mit 26x25 Pixeln, das erste der zweiten Zeile mit 32x30 aufgelöst. Ob allerdings das, was hier als ‚distinktives Kriterium‘ beispielhaft angeführt ist, von Muttersprachlern als ebensolches angesehen wird, scheint nach Hofstadter nicht so sicher zu sein. Vgl. seine Zusammenstellung von „hēi’s [...] in verschiedenen Stilen [...] Für den Leser mit chinesischer Muttersprache ist es eine fast unmittelbar visuelle Erfahrung, die einzelnen Typen als ein ‚hēi‘ zu erkennen. [...] Für Nicht-Leser des Chinesischen [...] braucht es einige Überlegung, um viele von ihnen zu ‚demaskieren‘.“ (Hof91, 252, Abb. 11-4)

Zeile andeutet.¹¹⁹

Die zweite Begrenzung resultiert aus der Verlagerung der Zeichengenerierung aus spezialisierter Hardware zu Betriebssystemskomponenten. Während durch die Einschreibung einer Übersetzungstabelle in ein ROM mit der fehlenden Flexibilität aus Sicht von Applikationen ein hohes Maß an Verlässlichkeit erreicht wurde, wird mit der Verlagerung dieser Zuordnung in Betriebssystemschichten mit der Flexibilität nicht nur höhere Rechenleistung für die Darstellung gebraucht. Zusätzlich muß ein erhöhter Aufwand für die Abstimmung der Erfordernisse der Applikationen und der Möglichkeiten des Betriebssystems getrieben werden. Gleichzeitig muß sichergestellt sein, daß eine wohldefinierte Zuordnung zwischen Tastendrücken und der Anzeige bestimmter Zeichen beibehalten wird. Insofern sind die „mittelalterliche[n] Engelshierarchien“ (Kit93b, 233), als die Kittler diese und andere Softwareschichten zwischen den ‚Usern‘ und der Hardware anspricht, nicht auf einen in weltlichen Kommunikationssystemen nicht adressierbaren Gott gerichtet. Sie machen vielmehr einen Teil nicht nur der hier betrachteten Kommunikationssysteme aus. Genauer: Sie ermöglichen die Anschlüsse von Hardware aneinander und sind so die Bedingung der Möglichkeit der Schachtelung und Kaskadierung von technisch implementierten Kanälen. Unter diesen sind nicht nur die ‚makroskopischen‘ wie LANs und WANs zu verstehen, sondern auch die ‚mikroskopischen‘ in Rechnern, üblicherweise als ‚Busse‘ bezeichnet, ebenso wie innerhalb einzelner Chips, insbesondere der verschiedenen Prozessoren und Controllern.¹²⁰

Das Mindestkriterium ist also, daß sich die Schnittstellen in ein konventionelles Zeichensystem einfügen und semiotische Äquivalenz als solche behandeln. Auf der Ebene der ‚Anwenderprogramme‘ sind mit der Feststellung semiotischer Äquivalenz und einer korrekten Übersetzung von einer Kodierung in eine andere Text-, Spracherkennungs-, Satzprogramme und Sprachsynthesizer, im weiteren Sinne Übersetzungsprogramme beschäftigt. Von diesen haben allerdings erst Satzprogramme einen qualitativen Stand erreicht, der hinreichend ist, sich in großem Umfang von den entsprechenden älteren Technologien zu verabschieden — in der Reihenfolge der Nennung: abschreiben und –tippen, nach Diktat schreiben, setzen und vortragen. Unberührt davon ist die Möglichkeit einer ‚eigenen‘, ebenso arbiträren wie ‚geheimen‘ Reprä-

¹¹⁹ Das erstgenannte ist mit 22x21 Pixeln aufgelöst. Dies entspricht ziemlich genau der Auflösung von 24x24 Pixeln, die von Fonts für japanische Schriftzeichen für die Darstellung unter X11 benutzt werden, vgl. z. B. den frei verfügbaren Font `-jis-fixed-medium-r-normal-24-230-75-75-c-240-jisx0208.1983-0`.

¹²⁰ Vgl. hierzu die graphischen Umsetzungen ebenso wie die textuellen Metaphern, die zur Beschreibung des Innenlebens benutzt werden, beispielsweise im Kapitel „Architectural Overview and Bus Structure“ des DSP 56000 von *Motorola*, insbesondere die Abbildungen (DSP90, 2-2). Es ist diese Perspektive, die die Reden vom Entstehen eines ‚globalen Computers‘ durch die Vernetzung einer zunehmenden Anzahl von ‚Desktop‘-Computern rechtfertigen könnte. Allerdings steckt die hierfür notwendige Software noch in den Kinderschuhen. Ein aktuelles Projekt stellt *Jini* der Firma *Sun* dar, vgl. (Dör98).

sensation, solange sie ‚hinter‘ den Mensch–Maschine Schnittstellen verborgen bleibt, also innerhalb anderer Kanäle einen in sich abgeschlossenen, kaskadierbaren Kanal bildet, der im mathematischen Sinne eine eindeutige Abbildung darstellt.

2.2.4 Kanal oder Netz?

Während der Exkurs die lokalen Verhältnisse eines Menschen vor einer Maschine, also des Lesers und Schreibers unabhängig von zwischenliegenden Kanälen auf einer technischen Ebene zu beschreiben versucht hat, muß es hinsichtlich der Änderungen im literarischen Diskurs um mehr gehen. Nicht die Technisierung voneinander getrennter Bereiche der Manuskripterstellung und Lektüre, sondern gerade die Verbindung dieser Bereiche durch andersartige Kanäle, als sie die buchförmige literarische ‚Kommunikation‘ bereitstellt, stellt sich als der Grund für die fundamentale Abkehr von der ‚Gutenberg–Galaxis‘ dar. Die Technisierung der Manuskripterstellung im Hinblick auf den Druck als Buch und die Technisierung der Lektüre im Fall auf CD–ROM gespeicherter Literatur benutzen Computer als Ersatz anderer Medientechnologien *innerhalb* des weiterhin bestehenden, am gedruckten Buch ausgerichteten Literatursystems.¹²¹ Damit können diese Formen der Nutzung auf eine Ebene mit dem Einsatz von Computern im Bereich der Druckvorlagenerstellung innerhalb von Setzereien und Druckereien oder innerhalb des Distributionssystems gestellt werden. Insbesondere bleiben bei dieser Form von ‚Literatur auf dem Rechner‘ die Grenzziehungen zwischen Öffentlichkeit und Privatheit unangetastet — auf der Seite der Autoren ebenso wie auf der Seite der Leser.

Diese Situation ändert sich fundamental, sobald der gesamte Kanal durch einen anderen ersetzt wird. Für die hier pointierte Gegenüberstellung zwischen buchförmiger und elektronisch vermittelter Literatur bedeutet dies die Gegenüberstellung eines Kanals, der auf die Übertragung von Büchern in ihrer spezifischen Materialität hin konzipiert und optimiert wurde und eines Kanals, der für die Übertragung von Datenpaketen zwischen genau zwei Computern geschaffen wurde. Den erforderlichen Grad an De– und Konstruktivität, um einen Kanal in einem nur geringfügig inkompatiblen zu ‚tunneln‘, deutet Ed Krol in seiner Erklärung von TCP an:

„What would happen if you wanted to send a book to someone, but the Post Office only accepted letters? What could you do? You could rip each page out of the book, put it in a separate envelope, and dump all the envelopes in a mailbox. The recipient would then

¹²¹ Augenfällig wird dies durch die Vergabe von International Standard Book Numbers an CD–ROMs. Vgl. die von traditionellen Buchverlagen herausgegebenen elektronischen Editionen, die sich bis hin zu den Möglichkeiten der Stellennachweise an gedruckten Editionen orientieren, desweiteren Abschnitt 3.1.2 auf Seite 90.

have to make sure all the pages arrived and paste them together in the right order. This is what TCP does.“ (Kro94, 27)

Alles über die Sicherstellung der Vollständigkeit und richtigen Reihenfolge der Datenpakete hinausgehende,¹²² mithin der gesamte Bereich der Interpretation der Daten, wird durch Protokolle gewährleistet, die ‚TCP/IP‘ als Dienst nutzen. Während TCP lediglich sicherstellt, daß jedes denkbare Bitmuster zwischen zwei Computern, die sich seiner bedienen, ausgetauscht werden kann, ist es an den darauf aufsetzenden Protokollen, eine Syntax und Semantik zu definieren, die den intendierten Zwecken genügen. Zu diesen ‚transmission protocols‘ gehören FTP (file), SMTP (simple mail), NNTP (net news) und HTTP (hypertext). Programme, die diese Protokolle implementieren — also nach Kräften versuchen, das Gemeinte in eine korrekte Syntax zu überführen¹²³ und zu verdeutlichen, was zu meinen möglich ist —, stellen die letzte Schicht der aufeinander angewiesenen Ebenen dar, die erst im Verbund zu einem Kommunikationsmedium werden.¹²⁴

Auf der Basis dieser Protokolle steht eine Infrastruktur bereit, die die räumliche Distanz zwischen Autor und Leser oder neuhochdeutsch zwischen ‚Content–Provider‘ und ‚User‘ scheinbar kollabieren läßt indem das Maß der Distanz nicht mehr ein räumliches ist, sondern zeitlich als Antwortverzögerung des anderen Rechners gemessen wird, die inzwischen üblich unterhalb von Sekunden anzusiedeln ist. Allein diese Frequenzen, in denen semiotisch interpretierbare Sprachhandlungen stattfinden, situiert diese Kommunikation wesentlich näher an face to face Situationen, als dies durch buchförmige literarische Kommunikation erreicht werden kann. Hinzu kommt, als Möglichkeit, die technische Notwendigkeit der eindeutigen Adressierbarkeit des Rechners des Autors, die, in aller Regel durch die gleichzeitige Adressierbarkeit des Autors über eine E–mail Adresse unterstützt, die für die Erreichbarkeit und den Nachweis eines Textes zuständige Instanz vom Verlag zurück zum Autor verlagert. Der Autorname ist damit nicht mehr das alphanumerische Muster in geordneten Indizes zum Finden bestimmter, ihm zuzuschreibender Texte, sondern wird — wieder — unmittelbarer als textproduzierende Person identifiziert, mit der in Formen, die der Oralität näherzukommen scheinen, kommuniziert werden kann.¹²⁵

Zweitens fehlt innerhalb dieser Übertragungsinfrastruktur der Grenze zwischen Privatheit und Öffentlichkeit, zwischen unveröffentlichtem Text und ver-

¹²² „Das Kollationieren ist Handarbeit geblieben“ (Fun92, 343) — womit der Grund angegeben ist, daß es, in der Bedeutung der Überprüfung, nicht mehr stattfindet.

¹²³ Daß dies selbst bei schon lange etablierten Protokollen in einem erstaunlich hohem Maße fehlschlägt, belegt der *Survey of SMTP Implementations* (Sma83).

¹²⁴ Vgl. zur Schichtung des Protokollstapels (Bro94, 204, Abb. 4.1)

¹²⁵ Man vergleiche allein die Verschiedenheit der sprachlichen Register, die in brieflicher Kommunikation und solcher, die in e–mails benutzt werden. Noch näher an der Oralität orientiert sind Programme wie talk und Internet Relay Chats IRC.

öffentlicher Literatur noch jegliche diskursive Steuerung, die über die Drohung mit dem Strafgesetzbuch hinausgeht.¹²⁶ Statt des komplexen Verlagssystems ist die Grenze nurmehr zwischen Verzeichnissen auf einer Festplatte, feiner abgestuft zwischen einzelnen Datensätzen innerhalb einer Datenbank zu ziehen. Auf der öffentlichen Seite stehen die Daten, auf die die Server¹²⁷ zugreifen können, Privatheit ist durch die Speicherung in Bereichen, auf die der Server nicht zugreifen darf, ‚gesichert‘. Innerhalb dieser Nachbarschaften entspricht schon ein versehentliches Kopieren einer Datei bezüglich der Veröffentlichung dem erfolgreichen Durchlaufen eines Manuskripts durch Lektorat, Setzerei, Druckerei und Buchgroßhandel.

Damit sind zwei zentrale Unterschiede zum Kanalsystem buchförmiger literarischer Kommunikation festzuhalten. Statt des 1:n Verhältnisses von Autor und Lesern, die zumindest innerhalb einer Auflage alle die gleiche Signifikantenkette in gleicher Materialität erhalten, muß näherungsweise von einem 1:1 Verhältnis ausgegangen werden. Damit rückt diese Form literarischer Kommunikation aus der Nähe der Broadcasting-Medien zurück in die Nähe der face to face Kommunikation.¹²⁸ Diese Kommunikationsformen stützen sich auf hochtechnisierte Kanäle, deren Optimierung für die einmalige Übertragung arbiträrer und typischerweise kurzer Signifikantenketten einen deutlich anderen Schwerpunkt setzt als die für die Kodierung und Distribution von Büchern geschaffenen Kanäle.¹²⁹

Die zweite Differenz läßt sich am deutlichsten an den zeitlichen Verhältnissen der Kommunikation festmachen. Der Ersatz der materiellen Produktion und Distribution durch elektronische Übertragung von Daten¹³⁰ ermöglicht grenzwertig die Gleichzeitigkeit von Schreib- und Leseakt. Während in Büchern aufgrund der spezifischen Materialität nichts anderes als ‚Geschriebenes stehen‘ kann, forciert die Flüchtigkeit der an den Enden elektronischer Datenübertragungen stehenden Speichermedien ein ‚laufendes Schreiben‘, eins,

¹²⁶ Die Bemühungen um Standardisierung und Automatisierung eines ‚Contentrating‘, das sich eng an Genregrenzen anlehnt und automatisierte zensorische Eingriffe auf allen institutionellen Ebenen eröffnet, ist als Zeichen genau dieses Mangels anzusehen.

¹²⁷ Server hier nicht im landläufigen Sinne einer Maschine, sondern präziser im Sinne eines Programms, das die entsprechende Funktionalität bereitstellt, also ein Protokoll ‚verstehet‘ und protokollkonform ‚antwortet‘.

¹²⁸ Es ist, wörtlich genommen, eine hand to face Kommunikation, vgl. zur Paläontologie des Zusammenhangs von *Hand und Wort* (LG95), insbesondere den ersten Teil „Technik und Sprache“.

¹²⁹ Das Ethernet-Rahmenformat definiert Paketgrößen zwischen 72 und 1526 Bytes, wobei zwischen 46 und 1500 für Daten zur Verfügung stehen. Innerhalb dieser Daten müssen die weiteren Protokolle zudem ihre Verwaltungsinformationen verpacken, so daß die maximale Länge der ‚Nutzdaten‘ noch geringer ist. IP und TCP belegen jeweils 20 Byte der Ethernet-Pakete. Vgl. (Bro94, 205–218).

¹³⁰ ... mitsamt der als Sender und Empfänger fungierenden Schichtungen von Übersetzungen binärer Muster in signifikante Graphiken, wie sie in den Exkursen 2.1.2 auf Seite 13 und 2.2.3 auf Seite 46 beschrieben wurden. ...

dessen Relektüre nicht sicherzustellen ist.¹³¹

Auf diesem 1:1 Kanal zwischen zwei Maschinen — der hinsichtlich seiner Übertragungsfunktion im Shannonschen Sinne als Sender–Kanal–Empfänger Verbund angesehen werden muß und in seinem Verbund als Ersatz des Kanals im Saussureschen Sinne — beruht der minimale „Kreislauf des Sprechens“ (Sau67, 13). Darauf gründet sich jedoch in Parallelität zu Saussures Unterscheidung des Sprechens von der Sprache weit mehr, als die Summe einzelner Verbindungen je zweier Personen in Autor/Leser Rollen.¹³² An den Formen und Funktionen des Netzes von Verweisen in traditionellen schriftlichen Medien orientiert, läßt sich auch im Bereich elektronisch kommunizierter Texte eine Vielfalt von Verweisformen aufzeigen. Grob unterteilen lassen sie sich in zwei Kategorien: Einerseits die Nutzung und wo nötig technische Anpassung traditioneller Verweisformen, andererseits Formen, die erst mit und eng gekoppelt an die Protokolle entstehen.

Die erste Form besteht in der Anlehnung an die in Druckwerken übliche, hinreichend spezifizierende Adressierung anderer Druckwerke durch die Angabe bibliographischer Daten. Diese Adressierungsart impliziert die Zusicherung, daß über die Bibliotheks- und Buchhandelskataloge ein Exemplar des zitierten Bandes erhältlich ist und enthält damit die Angabe eines — prinzipiell und idealtypisch — reproduzierbaren Verfahrens, mit dem der Leser dieselbe Information erhalten kann. In elektronischen Dokumenten kommt zwangsläufig eine andere Art der Adressierung zum tragen, da die für Druckwerke hinreichenden Angaben zu Autor, Titel, Verlag, Ort und Jahr in Teilen nicht anwendbar sind. Eine geläufige Anpassung ist die Angabe von Autor, Titel/Dateiname und einem Verfahren oder einer elektronischen Adresse, von der der referenziert Text zu beziehen ist.¹³³ Der Nachweis nicht veröffentlichter und mündlicher Informationen ist, ebenso wie in gedruckter Literatur, wesentlich seltener. Funktionsäquivalent dem ‚persönliche Mitteilung von ...‘ wird hier häufig eine

¹³¹ Diese Flüchtigkeit hat zwei Facetten: einerseits die geringere Haltbarkeit von Festplatten im Vergleich zu Büchern — selbst im Vergleich zu den schlechtesten Papieren, die rororo Anfang der 50er Jahre bedruckt hat —, andererseits die Änderbarkeit abgelegter Daten.

¹³² Hier wird davon ausgegangen, daß je verbundener Maschine, genauer: je verbundenem Terminal, genau ein ‚User‘ anzunehmen ist.

¹³³ Beispiele aus dem NET-3-HOWTO, das Bestandteil der Dokumentation des Betriebssystems Linux ist (und auch dies war eine der angesprochenen Formen): „For a complete description of this facility you should refer to the appropriate man pages (hosts_access(5) is a good starting point)“ oder „... refer to Anders Brownworth Linux Netatalk-HOWTO page at thehamptons.com <<http://thehamptons.com/anders/netatalk/>>“. Während die Angabe einer URL inzwischen einen weit verbreiteten Mechanismus darstellt, ist die Angabe von man-pages in der Form „keyword(section)“ ein UNIX-typischer Verweis auf Standarddokumentation, der mit der zu beobachtenden Zunahme der Verwendung anderer Dokumentationsformen und -formate, insbesondere HTML, über kurz oder lang verschwinden wird. Schon jetzt ist die ‚on the fly‘ Übersetzung von ‚man-‘ und ‚info-pages‘ in HTML ein geläufiger Weg der Integration dieser Publikationsweisen.

e-mail Adresse angegeben.¹³⁴

Von diesen Formen abzuheben sind Verweisformen, die sich als Teil oder auf der Basis eines Protokolls des Datenaustausches zwischen Computern von der ‚natürlichen‘ Schriftsprachlichkeit entfernen. Diese Protokolle stellen Kodierungsnormen dar, die i. d. R. nicht von kompetenten Lesern und Schreibern, interpretiert werden, sondern durch spezialisierte Software wie ‚Newsreader‘, ‚Mailagents‘ oder ‚Browser‘ in einer Weise dargestellt werden, die die ‚technischen‘ Teile des Protokolls entweder versteckt oder in einer Weise darstellt, die oft auf traditionelle Medien wie Brief oder Buch Bezug nimmt.¹³⁵ Diese Protokolle stellen zusammen mit den darunterliegenden Schichten die Basis für ein Universum existierender und potentieller Verbindungen zweier Rechner dar, das von der sie nutzenden Software nicht als ein Universum von Punkt zu Punkt Verbindungen, sondern als Netz von Bezügen zwischen den sich hinter den Verbindungen verbergenden Inhalten — nicht Daten — dargestellt wird. Erst in dieser Interpretation entsteht das ‚World Wide Web‘.

¹³⁴ Diese ist seltener eine, die einer Person zuzuordnen ist, häufiger die einer *mailing list*, also eines automatisierten Verteilers aller eingehenden Post an alle Subskribenten. Letztere Form gehört damit in den Bereich der nicht mehr traditionellen Verweisformen, da sie nicht Texte, sondern für den Rezipienten potentielle Informationsquellen nachweisen.

¹³⁵ Die Grenze ist mit letzter Genauigkeit wohl nicht zu ziehen, da viele Übertragungsprotokolle nicht binär, also aus Sicht von Menschen unleserlich, sondern weitgehend umgangssprachlich basiert sind. Man probiere (mit bereitgelegter Dokumentation des Protokolls) zu diesem Zwecke die angesprochenen Server mit einer Software wie `telnet` zu erreichen, die die protokollkonforme Kommunikation dem Benutzer überläßt. Dabei kann man vor allem bei den älteren Protokollen Konzessionen an menschliche Kommunikationsformen (oder die der Programmierer) feststellen, wenn man sich durch die Eingabe von „help“ als Unwissender, d. h. Mensch zu erkennen gibt. Protokolle der angesprochenen Protokolle finden sich im Anhang 6.2 auf Seite 231.

2.3 ‚Prozessieren‘

Wie sich gegen Ende des vorigen Abschnitts gezeigt hat, sind nicht nur Speicherung und Übertragung aufeinander angewiesen sondern es haben sich Hinweise dafür ergeben, daß ‚Übertragung‘ nur im Zusammenhang mit einer Bearbeitung, ‚Prozessierung‘ oder, im Kontext computergestützter Medien, ‚Berechnung‘ gedacht werden können. Wenn auch dem Prozessieren von Literatur hier ein eigener Abschnitt eingeräumt wird, muß vorausgesetzt werden, daß zumindest im Bereich computergestützter Literatur die Trennung zwischen Übertragung und Prozessieren keine ‚natürliche‘, sondern in nicht unerheblichen Teilen eine perspektivische ist. Im Kontext computergestützter Medien kann diese Trennung deutlicher gezogen werden als bei der Übertragung von beispielsweise Handschriftlichkeit in gedruckten Text. So scheint dieser engere Bereich des Prozessierens im Kontext des ‚Saussureschen Kanals‘ wesentlich ein Charakteristikum der ‚neuen Medien‘ zu sein. Hier können und müssen zwei Formen des Prozessierens unterschieden werden, selbst wenn, wie an den Beispielen zur ‚Anmutung von Schriften‘ gezeigt, diese Formen ineinander übergehen. Auf der einen Seite sind Prozesse zu beschreiben, die einen Text in einen als semiotisch äquivalent anzusehenden überführen, auf der anderen Seite solche, für die das Gegenteil nachzuweisen ist. Erstere werden als ‚am‘, letztere als ‚im‘ Text operierend behandelt. Wo genau die Grenze zu ziehen ist, hängt wesentlich von dem angesetzten Zeichenbegriff ab, also davon, welche Formen der Materialität als semiotisch äquivalent angenommen werden. In der folgenden, selten expliziten Annäherung an diese Fragestellung wird von einem Zeichenbegriff ausgegangen, der weitestgehend von der Materialisation abstrahiert und demzufolge einen großen Teil der Berechnungen als Prozesse ‚am‘ Text charakterisiert. In der Konsequenz werden nicht nur weite Bereiche elektronisch basierter Literatursysteme im Hinblick auf die sie konstituierenden Prozesse den traditionellen parallelisiert, sondern es läßt sich im Bereich der Prozesse ‚im‘ Text eine Gruppe von Funktionen abgrenzen, denen kein Äquivalent an die Seite zu stellen ist. Anhand derartiger Funktionen sollte die Novität der hier behandelten Formen von Literatur zu präzisieren sein.

2.3.1 Arbeit am Text

Weitgehende Parallelen zwischen späterhin gedruckten und elektronisch publizierten Texten kann man bei den Bearbeitungen beobachten, die sie ‚einrichten‘ — nicht zuletzt, weil Satz und Druck nur noch in Nischen nicht computerbasiert sind und damit aus der ‚Sicht‘ von Textverarbeitungsprogrammen immer weniger ein privilegiertes Ziel als vielmehr eins von mehreren, eben auch elektronischen, darstellt. Diese Arbeitsschritte lassen sich durch das Ziel einer idealiter verlustfreien Übertragung eines als konstant gedachten Textes in eine

für den literarischen Diskurs geeignete Form charakterisieren. Dem Textsatz entspricht bei den elektronischen Medien die Kodierung in einen Zeichensatz samt zugehöriger Metainformationen, der den Konventionen und Normen der Übertragung als Mail, News oder Hypertext genügt. Dabei geht es bei jeder Zurichtung für eins der Übertragungsprotokolle einerseits um die Einhaltung der korrekten Syntax, wie sie in den einschlägigen RFCs beschrieben ist,¹³⁶ andererseits um eine gestalterische Einrichtung, deren Grenzen für Hypertexte durch die Semantik von HTML definiert ist.¹³⁷ Dieser Bereich gehörte schon bei der teilweisen und — für die Endpunkte, nicht für die Betroffenen — transparenten Einführung von Rechnern in den Betrieb rund um schriftförmige Massenkommunikation zu den ersten, die betroffen waren. Dieser Satz, als Übersetzung, kann in seinen Grundzügen, gleichermaßen für die Druck- wie für die elektronischen Medien, auf die Zuordnung von Style-Sheets oder Druckformatvorlagen und die strukturelle Auszeichnung von Textteilen reduziert werden, wobei ‚der Text‘ in seiner Integrität als Zeichenkette unangetastet bleibt. Die zugrundeliegenden Konzepte einer strukturellen Beschreibung des einzurichtenden Textes und der Zuweisung gestalterischer Umsetzung sind für beide Medien weitestgehend identisch.¹³⁸

Bei allen Printmedien werden diese Entscheidungen am Eingang des Kanals getroffen und materialisiert. Im Gegensatz dazu kann bei den computerbasierten Medien durch den ‚Setzer‘ lediglich eine Zielvorstellung kodiert werden. Der ‚Satz‘ und ‚Druck‘, also die Visualisierung des Textes¹³⁹ in eine

¹³⁶ Vgl. zu SMTP (Pos82), zu NNTP (KL86), zu HTTP (F+97).

¹³⁷ Vgl. (RLHJ97). Mit vergleichbaren, meist sogar ‚mächtigeren‘ Verfahren operieren auch ‚Autorensysteme‘, deren Ergebnisse ebenfalls als ‚Hypertext‘ bezeichnet werden, vgl. zu Beispielen (Lan97). Insofern gilt die Gleichsetzung von Hypertext mit HTML nur für den größten Teil.

¹³⁸ Man vergleiche \LaTeX (oder andere Satzauszeichnungssprachen, wie sie manchmal, beim Fehlen der sie einleitenden Sonderzeichen, in Tageszeitungen gedruckt werden) für den Satzbereich und HTML für den elektronischen Bereich. Als Konsequenz dieser Parallelität lassen sich Übersetzungsprogramme wie `tex2html` schreiben, welche Syntagmen mit gleicher Semantik ineinander übersetzen, beispielsweise `\subsection{Arbeit am Text}` in `<H3>Arbeit am Text</H3>`. Metasprache, also die Sprache, in der diese Beschreibungssprachen formal definiert werden können, ist SGML, vgl. zu den Grundzügen (Bor92, 426). Zu CSS, die als Layoutbeschreibung im Zusammenhang mit HTML Verwendung finden, vgl. z. B. die „W3C Recommendation“ vom 17. 12. 1996 unter <http://www.w3.org/pub/WWW/TR/REC-CSS1>.

¹³⁹ Und nicht nur der Texte, auch Bildmaterial, das scheinbar Punkt für Punkt eindeutig beschrieben ist, wird sich selbst auf zwei gleichen Hard-/ Softwareplattformen kaum je gleich darstellen. Zu groß sind selbst dann noch die Unterschiede der Abgleichung der Monitore. Abhilfe bietet da höchstens eine penibel durchgeführte Farbkalibrierung des gesamten Systems, wie es in der Druckvorstufenherstellung notwendig ist. Normalerweise ist nicht einmal von gleichen verfügbaren Auflösungen, Pixelgrößen und Farbtiefen auszugehen. Zu den vielfältigen Versuchen einer universellen und präzisen (wenigstens softwareseitigen) Bildbeschreibung vgl. (Bor92, Kap. 4). Während die Größe eines Bildes noch durch die Mitkodierung von Pixelabmessungen „weitgehend geräteunabhängig“ (Bor92, 455) ge-

mit unarmiertem Sensorium wahrnehmbaren Form, findet bei elektronischen Medien erst als letzte Übersetzung durch den (technischen) Empfänger statt. Dies gilt für alle elektronischen Medien. Im Gegensatz zu Radio und Fernsehen, bei denen die Aufbereitung des empfangenen Materials nur in relativ engen Grenzen beeinflusst werden kann,¹⁴⁰ ist dieser Spielraum bei computergestützten Mediensystemen selbst für den technisch wenig bedarften Anwender wesentlich weiter und eröffnet näherungsweise den gesamten Bereich, der im Verlagswesen der Buchproduktion zuzuordnen ist. Das betrifft in erster Linie die Schriftauswahl nach Schnitt und Größe sowie Umbruch und Darstellungsformen von visuellem Material hinsichtlich Auflösung und Farbgebung. Die Gestaltungsgrenzen sind zwar durch die Verfügbarkeit von Schriften, Farbtiefe der Graphikkarte und Auflösungsfähigkeit des Monitors in aller Regel enger begrenzt, als dies bei voll ausgestatteten Setzereien und Druckereien der Fall ist, die Variationsbreite ist dennoch so weit, daß sie für den ‚Webdesigner‘ unkalkulierbar ist.

Zusätzlich zu diesem Verbund aus Hardware und Betriebssystem und damit über die anderen, nicht programmierbaren elektronischen Medien hinausgehend, ist die Software zu erwähnen, die nicht die „Ränder eines Textes: vom Titel über das Motto bis zur Fußnote“¹⁴¹, sondern dessen Rahmen darstellt. Durchaus in der Konnotation zur Rahmung von Tafelbildern stellt der traditionelle Gegenstandsbereich der Bücherkunde die Folie dar, auf die sich die Präsentationsformen neuer Medien beziehen lassen. Insofern ist es verwunderlich, daß sich beispielsweise in Gieseckes Schlagwortregister keine Einträge aus diesem Gegenstandsbereich finden.¹⁴² Zwischen dem Druck, der im Falle der Buchproduktion immer erst der Druck der noch zu bindenden Bögen ist, und der Distribution klafft eine Lücke, die zur weiteren Ordnung des „beim gegenwärtigen Stand der [...] Forschung vermessen[en Versuchs eines] ei-

speichert und damit zusammen mit den Daten übertragen werden kann, müssen Farbkalibrierungen, die schon nach dem Ersatz der Monitorkabel zu wiederholen sind, sich auf externe Normungen wie RAL und Pantone-Farbskalen beziehen.

¹⁴⁰ Zu nennen sind Lautstärke und frequenzabhängige Dämpfung, („Klangregelung“) für den Audiobereich und Farbtintensität, Kontrast und Helligkeit für den visuellen. Entsprechendes gilt für die traditionellen Speichermedien in deren Umfeld, die hinsichtlich des Kanals und dessen Einbettung in ein diskursiv bestimmbares System dem Buch ähnlich sind: Schallplatte, Audio-CD, Video etc.

¹⁴¹ (Kit93d, 150) Kittlers Interesse schließt sich nicht an die von Gérard Genette „Peritexte“ genannten Texte an, sondern zentriert sich um „metasprachliche Operatoren“ (Kit93d, 151) wie die Anführungszeichen, die „als allgemeine Bedingung solcher Abstandnahmen [...] auch dann immer mitgelesen werden [müssen], wenn nichts geschrieben steht“ (Kit93d, 150). Genette widmet dem „äußerlichsten Peritext [...] Wahl des Formats, des Papiers, der Schrift usw.“ (Gen89, 22) lediglich einen kurzen Abschnitt und verweist darüberhinaus auf die Bücherkunde. Im Vergleich technisch und materiell deutlich unterscheidbarer Mediensysteme sind es jedoch genau diese Materialitäten und Funktionalitäten, die die ‚Bedingungen von Abstandnahmen‘ bilden.

¹⁴² Vgl. (Gie91, 927 ff.)

nigermalßen geordneten Überblick[s] über die ganze Breite der ausgedruckten Informationen“ (Gie91, 509) genutzt werden könnte.¹⁴³

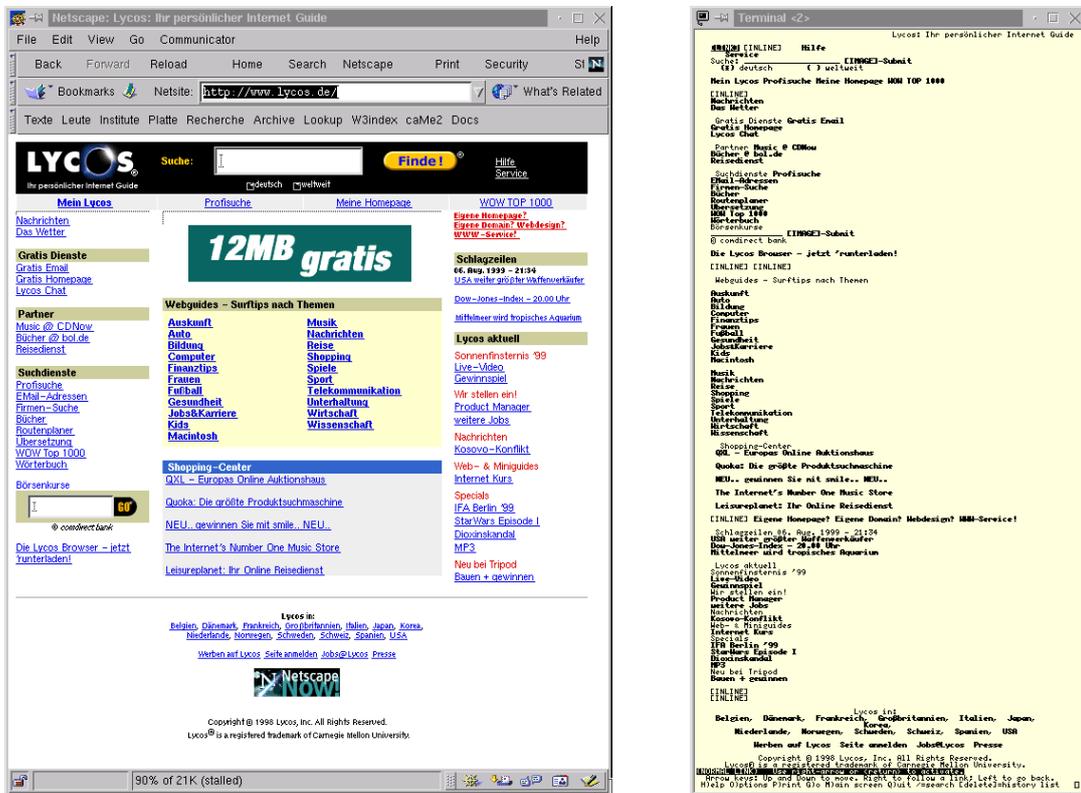


Abbildung 2.4: <http://www.lycos.de/> in unterschiedlichen Darstellungen. Links durch Netscape, rechts durch Lynx.

Die Computerprogramme, die im Falle der ‚neuen‘ Medien als Rahmen, also als Grenze oder Schnittstellen zwischen ‚innen‘ und ‚außen‘ anzusehen

¹⁴³ Bei ihm mag aufgrund seines Fokus auf die Frühzeit des Buchdrucks mit dem vorwiegenden Vertrieb ungebundener Druckbögen diese Lücke gerechtfertigt sein. Vage Andeutungen diesbezüglich finden sich im folgenden Forschungsdesiderat: „Hier gibt es von Akzidenzdrucken wie Formularen, Mandaten, Briefen, Visitenkarten und andere[r] Reklame über die Zeitungen und Plakate bis hin zu den längeren Texten und den vielen literarischen Gattungen ein weites Feld zu sichten und zu analysieren. Selbst wenn man sich nur auf die ausgedruckten Bücher im engeren Sinne [sic!] beschränkt, so hat man es dennoch mit einer Vielzahl von Arten zu tun, die auf ganz unterschiedliche Weise produziert werden.“ (Gie91, 509) Vgl. hierzu (Mar87a) und (Fun92), beide mit dem Schwerpunkt künstlerisch gestalteter Bücher. Die Auswirkungen der Mechanisierung der Buchbinderei und der damit einhergehenden Durchsetzung des Verlegereinbands in der 2. Hälfte des 19. Jh. scheinen weit weniger erforscht als die Geschichte leistungsfähigerer Druckmaschinen. Eine knappe Chronologie findet sich in (Fun92, 340–343), völliges Fehlen diesbezüglicher Einträge ist in (HKW97) zu konstatieren.

sind,¹⁴⁴ bestimmen in vergleichbarem Maße das ‚handling‘ der von ihnen dargestellten Texte wie die Materialität von Bindung und Umschlag dasjenige von Büchern. Während jedoch die Entscheidungen für die Gesamtgestaltung bei Büchern in einer Zusammenarbeit von Autor, Verleger, Setzer, Drucker und Buchbinder im Hinblick auf — so hofft nach wie vor die bibliophile Leserschaft — ein ästhetisch und materiell dem Text adäquates Buch gefällt werden, findet sich bei elektronischen Medien nicht nur eine Verlagerung der Darstellungsform auf die Seite des Konsumenten. Sein Entscheidungsraum ist darüber hinaus durch die gestalterischen und funktionalen Eigenheiten der Programme ebenso determiniert wie durch die ‚unter‘ ihnen liegenden Softwareschichten, in erster Linie der graphischen Benutzeroberfläche, GUI, und des Betriebssystems — wie anhand eines ‚graphischen‘ und eines ‚zeichenorientierten‘ Browsers in Abb. 2.4 auf der vorherigen Seite demonstriert.¹⁴⁵

Wenn man mit einer abstrakten Definition Texte als auf verschiedenen Ebenen strukturierte Folgen von Zeichen eines endlichen Alphabets ansieht, sind solche Unterschiede in der Darstellung nicht marginal. Sie greifen in dem in Abb. 2.4 auf der vorherigen Seite gezeigten Beispiel tief in die topologische Struktur des Vor-, Nach- und Nebeneinanders ein. Als Indiz für diese Diskrepanz zwischen der intendierten Darstellungsform¹⁴⁶ und den von ihr ab-

¹⁴⁴ Es sei noch einmal darauf hingewiesen, daß ‚Anwendungs-Software‘ lediglich die Ausgestaltung der Grenzen betreibt, die von Hardware und Betriebssystem vorgegeben werden. Vor diesem Hintergrund ist es nicht gleichgültig, wie weit solche Software als integraler Bestandteil von Betriebssystemen implementiert wird. Prominentes Beispiel für diese Problematik ist der Streit um den *Internet Explorer* von *Microsoft* und die Betriebssysteme der gleichen Firma.

¹⁴⁵ Angesichts solcher Unterschiede verwundert es, wenn in Untersuchungen der „Zugangsoberflächen: Türen zum Netz“, so der Untertitel von (SK98), lediglich drei graphische ‚Browser‘ untersucht werden, von denen zwei, *Mosaic* und *Navigator*, zudem über ihren Chefentwickler Marc Andreessen miteinander in Zusammenhang stehen. Erst, wenn die personellen ebenso wie die technischen Bedingungen der Softwareentwicklung ignoriert werden — im konkreten Fall der Fortgang von Marc Andreessen vom NCSA und die Gründung von *Netscape* und der Unterschied von GUIs und Terminals — kann eine „rhetorisch-semiotisch begründete Frage nach den ‚Möglichkeiten‘ und den (verdeckten) ‚Restriktionen‘“ „[a]ls Grundmodell“ (Sch98a, 9) erhalten. Diese ‚Einäugigkeit‘ führt dazu, zwar zu konstatieren, daß „es viele verschiedene Browser auf dem ‚Markt‘ [gibt]“ (Kin98, 27), in die Untersuchung aber nur die drei einander ähnlichsten einzubeziehen. Passend zu dieser ‚Oberflächlichkeit‘ ist die mit 18 Zeilen geradezu grotesk kurze „Geschichte des WWW und der Browser“ (Kin98, 30). Vgl. dagegen *A Brief History of the Internet* (LCC+98).

¹⁴⁶ Angelehnt an die buchförmige, druckgraphische Organisation der Inhalte wird auf Produzentenseite versucht, die Darstellung möglichst weitgehend zu determinieren. Als Konsequenz dieser Bemühungen waren und sind im Bereich des ‚Webdesigns‘, also der Gestaltung von Texten und Bildern unter den Restriktionen von HTML und dessen proprietäre Erweiterungen, ‚Mißbräuche‘ der Strukturelemente als Darstellungsvorgaben zu beobachten. Als Folge davon kann die Abkehr der HTML-Spezifikation von einer (nicht ganz) reinen Dokumentenstrukturbeschreibung hin zu einer Layoutbeschreibung angesehen werden. Vgl. hierzu die Warnung am Ende der „Design principles of HTML 4.0“: „Beware — at the time of writing, some HTML authoring tools rely extensively on tables for formatting, which may

weichenden Darstellungen lassen sich Hinweise lesen, mit welchem Browser dieses fragliche Dokument am ‚vorteilhaftesten‘ anzuzeigen ist: *best viewed with*.¹⁴⁷ Insofern ist schon die vermeintlich ‚reine‘ Darstellung als Prozessieren eines Textes anzusehen, allerdings als eine Form, die in Relation zur drucktechnischen Realisation von Büchern wesentlich darin besteht, spezifische Defizite einzuführen. Dies betrifft vor allem die Strukturierung von Texten, die über die unterschiedlichen Textauszeichnungen etabliert wird. Kursivierung, Fettung, Unterstreichung, Sperrung etc. können in gedruckten Texten ein wesentliches und für bestimmte Textsorten hochkonventionalisiertes System von Zusammenhängen etablieren, das die medientechnischen Grenzen typographischer Gestaltung extensiv nutzt. Explizit und zu einem umfänglichen System wird dies in den Apparaten historisch–kritischer Ausgaben ausgebaut.¹⁴⁸

easily cause accessibility problems.“ (RLHJ97, intro/h4desgn.html)

¹⁴⁷ Es gibt rühmliche und unrühmliche Ausnahmen: Letztere bestehen in der Verweigerung der Auslieferung von Dateien durch die Server an die ‚falschen‘ Browser, erstere bieten unterschiedliche Dateien gleichen Inhalts für unterschiedliche Browser an resp. wählen automatisch die auf den anfragenden Browser zugeschnittene Version. Grundlage beider Mechanismen ist, daß dem Server vom Browser mitgeteilt wird, als was sich der Browser ausgibt. Diese Angabe kann darüber hinaus Informationen über das verwendete Betriebssystem, den Prozessortyp oder genutzte Programmbibliotheken enthalten. Z. B.: `HTTP_USER_AGENT = Mozilla/4.03 [en] (X11; I; Linux 2.0.33 i486; Nav)` oder `Lynx/2.7.1 libwww-FM/2.14`, bei letzterem ist diese Meldung benutzerdefinierbar und kann derartige Abfragen unterlaufen. Wird diese Information nicht geliefert, verweigern manche Server die Beantwortung der Anfrage. Auszulesen ist diese Information (zur Realisierung rühmlicher Ausnahmen) beispielsweise mit Java–Script durch `navigator.userAgent` (vgl. (Fla97, 495)). Um unrühmliche Ausnahmen zu erstellen, ist ein kleiner Patch im Server hinreichend, damit er Anfragen abhängig von dieser Variablen bearbeitet.

¹⁴⁸ Ein Teil dieser Auszeichnungen ist so konventionell, daß er selbst bei expliziten Erklärungen *Zur Textgestalt* nicht erwähnt werden muß. Vgl. (in petit): „Titel und Untertitel zitierter Schriften sind kursiviert. Alle Unterstreichungen und Doppelunterstreichungen im Zitat sind Bestandteil des zitierten Textes. Meine Auslassungen und Einfügungen stehen in eckigen Klammern, meine Auslassungen von Klammerpassagen in runden Klammern. [...] In den Anmerkungen geben lateinische Ziffern den Band an, arabische die Seite oder Spalte. Im Literaturverzeichnis bezeichnen Zahlen hinter Zeitschriftentiteln, wo nicht anders vermerkt, den Jahrgang.“ (Kit87, 378) Diese Erklärungen lassen, und können es in diesem Fall problemlos, die Konvention des Satzes längerer Zitate abgesetzt in petit ebenso unerwähnt wie die stillschweigende Anpassung der ‚richtigen‘ einfachen und doppelten An- und Abführungen. Man sehe sich unter diesem Aspekt z. B. (K+93, Kap. 7) an: Die Kapitelüberschrift und –angabe ist in einer eigenen Type in jeweils unterschiedlichen Größen gesetzt, die Kapitelangabe zusätzlich um 90⁰ gedreht. Motti sind halbfett und kleiner, die Autoren der Motti in derselben Größe mager und der angeführte Titel, aus dem ein Motto entnommen ist, zusätzlich kursiv gesetzt. Abschnittsüberschriften sind gefettet über einer Linie außerhalb des Textblocks, Unterabschnittsüberschriften gefettet innerhalb des Textblocks gesetzt. Seitenzahlen klein in der Schrift der Kapitelüberschrift. Der Fließtext ist mager–recte, Hervorhebungen in ihm mager–kursiv, Fußnotenzeichen hochgestellt. Auf den Folgeseiten wird die Kapitelüberschrift klein, halbfett und ebenfalls um 90⁰ gedreht am äußeren Rand der linken Seiten wiederholt. Bilderklärungen wieder halbfett in der Nähe

Die bei einem Wechsel der genutzten Kanäle notwendigen Übersetzungen semantischer Formalia wie Textauszeichnungen und besonders die Verlagerung der Materialisierung von der Eingabe– auf die Ausgabeseite des Kanals bei einer Übersetzung vom buchförmigen ins elektronischen Mediensystem sind damit nicht hinreichend durch den ‚Wechsel der Oberfläche‘ zu beschreiben. Sie müssen, wo nicht als Eingriff in die Struktur der Texte selber so wenigstens als Eingriff in die Strukturierung der Lektüre angesehen werden. Selbst wenn, wie bei der Einrichtung der Texte durch (Pro99) eine weitgehende Mimikry versucht wird, stellt allein die Aufteilung der Texte in Kapitel mit je eigener URL einen erkennbaren Unterschied zur gedruckten Fassung dar. Während bei der Lektüre eines Buches die ‚Bewegung‘ innerhalb eines Kapitels und die von einem zum nächsten Kapitel die gleiche ist — der den Zeilen folgende Blick und das Umblättern der Seiten — unterscheiden sie sich bei der Lektüre innerhalb eines Browsers — ‚scrollen‘ statt Blättern *innerhalb* eines Kapitels vs. einem Link folgen statt Blättern *zwischen* Kapiteln.

2.3.2 Arbeit im Text

Zusätzlich zu den im vorigen Abschnitt angesprochenen ‚Berechnungen von Texten‘, die durch die semiotische Äquivalenz des Ursprungs– und des errechneten Textes charakterisiert werden können, sind für ‚Literatur auf dem Rechner‘ solche zu besprechen, die diese Äquivalenz nicht aufweisen. Mit den Mitteln algorithmischer Manipulation von Zeichenketten werden alle Qualitäten von Literatur und Texten, die sich auf die topologische Eindeutigkeit und Statik der sie konstituierenden Zeichenfolgen stützen, zunächst verabschiedet werden müssen. Da diese Statik kein notwendiges, geschweige denn hinreichendes Kriterium für Literatur, wohl nicht einmal für Texte darstellt, scheinen Bewertungen der Art, daß das zu Beobachtende keine Literatur sein könne, nicht nur mit Blick auf die kurze Geschichte dieser Formen voreilig, sondern zudem schlecht informiert.¹⁴⁹ Es scheint vielmehr sinnvoller, diese Kategorisierungen zu vertagen und sich den Charakteristika des Prozessierens von Zeichenketten in ihren je spezifischen medialen Erscheinungsformen zuzuwenden.

Außer acht kann und wird hier damit der Bereich bleiben, der vor und nach jeder medialen Nachweismöglichkeit liegt, das also, was in den Hirnen von

der Abbildung, in ihnen der Quellennachweis in runden Klammern, Titelangaben hierin sind unterstrichen. Text innerhalb der Abbildung meist in der normalen Schrift aber auch petit, kursiv oder in anderen Schriften sowie teilweise auf einem Hintergrund. Außerhalb des großen Textbogens stehende Einschübe sind halbfett gesetzt, deren Autoren weiß auf schwarz an den Seitenrand gerückt, ihre Titel größer und Abschnittsüberschriften dick unterstrichen, ihre Motti unterstrichen, die Autoren der Motti mager. Zudem ist das Seitenlayout zweispaltig.

¹⁴⁹ Vgl. zur Problematik des Begriffes ‚Text‘ die Anmerkung 6 auf Seite 10.

Schreibern und Lesern vor sich geht.¹⁵⁰ Damit soll nicht unterstellt werden, daß die Planung eines Textes unabhängig von dem avisierten Medium der Veröffentlichung ist, allerdings lassen sich weder in neuroinformatischen noch in neurolinguistischen Ansätzen hinlänglich präzise Abhängigkeiten finden. Aus diesem Grund dürfte es vorerst erfolgversprechender sein, von den vorfindlichen Medien und den in ihnen publizierten Texten auszugehen und ihre Spezifika auf die medientechnischen Grenzen und Möglichkeiten zu beziehen.

Arbeit in der Ebene

Im zweifachen Sinne kann die Arbeit an nicht nur literarischen Texten zunächst als Arbeit in zwei Dimensionen angesehen werden: als Arbeit auf der Fläche eines Blattes oder Monitors einerseits und als Arbeit innerhalb paradigmatischer und syntagmatischer Beziehungen. Dies betrifft die Arbeit vor jeder Publikation(sform), also gleichermaßen Texterstellung im Hinblick auf buchförmige wie auf elektronische Publikationen. In der Beziehung dieser Dimensionen zueinander fällt schnell auf, daß die beobachtbaren Operationen, die ‚das Schreiben‘ ausmachen, allesamt einem kleinen Inventar an Basisoperationen entstammen: Sie lassen sich reduzieren auf Löschung, Einfügung, Umstellung und Ersetzung.¹⁵¹ Als eine Übersicht über diese Operationen läßt sich die DIN 16511 *Korrekturzeichen* in (DIN96) lesen, die — im durchaus programmiertechnischen Sinne — die Schnittstelle von Autor und Setzer darstellt. Die darin zugelassenen Operationen lassen sich genau den vier genannten Basisoperationen zuordnen.¹⁵² Weitere Evidenz erhält diese Liste der Grundoperationen durch Manuskripte oder Typoskripte, die mit handschriftlichen Korrekturen versehen wurden.¹⁵³ Besonders dort wird der enge Zusammenhang zwischen den materiell sich manifestierenden Handlungen — Durchstreichen, Überschreiben, Sequenzen anzeichnen und versetzen, Einfügen — und den theoretisch / deskriptiven Operatoren der paradigmatischen Ersetzung und

¹⁵⁰ Es scheint zunehmend unwahrscheinlich, daß im ZNS Zeichenketten, wie sie uns als externe, materialisierte allgegenwärtig sind, prozessiert werden, erst recht unwahrscheinlich ist, daß zu linguistischen Transformationen ein funktionales Äquivalent nachzuweisen ist. Zur Annäherung von außen, von der Seite der Rechner, vgl. die Anmerkungen zur Church-Turing-Hypothese 160 auf Seite 66.

¹⁵¹ Unter Basisoperation soll hier eine Operation verstanden werden, die aus einem syntaktisch und semantisch konsistenten, korrekten Text einen anderen, ebenso konsistenten macht. Dieser Begriff orientiert sich am Begriff der Transaktion im Zusammenhang von Datenbanken (vgl. z. B. (KM94, 128) und die Anmerkung 13 auf Seite 13) und führt dazu, eine Ersetzung ebensowenig wie eine Umstellung als Folge einer Löschung und einer Einfügung anzusehen.

¹⁵² Vgl. (DIN96, 319–322). Eine Begründung dieses Inventars mit den „aus der allgemeinen Rhetorik bekannten Grundoperationen des Textherstellungsprozesses“ liefert (KSZ90, 11). Daß diese Basis in technischen Kontexten für weitere Analysen nicht tragfähig genug zu sein scheint, ist angemerkt worden.

¹⁵³ Vgl. auch in diesem Zusammenhang Abb. 2.1 auf Seite 14.

syntagmatischen Verkettung deutlich, so daß es scheint, als ob die theoretische Gründung der modernen Linguistik zum Teil als systematisierender Reflex auf medientechnische Praxis zu verstehen ist.¹⁵⁴

Diese Operationen sind notwendig *und* hinreichend für die Prozessierung von Texten vor jeder Publikation und somit die einzigen, die für die Erstellung gedruckter Texte, für die Aufbereitung eines ‚Inhalts‘, des ‚Gemeinten‘ oder ‚Intendierten‘ im Hinblick auf die spezifische Medialität buchgestützter literarischer Kommunikation verfügbar sind. Mit dem Druck endet die Phase der Arbeit *im Text*¹⁵⁵ und setzt erst da wieder ein, wo ein Leser den Text nicht als statischen, sondern als weiter zu schreibenden und/oder als zu korrigierenden ansieht. Indem er sich damit selber in die — hier außer acht zu lassende aber immer schon intertextuell mitbestimmte — Autorenrolle begibt, sind die für diesen Kontext relevanten Formen der Prozessierung von Text hinreichend umfänglich skizziert. . .

Prozeß in Zeit und Raum

. . . , was die gedruckten Texte angeht. Was elektronisch publizierte Texte angeht, ist zunächst zu konstatieren, daß die traditionellen Operationen auf sie ebenso angewendet werden können. Einen Niederschlag finden diese Operationen in den von allen interaktiven Textverarbeitungsprogrammen angebotenen Basisoperationen und Modi: ‚Blockoperationen‘ zum Verschieben von

¹⁵⁴ Vgl. (Sau67, Teil 2, Kap. V.). Die dort angesprochenen ‚Sitze‘ der Beziehungen stellen sich unterschiedlich dar, je nachdem, ob man Schriftsprachlichkeit oder mündliche Konversation als Modellvorlage für sprachliche Kommunikation ansieht: „Man sieht, daß [die paradigmatischen] Zusammenordnungen von ganz anderer Art sind als die [syntagmatischen]; sie sind nicht von der Zeiterstreckung getragen; ihr Sitz ist im Gehirn“ (Sau67, 147 f.). Paradigmatische Korrekturen finden dann in einer, von Editionsphilologen mühevoll zu separierenden Flächenschichtung statt, die ihrerseits als Markierungen innerhalb einer Zeiterstreckung anzusehen sind, während syntagmatische Verhältnisse nicht zeitlicher, sondern räumlicher Natur sind und damit nicht der Irreversibilität der Zeit, sondern der Verfügbarkeit des Raumes unterliegen. Die Probleme der Modellierung, zu denen die Reduktion der Dimensionen auf eins führt, finden sich bei Saussure selber in einer paradoxalen Maschinenmetapher: „Dieser Mechanismus [der syntagmatischen Abhängigkeitsbeziehungen], der in einem Zusammenspiel aufeinander folgender Glieder beruht, ist dem Gang einer Maschine vergleichbar, deren Teile ineinandergreifen, obwohl sie in einer einzigen Dimension angeordnet sind.“ (Sau67, 152) Eindimensionale Maschinen sind, bleibt man in der Metapher, in der Tat nicht in der Lage, „übergreifend“ zu arbeiten, dagegen sind zweidimensionale Konstruktionen im ‚Planiversum‘ zu erstaunlich komplexen Funktionen in der Lage, vgl. (Dew85) und (Gar80).

¹⁵⁵ Und auch hier muß eingeschränkt werden. In dem, was als Kanal zu beschreiben versucht wurde, finden sich Prozesse, die in den Text selber eingreifen können. Als tiefgreifendster ist die Zensur zu nennen, Schwärzungen von Textteilen oder das ‚Löschen‘ des gesamten Textes. Inzwischen kaum noch üblich, wiewohl bei vielen Büchern überaus nötig — wie bei (CS97) — sind Errata, die die Spanne, innerhalb derer der Text geändert werden kann, bis in die Buchhandlungen und Bibliotheken erweitert.

Textteilen, Einfüge- und Überschreibmodus, Löschungen und Ersetzungen. Auf dieser Ebene des vorrangig als Werkzeug anzusehenden Rechnereinsatzes lassen sich Unterschiede zu ‚händischer‘ Bearbeitung vor allem bei systematischen, insbesondere häufig wiederholten Operationen finden. In einem mehrere hundert Seiten langen Romanmanuskript etwa den Vornamen des Protagonisten zu ändern, ist an einem Manuskript eine tagelange Arbeit, die unter der Voraussetzung, daß keine weitere Figur denselben Vornamen hat, maschinell in kürzester Zeit erledigt werden kann.¹⁵⁶ Wenn solche Operationen innerhalb vorgegebener Zeiten stattfinden müssen, sind selbst bei einer Sicht auf Rechner als Werkzeuge nicht quantitative — im Sinne eines effizienteren Werkzeugs —, sondern qualitative Änderungen — im Sinne eines anderen Werkzeugs — zu konstatieren.

Die Einschränkung auf systematische Operationen weist auf einen grundsätzlichen Unterschied zwischen menschlichem und maschinellm Prozessieren hin. So komplex beispielsweise ‚Regular Expressions‘ werden können, solange sie innerhalb „programmierbarer Maschinen [laufen], die den syntaktischen Begriff der Berechenbarkeit praktisch ausfüllen“ (Coy94, 19), unterliegen sie der Church–Turing–Hypothese: „Jede Präzisierung des intuitiven Begriffs der Berechenbarkeit ist funktional äquivalent zur Berechenbarkeit mittels Turing–Maschinen.“ (Coy94, 19, Anm. 1). Damit ist ein Hinweis darauf gegeben, was die Prozesse in den Hirnen von Autoren und Lesern anderes sind als algorithmische Verfahren — zumindest solange, wie sie nicht unter den *intuitiven* Begriff der Berechenbarkeit fallen,¹⁵⁷ nämlich das, was den linguistischen Regelwerken fehlt, um nicht nur alle syntaktisch korrekten Sätze herleiten zu können, sondern zusätzlich das, was Ungrammatikalität in ihrer Regularität zu beschreiben vermag.¹⁵⁸ Diese Charakteristik algorithmischer Textbearbeitung

¹⁵⁶ Eingeschlossen ist, sofern die Ersetzungsoperation ‚Regular Expressions‘ verarbeiten kann, die Ersetzung aller Flexionsformen in einem Arbeitsgang. Vgl. hierzu am Beispiel des *Emacs* (CR92, 61 ff. 276 ff).

¹⁵⁷ Diese Einschränkung gründet auf den Vorbehalten, daß einerseits „[e]ine derartige Hypothese [...] offen gegenüber der Falsifizierung durch künftige Präzisionen des Algorithmenbegriffs [ist,] [a]ndererseits mögen noch unbekannte Verfahren und Mechanismen des Rechnens gefunden werden“ (Coy94, 19, Anm. 1).

¹⁵⁸ Hieran wären Fragen nach axiomatischer Fundierung, Mächtigkeit des Systems und Vollständigkeit vs. Widerspruchsfreiheit anzuschließen, was weit mehr als nur eine eigenständige Studie erforderte. Der grundlegende Einwand derartiger Überlegungen soll hier dennoch skizziert werden. Wenn ein linguistisches Regelsystem, und sei es ‚lediglich‘ eine Satz–Syntax, als axiomatisches System ausformuliert werden könnte, also z. B. ein vollständiges Transformationssystem erstellt würde, müßte man annehmen, daß es, sofern es eine Mächtigkeit besitzt, die der der ‚gewöhnlichen Arithmetik‘ (vgl. (NN84, 12)) gleichzusetzen ist, entweder nicht vollständig oder in sich widersprüchlich ist. Damit wäre es — unter dem Falsifizierungsvorbehalt der Church–Turing–Hypothese — nicht algorithmisierbar. Vgl. als allgemeinverständliche Hinführung zum Problem (Pen91, Kap. 2) oder (Hof85, Kap. 4). Ein Weg um dieses Problem herum, der auf der Spekulation von „Neuronen, die auf einzelne Quanten ansprechen“ (Pen91, 391) beruht, findet sich in (Pen91,

scheint auf den ersten Blick, insbesondere vor dem Hintergrund allerdings nur vage zu beschreibender menschlicher Fähigkeiten, eine rein defizitäre zu sein.

Man unterschlägt damit die Kehrseite: Die Unfähigkeit des Hirns zu konstantem, regelhaftem Verhalten in einem Maße, das nur annähernd der Stabilität von maschineller Wiederholung gleicht,¹⁵⁹ und das Fehlen von mathematisch wohldefiniertem Zufall.¹⁶⁰ Beides läßt sich auf die Abarbeitung von Algorithmen reduzieren, auf die regelgeleitete, rein syntaktische Bearbeitung von Signifikanten. Mithin dürfte hinsichtlich des Rechenbaren und hier im engeren Sinne der Berechnung *in* Texten eine Orientierung an dem Inventar der verfügbaren und getesteten *Algorithmen* die erste Beschreibungsperspektive eröffnen.

Eine zweite Dimension ruht auf den Unterschieden der Positionen innerhalb der Kanäle, an dem Prozessierung des Textes geschehen kann. Zu dieser Frage nach den *Orten* der Implementierung muß schließlich eine dritte treten, die die *Zeiten* und Rhythmen der installierten Programme und die damit einhergehende Prägung der Kanäle thematisiert. Einen Überblick über die verfügbaren Algorithmen, die für die Prozessierung von Zeichenketten eingesetzt werden können, gibt vor der weiteren Erörterung der angesprochenen

Kap. 9). Bei Penrose steht allerdings nicht die Intelligenz, also der Bezug auf den Turing-Test, sondern, in vorsichtiger Distanzierung zu Turing, das ‚Bewußtsein‘ im Vordergrund: „Von meiner Warte aus ist die Frage der Intelligenz dem Problem des Bewußtseins untergeordnet“ (Pen91, 397). Auch bei Hofstadter findet sich ein ‚verwirrendes‘ Lösungsangebot, das ebensoweit über die Grenzen der Turingmaschinen hinausgeht — nur in eine andere Richtung: „Nur wenn man sich in einem Zustand der Verwirrung befindet, beginnt das Gehirn bis zu einem gewissen Grad, nicht-logisch zu operieren. Nur wenn man aus der Logik aussteigt, so lautet die Theorie, kann man den Sprung in die Erleuchtung tun.“ (Hof85, 270).

¹⁵⁹ Im strengeren Sinne repetitive Verhaltensweisen gelten als psychischen Störungen und können einerseits als Reaktion auf sensorische Deprivation entstehen, andererseits als Symptom von (evtl. psychotischen) Krankheiten diagnostiziert werden. „Viele Patienten, die lange im Krankenhaus sind, ähnlich wie Gefangene oder andere Internierte, passen sich mit ihren Gewohnheiten der Umgebung an, d. h. vieles, was für sie ehemals normal war, wird durch die reizarme und weniger anregende Umgebung überformt. [...] In den besten Fällen ist dieses bizarre oder naive Malerei, in den schlimmsten Fällen sind es stumpfe *Stereotypien* [...]. [...] Man weiß, daß unter total reizarmen Bedingungen Menschen auf diese Reizlosigkeit dadurch reagieren, daß sie anfangen, etwas mit sich selbst zu machen (das kann Gesang, Gelalle, Onanieren, Angst, Schreien, sich Kneifen, u. ä. sein).“ (DP80, 115 f.) Zu Autismus vgl. (DP80, 339). Dagegen abzusetzen ist rhythmisches Verhalten, das beispielsweise in Musik, Tanz und Koitus auf ein orgasmisches Ende gerichtet ist.

¹⁶⁰ Vgl. die einfache Modellierung von Zahlenfolgen, die von Versuchspersonen mit dem Ziel angegeben werden, zufällig zu sein, durch kurzkettenartige Markoffmodelle sowie die statistisch signifikante Ungleichverteilung der Ziffern. Hierauf basiert die *Mind Reading(?) Machine* Shannons, die wie das Grad/Ungrad Spiel Lacans die im mathematischen Sinne schlechte Zufälligkeit solcher Folgen zeigt. Vgl. hierzu (Hil99), dort findet sich zudem ein Link zu einer online Version des Grad/Ungrad Spiels. Zu den Schwierigkeiten der Errechnung von Zufallszahlen und deren Bewältigung vgl. (Coy99).

Fragen der folgende Exkurs zu Algorithmen und Datenstrukturen.¹⁶¹

2.3.3 Exkurs: Algorithmen und Datenstrukturen

Orientiert man sich an einführender Literatur wie (Sed91), zeigt sich schnell, daß die vermeintliche Vielfalt sich auf wenige grundlegende Algorithmen reduziert, von denen zudem ganze Gruppen auf Probleme der Textbearbeitung¹⁶² nicht anwendbar sind. Von den „acht Hauptteilen [. . .] Grundlagen, Sortieren, Suchen, Verarbeiten von Zeichenfolgen, geometrische Algorithmen, Algorithmen für Graphen, mathematische Algorithmen und weiterführende Themen“ (Sed91, 5) sind in diesem Zusammenhang die ersten vier von (besonderem) Interesse.¹⁶³

Textbearbeitung

Im Gegensatz zu den im Abschnitt 2.1 behandelten Speicherformen geht es hier hinsichtlich der Datenstrukturen nicht um die Repräsentation auf nicht flüchtigen Speichermedien wie Festplatten, CD-ROMs oder Magnetbändern, sondern um die Verfügbarmachung von Daten für Programme, also um die ‚Seinsform‘ im Arbeitsspeicher, RAM von Rechnern. Zeichenfolgen, die von Programmen und in deren Folge von deren Benutzern als Texte interpretiert werden, werden üblicherweise als Felder¹⁶⁴ (Arrays) von Zeichen repräsentiert, die an aufeinanderfolgenden Adressen im Speichersystem zu finden sind. Die Adressen der einzelnen Zeichen bilden die lineare Ordnung des Textes ab. Es handelt sich „insofern [um] grundlegende Datenstrukturen, als sie in

¹⁶¹ Der Titel ist inzwischen klassisch durch Niklaus Wirths gleichnamiges Buch (Wir75). Wohl aus Titelschutzgründen heißt (Sed91), auf den sich im folgenden bezogen wird, lediglich *Algorithmen*, obwohl er anmerkt, daß „das Buch ebensogut *Algorithmen und Datenstrukturen* genannt werden [hätte] können.“ (Sed91, 21)

¹⁶² Unter Textbearbeitung sollen hier nur die Operationen verstanden werden, die auf einer linearen Folge von Zeichen im Sinne der Informatik, Lettern im Sinne der schwarzen Kunst, arbeiten. Ausgeschlossen sind damit die oben gestreiften Fragen der Präsentation.

¹⁶³ Nicht behandelt, sondern vorausgesetzt werden hier die ‚unterhalb‘ liegenden Operationen, die einerseits die basalen Operationen auf dem Arbeitsspeicher darstellen, andererseits die ebenso basalen Ein- und Ausgabeoperationen. Zur ersten Gruppe zählen das Lesen, Schreiben, Kopieren und Vergleichen von Speicherzellen, zur zweiten Gruppe vgl. Abschnitt 2.2.3. Grob skizziert ist die Grenze zwischen den vorausgesetzten und den behandelten Operationen die, bei der Lehrbücher zu maschinennahen Programmierung anfangen müßten, sich zu „fragen, wo sich die hier entwickelten Programme einsetzen lassen“ (Lin92, 6). Bezeichnend für diesen Unterschied ist außerdem der Umfang, mit dem diese Bereiche in den jeweiligen Lehrbüchern behandelt werden, vgl. die anderthalb Seiten zur „Texteingabe“ (Lin92, 117 f.), die beginnen: „Gelegentlich möchte man Texte eingeben.“

¹⁶⁴ Die deutsche Übersetzung lenkt die Assoziationen in die falsche Richtung einer Fläche, also zweidimensionalen Anordnung. Ältere deutsch/englische Wörterbücher übersetzen mit „(Schlacht)Ordnung [. . .] stattliche Reihe“ (Roy70, Sw. array)

einem direkten Zusammenhang zu Speichersystemen in praktisch allen Computern stehen. [...] Demnach könnten wir uns den gesamten Speicher eines Computers als ein Feld vorstellen, wobei die Speicheradressen den Feldindizes entsprechen.“ (Sed91, 37) Setzt man hier einen spezielleren Begriff von Array voraus, definiert man in diesem Zusammenhang das Feld „grob als Folgen von Buchstaben, Ziffern und Sonderzeichen“ (Sed91, 325),¹⁶⁵ ist die mit Abstand wichtigste Operation die Suche nach Zeichenfolgen, seien sie nun präzise angegeben, oder als Muster mit variablen Anteilen. Sie ist deshalb so fundamental, weil sie in unterschiedlichen Varianten die Basis für beinahe alle anderen Operationen darstellt: Positionierung der Bearbeitungsstelle, des ‚Cursors‘, Blockoperationen, die Textteile wie Wörter, Sätze, Absätze betreffen, nicht zuletzt die systematischen Textersetzungen, Rechtschreibkorrekturen, Erstellung von Indexen etc.¹⁶⁶ Zu unterscheiden sind die Suchen nach exakt spezifizierten Mustern von solchen nach unvollständig spezifizierten. Während erstere durch einen einfachen Algorithmus, nämlich „für jede mögliche Position im Text, an der das Muster passen könnte, zu prüfen, ob es tatsächlich paßt“ (Sed91, 327), im Zusammenhang von Textbearbeitungsprogrammen hinlänglich effizient erledigt werden kann und daher die verfeinerten Algorithmen hier außer acht gelassen werden können,¹⁶⁷ ist die Suche nach unvollständig spezifizierten um einiges komplexer. Strenggenommen zählen hierzu schon Groß-/Kleinschreibungs-insensitive Suchen, im vollen Sinne betrifft dies erst die Suche mittels ‚Regulärer Ausdrücke‘. Diese lassen sich durch drei grundlegende Operationen auf Zeichen beschreiben, die auf atomarer Ebene syntagmatische Verkettungen ebenso wie paradigmatische Er-

¹⁶⁵ Zu den Feinheiten der Grobheit vgl. Abschnitt 2.1.2.

¹⁶⁶ Daß diese Operation so fundamental ist, zeigt sich auch daran, daß sie bei nicht maschineller Textbearbeitung kaum je bewußt wird, es sei denn, daß sie mißlingt oder zu mißlingen droht.

¹⁶⁷ „Auch wenn [der grobe Algorithmus] im ungünstigsten Fall eine Laufzeit besitzt, die proportional zu MN ist, führen die Zeichenfolgen, die in vielen Anwendungen auftreten, zu einer Laufzeit, die praktisch immer proportional zu $M + N$ ist.“ (Sed91, 326) (M ist die Länge des zu suchenden Musters, N die Länge des zu durchsuchenden Textes.) Avanciertere Algorithmen lösen die Suche in einer Zeit, „die im ungünstigsten Fall proportional zu $M + N$ ist“ (Sed91, 326), allerdings ist für diese Algorithmen zunächst die Analyse des Suchmusters auf zyklische Anteile erforderlich. Die Vorteile liegen dann auch bei Suchen in Texten mit hoher Zyklizität, so daß Sedgewick zu dem Schluß kommt, daß „[i]n vielen realen Anwendungen [...] der Algorithmus von Knuth–Morris–Pratt [...] nicht nennenswert schneller als die grobe Methode [ist], da nur wenige Anwendungen das Suchen nach Mustern mit einem hohen Grad an Selbstwiederholung in einem Text mit einem hohen Grad an Selbstwiederholung erfordern.“ (Sed91, 334) Zudem ist die streng sequentielle Abarbeitung der Eingabedaten des Knuth–Morris–Pratt Algorithmus „für Fälle [...], wo eine umfangreiche Datei von irgendeinem externen Gerät eingelesen wird“ (Sed91, 334) sicher von großem Vorteil, genau diese Situation liegt im Falle interaktiver Textbearbeitungsprogramme nicht vor, deren Funktionalität wesentlich auf dem wahlfreien Zugriff auf beliebige Stellen beruht.

setzungen zu beschreiben imstande sind:¹⁶⁸

1. Die „Verkettung“ von Zeichen zur Bildung von Zeichenketten, die als ganze den beiden folgenden Operationen unterworfen werden können,
2. die „Wahl“, die erlaubt, auf atomarer Zeichen– wie auf Kettenebene aus beliebig vielen Alternativen eine auszuwählen (*oder*–Verknüpfung) und schließlich
3. die „Hüllenbildung“,¹⁶⁹ was meint, daß Zeichen oder Zeichenketten keinmal oder beliebig oft wiederholt auftreten können.

Diese Operationen und Konventionen für die Notation, die vor allem umfangreiche ‚oder‘–Verknüpfungen übersichtlich gestalten¹⁷⁰ „können eine bemerkenswert einfache Beschreibung ermöglichen. Zum Beispiel stimmt die Beschreibung eines Musters $?*(ie + ei)?*$ mit allen Wörtern überein, in denen *ie* oder *ei* vorkommt“ (Sed91, 345).¹⁷¹ Der entscheidende Unterschied der Suchen nach Regular Expressions zu Suchen nach feststehenden Mustern zeigt sich darin, daß

„[d]er endliche Automat für den Algorithmus von Knuth–Morris–Pratt [...] deterministisch ist: Jeder Übergang von einem Zustand in einen anderen wird vollständig durch das nächste eingegebene Zeichen bestimmt [, wohingegen] [a]ufgrund der Operation *oder* [...] der Automat [zur Erkennung regulärer Ausdrücke] nicht durch Untersuchung von nur einem Zeichen feststellen [kann], ob das Muster an einer gegebenen Stelle auftreten kann oder nicht; aufgrund der Hüllenbildung kann er noch nicht einmal feststellen, wie viele Zeichen betrachtet werden müßten, bevor eine Nichtübereinstimmung entdeckt wird. Der natürlichste Weg zur Überwindung dieser Probleme besteht darin, den Automaten mit der Fähigkeit eines *nichtdeterministischen* Vorgehens auszustatten: Bei Vorhandensein von mehreren Wegen, auf denen man versuchen kann, das Muster anzupassen, sollte der Automat den richtigen ‚erraten‘!

¹⁶⁸ Die folgende Aufstellung nach (Sed91, 344)

¹⁶⁹ Diese Bezeichnung ist irreführend, da es nicht darum geht, etwas anderes zu umschließen. Eine intuitivere Bezeichnung wäre ‚Wiederholung‘.

¹⁷⁰ Vgl. dazu die Programmiersprache Perl, die zusätzlich zu konventionellen Notationen eine erweiterte bietet, um innerhalb der Notation regulärer Ausdrücke strukturierende Zeilenvorschübe und Einrückungen anbringen zu können, die nicht als Teil dieser Ausdrücke interpretiert werden (das *x*–flag). Vgl. hierzu (unter dem zutreffenden Titel „The regular expression bestiary“) (WCS96, 58 ff., insb. 68).

¹⁷¹ In der von Sedgewick benutzten Notation steht *?* für einen beliebigen Buchstaben, *** für die beliebig häufige Wiederholung, *+* für die ‚oder‘–Operation und Klammern gruppieren in üblicher Weise.

[...] (Wenn wir jedoch versuchen den Automaten auf einem gewöhnlichen Computer zu simulieren, müssen wir alle Möglichkeiten ausprobieren.)“ (Sed91, 345–347)

Dies ist nicht nur als ein quantitativ beschreibbarer Unterschied in der Mächtigkeit der Suchmöglichkeiten anzusehen, sondern markiert eine Grenze in der Sicht auf Texte. Während die einfachen Suchen die Repräsentation von Texten in Rechnern als „Datentyp [ansehen, der] nur durch die Tatsache gekennzeichnet [ist], daß er als *Zeichenfolge* (string) aufgeschrieben werden kann: eine lineare (gewöhnlich sehr lange) Folge von Zeichen“ (Sed91, 326), implizieren reguläre Ausdrücke eine Sicht auf übergreifende, strukturbildende Elemente. Es ist unmöglich, mittels statischer Zeichenketten Entitäten wie Wort, Satz, Absatz etc. zu beschreiben, mittels regulärer Ausdrücke ist dies trivial, sofern operationalisierbare Definitionen für die Entitäten vorliegen.¹⁷² Damit ist der Kontext, in dem reguläre Ausdrücke eingesetzt werden, weniger der des Suchens und Ersetzens oder der Cursorpositionierung, sondern der von ‚Scannern‘, ‚Parsern‘ und ‚Compilern‘, von Programmen also, die lexikalischer Einheiten identifizieren, syntaktischen Strukturen analysieren und diese zwecks Übersetzung interpretieren.¹⁷³

Lassen sich formale Beschreibungen auf lexikalischer Ebene finden, die den Wortformen mögliche syntaktischen Funktionen zuordnen, dann ist damit eine Basis geschaffen, um diese Funktionen in syntaktische Zusammenhänge zu bringen. Diese Basis ist für natürliche Sprachen kaum je vollständig zu leisten, insbesondere für solche mit stark synthetischem Sprachbau ist die Extraktion struktureller Bedeutungen aus den Wortformen sehr aufwendig, da sich die Fälle mehren, in denen die Wortform alleine keine hinreichende Information liefert. Für künstliche, vor allem Programmiersprachen, läßt sich jedoch eine kontextfreie Grammatik, bestehend aus Produktionsregeln, nichtterminalen und terminalen Symbolen angeben, wovon letztere durch reguläre Ausdrücke beschrieben werden können.¹⁷⁴ Unter Verzicht auf Details, die selbst einführender informatischer Literatur zu Algorithmen als „über den Rahmen dieses Buches hinausgehen[d]“ (Sed91, 357) gelten, sollen die sich mit die-

¹⁷² Hier ist nicht der Ort, linguistische Probleme dieser Definitionen zu erörtern. Diese Aussage bezieht sich insofern weniger auf die linguistischen Definitionen als auf Heuristiken des Niveaus: ‚Ein Wort ist eine ununterbrochene Folge bestimmter Lettern‘. Daß ein solcher „Begriff des W. selbst und seine Bestimmungen [...] vielen vage und vorthoretisch [scheinen]“ (Lew94, Sw. Wort, 1248), soll, solange „[e]ine theorienuabhängige Explikation von ‘W.’ [...] prinzipiell auch nicht möglich [ist]“ (Lew94, 1248) hier nicht zum Problem gemacht werden.

¹⁷³ Eine schematische Darstellung der „[t]ypische[n] Phasen eines Compilers“ findet sich (Her95, 18).

¹⁷⁴ Diese Grammatiken sind, auch wenn es überrascht, dabei nicht notwendigerweise eindeutig, wie ein Blick auf die C++-Grammatik zeigt. Vgl. dazu (Str92, 523 ff., hier 567).

sen Algorithmen und den sie einsetzenden Werkzeugen¹⁷⁵ ergebenden Möglichkeiten der Berechnung von Texten zumindest skizziert werden.

Für die drei Bereiche des Suchens, Ersetzens und Segmentierens von Texten erschließt sich durch die Verfügbarkeit regulärer Ausdrücke ein wesentlich weiterer Bereich als durch den Einsatz fester Muster. Diese Erweiterungen können als Übergang von einer rein morphologischen Sicht auf Texte in Richtung einer syntaktischen angesehen werden, ohne daß eine Syntaxanalyse im engeren Sinne zur Verfügung steht:

„Jeder reguläre Ausdruck ist selbst ein Beispiel für eine kontextfreie Grammatik: Jede Sprache, die durch einen regulären Ausdruck beschrieben werden kann, kann auch durch eine kontextfreie Grammatik beschrieben werden. Die Umkehrung gilt nicht: Zum Beispiel kann die Forderung des ‚Ausgleichens‘ von Klammern mit regulären Ausdrücken nicht erfaßt werden.“ (Sed91, 360)¹⁷⁶.

So lassen sich mittels Heuristiken, die in aller Regel kein linguistisches Korrelat haben, Segmentierungen auf Wort-, Satz- und Absatzebene beschreiben, die ihrerseits als Basis für andere Operationen dienen können. Als Beispiel sei hier eine komplette, lauffähige Schleife angeführt, die innerhalb eines Perl-Programms den (ggfs. langen) Inhalt der Variablen `text` in erster Näherung satzweise ausgibt. Die schlichte Heuristik, die sich in dem regulären Ausdruck `/([^\!.\?]*[!\.?\])` verbirgt, ist, daß ein Satz eine Folge von Zeichen ist, die weder Punkt, noch Ruf- oder Fragezeichen enthält und durch eins dieser drei Zeichen beendet wird:

```
while ($text =~ /([^\!.\?]*[!\.?\])/mg) { print "$1\n\n"; }177
```

¹⁷⁵ Die bekanntesten Programme, die die Beschreibung und Konstruktion von ‚Scannern‘ und ‚Parsern‘ erleichtern, sind wohl *lex* und *yacc*, resp. ihre Implementierungen der Free Software Foundation *flex* und *bison*. Vgl. hierzu (Her95).

¹⁷⁶ Allerdings sind in vielen Anwendungen Erweiterungen der regulären Ausdrücke dahingehend implementiert, daß innerhalb dieser auf ‚passende‘ vorangegangene Teile Bezug genommen werden kann, so daß Muster in Abhängigkeit von gefundenen Mustern beschrieben werden können, vgl. (CR92, 281 f.) und (WCS96, 65 f.). Weder im Emacs noch in Perl implementiert, aber denkbar ist ein weiterer Operator, der für diese backreferences die ‚passende‘ umgekehrte Klammer einsetzt. Die Implementierung einer solchen Möglichkeit in Perl wurde gerade noch rechtzeitig vor Beendigung dieser Arbeit wenigstens angekündigt, vgl. (PK99, 12). In praktischer Hinsicht bedeutet dieser fließende Übergang von regulären Ausdrücken zu syntaktischen Beschreibungen, „daß es nicht immer offensichtlich ist, welche Aufgaben durch die lexikalische und welche durch die syntaktische Analyse zu übernehmen sind. [...] Wo hier der Trennstrich [...] zu ziehen ist, liegt im Ermessen des Programmierers.“ (Her95, 329 f.)

¹⁷⁷ Ähnlich einfache Formulierungen für die wortweise Segmentierung werden durch Symbole für einen beliebigen Buchstaben und für einen beliebigen Zwischenraum unterstützt. Die darauf aufbauenden ‚einfachen‘ Definitionen von Wort stellen unterschiedliche Heuristiken dar, wie beispielsweise das Problem der wortweisen Segmentierung von Wörtern zeigt, die durch Apostrophen verbundenen sind: „ist ist’s ein Wort?“

Innerhalb solcherart segmentierter Texte lassen sich mit regulären Ausdrücken gleichermaßen Suchmuster wie Kontextbedingungen für Suchen wie die folgende angeben.

Finde alle Sätze, in denen ein Wort vorkommt, daß mit ‚Setzer‘ beginnt und die im Abstand von nicht mehr als zwei Sätzen gefolgt werden von einem Satz, in dem ein Wort vorkommt, daß auf „druck“, optional gefolgt von maximal zwei Lettern, deren erste ein ‚e‘ sein muß, endet.

Derartige Suchen markieren nicht nur den Anfang syntaktisch orientierter Textverarbeitung, sondern ermöglichen, semantisch motivierte Fragestellungen an Texte zu formalisieren — sie sind damit eine Basis für inhaltsorientierte Textbearbeitungen. Eine wesentliche Unterstützung erhalten diese Ansätze durch einfach strukturierte, aber umfängliche Voranalysen der Texte, die in Form von Indizes, also Datenbanken, gespeichert werden.¹⁷⁸ Jenseits dieser einfachen Algorithmen, mit denen durch Verknüpfung komplexe und in ihrer Wirksamkeit oftmals überraschend präzise arbeitende Programme konstruiert werden können, existiert ein weites Feld weiterer, vor allem der linguistischen Forschung zuzuordnender Algorithmen, die hier deswegen nicht angesprochen werden, weil sie in den existenten Formen von ‚Literatur auf dem Rechner‘ nicht nachweisbar sind.¹⁷⁹

Datenverarbeitung

Im Gegensatz zur Textbe– oder –verarbeitung läßt sich ein Bereich der Datenverarbeitung abgrenzen, der sich dadurch von Texten unterscheidet, daß — wie Sedgewick im Gegensatz zu den Suchalgorithmen für Texte einleitend zu Suchalgorithmen allgemein schreibt — „wir uns die Information als in Datensätze zerlegt vor[stellen], wobei jeder Datensatz einen Schlüssel zur Verwendung beim Suchen hat.“ (Sed91, 231) Daß die auf strukturierte Daten anwendbaren Algorithmen hier eine Rolle spielen, gründet sich einerseits darauf, daß — bezogen auf einen datenbanktechnischen Strukturbegriff — aus ‚unstrukturierten‘ Textdaten durch Indizierung in unterschiedlichster Weise strukturierte Daten generiert werden können.¹⁸⁰ Die Kehrseite ist die für die allermeisten

¹⁷⁸ Zum Beispiel von `glimpse`, vgl. <http://glimpse.cs.arizona.edu/>.

¹⁷⁹ Sie werden vor allem im Kontext der ‚Textmaschinen‘ am Horizont aber immer wieder auftauchen. Vgl. Abschnitt 3.3 auf Seite 132

¹⁸⁰ Diese Konvertierung läßt sich auch damit begründen, daß erst auf indizierte Texte die Algorithmen für strukturierte Daten anwendbar werden. Solche Strukturen können mit linguistisch oder literaturwissenschaftlich beschreibbaren Strukturen isomorph oder aus diesen abgeleitet sein. Oftmals gehen sie jedoch aus Heuristiken hervor, die nur solange verbessert werden, bis die Ergebnisse ‚gut genug‘ sind.

textgenerierenden Programme nötige Datenbasis, die zwar in unterschiedlichsten Formen aber i. d. R. als Datenbank vorliegt und damit von den hier angesprochenen Algorithmen bearbeitet wird. Dabei ist es gleichgültig, auf welche Weise die Datenbanken entstehen. Durch Programme generierte sind hinsichtlich der auf ihnen arbeitenden Algorithmen nicht von ‚handkodierten‘ zu unterscheiden.

Der Unterschied zwischen unstrukturierten und strukturierten Daten zeigt sich in den Unterschieden der für den jeweiligen Bereich vergleichbaren Methoden. Hier wie da ist die Suche die zentrale und das An- oder Einfügen von Daten die kaum minder wichtige Operation. Das, was ‚sinnvoll‘ unter diesen Operationen zu verstehen ist, unterscheidet sich jedoch maßgeblich, wie an der Gegenüberstellung lexikologischer Datenbanken mit Texten besonders deutlich zu machen ist.¹⁸¹ Das „Zusammenfügen (join) von zwei Wörterbüchern zu einem größeren [und das] Sortieren (sort) des Wörterbuchs“ (Sed91, 232) sind Operationen, die auf der Unabhängigkeit der Datenbanken von einer Semantik sequentieller Ordnung beruhen. Während diese Ordnung für Texte konstitutiv ist, ist die Ordnung innerhalb von Datenbanken abhängig von technischen Überlegungen, insbesondere von Effizienzerwägungen der auf diese Strukturen anwendbaren Suchverfahren. Diesem Unterschied entspricht, daß i. d. R. in Datenbanken einzelne Datensätze eingefügt und gelöscht werden können, ohne daß die Konsistenz der Datenbank verletzt wird.¹⁸² Ein Äquivalent von Datensätzen läßt sich bei Texte nicht finden, so daß weder isolierte Löschung noch Einfügung als atomare Operation formal und konsistenzertaltend zu definieren ist. Für Zeichen (Lettern) ist das ebenso evident wie für Wörter. Fügt man in einen gegebenen, konsistenten Text ein einzelnes Zeichen oder ein einzelnes Wort ein, führt das bei der weit überwiegenden Anzahl zu semantisch inkonsistenten und ungrammatischen Texten. Betrachtet man Sätze als Datensätze, ist die Situation hinsichtlich der Chance, einen wiederum konsistenten Text zu erhalten, kaum besser. Ebenso unwahrscheinlich ist, ein syntaktisches Kriterium für die Konsistenz einer solchen Datenbank formulieren zu können, so daß, mit nur wenig mehr Aussicht auf Erfolg, der Ausweg in ‚hinlänglich guten‘ Heuristiken zu suchen wäre.¹⁸³ Eine Übergangstellung

¹⁸¹ Daß die Lexikologie nicht von ungefähr eins der ersten wichtigen Anwendungsgebiete von Rechenanlagen in geisteswissenschaftlichen Kontexten war, zeigt ihr Niederschlag in Einleitungen informatorischer Literatur. Das motivierende Beispiel zu ‚elementaren Suchmethoden‘ bei Sedgewick beginnt: „Zwei gebräuchliche Begriffe, die zur Beschreibung von Datenstrukturen für das Suchen oft benutzt werden, sind Wörterbücher und *Symboltabellen*. [. . .] Man kann sich auf das Erlernen und Beurteilen von Suchmethoden vorbereiten, indem man überlegt, wie man ein System zum Suchen in einem Wörterbuch der deutschen Sprache implementieren würde.“ (Sed91, 231)

¹⁸² In relational verknüpften Datenbanken kann die Situation kompliziert werden. Es lassen sich aber immer formalisierbare Bedingungen finden, unter denen Einfügungen und Löschungen konsistenzertaltend durchgeführt werden können.

¹⁸³ Einzig die Operation paradigmatischer Ersetzung läßt sich mit Hilfe umfänglicher, seman-

zwischen Texten und Datenbanken nehmen die Datenbanken ein, die sequentiell und nicht über ‚Schlüssel‘ organisiert sind, auf die aus diesem Grund als Suchmethode lediglich die sequentielle Suche anzuwenden ist. Als eine dieser Formen lassen sich in ihrer originalen Linearität gespeicherte Texte ansehen, wenn jedes Zeichen als Datum begriffen wird. Aus diesem Grund und weil es wesentlich effizientere Verfahren gibt, wird die sequentielle Suche hier nicht weiter erwähnt werden. Alle anderen Verfahren basieren entweder auf sortierten Listen oder baumartigen Strukturen, die beide auf einer Vergleichbarkeit der einzuordnenden Elemente bezüglich eines Ergebnisses aus „größer, kleiner, gleich“ beruhen oder auf „arithmetische[n] Transformationen, die Schlüssel in Tabellenadressen umwandeln“ (Sed91, 273), dem ‚Hashing‘. Unabhängig von der Wahl eines dieser Verfahren muß jedoch vorher, nicht nur im Zusammenhang mit der Verarbeitung von Texten, festgelegt werden, was als Datensatz, also als *Einheit* angesehen wird, auf die die Operationen anwendbar sind. Dieser Festlegung muß ein algorithmisierbares Verfahren entsprechen, mit dem diese Einheiten von anderen abgegrenzt werden können.¹⁸⁴ Diese Herangehensweisen implizieren, wenn man sich auch nur entfernt an linguistischen Einheiten orientiert, über die Segmentierung hinaus eine Bearbeitung im Hinblick auf Lemmatisierung und die syntaktische und tlw. semantische Kategorisierung, was die theoretischen Probleme ebenso wie den nötigen Arbeitsaufwand erheblich ausweitet.

Eine derartige Segmentierung vorausgesetzt, finden sich im Falle von Zeichenketten ‚natürlich‘ anmutende Verfahren, die eine Weiterverarbeitung von Textsegmenten in Datenbanken unterstützen. Die für die Anlage von Baumstrukturen ebenso wie für die Sortierung zentrale Operation des Vergleiches wird als alphabetischer Vergleich angelegt,¹⁸⁵ die nötige Berechnung eines ‚Hash–Key‘ durch die Interpretation der Binärkodierung von Zeichen als Zahl

tisch ‚getaggtter‘ Wörterbücher (die wohl ihrerseits als Datenbanken angelegt sein müssen) und morphosyntaktischer Regeln als Operation im Text sinnvoll oder wenigstens konsistenzhaltend definieren. Zu einem Ansatz syntaktosemantischen ‚taggings‘ vgl. (Pad97). Weit jenseits solcher in Ansätzen formalisierbaren syntaktosemantischen Fragestellungen liegen stilistische Fragen und solche bezüglich der Fabel. Die Formalisierung der Forderung, daß „die Teile der Geschehnisse so zusammengefügt sein [müssen], daß sich das Ganze verändert und durcheinander gerät, wenn irgendein Teil umgestellt oder weggenommen wird“ (Ari94, 29), erscheint noch gänzlich ausgeschlossen.

¹⁸⁴ Daß dies im linguistisch/literaturwissenschaftlichen Kontext nicht annähernd so einfach ist, wie durch die Kürze der Erwähnung hier suggeriert, zeigen die umfangreichen Auseinandersetzungen, die frühe Sammelbände zu *Literatur und Datenverarbeitung* (Sch72) ebenso wie aktuelle Arbeiten zu automatischem ‚POS–Tagging‘, belegen. Vgl. in dem genannten Band vor allem (Egg72), (Mar72), (Wil72) und (Len72), zu aktuellen Arbeiten neben der Angeführten (Pad97) viele weitere im ‚Computational Linguistics Archive‘ unter <http://www.xxx.lanl.gov/> resp. dem deutschen ‚Mirror‘ <http://xxx.uni-augsburg.de/>.

¹⁸⁵ Doch auch hier stecken die Probleme in den Details wie der Einordnung sprachspezifischer Sonderzeichen, insbesondere, wenn sie in dem zu verwendenden Zeichensatz nicht vorgesehen sind, vgl. Abschnitt 2.1.2 auf Seite 13.

und der darauf angewandten arithmetischen Funktion.¹⁸⁶

Unabhängig, welche informatischen Suchmethoden — zu deren Details hier nur auf die einschlägige Fachliteratur verwiesen werden kann — man auf die Daten anwendet, bedeutet eine datenbankmäßige Erfassung im Vergleich zu dem Umgang mit dem zugrundeliegenden Text eine wesentliche Verschiebung der Perspektive. Gemäß den Entscheidungen, was als Datensatz anzusehen sei, welche Einheiten damit die Einheiten der Segmentierung des erfaßten Textes sind, sind alle Operationen auf dieser Datenbank auf diese Einheiten festgelegt. Ein ‚KWOC‘-Index enthält keine Informationen über die Sätze, eine Zeichenstatistik keine über Wortformen etc. Die hinsichtlich der kategorialen Einheiten ‚gegenläufigen‘ Abfragen, die Abfrage von Datenbanken größerer Einheiten nach Kriterien kleinerer Einheiten, impliziert die ‚on the fly‘-Erstellung entsprechender Datensätze. Grenzwertig kann der gesamte Text in seiner ursprünglichen Ordnung als einziger Datensatz einer Datenbank, die diesen Text beschreibt, angesehen werden. Die Perspektive, die sich damit eröffnet, ist, ganze Texte als Datensätze einer Textdatenbank anzusehen, die außer den Texten die verfügbaren literaturgeschichtlichen Metadaten enthält — also eine Bibliographie inklusive der in ihr beschriebenen Texte. Für eine Nutzung derartiger ‚Korpus-Datenbanken‘ würden Methoden nötig, die bisher ebensowenig von linguistischer oder literaturwissenschaftlicher wie von informatischer Seite zur Verfügung stehen.¹⁸⁷ Datenbanken, die Texte oder Textsegmente beinhalten, wären auf linguistische und/oder literaturwissenschaftliche Methoden angewiesen, die eine algorithmische Formulierung des zugrundeliegenden Erkenntnisinteresses beinhaltet. Dieser Bereich, der weit jenseits der Computerlinguistik erkenntnistheoretische Fragen aufwirft, kann hier nicht dargestellt werden, fallweise wird auf die computerlinguistischen Anteile zurückzukommen sein.¹⁸⁸

Die angesprochenen Algorithmen markieren den aktuellen Stand der Basismethoden automatischer und regelgeleiteter Textmanipulation. Diese als Bausteine genommen, lassen sich in Kaskadierungen und Schachtelungen beliebig umfangreiche und komplexe Textverarbeitungsmaschinen bauen, zumal als weiteres Konstruktionselement Zufallszahlengeneratoren verfügbar sind. Quer zur Analyse rechnergestützter Literatur hinsichtlich des Umfangs und der Art der je eingesetzten Algorithmen wird die Bestimmung des ‚Ortes‘ hinzukommen müssen, an dem Textverarbeitung stattfindet — und damit die Zuordnung der Textbearbeitungen zu Instanzen wie Sender/Autor, Kanal/Zensor und Empfänger/Leser-Autor.

¹⁸⁶ Zu Details vgl. (Sed91, 274 ff.).

¹⁸⁷ Die technischen Voraussetzungen sind allerdings in herkömmlichen SQL-Datenbanken, die BLOBs verwalten können, ebenso gegeben wie in Software-Entwicklungs-Umgebungen. Vgl. (Kel98, 13) sowie die dort zitierte Literatur.

¹⁸⁸ Vgl. z. B. (Sch92) als Überblick über den ‚gesicherten‘ Stand der Forschung.

2.4 Zeiten, Orte (und ihre Unverschwindbarkeit)

Anhand der Orientierung an den Grundfunktionen von Rechnern und dem Aufsuchen korrespondierender Funktionen im Literatursystem erscheint eine dieses Kapitel abschließende Systematisierung möglich, die vor allem für die folgenden Einzelanalysen eine erste Orientierung erleichtern kann. Sie basiert einerseits auf zeitlichen Kriterien, die als Kriterien für distributionelle Abläufe wie für rhythmische und arhythmische Bearbeitungen analysiert werden müssen. Andererseits sind räumliche Kriterien anzusprechen, die im Falle elektronischer Literaturen weniger einer zwei- oder dreidimensional modellierten Erdoberfläche isomorph sind, als daß sie als ‚Orte des Geschehens‘ in Karten zu verzeichnen sind, die ihre eigene und nicht immer stabile Topographie besitzen. Nicht zuletzt sind die erstgenannten Funktionen ebenso wie die Orte aufgrund des Kriteriums menschlicher vs. maschineller Bearbeitung zu differenzieren. Implizit wendet sich dieser Vorschlag eines hinreichenden kategorialen Rasters gegen die vordergründigen und oftmals technisch uninformierten Reden vom Verschwinden von Raum, Zeit oder beidem in Rechnern, gegen apokalyptischen Visionen vom Zusammenfallen von allem in ein finales schwarzes Loch, genauer: in dessen Metapher.¹⁸⁹ Differenzierter wird man zeitliche Maßstäbe in unterschiedlichen Weisen an die Speicher- und Übertragungsfunktionen von Mediensystemen anlegen müssen, örtliche¹⁹⁰ an die topologischen

¹⁸⁹ Zur Situation des dann zumindest aus Sicht Stanisław Lems immer noch notwendigen Beobachters und seines ontologischen Status am Rande ‚wirklicher‘ schwarzer Löcher vgl. (Lem83, 338 ff.). Zu welchen Abstrusitäten eine weniger physikalisch informierte Ontologie neuer Medien führen kann, führt Peter Weibel vor — man lasse sich den folgenden, ungekürzten Schlußabsatz satz- bis wortweise auf der Zunge zergehen.

„Im digitalen Bild ist die Information jederzeit zugänglich und veränderbar. Die Information ist daher variabel, weil die Daten virtuell gespeichert sind. Das Wesentliche der künstlichen Welten ist die virtuelle Speicherung der Information. Das macht sie eigentlich zu virtuellen Welten. Ein Bild, dessen Information virtuell gespeichert ist und daher jederzeit zugänglich und veränderbar ist, ist ein Feld von Variablen. Jeder Punkt, jede Dimension, jeder Parameter des elektronischen bzw. digitalen bzw. computererzeugten Bildes wird zu einer Variablen. Diese instantane Variabilität bei virtuell gespeicherter Information macht computererzeugte Bilder so geeignet für interaktive Installationen, d. h. Installationen, die auf Eingaben in Echtzeit reagieren, und für künstliche bzw. virtuelle Environments, die mit Künstlicher Intelligenz und künstlichem Leben arbeiten.“ (Wei95, 47)

¹⁹⁰ Hier muß terminologisch ‚Örtlichkeit‘ von ‚Räumlichkeit‘ unterschieden werden. Die im Kontext eines Kommunikationsmodells sekundäre Räumlichkeit bezieht sich im folgenden auf die Erdoberfläche mit weitgehend konstanten Relationen. Dementgegen werden die ‚Orte‘ funktional und personell zu spezifizieren sein, beispielsweise als Ort, an dem jetzt und hier geschrieben oder gelesen wird — und der beispielsweise aufgrund der Vernetzung des Rechners, an dem ich schreibe oder lese, in vielerlei Hinsicht ebensogut auf der anderen Seite der Erde stehen könnte. Das bedeutet weder, daß es keinen Raum geben bräuchte, an dem ich schreibe — wenn ich schreibe —, noch, daß es, mit Blick auf die noch auf absehbare Zeit bestehenden Inhomogenität des Internets, vollständig gleichgültig ist, an welchem Ort im Netz ich mich befinde.

Verhältnisse — die sich zunehmend von den topographischen unterscheiden — von Sendern, Kanälen, Prozessoren und Empfängern. Ein aus den bisherigen Überlegungen resultierendes erstes zeitliches Raster orientiert sich dabei an den Zeiten und Rhythmen, die Kurz- und Langzeitgedächtnis¹⁹¹ zugeordnet werden können, sowie jeweils darüber hinausgehende kürzere und längere Zeitraster, die aus sinnesphysiologischen Gründen als Prozesse nicht wahrnehmbar sind.¹⁹² Die andere Achse orientiert sich an den Kommunikationsschemata Saussures und Shannons, wobei die Frage nach der Binnendifferenzierung von Quelle/Sender- und Empfänger/Ziel-Verbänden hier nicht verfolgt wird, sie wird im Kapitel 4 auf Seite 164 wieder aufgenommen werden. Als in diesem Kontext notwendige dritte Instanz — neben den Endpunkten des Kanals und diesem selbst — ist zudem ‚Archiv‘ als der Ort eingetragen, der zusammen mit den ‚öffentlichen‘ Distributionskanälen als sich entwickelnder diskursiver Ort elektronischer Literatur auszumachen ist.¹⁹³ In dieses Raster eingetragen sind die Operationen ‚an‘, ‚in‘, ‚auf‘ und ‚im Kontext von‘ Texten, fokussiert auf ein Mediensystem ‚rechnergestützte Literatur‘ — ein Versuch, der nur bedingt Ansprüchen an Systematik und Vollständigkeit genügt, der aber die prototypischen Orte der sich nicht ausschließenden, sondern in weitem Maße kombinierbaren, vorwiegend algorithmische Operationen verzeichnet. Insofern dieses Raster als Orientierung für die folgenden Analysen hier

¹⁹¹ Dies sind die zwei stabilsten der verschiedentlich postulierter Gedächtniskategorien, die „nach prototypischen Fällen und Bedingungen festgesetzt [wurden und] die einen spezifischen Effekt hervorrufen [. . . und] ineinander übergehen oder miteinander konkurrieren [können]“ (CS97, 312). Dieser als Heuristiken anzusehenden sachlichen Kategorisierungen stehen zeitliche und funktionale gegenüber, die als Kurzspeicher vs. Langzeitspeicher oder Merkfähigkeit vs. Gedächtnis thematisiert werden, welche ebensowenig streng auseinandergehalten werden können, vgl. (Psc82, Sw. Gedächtnis, 401).

¹⁹² Vor allem die die Wahrnehmung ‚unterlaufenden‘ Reize und Rhythmen sind im Zusammenhang medienwissenschaftlicher Theorien mit Rechnern immer wieder ins Feld geführt worden. Vgl. z.B. Friedrich Kittlers „Einübung in einen informationstheoretischen Materialismus“ (Kit93c, 182), die, wo sie „endlich zur Sache [kommt, konstatiert:] Alle Beispiele [. . .] 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.“ (Kit93c, 191). Zu den Vor- und Frühgeschichten in diesem Zusammenhang gehören die psychotechnischen und sinnesphysiologischen Forschungen der zweiten Hälfte des 19. Jh., vgl. hierzu (Gie87, 127 ff.).

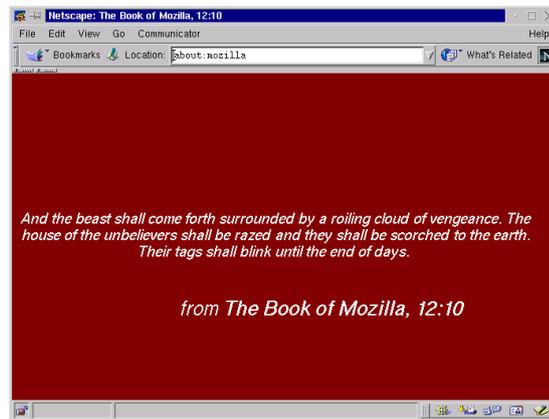
¹⁹³ Es scheint, trotz erkennbarer Ansätze, noch wesentlich zu früh für einen Versuch der Abbildung exemplarischer diskursprägender Instanzen des Systems buchförmiger Literatur auf funktional vergleichbare des elektronischen Systems. Einen Anstoß, der sich an traditionellen Funktionen von Kritikern, Preisen etc. orientiert, hat für den Bereich elektronischer Literatur sicherlich der ‚Pegasus‘-Wettbewerb gegeben. Daß nach drei Jahren schon ernstzunehmende Abgesänge veröffentlicht werden, mag bestätigen, daß die Funktion diskursiver Strukturen in erheblichem Maße von ihrer materiellen Basis abhängt, vgl. hierzu (Sch99). Zu diskurstheoretisch orientierten Einordnungsversuchen vgl. Abschnitt 5 auf Seite 219.

seinen Platz hat, sind die als wesentlich zu grob erachteten traditionellen ‚Operationen‘ Produktion und Rezeption hier nur implizit verzeichnet.

	‚Hochfrequenz‘	Kurzzeit	Langzeit	‚Ewigkeit‘
Schreibtisch ,personal‘ Computer (,private‘ Sphäre)	Zeichenprozessierung Umkodierung Kryptographie algorithmische Bearbeitung (nicht interaktiv) Konvertierung gespeicherter Texte	Schreiben Edieren Korrektur Formatierung (Satz) algorithmische Bearbeitung (inter- aktiv) Datenbankabfragen	Datensammlung Datenbankaufbau nicht flüchtige Speicherung	(Sedimentierung)
Distribution (,öffentliche‘ Sphäre)	Netzwerktechnische Ebene algorithmische Be- automatische Be- arbeitung: Fälschung, Zensur Umkodierung Protokollabwicklung	Client–Server In- teraktion	zeitversetzte Kommunikation: e-mail, usenet	Autopoeisis des Diskurses
Archive (,öffentliche‘ Sphäre)	Datenaustausch Datenabgleich	Retrieval Datenkonvertierung	Datenanalyse: Katalogisierung, Indexerstellung, Verschlagwortung Umschreibung gemäß technischer Entwicklung	Sammlung
Leseort (,private‘ Sphäre)	Zeichen- und Gra- phikdarstellung	Rezeption und Re- aktion Navigation	intertextuelle Ver- netzung Speicherung	(Sedimentierung)

Kapitel 3

Formen



Die beschriebenen Funktionen stellen die technischen Grenzen von ‚Literatur auf dem Rechner‘ dar. Selbstverständlich werden diese, sofern dies überhaupt möglich ist, in keinem literarischen Text ausgeschöpft werden können — ebensowenig wie die Summe der typographischer Gestaltung in buchförmiger Literatur. Die im folgenden vorgenommene Kategorisierung ist also nicht als die Beschreibung disjunkter Bereiche zu verstehen, sondern orientiert sich an den jeweils ‚vorherrschenden Tendenzen‘, an der im und für den jeweiligen Text dominanten Funktion der involvierten Rechner.

Idealtypisch lässt sich dabei die Funktion des Speicherns bei den elektronischen Publikationen finden, die Texte aus der ‚Gutenberg–Galaxis‘ übernimmt, schon gedruckte Texte einer Zweitverwendung in maschinenlesbarer Form zuführt. In mehrfacher Hinsicht sind derartige Publikationen sehr ‚nahe‘ an Büchern. Vor allem perpetuieren sie zwangsläufig die streng lineare Organisation des Textes und bereichern diese höchstens durch Indizes, Wortformenkonordanzen etc. an. D. h. sie bieten eine schnelle und zuverlässige, aber qualitativ nicht neue Suche, meist auf Wortebene. Die Anbindung an die gedruckte Pu-

blikation zeigt sich oft in direkten Hinweisen auf ‚zitierfähige‘ Ausgaben,¹ so daß die elektronische Publikation selber vor allem als Index der gedruckten erscheint. Und nicht zuletzt wird diese Form rechnergestützter Literatur in der Regel und bezeichnenderweise auf einem read-only Speichermedium vertrieben, dessen Adressierung durch eine International Standard Book Number² organisiert wird, wobei das read-only durch Kodierungsformen wie PDF und die damit gegebene Möglichkeit der Verschlüsselung verschärft wird.³ Wenn Literatur, wie im Gutenberg-Projekt, nicht durch Verlage kommerziell⁴ für den Gebrauch mittels Rechnern aufbereitet wird, ist die Bindung solcher Formen an die Bedingungen und Gepflogenheiten der buchförmigen Literatur durch die Urheberrechtsbindung noch gegeben. Über diesen Bereich hinaus, in dem literarhistorisch kanonisierte Texte vorherrschen, läßt sich ein Bereich ausmachen, der ebenfalls im wesentlichen an der Funktion des Speicherns orientiert ist und auf eine Nische gedruckter Publikationen bezogen werden kann. Er besteht in der Publikation von Literatur, die unter üblichen Konditionen von den Verlagen nicht angenommen wird und die bisher entweder als Selbstverlag oder nach Zahlung von ‚Druckkostenzuschüssen‘ publiziert wurde. Für diese stellen kostenlose ‚Homepages‘ die Umgehung traditioneller Formen diskursiver ‚Verknappung‘⁵ in Form kostenintensiver verlagsgebundener Publikationsformen dar.

Während für die so skizzierten Formen der Distributions- oder Übertragungsweg insofern äußerlich ist, als vor allem ökonomische Erwägungen die Art der Übertragung bestimmen,⁶ sollen als zweite idealtypische Form in den folgenden Einzelanalysen solche Texte zusammengefaßt werden, die die Spezifika der elektronischen Übertragungsmedien in den Vordergrund stellen. Der Schwerpunkt liegt hier weniger auf der technischer Korrektheit der Übertragung, also der korrekten Re-Linearisierung von paketweise übermittelten Bytesequenzen, sondern stärker in der Nutzung teilweiser, zeitversetzter und nicht-linearer, benutzergesteuerter Übertragung. Eine derartige Zerstücke-

¹ Zu Beispielen vgl. Petra Tabelings Analyse der CD-ROM *Deutsche Literatur von Lessing bis Kafka* (Tab98, 74 ff.)

² Für den deutschsprachigen Bereich sind diese CD-ROMs eine der wenigen Ausnahmen von der Preisbindung ISBN-ausgezeichneter Artikel.

³ De facto wirkt schon eine Kodierung in ein, hinsichtlich Speicherbedarf und Zugriffsgeschwindigkeit optimiertes Datenbankformat als Verschlüsselung, die mit anderer als der mitgelieferten Software nicht entschlüsselt werden kann.

⁴ Die Grenzen dessen, was als kommerziell einzustufen ist, sind fließend. Das Gutenberg-Projekt beispielsweise kann sich auf Einkünfte aus Werbung und dem Verkauf von CD-ROMs stützen.

⁵ Vgl. (Fou96, 20). Auf die für Foucault zentrale Bedeutung der unterschiedlichen Formen derartiger ‚Verknappung‘ wird im folgenden, insbesondere im Abschnitt 5 auf Seite 219 eingegangen werden.

⁶ Für den Nutzer der Texte des *Gutenberg-Projekts* sieht die Rechnung so aus, daß Telefon- und Kosten für Speichermedien gegen den Preis der CD-ROM abgewägt werden können.

lung und Rekombinierung ist zwar mit traditionellen, buchgestützten Formen ansatzweise möglich,⁷ allerdings sind netzförmige Topologien, die durch Lektüre als solche zwar erfahrbar aber nicht aufgedeckt werden sollen, auf gesteuerte (Teil-) Übertragung angewiesen, die dem Leser den Gesamtüberblick nach Kräften verwehren. Typische Formen finden sich in HTML realisiert, sofern sie mittels HTTP und nicht etwa auf CD-ROMs oder gar ausgedruckt übertragen wird. Ein weiteres Indiz für die Notwendigkeit der Unterscheidung von der Distribution speicherorientierter Literaturen sind die — meist lösbaren — technischen Schwierigkeiten, die derartige Literatur bereitet, wenn sie in linear organisierten Speichern archiviert werden soll.

Als dritter Typus werden Arbeiten besprochen, bei denen die Berechnung, das Prozessieren ‚im‘ Text als bestimmende Funktion nachzuweisen ist. Daß diese, ebenso wie die vorgenannten Formen, nicht unabhängig von Speicherung und Übertragung sind und i. d. R. zusätzlich spezifische Möglichkeiten rechnergestützter Distribution nutzen, läßt die Abgrenzung vor allem zu den durch elektronisch vermittelte Übertragung charakterisierten Formen auf den ersten Blick problematisch erscheinen. Zentral für die Unterscheidung wird sein, in welchem Maße und mit welchen Algorithmen die übertragenen Texte durch Computer generiert sind. Damit lassen sich, um an den klarsten Fällen die Unterscheidung zu motivieren, HTML-basierte Literaturen von sog. Chatterbots unterscheiden, unabhängig davon, mit welchem Protokoll die Resultate letzterer dann übertragen und in welcher Weise sie dargestellt werden. Die sich bei dieser Gruppe aufdrängende Frage, inwieweit die rechnergestützt produzierten Texte als Literatur anzusehen sind, wird aufgrund der geringen Anzahl und der Heterogenität kaum durch wenige Kriterien beantwortbar sein. Vorschnellen Einwänden gegen die Möglichkeit von Literarizität algorithmisch generierter Texte kann hier nur der Verweis auf die lange Tradition algorithmischer Verfahren in unterschiedlichen literarischen Kontexten entgegengestellt werden.⁸ Für die Fragen nach literarischen Strukturen muß für einige dieser

⁷ Die Grenzen sind beispielsweise im „Wegweiser“ von (Cor83) benannt: „Auf seine Weise ist dieses Buch viele Bücher, aber es ist vor allem zwei Bücher. Der Leser ist eingeladen, eine der beiden Möglichkeiten wie folgt für sich *auszuwählen*: Das erste Buch läßt sich in der üblichen Weise lesen. Es endet mit dem Kapitel 56, unter dem sich drei auffällige Sternchen befinden, die gleichbedeutend sind mit dem Wort *Ende*. [...] Das zweite Buch läßt sich so lesen, daß man mit dem Kapitel 73 anfängt und dann in der Reihenfolge weitermacht, die am Fuß eines jeden Kapitels angegeben wird.“ (Cor83, 5) Die zweite Lesart endet dann in einer Endlosschleife der aufeinander verweisenden Kapiteln 58 und 131. Nach der Lektüre allein des Wegweisers (von der Lektüre des gesamten Textes zu schweigen) bleibt es unverständlich, daß dieses Buch immer wieder als prototypisch für hypertextuelle Strukturen angeführt wird. Z. B. von Hilmar Schmudt, der von „vielfältige[n] Querverweise[n]“ (Sch96a, 53 Anm. 14) spricht

⁸ Vgl. zur nicht rechnergestützten Vorgeschichte — unter Nichtbeachtung unterschiedlicher Positionen im literarischen Diskurs und unterschiedlicher Verhältnisse zu Texten wie hinsichtlich ‚praktischer‘ Anwendbarkeit — Raimundus Lullus, Athanasius Kircher, Jonathan Swift, die Dadaisten und die Mitglieder von Oulipo. Einen Überblick verschafft (KB93).

Programme im Auge behalten werden, daß sie sich direkt auf den Turing–Test⁹ beziehen. Ziel der Textproduktion dieser ‚Chatterbots‘ ist mithin kein literarisch strukturierter Text, sondern einer, der nach Kriterien für konversationelle Adäquatheit der textuellen Reaktionen Bestand hat — in diesen Fällen in genau dem Maße, in dem Konversation über Fernschreiber vonstatten gehen kann.¹⁰

Aus zwei Gründen werden ‚Chatterbots‘ trotzdem als Beispiele herangezogen: Sie erzielen inzwischen beachtenswerte Ergebnisse und an den Quelltexten lassen sich unterschiedliche Ansätze und Strategien der Textproduktion nachweisen, die zur Klärung der ‚Literarizität‘ maschinengenerierter Texte beitragen können. Zweitens finden sich von solchen Programmen generierte Texte zitiert, so daß diese Texte in einen intertextuellen Raum eingetreten sind, der von literarischen dominiert wird.

3.1 Buch en miniature

Begreift man Bücher lediglich als Speichermedien für lineare Zeichenfolgen, so stellt man sie in direkte Konkurrenz zu anderen Speichermedien und beschränkt die Vergleichbarkeit auf ein Effizienzkriterium, in dessen Zentrum die Kosten pro Zeichen pro Kopie pro Zeiteinheit sicherer Speicherung steht. In dieser Hinsicht kann die gedruckte Form als obsolet gelten. Ruft man sich in Erinnerung, daß die Probleme der Umsetzung typographischer Einrichtung für den Druck in eine normierte Einrichtung für den Rechner weitgehend gelöst

⁹ Formuliert in (Tur87). Dieser Bezug ist vermittelt über den ‚Loebner Prize Competition‘, der eine simplifizierte und den erwartbaren Ergebnissen angepaßte Version als jährlichen Wettbewerb seit 1990 inszeniert. Vgl. z. B. (Eps94).

¹⁰ Vgl. (Tur87, 149): „Der Fernschreiber wäre das ideale Verständigungsmittel zwischen beiden Räumen.“ Bemerkenswert ist dabei, daß bei Turing nicht die heute prominente Frage der Unterscheidung von Mensch und Maschine im Vordergrund steht, sondern zunächst die Unterscheidung der Geschlechter. Die Ausgangskonstellation, besonders in der Doppelung der befragten Personen in das geschlechtlich determinierte Paar „Mann (A)“ und „Frau (B)“ einerseits und das Paar „X“ und „Y“, dessen Geschlechterverteilung vom „Fragsteller (C), der von beiderlei Geschlecht sein kann“ (Tur87, 149), herauszubekommen sei, ist strukturäquivalent zu der zentralen Frage im Vorfeld eines homosexuellen Coming–Outs. Unter dieser Lesart gewinnen Turings Überlegungen zur Strategie der Frau — und diese Rolle ist in einer strikten Lesart der Variablen eindeutig — autobiographischen Charakter: „Die beste Strategie für sie ist wahrscheinlich, wahrheitsgetreu zu antworten. Sie kann ihren Antworten solche Bemerkungen hinzufügen wie ‚Ich bin die Frau, höre nicht auf ihn‘, aber das wird nichts nützen, da der Mann ähnliche Dinge sagen kann.“ (Tur87, 149f.) Erst nach diesem Punkt kommen bei Turing die Maschinen ins Spiel: „Wir stellen *nun* die Frage: ‚Was passiert, wenn eine Maschine die Rolle von A in diesem Spiel übernimmt?‘“ (Tur87, 150, Hervorhebung TK) Damit ist die Maschine männlich und Turing auf seinen Gebieten. . . . Man könnte weiterlesen: „Das neue Problem besitzt den Vorteil, eine ziemlich scharfe Trennungslinie zwischen den physischen und den intellektuellen Fähigkeiten eines Menschen zu ziehen. [. . .]“ (Tur87, 150f.)

sind¹¹ und maschinell mit geringem Rechenaufwand bewältigt werden können und daß außerdem die meisten aktuell von Verlagen publizierten Texte in maschinenlesbarer Form vorliegen dürften, ist die relative Knappheit elektronisch publizierter Texte fast schon verwunderlich.

Quer zu der dieses Kapitel leitenden funktional–systematischen Unterscheidung läßt sich für den Bereich miniaturisierter Bücher die im Abschnitt 2.1 auf Seite 8 ausgeführte technik– und normenhistorische Skizze der Entwicklung von Speichermedien zur weiteren Differenzierung einführen. Als Beginn der hier relevanten Hardwareentwicklung kann die Durchsetzung der 5.25“ Diskette angesehen werden, für die mit einer großen Zahl von Lesegeräten gerechnet werden konnte und deren Kosten pro Zeichen unter den typischen Preisen von Büchern lag.¹² Als sicher nur vorläufiges Ende weiterer Schrumpfung sind die aktuellen CD–ROMs anzusehen.¹³ Unabhängig vom Speichermedien werden hier auch solche Veröffentlichungen besprochen werden, die nicht materiell, sondern über Computernetze, vorzugsweise das Internet distribuiert wurden und werden, sofern die Einflüsse dieser Distributionsform auf das, was die semiotische Struktur der Texte ausmacht, als geringfügig gelten können. Bezüglich der Zeichenkodierungen scheint sich PDF für den offline Bereich durchzusetzen, während HTML und dessen Erweiterungen XML in den online Medien weiterhin dominiert. Hinzu kommen proprietäre Kodierungen, die auf Empfängerseite die Verfügbarkeit entsprechender Software voraussetzt. Diese sind vorwiegend in offline Angeboten zu finden, die ein schlechteres Verhältnis von ‚Nutzdaten‘ zu der für deren Nutzung nötigen Software tolerieren können.

3.1.1 Online–Angebot: *Projekt Gutenberg*

Obwohl ‚Online–Angebot‘ auf die Dominanz der Übertragungsfunktion hindeutet, müssen einige Angebote vor allem unter der Perspektive der Speicherung diskutiert werden. Grund dafür ist, daß eine medientechnisch typische Dyna-

¹¹ Insbesondere einfach ist die Konvertierung von PostScript, einer ‚Seitenbeschreibungssprache‘, mit der die üblichen Belichter angesteuert werden zu PDF, das sich als Standard elektronischer Publikationen durchzusetzen scheint.

¹² Die Kalkulation — die ab diesem Punkt der Geschichte auf persönliche Erinnerungen zurückgreifen kann — lag bei ca. 2.– DM/360 kB, also, bei ca. 2 kB/Druckseite bei gut 1 Pf./Druckseite, was Mitte der 80er Jahre ungefähr dem Preis gebrauchter Taschenbücher entsprach. Eine Präzisierung dieser Folklore wäre von (HKW97) zu erwarten, dort findet sich leider nur der Eintrag, daß sich „1983 [. . . d]ie magnetbeschichteten Disketten [. . .] als Standarddatenspeicher durch[setzen]“ (HKW97, 247).

¹³ Die sich abzeichnenden Entwicklungen von optischen Speichermedien mit höherer Kapazität wie der DVD können hinsichtlich ihrer Relevanz für die Distribution von Literatur auf absehbare Zeit vernachlässigt werden, da zum einen die massenhafte Verbreitung der Lesegeräte im ‚Consumerbereich‘ noch auf sich warten läßt und andererseits die CD–ROMs noch keine relevanten Kapazitätsbegrenzungen darstellen.

mik der Interaktion zwischen Benutzer(n) und / oder Programmen in diesen Angeboten in erster Näherung zu vernachlässigen ist und damit die implizite Sicht auf Literatur diese als statisch klassifiziert. Als Metapher dieser Statik hat sich, kaum verwunderlich, die Bibliothek etabliert, wie sie in einer Biedermeier-Variante auf der Einstiegsseite des *Projekt Gutenberg-DE*¹⁴ bemüht wird. Um diese zentrale Metapher zentrieren sich die wechselnden ‚Klappentexte‘ der Einstiegsseite. Während Mitte 1998 noch eine vermeintlich „ganz neue Form des Zugangs zur Literatur“ im Vordergrund stand, soll ein Jahr später der vermeintlich immense Umfang, gerechnet in ‚Buchseiten‘, Anreiz für weitere Nutzung sein.¹⁵

Hält man sich vor Augen, daß vom Server des *Projektes Gutenberg-DE* aufgrund urheberrechtlicher Restriktionen ausschließlich ‚Klassiker‘ vertrieben werden, Texte also, die — Ausnahmen bestätigen hier ggfs. die Regel — längst in gedruckter Form vorliegen, so wird deutlich, daß es hier lediglich um eine neuartige Distributionsform geht. In deren Konsequenz müssen auf Seiten potentieller Leser andere als die traditionellen Schnittstellen, Algorithmen und Funktionen der Beschaffung genutzt werden. Nicht das Lesen von Texten, Suchen in ihnen und nach Autoren oder Titeln kann als Funktion ‚auf‘ oder im Zusammenhang mit den Texten für sich Novität beanspruchen,¹⁶ sondern die auf der elektronischen Distributionsform basierende und durch sie erzwungene Spezifik der Zugriffsformen. Daß von diesen im *Projekt Gutenberg* kaum eine genutzt, sondern versucht wird, sich nahe an den traditionellen Formen und Funktionen zu orientieren, soll durch ein Beispiel belegt werden.

Die Indexierung der verfügbaren Texte ist streng hierarchisch und auf die Autoren zentriert. Einzig eine Liste der Autorennachnamen, bei gleichen Nachnamen zusätzlich der oder die abgekürzten Vornamen, stehen in einem schmalen ‚Frame‘ auf der linken Seite der Homepage zur Verfügung. Folgt man einem dieser Links, erhält man in dem mittleren und größten Teil des rechten ‚Framesets‘ eine Seite, die unter dem Portrait und der Unterschrift

¹⁴ Vgl. <http://gutenberg.aol.de/> oder <http://gutenberg.informatik.uni-hamburg.de/>, die beide auf denselben Rechner weisen.

¹⁵ Die Version vom 10. 7. 1998 lockte: „Mit dem Projekt Gutenberg-DE ermöglichen wir eine ganz neue Form des Zugangs zur Literatur. Unsere Leser können Bücher ‚online‘ lesen, nach bestimmten Büchern suchen oder in Bibliotheken stöbern.“ Nimmt man das „online“ aus dieser Beschreibung heraus, bleibt streng genommen nichts neues. Ein Jahr später wird nicht mehr eine qualitativ neue Art der Literaturvermittlung behauptet, sondern mit dem Umfang und der Wachstumsrate geworben. Daß diese im Vergleich mit traditionellen Bibliotheken in Seiten und nicht in Bänden pro Monat angegeben werden, spiegelt größenordnungsmäßig die Unterschiede. Die 150 000 Buchseiten, mit denen das *Projekt Gutenberg-DE* wirbt, stellen dem Umfang nach eine eher bescheidene Heimbibliothek dar.

¹⁶ Speziell die Recherche ist für das buchförmige Distributionssystem seit Jahren weitgehend computerbasiert. Das betrifft allererst den Buchhandel, in zunehmendem Maße die Angebote von Bibliotheken und Bibliothekenverbänden. Vgl. z. B. <http://www.buchhandel.de/> und (Sei98).



Abbildung 3.1: Projekt Gutenberg-DE, Homepage vom 10. 7. 1998

des Autors eine knappe Vita, fokussiert auf den beruflichen Werdegang, enthält. Es folgt eine grob nach Gattungen geordnete Titelliste, bei denen die erhältlichen Texte als Links ausgebildet sind. Auswahlkriterien für die Titelliste sind nicht erkennbar, ebensowenig finden sich hier zusätzliche Informationen wie z. B. Entstehungs- oder Ersterscheinungsjahre o. ä.¹⁷ Folgt man einem der Titel, gelangt man erwartungsgemäß zum Beginn des Textes, der bezüglich der Version 3.2 von HTML¹⁸ standardkonform eingerichtet wurde. Bei den Autoren- wie auch bei den Textseiten bleiben die anderen drei Frames, die Autorenliste links, die Werbung oben und eine Leiste mit Links unten, stehen.¹⁹ Die Texte selber sind kapitelweise eingerichtet, unten auf den HTML-Seiten finden sich jeweils Navigationslinks, die zum vorigen und nächsten Kapitel führen.

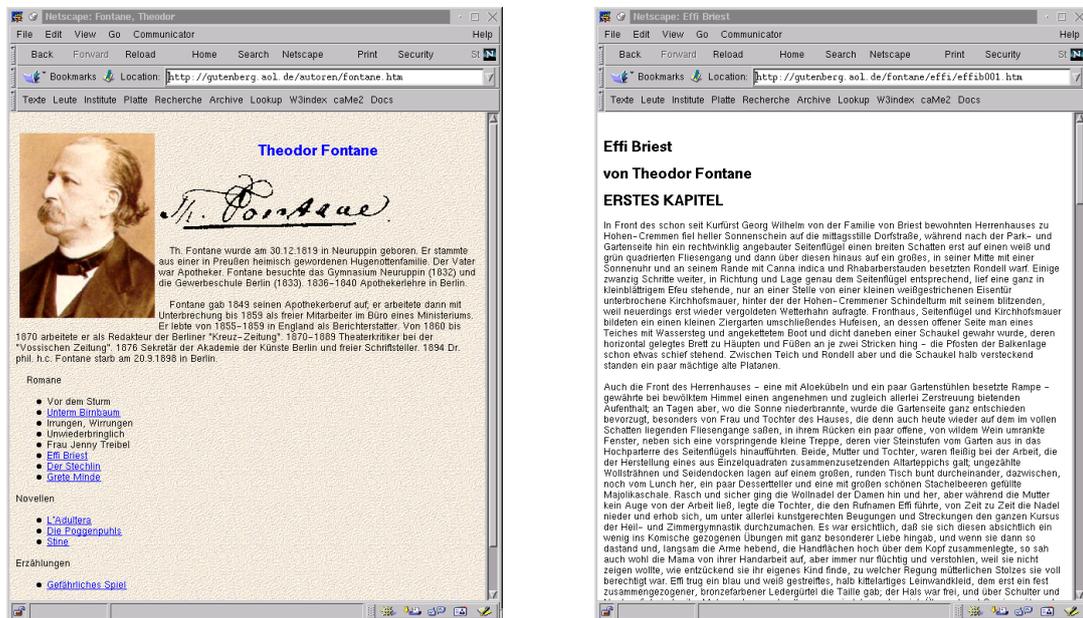


Abbildung 3.2: Projekt Gutenberg–DE: ‚Autorenseite‘ Theodor Fontane und der Anfang von *Effi Briest*

Dieser Aufbau der Präsentation des *Gutenberg Projekts* nutzt nur einen kleinen Teil der im WWW verfügbaren Medientechniken und präfiguriert damit

¹⁷ Als Quelle wird in den META-Tags der Seite zu Theodor Fontane *Autoren in Wort und Bild*, hg. v. Bertelsmann Lesering Lektorat, S. 85 mit dem Kommentar „keine Copyrightangabe im Buch, Text überarbeitet“ angegeben.

¹⁸ Vgl. (Rag96)

¹⁹ Das Gesamtdesign ist in Abb. 3.1, die Einstiegsseiten zu den Werken Theodor Fontanes und zu *Effi Briest* sind in Abb. 3.2 abgedruckt, die beiden letzteren ohne die umgebenden Frames.

die Zugangs- und Nutzungsweisen sehr restriktiv. Verglichen mit den indexalischen Aufbereitungen bibliographischer Informationen, die als ‚Benutzerinterface‘ von Bibliotheken oder des Buchhandels etabliert sind, findet sich nur ein absolutes Minimum. Weiterführende Informationen zu Autoren und Werken, vergleichbar denen in Autoren- und Werklexika, sind so knapp, daß von einer literaturwissenschaftlichen Kommentierung oder Bearbeitung nicht die Rede sein kann.²⁰ Diese Referenz drängt sich auf, weil die Textdarstellung innerhalb eines ‚Framesets‘ und auf, verglichen mit den üblichen Auflösungen im Offsetdruck, äußerst niedrigauflösenden Bildschirmen nicht dem Ideal einer Lektüre entspricht, deren notwendige physische Aktivität durch die Medialität unterstützt wird und damit eine Reihe denkbarer Typen von ‚online-Lesern‘, insbesondere bibliophile, als Zielgruppe ausgeschlossen werden können.²¹ Wenn also weder von einem literaturwissenschaftlich Interessierten noch von einem ‚schmökernden‘ Publikum ausgegangen werden kann, stellt sich die Frage nach den verbleibenden Verwendungszusammenhängen und damit nach dem Zielpublikum dieser Texteinrichtungen. Übrig bleibt als Antwort auf diese Frage ein Verwendungszusammenhang, in dem es auf die elektronische Verfügbarkeit des Textmaterials ankommt, darauf, mit vorhandenen Programmen nach Textstellen zu suchen.²² Dieser Verwendungszusammenhang ist bei Lesern ohne wissenschaftliche Interessen selten, mit Ausnahme vielleicht der ‚geflügelten Worte‘.²³ Für Literaturwissenschaftler ist eine derartiges Angebot ohne Nutzen, da keinerlei Bezüge zu Quellen und Seitenzahlen zitierfähiger Angaben enthalten sind — solange jedenfalls, wie Goethe nicht nach <http://gutenberg.aol.de/goethe/> zitiert werden ‚darf‘.²⁴

²⁰ Selbst in einem *Chronologischen Abriß der deutschen Literaturgeschichte* ist mehr zu finden als im *Gutenberg Projekt*. Neben einer ähnlich knappen, aber anders fokussierten Biographie finden sich im Register von (FF77) 13 weitere Verweise auf Theodor Fontane, dazu eine halbseitige Inhaltszusammenfassung und ‚Interpretation‘ des ‚Gehalts‘ von *Effi Briest* mitsamt Angaben zum Erstdruck in der *Dt. Rundschau* und dem Jahr der ersten Buchausgabe. Vgl. (FF77, 419, 456 f.)

²¹ Wahrnehmungspsychologische und –physiologische Untersuchungen, die im Hinblick auf Arbeiten an Bildschirmarbeitsplätzen gemacht wurden und insofern auch hier als einschlägig gelten können, belegen, daß Bildschirmlektüre um ein vielfaches anstrengender ist als die von Drucksachen, vgl. (E+97). Zu der anstrengenden Präsentation auf dem Bildschirm kommen, zumindest für User, die keinen öffentlich gesponsorten oder Firmenanschluß an das Internet haben, die laufenden Nutzungsentgelte für die Telefongesellschaft und den ISP hinzu.

²² Auf der Web-Site wird dafür nur eine einfache Volltextsuche angeboten. Weitergehende Suchoptionen werden als Werbeargument für den Kauf der CD-ROM angeführt, auf der die Texte ebenfalls vertrieben werden.

²³ Um jedoch in diese Konkurrenz zu treten, fehlen umfangreiche und nach vielfältigen Kriterien aufgebaute Indizes.

²⁴ In den HTML-Dateien finden sich Spuren, die Reste solcher Referenzen darstellen könnten. In <http://gutenberg.aol.de/fontane/effi/effib001.htm> sind dies beispielsweise leere ‚named anchors‘ der Form ``. Diese sind weder kontinuierlich durchnummeriert noch finden sie sich nur an solchen Stellen, an de-

3.1.2 Offline-Angebote

Im Gegensatz zu den Online-Angeboten scheint die momentan als Speicher- und Distributionsmedium für computergestützte Texte absolut dominante CD-ROM die statische Sicht auf Literatur schon durch das ‚read-only‘ im Namen zu führen. Als *Daten*-Träger ist sie nicht nur aufgrund der im Vergleich zu Disketten höheren Datensicherheit sondern vor allem aufgrund der erheblich höheren Kapazität prädestiniert für die Distribution umfangreicher Konvolute. Der Schwerpunkt bei den gesichteten CD-ROM-Editionen liegt, in dieser Reihenfolge, auf der Speicherung von Ton-, Bild- und Textdateien. Lediglich ein kleiner Teil der Speicherkapazität wird von den Programmen belegt, die zur Präsentation der gespeicherten Daten nötig sind.²⁵ Doch genau dieser Teil ist nicht nur notwendig für die Benutzung der CD-ROMs, sondern determiniert die Spezifika der Interaktion und Nutzung. Innerhalb dieser Programme sind zwei Bereiche zu unterscheiden: Sogenannte ‚add-on’s, die betriebssystemspezifische Versionen von Präsentationsprogrammen für bestimmte Dateiformate darstellen und ‚Benutzeroberflächen‘, die auf diesen beruhen und die je verlags- oder produktionsspezifische Funktionalität bestimmen.²⁶

Eine weitere Differenzierung läßt sich anhand der Trennung von Daten und Programmen hier schon skizzieren. Zu unterscheiden sind innerhalb der CD-Produktionen solche, die schon buchförmig produzierte Texte mittels eines anderen (Speicher-) Mediums erneut publizieren von solchen, die ‚Texte‘ publizieren, deren Publikation genuin auf den Möglichkeiten elektronischer Veröffentlichung und Präsentation beruht, die also aufgrund medientechnischer Einschränkungen nicht adäquat als Buch zu publizieren sind. Dieser Bereich zeichnet sich i. d. R. dadurch aus, daß die Bezüge zwischen Bildern, Tönen und Texten wesentlich enger sind (oder zumindest erscheinen), was sich auf der technischen Seite durch eine wesentlich dominantere Position der integrierenden Software abzeichnet. Erst für solche Arbeiten scheint der Begriff ‚multimedial‘ adäquat zu sein, ein Begriff der aus literaturwissenschaftlicher Perspektive die Aufgabe des Primats von Texten bedeutet und damit über den Gegenstandsbereich dieser Arbeit hinaus weist. Da für solche Arbeiten weniger die Speicherung als statisch angesehener Texte als die Interaktion mit Benutzern in einem *Wechselspiel* von Angebot und Reaktion im Vordergrund steht,

nen mit großer Wahrscheinlichkeit ein Seitenumbruch im Druck zu finden ist. Vgl. <http://gutenberg.aol.de/fontane/effi/effib001.htm#b8>. Auch mit urheberrechtlichen Gründen ist das Fehlen selbst minimaler Referenzen auf das buchzentrierte Literatursystem nicht zu erklären.

²⁵ Dieser Teil ist i. d. R. immer noch größer, als der für Texte verwendete.

²⁶ In die erste Kategorie fällt *acoread*, der häufig verwendete und frei erhältliche PDF-Viewer von *Adobe*. Dieser kann genutzt werden, um PDF-Dokumente innerhalb eines anderen Programms anzuzeigen, wobei diese Programme die Optionen von *acoread* innerhalb einer Menüstruktur strukturiert präsentieren.

werden prägnante Beispiele erst im nächsten Abschnitt diskutiert werden.²⁷ In diesem stehen mithin die ‚Bibliotheken‘ im Vordergrund, CD-ROMs, die sich via Titel ebenso wie über die Organisation der gespeicherten Texte in direkten Bezug, wenn nicht in direkte Konkurrenz zu Büchern stellen.

Dieser direkte Bezug auf das ‚Mediensystem Buch‘ wird schon auf der ‚Titelseite‘ von (Büc96) durch die Heraushebung des Menüpunkts „Bibliothek“ notiert. Auf der anderen Seite finden sich die ‚nebensächlichen‘ Menüpunkte „Textverarbeitung“, „Ton aus/an“, „Hilfe“ und „Ende“. Innerhalb der „Bibliothek“ finden sich, aufgeteilt in Primär- und Sekundärtexte,²⁸ wiederum zwei Bereiche, wobei alle Textdarstellungen innerhalb einer Oberfläche präsentiert werden, die die rudimentären Funktionen des Blätterns, Zuschlagens, Markierens, Suchens und Zählens und eine Textverarbeitung anbietet, die den jeweils geöffneten Text zwangsläufig verdeckt und damit zur Annotation nur bedingt verwendbar ist. Bis auf die Geschwindigkeit des Suchens²⁹ ist dieses Angebot funktional einer gedruckten Werkausgabe, Karteikarten und einem Bleistift gleich zu stellen. Damit findet sich von den denkbaren rechner-spezifischen Funktionen am Text so wenig realisiert, daß von „bisher nicht dagewesene[n] Möglichkeiten der Annäherung an [Büchners] Leben und Werk“ (Büc96, Booklet) nicht ernsthaft gesprochen werden kann.³⁰ Einzig das Audiomaterial der Lesung von *Lenz* geht über eine gedruckte Werkausgabe hinaus. Mit dieser ‚Beigabe‘ wird keine dichte Integration der unterschiedlichen Quellen geleistet, sondern eine lediglich technische Integration multimedialer Daten. Vergleichbar ist diese Zusammenstellung mit einem ‚Semesterapparat‘ eines Proseminars ‚Georg Büchner: Leben und Werk‘. Im Unterschied zu diesem ist die Nutzung des Materials in weitergehenden Arbeitskontexten durch die technische Realisation eng begrenzt. Ein Blick auf die Größen und Typen der CD-ROM zeigt, daß die Nutzdaten — Texte, Bilder und Töne —

²⁷ Vgl. die Beispiele im Abschnitt 3.2.4 auf Seite 128. An dieser Aufteilung zeigt sich konkret, daß eine klare Trennung zwischen den Funktionen Speicherung und Übertragung nur idealtypisch ist, da beide aufeinander angewiesen sind. Vergleichbare Abhängigkeiten werden sich bezüglich der Berechnung zeigen. Als heuristisches Kriterium wird trotzdem immer wieder der Unterschied zwischen linearen und nicht linearen Modellen von Text anzubringen sein.

²⁸ Den Primärtexten ist jeweils noch eine „Einführung“ und ein „Kurzzinhalt“ beigegeben.

²⁹ . . . und der ohne erkennbaren Nutzen angebotenen Funktion des Zählens. Zählen ist aber nur im Hinblick auf statistische Untersuchungen von Wert. Die für diese notwendigen Vergleichszahlen müssen an einem Korpus erhoben werden, der dem Erkenntnisziel des Zählens angemessen ist. Selbst wenn umfängliche Korpora quantitativ untersucht werden, den Interpretationen fachwissenschaftliche Kriterien jedoch fehlen, ist der Wert solcher Untersuchungen gering. Vgl. als Beispiel (Fuc68) und weitere Schriften desselben.

³⁰ Auf die Beurteilung des Wertes der „neue[n] historisch-kritische[n] Ausgabe der Woyzeck-Fragmente, besorgt von Michael Knaupp“ (Büc96, Booklet) kann in diesem Zusammenhang verzichtet werden. Auffällig ist, daß Michael Knaupp, der Herausgeber einer Hölderlin-Werkausgabe ist, in der recht umfänglichen Bibliographie selber nicht als Autor vertreten ist.

in DLL-Dateien gekapselt sind und somit nicht ohne größeren programmier-technischen Aufwand in andere Programme importiert werden können. Die sich aufdrängende Übertragung und Bearbeitung der Daten in einem anderen Arbeits-Kontext, als dem in Form einer Benutzeroberfläche mitgelieferten, werden dadurch unmöglich. Daß dies nicht zufällig, sondern wohl aus kommerziellen Gründen intendiert ist, bedarf keiner weiteren Begründung. Angemerkt werden muß aber wohl, daß dies als Konsequenz der Möglichkeiten verlustfreier Übertragung und Kopie anzusehen ist, der kein finanzieller Entschädigungsmechanismus wie im Falle der Photokopierer parallelisiert ist.³¹ Diese Ausgrenzung deutet zudem darauf hin, daß mit derartigen CD-ROMs keine Verbindung zwischen dem verlagsgebundenen und dem sich in den elektronischen Medien entwickelnden verlagsfreien Publikationswesen gefördert wird, sondern es eher um eine mediale Ausweitung der Domäne des traditionellen Literatursystems geht.

Ebenfalls mit dem Konzept einer für mehrere ‚Bände‘ genutzten Software, die ebenso ‚Bibliothek‘ im Titel führt, betritt *rororo* den Markt der rechnergestützten Publikationen. Verglichen mit (Büc96) stehen die Funktionen, die ‚auf dem Text‘ arbeiten, bei der herangezogenen CD-ROM (Goe98c) schon aufgrund der Bildschirmgestaltung im Vordergrund. Deutlich größeren Wert als bei (Büc96) wurde auf die Ausgestaltung der Schnittstelle zu anderen Arbeitskontexten gelegt. Augenfällig wird diese Orientierung im Fehlen eines integrierten Textverarbeitungsprogramms zugunsten umfänglicherer Möglichkeiten des Speicherns von Kommentaren, die in ein Fenster eingegeben werden können, das mit minimaler, für die Erfassung kurzer Notizen jedoch hinlänglicher Textverarbeitungsfunktionalität ausgestattet ist, sowie von Stellenlisten in einer Form, die von anderen Programme lesbar sind.³² In gleicher Weise deutlich an Arbeitsabläufen orientiert, die die Produktion neuer Texte zum Ziel haben, ist die Modifikation der ‚Cut and Paste‘-Funktion, des Kopierens von Textteilen von einem Fenster in ein anderes, die zusätzlich zum markierten Text die Stellenangabe im Zielfenster einfügt.³³ Auch bei dieser Ausgabe

³¹ Der Vergleich hinkt, wenn auch zu Gunsten des Arguments. Die Kopierabgabe an die VG-Wort entschädigt nämlich nicht verlustfreie Buchkopien, sondern erheblich verlustbehaftete. Brächte man die kopierten Blätter zum Buchbinder, um sich ein dem Original vergleichbares Buch daraus binden zu lassen, wäre es in aller Regel günstiger, das Original zu erstehen. Die in Erprobung befindlichen Systeme des ‚Micropayments‘ könnten genau diese Lücke schließen.

³² Die Notizen werden als reiner ASCII-Text in der für deutschsprachige Programme üblichen ISO-8859-1 Kodierung gespeichert, Stellenangaben werden ebenso gespeichert, wobei eine Stelle durch 9 Attribute beschrieben wird. Jedes Attribut wird im Klartext in eine eigene Zeile geschrieben, die Stellenangaben werden voneinander durch ### in einer eigenen Zeile getrennt. Diese Datensätze enthalten nicht nur die internen ‚Seitenzahlen‘ der CD-ROM, sondern zusätzlich die Band- und Seitenangabe der Hamburger Ausgabe, so daß mit einfachen zusätzlichen Mitteln wie etwa Makroprogrammierung innerhalb eines Textverarbeitungsprogramms weiterverwendbare Indizes etc. aufgebaut werden können.

³³ Die Stellenangabe enthalten die gleichen Informationen wie die in der vorigen Anmerkung

wird der gesamte Textkorpus in maschinenlesbarer Form nicht preisgegeben. Zwar sind die Daten nicht in Programmbibliotheken kodiert, das Format, in dem sie auf der CD-ROM gespeichert sind, ist aber nicht weniger proprietär.³⁴ Eine Ausnahme macht das Bildmaterial, daß als BMP-Dateien gespeichert ist und so dem direkten Zugriff durch andere Programme offensteht.³⁵ Erwähnenswert ist als Eigentümlichkeit der *Digitalen Bibliothek* noch die mitgelieferte Version für Braille-Terminals. Obwohl diese Terminals aufgrund ihres Preises noch ausgesprochen selten zu finden sind, dürfte die elektronische Publikation vor allem für Blinde eine nicht nur ernstzunehmende, sondern in absehbarer Zeit die einzig relevante Form sein.³⁶

In einem vergleichbaren Aufbau und mit ähnlichen Einschränkungen präsentiert sich die Reihe *Klassiker auf CD-ROM* des Reclam-Verlages (Goe97). Dies ist wenig verwunderlich, da beide Goethe-Ausgaben von *Directmedia* realisiert wurden. Die Benutzeroberfläche und die verfügbaren Funktionen sind zwar umfänglicher als bei (Büc96), bleiben jedoch hinter den Möglichkeiten von (Goe98c) zurück.³⁷ Diese Edition ist eine der wenigen, die die Texte in einem auch von anderen als den mitgelieferten Programmen les- und interpretierbaren Format gespeichert hat. Schnell erkennbar — und ggfs. ebenso schnell zu beseitigen — sind eingestreute Steuerzeichen, deren Syntax und

erwähnten, ihre Formatierung orientiert sich jedoch weniger an Datenbankformalisten als an Fußnoten: „Gleicherweise bedient man sich klassischer Worte, [Goethe: West-östlicher Divan, S. 295. Digitale Bibliothek Band 4: Goethe, S. 2160 (vgl. Goethe-BA Bd. 3, S. 239)]“. Seitenübergreifende Zitate lassen sich so jedoch nicht markieren.

³⁴ Eine nicht in die Tiefe gehende Durchsicht der zentralen Datei, in der höchstwahrscheinlich die Texte gespeichert sind, legt nahe, es als optimiertes Datenbankformat anzusehen.

³⁵ Lächerlich ist in diesem Zusammenhang, daß eine Funktion, die auf der Ebene des Betriebssystems fundamental ist, nämlich das Kopieren dieser Dateien, durch einen eigenen Menüpunkt abgebildet wird.

³⁶ Vgl. als deutschen Anbieter für entsprechende Computerperipherie <http://www.audiodata.de/audiodat.htm> und als Beispiel einer Nutzung dieser Techniken durch Bibliotheken <http://www.stbib-koeln.de/spezial/bb/arbeitsplatz.htm>. Das scheinbar so positive add-on relativiert sich, wenn man die Zielsetzungen der HTML-Standardisierung dagegen hält. Als Dokumentenbeschreibungssprache ist diese nämlich nicht auf die Visualisierung allein beschränkt, sondern sieht andere Ausgabegeräte ebenfalls vor. Vgl. (RLHJ97, intro/h4desgn.html): „HTML has been developed with the vision that all manner of devices should be able to use information on the Web: PCs with graphics displays of varying resolution and color depths, cellular telephones, hand held devices, devices for speech for output and input, computers with high or low bandwidth, and so on.“ und (RLHJ97, intro/docdesgn.html): „To make the Web more accessible to everyone, notably those with disabilities, authors should consider how their documents may be rendered on a variety of platforms: speech-based browsers, braille-readers, etc.“ Damit ließen sich Texte unabhängig vom letztlich genutzten Sinnesorgan publizieren. Dies würde jedoch den von den Verlagen gescheuten Schritt voraussetzen, den Volltext in einer beliebig kopier- und nutzbaren Version verfügbar zu machen.

³⁷ Insbesondere die thematische Suche, die Verwaltung von Stellenlisten, die Erweiterung der Cut'n'Paste Funktion und die Referenzen auf zitationsfähige Werkausgaben sind in diesem Zusammenhang zu nennen.

Semantik sich an HTML anlehnt.

Was die hier angeführten CD-ROMs eint, ist der Versuch einer Anlehnung elektronischer Publikationen an die gewohnten Oberflächen und Formen von Büchern³⁸ mitsamt einer Anbindung an das für Bücher etablierte System und die mit ihm zusammenhängenden Funktionen. Dabei lassen sich die Daten der einzelnen CD-ROMs als Bände ansehen,³⁹ während die ‚Bibliothek‘ als von der Benutzeroberfläche repräsentiert angesehen werden müßte. Folgt man dieser Trennung, so läßt sich festhalten, daß die in den Buch-Bibliotheken verfügbaren Möglichkeiten der Recherche qualitativ anders sind. Das Ziel einer Recherche dort ist in aller Regel ein bestimmter Band oder wenige, aufgrund eines Kriteriums ähnliche Bände. Weitergehende Recherchen innerhalb der verfügbaren Bände werden nicht oder nur unvollständig unterstützt. Auffällig ist dies schon bei der bibliographischen Aufschlüsselung innerhalb von Sammelbänden. Die üblicherweise verfügbaren bibliographischen Daten geben meist nur den Herausgeber und den Buchtitel an, so daß nicht einmal die Autorenregister als vollständig gelten können. Diese Lücke zu schließen ist Aufgabe von speziellen Bänden: Bibliographien. Im Gegensatz dazu sind die Benutzeroberflächen der elektronischen Publikationen auf Suchen innerhalb der Bände zugeschnitten, was, solange die bibliographische Verwaltung der CD-ROMs mit an Büchern erprobten Mitteln hinreichend ist. Solange je CD-ROM nur relativ kleine Korpora⁴⁰ elektronisch publiziert werden und die Funktionalität der Zugriffssoftware sich auf die Inhaltserschließung der Texte fokussiert, steht, metaphorisch gesprochen, die CD-ROM immer noch im Regal zwischen den Büchern. Insofern ist die Metaphorisierung als ‚Elektronische Bibliothek‘ irreführend, die marktgängigen Literatur-CD-ROMs sind als elektronische *Bücher* anzusehen.

³⁸ Das geht soweit, daß man, hinlängliche Ausstattung der Graphikkarte mit Speicher vorausgesetzt, in (Goe98c) die Option angeboten bekommt, einen ‚papiernen‘ Hintergrund unterlegt zu bekommen, vgl. Menüpunkt ‚Diverses → Papier‘. Die formale Gestaltung lehnt sich weiterhin an die schon kurz nach der Erfindung des Buchdrucks etablierte Voranstellung eines ‚Titelblatts‘, von Inhaltsverzeichnissen, Seitennummerierungen etc. an. Diese Mimikry geht, weitere Ausstattung vorausgesetzt, so weit, daß das ‚Umblättern‘ vom Abspielen einer Klangdatei begleitet wird.

³⁹ Vgl. die ‚Hilfe‘ zur *Digitalen Bibliothek*, Sw. ‚Wechseln zwischen 2 Bänden‘.

⁴⁰ Bei einer Speicherkapazität von 640 MB pro CD-ROM ließen sich ca. 300 000 Seiten reiner Text auf ihr speichern. In diesen Dimensionen wäre eine fehlende bibliographische Unterstützung kaum noch zu tolerieren. Daß die CD-Editionen trotz der daran gemessen relativ geringen Textmengen bis zu den Kapazitätslimits voll sind, liegt nicht nur an den umfangreichen Indizes, die den Zugriff auf Stellen beschleunigen helfen, sondern vor allem an den umfänglichen Audiodateien. So sind von den belegten 619 MB auf (Goe97) 97% Audiodaten, 2.7% Bilddaten und lediglich knapp 0.1% Textdaten, wobei die zugehörigen Indexdateien schon dazugerechnet wurden. Der Rest verteilt sich auf Programm- und Hilfedateien.

3.1.3 Online-Angebote II

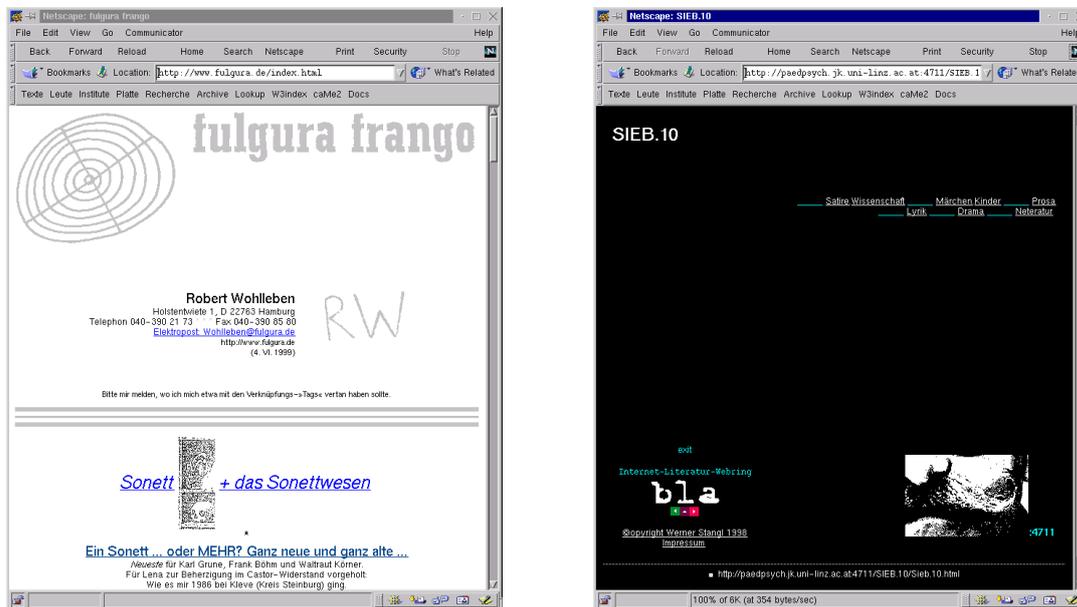


Abbildung 3.3: Homepages von Robert Wohlleben (Anfang) und Werner Stangl

Verläßt man den Bereich der elektronischen Zweitverwertung literarischer Texte, finden sich im Internet eine Vielzahl von Angeboten, die sich deutlicher als auf die prominente Übertragungsfunktion der beteiligten Rechner auf deren Speicherfunktion beziehen. Übertragung erscheint für diese Texte als notwendiges Übel, da sie in einem Maße statisch sind, daß sie entweder ‚ganz da‘ oder unverfügbar sind. Die so einzuschätzenden Texte nutzen nicht die sukzessive und damit immer teilweise Übertragung, die als typisch für die im folgenden Abschnitt im Vordergrund stehenden ‚Hypertexte‘ gelten können, sondern präsentieren sich idealtypisch als im aristotelischen Sinne ‚ganze‘ und damit, ebenso idealtypisch, als solche, die kodierungstechnisch zwar als HTML-Dateien angelegt sind, deren Charakteristika wie Links jedoch nicht benutzen. Damit werden die typographischen Einschränkungen, die im Vergleich zur Buchgestaltung erheblich sind, weiter in den Vordergrund gerückt. Das Internet muß für diese Formen damit als ein dem Buchwesen parallel laufender Distributionskanal angesehen werden, der die Bereiche der Textproduktion nicht berührt und den der Rezeption vor allem unter defizitären Gesichtspunkten thematisieren läßt. Insofern verwundert es nicht, in dieser Sparte Texte zu finden, die aus unterschiedlichen Gründen im Buchhandel nicht oder kaum zu finden sind — konkreter: ‚Hobbyautoren‘, deren Texte kaum einen Verleger finden würden, bestimmen zu einem nicht unerheblichen Anteil dieses Segment

von ‚Literatur auf dem Rechner‘. Zu einem kleineren Teil finden sich ‚Sites‘ von Selbst- und Kleinverlegern, die eine enge Verzahnung der gedruckten und elektronisch publizierten Texte aufweisen, zu einem noch geringeren Anteil ‚professionelle‘ Autoren. Für die letztgenannten Gruppen gilt, daß die in aller Regel lediglich auszugsweise Online-Publikation vorwiegend als Werbeträger für die gedruckten angesehen werden muß.

Robert Wohlleben: *fulgura frango*

Als eine der so skizzierten ‚Sites‘⁴¹ kann Robert Wohllebens gelten, die um ihn als Person und seine, teilweise zusammen mit anderen verfolgten, verlegerischen Aktivitäten gruppiert ist: „Hier wächst und gedeyht ein schlichtes WebSite mit aller- und mancherley, was sich bei Robert Wohlleben im Kopp, auf dem Schreibtisch und in den Papierwüsten findet und befindet[.] Und immer wieder ein Meiendorfer Druck näher betrachtet[.]“⁴² Zusammengehalten werden diese Seiten durch zwei Klammern, die im Einzelfall immer wieder interferieren. Deutlich werden auf vielen Seiten persönliche Bezüge Wohllebens zu anderen Autoren, die, verfolgt man die Links von Seiten, die explizit anderen Autoren gewidmet sind, immer wieder auf die von Wohlleben zusammen mit dem Maler Frank Böhm „zum Vergnügen des Verstandes und Witzes“ (Woh98, meiendor.htm) zwischen 1966 und 1970 herausgegeben *Meiendorfer Drucke* zurückzuführen sind. Als zweite Klammer zieht sich durch ein Großteil der Seiten der „Zentralverlag für Sonettwesen“⁴³ mitsamt, und da überschneiden sich beide Ebenen, teilweise ausführlich dokumentierten Briefwechseln zwischen ‚Sonnetisten‘.

Die Struktur der ‚Site‘ orientiert sich auf den ersten Blick an einem Verlagsprogramm mit vorangestelltem Namen, Logos und Anschrift und folgend für jeden Verlagsbereich ein Abschnitt, der seinerseits die zugehörigen Titel listet

⁴¹ Strenggenommen konnte man die angesprochenen Seiten zum Zeitpunkt der folgenden Analyse, August 1998, nicht als ‚Site‘ bezeichnen, da sie nicht als eigener DNS-Host, also etwa als <http://www.wohlleben.de/> auftreten. Allerdings ist der Umfang der unterhalb von (Woh98) liegenden Seiten größer als der von vielen hinsichtlich des DNS-Kriteriums als ‚Sites‘ zu titulierenden Korpora. Die Grenze ist zudem aufgrund der ‚aliases‘, die Teile von ‚Sites‘ als eigenständige erscheinen lassen, terminologisch kaum noch relevant. Vgl. zu den Technika bspw. die Anmerkungen zu ‚virtual hosts‘ in den Konfigurationsdateien des HTTP-Servers *Apache* und <http://www.apache.org>. Die zu der Zeit begonnene Umstrukturierung bezog sich nicht nur auf den internen Aufbau der ‚Site‘, sondern ging einher mit dem ‚Umzug‘ zu einem anderen ISP. Momentan, Mai 2000, ist die ‚Site‘ unter <http://www.fulgura.de> zu finden, einem ‚virtual host‘ innerhalb von <http://web2.webmailer.de>.

⁴² (Woh98), die eingefügten Punkte sind in der Webpage Absatzmarkierungen. Vgl. Abb. 3.3 auf der vorherigen Seite.

⁴³ (Woh98, meiendor.htm) Der Titel *fulgura frango* ist dem Motto von Schillers *Das Lied von der Glocke* entnommen (vgl. (Woh98, glocke.htm)) am Fuß dieser Seite finden sich Links auf das erwähnte Gutenberg-Projekt).

und auf sie verweist. Diese im wesentlichen baumförmig organisierte Struktur erweist sich beim näheren Hinsehen als Zusammenführung heterogenen Materials, wie sie am ehesten in Literaturmagazinen anzutreffen ist: Primär- und Sekundärtexte, Werbung, Kritiken, Annoncen, Abbildungen, Briefwechsel etc. Im Gegensatz zu solchen Magazinen ist diese ‚Site‘ nicht als Periodikum angelegt, sondern als einzelner, anscheinend permanent wachsender, ‚Band‘, wie die ‚Kapitelübersicht‘ am Ende der 23 Kapitel nahelegt.⁴⁴ Der Umfang von um die 300 Dateien läßt als Referenz dabei eher an eine inzwischen mehrbändige ‚Werkausgabe‘ denken, diesem Vergleich widerstrebt jedoch die enge Verflechtung heterogenen Materials. Die Problematik einer solchen Parallelisierung mit etablierten gedruckten Formen deutet darauf hin, daß sich selbst bei den elektronischen Publikationen, die auf den ersten Blick den gedruckten nahe verwandt sind, bei solchen also, die keine oder nur im geringen Umfang die für Buchpublikationen nicht verfügbaren, spezifisch rechnergestützten Formen von Übertragung und Berechnung nutzen, eigene Formen herausbilden — Formen, die ebenso wie die gedruckten technische Voraussetzungen und Grenzen haben, insbesondere ‚satztechnische‘, wie sie durch die Syntax und Semantik von HTML gezogen sind.

Eine der wesentlichen Entgrenzungen für elektronische Publikationen wie die von Robert Wohlleben ist das Fehlen des Zwangs zu einem abgeschlossenen Textkorpus. Während immer nur — auf welche Art und nach welchen Kriterien spielt in diesem Zusammenhang keine Rolle — abgeschlossene Korpora gedruckt und vor allem gebunden werden können,⁴⁵ ist die Form der elektronischen Publikation via Internet vielfach durch kleinschrittige inkrementelle (Teil-) Publikationen gekennzeichnet und damit durch eine dauernde Unfertigkeit bei permanenter Abgeschlossenheit.⁴⁶ Dieser grundlegende Unterschied zu Druckwerken — der trotz aller Statik, die für Texte wie die Wohllebens konstatiert werden muß, auf sukzessive und partielle Übertragung verweist⁴⁷ — spiegelt sich in dem Aufbau und der Strukturierung der jeweiligen Publikationsarten. Obwohl sich elektronische Publikationen an strukturierenden Elementen wie dem Inhaltsverzeichnis aus dem Buchbereich orientieren, sind sie in den seltensten Fällen als lineare Folge von Teilen anzusehen. Strukturell präziser ist die Metapher des Nukleus, der zumeist das ‚Ich‘ der Homepage ist, um den herum in unterschiedlich binnendifferenzierten Schichten weitere

⁴⁴ Im Zuge der Reorganisation wurde aus der ursprünglich als zentriert gesetzten Liste der Kapitel eine Tabelle.

⁴⁵ Als Ausnahmefall ist die Publikationen als ‚Lose-Blatt-Sammlung‘ zu nennen, die die traditionelle Technik für laufend zu aktualisierende Druckwerke darstellt.

⁴⁶ Immer wieder findet man als Zeichen für diesen aus der Sicht der traditionellen Medien paradoxalen Zustand Bezeichnungen wie ‚permanently under construction‘.

⁴⁷ Hier geht es nicht nur um die Übertragung gespeicherter Texte zum Leser, sondern auch, als inkrementelle Entstehung von ‚Werken‘ beobachtbar, um die Übertragung von Fragmenten über die Grenze zwischen Privatheit und Öffentlichkeit.

Texte angelagert sind. Die Topologie ist damit weniger eine lineare Abfolge, wie sie durch die (so sie erstellt werden) Inhaltsverzeichnisse („Site–maps“) nahegelegt werden, als eine konzentrische, schalenförmige Schichtung, deren ‚zurück‘–Links in Richtung eines Zentrums weisen. Diese anisomorphen Topologien zeigen sich deutlich an den Versuchen der Abbildung von ‚Sites‘ in der Form von hierarchisch strukturierten Inhaltsverzeichnissen, die nur in der Lage sind, die als hauptsächlich angesehenen Wege innerhalb des Geflechts zu zeigen.⁴⁸

Werner Stangl: *SIEB.10*

Diese Zentrierung um das ‚Ich‘ der Homepage zeigt sich in besonders deutlicher Weise im „Impressum“ von *SIEB.10*⁴⁹, einer als „e–zine“⁵⁰ bezeichneten ‚Site‘, die ebenfalls nicht als Periodikum erscheint, sondern wie die ‚Site‘ von Robert Wohlleben das Werk eines einzelnen ist:

„Eigentümer: Werner Stangl Medieninhaber: Werner Stangl Hersteller: Werner Stangl Herausgeber: Werner Stangl Geschäftsführer: Werner Stangl Chefredakteur: Werner Stangl Stellv. Chefredakteur: Werner Stangl Chef vom Dienst: Werner Stangl Leitender Redakteur: Werner Stangl Catering: Werner Stangl Autoren: Werner Stangl & friends“. ([Sta98b](#), SIEB.10BILDER/Impressum.html)

Strukturiert ist sie durch ein Verzeichnis von Rubriken — „Satire, Wissenschaft – Märchen, Kinder – Prosa – Lyrik – Drama – Neteratur“⁵¹ —, die ihrerseits je ein Inhaltsverzeichnis mit als Links angelegten Titeln und beigefügten Untertiteln enthalten. Die Texte, zu denen diese Links führen, sind, abgesehen von den in der Rubrik „Neteratur“ veröffentlichten, erkennbar als Drucktexte konzipiert, sie enthalten keinerlei Links sondern sind als HTML–konforme Texte eingerichtet und teilweise in Anthologien gedruckt veröffentlicht.⁵² Ebenso

⁴⁸ Vgl. dazu z. B. ([Woh98](#), struktur.htm) mit dem bezeichnenden Kommentar „(Manche Seiten sind mehrfach über Kreuz- und Querverbindungen zu erreichen; ich führe sie aber nur einmal auf)“. Daß die Visualisierung in Form hierarchische organisierter Listen nicht hinreichend ist, zeigen alternative Versuche, die die Knoten und Kanten der Dateien und Links anschaulich machen. Vgl. den Screenshot des „Astra Site Manager[s]“ ([BKL99](#), 124).

⁴⁹ ([Sta98b](#), SIEB.10BILDER/Impressum.html)

⁵⁰ ([Sta98b](#), SIEB.10BILDER/CopyrightStatement.html)

⁵¹ ([Sta98b](#), Sieb.10.html)

⁵² Vgl. die von ([Sta98b](#), PROSA/Prosa.html) aus erreichbaren Texte. Der jüngste Text ist, was die Druckveröffentlichung angeht, schon 1993 gedruckt worden, so daß die gesamte Rubrik „Prosa“ einen leicht nostalgischen Eindruck hinterläßt, vgl. ([Sta98b](#), PROSA/Hochzeit.html). Man kann den Eindruck gewinnen, daß diese Veröffentlichung von Texten einen sentimentalischen Abschied von dem nicht verwirklichten Traum, Schriftsteller zu werden, darstellen

eingerrichtet finden sich die anderen an literarischen Genres orientierten Kolumnen Märchen, Lyrik und Drama. Abzuheben davon sind einige der unter *Satire.Wissenschaft* und *Netaratur* rubrizierten Texte. Die Genre-Kolumnen nutzen, abgesehen von einem Link zurück in die Inhaltsverzeichnisse, nur die ‚statischen‘ Elemente von HTML und sind insofern vergleichbar mit den im *Projekt Gutenberg* veröffentlichten. Damit setzen sie textimmanente literaturwissenschaftliche Methoden keinen besonderen Widerstand entgegen. An einem der drei unter *Satire.Wissenschaft* rubrizierten Texten lässt sich jedoch die schon für die ‚Site‘ von Robert Wohlleben angemerkte Verwischung zwischen eindeutig literarischen Texten und anderen Genres wie Kritik, Theorie etc., die als Anzeichen eines medienspezifischen Genres anzusehen ist, deutlicher belegen.

Während C.O.M.PU.SERVE⁵³ als Satire gelten kann, sind im Text *Webkultur der Webkultur* lediglich die in Mailinglisten und anderen schriftlich-elektronischen Kommunikationskanälen geläufigen Anreden und Zitationsweisen zusammengetragen und mit nicht allzu tiefgehenden Kommentaren versehen. Das satirische Ziel von C.O.M.PU.SERVE ist der Anstoß, den Compuserve an einem Aktbildchen nahm, formal kommt der Text als Interview mit dem „bekannte[n] Tiefenpsychologe[n] Univ. Prof. DDr. Franklin U.C. Katharsky, University of Cunniling, U.S.“ (Hervorhebung im Original) daher.⁵⁴

Ziel des Textes *Soziale Kompetenz* ↔ *Eine Verfremdung*⁵⁵, der auf den ersten Blick und gemäß seiner Rubrizierung als Satire erscheint, ist eine Arbeitsgruppe innerhalb der sozialwissenschaftlichen Fakultät der Johannes Kepler Universität Linz, an der Werner Stangl als Assistenzprofessor arbeitet. Auch dieser Text kann, wie alle in *SIEB.10* enthaltenen, ohne Widerständigkeit in eine gedruckte überführt werden. Die vorhandenen Links verweisen zum großen Teil innerhalb des Textes auf die Literaturangaben am Ende.⁵⁶ Im Anschluß an die URL-Angaben der zitierten Quellen finden sich Datumsangaben, die als

⁵³ Vgl. (Sta98b, SATIRE/Satire.html).

⁵⁴ Vgl. (Sta98b, SATIRE/COMPUSERVE/Compuserve.html).

⁵⁵ So der Titel im Inhaltsverzeichnis von *Satire.Wissenschaft*. Der Text selber, vgl. (Sta98b, SATIRE/SOZIALEKOMPETENZ/SozialeKompetenz.html), weist einen deutlich längeren und ‚wissenschaftlich‘ anmutenden Titel auf: „Ergänzende Anmerkungen zur Diskussion und den Definitionsversuchen von ‚Sozialer Kompetenz‘ durch die Arbeitsgruppe ‚Zentrum für soziale Kompetenz‘ der SoWi-Fakultät der Johannes Kepler Universität Linz“, die Kennzeichnung als Satire wird zu Beginn über den Verweis „D. E. S. N. S. (Juvenal)“ hinter der Autorenangabe abzusichern versucht.

⁵⁶ Der funktionale Wert solcher Links ist fraglich, da, anders als bei Fußnoten, kein eindeutiger Link zurück in den Haupttext gesetzt werden kann. Dadurch entsteht eine Asymmetrie zwischen den hinführenden Links innerhalb des Textes und der dann nötigen Verwendung des ‚back‘-Buttons des Browsers. Eine diesbezügliche ‚saubere‘ Implementierung müsste sich auf (JavaScript-) Skripte stützen, die die Variable ‚referrer‘ auswertet, vgl. hierzu (Fla97, 221, 389).

Link auf die Bezugstexte der Satire verweisen,⁵⁷ so daß dieser Text auch über diese explizite Vernetzung an ‚Autonomie‘ verliert — er erscheint vielmehr als der erste innerhalb eines ‚Readers‘, der von Stangl kompiliert wurde. Reihen sich diese Quellenangaben, insbesondere durch die auf gleicher Ebene angesiedelte *Verbale Kompositions–Tabelle*⁵⁸ noch in die parodistischen Formelemente ein, so schwenkt der Text spätestens mit den angehängten Bemerkungen aus der Satire aus —

„*) Um Mißverständnisse auszuschließen: Dieser Text ist die Satire und nicht die zitierten!***)

**) Anmerkung: Offen muß bleiben, ob in einem solchem Kompetenzprofil noch Platz für die Reflexion der eigenen Rolle vorhanden ist bzw. ob diese billigerweise überhaupt zu fordern ist. Ich meine: nein. (WS)

***) Nachtrag: Ergänzend zu dieser Satire hat sich eine weitere Arbeit des Autors ergeben, die zwar ebenfalls nicht frei von satirischen Anklängen ist, die von der scientific community wohl eher traditionellen Publikationsformen zugerechnet werden dürfte (Ergänzende Anmerkungen zum Definitionsversuch und anderen Veranstaltungen der offenen Arbeitsgruppe ‚Zentrum für soziale Kompetenz‘; e–zine p@psych 3. Jg. 1998. WWW: <http://paedpsych.jk.unilinz.ac.at/PAEDPSYCH/SOZIALEKOMPETENZ/BornNoebKritik.html>)⁵⁹

— und sucht nicht mehr die literarisch–satirische Auseinandersetzung sondern die wissenschaftliche, die er in (Sta98a) kleinteilig in Form von in den kritisierten Text eingeschobenen Anmerkungen durchführt. Damit wird dem Text die literarische ‚Autonomie‘ derart weitgehend genommen, wird er derart eng an wissenschaftliche Texte gebunden, daß hier von einer Verwischung der Genre–grenzen gesprochen werden muß, wie sie in gedruckten Formen allein schon wegen der deutlich abgrenzbaren ‚Verlagsprofile‘ oder, bei Verlagsgruppen der Profile der jeweiligen Reihen, Editionen etc., kaum vorkommt.

Nicolaus Sonntag

Wo die Nähe der elektronisch publizierten Texte Werner Stangls zu gedruckten noch durch den Nachweis einer gedruckten Veröffentlichung dokumentiert

⁵⁷ Die Links zielen nicht auf die ‚Originale‘, also die angegebenen URLs, sondern auf Kopien innerhalb der ‚Site‘ von Stangl. Insofern ist, selbst wenn an der ‚Originalität‘ der Texte kein berechtigter Zweifel entsteht, nicht gesichert, daß die Quellen unverändert sind.

⁵⁸ Vgl. (Sta98b, SATIRE/SOZIALEKOMPETENZ/Verbalkompetenz.html), einer 60–zeiligen Permutationstabelle vom Typ Adjektiv–Substantiv–Substantiv.

⁵⁹ (Sta98b, SATIRE/SOZIALEKOMPETENZ/SozialeKompetenz.html#Um Mi)

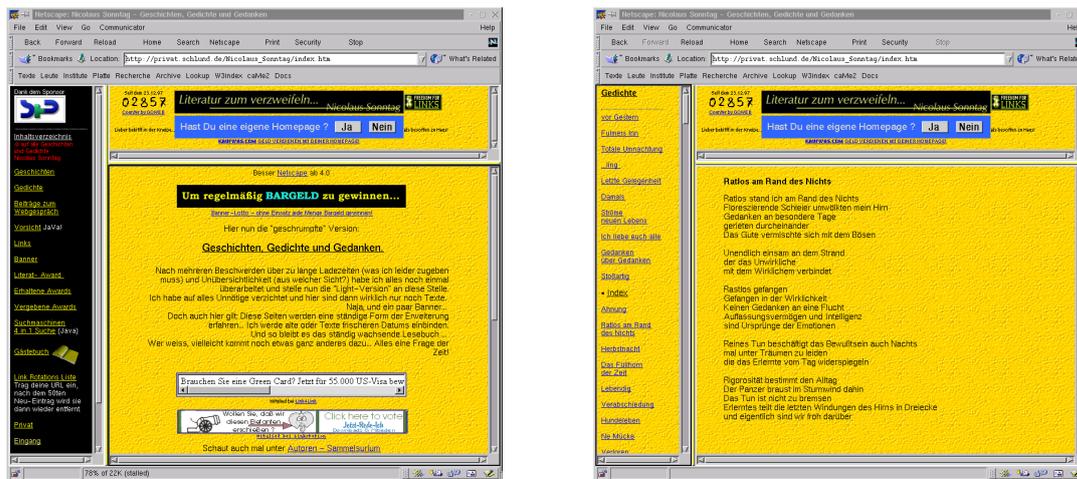


Abbildung 3.4: Homepage von Nicolaus Sonntag, links die Einstiegsseite, rechts ein Beispiel für eine Gedichtseite.

ist,⁶⁰ finden sich solche Hinweise bei den Texten von Nicolaus Sonntag⁶¹ nicht, so daß davon ausgegangen werden kann, daß es sich hier um einzig elektronisch publizierte Texte handelt. Im Gegensatz zu den in den beiden vorigen Abschnitten besprochenen Autoren handelt es sich bei Nicolaus Sonntag nicht um einen ‚professionellen‘ Autor, sondern um einen, der als ‚Hobbyautor‘ das WWW für sich zu nutzen versucht:

„Naja, was heisst Künstler. . . ? Ich versuche halt einige Erlebnisse mit fiktiven Ereignissen zu verbinden und heraus kommen dann irgendwelche Geschichten. . . Die Gedichte sind fast immer an Begebenheiten gekoppelt, die sich in meiner unmittelbaren Umgebung abspielen. Allerdings auch stark mit Gedanken verseucht, die ich im ‚stillen Kämmerlein‘ hege“.⁶²

Der literarische Teil seiner Seiten, die den bei weitem größten Teil der von ihm gestalteten ausmachen,⁶³ sind über zwei Inhaltsverzeichnisse, je eins für „Geschichten“ und „Gedichte“ in der Navigationsleiste seiner Homepage zu erreichen und präsentieren sich als Seiten aus einem „ständig wachsende[n] Le-

⁶⁰ Vgl. die Nachweise am Ende der ersten vier der fünf Prosatexte unter ([Sta98b](#), PRO-SA/Prosa.html).

⁶¹ Pseudonym für Frank Schwinge, vgl. ([Son98](#), ich.htm).

⁶² ([Son98](#), ich.htm). Als weiteres Indiz für diese Einschätzung können die gelegentlichen Orthographie- und Interpunktionsfehler gelten.

⁶³ Der Rest sind vor allem Linksammlungen mit einer auffallenden Häufung von Seiten, die sich auf Drogen, davon wiederum vor allem Alkohol und THC-haltige, beziehen.

sebuch“.⁶⁴ Dabei werden die Texte in einer kaum gestalteten Einrichtung und praktisch frei von weiteren Links im unteren rechten Frame präsentiert.⁶⁵ Das Fehlen erkennbaren gestalterischen Aufwands und der Vernetzung *innerhalb* der literarischen Texte zeigt deutlich, daß für die Seiten Sonntags die Speicherfunktion dominant ist. Als in diesem Zusammenhang zu vernachlässigen sind die in *JavaScript* realisierten ‚Alert‘ Fenster, die beim Aufrufen der Homepage, über einen eigenen Link und in einigen Geschichten erscheinen. Indem sie durch ihre ‚private‘ Diktion, die zwischen persönlichem Brief und mündlicher Konversation anzusiedeln ist, deutlich als nicht-literarische Einschübe markiert sind, weisen sie darauf hin, daß parallel zur ‚literarischen Kommunikation‘ über denselben Kanal Texte in einer Art kommuniziert werden können, die in vergleichbarer Weise buchförmig nicht zu transportieren wären.⁶⁶ Eine derartige Dominanz läßt eine spezifische Konkurrenz zu buchförmiger Literatur deutlich werden: Texte wie die von Sonntag hätten es schwer, einen Verlag zu finden, der sie zuzahlungsfrei publizieren würde.⁶⁷ Geht man davon aus, daß dem Publikationswunsch von Autoren wie Sonntag nicht oft hinreichende finanzielle Freiräume zur Seite stehen, eröffnet sich mit der Installation einer Homepage, die abgesehen von den Telefongebühren günstigenfalls kostenfrei zu installieren ist, eine Alternative zum traditionellen Publikationsweg mit dem Versprechen einer Reichweite, die sogar über die der Buchverlage hinausgeht.⁶⁸ Obwohl die ‚Counter‘ nicht einer verkauften Auflage gleichgestellt werden können, lassen vierstellige ‚Besucherzahlen‘ wie die auf der Seite von

⁶⁴ (Son98, front.htm) was innerhalb seiner Homepage den rechten unteren Frame belegt. Vgl. Abb. 3.4 auf der vorherigen Seite.

⁶⁵ Vgl. als Beispiel Abb. 3.4 auf der vorherigen Seite. Lediglich einige Prosatexte sind durch einen ‚Fortsetzungs‘-Link aneinandergekettet, die so verbundenen Geschichten tauchen jedoch auch einzeln im Inhaltsverzeichnis auf (Vgl. (Son98, martin01.htm, martin02.htm, martin03.htm)). Außerdem ist in (Son98, farmerth.htm) eine kleine Seite mit dem Bild der und einem Kommentar zur Stammkneipe seiner Jugend eingebaut.

⁶⁶ Vgl. z. B. (Son98, gedanken.htm): „Viele Gruesse an den ‚Autoren–Stammtisch‘ und an die Bedienung im ‚Palais‘ in Hannover–Linden!“, ähnlich in (Son98, staubeka.htm episode.htm urlaub.htm ehemann.htm totgorbi.htm blobundi.htm farmerth.htm). Aus welchen Gründen jeweils die Browserversion abgefragt wird, bleibt unverständlich.

⁶⁷ Diese Einschätzung ist ohne aufwendig zu recherchierendes Material schwierig zu belegen. Nimmt man jedoch die Anzahl der Verlage, die weiterhin — nach einem Boom in den späten 70er bis in die 80er Jahre — Selbstverständigungsliteratur produzieren, und der von ihnen publizierten Titel mitsamt der Auflagenhöhen, so kann dieser Markt inzwischen als klein angesehen werden. Hinweise für diese Einschätzung finden sich zudem auf den Webpages, wie der des *Lyrik–Network — Der deutsche Treffpunkt in Sachen Lyrik*, wie Björn Busch–Geertsema wenig zurückhaltend titelt. „Das Projekt beschäftigt sich mit Lyrik, ihren verschiedenen Formen und Abarten. Im Besonderen stellt das *Lyrik Network* einen Anlaufpunkt für all jene dar, die selbst Gedichte schreiben, aber keine Möglichkeit haben, diese auch der Öffentlichkeit zugänglich zu machen. Das *Lyrik Network* bietet denen, auf die das zutrifft, einen Platz, an dem sie ihre Gedichte ausstellen können.“ (BG98).

⁶⁸ Vgl. hierzu eine der vielen publizierten Vergleiche von preiswerten oder kostenlosen ‚Webpace‘-Anbietern, beispielsweise (EH99).

Sonntag die Vermutung zu, daß die höhere Reichweite nicht nur ein Versprechen, sondern im Vergleich zu Kleinverlagen Realität ist. Innerhalb dieser Konkurrenzsituation ist eine weitere Parallelität zu nennen, die ebenfalls zugunsten der elektronischen Publikationsform auszugehen scheint. Während Werbung, incl. Vertreter, für Kleinverlage kaum zu finanzieren ist, existiert über die ‚Suchmaschinen‘ wie *Lycos*, *Altavista* etc. und die Verschlagwortung der Seiten über die <META>-Tags⁶⁹ ein für die Besucher dieser Seiten zunächst unsichtbarer Kanal, der sich in Einträgen bei einer schlagwortbasierten Suche äußert und damit zielgerichtet als ‚Werbung‘ eingesetzt werden kann und wird. Hiervon macht Sonntag in einer wenig differenzierten Weise Gebrauch, indem er der Homepage eine umfangreiche Schlagwortliste beigibt.⁷⁰ Im Gegensatz dazu enthalten die einzelnen Texte keine spezifischeren Verschlagwortungen.

Martin Auer

Das Bemühen um die Realisation neuer Formen, die über die Speicher- und Distributionsfunktionen herkömmlicher Bücher hinausgehen, um Formen also, die die medientechnische Spezifik von HTML zum Aufbau literarischer Strukturen zu nutzen versuchen, wird bei (Aue96) im programmatischen Vorspann deutlich. Innerhalb der literarischen Texte bleibt der Anspruch weitgehend unerfüllt. Die diese *lyrikmaschine* ausmachenden Gedichte kreisen um alltägliche Szenen, die mit teils offener, nie jedoch radikale gesellschaftskritischem Tenor verarbeitet werden. Die durchgehend titellosen Texte beinhalten Anklänge an Reim- und Versstrukturen, die allerdings in keinem der Texte formal streng durchgeführt werden.⁷¹ Diese zunächst als je für sich konzipiert erscheinenden Texte scheinen nachträglich mittels <A HREF>-Tags verbunden worden zu sein, wobei das Ziel mit dem Versuch einer Ironisierung vorangestellt wird: „Willkommen im virtuellen poetischen Netz der Lyrikmaschine. In ihrem n-dimensionalen Raum simuliert sie die assoziative Verknüpfung der poetischen Formeln im Gedankenuniversum des Dichters. Klar?“ (Aue96) Um zu antworten: Klar ist eigentlich nur, daß hier Schlagworte und Metaphern in einer Weise aneinandergereiht werden, die über die mangelnde formale Kom-

⁶⁹ „A common use for META is to specify keywords that a search engine may use to improve the quality of search results.“ (RLHJ97, struct/global.html#h-7.1.3.2.1.2).

⁷⁰ „<meta name=“keywords” content=“Geschichten Gedichte Gedanken Stories Liebe Sex’n Crime Suchmaschinen Legalize it Haschisch Literatur Literature Banales Frank Schwinge Frust Freude Banales Staatsverdrossenheit Einsamkeit Frohsinn Beratung Links Links Links”>“ (Son98, index.htm)

⁷¹ Vgl. beispielhaft den offensichtlich mißlungenen Versuch eines formal stringenten Textes (Aue96, Im017). Abgesehen von orthographischen und syntaktischen Fehlern sind es die immer wieder auftauchenden Verführungen zu einer rhythmischen Lesart, die durch vermeidbare Anschlüsse durchkreuzt werden sowie ‚Reime‘ wie „Frau — Schönau“, die den Eindruck erwecken, daß nicht vorsätzliches Spiel mit tradierten Kategorien vorherrscht, sondern unreflektiertes Anlehnen daran.

petenz hinwegtäuschen sollen. Im einzelnen: Virtuell ist an der Verlinkung nichts, nicht das Netz ist poetisch, sondern höchstens die Texte innerhalb der HTML-Seiten, die ihrerseits ein Netz von URLs bilden. Weder die Funktionen noch der Maschinist der *Lyrirkmaschine* ist erkennbar, ebensowenig ein n -dimensionaler Raum — wer, wenn nicht der Autor, sollte genauere Angaben zur Dimensionalität und zu den Vektoren, die diese aufspannen, machen können? — und die Simulation assoziativer Verknüpfung ist höchstens die Notation assoziativer Sprünge. Bleibt vielleicht die ‚poetische Formelhaftigkeit des Gedankenuniversums des Dichters‘ — klar.

Jenseits dieser polemischen Antwort offenbart die Mischung aus Bedienungsanleitung und Programmatik zwei Ziele, von denen keines als realisiert angesehen werden kann. Einerseits den didaktisch bemäntelten Versuch, den Leser ‚zu fangen‘: „Ein Ausstieg wird nicht zur Verfügung gestellt. [...] Da es nicht so einfach ist, festzustellen, ob schon alle Knotenpunkte des Netzes besucht wurden, wird das Immer-wieder-Lesen der einzelnen Gedichte gefördert“ (Aue96). Dieses Ziel wird durch das Fehlen von Links, die aus der *Lyrirkmaschine* herausgehen, verfolgt, also mit technischen Mitteln, wo nicht nur traditionelle Literatur das Verharren des Lesers im Netz des Textes durch textuelle oder eben durch die von Auer so oft herbeizitierten poetischen Mittel zu sichern sucht.⁷² Angesichts der direkten Adressierbarkeit von URLs, der Nutzung von Bookmarks und der von den meisten Browsern geführten Liste der vorher besuchten Seiten stellt sich die Abgeschlossenheit solcher ‚Sites‘ als gänzlich verfehltes Mittel der Fesselung von Lesern dar. Als Mittel hierzu könnte dienen, daß über die inhaltlichen und/oder formalen Qualitäten der einzelnen Texte hinaus unterschiedliche Lesewege durch mehrere Texte die einzelnen in erfahrbarer Weise modifiziert. Auer reklamiert dies für seine *Lyrirkmaschine*: „Jeder Text kann von mehreren anderen Texten aus erreicht werden. Je nachdem mag ein Text auch andere inhaltliche Facetten zeigen, eine andere Geschichte erzählen. Ebenso kann ein Versmaß, je nachdem, von welchem anderen Versmaß aus es angesteuert wurde, einen anderen Klang entwickeln, kann ein Reimschema andere Bedeutungen signalisieren.“ (Aue96) Wohlgemerkt: *es kann* — als erreichtes Ziel ist es in den Texten Auers nicht nachweisbar, es bleibt einzig der Eindruck eines Gedichtbandes ohne Inhaltsverzeichnis, das sich geneigtere Leser wohl über die jeweiligen Bookmarks oder mittels funktionsäquivalenter Tools anzulegen wissen.

⁷² Das von Auer eingesetzte ‚Verstecken‘ von Links, indem sie sich farblich nur minimal von den Textteilen unterscheiden, die nicht als Links dienen und indem sowohl besuchte als auch noch nicht besuchte Links in derselben Farbe dargestellt werden (`<body bgcolor="#0f0f0f" text="#c0c0c0" link="#e0e0e0" vlink="#e0e0e0">`), läßt sich leicht durch die Einstellung „Edit→Preferences→Colors→Always use my colors, overriding document“ (Com99) unterlaufen.

3.2 Wucherungen

Nothing so difficult as a beginning
In poesy, unless perhaps the end.
Lord Byron

Wo der Schwerpunkt auf der Übertragungsfunktion elektronischer Medien liegt, sind insbesondere Fragen der linearen Organisation, der strukturellen ‚Eindimensionalität‘ übertragener Daten berührt. Diese generelle und in den eingesetzten Techniken fundierte Abhängigkeit⁷³ zeigt sich auch in literarischen Texten, die die Medientechniken — Vernetzung, zeitliche Steuerung und Parallelisierung — von HTML als literarische Strukturelemente zu nutzen versuchen. Insofern verwundert es nicht, daß die ersten beiden Preise des Internet–Literaturwettbewerbs *Pegasus 1997*, der von der ZEIT und IBM ausgeschrieben war, an Arbeiten gingen, die versuchten, dieses technische Potential mit einer literarischen Struktur in Einklang zu bringen. Von der Möglichkeit, Übertragung als textstrukturierendes Element einzusetzen, muß eine zweite abgegrenzt werden. Diese ist nicht durch die Spuren von Medien im Text gekennzeichnet, sondern durch den Einsatz neuer Medien im Prozeß des Schreibens. Gemeint ist damit im engeren Sinne weder der Ersatz der Schreibmaschine durch den Computer noch die ebenfalls oben schon angesprochenen ‚transparenten‘ Revolutionen des Satz– und Druckgewerbes, sondern die Auswirkungen auf kooperative oder wenigstens gemeinschaftliche Autorschaften.⁷⁴ In diese Kategorie gehören sicherlich nicht nur Schreibprozesse, die zu linearen Geschichten wie *Qelrik*⁷⁵ führen, sondern ebenso Texte, die als Medium von Spielen oder Alltäglichkeit und damit nicht primär als literarisch angesehen werden: Adventure Games, MUDs, IRC.

3.2.1 Hypertexte

An den beiden Arbeiten, die den zweiten und ersten Preis des *Pegasus 1997*–Wettbewerbs gewannen, lassen sich neue literarische Strukturen verdeutlichen, die auf dem Übertragungsprotokoll HTTP beruhen. Im Gegensatz zu

⁷³ Als einschlägig geltende Literatur wie (Lan97) führt die zu beobachtenden Formen wesentlich auf die elektronischen Verweisformen zurück. Völlig aus den Augen gerät ihm als Autor und Lehrer dabei, daß die Novität der Formen zuallererst als, relativ zu gedruckten Texten, Unterschiede der *Lektüre* erscheinen. Das Fehlen eines Kapitels ‚Reconfiguring the Reader‘, evtl. noch eines zu ‚Reconfiguring Distribution‘ bezeichnet präzise diesen weißen Fleck. Vgl. die Kapitelüberschriften in (Lan97, vii–viii): „Reconfiguring the Text [...] the Author [...] Writing [...] Narrative [...] Literary Education“.

⁷⁴ Mit ‚kooperativ‘ und ‚gemeinschaftlich‘ soll hier weniger eine scharf zu markierende Opposition bezeichnet als auf die Vielfalt hingewiesen werden, die zwischen einer Textproduktion, an deren Ende alle Beteiligten für alles verantwortlich zeichnen, bis hin zu einer, die die Form einer Zusammenstellung von Einzeltexten hat, reichen.

⁷⁵ Vgl. (RHG+97)

den im vorigen Abschnitt besprochenen Autoren und Texten, denen die HTML-Einrichtung wesentlich satztechnische Gestaltung — und damit Begrenzung — bedeutete, die sogar die Vernetzung mittels des `<A>nchor`-Tags⁷⁶ innerhalb der Texte kaum oder gar nicht nutzten, zeichnen sich die hier zu besprechenden Arbeiten durch die intensive Nutzung dieser ‚Verlinkung‘ aus. Der feste Platz von Seiten in einer eindeutigen Folge in gebundenen Büchern kann durch die grenzwertige Topologie von ‚Seiten‘ modelliert werden, auf die jeweils genau ein Link zeigt und die genau einen Link beinhalten, der auf die nächste Seite zeigt.⁷⁷ Hinzu kommt als Basiselement die sichtbare oder unsichtbare Teilung der im Browser angezeigten Seite in rechteckige Teile mittels des `<FRAMESET>`-Tags. Jeder `FRAME` kann nicht nur unabhängig von den anderen eine HTML-Seite darstellen, sondern Links können durch Angabe eines `TARGET` andere `FRAMES` beeinflussen.⁷⁸

Peter Berlich, *CORE*

Wie viele andere ‚klickerarisches‘⁷⁹ Arbeiten beginnt Berlichs *Core* (Ber97b) mit einer gestalteten ‚Titelseite‘, von der aus ein Link zum Beginn des Textes führt.⁸⁰ Folgt man diesem Link, gerät man zu einer Folge von Seiten, die in einem einheitlichen ‚Satzspiegel‘ gehalten sind: unterstrichene Kopfzeile mit dem Titel, dessen ‚O‘ als Link auf die erste Seite eingerichtet ist und eine grüne Seite auf schwarzem Grund, die ihrerseits durch eine Zeile

„----- M A I N - A R E A -----“

horizontal unterteilt ist. Einige Seiten enthalten eine zusätzliche Unterteilung in „Main-Area“ und „Subcontext“. Diese Unterteilung und die damit einher-

⁷⁶ Vgl. (RLHJ97, `struct/links.html#edef-A`)

⁷⁷ Obwohl Hypertexte vorzugsweise unter der Perspektive der ‚Erhöhung‘ der erreichbaren ‚Dimensionalität‘ diskutiert werden, sei darauf hingewiesen, daß die Spezifikation von HTTP ebensogut das genaue Gegenteil ermöglicht: einzelne Seiten, auf die kein Link zeigt und von denen kein Link ausgeht, lose Blättern also, die ‚irgendwo‘ sind, in der oben angespielten Metaphorik 0-dimensionale Punkte, verloren im Cyberspace.

⁷⁸ Vgl. (RLHJ97, `present/frames.html#edef-FRAMESET`) `FRAMESETS` werden von den bisher besprochenen Sites ebenfalls genutzt. Dort jedoch stehen sie im Dienst einer gestalterischen Unterscheidung der funktional unterschiedlichen Bereiche von Navigation, Werbung und Text.

⁷⁹ Vgl. zu dieser Bezeichnung (Sch98b). Dort findet sich ein weiteres Beispiel der Vermischung funktionaler, technischer und formaler Charakteristika, die Metaphorik als Begrifflichkeit anbietet: „Hyperfiktionen sind interaktive Erzählungen, die am Computer gelesen werden. Der Mausklick ersetzt das Umblättern, per Tastendruck wählt man Erzählvarianten aus und wählt sich durch ein Labyrinth verzweigter Erzählpfade, ohne Schluß und ohne Antwort, endlos rekombinierbar wie ein Stapel Spielkarten.“

⁸⁰ Bei Berlich sind es genaugenommen zwei Links, die allerdings dasselbe Ziel haben. Einer ist auf das ‚O‘ des Titels, der andere auf die, im photographischen Sinne negative, grob aufgerasterte und auf wenige Graustufen reduzierte Schwarz/Weiß Abbildung eines Kopfes gelegt, vgl. Abb. 3.5.

gehende Parallelisierung der im „Subcontext“ ausgeführten Handlungsstränge ist es, die zu einem „Recursive Subroutine Call Overflow“ und damit zum ‚Absturz‘ des Systems führen, bei dem die „Main–Area“ ausgeblendet wird und nur noch ‚Systemmeldungen‘ erscheinen.⁸¹ Der obere Teil stellt dabei die Simulation einer zeichenbasierten „Cybernetical Oration Research Entity“ dar,⁸² deren Akronym titelgebend ist, Texte hier werden in einer nicht–proportionalen Schrift angezeigt. Die Oberfläche orientiert sich an UNIX–basierten Rechnern mit angeschlossenen zeichenbasierten Terminals.⁸³ Im unteren Teil stehen die Ausgaben der „kybernetische[n] Erzaehlforschungseinheit“ in Proportional–schrift. Neben dieser simulierten Interaktivität eines Benutzers mit einem computerisierten Erzähler, in dem die Benutzeraktivität wesentlich darin besteht, Steuerparameter mittels Umgebungsvariablen zu verändern, existiert auf einer eng damit gekoppelten Ebene eine reale Interaktivität, die darin besteht, daß der reale Benutzer die simulierten Eingaben mittels Mausklick bestätigen muß, indem er auf die rot–blinkende Bestätigungsaufforderung, meist ‚OK‘, einigemal ‚y‘ klickt.

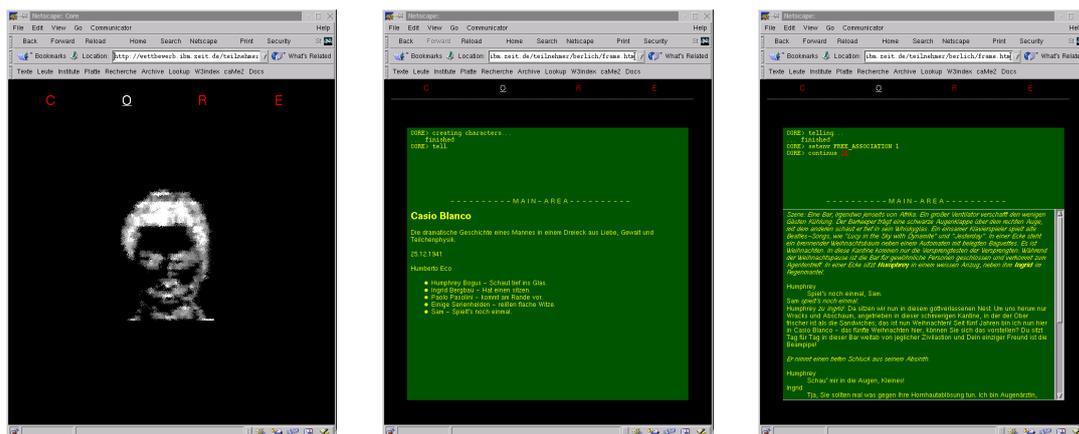


Abbildung 3.5: Peter Berlich, Core: ‚Titel‘, ‚Dramatis personae‘ und ‚FREE_ASSOCIATION 1‘.

Die so etablierte Folge von Seiten ist auf den ersten Blick ebenso streng linear wie die Folge von Seiten in einem Buch, da auf allen Seiten bevor „a

⁸¹ Vgl. (Ber97b, core8.htm input91.htm). Unter narrativen Kriterien kann diese Stelle als Peripetie aufgefaßt werden.

⁸² Übersetzt mit „(kybernetische Erzaehlforschungseinheit)“, s. (Ber97b, input11.htm).

⁸³ Am deutlichsten wird dies an den ‚Eingabe‘–Dateien nach dem simulierten, von UNIX–typischen Meldungen begleiteten ‚Absturz‘ des Systems, vgl. (Ber97b, input95.htm about.htm). In diesem Zusammenhang steht ‚core‘ für eine Datei, die den Zustand eines ‚abgestürzten‘ Programms zum Zeitpunkt seines ‚Absturzes‘ widerspiegelt. Vgl. Anm. 114 auf Seite 212.

severe Error occurred“⁸⁴ nur ein einziger Link innerhalb der „Main–Area“ zu der jeweils nächsten Seite zu finden ist.⁸⁵ Bei genauerem Hinsehen ist die Wirkung dieser Links jedoch unterschiedlich.

Auf den ersten Blick erscheint die „Main–Area“ von dem, im Kontrast dazu hier als ‚Console–Area‘ bezeichneten oberen Teil abhängig zu sein. Realisiert wird diese Abhängigkeit durch die Ersetzung des Inhalts eines Frames aufgrund eines Links in einem anderen Frame.⁸⁶ Diese Abhängigkeit entspricht genau der vorgestellten Simulation eines Text–generierenden Rechners, der durch einige Parameter von einem Benutzer gesteuert wird, so daß der Text innerhalb der ‚Main–Area‘ als der ‚eigentlich‘ literarische wahrgenommen wird. Erst mit einem technischeren Blick auf *CORE* wird man gewahr, daß — da eben kein textgenerierender Prozeß läuft, sondern die ‚generierten‘ Texte auf einer weniger fiktionalen Ebene vielleicht noch als Protokolle eines solchen Prozesses anzusehen sind, realistischerweise aber als nicht maschinen–, sondern von Peter Berlich verfaßt angesehen werden müssen — die ‚Console–Area‘ im selben Maße von den in ihr auftauchenden Links abhängig ist, wie die „Main–Area“. Auf einer rein technischen Ebene ist diese Abhängigkeit sogar als die dominante anzusehen, da sich der obere Teil bei jedem verfolgten Link ändert, während dies für den unteren Teil, die „Main–Area“, nicht der Fall ist. Um sie zu ändern, wird nicht nur eine einzelne Seite innerhalb eines Frames ersetzt, sondern ein komplettes Frameset nachgeladen werden.

Diese technische Struktur vor Augen ist *CORE* ein Text, der auf der Grenze der Realisierbarkeit mit drucktechnischen und vor allem buchbinderischen Mitteln steht.⁸⁷ Von der technischen Struktur wären die Framesets und die einzelnen ‚Seiten‘ innerhalb der Frames durch Teilseiten zu realisieren, die unabhängig voneinander umgeblättert werden müßten, wobei die Links die ‚Griffe‘ der Seiten darstellen.⁸⁸ Ähnlich ist die Interaktivität von *CORE*, sie beschränkt

⁸⁴ ([Ber97b](#), input81.htm) Dieser schwerwiegende Fehler ist, das die „story bifurcated“. Diese Bifurkation, die eigentlich eine Vierteilung ist, wird über vier Links in ([Ber97b](#), c7.htm) im unteren Teil angezeigt und etabliert den schon erwähnten „Subcontext“.

⁸⁵ Abgesehen von dem stets präsenten Link auf die erste Seite, der auf dem O der Kopfzeile liegt. Unter der Perspektive der ‚Dimensionalität‘ müßten derartigen Verknüpfungen als ≤ 1 eingeordnet werden, da ein ‚Zurück‘ nicht mit denselben Mitteln möglich ist. Die von den Browsern angebotenen ‚Zurück‘–Buttons kompensieren diese ‚fehlende‘ Funktion i. d. R.

⁸⁶ Vgl. zur Syntax und Semantik der Tags ([RLHJ97](#), present/frames.html#adef-target), zur Nutzung dieses Konzepts der Unterteilung und der sich daraus ergebenden Probleme für Skriptsprachen ([Fla97](#), Kap. 11).

⁸⁷ Insofern überrascht es nicht, daß „Core [...] aus einer Geschichte entstanden [ist], die ich [d. i. Peter Berlich] vor einiger Zeit unter dem Namen ‚Casio Blanco‘ im Bekanntenkreis veröffentlicht habe.“ ([Ber97b](#), about.htm) Dieser Titel taucht, als ‚maschinengenerierter‘, auf der ‚Titelseite‘ wieder auf.

⁸⁸ Eine (buch–) technisch verwandte Grenze markiert ([Que89](#)) und es verwundert nicht, daß dies einer der ersten Texte war, die eine elektronische Realisierung erfuhren. Hält man die angegebene Ausgabe in der Hand, werden unmittelbar die Grenzen buchbinderisch realisierter Maschinen deutlich. Im Sinne einer Permutation der 14 Teilseiten ist die Materia-

sich auf die Bestimmung der zeitlichen Abfolge des ‚Umblätterns‘. Diese, verglichen selbst mit den beschränkten Möglichkeiten der Einbettung von Programmen in HTML⁸⁹ geringfügige Nutzung interaktiver Elemente zeichnet *CORE* funktional als wesentlich an der Funktion der Speicherung orientierten Text aus. Insofern von Übertragung zu sprechen ist, beschränkt sie sich auf den technischen Teil des sequentiellen Zugriffs auf statische HTML-Seiten und tritt funktional in den Hintergrund. Auf der inhaltlichen Seite wird allerdings eine hochgradig interaktive Situation in Form eines, wenn auch albertümlich anmutenden, Mensch-Maschine Interfaces simuliert, innerhalb dessen maschinelle Formen der Textgenerierung thematisiert werden. Diese sind durch ein hohes Maß an Datenübertragung und -Prozessierung gekennzeichnet. Insofern setzt sich *CORE* durch den Unterschied zwischen Beschreibung und Simulation (noch) nicht implementierter Programme von gedruckter und in Buchform publizierter Science-Fiction ab. Genau dieser zentrale simulatorische Anteil ist essentiell auf die Übertragungsfunktion angewiesen, da er als real erfahrene Mensch-Maschine Interaktion die dargestellte Mensch-Maschine Interaktion spiegelt. Die vermeintlich direkte Verbindung von Leser und Text, traditionellerweise die vermeintlich untechnische, direkte Lektüre des Textes, der weder Brille noch Buch als Übertragungstechnik gilt, wird hier durch eine reale und eine simulierte technisch Übertragung aufgebrochen: einerseits die Interaktion des Lesers via Netzwerk mit dem HTTP-Server und andererseits die Interaktion des Servers mit *CORE*.⁹⁰ Insofern ist es inadäquat, den unteren Teil, die vermeintlich generierte ‚Geschichte‘ als den ‚eigentlich literarischen‘ Teil gegen den Text in der ‚Console-Area‘ auszuspielen. *Core* ist vielmehr ein prononciert zweisträngiger Text, dessen Stränge nur im gegenseitigen Bezug gelesen werden können, die aber bezüglich der je verwendeten Sprachen kaum entfernter voneinander zu denken sind.

Susanne Berkenheger, *Zeit für die Bombe*

Susanne Berkenhegers *Zeit für die Bombe* ist in beinahe jeder Hinsicht von Berlachs *Core* zu unterscheiden. Nicht die thematische Nähe zu rechnerge-

lität der Ausgabe, die durch festes Papier und eine widerständige Bindung zu kennzeichnen sind, inadäquat. Die Ausgabe ist damit als dysfunktionales Buchobjekt ein Verweis auf den enormen Möglichkeitsraum permutativer Texte und kein Speichermedium mit integrierten ‚maschinellen‘ Funktionen. Eine elektronische Realisierung versprach die URL <http://www.panix.com/todonnell/rqueneau.shtml>, die lediglich ein weiteres Beispiel für den Fehler 404 ist: „The requested URL / [todonnell/rqueneau.shtml](http://www.panix.com/todonnell/rqueneau.shtml) was not found on this server.“

⁸⁹ Z. B. JavaScript. Vgl. zur Manipulation von Zeichenketten die Methoden der String-Objekte (Fla97, 539 ff.) und zu den Eigenschaften der aktuell im Browser geladenen Dokumente (Fla97, 373 ff.).

⁹⁰ Die zweite Übertragung ist in *CORE* zwar lediglich eine simulierte, der reale technische Hintergrund hierfür ist das CGI, vgl. hierzu (LPJ+95, Kap. 20).

stütztem Prozessieren und Übertragen von Texten ist das bestimmende Element, sondern die Nutzung der mit HTML und HTTP gegebenen Möglichkeiten. Damit konstruiert sie ein Geflecht von Textteilen und Mikronarrationen, das um drei Personen zentriert ist: Veronika, die Protagonistin, Vladimir und Iwan. Ort der Geschehnisse ist Moskau, es ist Winter und, wie die Namen vermuten lassen, ist Veronika die zu Beginn der Geschichte in Moskau ankommende, Vladimir und Iwan die dort wohnenden.

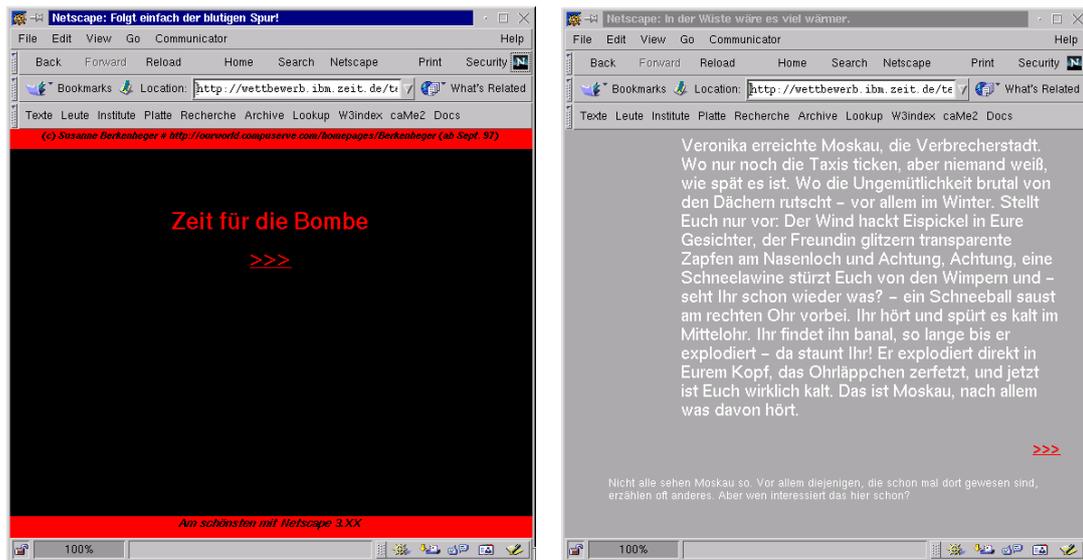


Abbildung 3.6: Susanne Berkenheger, *Zeit für die Bombe*: ‚Titelseite‘ und letzte Seite der ‚Eingangssequenz‘

Susanne Berkenheger entwickelt aus dieser Konstellation, die in einer Eingangssequenz skizziert wird, ein Netz von ca. 100 HTML-Seiten, die als Textteile eine komplexe Vernetzungsstruktur aufweisen.⁹¹ Dabei müssen zwei Arten der Verlinkung bei ihr unterschieden werden: die für Hypertexte grundlegenden und von Lesern zu aktivierenden `<A>`-Links von zeitlich vorherbestimmten Abläufen, die über ein `<META>`-Tag gesteuert den Browser eine weitere Seite laden lassen. Letztere Seiten enthalten keine weiteren Links und stellen somit zwangsgeführte lineare Folgen dar. Abgesehen von der ‚Titelseite‘, die Frames nutzt und einer weiteren Ausnahme sind alle HTML 3.2 konform⁹² eingerichtet, bis hin zum üblichen ‚Mißbrauch‘ von textstrukturie-

⁹¹ Eine Visualisierung dieser Vernetzung findet sich in Abb. 4.1 auf Seite 170.

⁹² Vgl. zu den für die Zeitsteuerung genutzten `META`-Tags allgemein (Rag96, #meta). Das spezielle, nicht nur von Berkenheger genutzte Konstrukt `HTTP-EQUIV="Refresh"` ist nicht Teil des einschlägigen Standards HTTP 1.1, vgl. (F+97). Die Funktion beruht auf einer Konvention, die von Browsern beachtet werden kann: „some user agents support the use of META to refresh the current page after a few seconds, perhaps replacing it with

renden Tags zu Layoutzwecken. Insbesondere häufig ist die Auszeichnung von Textteilen als Überschriften womit die Benutzung einer größeren Schrift erzwungen werden soll.

Die Verlinkungsstruktur macht augenfällig, was von einer Lektüre in den vorgezeichneten Bahnen und Schleifen nahegelegt wird, daß nämlich *Zeit für die Bombe* nicht als lineare Folge rezipiert werden kann. Die Schleifen und parallelen/alternativen Wege verhindern eine statische Sicht, die auf reiner Lektüre beruht. Um eine solche Sicht zu erstellen, muß der Textkorpus durch technische, i. d.R. computergestützte Verfahren analysiert werden.⁹³ Statt von *einer* Geschichte kann in erster Näherung von einem Möglichkeitsraum *mehrerer* Geschichten gesprochen werden, die über ein gemeinsames Figureninventar und die raum-/zeitliche Situation miteinander verbunden sind. Der deswegen bei längerer Navigation und Lektüre entstehende Eindruck des déjà lu ist dabei nur eins der beobachtbaren Phänome, zudem eins, das auch bei traditioneller Prosa nicht ungekannt ist.⁹⁴ Selbstzitate, motivische und thematische Wiederaufnahmen sowie substituierende Konstruktionen stellen gerade bei Literaturen, die durch die medialen Restriktionen buchförmiger Publikation in eine strenge Linearität gezwungen sind, einen großen Bereich der textstrukturierenden Möglichkeiten dar.⁹⁵

Diese semiotisch zu beschreibenden Möglichkeiten der kohärenzbildenden Verzahnung von Textteilen sind auf den ersten Blick der technischen Verlin-

another page.

```
<META name="refresh" content="3,http://www.acme.com/intro.html">
```

The content is a number specifying the delay in seconds, followed by the URL to load when the time is up. This mechanism is generally used to show users a fleeting introductory page. However, since some user agents do not support this mechanism, authors should include content on the introductory page to allow users to navigate away from it (so they don't remain 'stranded' on the introductory page)." (RLHJ97, struct/global.html#edef-META) Diese fehlende Normierung zeigt sich in der unterschiedlichen Syntax, die in *Zeit für die Bombe* verwendet wird. Die zwei Argumente, die die Zeitspanne und die zu ladende URL angeben, werden dort nicht durch ein Komma, sondern durch ; url= getrennt, die in der HTML 4.0 Spezifikation angegebene Syntax führt zumindest bei (Com99) nicht zu dem gewünschten Erfolg, da nicht die angegebene URL, sondern die Ausgangsseite neu geladen wird.

⁹³ Vgl. zu den Technika, die Abb. 4.1 auf Seite 170 und allen weiteren systematischen Analysen zugrundeliegen, S. 174 f.

⁹⁴ Eine auffällige, auf wörtlichen Selbstziten beruhende ‚Verlinkung‘ des weiteren Textes mit dem im Nachhinein als ‚abstract‘ erscheinenden Beginn findet sich z. B. bei (Sch94b). Vgl. zu einer filmischen Thematisierung des Möglichkeitsraums konkurrierender Geschichten *Lola rennt* (Deutschland 1998, Regie: Tom Tykwer).

⁹⁵ Harwegs „Anspruch, eine formal-linguistische Bestimmung des Textes zu geben“ (Har68, 148), greift in diesem Kontext zu kurz, da auch seine Erweiterung des Begriffs von „Pronominal(lität)“, vgl. (Har68, 14 ff.) auf Selbstzitate kaum, auf Motivik und Thematik nicht auszuweiten ist. Darüber hinaus verfehlt sein Textbegriff durch die Betonung der „Dichotomie ‚System/Text‘“ (Har68, 139) gerade die Formen ‚realisierter‘ Paradigmen: „Der Text wird [. . .] durch Ausdrücke gebildet, die nacheinander stehen“ (Har68, 139). Vgl. zum Problem der Präsenz resp. Absenz paradigmatischer Elemente Abschnitt 442 auf Seite 179.

kungsstruktur zu parallelisieren. Bei näherem Hinsehen zeigen sich jedoch wesentliche Unterschiede. Zentral ist, daß die angesprochenen Konstruktionen für Hypertexte ebenfalls, wenn auch mit anderen Restriktionen, einzusetzen sind, daß die so entstehenden Strukturen aber von einer technisch formulierten Struktur überlagert oder begleitet werden, die sich nicht auf sprachliche Mechanismen und die Erinnerungsfähigkeit resp. Sensibilität des Lesers verlassen muß.⁹⁶ Die Vernetzung mittels HTML kann ungeachtet ihrer technischen Grundlage als einfaches Zeichensystem angesehen werden, das zusätzlich zu denjenigen Zeichensystemen, die ‚Textebenen‘ konstituieren, als strukturbildend eingesetzt werden kann. Dieses ‚Zeichensystem‘ besteht aus lediglich einem Signifikanten — i. d. R. aus der farblichen Hervorhebung, die signifiziert „*ich bin ein Link*“. Dessen Semantik ist, indem sie sich auf die Semantik des hervorgehobenen Textteils bezieht, wesentlich parasitärer Natur, trotzdem muß ihm strukturbildende Wirksamkeit zugesprochen werden, da in Hypertexten die Lektürewege durch genau diese Zeichen präformiert sind.

Zu dieser als Textebene beschreibbaren Struktur kommt eine weitere. Die in der Spezifikation von HTML zwingende Betitelung⁹⁷ — auch wenn sie auf ein 0-Morphem reduziert werden darf — wird in *Zeit für die Bombe* zur Etablierung einer zusätzlichen Textebene genutzt. Während jedoch das Verhältnis von Titel und Betiteltem bei traditioneller Literatur quantitativ sehr ungleichgewichtig ist und qualitativ einer Verschlagwortung am nächsten kommt,⁹⁸ gewinnen die Titel bei Berkenheger einen anderen Status, insbesondere weil die Teile des ‚Haupttextes‘ selber keine Überschriften verwenden.⁹⁹ Dadurch, daß die quantitativen Verhältnisse deutlich zu Gunsten des Titels verschoben sind — bis hin zu Seiten, die ein gleichgewichtiges Verhältnis aufweisen¹⁰⁰ — und daß andererseits die Titel graphisch nicht dominant sind, sondern, wenn überhaupt, erst nachrangig gelesen werden, und in aller Regel durch die Menüs

⁹⁶ Ein Beispiel für die traditionelle, sprachliche ‚Vernetzung‘ ist der durch keinen Link ange deutete kataphorische Verweis auf die Explosion der Bombe in einer der ersten Seiten: „Er [ein Schneeball] explodiert direkt in Eurem Kopf, das Ohrläppchen zerfetzt, und jetzt ist Euch wirklich kalt.“ (Ber97a, 85Dollar.htm)

⁹⁷ Vgl. (Rag96, #title). Die Nutzung des <TITLE>-Tag durch die Browser ist jedoch optional. Autoren können aber davon ausgehen, daß alle Browser die Titel anzeigen. Bei graphischen Browsern geschieht dies meist innerhalb des dekorierenden Rahmens des Fenstermanagers, zeichenorientierte wie *Lynx*, denen ein solcher Rahmen nicht immer zur Verfügung steht, müssen alternative Darstellungsformen finden. Vgl. die Abb. 2.4 auf Seite 60. Vom Titel zu unterscheiden sind die ‚Headings‘, also Überschriften, die innerhalb des Hauptfensters erscheinen.

⁹⁸ Dies äußert sich bei datenbankbasierten Literaturrecherchen darin, daß dort, wo keine verlässliche Verschlagwortung verfügbar ist, nach Titelwörtern gesucht wird.

⁹⁹ Die Nutzung der heifür vorgesehenen Textauszeichnungen muß, wie gesagt, als ‚Mißbrauch‘ qualifiziert werden.

¹⁰⁰ Derartige Verhältnisse scheinen Genette ein Greuel zu sein: „Ideal wäre es natürlich, beide [Text und Titel, TK] aufeinander abzustimmen und auf jeden Fall Titel zu verbieten, die länger sind als der Text, über dem sie stehen.“ (Gen89, 32)

der Browser von dem Text getrennt sind, entsteht die Möglichkeit, die Titel als kommentierende, nebenläufige Ebene zu nutzen — auch wenn damit die traditionellen Verhältnisse ‚auf den Kopf gestellt‘ werden. Die synoptische Zusammenstellung von Dateinamen — die ihrerseits eine weitere und relativ zu gedruckter Literatur zusätzliche Textebene konstituieren können¹⁰¹ — den Texten und Titeln in Tabelle 3.7 auf der nächsten Seite zeigt, daß parallel zu den Texten, die Veronika als Protagonistin in Moskau ankommen lassen, in den Titeln zunächst die beiden männlichen Hauptfiguren namentlich, sodann die ‚Nebenfrau‘ anonym eingeführt werden.¹⁰² Während die ersten drei Titel ohne ihren Bezug auf den Text und trotz ihrer Knappheit als eigenständiger Beginn angesehen werden können, lassen sich die weiteren Titel–Texte kaum noch eigenständig interpretieren. Sie sind kommentierend auf den ‚Haupttext‘ bezogen und etablieren damit eine permanent zum ‚Haupttext‘ parallelgeführte Ebene des Erzählers.¹⁰³

(Ber97a) präsentiert die Textteile nach linearem Beginn und trotz zwangsablaufender Zwischenteile vor allem da, wo die Geschichte auf ihre eigene Vorgeschichte zurückgeführt wird, in einer erfahrbaren Netzstruktur. Diese Präsentation basiert zwar wesentlich auf der sequentiellen und das heißt linear geordneten Übertragung von Textteilen, das heißt aber nicht, daß diese auf eine lineare Struktur zurückgeführt werden können.

Im Verhältnis zur Buchlektüre markiert diese irritierende Erfahrung einer sich im ungünstigsten Falle ‚nicht von der Stelle bewegenden Lektüre‘ den für Espen J. Aarseth fundamentalen Unterschied zwischen „what was being read

¹⁰¹ Vgl. den Anfang von (Ber97a): Die hier angeführte Sequenz ist ein Countdown der Dateinamen von 5.htm bis 2.htm, der durch die erste Seite, die eine Benutzerinteraktion zuläßt, unterbrochen wird und als dessen Ende die Explosion der Bombe angesehen werden kann.

¹⁰² Mit der Ankunft der Protagonistin in einer fremden Stadt und der Konstellation ‚zwei Frauen, zwei Männer‘ ist eine Genrebestimmung in die Sparten ‚Reise-‘ und ‚Liebesgeschichte‘ vorgezeichnet.

¹⁰³ Das bedeutet nicht, daß der Erzähler (oder hier: die Erzählerin?) im ‚Haupttext‘ nicht präsent ist. Besonders deutlich wird Berkenhegers Spiel mit diesen Ebenen in der Folge (Ber97a, 35Dollar.htm → 62Dollar.htm). Die erste Seite wird lediglich für 0,8 Sekunden eingeblendet und besteht einzig aus einer Zeitangabe, „24:06:03“, der verbleibende Zeit bis zur Explosion der Bombe. Gleichzeitig, und aufgrund der okkupierten Aufmerksamkeit kaum wahrnehmbar, erscheint als Titel „Wer dies sieht, ist ein Genie“. Soviel vom Verschwinden des Autors geschrieben wird, so präzise blitzt in diesem an den kindlichen Graffiti ‚Wer dies liest, ist doof!‘ erinnernde ‚Titel‘, der eben nicht als Einschub der Erzählerin angesehen werden kann, da er sich nicht auf die Erzählung, sondern auf die technischen Möglichkeiten des Mediums bezieht, die Autorin auf — zu lesen ist er als Erinnerung, daß hinter (oder vor) dem Denker der Schreiber sitzt. Verdeutlicht wird dieser Unterschied auf der folgenden Seite, wo die Erzählerin sich in aller Deutlichkeit zu Wort meldet: „Auf jeden Fall konnte Veronika die Zeit schon immer gut anhalten, erinnerte sich Iwan und verlor eine weitere halbe Stunde mit müßigen, gründuftenden Erinnerungen. Iwan, jetzt reiß dich mal zusammen! Zwei Fragen sind entscheidend: Wo ist Veronika, und wie kommst du hier raus. Oder ruf endlich die Polizei!“ (Ber97a, 62Dollar.htm).

Datei	Los.htm	5.htm	4.htm	3.htm	2.htm	85Dollar.htm
Text	„Wartet auf mich“, rief Veronika, ungebremst wie eine Rakete...	...und stellt Euch vor: zwei Zöpfe flackerten Antriebsdüsen gleich am Hinterkopf Veronikas Nase kräuselte sich schon in einer recht verheißungsvollen Zukunft...	... im Gepäck hatte sie eine Bombe...	Sie war eben jung und verliebt!	Veronika erreichte Moskau, die Verbrecherstadt. Wo nur noch die Taxis ticken, [...]
Titel	Immer nur warten, stöhnte Iwan am Bahnhof	Anderswo stürzt sich Vladimir just in ein wogendes Vergnügen	Auch ein anderes Mädchen hat Elan	Das muß gar nichts heißen	Auch Iwan ist jung und verliebt	In der Wüste wäre es viel wärmer

Abbildung 3.7: Susanne Berkenheger, *Zeit für die Bombe*: Synopse von Dateinamen, Texten und Titeln der Eingangssequenz

[... and] what was being read *from*“.¹⁰⁴ Grund dafür ist die mehrfache Verwendung von Fragmenten und Teilen in unterschiedlichen Kontexten, die einzig über das technische Mittel der Angabe der Ziel-URL eines Links durch den Browser vorausgesehen und damit in die Lesestrategie eingebunden werden kann.

Schon an der graphischen Repräsentation der Verlinkung der Seiten (Abb. 4.1 auf Seite 170) wird deutlich, daß dieses so entstehende Netz nicht an allen Stellen gleich ‚dicht‘ ist. Idealisiert lassen sich innerhalb der Gesamtstruktur unterschiedliche Mikrostrukturen finden, deren folgende Aufstellung nicht den Anspruch eine vollständigen und umfassenden Typologie erheben kann. Es geht hier zunächst um die Isolierung und funktionale Beschreibung von Strukturelementen des von den Links gebildeten ‚Zeichensystems‘, um Elemente einer (Text-) Syntax aufeinanderfolgender Links.

Knoten Unter diesem Begriff sollen HTML-Seiten verstanden werden, die sich durch eine hohe Anzahl von auf sie zielende und von ihnen ausgehende Links auszeichnen. Exemplarisch hierfür sind die Dateien ([Ber97a](#), 98Dollar.htm 84Dollar.htm), erstere mit 6 eingehenden und 2 ausgehenden, letztere mit 4 eingehenden und 3 ausgehenden Links. Derartige Verhältnisse lassen vermuten, daß solche Seiten innerhalb der Geschichte ‚Knotenpunkte‘ darstellen und als solche thematisch eine größere Indeterminiertheit besitzen als geringer verlinkte Seiten. Diese Vermutung bestätigt sich bei beiden Seiten: Die Szenerie in ([Ber97a](#), 98Dollar.htm) ist „Sergejewes Pub! — Immer wiederkehrender Mittelpunkt feuchter Träume, magnetisch seine Anziehungskraft, grauenvoll

¹⁰⁴ ([Aar97](#), 3) Für Aarseth steht dieser Unterschied am Anfang seiner Auseinandersetzung mit Literaturtheorien. Sein Ausgangspunkt ist damit wesentlich medientechnisch geprägt: „This distinction is inconspicuous in a linear expression text, since when you read from War and Peace, you believe you are reading War and Peace.“ ([Aar97](#), 3)

die Déjàvus“. Diese Charakterisierung ist nicht nur als metaphorischer Reflex auf die netzförmige Struktur und somit auf die eigene Medialität zu lesen, sondern es sind gerade die ‚feuchten Träume‘, denen sich Vladimir und Veronika in der anderen ausgezeichneten Seite hingeben und die in der Geschichte die Ankunft Veronikas an der ‚richtigen‘ Adresse in Moskau markieren. Unterstrichen wird die zentrale Position dieser beiden Seiten durch die hinzukommende kurzzyklische Bezugnahme beider Seiten aufeinander.¹⁰⁵

Parallelen Im Gegensatz zu Parallelhandlungen in traditionellen Texten sind die hier als Parallelen bezeichneten Strukturen nicht durch Vergleichbarkeit auf irgendeiner zeitlichen, räumlichen oder semantischen Ebene gekennzeichnet, sondern durch Ketten von Links, die dieselben Ausgangs- und Zielpunkte haben. Dieser Gegensatz bedeutet vor allem, daß ungleich der Situation der Lektüre buchförmiger Literatur der Leser solcher Strukturen die parallelen Textteile in ihrer Parallelität nicht zur Kenntnis nimmt. Bis zur wiederholten Lektüre oder bis zu einer systematischen Analyse weiß der Rezipient von den möglichen Parallelen nicht einmal. Beispielhaft lassen sich bei Berkenheger die drei von ([Ber97a, 84Dollar.htm](#)) ausgehenden Stränge ansehen, die beinahe prototypisch für eine solche Mikrostruktur über verschiedene Wege alle bei ([Ber97a, 91Dollar.htm](#)) enden. Daß dabei zwei der drei Stränge schon vor dem Ziel wieder einen gemeinsamen Weg beschreiten, läßt erahnen, daß mit solchen einfachen Strukturen in ihrer Kaskadierung und Schachtelung sehr viel komplexere aufgebaut werden können. Ein den traditionellen parallel geführten Handlungen näherer Parallelismus wird von zwei der drei erwähnten Wege konstituiert, die ebenfalls von ([Ber97a, 84Dollar.htm](#)) ausgehen und jeweils über drei Seiten bei ([Ber97a, 93Dollar.htm](#)) enden. Zwischen der eigentlichen Ankunft Veronikas in Moskau, d. i. bei Vladimir und der Situation, in der Vladimir und Veronika den Bombenkoffer vermissen, steht auf dem einen Pfad der ‚aktuelle‘ Geschlechtsverkehr zwischen den beiden, auf dem anderen derjenige, der zur Bitte Vladimirs „um den Transport einer Bombe — zur Rettung der russischen Seele“ ([Ber97a, 89Dollar.htm](#)) führte.¹⁰⁶

¹⁰⁵ Dieser Zyklus — [98Dollar.htm](#) → [36Dollar.htm](#) → [11Dollar.htm](#) → [84Dollar.htm](#) → [17Dollar.htm](#) → [98Dollar.htm](#) — ist umso enger, als daß drei der Links zeitgesteuert sind und dem Leser keine Intervention lassen.

¹⁰⁶ Auf diesem Weg — [46Dollar.htm](#) → [89Dollar.htm](#) → [21Dollar.htm](#) → [93Dollar.htm](#) — wird innerhalb des <TITLE>-Tags von der Erzählerin darauf verwiesen, daß der eingeschlagene Weg eine retardierende Variante darstellt: „Leise rieselt die Zeit davon. Mir soll's ja egal sein.“ ([Ber97a, 89Dollar](#)). Während bei traditioneller Parallelführung die ggfs. unterschiedlichen Geschwindigkeiten für den Leser erfahrbar sind, ist dies hier ausgeschlossen, da bei einmal eingeschlagenem Weg die Alternative — die durch „Die Zeit aber rennt auf anderen Seiten.“ ([Ber97a, 46Dollar.htm](#)) angespielt wird — nicht erreichbar ist.

Ketten Obwohl sich Arbeiten wie (Ber97a) durch eine netzartige Struktur auszeichnen, können Teile davon lineare Abfolgen darstellen. Beispiele unterschiedlicher Länge finden sich genug, zwei prominente sollen hier besonders erwähnt werden. Zum einen die schon erwähnte Eingangssequenz,¹⁰⁷ zweitens eine Sequenz, die trotz des Fehlens eines Endes im strengen Sinne als Schlußsequenz angesehen werden kann, da diese Sequenz an das Ende der Eingangssequenz zurückführt. Abgesehen von einer einzigen Verzweigungsmöglichkeit, die einen kurzen parallelen Weg eröffnet, reicht sie von (Ber97a, 25Dollar.htm) zu (Ber97a, 94Dollar.htm) und besteht zu einem großen Teil aus zeitgesteuerten Abfolgen. Während sich Knoten als Kummulationspunkte in netzartigen Strukturen auszeichnen, damit mögliche Varianten bündeln und Stationen des Übergangs zwischen ihnen darstellen, etablieren Ketten größere narrative Einheiten, die, wie schon für die Eingangssequenz geschehen, semantische Stabilität fördern und Forderungen nach Einheit von Zeit, Raum und Personen entgegenkommen. Betrachtet man solche Strukturen nur unter dem Aspekt fehlender Verzweigungen, unterschlägt man eine weitere mögliche Funktion, nämlich als Sammlung unterschiedlicher Stränge zu dienen. Diese textstrukturierende Funktion kann in der Lektüre zwar nicht erfahren werden, sie zeigt sich für die zweite angeführte Sequenz darin, daß sie fünf ‚eingehende‘ Links ‚sammelt‘ und damit ebensoviele mögliche Lesewege von da an zwangsläufig ‚zurück an den Anfang‘ führt.

Von dieser als statisch präsentierten Verlinkungsstruktur, die ohne weitere Hilfsmittel wie der hier vorgenommenen Visualisierung nicht erfahrbar ist, muß eine als dynamisch erfahrene Lektüresituation unterschieden werden, die dadurch gekennzeichnet ist, daß der Leser nicht mit einem erkennbar abgeschlossenen Text konfrontiert ist, sondern mit Fragmenten, in denen Verweise auf andere enthalten sind. Damit gerät der Leser in eine Situation, in der die sequentielle Übertragung des jeweils als nächstes zu lesende Textteils nicht von einem Automatismus, sei es ein physiologischer, wie das Umblättern von Seiten, sei es das Klicken auf den jeweils einzigen Link wie bei (Ber97b), determiniert ist, sondern durch notwendige Entscheidungen des Lesers gesteuert werden muß.¹⁰⁸ Der Unterschied von Automatismus resp. Zwangsläufigkeit der Übertragung und einer, wenn auch oftmals geringfügigen Wahlfreiheit ist es, der es rechtfertigt, von einer anderen Schwerpunktsetzung Berkenhegers im Vergleich zu den vorher besprochenen rechnergestützten Literaturen zu sprechen. Der Schwerpunkt hier liegt deutlich auf der Übertragungsfunkti-

¹⁰⁷ Vgl. Abb. 3.7 auf Seite 114

¹⁰⁸ Dieser Zwang wird im Zusammenhang rezeptionstheoretischer Ansätze wieder aufgenommen werden. Vgl. Abschnitt 4.2 auf Seite 184.

on.¹⁰⁹

3.2.2 Intertextualität

Dieselben technischen Grundlagen, die in Hypertexten im engeren Sinne eines in sich abgeschlossenen Textes — wie sie (Ber97b) und (Ber97a) darstellen — die technischen Möglichkeiten der Verlinkung als weitere und explizite Ebene der Textstrukturierung begründen, können ebenso zur Etablierung intertextueller Bezüge eingesetzt werden. Aus einer Ansammlung von Hypertexten, deren Außengrenzen abgesehen von dem einen Einstieg, der Titelseite, klar gezogen sind, wird so *ein* Hypertext. Diese Ansammlungen mit kaum klar zu ziehenden Außengrenzen gelten den Hypertextpraktikern und –theoretikern als die ‚eigentlichen‘ Hypertexte. Dies läßt den zum Nachweis der größeren ‚Mächtigkeit‘ immer wieder angeführten Vergleich mit einzelnen Büchern falsch erscheinen und sollte den Blick eher auf die möglichen Aktivitäten von Lesern in Bibliotheken lenken.

„Hypertext, in other words, provides an infinitely recenterable system whose provisional point of focus depends upon the reader, who becomes a truly active reader in yet another sense. One of the fundamental characteristics of hypertext is that it is composed of bodies of linked texts that have no primary axis of organization. In other words, the metatext or document set — the entity that describes what in print technology is the book, work, or single text — has no center.“ (Lan97, 36 f.)

Bei der überwiegenden Zahl der Fälle kann die explizite Bezugnahme, die der hypertextuelle Link denotiert, als Abbild einer in gedruckter Literatur normalerweise impliziten Bezugnahme angesehen werden. Die Ebenen innerhalb derer sich diese Bezüge etablieren, sind meist ebenso traditionell: Thematik, Motivik, Semantik, Form.

Claudia Klinger, *Webgespräch*

Als Beispiel für den Versuch, eine verteilte, offene und literarische Struktur zu schaffen, kann Claudia Klingers Initiative *Webgespräch* (Kli98) angesehen werden. Obwohl die Texte sich nur in den seltensten Fällen als im engeren

¹⁰⁹ Nicht einschränkend soll hier wiederholt werden, daß die voneinander zu unterscheidenden Funktionen des Speicherns, Übertragens und Prozessierens nur aufeinander angewiesene Aspekte von Rechenanlagen sind. Jede ihrer Funktionen steht und fällt mit dem Vorhandensein aller Funktionen.

Sinne literarische und in keinem Fall als fiktionale ausweisen, sondern vorwiegend als essayistische, fragmentarische oder tagebuchartige zu kategorisieren wären, sind sie in diesem Kontext relevant. Nicht nur, daß sie sich immer wieder auf Literatur beziehen und/oder literarische Genres anspielen, vielen von ihnen ist das Bemühen um gestaltete Sprache einschließlich literarischer Formen ebenso eigen wie immer wiederkehrende Reflexionen über den Status der eigenen Texte unter den Bedingungen der von ihnen genutzten Medien.¹¹⁰ In den von ihr aufgestellten „Regeln Vers. 1.6 v. 26. 1. 98“ (Kli98, regeln.htm) finden sich Reflexionen traditioneller Formen intertextueller Verweise ebenso wie Erläuterungen zu der Art der neu zu schaffenden Struktur:

„Das Webgespräch ist ein Gewebe aus Gedanken — in Form von Texten und Bildern. [...] Das Webgespräch besteht aus miteinander verlinkten Webseiten, die auf den Servern der Verfasser liegen — NICHT an einem zentralen Ort. Die Texte beziehen sich aufeinander, doch soll auch jeder Text für sich gelesen werden können. Wähle ein Wort oder einen Satz aus einem der bisherigen Webgespräch-Texte und nimm ihn als Überschrift für Deinen Beitrag.“ (Kli98, regeln.htm)

Dieses Reglement demonstriert deutlich die technische Ausrichtung der intendierten Intertextualität, die Reduktion traditioneller Formen auf diejenigen, die sich paßgenau auf die Techniken der Verlinkung abbilden lassen. Der dadurch erzwungenen engen, nämlich wörtlichen, Anbindung von Texten aneinander parallel läuft die gestalterische Vorgabe, die eine weitgehende Uniformität fordert: „WIE soll der Beitrag gestaltet sein? Genau wie die Anderen.“ (Kli98, regeln.htm) Der medientechnisch erweiterte Raum möglicher Bezugnahmen von Texten aufeinander wird durch die Vorgaben Klingers deutlich eingeschränkt. Ziel dieser formalen und gestalterischen Einschränkungen ist, einen überschaubaren, wo nicht abgeschlossenen so begrenzten Raum von Texten zu schaffen, in einer ambivalenten Weise geschützt zu sein „vor dem überwältigend dominanten Dasein des Anderen [...], vor] all diesen realen

¹¹⁰ Vgl. z. B. (Goe98a) mit den Bezügen zu Reiseliteratur und George Orwells 1984, oder Statements wie „auch dieser text ist abfall“ (Mac98). Immer wieder prominent findet sich die Schiffsfahrtsmetaphorik, die nicht nur in der jugendlicheren Variante des ‚surfens‘ bemüht wird, selten jedoch in konsistenter Weise. Vgl. z. B. die Unentschlossenheit, mit der die nautische Metapher wörtlich vor die Wand gefahren wird (Goe98b). Ausführlich und in der Absicht, „die Analyse kreativer Prozesse in Fremdtexen konsequent zu eigenen Kreationen überleiten“ (Kna87, 88) zu lassen und damit hier doppelt angezeigt vgl. zu den nautischen Metaphern insbesondere die Matrix „Ship–Chip“ (Kna87, 120–123). Diese Matrix ist von Knauth durchaus in kombinatorischer Absicht erstellt, sie „mag als Vorform eines informatischen und kommunikativen Chip dienen, mit dem sich die bisherigen schiffssymbolischen Texte im Grundriß reproduzieren und neue erzeugen lassen.“ (Kna87, 119)

Menschen“¹¹¹ und trotzdem „ein Fenster in ‚die Welt‘“ zu öffnen, die eben nicht nur die Welt verlinkter Texte ist: „Sie ist nicht innen, nicht aussen. Keine andere, aber auch nicht diesselbe. There is no there there.“ Diese Tendenz zur Begrenzung eines Textraums wird dadurch dokumentiert, daß einerseits die Verlinkung neuer Texte nicht primär vom Autor des neuen Textes ausgehen soll, sondern vom Autor desjenigen Textes, auf den sich der neue Text bezieht¹¹² und daß andererseits in den so verlinkten Texten keine Links auf Texte außerhalb des *Webgesprächs* weisen.

3.2.3 Kooperatives Schreiben

Hypertexte nutzen die Übertragungsfunktion zu einer immer nur fragmentarischen Übertragung von Textteilen und positionieren diese Teile in einem meist als labyrinthisch erfahrbaren Netz¹¹³ Demgegenüber gewinnt die Übertragungsfunktion für kooperative *Schreib*prozesse eine gänzlich andere literarische Funktion als im Zusammenhang mit Lektüren. Bei Formen der Zusammenarbeit, die traditionell durch hand- oder maschinenschriftliche, hauptsächlich brieflich vermittelte Kommunikation synchronisiert wurden, ist der Wechsel zu elektronisch vermittelter Schriftlichkeit vor allem unter Geschwindigkeits- und Effizienzaspekten zu diskutieren. Darüber hinaus lassen sich in MUDs Effekte ausmachen, die nicht auf der Distribution von Texten ‚in Echtzeit‘ beruhen, sondern auf darüber hinaus gehende serverseitige Eingriffen in die Texte.

Guido Rößling u. a., *Qelrik*

Deutlich werden Effekte unterschiedlich strukturierter Kommunikationssysteme schon an Beispielen, die einen linearen Text zum Ergebnis haben. Während in den bisherigen Beispielen Übertragung zentraler Mechanismus einer

¹¹¹ Dieses und die nächsten beiden Zitate (Kli98, ck02.htm). Thematisch setzt sich dieser Text mit den Polen menschlicher Nähe und Ferne, mit online und offline auseinander. Der deutliche Grundton einer Selbstvergewisserung innerhalb dieser Auseinandersetzung um An- und Abwesenheit kann hier nur vermerkt werden — die apodiktische Rückführung der Probleme mit den „real existierenden Menschen“ darauf, „daß er [,der Mensch] geliebt werden will“ (Kli98, ck02.htm) läßt auf — durchaus bewußte — Selbstfindungsprozesse schließen.

¹¹² „Wende Dich an den Verfasser des Beitrags, an den Dein Text anglinkt werden soll, und teile ihm mit, an welcher Stelle er den Link setzen soll“ (Kli98, regeln.htm).

¹¹³ Vgl. zu den je nach Sichtweise zwei oder drei unterschiedlichen topologischen Metaphern für Texte Espen J. Aarseth: „Penelope Reed Doob, in her exzellent discussion of physical and metaphorical labyrinths of classical antiquity and the Middle Ages (1990), distinguishes between two kinds of labyrinthine structure: the unicursal, where there is only one path, winding and turning, usually toward a center; and the multicursal, where the maze wanderer faces a series of critical choices, or bivia. Umberto Eco (1984, 80) claims that there are three types of labyrinth: the linear, the maze, and the net (or rhizome; cf. Deleuze and Guattari 1987).“ (Aar97, 5f)

Fragmentierung und in ihrer Reihenfolge eingeschränkt wahlfreien Präsentation von Text- oder Korpusteilen war und damit als strukturbildende Ebene innerhalb des Textes oder eines Korpus angesehen werden mußte, stellt die Funktion in diesem Beispiel, — *Qelrik. A fantasy novel by Guido Rößling, Brent Hughes, Sheryl Ann Galchutt, John E. Mason, B. C. French, Jennifer Immel, and Bret R. Rudnick* (RHG⁺97) — ein außerhalb des Textes anzusiedelndes Instrument dar. Zunächst scheint es so, als daß der einzige Unterschied in der effizienteren Abwicklung der Kommunikation zwischen den Autoren zu finden ist. Obwohl dies ein ‚lediglich‘ quantitativer Unterschied ist, muß betont werden, daß die Synchronisation von sieben weltweit verstreuten Koautoren mittels traditioneller Briefe zu einem Rhythmus führen würde, der so langsam wäre, daß ‚spontane‘ Reaktionen unmöglich wären. Insofern ermöglicht die elektronisch vermittelte Kooperation per e-mail eine Kooperationsform, deren zeitliche Struktur in die Nähe (fern-) mündlicher Kommunikation gerückt werden muß. Mit Blick auf die Anzahl beteiligter Autoren in Kooperationen, die durch ‚alte‘ Medien vermittelt wurden, darf vermutet werden, daß die Gruppengröße im Verhältnis zur den Möglichkeiten einer effizienten Organisation der Kommunikation steht. Zudem scheint die gewählte oder durch äußere Umstände erzwungene mediale Form der Kommunikation mit dem Medium der Veröffentlichung zu korrelieren. Briefwechsel werden gedruckt und unvermittelte Mündlichkeit tendiert zu einer Primärveröffentlichung als Vortrag oder Darstellung. Insofern verwundert es nicht, daß sich für die traditionellen Veröffentlichungsformen zwei (idealisierte) Typen literarischer Kooperationen ausmachen lassen: Einerseits brieflich vermittelte, die typischerweise Briefwechseln genau zweier Personen sind und andererseits Kooperationen mehrerer Personen, die örtlich eng gebunden und oft durch einen hohen Anteil dialogischer Formen gekennzeichnet sind.¹¹⁴ Laufzeiten im Bereich von Sekunden bis Minuten und die näherungsweise gleichzeitige Rezeption durch alle Adressaten sind zusätzlich zu der Festlegung auf (maschinen-) Schriftlichkeit die medialen Bedingungen, unter denen elektronisch vermitteltes kooperatives Schreiben steht. Eine Entscheidung bezüglich der literarischen Struktur implizieren diese medialen Bedingungen offenkundig nicht. *Qelrik* unterscheidet sich in diesem Punkt nicht auffällig von anderen kooperativ entstandenen Geschichten, es ist eine im Rahmen von Phantasy-Novels räumlich, zeitlich,

¹¹⁴ Beispiele für den letzten Typus sind sicherlich die Züricher und Berliner Dadaistengruppen sowie die Wiener Gruppe. Vgl. hierzu die nur geringe Anzahl von Gemeinschaftsarbeiten in (Rih84) sowie das völlige Fehlen in (Hue84) und (Hue80). Dies kann als Indiz für die Dominanz der darstellenden Formen der Kooperationen in der Züricher Gruppe angesehen werden, die mit den damalig verfügbaren Mitteln kaum zu dokumentieren waren. Daß es sie gegeben hat, belegen z. B. Tagebuchaufzeichnungen von Hugo Ball, vgl. (Bal84, 156-159). Umfänglicher dokumentiert sind die Kooperationen der Wiener Gruppe in (Wei97, 233-449), wobei die Gewichtung auch hier deutlich zugunsten der Lesungen und Cabarets ausfällt.

motivisch, thematisch und bezüglich der Figuren konsistente Geschichte, die z. Zt. aus 110 Kapiteln besteht: „Qelrik is a fantasy story [...] set on the world of Generica. It deals with a group of people set out to chase down a nefarious necromancer called Qelrik.“ (RHG+97, qelrik-info.html)

Jenseits dieser Kategorisierung, die *Qelrik* nicht von anderen Geschichten desselben Genres unterscheidet, lassen sich bezüglich der Textentstehung Unterschiede zu traditionellen Produktionsverfahren ausmachen. Einen Hinweis darauf gibt der „disclaimer“, der *Qelrik* in einer auffälligen Weise segmentiert: „All characters contained in this story are the sole and exclusive property of their authors. [...] They are the copyrighted property of the authors, and may not be used for any reason without the express written permission of the authors.“ (RHG+97, disclaimer.html) Ausdrücklich wird mit dem urheberrechtlichen Unterscheiden der Figuren eine Segmentierung des Textes vollzogen, die sich nicht an linearen Strukturen wie Kapitel, Abschnitt, Szene etc. orientiert, sondern zunächst die Wertigkeit literarischer Einheiten in einer Weise behauptet, die an realweltliche Kategorien angelehnt sind. Implizit wird damit die primäre Relevanz literarischer Kategorien negiert und statt ihrer eine Struktur behauptet, die sich in den (Lebens-)Läufen der einzelnen Figuren zeigt. Das führt nicht nur dazu, daß diese Geschichte potentiell un abgeschlossen ist,¹¹⁵ sondern daß sie im Ansatz eine Isomorphie literarischer und (fantasy-) weltlicher Strukturen behauptet. Der potentiellen Unabgeschlossenheit der Geschichte korrespondiert eine potentielle Unabgeschlossenheit der Welt, in der sie spielt, eine Unabgeschlossenheit, die insbesondere durch die genretypischen Erfindungen neuer Welten in fantasy novels nicht einmal den Begrenzungen raum-zeitlicher und psychologischer Plausibilität von Handlungen unterliegen, die für ‚normale‘, ‚erdgebundene‘ Geschichten anzusetzen ist.¹¹⁶ *Qelrik* entwickelt sich ebenso aus dem „Cloven Shield Inn“ als räumlichen Nucleus wie aus der ersten, eben dort spielenden Szene. Dabei ist die Geschichte für das Hinzutreten neuer Figuren, selbst neuer Hauptfiguren,

¹¹⁵ Hier ist nicht nur die Nähe zur *Lindenstraße* zu bemerken, sondern ebenso zu zwei anderen Formen der Trivialunterhaltung: ‚daily soaps‘ und Fortsetzungsromane in Tages-/Wochenzeitungen. Während letztere jedoch i. d. R. auf einem abgeschlossenen Schreibakt basieren, sind die anderen als Beispiele potentiell unendlicher Semiosen anzusehen. Vgl., basierend auf Peirce, zu einzelnen Zeichen als Ausgangspunkt derartiger Prozesse (Eco94, 41 f.). Parallel zu diesen Formen sind sicherlich die usenet groups anzusehen, vgl. z. B. [news:rec.games.frp.archives](http://news.rec.games.frp.archives), in der auch *Qelrik* archiviert wurde.

¹¹⁶ Die Erfindung physischer Gesetze und darauf aufbauend ‚unmöglicher‘ Dinge ist wesentlich häufiger zu konstatieren als eine Erfindung unbekannter Psychologien oder Psychopathologien. Ein Grund hierfür dürfte die Notwendigkeit eines hinreichenden Identifikationspotentials sein, ein weiterer die zu beobachtende fast reflexartige Anthropomorphisierung von allem, dem Intelligenz zugeschrieben wird oder werden soll. Vor diesem Hintergrund ist der Wechsel der präferierten Bauform autonomer Roboter aufschlußreich. Einzelne und steuerungstechnisch komplizierte Zweibeiner scheinen zugunsten interagierender Gruppen sechsfüßiger Modelle auszusterben.

ebenso offen wie für die Erweiterung der Welt. Die Offenheit der Gestaltung einer Welt gründet sich wesentlich darauf, daß es diese Welt zu Beginn der Geschichte nicht gibt. Außerhalb des „Cloven Shield Inn“ ist nichts, nicht einmal Chaos. Nicht nur für die Leser, was zu Beginn einer Lektüre nicht anders sein kann, sondern ebenso für die Autoren wächst die Welt mit den von ihnen konzipierten Figuren und entstehen die Orte erst mit deren Handlungen — der Name der Welt ist Programm: „Generica“.¹¹⁷

Dieser Offenheit entspricht auf der medialen Seite, daß ihre Entwicklung zunächst nicht auf ein zu publizierendes Ende zielte, sondern der jeweils aktuelle Stand einsehbar ist und damit, wie es geschehen ist, Leser zu Mitautoren werden. Ihr widerspricht jedoch auf der Ebene der Fabel die Anlage als Jagd auf *Qelrik*, die als Spannungsbogen über der gesamten Geschichte liegt, was ein Ende zwangsläufig macht. Diese Ambivalenz spiegelt sich in dem Aufruf zum „Qelrik Final Competition“ ([RHG+97](#), final.html), der, so scheint es, paradoxerweise aus dem definitiven Abschluß ein Element größtmöglicher Offenheit zu machen versucht. Nicht nur, daß alle Leser aufgefordert werden, das Ende zu schreiben, es wird laut Ankündigung zusätzlich zu dem ausgewählten ‚offiziellen‘ Schluß noch eine Anthologie alternativer Schlüsse geben.¹¹⁸

Summiert man die Einflüsse, die elektronisch vermittelte Kommunikations- und Publikationsmedien auf vor allem kollektive Textproduktionen haben, so mögen die effizienzsteigernden Effekte im Vordergrund stehen. Schnelle, zurücknehmbare und korrigierbare Äußerungen, Entwürfe und Publikation scheinen Textgenesen wenn nicht erst zu ermöglichen dann zu begünstigen, die zwischen der Flüchtigkeit mündlicher oder darstellender Formen mit einer improvisatorischen Ausrichtung und der Endgültigkeit gedruckter Formen mit dem Ziel diffiziler hoch- oder überstrukturierter Textkonstitution anzusiedeln sind.¹¹⁹ Ob diese Möglichkeiten zu abgrenzbaren neuen Textsorten oder Genres führen wird, darf allerdings mit Blick auf ([RHG+97](#)) ebenso bezweifelt werden wie mit Blick auf das folgende Beispiel.

¹¹⁷ ([RHG+97](#), qelrik-info.html) Vor dem Hintergrund dieser Lesart ist jede Schöpfungsgeschichte nicht nur ein vermeintlicher Bericht über die Entstehung von realweltlicher und gesellschaftlicher, sondern auch von literarischer Ordnung: „Ehe die Erde entstand und das Meer, der umhüllende Himmel,/ Trug der unendliche Raum dieser Welt ein gestaltloses Antlitz/ Chaos genannt: ohne Form ein Klumpen, noch bar jeder Ordnung/ [. . .] Eben noch ohne Form und Gestalt, ward also die Erde/ Völlig verwandelt und trug die Wunderbilder der Menschen.“ ([Ovi73](#), 4, 6)

¹¹⁸ Vgl. ([RHG+97](#), final.html). Wollte im Verlauf der Geschichte ein Leser in das Lager der Koautoren wechseln, so wurde eine Entscheidung durch informelle Verständigung der aktuellen Autoren herbeigeführt. Der „Qelrik Final Competition“ muß als gescheitert angesehen werden, da keine Beiträge eingingen (persönliche Mitteilung Guido Rößlings).

¹¹⁹ Auf die Unterschiede konversationeller und literarischer Textplanungsstrategien wird im Zusammenhang mit ‚chatterbots‘ im nächsten Abschnitt unter anderer Perspektive zurückzukommen sein. Vgl. insb. die Bemerkungen zu den unterschiedlichen algorithmischen Ansätzen in Abschnitt [365](#) auf Seite [147](#).

Storysprawl

Als Ansatz, der die schon behandelten Nutzungsmöglichkeiten der Übertragungsfunktion in einer weiteren spezifischen Kombination von Restriktionen zusammenführt, sind die ‚sich ausbreitenden Geschichten‘ unter <http://www.storysprawl.com> zu nennen: „This site is for the creation of collaborative hyperfiction“ (Sif98, [faq.html#purpose](#)).

Was allerdings hier ‚Hyperfiction‘ meint, ist ein im Vergleich zu den Möglichkeiten traditionelles und sehr restringiertes Verknüpfen von Kapiteln, das im Kern zwei unterschiedlichen Fortsetzungen eines schon geschriebenen Kapitels erlaubt. Damit ist eine netzförmige Topologie ausgeschlossen und statt dessen eine baumförmige Filiation unterschiedlicher Stränge die einzig erreichbare Topologie.¹²⁰ Ausgehend von einem Anfangskapitel entstehen so unterschiedliche Geschichten, die, so die Intention Sifferts, alle zu einem Ende kommen sollten. „There is an emphasis on plot, drama, character, and form. Writers should be thinking of how to move the stories forward not infinitely, but toward a dramatically satisfying conclusion“ (Sif98, [faq.html#different](#)). Insofern findet sich hier eine äußerst restriktive und eingeschränkte Formulierung von ‚Hyperfiction‘, die sich auch in den Anweisungen an potentielle Autoren spiegelt:

„There are some rules to be aware of when writing a story. Please read these carefully, as failing to follow these instructions might result in your chapter being deleted.

First, it is your responsibility to be familiar with EVERY THREAD that can lead up to that chapter. Your chapter must not directly contradict anything that comes before it. If it does, you may find your chapter deleted.

Second, try and maintain the same general style as previous chapters, unless there are appropriate dramatic reasons not to. Always have a method to your madness. Don't be random.

Third, remember that when you press the submit button, you are giving up a certain amount of control. You do not have control over how someone may follow up to your chapter. If someone kills off a new character that you just introduced. . . there's not a lot you can do about it. He's dead. =)

Finally, use common sense. Every chapter should actually be a chapter, with at least a few paragraphs. Use the same narrative tense and perspective (first person, third person) as previous chapters in the thread. Check your grammar and your spelling. If a chap-

¹²⁰ Der jeweils aktuelle Stand einer jeden Geschichte läßt sich als ‚Map‘ dieser Geschichte abrufen. Beispielfhaft ist der Stand von *Dreams Of Esterton* am 23. 10. 1998 in Abb. 3.8 abgedruckt.

ter ends up being deleted, it's almost *a/ways* because the author hasn't paid attention to these key issues.“ (Sif98, faq.html#addon)

Diesen engen Restriktionen hinsichtlich der Topologie und dem, obwohl kaum zu erzwingenden und noch weniger formalisierbaren, Ziel literarischer Konsistenz steht eine völlige Offenheit des Kreises möglicher Koautoren gegenüber. Die offenen Enden einer jeden angefangenen Geschichte sind für jeden offen, der sich veranlaßt sieht, an sie anzuschließen, also an einen Strang ein weiteres Kapitel anzufügen. Dieses kann wiederum maximal zwei offene Enden zur Fortsetzung durch andere Autoren enthalten oder als Schlußkapitel konzipiert sein, so daß es den Strang, an den es angeschlossen ist, beendet. Einmal geschriebene Kapitel lassen sich nachträglich über einen Passwort-geschützten Zugang edieren.

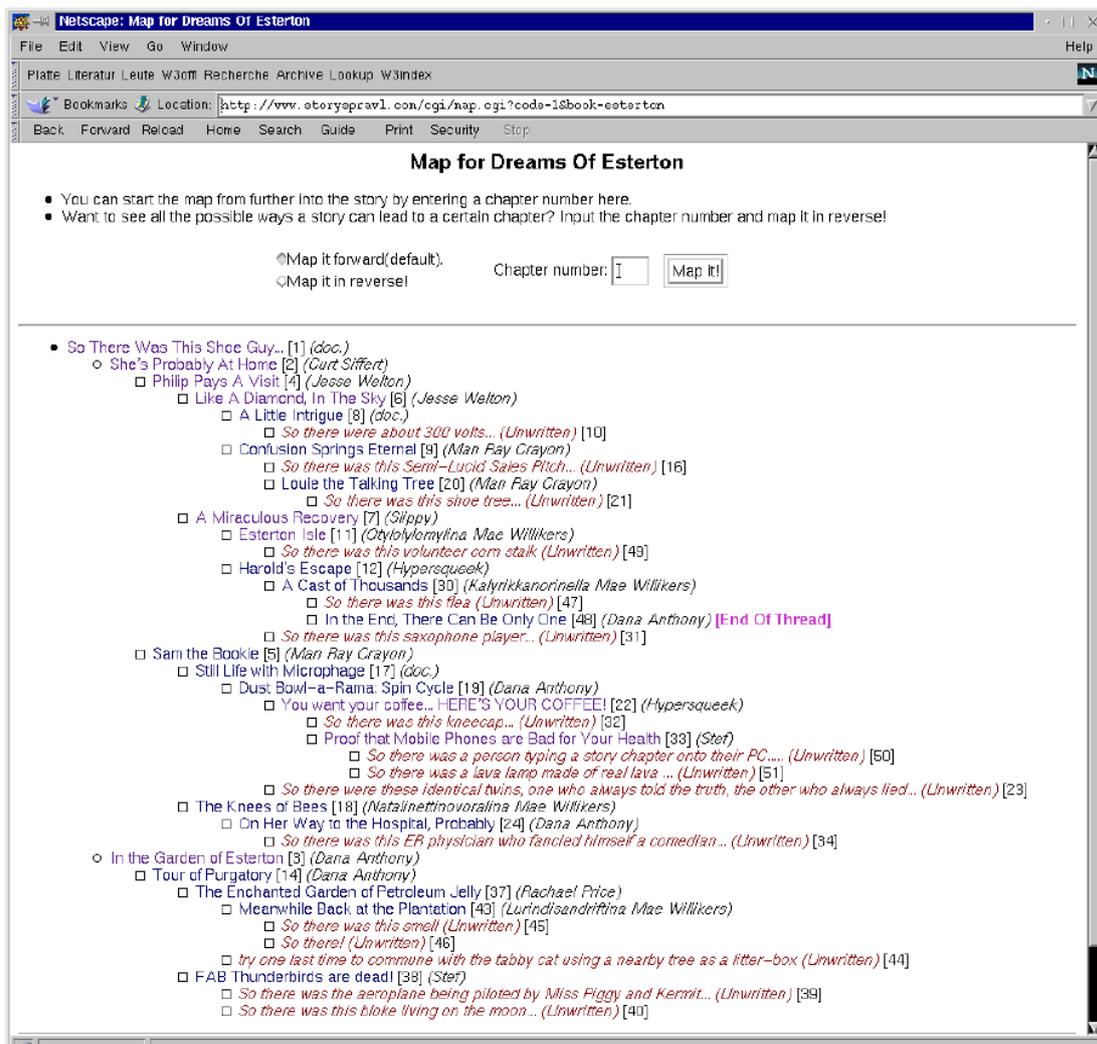
Die Einhaltung der inhaltlichen und formalen Kriterien der Anschlußfähigkeit wird vom ‚Moderator‘ überwacht, üblicherweise demjenigen, der die Geschichte initiiert hat.¹²¹ Dieser wird von Siffert dringlich dazu aufgefordert, einen ‚Waschzettel‘ mit Informationen zu den stilistischen und inhaltlichen Rahmenbedingungen der geplanten Geschichte zu veröffentlichen.¹²²

Als Konsequenz der Intention, „to keep the quality level of the stories up“ (Sif98, faq.html#quality) und der Ausformulierung von Qualitätskriterien im Sinne aristotelischer Poetik, vor allem dem Insistieren auf stilistischer, thematischer und raumzeitlicher Konsistenz der Geschichten, finden sich keine experimentellen Texte, die versuchen, die technischen Mittel im Sinne bisher nicht realisierbarer Formen einzusetzen. Die Kapitel konzentrieren sich auf die möglichst nahtlose Entwicklung der jeweiligen Handlung desjenigen Strangs, dem sie zugehören. Die Parallelität unterschiedlicher Stränge führt aufgrund der topologischen Vorgaben nicht zu einer gegenseitigen Beeinflussung. Nur durch ein ‚crosslinking‘ von Strängen kann diese strikte Parallelität aufgegeben, können Stränge, die sich auseinanderentwickelt haben, zusammengeführt werden. Die damit wahrscheinlich auftretenden narrativen Probleme, und als solche sieht Siffert vor allem Probleme raum-zeitlicher und kausaler Konsistenz, sind für ihn Grund, in den FAQs davor zu warnen: „be VERY VERY CAREFUL. If you crosslink further back in the narrative, you are introducing a new backstory into the chapters that follow the target chapter. Narrative contradictions are likely“ (Sif98, faq.html#crosslink).

Als Beleg für die Auswirkungen der skizzierten Restriktionen sei *Dreams*

¹²¹ Wenn sich diese Person von dieser Aufgabe zurückzieht, finden sich die so verwaisten Geschichten unter <http://www.storysprawl.com/orphanage/> auf einen neuen Moderator oder, unmoderiert, auf neue Kapitel wartend.

¹²² Vgl. (Sif98, faq.html#create). Der Adressatenkreis dieses Waschzettels hat sich gegenüber dem gedruckten um eine entscheidende Gruppe erweitert, auf potentielle Autoren. Insofern könnte man den funktional bestimmten „vier Stadien“, die Gérard Genette für den gedruckten Waschzettel nachweist, ein fünftes hinzufügen. Vgl. (Gen89, 103 ff)

Abbildung 3.8: StorySprawl, *Dreams Of Esterton*: Übersicht

*Of Esterton*¹²³ angeführt, die wie alle Geschichten auf der Homepage durch den ‚Waschzettel‘ vorgestellt wird.

„A shoe salesman, an underground mob, a naked softball team, a pilot, and a murderous cat that is also a stockbroker. So far. Come read about the town of Esterton, which didn't even exist until just a few minutes ago, and contribute to its history.

A slightly different writing tone — the narrator almost comes across as a documentarian. Check out the naming scheme for the choices, too. It's a kick. This will be somewhat moderated as we'd like to keep the writing quality high.“¹²⁴

Die Inauguralkatastrophe der Geschichte ist, daß im hinterwäldlerischen und eben nur für die Erzählung seiner Geschichte erfundenen Esterton dem Schuhmacher des Ortes, John P. Hobbleman, sein Bücherregal auf den Kopf fällt. Innerhalb der ersten drei Absätze werden die Rahmenbedingungen abgesteckt: Ort, Zeit, Hauptperson und ein Ereignis, dem weitere folgen.

„Just south of New Brunswick, New Jersey is a little town called Esterton. Esterton is not what most would call erudite, nor is it blessed with particularly bright people. It's a small town, had it existed several hundred years ago it would have been termed a 'village,' or maybe a 'township.' But it didn't exist several hundred years ago. In fact, according to history, Esterton actually didn't exist at all until just a few minutes ago, a problem for many, merely a concern for others, just a day in the life for others still. So, it exists right now and there's nothing we can do about that.

John P. Hobbleman is an average Estertonian which, when plopped in the soup of national statistics, makes him one of slower bi-pedal creatures, at least of all those that chose to leave the primordial soup for solid ground. Not that there was any scarcity of solid ground in the primordial soup, one simply had to search deeper for it.

John P. Hobbleman is a cobbler. He's a good cobbler. He wears fine shoes. His children are well shod, as is his wife. Apart from

¹²³ Wie bei allen Geschichten kann hier aus gegebenem Anlaß kein Autor angeführt werden. Alternativ könnte der Initiator oder der aktuelle Moderator eingesetzt werden. Im gewählten Beispiel sind allerdings andere Koautoren mit deutlich mehr geschriebenen Kapiteln vertreten, so daß damit die Rolle des Initiators überbewertet erschien. Hinzu kommt, daß das Eigentumsrecht an allen eingereichten Texten, folgt man den Ausführungen Sifferts (Sif98, [faq.html#rights](#)), auf ihn übergeht.

¹²⁴ (Sif98) Die Vergrößerung des Adressatenkreises spiegelt sich hier in der Zweiteilung. Während der erste Absatz, der auch als traditioneller ‚Klappentext‘ fungieren könnte, direkt potentielle Leser adressiert, ist der zweite an potentielle Koautoren gerichtet.

shoeing family though, his was a decidedly poor career choice as the vast majority of Estertonians have yet to discover the possibilities inherent with footwear. They still believe that barefoot puddle hopping feels pretty darned good. But John is an optimistic one, hoping that with a solid advertising campaign one day, necessity will overcome convenience and his shop will for once fill to the gills with the needs of the shoeless.

It was a Saturday morning in Esterton when John P. Hobbleman hit his head, though. [...]“¹²⁵

Kontrastierend zu den ‚not particularly bright people‘ wird im ersten Kapitel ein sprechender Kater mit guten Manieren und „bi-focals“, die ihn im Gegensatz zu seinem Herrchen als lesenden ausweisen, eingeführt, der gelegentlich „mit der Sicherheit und Ruhe, die dem wahren Genie angeboren“¹²⁶ miaut, „as a form of expressing his dissatisfaction in the general state of being.“¹²⁷ Eins der häufig verwendeten Grundmuster des Anschlusses weiterer Kapitel ist die Einführung jeweils einer neuen Figur, ein Schema, das durch das „naming scheme for the choices“ (Sif98) nahegelegt wird: „So there was this . . .“ Deutlicher markiert als bei (RHG⁺97) wird hierdurch die sukzessive ‚Landnahme‘ in kooperativen Schreibprozessen, wie sie nur möglich sind, wenn die schon entstandenen Teile allen potentiellen Koautoren unmittelbar zugänglich gemacht werden — unabhängig davon, ob die Geschichten ein- oder mehrgleisig sind.

Im Gegensatz zur üblicherweise anzusetzenden Konzeption von Texten durch einen Autor oder eine Autorin ist das Finden eines Endes bei den hier vorgestellten kooperativen Schreibprozessen ein offenkundiges Problem, da die in einem Kapitel eventuell intendierte weitere Entwicklung hin zu einem Schluß von den anschließenden Kapiteln nicht nur nicht beachtet, sondern sogar vorsätzlich konterkariert werden kann.¹²⁸ Das kann, insbesondere wenn

¹²⁵ (Kolff, 1.html) Man beachte auch hier die, in diesem Fall ironisch gewendete, Verbindung schöpfungsgeschichtlicher Motivik mit Reflexionen auf das Schreiben als Schöpfung von Geschichte. Eine weitere Spielart findet sich weiter unten, wo das Entstehungsdatum von Esterton, das ungefähr mit dem Erstveröffentlichungsdatum des ersten Kapitels gleichzusetzen ist, also dem 25. 10. 1996, der Zeitpunkt ist, an dem die Erinnerungen der Akteure zwangsläufig enden. „He thought back to the days he almost certainly could not remember, first due to his already short memory where most of his life appears not quite forgotten, but pre-empted and second, because Esterton didn’t exist back then“ (Kolff, 1.html).

¹²⁶ (Hof88, 11)

¹²⁷ (Kolff, 2.html) Zu Beginn scheint die Figur vor allem kommentierend und in ihrer ironisierenden Distanz vom Geschehen dem Erzähler näher als den anderen Figuren. Das ändert sich deutlich in späteren Kapiteln, in denen „Tiger“ als eigenständige Figur entwickelt wird, vgl. z. B. (Kolff, 8.html 33.html).

¹²⁸ Hiervon muß die mögliche Thematisierung von Enden (und Anfängen) wie bei (Cal97) unterschieden werden, der mit einer sehr präzisen Klammer die Lektüre von „Wenn ein Reisender in einer Winternacht von Italo Calvino“ (Cal97, 7, 313) durch die Lektüre von „Wenn ein Reisender in einer Winternacht von Italo Calvino“ . . . rahmt. Insofern greift

eine Abstimmung der Koautoren über die Lektüre des schon geschriebenen hinaus nicht stattfindet, zur Aneinanderreihung immer neuer Kapitel führen, einer Reihung, die keinen narrativen Spannungsbogen entstehen läßt. Nicht die Peripetien sind das Problem, sondern deren Auflösung. Thematisiert wird dies im Falle von *Dreams of Esterton* durch eine Autorin, die zu Beginn mit vier Kapiteln eine der häufigeren Beiträgerinnen war und die den vorerst ersten Schluß geschrieben hat.

„So there you are. You're tired of visiting this town, this Esterton. You see a donkey lying in the road, waiting for its tummy to be scratched. . . but you have no desire to scratch. You see picturesque folk in their rustic way going about the business of guiding tours, kneecapping debtors, cobbling shoes, making a killing on the stock market, and all sorts of typical rural activities.

And you're bored. Bored to tears. You have no desire to go on watching this show. In fact maybe the most inviting thing would be to sit down and watch TV with John and Probably. . . but you have no interest in that, either. Even the prospect of nude co-ed baseball has lost its motivational power.

So what can you do? You resolve to leave town. . . go somewhere else for a change. Somewhere that's been in existence for more than a month, preferably. Somewhere with a real history and real stories and secrets you can hunt out. . . somewhere a lot darker, dustier, and less precious than Esterton.“ (Kolff, 48.html)

3.2.4 Animationen

Unter den Aspekten der Zeitlichkeit und ihrer Beeinflussung von Menschen oder Maschinen läßt sich ein dritter Bereich computergestützter Literatur abgrenzen, der durch ein hohes Maß an vordefinierter und durch Computer realisierter Ablaufsteuerung gekennzeichnet ist. Während die Rhythmen der Textbearbeitung bei kooperativem Schreiben ganz in der Hand der beteiligten Autoren liegen und bei HTTP-basierten Texten lediglich durch das HTTP-EQUIV="Refresh"-Tag beeinflusst werden können, lassen sich in ‚Autorensystemen‘ Texte, Bilder und Klänge in einer Mischung aus leserdefinierten und maschinengesteuerten Abläufen arrangieren.¹²⁹ Grundlage hierfür sind Programmiersprachen und Dateiformate, die eine feingranulare Definition von Er-

die Thematisierung von Stéphane Moses als „[d]ie Kunst nicht zu enden“ zu kurz — wo bezeichnenderweise genau diese Klammer keine Erwähnung findet, vgl. (Mos90).

¹²⁹ Als Definition eines plattformübergreifenden Standards tritt SMIL an, die bisher nur durch proprietäre Systeme gegebenen Möglichkeiten in ähnlicher Offenheit wie HTML über das Internet verfügbar zu machen. Vgl. zur *Synchronized Multimedia Integration Language* (Rut99).

eignismomenten und –erstreckungen ermöglichen — mithin alle Formate, die auditive, audiovisuelle und Bewegtbild–Daten kodieren und darauf aufbauende Programme, die diese Datenformate adäquat interpretieren und Abhängigkeiten zwischen den Daten beschreiben können.¹³⁰

In Kombination mit hypertextuellen Navigationsmechanismen, die sowohl auf HTTP unter Zuhilfenahme von Programmiersprachen wie Java als auch auf proprietären Programmierumgebungen wie die der Firma *Macromedia*¹³¹ basieren können, lassen sich audiovisuelle Animationen programmieren, die über Computernetzwerke ebenso wie über Speichermedien wie CD–ROMs und DVDs distribuiert werden können. Daß beide Formen hier innerhalb des Bereichs übertragungs–zentrierter Formen zusammengekommen werden, gründet sich nicht in der Distributionsform, sondern in dem zentralen Mechanismus der portionierten Übertragung von Texten, Bildern und Klängen zum Leser, Rezipienten oder Spieler. Übertragung in diesem Kontext fokussiert den Blick damit nicht auf die Mechanismen globaler Computervernetzung, sondern auf die (Darstellungs–) Formen im Kontext der Mensch–Maschine Interaktion, die essentiell einem dynamischen Reiz–Reaktions Mechanismus folgen.¹³²

Joseph von Westphalen, *Mein Kosmos*

Nicht nur im Titel klingt eine Motivik an, die sich schon bei den in den vorigen Abschnitten besprochenen Texten fand: eine zu erkundenden Welt. Im Unterschied zu *Qelrik* entwickelt sich der Kosmos des Joseph von Westphalen aber nicht potentiell unendlich aus einer Anfangsszene heraus, sondern ist einer, der um ein Leporello gleichen Titels arrangiert ist. Verglichen mit der Anfangssituation von *Qelrik*, in der das Treffen der Protagonisten und die abendlich erzählten Vorgeschichten den Hintergrund bilden, auf dem die Geschichte sich ‚heraus in die Welt‘ entwickelt, thematisiert das Eröffnungsbild von *Mein Kosmos* den Eintritt in eine geschlossene Welt.¹³³

Dieses zentrale Leporello ist, folgt man dem angebotenen Link,¹³⁴ in zwei

¹³⁰ Vgl. für eine unvollständige Liste ‚gängiger‘ Formate die manual–page von (Pod98), die incl. Varianten über 120 aufführt. Zu den bekanntesten AV–Formaten zählen *Quicktime*, *MPEG*.

¹³¹ Vgl. <http://www.macromedia.com/de/software/>, insb. deren Produkte *Director* und *Shockwave–Player*.

¹³² Erinnerung sei an die Thematisierung dieses Spannungsverhältnisses durch Peter Berlichs *CORE*, vgl. Abs. 275 auf Seite 106.

¹³³ Vgl. (RHG+97, #qelrik13): „He stepped up to the barman, paid his bill, and left the inn, taking his backpack with him.“ und Abb. 3.9 auf der nächsten Seite.

¹³⁴ Die Links müssen nicht wie bei HTML–basierten Texten durch einzelne Wörter visualisiert werden. In Autorensystemen wie *Macromedias Director* läßt sich die mit einem Mausclick verknüpfte Aktion nicht nur an die Position des Mauszeigers sondern an weitere Bedingungen zu knüpfen.

‚animierte‘ Kontexte eingebunden: Einerseits einen akustischen, der als Hintergrund aus einem Wechsel von kurzen Geigensoli und Applaus besteht und einen im Vordergrund stehenden, der eine Animation des Leporellos selbst darstellt. Diese Animation ist im Gegensatz zur akustischen durch den Leser/Betrachter zu steuern, indem er mittels Mausbewegung den sichtbaren Ausschnitt des Leporellos nach oben und unten laufen lassen kann. Innerhalb des Leporellos und angezeigt durch eine Veränderung des Mauszeigers sind Bereiche definiert, die durch Mausklick zunächst vergrößert und farbiger dargestellt werden und dann als Ausgangspunkt weiterer Exploration des ‚Kosmos‘ dienen. Diese Wege werden zumeist von gesprochenen Erklärungen Westphalens zum gezeigten Material begleitet und führen, wenn man nicht den beinahe immer angebotenen Weg zurück antritt, meist zu Stellen aus den gedruckten Texten, die vollständig auf der CD-ROM enthalten sind.¹³⁵

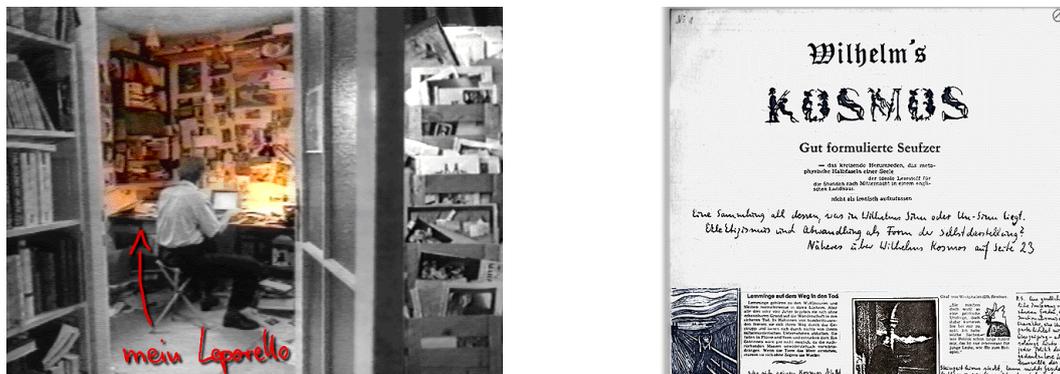


Abbildung 3.9: Joseph von Westphalen, *Mein Kosmos*: Eröffnungsseite und Beginn des Leporellos

Insbesondere die kommentierende Begleitung durch den Autor/Collageur des Leporellos, die als kurze Audioeinspielungen ‚Antworten‘ auf ‚fragende Mausklicks‘ darstellen, situieren den Leser/ User in einer traditionellen Opposition zum omniscienten Autor. Diese Rolle rückt nur wenig von der traditionellen *Leserrolle* ab, die raum–zeitlich in einer unüberbrückbaren Entfernung zum Autor steht, und hin zu einer ebenso traditionellen *Zuhörer/–schauerrolle* innerhalb von Autorenlesungen mit anschließendem Autorengespräch. Betont wird diese Situierung durch den eingespielten Applaus und die Verwendung

Über das Leporello hinaus sind auf dieser Eingangsseite drei weitere Bereiche ‚klickbar‘: das Bücherregal links unter dem Titel „meine Bücher“, die Zettelkisten rechts unter „meine Themen“ und die Person im Zentrum unter dem Titel „mein Herausgeber“.

¹³⁵ Auf dieser CD-ROM sind die Texte ebenso wie bei anderen Verlagspublikationen nicht in einem Format verfügbar, das außerhalb der vorgezeichneten Wege nutzbar zu machen wäre. Anders steht es um die Klangdaten, die in als einzelne Dateien abgelegt sind. So erhält man u. a. 9 unterschiedliche Samples von Beifall und 19 Geigensoli.

von Lesungsmitschnitten. Insofern sind die animierten Anteile in Westphalens ‚Kosmos‘ mitsamt der Auswahlmechanismen nur in geringfügigem Maße eine Aktivierung von Lesern, sondern betonen die Autor–Leser Opposition in einer hier bisher nicht besprochenen Kommunikationssituation. Bezugspunkt dieser CD–ROM in der ‚Gutenberg–Galaxie‘ ist primär nicht das gedruckte Buch, sondern die von diesem abhängigen Autorenlesungen, die als ‚Buchvorstellungen‘ vor allem Werbeveranstaltungen sind. Diese CD–ROM stellt sich parallel zu dem Zugang via Autorenlesungen als ein weiterer dar, dessen Fixpunkt gedruckte Bücher sind.

Ottos Mops trotzt

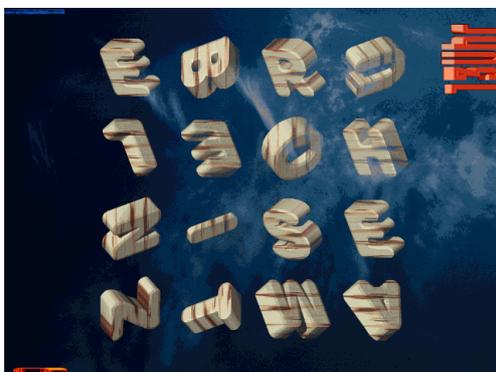


Abbildung 3.10: John/Quosdorf: *Ottos Mops*: Anfangssituation des zentralen Spiels und ‚Rekonstruktion‘ von *wanderung*.

Nur noch in ironisch zitierender Weise bezieht sich (JQ96) auf traditionelle ‚Literaturvermittlung‘, im Vordergrund stehen eine Vielzahl von Spielen, denen gemein ist, daß sie auf der Basis von Texten Ernst Jandls entwickelt wurden. Unter technischer Perspektive sind diese Spiele an der Grenze zwischen Übertragung und Berechnung anzusiedeln. Auf Seiten des Spielers manifestiert sich diese Kombination als durch die Maus ausgedrückte Reaktionen auf die vom Programm aufgebauten Spielsituationen. Diese sind durchgehend animiert und mit Ton unterlegt und präsentieren im Unterschied zu Westphalens ‚Kosmos‘ keine fertigen Text(–fragmente), sondern animieren den Spieler auf unterschiedliche Weise und mit unterschiedlichen Restriktionen zur Generierung von Wörtern und Textfragmenten. Die so entstehenden Zeichenketten werden als Letternfolgen angezeigt und/oder akustisch realisiert. Das zentrale Spiel, welches „ein Leben lang Zeit“ (JQ96, Umschlagtext) repräsentiert, besteht dabei aus der Aufgabe, aus 4x4 vorgegebenen Buchstaben per Mausklick Wörter zu bilden, wobei nacheinander nur benachbarte Buchstaben

ausgewählt werden dürfen (vgl. Abb. 3.10 auf der vorherigen Seite links). Dieses Spiel wird nach unvorhersehbaren Intervallen von anderen Spielen, die ‚außerhalb der Zeit‘ stehen, sowie den ‚Rilke–Lesungen‘ unterbrochen, ein Beispiel, die ‚Rekonstruktion‘ von *wanderung* (Jan79) zeigt Abb. 3.10 auf der vorherigen Seite rechts.

Dieser spielerische Umgang mit sprachlichem Rohmaterial und der Verzicht auf die Präsentation ‚fertiger‘ Texte¹³⁶ siedelt (JQ96) außerhalb vergleichbarer Übertragungs–/Vermittlungsmechanismen buchförmiger Literatur an. Insbesondere die algorithmisch definierten Restriktionen der Spiele legen nahe, *Ottos Mops* an die Grenze zu computergenerierten Texten zu stellen, trotz der im zentralen Spiel durch die Aktionen des Spielers generierten Texte.

3.3 Textmaschinen

In den bisherigen Beispielen von ‚Literatur auf dem Rechner‘ galten die Funktionen von Computern der Arbeit ‚am‘ Text, die Texte selber waren nach wie vor als von menschlichen Autoren verfaßt anzusehen. Im Gegensatz dazu ist mit textgenerierenden oder –modifizierenden Programmen ein Bereich angesprochen, in dem Autoren hinter Algorithmen verschwinden. Dies gilt selbst da, wo die den Texten zugrundeliegenden Algorithmen und Datenstrukturen noch Autoren zugeschrieben werden können, was in vielen Fällen von Teamarbeit innerhalb der Programmentwicklung unmöglich ist, wo also die Programmierer noch hinter dem Firmennamen verschwinden.

Zwar wären die bisher besprochenen Beispiele, bei denen Speicherung und Übertragung im Vordergrund standen, nicht ohne Berechnung zu realisieren gewesen, die berechnenden Funktionen stellten bei ihnen einen im wesentlichen nur technischen Aspekt dar. Es ging immer um Kodierung und Umkodierung, um die technische Realisation Shannonscher Kanäle, angefangen von den zwischen tertiären Massenspeichern und Prozessorregistern über diejenigen zwischen IP–Adressen und Port–Nummern — den Kanälen also, die das Internet bilden — bis hin zu denen zwischen Prozessorregistern und Bildschirmoberflächen. Alle bisher besprochenen Algorithmen konvertierten vorliegende Texte in einer reproduzierbaren und damit konventionellen Weise, sie stellten deren, und sei es nur abschnittshafte, Linearität als Signifikantenfolge nicht zur Disposition. Obwohl diese Algorithmen als ‚dem Text‘ äußerlich angesehen werden konnten — Grundlage dafür ist ein Konzept semiotischer Identität unterschiedlich materialisierter Zeichenfolgen —, konnten hinsichtlich der ‚Literarizität‘ dieser Texte Effekte aufgezeigt werden, die auf ihre spezifischen Medialität zurückzuführen sind, vor allem im Gegensatz zu gedruckter,

¹³⁶ Eine Ausnahme ist zu vermerken: am Ende eines Spiels, vor dem Abspann, kann man über einen Link zu einer Autorenlesung von *Ottos Mops* gelangen.

nachrangig zu oral veröffentlichter und tradierter Literatur.

Kontrastierend hierzu ist ein Bereich abzustecken, der sich in Spielen wie (JQ96) andeutet und durch den Einsatz algorithmischer Verfahren ‚in‘ oder ‚im Vorfeld von‘ Texten gekennzeichnet ist. Es geht hierbei nicht um Übertragung von als statisch anzusehenden Texten oder Textteilen, noch weniger um die Präsentation in Konkurrenz vor allem zu buchförmiger Literatur, sondern um ‚berechnete‘ Texte. Solche Texte können unabhängig von der Form der Präsentation ihrer Signifikanten nicht hinreichend als Abbild einer lediglich gespeicherten Struktur erklärt werden. Dabei ist es unerheblich, ob die Speicherung in einem ‚menschenslesbaren‘, einem proprietären, komprimierten oder verschlüsselten Format geschieht oder, wie teilweise auf kommerziell vertriebenen CD-ROMs innerhalb des ausführbaren Programmcodes. Deutlicher als durch den Vergleich von Datenstrukturen in Bezug auf ihre Übersetzbarkeit ineinander oder ein semiotischen tertium comparationis wird der Unterschied durch die Betrachtung der jeweils verwendeten Algorithmen. Für die Präsentation werden Algorithmen eingesetzt, die Graphiken manipulieren — inklusive solcher, die von Lesern als Buchstaben interpretiert werden —, und für Datenübertragungen solche, die eindeutige Abbildungen vornehmen und sicherstellen. Im Gegensatz zu diesen sind hier syntaktisch/semantisch arbeitende Algorithmen anzusprechen. Ein wesentliches Kriterium für die Systematisierung der vorzustellenden Maschinen wird damit aus einer literaturwissenschaftlich begründeten Klassifizierung der zugrundeliegenden Algorithmen abzuleiten sein.

Unschärfer als diese technische Unterscheidung wird die Klassifikation der maschinell verfaßten Texte sein, die ‚Literarizität‘ als Kriterium anzulegen versucht. Es soll hier kein weiterer Versuch gemacht werden, hinreichende oder notwendige Bedingungen für die Beurteilung von Literarizität zu formulieren. Vielmehr soll das latente und manifeste literarische Potential der beobachtbaren Ansätze beschrieben werden. Der Grund dafür liegt nicht allein auf literaturtheoretischer Seite. Die geringe Anzahl, insbesondere deutschsprachiger, wie die oft nur kläglich zu nennende Komplexität der Veröffentlichungen liefern momentan kein hinreichendes Material für genauere Grenzziehungen zwischen literarischen und anderen Textmaschinen. Darüber können die feuilletonistischen, teilweise unverhältnismäßig umfänglichen und euphorischen Artikel und die darin vorgestellten einzelnen Veröffentlichungen nicht hinwegtäuschen, die oftmals Genealogien und Ausdifferenzierungen suggerieren, die sich bei genauerem Hinsehen auf wenige Beispiele zurückführen lassen.¹³⁷

Ein erster Überblick über die wenigen prima vista erscheinenden Genres soll nicht nur die algorithmische Einordnung vorbereiten sondern zudem auf ein weiteres Kriterium hinweisen. Die oft als zentrale Differenzkategorie be-

¹³⁷ Eine Schätzung von 1991 gibt an, „daß die etwa zwei dutzend Hyperfictions in mindestens dreihundert sekundären Artikeln besprochen wurden.“ (Sch96a, 51) nach (Ges92, 2).

schworene Interaktivität ‚der neuen Medien‘ kann nur im Zusammenhang mit der für sie grundlegenden maschinellen Aktivität und damit auf der Grundlage einer Analyse der Algorithmen zu einer verwendbaren Kategorie entwickelt werden.

Allen Beispielen gemein ist, daß sie — in unterschiedlichem Maße und vor allem mit unterschiedlicher algorithmischer Grundlage — Texte in einem Umfang produzieren können, der über die gespeicherten Teile hinausgeht. Dabei soll es zunächst als unerheblich angesehen werden, ob, und wenn in welcher Weise und für wen, die so generierten Texte Momente der Überraschung bereithalten oder ob ihnen, gemessen an anderen Texten, ‚Kreativität‘ zugeschrieben werden kann.

Das ‚mehr‘ der Textproduktion gründet sich — selbstverständlich nicht nur bei maschineller Textproduktion — immer auf ein Regelwerk, auf eine ‚Grammatik‘ der Rekombinationen gespeicherter Einheiten. Die Formalismen der eingesetzten Grammatiken müssen dabei ebensowenig wie die kategorialen Ebenen der verwendeten ‚Textatome‘ mit linguistischen Formalismen und Segmentierungen übereinstimmen. Im Gegenteil: Es finden sich eine Vielzahl von Heuristiken und ad-hoc Modellierungen, die nicht auf linguistische Theoriebildungen zurückzuführen sind, sondern auf die Notwendigkeit effektiver Programmierung des je gesteckten Ziels.¹³⁸

- **Textadventures** sind durch die Abgeschlossenheit der Topologie der Handlungsorte wie durch die Abgeschlossenheit des Figuren- und Objektinventars gekennzeichnet. Innerhalb dieser Welt stehen dem Spieler abhängig vom aktuellen Zustand unterschiedliche Spielzüge zur Verfügung um ein meist noch unbekanntes Ziel zu erreichen. Die generierten Texte basieren in weiten Teilen auf vorgefertigten Passagen, die zustandsabhängig variiert oder rekombiniert werden können.
- **MUDs und MOOs** sind demgegenüber durch eine prinzipiell un abgeschlossene und erweiterungsfähige Welt gekennzeichnet, die typischerweise von vielen Spielern gemeinsam und gleichzeitig entwickelt wird. Der Anteil der maschinengenerierten Texte reduziert sich dabei auf die Zitation von Texten oder Textfragmenten, die von den Spielern festgelegt wurden. Der maschinelle Anteil ist insofern dem der Textadventures gleichzusetzen und wird im folgenden nicht separat behandelt.

¹³⁸ An der Grenze zwischen theoretisch orientierter linguistischer und praktisch orientierter informatischer Modellierung von Sprache läßt sich eine Loslösung letzterer von den linguistischen Vorstellungen zugunsten operativ definierter Einheiten beobachten. Ein markantes Beispiel ist *Using Hidden Markov Models to Define Linguistic Units*: „There has been much work in using Hidden Markov Models to model different types of linguistically defined units [. . .]. Here we look at the problem from the other direction and try to use the states obtained from a Markov model to find *our own* [Hervorhebung TK.] linguistic units.“ (NAF86, 2239)

- **Chatterbots** sind dementsgegen durch einen weiten, idealiter unbegrenzten Raum möglicher Themen gekennzeichnet, die sich nicht auf eine als räumliche vorzustellende Topographie beziehen lassen. Ebenso wenig steht ein Ziel der Fragen und Antworten im Vordergrund, die Dialoge lassen sich am ehesten als phatische Kommunikation einordnen. Entsprechend umfänglicher und anders strukturiert sind die Datenbasen und die auf ihnen operierenden Algorithmen. Chatterbots können als maschinelle Mitspieler in MUDs und MOOs auftreten.
- **Textgeneratoren** lassen sich im Kontrast zu den vorgenannten durch das Fehlen einer unmittelbaren Interaktivität mit Benutzern kennzeichnen. Als Ziel kann für die meisten die Erstellung eines sequentiellen und abgeschlossenen Textes angesetzt werden, dem eine inhärente Konsistenz, sei sie formal, motivisch, thematisch . . . , zuzuschreiben ist. Als Sonderfall solcher Generatoren sind Übersetzungsprogramme zu nennen. Ihren Produktionen liegt zwar ein Text zugrunde, der als ebenso umfänglich zu gelten hat, sie sind dennoch von Interesse, da, sofern sie deutlich über eine ‚word by word‘ Übersetzung hinausgehen, sie mit internen Repräsentationen hoher Abstraktion syntaktischer und semantischer Sachverhalte arbeiten, um aus diesen den Zieltext zu generieren. Sieht man von der analytischen Leistung der Generierung dieser Abstraktionen ab und erwägt die Möglichkeit einer synthetischen Generierung dieser Abstraktion, kann der resultierende Text als algorithmische Textproduktion hier von Interesse ist.

3.3.1 Textadventures

Die in diesen Spielen generierten Texte sind in erster Näherung als dialogische zu kennzeichnen, die aus einem Wechsel von Texteingaben des Spielers und Reaktionen des Spiels bestehen. Der Spieler ist der Held der Geschichte, die in einem von dem Weltmodell des Spiels begrenzten Raum spielt, einer Welt, die dem Helden zu Beginn des Spiels unbekannt ist und die es zu erkunden gilt. Ebenso eindeutig, wie der vom Spiel vorgegebene Beginn sind die typischen Schlüsse von Textadventures: Der Held stirbt oder er erreicht sein Ziel — sofern ein ‚positives‘ Ende überhaupt erreichbar ist. Eine derartige Beschreibung der typischen Konstellation von Textadventures deutet die Problematik einer literaturwissenschaftlichen Beschäftigung mit ihnen schon an. Kategorien, die auf die Unterscheidbarkeit des Dies- und Jenseits der Lektüre und des Schreibens bauen und in deren Mitte traditionellerweise ‚der Text‘ platziert wird, verlieren ihren distinktiven Charakter. Der Leser *ist* der Held, eine Figur *im* Text, indem er schreibt, ‚schreibt‘ eine Figur ihre Geschichte selbst. Die ‚Welt‘, in der sie dies tut, ist damit gleichzeitig der mit Text zu füllende Raum der im Schreiben sich erst konstituierenden Welt und — als Programm

— die Grammatik, der dieses Schreiben gehorcht. Die Verwicklungen, die durch eine derartige Identifikation von an traditioneller Literatur entwickelten Rollen mit den durch die Mensch–Maschine Interaktion etablierten offenkundig entstehen, lassen vermuten, daß das zugrundeliegende kategoriale Raster unangebracht ist.

Der Ursprung dieser Problematik liegt in dem mit traditionellen Mitteln nicht fixierbaren Text — unabhängig davon, ob der entstehende Text als Literatur anzusehen ist. Es ist ein Text, der in jedem Spielverlauf neu geschrieben wird und der damit nicht als feste Referenz — insbesondere für variable Rezeptionen und in geringerem Maße für variable Kontexte der Rezeption — dienen kann. Durch die Berechnung des Textes ist die letzte bis dahin als statisch interpretierbare Position im Spiel zwischen Autor, Text und Leser dynamisch geworden. Damit einher geht, daß bei diesen Texten nicht von einer Zeichenkette — eine Metapher, die nicht umsonst Stabilität und Halt konnotiert — gesprochen werden kann, sondern von einem Prozeß, in dem alle Positionen aktiv sind. Diese sind wesentlich durch eine spezifische Ungleichverteilung der Möglichkeiten und Anteile an dem Prozeß zu definieren. Um textgenerierende Programme zu beschreiben, genügt eine Analyse des generierten Text offenkundig nicht. Ein derartiger Ansatz müßte von der überaus unwahrscheinlichen Voraussetzung ausgehen, daß ein ‚reverse–engineering‘ dieser ‚black–boxes‘ möglich sei. Erfolgversprechender scheint der folgende, an einem prominenten Beispiel entwickelte Versuch der Analyse der Syntax und Semantik der zugrundeliegenden ‚Entwicklungsumgebung‘ solcher Spiele.

Exkurs: Abenteuer des ‚Adventure‘–Programmierers

Textadventures zu erstellen heißt, zu programmieren. In welcher Sprache programmiert wird, ist dabei prinzipiell gleichgültig, da letztlich Code erstellt werden muß, der auf den Zielprozessoren und –betriebssystemen ablauffähig sein muß. Zwischen Programmiersprache und Prozessor steht eine Kette von rein syntaktisch beschreibbaren Übersetzungen, die die Spezifik spezialisierter Programmiersprachen eröffnet, Programmiersprachen, die durch Compiler in das Zielformat übersetzt werden müssen.¹³⁹ Ein derartiger Compiler ist *Inform*, die von ihm definierte Sprache ist, obwohl sie als „general-purpose

¹³⁹ Der Übersetzungsprozeß geht seit der Definition von ‚Hochsprachen‘ in mehreren Schritten vonstatten. In dem hier vorgestellten Fall wird kein ‚lauffähiges Programm‘, sondern ein standardisierter Code erstellt, „called the ‚Z–machine‘ or ‚Infocom format“ (Nel97, 11), der maschinen– und prozessorunabhängig ist und von maschinenspezifischen Interpretern gelesen und ausgeführt wird. Ein vergleichbarer technischer Ansatz mit dem Ziel einer „Programmiersprache für die stark vernetzte, heterogene Welt der späten Neunziger“ (Fla98, 3), findet sich bei der Programmiersprache *Java* mit dem maschinenunabhängigen ‚Bytecode‘.

programming language (rather than a tool for designing adventure games)¹⁴⁰ charakterisiert wird, in vielerlei Hinsicht auf die Modellierung von textuell beschriebenen und erforschbaren Welten spezialisiert. Hinzu kommt wie bei allen ‚Hochsprachen‘ eine Basisbibliothek von Funktionen, ohne die „it would be a major undertaking to write a description of even the smallest game. The library has two ingredients: the parser, a program for translating written English inputs into a form games can more easily understand, and the "world model", a complex web of rules common to all adventure games“ (Nel97, 7). Obwohl in einem strikten informatischen Sinne die Funktionen der Standardbibliothek und die vom Compiler angebotenen getrennt behandelt werden müßten, werden sie hier als Einheit angesehen, die einen Möglichkeitsraum für Weltkonstruktionen beschreibt.

In informatischen Termini definiert *Inform* eine objektorientierte Sprache, die nicht frei von prozeduralen Anteilen ist.¹⁴¹ Dem speziellen Zweck von *Inform* entspricht eine spezielle Ausrichtung der ‚Objektorientierung‘, die sich von general-purpose-languages unterscheidet, indem sie Standardfunktionen anbietet, die insbesondere im Kontext der Modellierung alltagsweltlicher Zusammenhänge sinnvoll sind. Zentrales Konstrukt ist die Definition von Objekten, die über ihre Namen angesprochen werden können und die mit Eigenschaften versehen und denen Aktionen zugeordnet werden können. Darüber hinaus ist eine Syntax definiert, mit der „a way to simulate the vital idea of one thing being contained inside another“ (Nel97, 46) gegeben ist. Der so zu definierende ‚object tree‘ als die Summe aller räumlichen Verhältnisse aller Objekte innerhalb eines Spiels ist nicht statisch, sondern erlaubt die Umpositionierung einzelner Objekte oder ganzer ‚Äste‘ ebenso wie das Zusammenführen und Teilen von Ästen und damit die Simulation von Bewegung. Mit der Kodierung möglicher Bewegungen schon definierter Objekte wird das abstrakte Konzept von Bewegung als Umgruppierung von ‚Inhaltsverhältnissen‘ mit konkreten Namen belegt. Als Beispiel dafür kann die Aktion ‚essen‘ gelten, die als eßbar ausgezeichnete Objekte aus dem Szenario entfernt, was weitere Effekte haben kann, die separat programmiert werden müssen. Ein häufig zu findender Nebeneffekt des Essens ist die Verlängerung oder Verkürzung der gewährten Spielzeit in Abhängigkeit vom Nährwertes oder der Giftigkeit des gegessenen Objekts.¹⁴²

¹⁴⁰ (Nel97, 10) Die Paginierung dieses elektronisch distribuierten Textes richtet sich nach den ‚formfeed‘-Zeichen des ASCII.

¹⁴¹ Ähnlich C++, obgleich mit einer deutlich unterschiedlichen Syntax. Vgl. (Nel97, 45): „Object-oriented languages vary greatly in to what extreme they take the notion of object: in the dogmatic Smalltalk-80, every ingredient of any kind in a program is called an object: the program itself, the number 17, each variable and so on. Inform is much more moderate. Routines, Objects and classes are genuinely object-like, and it just so happens that it's convenient to treat strings as objects (as we shall see). But Inform stops there.“

¹⁴² In der Version 6/7 der Funktionsbibliothek von *Inform* ist ‚essen‘ nicht als Verlagerung ei-

Zweites zentrales Element der Modellierung von Welt ist die Definition der Eigenschaften von Objekten. Diese können konstant, veränderlich oder prozedural definiert werden. Eine prozedural definierte Eigenschaft erlaubt im Gegensatz zu einer nur veränderlichen die Kodierung einer Aktion, die von einer Zustandsänderung angestoßen wird. Eine Flasche zu entkorken ändert i. d. R. nur deren Zustand von geschlossen zu offen, es sei denn, ein Geist wohnt in ihr. . . ¹⁴³

Als drittes können mit Objekten Aktionen verbunden werden, ¹⁴⁴ die durch andere ausgelöst werden und die ihrerseits weitere bedingen können. Alle sind jedoch solange ‚unsichtbar‘, wie sie keinen Text produzieren. Damit können Effekte von Handlungen und eine ‚vergehende Zeit‘ programmiert werden, die dem Spieler nicht mitgeteilt werden, weil sie anderswo als am aktuellen, ‚wahrnehmbaren‘ Orte stattfinden. ¹⁴⁵ Der Modellierung dieser Effekte steht das gesamte Inventar der Bibliotheksfunktionen und der darauf aufbauenden Funktionen des Spiels zur Verfügung, so daß mit jeder Aktion des Spielers eine im Rahmen des Weltmodells beliebig umfängliche Kausalkette angestoßen werden kann. Die Abarbeitung dieser Kette kann vom Spieler weder unterbrochen werden noch können währenddessen weitere Aktionen stattfinden. ¹⁴⁶ Somit ist eine kontinuierliche Zeit, in der sich gleichermaßen Spieler *und* Welt verändern, schwerlich zu modellieren. Die Quantisierung der Zeit ist zunächst

nes Objekts in den Spieler modelliert, sondern als Entfernung aus dem Szenario, vgl. die Funktion `EatSub`. Damit kann ‚erbrechen‘ nicht als Aktion enthalten sein, es ließe sich aber, wenn ‚essen‘ komplexer als Bewegung im ‚object tree‘ und damit einhergehende Modifikation des Gegessenen programmiert würde, als spiegelbildliche Bewegung kodieren.

¹⁴³ Eine besondere Form sind die ‚versteckten‘ Eigenschaften, deren Sichtbarkeit von anderen Zuständen innerhalb des Spiels abhängig gemacht werden können. Das Vorhandensein einer solchen Form weist auf typische Motive von Adventures hin: erforschen und entdecken. Vgl. das Beispiel zu „private properties and encapsulation“ (Nel97, 51).

¹⁴⁴ Dies ist für das vorrangige Ziel, Adventure-Games zu bauen, ein unverzichtbarer Anteil. Trotzdem sollte nicht übersehen werden, daß die Definition der Objekte grundlegender ist und, obwohl „Inform is a language obsessed with actions“ (Nel97, 91), in derselben Sprache auch ‚meditative‘ Spiele geschrieben werden können. Diese verzichten auf die extensive Definition von Handlungen und Handlungsketten und legen stattdessen ein Schwergewicht auf die Beschreibung von Objekten und ihren Arrangements.

¹⁴⁵ Im Gegensatz zu visuell repräsentierten Welten besteht darüber hinaus die Veränderung der ‚sichtbaren‘ Szenerie ‚unterhalb‘ der Wahrnehmungsschwelle des Spielers. Ein sich langsam verdrückender Zwerg in einer Szene, deren Handlungsschwerpunkt die Aufmerksamkeit des Spielers okkupiert, wird in einem visuell repräsentierten Spiel meist ‚am Rande‘ wahrgenommen. In einem textuell repräsentierten Spiel kann eine Handlung ‚schleichen‘ programmiert werden, die keinerlei Text produziert und damit per definitionem unterhalb der Wahrnehmungsschwelle passiert. Als Beobachtung einer spiegelbildlichen Situation aus Sicht des Programms — realisiert durch den Vorleser — kann Janoschs Spiel mit der von den Protagonisten zweimal unbemerkt bleibenden Flaschenpost in *Oh wie schön ist Panama* angesehen werden. Vgl. (Jan96).

¹⁴⁶ Allerdings können für die Kausalkette Abbruchbedingungen programmiert werden, die von dem Zustand des Spiels abhängen. Vgl. (Nel97, Kap. 9).

durch die Anzahl der getätigten Spielzüge gegeben. Auf dieser Basis lassen sich in *Inform* Zeitpunkte für Ereignisse und Ereignisketten angeben. Zusätzlich existiert eine rudimentäre ‚Echtzeit‘, die, sofern sie nur durch die Funktionen der Standardbibliothek geändert wird, ebenfalls von der Anzahl der getätigten Spielzüge abhängt.¹⁴⁷

Schreiben als Weltkonstruktion

Betrachtet man beispielhaft die hier nur sehr knapp angedeuteten Möglichkeiten, so wird deutlich, daß die Konstruktion eines solchen Adventures der Schaffung eines Zeichensystems gleichkommt, das ein natürlichsprachliches ausschnitthaft und parasitär nutzt.¹⁴⁸ Nachweisbar an diesem Zeichensystem sind Signifikanten, Regeln ihrer syntagmatischen Verkettung und paradigmatischen Ersetzbarkeit und nicht zuletzt, sich auf ein natürlichsprachliches Zeichensystem stützend, die mit ihnen verbundenen Signifikate. An einem etwas umfänglicheren Beispiel aus (CW73), dem Teil, der die immer wieder auftauchenden Zwerge definiert, sei diese These belegt.¹⁴⁹

```

1 Object dwarf "threatening little dwarf"
2   with name "dwarf" "threatening" "nasty" "little" "mean",
3     description "It's probably not a good idea to get too close. Suffice
4       it to say the little guy's pretty aggressive.",
5     initial "A threatening little dwarf hides in the shadows.",
6     number 5,

7   daemon
8     [; if (location==thedark) return;
9       if (self.number==0) { StopDaemon(self); return; }
10      if (parent(dwarf)==0)
11        { if (location has nodwarf || location has light) return;
12          if (random(100)<=self.number)
13            { if (Bear in location || Troll in location) return;
14              new_line;
15              if (Dragon in location)
16                { self.number--;
17                  "A dwarf appears, but with one casual blast the
18                    dragon vapourises him!";
19                }
20              move dwarf to location;
21              "A threatening little dwarf comes out of the shadows!";

```

¹⁴⁷ Die Änderung der Echtzeit durch die Bibliothek läßt sich abstellen, um stattdessen eine variabelere Änderung zu programmieren. Dies ist mit großem Programmieraufwand verbunden, da für jede programmierte Aktion eine Dauer definiert werden muß. Auf einer solchen Basis lassen sich dann relativ einfach globale Effekte wie Tages- und Nachtzeiten implementieren. Vgl. (Nel97, 123).

¹⁴⁸ In erster Linie ist dies die englische Sprache. Deutsch- und anderssprachige Anpassungen des Compilers sind zwar verfügbar, erreichen aber nicht die Qualität des Originals. Zu den Problemen vgl. (Nel96) sowie die sprachspezifischen Anpassungen in <ftp://ftp.gmd.de/if-archive/infocom/compilers/inform6/library/contributions/>

¹⁴⁹ Abgedruckt ist der gesamte Quelltext der Definition der Zwerge, die Zeilennumerierung wurde zur besseren Orientierung eingefügt und die Zeilenumbrüche wo nötig dem Satzspiegel angepaßt.

```

22         }
23         return;
24     }
25     if (parent(dwarf)~=location)
26     {
27         if (location==thedark) return;
28         if (location has nodwarf || location has light) return;
29         if (random(100)<=96 && parent(dwarf)~=In_Mirror_Canyon)
30         {
31             move dwarf to location;
32             print "^The dwarf stalks after you...^";
33         }
34         else { remove dwarf; return; }
35     }
36     if (random(100)<=75)
37     {
38         new_line;
39         if (self hasnt general)
40         {
41             move axe to location; give self general; remove self;
42             "The dwarf throws a nasty little axe at you, misses,
43             curses, and runs away.";
44         }
45         if (location==In_Mirror_Canyon)
46         {
47             "The dwarf admires himself in the mirror.";
48             print "The dwarf throws a nasty little knife at you, ";
49             if (random(1000)<=95) { deadflag=1; "and hits!"; }
50             "but misses!";
51         }
52         if (random(3)==1)
53         {
54             remove dwarf; "^Tiring of this, the dwarf slips away."; }
55     ],
56     before
57     [; Kick: "You boot the dwarf across the room. He curses, then
58     gets up and brushes himself off. Now he's madder
59     than ever!";
60     ],
61     life
62     [; ThrowAt:
63         if (noun==axe)
64         {
65             if (random(3)~=1)
66             {
67                 remove self; move axe to location;
68                 self.number--;
69                 "You killed a little dwarf! The body vanishes in a cloud
70                 of greasy black smoke.";
71             }
72             move axe to location;
73             "Missed! The little dwarf dodges out of the way of the axe.";
74         }
75         <<Give noun second>>;
76         Give:
77         if (noun==tasty_food) "You fool, dwarves eat only coal!
78             Now you've made him *really* mad!";
79         "The dwarf is not at all interested in your
80         offer. (The reason being, perhaps, that if
81         he kills you he gets everything you have
82         anyway.)";
83         Attack: "Not with your bare hands. No way.";
84     ],
85     has animate;

```

Der grundlegendste Teil dieser Definition ist die Definition des Signifikanten in den Zeilen 1 und 2. Hier werden die Namen des Signifizierten gesetzt, wobei zwei voneinander unabhängige Ebenen unterschieden werden müssen. Einerseits der Objekttyp `dwarf` in Zeile 1, der einzig als interner Bezeichner

verwendet wird und damit als die einzig mögliche Referenz, als ‚Objektyp‘ wie als ‚Variablenname‘ innerhalb des Programmcodes dient.¹⁵⁰ Davon unabhängig ist die Bezeichnung `threatening little dwarf` in Zeile 1 sowie die Synonyme in Zeile 2, die diesen Objektyp innerhalb der Benutzerinteraktion repräsentieren können. Die Beschreibung des hierdurch Signifizierten findet sich in den Zeilen 3–5 in zwei Formen als `description` und `initial`. Programmtechnisch sind sie insofern unterschieden, als das `initial` präsentiert wird, sobald ein Zwerg auf der Szenerie auftaucht, während `description` die programmierte Antwort auf eine nähere Inspektion eines Zwerges durch den Spieler darstellt. In nicht textuell präsentierten Spielen mit der gleichen Programmlogik könnten diese Beschreibungen durch visuelle ersetzt werden.

Kategorial wesentlich durchmischter sind die folgenden Zeilen, die syntaktische Bestimmungen ebenso wie weitere Präzisierungen des Signifikats beinhalten. Was allgemein in den Formulierungen des Manuals als funktionale Beschreibungen von Objekten in Räumen, in dem hier zitierten Sourcecode konkret von Zwergen in Höhlen erscheint, sind, sofern man die grundlegende literaturwissenschaftliche Unterscheidung zwischen einer textuell erschaffenen fiktionalen und einer materiellen realen Welt nicht unterschlägt, Textfragmente und die Angabe von Regeln, nach denen sie verwendet werden, im weiteren Sinne die Grammatik ihrer syntagmatischen Verknüpfung. Die Analyse der `daemon`-Funktion¹⁵¹ in den Zeilen 7–49 verdeutlicht, daß es sich hier im wesentlichen um eine Grammatik semantischer Kontexte handelt, während die jeweils emittierten Texte meist aus vorformulierten konstanten Sätzen bestehen.¹⁵² Die dem Spieler präsentierten Textfragmente sind insofern unterschiedliche textuelle Materialisationen eines nicht (natürlich-) sprachlichen Zeichens innerhalb des Zeichensystems, das das Spiel ausmacht — Spielen ist damit die Exploration des vom Programmierer geschaffenen Zeichensystems, das mit einer endlichen Anzahl von Signifikanten und Regeln eine grenzwertig unendliche Anzahl möglicher Zeichenketten produzieren kann.

Der Unterschied zwischen dem Zeichen `dwarf` innerhalb des programmierten Systems sowie seiner algorithmisch formulierten Grammatik auf der einen Seite und seiner textuellen (Re-)Präsentation dem Spieler gegenüber wird programmtechnisch deutlich in den Zeilen 6, 9 sowie 16 und, außerhalb der `daemon`-Funktion, 60. In Zeile 6 wird mit `number 5` die anfängliche Anzahl der Zwerge im gesamten Spiel gesetzt. Darauf bezieht sich die Zeile

¹⁵⁰ Daß die Bezeichner von Objektyp und Objektinstanz ineinsfallen, ist ein Zeichen für die ‚laxe‘ Objektorientierung der Sprache.

¹⁵¹ Jedes Objekt innerhalb eines Spiels kann eine solche Funktion enthalten. Sie wird, sobald sie gestartet wurde, vom Interpreter des Spiels nach jedem Zug des Spielers solange aufgerufen, bis sie explizit gestoppt wird. Vgl. (Nel97, 121).

¹⁵² Vgl. Zeilen 17f., 21, 30, 38f., 42, 48, 51ff., 61f., 65, 69–75. Die einzige Variabilität auf syntaktischer Ebene findet sich in den Zeilen 43ff.

9, die die Funktion stoppt, sobald dieser ‚Vorrat‘ erschöpft ist.¹⁵³ Eine zweite grundsätzliche Bedingung für das Erscheinen sprachlicher Repräsentation eines Zwerges jedweder Form ist, daß es nicht dunkel ist.¹⁵⁴ Sind diese beiden Bedingungen erfüllt, gibt es zwei Möglichkeiten: Wenn im letzten Zug kein Zwerg in der Szenerie gewesen ist, besteht eine geringe und von der Anzahl der noch verbleibenden Zwerge abhängige Wahrscheinlichkeit, daß einer auftaucht, sofern der aktuelle Ort des Spielers ein möglicher Aufenthaltsort von Zwergen ist.¹⁵⁵ Desweiteren sind kontextabhängige Bedingungen für das Erscheinen und Dahinscheiden von Zwergen formuliert: Die Anwesenheit von Bären oder Trolls verhindert das Auftauchen von Zwergen, ein anwesender Drache verdunstet etwaig erscheinende „with one casual blast“.¹⁵⁶ Erst wenn diese Hürden genommen sind, kommt „a threatening little warf [. . .] out of the shadows“ und wird in Zeile 20 am Ort des Geschehens positioniert.¹⁵⁷ Abgesehen von der (für Zwerge) narzißtischen Falle des ‚Mirror Canyons‘, sind die weiteren Geschehnisse durch Wahrscheinlichkeiten beschrieben. Wenn der Spieler beständig in Bewegung bleibt, folgt ihm der Zwerg mit einer Wahrscheinlichkeit von 96%, bleibt der Spieler am selben Ort, so wird er, sofern noch nicht geschehen, mit einer Wahrscheinlichkeit von 75% mit einer Axt beworfen,¹⁵⁸ sofern schon geschehen folgen „nasty little knife“s, die mit einer Wahrscheinlichkeit von 9,5% tödlich sind.

An diesem Beispiel wird deutlich, daß für Adventures zwei korrelierende, aber nicht eindeutig aufeinander abbildbare Zeichensysteme eine Rolle spielen:¹⁵⁹ Ein üblicherweise sehr restringiertes ‚natürlichsprachliches‘, das die

¹⁵³ Der Grund hierfür ist eine Verbesserung des Laufzeitverhaltens. Funktional hinreichend bezüglich des Zeichensystems wäre ein alleiniges `return`.

¹⁵⁴ Vgl. Zeile 8. Die weitere Prüfung dieser Bedingung in Zeile 26 ist redundant.

¹⁵⁵ Vgl. Zeilen 10–12. Die Bedingung `parent(dwarf)==0` bezieht sich auf den schon erwähnten ‚Object-Tree‘ des Spiels, in dem die räumlichen Positionen aller im Spiel befindlichen Objekte verzeichnet sind. Das nächst umschließende Objekt ist das `parent` eines Objekts. Wenn dies nicht existiert, ist das Objekt ‚nirgendwo‘, was nicht bedeutet, daß nicht andere Objekte in ihm enthalten oder mit ihm verbunden sein können. In diesem Sinne ist die ganze ‚Welt‘ nirgendwo — eine exakte topologische Beschreibung für den Zustand des entrückten ‚aus-der-Welt-seins‘ des Spielers während des Spiels.

¹⁵⁶ Zeilen 13–19. Der aufmerksame Leser vermißt hinter Zeile 18 wahrscheinlich ein `return` zum Abbruch der Funktion. Die Sprachdefinition von `Inform` definiert eine Zeichenkette außerhalb einer Argumentposition als `print`-Befehl dieser Zeichenkette mit anschließendem `return`, vgl. (Nel97, 33).

¹⁵⁷ Dies ist der Befehl, von dem an bis zum Wechsel der `location`, des Ortes der Handlung, die Bedingung `parent(dwarf)==location` wahr ist. `thedark` (Zeile 8) ist ein ‚Pseudoor‘, der immer dann der Ort der Handlung ist, wenn kein Licht zu sehen ist. Parallel dazu existiert immer die `real_location`, vgl. (Nel97, 125).

¹⁵⁸ Die Axt trifft nie, sie kann vom Spieler aufgehoben und mit einer Trefferwahrscheinlichkeit von 66% gegen den Zwerg verwendet werden, vgl. Zeile 56–66.

¹⁵⁹ Als einen spielerischen Umgang mit der Arbitrarität dieser Korrelation kann die in solchen Spielen nicht ungewöhnliche Möglichkeit angesehen werden, innerhalb des Spiels die Regeln des natürlichsprachlichen Zeichensystems, also des Benutzerinterfaces, zu pervertie-

‚Benutzerschnittstelle‘ darstellt und ein dem Benutzer zunächst verborgenes, das den ‚Inhalt‘ des Spiels darstellt. Während der im Verlauf eines Spiels an der (Bildschirm–) Oberfläche von Programm und Spieler geschriebene Text kaum an literarische Formen gemahnt, sondern oftmals schon mit der Erkennung und Produktion einfacher korrekter Sätze hadert, muß die für den Spieler nur erschließbare Systematik des programmierten Zeichensystems als das Korrelat literarischer Formen angesehen werden. Der Fokus der Analyse verschiebt sich damit vom oberflächlich wahrnehmbaren Text hin zur Analyse satzübergreifender und den Text organisierender Strukturen. Statt, wie Aarseth, sich über die Fehler und Inkonsistenzen des generierten Textes zu mokieren und den Aufbau der Laufzeitumgebung als Strukturbeschreibung auszugeben,¹⁶⁰ scheint es angebrachter, Textadventures auf ihre impliziten textgrammatischen Strukturen hin zu untersuchen. Das bedeutet nicht nur die Analyse der einzelnen Objekte sondern darüber hinaus die Kartierung fester und möglicher Objektrelationen, also die Systematisierung der von Spielern geforderten Exploration. Waren bei der methodisch vergleichbaren Kartierung von Hypertexten der Einsatz von Parsern hinlänglich, ist bei prozedural definierten Spielen damit lediglich der ‚statische‘ Teil zu beschreiben. Die obige Quellcodeanalyse deutet den erwartbaren Umfang kompletter Analysen derartiger Spiele an — die hier herangezogene Version von *Adventure* hat 3808 Zeilen Kode —, zeigt aber auch, daß sie möglich ist, sofern der Quellcode vorliegt.

Damit scheint sich eine Lösung der eingangs skizzierten Problematik unzureichender Kategorien anzudeuten. Die Fixierung auf die oberflächliche Textstruktur verstellt den Blick darauf, daß solche Spiele nicht Manifestationen desselben Zeichensystems sind, das Literatur oder umgangssprachlichen Dialogen zugrundeliegt, sondern daß sie ein eigenes etablieren, dessen Grenzen nicht mit denen natürlicher Sprache übereinstimmen, sondern durch die Grenzen der Entwicklungsumgebung gezogen werden. Diese sind letztlich — wenn man sich durch die Schichten von Inform–Bibliotheken, Inform–Compiler, den Hochsprachen–Compiler samt zugehöriger Bibliotheken, in dem der *Inform*–Compiler geschrieben wurde, bis auf die Prozessebene heruntergearbeitet hat — durch die Grenzen algorithmischer Formulierbarkeit gegeben. Insofern stellen solche Spiele die Frage nach den Möglichkeiten und Grenzen algorithmischer Beschreibung von Sprache und beschriebener Welt. Die zu stellenden Fragen sind also die nach der Korrelation der strukturschaffenden Möglichkeiten von Textadventures auf der einen und Literatur auf der anderen Seite un-

ren. Vgl. hierzu die Übung 67 in (Nel97, 154): „Implement a lamp which, when rubbed, produces a genie who casts a spell over the player to make him confuse the words "white" and "black".“

¹⁶⁰ Vgl. seine Besprechung von *Deadline* (Bla82), einem von Infocom herausgegebenem Detektivspiel (womit davon ausgegangen werden kann, daß es ebenfalls in *Inform* geschrieben wurde) in (Aar97, 116 ff.) und die Abbildung 5.1 (Aar97, 104).

ter Absehung von genretypischen Formen wie des immer wieder kritisierten „present-tense second person“.¹⁶¹ Unabhängig vom Genre steht der Spieler eines Textadventures vor der Aufgabe, ein Zeichensystem zu erforschen, das durch einen i. d. R. sehr kleinen Teil eines natürlichsprachlichen repräsentiert wird. Diese Situation ist vergleichbar mit der, in der Leser von Literatur mit nichttrivialer Struktur stehen,¹⁶² hier wie da ist das Verständnis der einzelnen Sätze außerhalb ihres gesamten Kontextes nicht mit dem Verständnis der Literatur gleichzusetzen. Der Unterschied liegt darin, daß ein Leser eines Romans mit einer in sich abgeschlossenen statischen Struktur zu tun hat, deren generierende Prinzipien höchstens erschlossen werden können, während der Spieler eines Textadventures im direktem Austausch mit den generierenden Regeln eine potentiell unabgeschlossene textuelle Struktur erst erstellt. Romanlektüre endet nur in seltenen Fällen mit der über die Feststellung der Struktur hinausgehenden Erforschung ihrer generativen Regeln, wohingegen das Spielen von Textadventures die Exploration der Regelmäßigkeit des Spiels geradezu erfordert.

Die geringe ‚Literarizität‘ der dabei generierten Texte ist also nicht unter defizitären Gesichtspunkten zu interpretieren, sondern markiert die Verschiebungen der Leser- zur Schreiber-als-Spieler- und der Autoren- zur Programm-als-Mitspieler-Rolle, eine Annäherung, deren ‚unliterarischer‘, umgangssprachlicher Sprachstil als Reflex auf die zeitliche Nähe und damit verbunden auf orale Kommunikationsformen mit ihren schnelleren Rhythmen anzusehen ist. Diese Annäherung geht so weit, daß kaum entscheidbar ist, ob die typischen Äußerungen der menschlichen Spieler — „(go) west“ — als Imperativ und damit an einen ‚Mitspieler‘ adressiert oder als Ellipse und damit als eigene Spielhandlung aufzufassen sind.

Wie ‚nebensächlich‘ diese Oberflächengestaltung ist, mag die folgende ‚literarisierende‘ Übertragung des typischen Anfangs von *Advent* andeuten:

Er stand mitten im Wald am Ende einer Straße vor einem kleinen Steinhaus. Ein Bach ergoß sich aus dem Brunnenhaus und floß eine Rinne entlang. Innen fand er einige Gegenstände, eine Taschenlampe, ein Schlüsselbund, eine leere Flasche und etwas Essen. Er nahm alles an sich, füllte die Flasche aus der sprudelnden Quelle und verließ es, Richtung Süden, den Bach entlang. Dieser versickerte nach wenigen Metern in einer Felsspalte. Weiter im nun

¹⁶¹ (Sif98, faq.html) Diese Formen können unter dem Aspekt des impliziten Kommunikationsmodells interessant sein und einen Gegenstand einer hier nicht verfolgten linguistischen Gesprächsanalyse elektronisch basierter Kommunikation darstellen.

¹⁶² Solche Strukturen finden sich beispielsweise in (Cal97) als Verweisstruktur von 11 Textfragmenten aufeinander. Angeführt sei dieser Roman aus der Vielzahl möglicher Beispiele, weil der Beginn ein „present-tense second person“-Intro ist: „Du schickst dich an...“ (Cal97, 7), das ebenso ein Textadventure einleiten könnte. Vgl. den Beginn von (CW73): „You are standing at the end of a road before a small brick building.“

trockenen Bachbett gehend gelangte er in eine Senke voller Unrat, in der ein verschlossenes Gitter einbetoniert war. Er öffnete das Gitter mit einem der Schlüssel, schlüpfte durch die Öffnung in die sich auftuende Höhle und fand sich in einem engen Gang. Auf den Kieselsteinen robbte er vorwärts, nahm, ohne genau zu wissen, warum, den Weidenkorb, der sich dort fand, arbeitete sich vor, bis ihn undurchdringliche Dunkelheit umgab.¹⁶³

Unabhängig davon, welchem literarischen Genre ein derartiger Anfang gemäß wäre, muß festgehalten werden, daß vor allem der Wechsel der grammatikalischen Person des Helden und des Erzähltempus zusammen mit der Nutzung anaphorischer Verweise einen Text konstituiert, der von der angeführten stilistischen Kritik nicht mehr getroffen wird, umso weniger, als daß sich alle diese Änderungen in *Inform* implementieren ließen.

Schwerer scheint der Wegfall der zu diesem Text führenden Kommandos des Spielers zu wiegen. Und genau an ihnen zeigt sich der wesentlichste Unterschied von Textadventures zu gedruckter Literatur wie zu Hypertexten. Auf der Ebene der Interaktivität des Lesers, Benutzers oder Spielers, mit der Notwendigkeit textueller Befehle — wie abgekürzt und mit welchen Restriktionen im Vergleich zu ‚natürlicher‘ Sprache auch immer — ist ein qualitativer Unterschied markiert. Bücher und Hypertexte ermöglichen jeweils nur eine Form der Interaktion, nämlich Blättern resp. Klicken. Mit der Nutzung sprachbasierter Interfaces eröffnen sich ein weitaus differenziertere Interaktionsmöglichkeiten, da sie nicht auf Binärentscheidungen — blättern oder nicht, klicken oder nicht — aufbauen. Wo Bücher ihre eigene Kartierung darstellen und Hypertexte entgegen der Aussagen und Mystifikationen ihrer Produzenten¹⁶⁴ immer kartierbar sind, wird mit der programmierten und interaktiv gesteuerten Textproduktion der Textadventures ein Bereich eröffnet, der potentiell ebenso unkartierbar ist, wie die Gesamtheit menschlicher Rede.

3.3.2 Chatterbots

Die besprochenen Textadventures waren einerseits durch die beschränkten technischen Möglichkeiten der seinerzeitigen Hard- und Software eingeschränkt. Dies schloß den Einsatz umfänglicher Parser zur differenzierten Behandlung der Benutzereingaben ebenso aus, wie, aufgrund des knappen

¹⁶³ Übertragung TK., der zugrundeliegende Text findet sich im Anhang 6.3.

¹⁶⁴ Vgl. als Beispiel dafür Äußerungen zu und über (Joy90), wie sie in (Aar97, 87 f.) diskutiert werden: „In fact, Afternoon is not very hard to map, if one only believes that it can be done; it may take a day, given practice, patience, and a few sheets of plain paper: 539 places of text may sound like a lot, but take away the many one-word and one-letter fragments and what is left is about 300 smaller or larger pieces, roughly the equivalent of a hundred-odd codex pages.“

zur Verfügung stehenden Speicherplatzes den Einsatz größerer, gar semantisch angereicherter, Lexika. Die zweite Grenze war eine selbst-, resp. durch das Genre gesteckte. Die Grenzen der Geschichte waren die Grenzen der Welt, was vor allem bei den Versuchen deutlich wird, mit anderen Figuren ein Schwätzchen über das Wetter oder das Fernsehprogramm des vorangegangenen Abends zu halten.

Die prinzipiell in den Textadventures angelegte Offenheit zur Generierung beliebiger Texte ist in der Praxis eingeschränkt durch die fehlende Unterstützung der Generierung von *Textfragmenten* sowie durch die aufwendige Modellierung der Objekte, die als einzelne Zeichen durch ihre immer explizit zu beschreibenden Verhältnisse zu den anderen Zeichen definiert werden müssen. Diese Festschreibungen versuchen die ‚Chatterbots‘ dadurch zu umgehen, daß die ‚Welt‘ wesentlich feingranularer modelliert wird. Angestrebt werden Programme, die in dialogischen Situationen einem menschlichen Partner ‚gegenübertreten‘ können. So ähnlich dieser Ansatz dem der Textadventures zu sein scheint, so deutlich unterscheidet er sich bezüglich der Schaffung resp. Nutzung eines natürlichsprachlichen Zeichensystems. Textadventures schaffen ein vom Spieler zu explorierendes System, wohingegen Chatterbots ein natürlichsprachliches nutzen, also dessen im weitesten Sinne linguistische Regeln beherrschen und anwenden müssen. Nicht von ungefähr stehen sie damit in der Tradition des Turing-Tests und ebensowenig überrascht es, daß einige als Teilnehmer des Loebner-Contests¹⁶⁵ versuchten, ihre Leistungsfähigkeit unter Beweis zu stellen. Als *der* Klassiker des Genres kann Joseph Weizenbaums *Eliza* gelten.¹⁶⁶

Sichtet man die recht umfängliche Zusammenstellung von Chatterbots, die Simon Laven ([Lav96](#)) präsentiert, lassen sich die verfolgten Ziele in zwei Gruppen einordnen. Solche, die im Kontext der KI-Forschung programmiert wurden und zur Demonstration und Evaluation von Techniken und deren Leistungen dienen, und andere, die versuchen, diese Techniken im Dienst überschaubarer Problemstellungen anzuwenden. In keiner Gruppe finden sich welche, die auch nur im weitesten Sinne literarische Texte zum Ziel haben, so daß die Auseinandersetzung mit Chatterbots hier deplaziert erscheinen mag. Diese vermeintliche Lücke verweist im Lichte diskursanalytischer Modelle auf

¹⁶⁵ So zum Beispiel *Brian* ([Str97](#)) und *Julia*, vgl. ([Lav96](#), [julia.htm](#)) und Anm. 206 auf Seite 84. *Julia* ist in dieser Gruppe nicht zuletzt durch die ausführliche Besprechung als ‚Software-agent‘ durch Leonard N. Foner ([Fon93](#)) populär, die von Sherry Turkle in ([Tur99](#)) ausgiebig zitiert wird.

¹⁶⁶ Es existiert inzwischen in dermaßen vielen Versionen, daß *ein* Nachweis den falschen Eindruck einer Einmaligkeit provozieren würde. Vgl. allein vier über das Internet zu beziehende Versionen, auf die ([Lav96](#), [eliza.htm](#)) verweist. Als *Doctor* gehört es zum Distributionsumfang des Textverarbeitungsprogramms *Emacs (GNU Emacs)* ([S+oJ](#)). Entsprechend umfangreich ist der Anekdotenschatz, der sich darum rankt. Eine, die „so gut [ist], daß sie eine Wiederholung [und hier eine Erwähnung TK] verdient, auch wenn kein Wort an ihr wahr ist“ erzählt Seymour Papert ([Pap93](#)).

einen wesentlichen Unterschied zwischen literarischen Texten und Konversationen. Während die Mechanismen der „Produktion des Diskurses“ mit Foucault wesentlich selektive, also „Prozeduren der *Ausschließung*“ (Fou96, 11) sind, denen als generativer Prozeß „das unendliche Gewimmel der Kommentare“ (Fou96, 19) das Material in nicht abbrechender Folge liefert,¹⁶⁷ und damit einen strukturierten wiewohl prinzipiell unabgeschlossenen Korpus produzieren, zeichnen sich literarische Texte traditionellerweise durch eine Abgeschlossenheit aus, die nicht als Ergebnis selektiver, sondern konstruktiver Prozesse anzusehen ist.¹⁶⁸ Diese Unterscheidung betrifft vor allem die im Verhältnis zur Linearität des entstehenden Textes (nicht) gegebene Möglichkeit rückwirkender Änderungen des Textes. Während diskursive Textproduktion zu jedem Zeitpunkt durch einen von den aktuell wirksamen Regeln bestimmten Möglichkeitsraum beschrieben werden kann, können die Randbedingungen bei konstruktiver Textproduktion so gestaltet werden, daß sie die intendierten Auswahlen erlauben. Insbesondere können sie nachträglich geändert werden, wenn sich herausstellt, daß sie ‚kontraproduktiv‘ gewählt wurden — ein Vorgang der innerhalb diskursiver Textproduktion unmöglich ist. Weder kann Gesagtes zu Unausgesprochenem, noch können diskursive Regeln ad hoc geändert werden und die Verletzung diskursiver Regeln bestätigen ihre Wirksamkeit anstatt sie aufzuheben.

Allein aufgrund dieser Unterschiede muß man davon ausgehen, daß sich auch die Algorithmen diskursorientierter und literarisch orientierter Programme unterscheiden werden. Diskursorientierte Programme können kontextabhängige Konsistenzbedingungen ausschließlich rückwärts, also auf der Basis des zuletzt Gesagten, formulieren. Programme, die die Schaffung geschlossener Strukturen zum Ziel haben, müssen Kontexte für erst noch zu schreibende Teile konstituieren und insbesondere, sofern sie der aristotelischen Forderung nach ‚Ganzheit‘ entsprechen sollen, für den (Ab-)Schluß eine Situation schaffen, in der alle offenen Fäden zusammengewirkt werden können.¹⁶⁹ Eine

¹⁶⁷ „Für den Augenblick möchte ich nur darauf hinweisen, daß im Kommentar die Abstufung von Primärtext und Sekundärtext zwei einander ergänzende Rollen spielt. Einerseits ermöglicht es [sic] (und zwar endlos), neue Diskurse zu konstruieren: der Überhang des Primärtextes, seine Fortdauer, sein Status als immer wieder aktualisierbarer Diskurs, der vielfältige oder verborgene Sinn, als dessen Inhaber er gilt, die Verschwiegenheit und der Reichtum, die man ihm wesenhaft zuspricht — all das begründet eine offene Möglichkeit zu sprechen. Aber andererseits hat der Kommentar, welche Methoden er auch anwenden mag, nur die Aufgabe, das *schließlich* zu sagen, was *dort* schon verschwiegen artikuliert war.“ (Fou96, 19).

¹⁶⁸ Die hier als traditionell bezeichneten Texte schließen unter dieser Perspektive noch die im Abschnitt 3.2 behandelten ein. In diesem Zusammenhang sei noch einmal auf das Problem des Schlusses von (RHG⁺97) verwiesen, vgl. S. 122.

¹⁶⁹ Vgl. das Zitat aus (Ari94, 29) und die Anmerkungen in der Fußnote 183 auf Seite 74. Als Gegensatz zu solchermaßen geschlossenen Formen vgl. beispielhaft Robert Walsers *Neueste Nachrichten* in (Wal86), die kaum je einen begonnenen Erzählstrang zu einem ‚befriedigenden‘ Ende führen. Derartige Formen aus der ‚Feder‘ von Computerprogram-

derartige Planung scheint mit den momentanen Softwaretechniken nur dann implementierbar, wenn sie als ‚top–down‘ Prozeß vorgenommen wird, wenn also vor Beginn der Textgenerierung ein Plan des Gesamttextes vorliegt, der mit der Tiefenstruktur eines Satzes vergleichbar ist. Eben diese Voraussetzung ist bei ‚Chatterbots‘ unerfüllbar. Daß diese beiden Pole der Textplanung prinzipiell unvereinbar sind, scheint bei den beobachtbaren Zwischenformen inkrementeller Textplanung, wie sie für manche Schriftsteller belegbar sind, unwahrscheinlich.¹⁷⁰ Die scheinbare Unvereinbarkeit zwischen offenem Ende und dem Zwang zum Schluß scheint auch auf Seiten der KI–Forschung Modelle und Algorithmen anzuregen, deren Beschreibung auffällig an die literaturwissenschaftliche Unterscheidung von Erzähl– und erzählter Zeit erinnert: „Wir entgehen diesem Dilemma [der Unmöglichkeit des ‚Vorherwissens‘ in Simulationen], indem wir eine Unterscheidung zwischen der Zeit, in der die Welt entsteht, und der Zeit in der Welt machen.“¹⁷¹

doctor.el — psychological help for frustrated users

„Does the fact that do you say you are annoyed the real reason explain anything else?“ Eliza

An *Eliza* lassen sich die wesentlichen funktionalen Grundlagen eines Chatterbots aufzeigen. Die hier herangezogene Version ist nicht die originale Weizenbaums, sondern eine Implementierung in `elisp`, die als Teil des GNU–Emacs zusammen mit dem Textverarbeitungsprogramm ausgeliefert wird.¹⁷² Die Textproduktionsalgorithmen bestehen, abgesehen von den für die Einbettung im Emacs notwendigen Hilfsfunktionen, aus Gruppen ‚lexikalischer‘ Funktionen und Datenstrukturen auf der einen, und ‚syntaktischer‘ Funktionen auf der anderen Seite. Die Trennung dieser beiden Bereiche ist jedoch weit weniger eindeutig, als es eine idealtypische linguistische fundierte Modellierung

men würden Fragen nach Fehlern in den für Kohärenz zuständigen Modulen provozieren.

¹⁷⁰ Vgl. hierzu die Einzelstudien in (FK89), insbesondere die graphischen Konstruktionszeichnungen.

¹⁷¹ (Dor98, 112) Die von Doran für die Programmierung seiner ‚Crazy Ideas‘ genutzten Algorithmen werden unter ‚Constraint Satisfaction Programming‘ gefaßt, wobei in dem Ansatz von Doran — den er „als Kritik an der KI–Forschung [versteht], die [ihm] immer ein wenig zu rational war“ (Dor98, 111) — „Vorherwissen [. . .] einfach eine zusätzliche Randbedingung [ist], denen das System genügen soll. Die innere Struktur, die einen Agenten repräsentiert, muß mit bestimmten Vorkommnissen zu späteren Zeitpunkten in diesem Raum–Zeit–Block übereinstimmen. Das ist nichts weiter als eine Randbedingung mehr, mit der sich der Constraint Satisfaction Algorithmus herumschlagen muß.“ (Dor98, 113)

¹⁷² Auch diese Implementierung unterliegt permanenten Änderungen, die doe grundlegenden Funktionen jedoch unberührt lassen. Die hier herangezogene Version ist die des GNU–Emacs 19.34.1 aus dem Jahr 1996 und ist aufgrund des *Communications Decency Acts* zensiert, vgl. (S+96, 23–27) Zur Stellenangabe werden im folgenden Zeilenangaben und Funktionsnamen herangezogen.

erforderte. Vielmehr findet sich beinahe durchgehend eine Verquickung der (syntaktisch operierenden) Algorithmen mit Listen von (lexikalischen) Daten, auf denen sie jeweils arbeiten.

Innerhalb eines lexikalisch orientierten ersten Blocks¹⁷³ werden Listen von Wortformen oder Satzfragmenten als mögliche Werte einer Variablen kodiert. Mittels der Rotation dieser Listen enthält eine Variable stets eine der Wortformen oder Satzfragmente. Da in der Generierung von Sätzen nicht auf Wortformen direkt, sondern auf den Inhalt der Variablen Bezug genommen wird, wird so der Eindruck stereotypen Satzbaus wesentlich gemindert, da abgesehen von den Wortformen oder Sequenzen, die vom Spieler übernommen werden, ein permutativer Raum an Phrasen eingesetzt wird. Dieser Ersetzungstechnik liegt zwar ein kaum grammatisch zu nennendes Sprachmodell¹⁷⁴ zugrunde, durch die sorgfältige Wahl der Rekombinationsmöglichkeiten von Teilsätzen erscheint an der Oberfläche eine syntaktische und lexikalische Variationsbreite, die dem Leser ein weit höheres Maß an vor allem grammatischer Kompetenz suggeriert. Dieser Eindruck wird dadurch noch forciert, daß innerhalb von Teilsätzen auf die aktuelle Belegung anderer Variablen zugegriffen werden kann.

¹⁷³ Der hier vorliegende Sourcecode ist durch ‚formfeeds‘ in ‚Seiten‘ unterteilt, die einer Gliederung des Codes entsprechen und die jeweils mit ‚Überschriften‘ versehen sind. Die Abschnitte sind:

Titel, Copyright–Angabe etc.

- 1.: o. T., insbesondere `make-doctor-variables`: Satzformenmuster und Synonymtabelle.
- 2.: „Define equivalence classes of words that get treated alike“, Zuordnung von Wortformen zu semantischen Feldern.
- 3.: „autoload“, die für die Einbettung im Emacs notwendigen Funktionen, gleichzeitig das Benutzerinterface.
- 4.: „Main processing function for sentences that have been read“, in dem über die Kodierung von ‚Sonderformen‘ der Kommunikation wie Verabschiedung und Debugging hinaus die Hauptschleife der Verarbeitung kodiert ist.
- 5.: „Things done to process sentences once read“, der „syntaktische“ Block an Funktionen, innerhalb dessen aber auch Listen von Wortformen kodiert sind, die eine Wortartenanalyse unterstützen.
- 6.: „Output of replies“, Hilfsfunktionen zur Formatierung von Text.
- 7.: „Functions that handle specific words or meanings when found“, Sonderbehandlungen für im Abschnitt 1 definierte Satzmuster.

¹⁷⁴ Aus der Sicht Chomskys ist der in Eliza implementierte Ansatz nicht einmal das, sondern das genaue Gegenteil dessen, was er unter Linguistik versteht, wie seine deutliche Absetzung von Ansätzen, mit denen Eliza–ähnliche Programme beschrieben werden können, zeigt:

„Es ist gerade die deskriptivistische Beschränkung [...]

- auf Klassifizierung und Anordnung von Daten,
 - auf ‚Extrahierung von Patterns‘ aus einem Korpus aufgezeichneter Daten,
 - auf Beschreibung von ‚Sprechgewohnheiten‘ und ‚Gewohnheitsstrukturen‘, soweit solche überhaupt existieren,
- die die Entwicklung einer Theorie der aktuellen Sprachverwendung ausschließt.“ (Cho72, 28)

Als Beispiel sei die Reaktion von *Doctor* auf die Äußerung von Furcht seitens des Spielers detaillierter angeführt. Die relevanten Codezeilen sind:¹⁷⁵

```
(setq fears
  '((($ whysay) you are ($ afraidof) (// feared) \?)
    (you seem terrified by (// feared) \.)
    (when did you first feel ($ afraidof) (// feared) \?) ))
(setq whysay
  '((why do you say)
    (what makes you believe)
    (are you sure that)
    (do you really think)
    (what makes you think) ))
(setq afraidof
  '((afraid of)
    (frightened by)
    (scared of)
  ))
```

Der sich mit diesen Zeilen ergebende permutatorische Raum, innerhalb dessen *Doctor* auf (vermeintliche) Angst reagiert, umfaßt drei syntaktische Muster in 22 lexikalischen Varianten und kann unter Absehung der vom Spieler übernommenen Textanteile in einer Tabelle wie folgt dargestellt werden.

why do you say	}	you are	{	afraid of
what makes you				frightened by
believe				scared of
are you sure that				
do you really think				
what makes you think				
		you seem terrified by		
		when did you first feel	}	afraid of
		afraid of		frightened by
				scared of

Zu diesem Block¹⁷⁶ können die einfachen Routinen, die die Basis für die Korrektur häufiger orthographischer und grammatischer Fehler bilden, ebenso gezählt werden wie diejenigen, welche die für nicht direktive Gesprächsführung essentiellen Abbildungen der grammatisch ersten Person auf die zweite kodieren.

¹⁷⁵ Vgl. (S+96, Zeilen 128 ff., 237 ff., 134), die Formatierung ist im Sinne einer besseren Strukturierung geändert. Von der Erläuterung der Lisp-Syntax sei hier weitestgehend abgesehen. Die drei angeführten Blöcke definieren drei Variablen (*fears*, *whysay* und *afraidof*), deren mögliche Werte als Listenelemente in runden Klammern kodiert sind. Innerhalb dieser Listen kann (und wird bei der Definition der Werte von *fears*) auf den aktuellen Wert anderer Variablen durch Referenzierung in der Form (*\$ variable*) zugegriffen. Das Konstrukt (*// feared*) enthält ein Textfragment aus der letzten Äußerung des Spielers.

¹⁷⁶ Unter dem Aspekt der Programmstruktur ist dies eine einzige Funktion mit dem treffenden Namen *make-doctor-variables*, die ca. 30% des Codes umfaßt.

Im Gegensatz zu diesem ersten Block, der als syntaktischer Teil des zugrundeliegenden Lexikons angesehen werden kann, ist der folgende der semantisch orientierte. In ihm wird eine statische Zuordnung von ca. 260 Wortformen zu ca. 25 „equivalence classes of words that get treated alike“ kodiert.¹⁷⁷ Den Wortklassen zugeordnet sein kann jeweils eine spezifische Funktion,¹⁷⁸ die auf der Basis ebenfalls optionaler weiterer Analyse der letzten Eingabe eine semantisch spezifischere Reaktion generiert, welche meist auf die oben skizzierten Satzbaupläne zurückgreift.

Diesen Blöcken, die zusammengenommen des Doktors Lexikon ausmachen, entgegensustellen ist der Block der syntaktisch operierenden Funktionen, die vor allem Suchen in weiteren Wortlisten implementieren in deren Zentrum das Auffinden von Verben steht.¹⁷⁹ Hinzu kommt die ebenfalls wortformenbasierte Ersetzung von orthographischen Fehlern auf der Basis der oben angesprochenen Listen. Diese ‚Satzanalyse‘ versucht einerseits, Indizien für die Adäquatheit einer der kodierten Sonderbehandlung zu finden, andererseits versucht sie in begrenztem Maße Stichwörter zu speichern, auf die das Programm gegebenenfalls später zurückgreifen kann.

Von den über 1600 Zeilen Code ist der zentrale Algorithmus ca. 60 Zeilen lang, von denen die Hälfte auf die Behandlung von Sonderfällen verwendet werden.¹⁸⁰

```

859 (defun doctor-doc (sent)
860   (cond
861     ((equal sent '(foo))
862      (doctor-type '(bar! ($ please)($ continue) \.)))
863     ((member sent howareyoulst)
864      (doctor-type '(i\'m ok \. ($ describe) yourself \.)))
865     ((or (member sent '((good bye) (see you later) (i quit) (so long)
866                    (go away) (get lost)))
867          (memq (car sent)
868                '(bye halt break quit done exit goodbye
869                  bye\, stop pause goodbye\, stop pause)))
870      (doctor-type ($ bye)))
871     ((and (eq (car sent) 'you)
872           (memq (doctor-cadr sent) abusewords))
873      (setq found (doctor-cadr sent)))

```

¹⁷⁷ (S⁺96, Z. 560–819) Zu diesem Zweck wird ein Makro `doctor-put-meaning` definiert, mit dessen Hilfe aus zwei Argumenten, der Wortform und der für sie vorgesehenen Wortklasse, ein Listeneintrag generiert wird, der die Überprüfung, ob ein in den Eingaben des Spielers vorkommendes Wort einer der Klassen zugehört, wesentlich erleichtert wird.

¹⁷⁸ Zu finden auf ‚Seite‘ 7

¹⁷⁹ Hier zeigt sich im besonderen Maße die Problematik, die sich ergäbe, wollte man Eliza ins Deutsche übersetzen. Entweder würde der Umfang der Wortformenlisten sich immens vergrößern, da alle Flexionsformen aufgenommen werden müssten oder *doctor* müsste mit (De-) Flexionsalgorithmen ausgestattet werden, die ähnlich komplex sind, wie die in *ispell* (W⁺93) verwendeten. Zudem ist im Englischen von einer wesentlich höheren Stabilität der Subjekt-Prädikat-Objekt Stellung auszugehen.

¹⁸⁰ Es kann sicherlich Gegenstand von Kontroversen sein, was als ‚zentral‘ zu bezeichnen ist. Hier ist der Standardfall innerhalb der „main processing function for sentences that have been read“ (S⁺96, Z. 858) gemeint, vgl. (S⁺96, Z. 894–920).

```

874      (doctor-type ($ abuselst)))
875      ((eq (car sent) 'whatmeans)
876      (doctor-def (doctor-cadr sent)))
877      ((equal sent '(parse))
878      (doctor-type (list 'subj '= subj ", "
879                        'verb '= verb "\n"
880                        'object 'phrase '= obj ", "
881                        'noun 'form '= object "\n"
882                        'current 'keyword 'is found
883                        ", "
884                        'most 'recent 'possessive
885                        'is owner "\n"
886                        'sentence 'used 'was
887                        "... "
888                        '(/ bak))))
889      ;; ((eq (car sent) 'forget)
890      ;; (set (doctor-cadr sent) nil)
891      ;; (doctor-type '($ isee)($ please)
892      ;; ($ continue)\.)))
893      (t
894      (if (doctor-defq sent) (doctor-define sent found))
895      (if (> (length sent) 12)(doctor-shorten sent))
896      (setq sent (doctor-correct-spelling (doctor-replace sent replist)))
897      (cond ((and (not (memq 'me sent))(not (memq 'i sent))
898                (memq 'am sent))
899            (setq sent (doctor-replace sent '((am . (are))))))
900      (cond ((equal (car sent) 'yow) (doctor-zippy))
901            ((< (length sent) 2)
902             (cond ((eq (doctor-meaning (car sent)) 'howdy)
903                   (doctor-howdy)
904                   (t (doctor-short))))))
905      (t
906      (if (memq 'am sent)
907          (setq sent (doctor-replace sent '((me . (i))))))
908      (setq sent (doctor-fixup sent))
909      (if (and (eq (car sent) 'do) (eq (doctor-cadr sent) 'not))
910          (cond ((zerop (random 3))
911                (doctor-type '(are you ($ afraidof) that \?)))
912                ((zerop (random 2))
913                 (doctor-type '(don\'t tell me what to do \. i am
914                               the psychiatrist here!))
915                 (doctor-rthing))
916                (t
917                 (doctor-type '($ whysay) that i shouldn\'t
918                               (doctor-caddr sent)
919                               \?))))
920          (doctor-go (doctor-wherego sent)))))))))

```

Die erste Hälfte dieser zentralen Funktion behandelt sechs Spezialfälle, die zweite Hälfte ab Zeile 893 stellt den Standardfall dar, der entsprechend umfangreicher bearbeitet wird. Auf die Spezialfälle soll hier nur kurz eingegangen werden:¹⁸¹

1. Die Zeilen 861 f. können als Informatikerscherz angesehen werden. *Doctor* antwortet auf eine mit *Foo* beginnenden Äußerung mit *Bar!* und for-

¹⁸¹ Daß diese Fälle hinsichtlich der Positionierung des Codes gesondert abgehandelt werden, kann als Zeichen besonderer Häufigkeit wie besonderer Kodierungserfordernisse angesehen werden. Letztere sind jedoch nur für die beiden letzten der sechs Fälle anzusetzen.

dert mit einer der Varianten zur Fortführung auf.¹⁸²

2. Ebenso wie der erste Fall kann der zweite (Z. 863 f.) als stereotype Reaktion auf häufig vorkommende „Überlistungsversuche“ von Spielern angesehen werden. Falls die Äußerung des Spielers einer der 19 kodierten Varianten der Frage „How are you?“ entspricht, antwortet *Doctor* mit „I’m ok!“ und einer der Varianten der Aufforderung an den Spieler, zu sich selber Stellung zu nehmen.
3. Zeilen 865 bis 869 testen auf unterschiedliche Phrasen und Stichwörter, die als Beendigung des Spiels angesehen werden. Als Reaktion wird eine der 7 Varianten der Verabschiedung ausgegeben, die allesamt folgenlos sind, das Spiel kann danach unverändert fortgesetzt werden.
4. Beschimpfungen vom Typ „you [invective] . . .“ werden durch die Zeilen 871 f. erkannt und behandelt. *Doctor* antwortet meist mit einer mehr oder weniger zurückhaltend formulierten Bitte, die Beschimpfungen einzustellen. Alternativ ist die Antwort „I’ve had enough of you!“, was ebenso wie die vermeintliche Beendigung des Spiels seitens des Programms keine Auswirkungen auf den weiteren Verlauf hat.
5. Die verbleibenden zwei Fälle ermöglichen eine begrenzte Introspektion von *Doctor*: Durch Fragen der Form „whatmeans [noun]“ (Z. 875 f.) wird die durch das oben erwähnte `doctor-put-meaning` etablierte Zuordnung von Wortformen zu semantischen Feldern angezeigt und durch den Befehl „parse“ lässt sich die derzeitige Belegung der Variablen ausgeben, die für eventuelle Rückgriffe von `doctor` zwischengespeichert wurden.

Mit der Zeile 893 beginnt der Standardfall,¹⁸³ der den Kern der Simulation nichtdirektiver Gesprächsführung ausmacht und aus mehreren Bearbeitungsschritten der geäußerten Signifikantenkette besteht. Am Anfang (Z. 894) steht der Versuch, mit Hilfe einer Liste ein ‚keyword‘ zu finden, das auf semantisch zentrale Wörter innerhalb der Äußerung des Spielers hindeutet¹⁸⁴ und dessen

¹⁸² *foo* ist ebenso wie *bar* eine in Dokumentationen häufig verwendete Bezeichnung für ‚irgendeine‘ Funktion, Variable oder Konstante. Zur Ethymologie vgl. (Mes96, f/foo.html): „When used in connection with ‘bar’ it is generally traced to the WWII-era Army slang acronym FUBAR (‘Fucked Up Beyond All Repair’), later bowdlerized to foobar. [. . .] However, the use of the word ‘foo’ itself has more complicated antecedents, including a long history in comic strips and cartoons.“

¹⁸³ Die Funktion `cond` wird vom Lispinterpreter beendet, sobald eine der Bedingungen zutrifft. Mit der Pseudobedingung `t(rue)` wird somit der folgende Teil immer dann ausgeführt, wenn keine der vorangehenden Bedingungen wahr war, vgl. (CR92, 273).

¹⁸⁴ Die Auswahl ist klein, deckt aber wohl ein Großteil der Vorkommnisse ab: „means applies mean refers refer related similar defined associated linked like same“ (S+96, doctor-defq, Z. 956 ff.).

Position in der Äußerung für die Heuristik herangezogen wird, die die SPO-Positionen zu bestimmen versucht. Im zweiten Schritt wird versucht, Sätze zu kürzen, die länger als 12 Wörter sind.¹⁸⁵ Ebenfalls unabhängig vom grammatischen Kontext werden sämtliche Vorkommen von Wortformen, die in einer knapp 50 Einträge umfassenden Ersetzungsliste kodiert sind, durch die dort zugeordneten Substitute ersetzt. Ersetzt werden insbesondere Pronomina der ersten durch die entsprechenden der zweiten Person, verkürzte und Slangformen durch schriftsprachliche sowie Kombinationen beider Formen wie „I'd“ durch „you would“.¹⁸⁶ Wenn nach diesen Ersetzungen weder ein „I“ noch ein „me“, wohl aber noch ein „am“ im Satz vorkommt, wird dieses durch ein „are“ ersetzt.¹⁸⁷

An diese Ersetzungsvorgänge schließt sich eine weitere Unterscheidung zweier Spezialfälle an: Der erste, Zeilen 900 f. kann ähnlich wie der ‚foo-bar‘ Fall als selbstreferentieller Scherz angesehen werden, der sich auf die Textbasis zufallsbasierter Textgeneratoren bezieht.¹⁸⁸

Der zweite betrifft Gesprächseröffnungen, deren möglichen Formen als Liste kodiert sind. *Doctor* reagiert auf das erste Vorkommen einer solchen Form mit einer Aufforderung, das Gespräch zu beginnen, auf alle weiteren mit der Erinnerung, daß man sich schon vorgestellt habe.¹⁸⁹ Trifft keine der Bedingungen zu, wird nach einer weiteren Ersetzung der verbliebenen „me“ durch „I“ mit anschließendem `doctor-fixup` ein weiterer Spezialfall abgehandelt. Sätze, die mit „do not“ beginnen, werden zufallsgesteuert entweder mit der Frage, ob man ‚davor‘ Angst habe oder mit dem Vermerk „don't tell me what to do. I am the Psychiatrist here!“ und dem Versuch, ein neues Thema zu etablieren,

¹⁸⁵ Abgeschnitten werden Satzteile, die durch in der Mehrzahl subordinierende Konjunktionen angeschlossen sind, sofern ein Kopfteil von mindestens drei Wörtern stehen bleibt, vgl. (S+96, `doctor-shorten`, Z. 931 ff.). Nach einer eventuellen Kürzung wird, wie an anderen Stellen auch, eine `doctor-fixup` Funktion aufgerufen, die vor allem initiale Transkriptionen nichtsprachlicher Laute wie „sigh, hmm“ etc. zu löschen versucht, sowie die Umsetzung von Redeteilen aus der ersten in die zweite Person beginnt.

¹⁸⁶ Vgl. (S+96, `replist`, Z. 408 ff.). Zusätzlich zu diesen beiden Gruppen werden hier durch die Ersetzung von ‚Etwas‘ durch ‚Nichts‘ weitere Löschungen vorgenommen. Funktional gleichzusetzen sind die Einträge in der Liste der `typos` (S+96, Z. 1 ff.).

¹⁸⁷ Vgl. (S+96, Z. 897 ff.). Hier wäre die Beschreibung des Ersetzungsvorgangs mittels grammatischer Termini (Personalpronomen, Kasus, Hilfsverb) noch deplazierter als in den vorangegangenen Beschreibungen, in denen meist noch ein Rest an Kontextsensitivität eine hohe Wahrscheinlichkeit der Korrelation von Wortform und grammatischer Funktion sicherstellte. Dies ist bei dieser Ersetzung nicht mehr gegeben, da keinerlei Kontiguitätsbedingungen erfüllt werden müssen.

¹⁸⁸ Eins der weiteren Textspiele, die mit Emacs ausgeliefert werden, hört auf den Namen `yow` und benutzt eine Sammlung „of zippy quotations (from various comic books and strips by Bill Griffith)“ (`GriOJ`). Innerhalb von `yow` existiert zudem eine Funktion mit dem Namen `psychoanalyze-pinhead`, die den von `yow` ausgesuchten Text der Analyse von *Doctor* vorlegt. Die Datenbasis wird auch von anderen Programmen benutzt, die, meist als eingestreute Witze, zufälliges Textmaterial benötigen, vgl. die Liste zu Beginn von (`GriOJ`).

¹⁸⁹ Vgl. (S+96, Z. 1373 f.).

beantwortet.¹⁹⁰ Als letztmögliche Reaktion auf Äußerungen, die mit „do not“ beginnen, ist die Rückfrage kodiert, warum der Spieler dies sage, wobei die ursprüngliche Äußerung ab dem dritten Wort zitiert wird.

Sollte keiner der bis hier getesteten Sonderfälle eingetreten sein, versucht *Doctor* eine der 37 „functions that handle specific words or meanings when found“¹⁹¹ auszuwählen, indem mit gleicher Wahrscheinlichkeit rückwärts wie vorwärts nach Wortformen gesucht wird, denen, wie oben beschrieben, ein semantisches Feld zugeordnet ist.¹⁹² Diesen Funktionen steht die gefundene Wortform als Variable zur Verfügung, um ‚adäquate‘ Antworten zu generieren. Zusätzlich sind in einigen Funktionen weitere Analysen implementiert, um differenziertere Antworten zu erzielen oder es werden Sätze in eine Liste eingetragen, die vor allem in Fällen, in denen die Analyse weder Spezialfälle noch Indizien für semantische Felder zu Tage fördert, als ‚Erinnerung‘ dem Spieler präsentiert werden kann.¹⁹³

Dialog und Prosa: Chatterbots und Literatur

Auf eine Analyse des mit diesen Mitteln generierten Textes kann hier aus zweierlei Gründen verzichtet werden. Erstens unterscheidet er sich, abgesehen von den Effekten der erwähnten Scherze nicht wesentlich von den Ergebnissen anderer Eliza-artiger Programme und kann damit als bekannt vorausgesetzt werden. Zweitens ist der Text formal nicht als im engen Sinne literarischer anzusehen, sondern als Simulation eines unter bestimmten Restriktionen stehenden Dialogs. Vordergründig hätte dies als hinreichender Grund für den Ausschluß derartiger Textgeneratoren aus dem hier gewählten Gegenstandsbereich gelten können. Damit würden jedoch Strukturen innerhalb des Programms ignoriert, die als literarische angesehen werden können.

¹⁹⁰ Der Vorschlag eines Themenwechsels geschieht auf der Basis einer Liste von vier Satzformen. Zwei davon sind als Fragen ausgelegt, die anderen als Vermutungen über Zusammenhänge des neuen Themas mit ‚diesem‘, vgl. (S⁺96, Z. 385 ff.). Das Programm hat allerdings weder Informationen, noch macht es Annahmen darüber, auf was der Spieler diese anaphorische Form bezieht. Die Auswahl eines neuen Themenkomplexes geschieht ebenso wie die Wahl der Satzform und deren Realisierung in bekannter Manier durch rotierende Listen. Mittels der Liste der *things*, die als Thema vorgeschlagen werden können, können Interessenschwerpunkte des Programms simuliert werden. Vgl. dazu die Auskommentierung der Einträge, die sich auf Computer beziehen und den Kommentar zur Auskommentierung: „let’s make this less computer oriented“ (S⁺96, Z. 275 ff.).

¹⁹¹ (S⁺96, Z. 1366 ff.)

¹⁹² Die Bezeichnung der semantischen Felder findet sich in den aufzurufenden Funktionsnamen wieder. Wenn beispielsweise ein Wort, das dem Feld „desire“ zugeordnet ist, gefunden wurde, wird die fragliche Äußerung der Funktion *doctor-desire* zur weiteren Behandlung übergeben.

¹⁹³ Dies ist ebenfalls eine ‚rotierende‘ Liste wie die der Satzmuster, mit dem Unterschied, daß diese aufgrund der Äußerungen aufgebaut und in einigen anderen Situation wieder abgebaut wird. Vgl. zur Nutzung (S⁺96, Z. 391 ff., 1366 f.).

Die erste ist das zunächst als Fremd–, im weiteren Sinne als Selbstreferenz zu lesende parodistische Spielchen um ‚Foo–Bar‘, das nur auf dem Hintergrund informatische Prosa wie z. B. die Dokumentationen zu den Programmen der Free Software Foundation FSF, verständlich wird.¹⁹⁴ Dort werden diese Wörter als Platzhalter für ‚sprechende‘ Namen benutzt und sind demzufolge inhaltsleer, was die Grundlage für das Funktionieren des Scherzes in *Doctor* bildet. Da in der Simulation einer dialogischen Situation im psychologisch/psychiatrischen Umfeld von einer hochgradigen semantischen Aufladung selbst nebensächlicher Äußerungen ausgegangen werden kann, scheinen Einwortäußerungen — und nur auf ein einzelnes „foo“ reagieren die entsprechenden Kodezeilen — im besonderen Maße Aufmerksamkeit zu verdienen. Insofern kann aus Sicht des Programms „foo“ nur als erwartbarer Test auf die Maschinenhaftigkeit angesehen werden. Statt mit einer, an vergleichbaren Stelle vorgesehenen Reaktion auf zu kurze Äußerungen im Sinne einer konsistenten Simulation nichtdirektiver Gesprächsführung zu versuchen, das ‚Gespräch‘ in Gang zu halten, ist hier mit der kurzzeitigen ‚Verbrüderung‘ *Doctors* mit dem Spieler, eine augenzwinkernde Verschiebung der Position des Programmes auf die ‚andere‘, üblicherweise menschliche Seite der Front angedeutet. Dadurch wird plötzlich eine dritte Position eröffnet, die der Maschinen, über die sich der Spieler und *Doctor* in informatischer Prosa, eben mittels „foo“ und „bar“ unterhalten könn(t)en — oder die der Menschen, die an diesem Punkt nicht mehr wissen könnten, was die beiden Maschinen austauschen, wenn sie „foo“ mit „bar“ beantworten.¹⁹⁵

Während das ‚Foo–Bar‘ Spielchen auf der Basis intertextueller Referenzen für einen Moment die klar erscheinende Grenze zwischen Schreiber/Leser und Maschine in Frage stellt, wird an drei weiteren Stellen durch Bezugnahmen auf ‚gemeinsamen kulturellen Hintergrund‘ diese Mensch–Maschinen Grenze in einer Weise aufgeweicht, die Anklänge an das Eintauchen von Lesern in literarische Texte aufweist. Auch diese Bezüge können als im weiteren Sinne selbstreferenziell angesehen werden. Es handelt sich um Referenzen auf R. M. Stallman, den Programmierer von Emacs und Begründer und expo-

¹⁹⁴ Vgl. insb. die Dokumentation zu den Funktionsbibliotheken der C und C++ Compiler und anderer Programmierwerkzeuge.

¹⁹⁵ In ähnlicher Weise evoziert Calvino Positionen, die bezüglich der medialen Grenze als ‚auf der falschen Seite‘ wahrgenommen werden. So situiert der Erzähler von *Wenn ein Reisender in einer Winternacht* den Leser immer wieder *in* die Geschichte, und positioniert sich damit (vermeintlich) außerhalb des Buches: „Ihr sitzt in einem Café und besprecht die Lage, du und Ludmilla. ‚Also‘, faßt du zusammen, ‚Ohne Furcht vor Schwindel und Wind ist nicht *Über den Steilhang gebeugt*, und *Über den Steilhang gebeugt* ist nicht *Vor dem Weichbild von Malbork*, und *Vor dem Weichbild von Malbork* ist alles andere als *Wenn ein Reisender in einer Winternacht*. Bleibt uns nur noch, zum Ursprung der ganzen Verwirrung zurückzugehen.“ (Cal97, 109f.) Obwohl der Ursprung der Verwirrung bis zum Ende im Dunkeln bleibt, wird sie aufgelöst, indem „Leser und Leserin“ — also Leser–Du und Ludmilla — schließlich „Mann und Frau“ (Cal97, 313) sind.

niertesten Vertreter der FSF, auf Eliza, wobei das semantische Feld darüber hinaus die Wörter „lisa“, „elisa“, „emacs“, „doktor“ und „weizenbaum“ enthält¹⁹⁶ und drittens auf die schon erwähnten Comics von Bill Griffith. Allen diesen Sonderfällen gemein ist, daß sie vorübergehend die durch die Simulation nicht-direktiver Gesprächsführung vorgegebenen Fokussierung auf die Äußerungen des Spielers und damit die Mensch–Maschine Dichotomie unterbrechen, um, immer nur kurzfristig und die dialogische Grundstruktur nicht sprengend, als Mensch–Maschine Verbund auf der Basis gemeinsamer Hintergründe und in der Andeutung von Koauthorschaft den Text weiterentwickeln. Speziell die Bezüge auf Stallman werfen Fragen nach der Rolle des Programmierers textgenerierender Systeme auf.¹⁹⁷ Obwohl in *Doctor* nicht explizit, sind die Verwicklungen der Positionen von Autor, (fiktionalem) Herausgeber, Erzähler und Figuren der Zielpunkt der Gespräche eines Programms mit einem dritten über seinen Programmierer. Auf der anderen Seite wird man, auch wenn Fortentwicklungen von *Eliza* in der psychotherapeutischen Praxis eingesetzt werden,¹⁹⁸ von einer Selbstfiktionalisierung des Spielers in ähnlichem Maße ausgehen müssen, wie sie in anderen dialogorientierten und computergestützten Konversationen, insbesondere ‚Inter Relay Chat‘, zu beobachten ist. Damit wird nicht nur dem ‚Ich‘ des Programms ein Raum literarischer Rollen zugestanden, sondern in gleichem Maße dem Spieler, dessen Ziel die Schaffung fiktionaler Akteure im genauen, literarischer Figuren im weiteren Sinne werden kann und der damit im Verbund mit dem Programm in eine (Ko–)Autorenrolle hineingerät.¹⁹⁹

Dieser präziser literaturwissenschaftlich als informatisch zu beschreibende Teil der Algorithmen wird überall da im Auge zu behalten sein, wo rechnergenerierte Literatur unter produktionsästhetischer Perspektive behandelt wird. Eine weitere Beschäftigung mit Chatterbots begründet sich in der Möglichkeit, systeminhärente Defizite zu präzisieren. Im Vordergrund steht hier, wie in ähnlicher Weise bei den schon besprochenen kooperativen Textproduktionen, das Problem des zu findenden Schlusses, des Zusammenführens aller ‚relevanten‘ offenen Ansätze. Die in *Doctor* eingesetzten Mechanismen zur vermeint-

¹⁹⁶ Vgl. (S+96, 779 ff.)

¹⁹⁷ Vgl. zur weiteren Differenzierung der ‚Autor‘-Position Abschnitt 4.3.1 auf Seite 212.

¹⁹⁸ Beispielsweise *Depression 2.0* von Kenneth und Paul Colby, vgl. (Tur99, 189 ff.).

¹⁹⁹ Dies ist die auch von Aarseth wahrgenommene ‚Cyborg‘-Situation. Die Antwort auf die „key question in cyborg aesthetics is therefore, Who or what controls the text?“ (Aar97, 55) ist aber nicht mit undifferenzierten Begriffen von Autor, Text und Leser zu geben, wie Aarseth zunächst meint. „Ideologically, there are three positions in this struggle: author control, text control, and reader control“ (Aar97, 55) Nach der Erwähnung von „certain algorithms“ (Aar97, 56) räumt er wenig später ein, daß „The fragments produced are clearly not authored by anyone“ (Aar97, 57), was die Frage nach der Vollständigkeit seiner ersten Antwort aufwirft. Differenzierter setzt sich Sherry Turkle mit diesen Prozessen auseinander. Vgl. (Tur99).

lichen Beendigung des Spiels²⁰⁰ gründen wie gesehen auf dem Auffinden typischer Verabschiedungsfloskeln, die von einer adäquaten Floskel beantwortet werden. Ebenso wenig hängt die ebenfalls vermeintliche Beendigung des Spiels aufgrund wiederholt einsilbigen Verhaltens des Spielers von der Erfüllung übergeordneter Bedingungen wie ‚hinreichender‘ Erörterung angesprochener Themen ab. Obwohl formale und/oder thematische Kohärenz für Dialoge ein weniger relevantes Kriterium für Wohlgeformtheit ist als für literarische Texte, zeigt die Ähnlichkeit der Problemlage bei *Doctor* und beispielsweise (RHG⁺97), daß der ‚zufriedenstellende‘ Abschluß einer Textgenerierung ein weitaus größeres Problem darstellt, als die ‚freie‘ Entwicklung einer Folge von Sätzen, die lediglich lokalen Kohärenzbedingungen genügen muß. Daß lokale Kohärenz mit erstaunlich einfachen Algorithmen erstaunlich gut gewährleistet werden kann, zeigt *Doctor* ebenso deutlich, wie die Konsequenzen, die sich aus dem Fehlen einer nicht nur lokalen, obgleich satzübergreifenden, sondern auf ‚den Gesamttext‘ bezogenen Planungsebene ergeben. Auf dieser Ebene müßte nicht nur eine formale Definition zulässiger Schlüsse implementiert werden, sondern es müßte, um diese überhaupt erreichen zu können, eine Entfernungsmetrik für die aktuelle Position der Entwicklung im Verhältnis zu allen Schlüssen entwickelt sein. Auf dieser Metrik wäre eine Heuristik aufzubauen, die eine strategische Textplanung hin zu einem der Schlüsse aktiv zu verfolgen ermöglichte.²⁰¹

3.3.3 Erzählmaschinen

Aufgrund der Defizite der Chatterbots wie der Unterschiede der Textgenerierungsalgorithmen läßt sich von den bisherigen eine Klasse von Programmen unterscheiden, die versuchen, literarische Texte, vor allem Prosa, zu generie-

²⁰⁰ Vgl. im abgedruckten Kode die Zeilen 865 ff. Programmlogisch sind weder die Äußerungen des Spielers noch die Antworten des Programms durch irgendetwas ausgezeichnet. Nach einer solchen ‚Verabschiedung‘ läßt sich das Spiel weiterspielen, als ob nichts gewesen wäre. Nicht einmal die ‚Erinnerung‘ an ein schon stattgefundenes Begrüßungsritual wird gelöscht.

²⁰¹ Wie solche Probleme in der Analyse zu umgehen sind, zeigen Versuche der Formalisierung „sprechakttheoretischer Dialoganalyse“. Hindelang weist in seinem Artikel im *Handbuch der Dialoganalyse* darauf hin, daß „eine an der SAT orientierte Dialoganalyse [...] also gut daran [tut], sich zunächst auf zweckorientierte Dialogtypen zu konzentrieren und Phänomene der sog. phatischen Kommunikation [...] vorläufig auszuklammern“ (Hin94, 105). Daß derartige Ansätze Fragen der strategischen Textplanung ausweichen und sich auf die Analyse von Strukturen genau der Art kaprizieren, die *Doctor* zu simulieren versucht, nämlich vor allem zwei- und dreizügige Dialogteile, zeigt (Fra90) in aller Ausführlichkeit. Ein typologisches „Basissystem“ findet sich in (Hun94, 218), dieses zeigt die Begrenzung auf eine weitere Art. Es unterscheidet „vier ‚geschlossene‘ und ein ‚offenes‘ Muster“. Dieses ‚offene‘ Muster beschreibt das genaue Gegenteil der Gesprächsstrategie von *Doctor*. Die Kette, die ad infinitum verlängert werden kann besteht aus „INSISTIEREN → NEG. BESCHIED“ (Hun94, 218).

ren. Der wesentliche Unterschied zu den bisher besprochenen ist demnach der Einsatz einer übergeordneten Instanz der Textplanung, von der die generativen Algorithmen abhängig sind, die auf Abschnitts-, Satz- und Wortebene operieren. Eine lokale Kohärenz mit den vorangegangenen Textteilen herzustellen — seien sie ebenfalls maschinengeneriert oder von einem menschlichen Dialogpartner vorgegeben — genügt hierfür nicht, die Texte dürfen, „wenn sie gut zusammengefügt sein sollen, nicht an beliebiger Stelle einsetzen noch an beliebiger Stelle enden, sondern sie müssen sich an die genannten Grundsätze halten“: „Ein Ganzes ist, was Anfang, Mitte und Ende hat.“ (Ari94, 25)

In welcher Form die Zielvorgaben dieser Textplanungskomponente kodiert sind, ist demgegenüber zweitrangig. Die Kodierung in einer Hochsprache, also die Verankerung im eigentlichen Sourcecode ist innerhalb des hier vorgeschlagenen Rasters eine gleichwertige Variante wie die formalisierte Beschreibung außerhalb des Sourcecodes in Form von ‚Treiberdateien‘. Ebenso gleichgültig ist, ob letztere in einer textuellen Form oder vermittelt über Benutzeroberflächen erstellt und / oder bearbeitet werden. Quer zu diesem Kriterium muß eine Grenze da gezogen werden, wo die Bestimmung der Textstrategie so detailliert ist, daß die Generierung des Textes grenzwertig nur zu *einem* Resultat führen kann, der Text damit nicht *von* einem Programm, sondern *in* einer Programmiersprache geschrieben ist. Diese Grenze läuft parallel zu der oben skizzierten Unterscheidung von Berechnungen *am* und *im* Text.

Von diesen hochambitionierten Programmen wie *Racter* und *Talespin* sind solche abzusetzen, die keine übergeordneten Planungsalgorithmen einsetzen, sondern lediglich lokal definierte Kohärenzkriterien einsetzen.²⁰² Diese ‚nicht-*aristotelischen*‘ Textgeneratoren produzieren typischerweise unendliche Zeichenketten, die weder Anfang noch Ende, sondern lediglich ‚Mitte‘ haben und stehen damit, abgesehen von der Interaktion mit ‚Benutzern‘ den Chatterbots nahe.

Gäbe es einen Formalismus, Textstrategien zu algorithmisieren, wären so gut wie alle textlinguistischen Fragestellungen und deren tentativen Antwortansätze auf den Prüfstand zu stellen. Trotz des oftmals nicht unerheblichen Wirbels, den (angeblich) komplett von Rechnern geschriebene Texte auslösen, muß derzeit davon ausgegangen werden, daß Beispiele im strengen Sinne der obigen Beschreibung nicht existieren.²⁰³ Somit kann es hier weniger um beispielhafte Analysen gehen als vielmehr um die Erörterung von Ansätzen vor allem der Formalisierung von Textplanungsstrategien und deren Voraussetzungen und Grenzen. Als herausragendes Beispiel muß hier William Cham-

²⁰² Was konkret unter ‚Lokalität‘ zu verstehen ist, kann von relativ kurzen Buchstabenketten in Markoff-Modellen bis hin zu satzübergreifenden Textteilen reichen. Eine großzügige Auslegung wäre, daß lokale Algorithmen innerhalb der aristotelischen Drittel operieren.

²⁰³ Vgl. zu einigen Problemen, wie dem, Akteure nicht durch Wände gehen lassen zu dürfen, z. B. (Wol98). Vergleichbare Informationen zu den kommerziell vertriebenen Programmen zu bekommen, ist dagegen kaum möglich.

berlains Programm *Racter* erwähnt werden, dem, zumindest vom Autor des Programms, das Buch *The Policeman's Beard Is Half Constructed* (Cha84) zugeschrieben wird. Schon die oberflächliche Analyse der Möglichkeiten des zugrundeliegenden Compilers in (Bar97a) zeigt jedoch, daß der wesentliche Mechanismus darin besteht, innerhalb einer syntaktisch *und* semantisch ausdifferenzierten Satzdefinition noch offene Variablen aus einer vordefinierten Liste zu füllen.

Die Programmzeile „\$VILLAIN #RND3 bit robbed hit \$HERO but \$HERO just #RND3 smiled laughed shrugged“ kann auf der Basis einer vorhergehenden Definitionen der Variablen „\$VILLAIN“ und „\$HERO“ dann den Satz „Joseph Stalin robbed Mother Theresa, but Mother Theresa just laughed.“²⁰⁴ ‚generieren‘. Die einzigen Entscheidungen, die *Racter* in diesem Beispiel trifft, ist die Auswahl von „robbed“ und „laughed“ aus den vorgegebenen Listen mit jeweils drei Möglichkeiten auf der Basis eines Pseudozufallszahlengenerators. Schon dieses Beispiel zeigt, daß bei *Racter* nicht von einer formal beschriebenen Textplanungsinstanz gesprochen werden, sondern die wesentlichen Techniken sind Adaptationen derer, die gleichermaßen für Textadventures und *Eli-za* beschrieben wurden. Obwohl weitere Details zur Sprachdefinition nicht verfügbar waren und damit die ‚Mächtigkeit‘ dieser Programmiersprache nicht sicher beurteilt werden kann, muß mit Blick auf das Vorwort von (Cha84) davon ausgegangen werden, daß ähnlich präzise Direktiven wie die oben zitierte auf Satz, Absatz und Textebene den einzig verfügbaren Mechanismus der Textgenerierung in *Racter* darstellen. Die für längere Texte unumgängliche thematisch–motivische Konsistenz wird dabei durch Pertinenz gesichert. „An important faculty of the program is its ability to direct the computer to maintain certain randomly chosen variables (words or phrases), which will then appear and reappear as a given block of prose is generated.“ (Cha84, 7).

Derartigen Automaten zur Füllung vorgegebener Sprachmuster stehen linguistisch motivierte Ansätze gegenüber, aus einer formalen Wissensrepräsentation heraus Texte zu generieren. Dies sind Versuche, die nicht literarische Texte zum Ziel haben, sondern überwiegend technische Berichte u. ä. Auch diese Systeme scheinen, soweit Beschreibungen zugänglich sind, keine ‚freien‘ Textplanungsinstanzen zu implementieren, sondern beschränken sich als Subsysteme ‚intelligenter‘ Systeme auf die Füllung vorgegebener Muster und umgehen die hier problematisierten Bereiche: „These [,intelligent applications that provide information or include a need to communicate] allow for a complete a–priori structuring of the texts to be generated, which renders it possible to dispense with complex text planning and inference tasks that usually form a prerequisite for generating high–quality, readable text“ (Bus98).²⁰⁵

Als dritte Gruppe nicht interaktiver Textgeneratoren können stochastische

²⁰⁴ Beispiel aus (Bar97a).

²⁰⁵ Mißt man den Aufwand an den Ergebnissen, die in den On–line Demonstrationen veröffentlicht sind, ist das Verhältnis nur als lächerlich zu bezeichnen. Der „Bericht über die Luftbe-

Generatoren erwähnt werden, die wie angesprochen nur lokale Textplanungsinstanzen implementiert haben. Zu dieser Klasse gehören insbesondere Markoffmodell–basierte Generatoren unabhängig von der Kategorie, durch die ihre Knoten definiert werden — Lettern, Silben oder Wörter.²⁰⁶ Obwohl auch aus dieser Klasse bisher keine Literaturgeneratoren bekannt geworden sind, scheinen diesen Generatoren spezifische Möglichkeiten zuzukommen, wie der Einsatz ihrer grundlegenden Algorithmen in textanalytischen wie generativen Programmen belegt.²⁰⁷ Insbesondere können sie als Antwort auf die begründete Vermutung angesehen werden, daß „das Ziel einer vollständigen und widerspruchsfreien Beschreibung der Grammatik natürlicher Sprachen [...] eine Fiktion [ist]“.²⁰⁸ Als analytische Algorithmen werden Markoffmodelle in Spracherkennungssystemen auf zwei unterschiedlichen Ebenen eingesetzt. Einerseits um die Wahrscheinlichkeiten der Phonemfolgen unmittelbar nach deren vorläufiger Klassifikation durch Merkmalsbündel zu modellieren und damit die Entscheidungen der Klassifikatoren zu beurteilen und ggfs. zu revidieren, andererseits, und dies ist in diesem Zusammenhang relevanter, um vor allem

lastung“, zu erreichen unter <http://www.dfki.de/services/nlg-demo/>, besteht aus stilistisch gut voneinander zu unterscheidenden Textblöcken. Diese lassen sich in drei Kategorien einteilen: Personalisierter Text, in dem die Anfrageparameter eingesetzt sind, vorgefertigte Absätze ohne variable Elemente und schließlich in Listenform aufbereitete Daten, deren maschinelle Aufbereitung sich auf die Zusammenfassung gleicher aufeinander folgender Meßwerte und die Auszeichnung unzuverlässiger Werte beschränkt. Zu beobachten ist in diesem Beispiel eine Tendenz, die vorgefertigten Textblöcke stilistisch auf das Niveau des generierten Textes zu reduzieren — was nicht immer gelingt. Während die meisten Sätze para– oder einfach hypotaktisch aufgebaut sind, findet sich im letzten ein nicht wie erwartbar durch Kommata, sondern durch Gedankenstriche abgesetzter Relativsatz, der zudem vor dem Satzteil steht, auf den er sich bezieht. Dies und die Schreibweisendifferenz „Völklingen“ vs. „Voelklingen“ heben die nicht–maschinengenerierten Textteile heraus. Die Schlichtheit der Datenaufbereitung wird daran deutlich, daß bei aufeinanderfolgenden gleichen Meßwerten immer die Konstruktion „von ... bis“ benutzt wird, auch wenn lediglich zwei aufeinander folgende Meßwerte gleich waren, was eher die Konstruktion „... und ...“ nahelegte. Nicht zuletzt erstaunt die als „Zusammenfassung“ bezeichnete zweite Auflistung aller Meßwerte. Ein komplettes Transkript findet sich im Anhang 6.4 auf Seite 236.

²⁰⁶ Zu ersterer Unterklasse gehört das vom Autor implementierte *Delphi*–Projekt, das als Installation im Karl–Ernst Osthaus Museum, Hagen, ausgestellt ist, vgl. (Mül95, 96 ff.). Eine online Version findet sich unter <http://likumed.fb3.uni-siegen.de/cgi-bin/delphi>.

²⁰⁷ Vgl. die vielen Veröffentlichungen im ‚Computational–Linguistics‘ Archiv unter <http://xxx.lanl.gov> resp. dessen deutschen Spiegels unter <http://xxx.uni-augsburg.de> zu finden sind.

²⁰⁸ (Sch92, 117) Wohlgemerkt geht es hier lediglich um satzbezogene Syntax, nicht um text–syntaktische und noch weniger um semantische Modelle. Textsyntaktische Probleme diskutiert Schmitz im Zusammenhang mit Textgeneratoren als Oberfläche von Expertensystemen, also hinsichtlich sehr restringierter Wissensdomänen. Dort wird (für einen „Automat zur Erzeugung von Nachrichtentexten“) das satzsyntaktische Problem durch „ein Lexikon texttypischer Syntagmen (darin eingebaut die für korrekte Satzbildung und stilistische Variation noch nötigen Grammatikfragmente) [und] eine Liste von Kurzform–Schemata meldungseröffnender Sätze“ (Sch92, 198) ‚gelöst‘.

auf Wortebene Entscheidungen hinsichtlich homo- oder verwechselbarer heteronymer Worthypothesen zu entscheiden. Darüber hinaus lassen sie sich zur Segmentierung literarischer Texte einsetzen, deren Ergebnis erstaunlich gut mit literaturwissenschaftlichen Segmentierungen übereinstimmt.²⁰⁹ Insbesondere hinsichtlich des zuerst genannten Anwendungsfeldes existiert eine umfänglichere Auseinandersetzung mit technischen Aspekten von Markoffmodellen, insbesondere effizienter Implementierungen abgewandelter Modelle. Trotzdem scheint der Nachweis eines hierauf basierenden Generators noch nicht erbracht.²¹⁰

Dieses hier nur zu konstatierende Fehlen von Programmen, die auf Textebene ‚im‘ Text arbeiten, forscher formuliert, die auf die Aufforderung ‚Erzähl‘ eine Geschichte‘ adäquat reagieren, weist auf ein ‚missing link‘ hin, das literarische Strukturen, wie sie von erzähltheoretischen Analysen zutage gefördert werden können, mit satzlinguistischen Formalismen verbindet, die in der Lage sind, natürlichsprachlichen Text zu generieren. Ansätze, wie *Tale-Spin*, die mit einer für weite Strecken der KI-Forschung typischen Unbescheidenheit über „filling in slots in a canned frame“ (Mee81, 197) hinauszugehen versuchten, erreichen ein Niveau, das an der Oberfläche ein stilistisch meist unbefriedigendes Ergebnis produzierte, das wohlwollend als ‚Geschichte‘ interpretiert werden konnte.²¹¹ Die zugrundeliegenden Techniken schließen ana- und kataphorische Verweise weitgehend und den Einbezug von (selbst geschaffenen) Leserdispositionen komplett aus, da sie nicht literarische, sondern einen kleinen Ausschnitt alltagsweltlicher Strukturen und Zusammenhänge modellieren: „The program [. . .] simulates a small world of characters who are motivated to act by having problems to solve.“ (Mee81, 197) Die leitende Problemstellung, die ‚Welt‘, in der die Akteure diese zu lösen haben und deren Konstellation, mithin eine ziemlich präzise Definition möglicher Geschichten muß vergleichbar präzise wie bei *Racter* vorgegeben werden, so daß die Ergebnisse auch

²⁰⁹ Vgl. (Kam95, Kap. 3). Ihr Einsatz als Textgeneratoren scheint damit nahezuliegen, da aufgrund solcher Ergebnisse vermutet werden darf, daß über die explizit kodierten lokalen Abhängigkeiten weiteres ‚Wissen‘ über nicht-lokale und suprasyntaktische sprachliche Strukturen enthalten sein kann.

²¹⁰ Vgl. hierzu Veröffentlichungen im ‚Computational Linguistics‘ Archiv unter <http://xxx.uni-augsburg.de/ps/cmp-lg>, wie z. B. (CL94). Wie bescheiden die Ansprüche geworden sind, zeigt sich daran, daß „Bag generation [. . .] Given a sentence, we cut it up into words, place these words in a bag and try to recover the sentence from the bag“ (CL94, 1) als „one of natural language generation methods“ (CL94, 1) bezeichnet wird. Letztlich interessieren hier jedoch nicht Rekonstruktionen gegebener Sätze, sondern Konstruktionen ganzer Texte.

²¹¹ Was im Kontext des ‚Case-based reasoning‘ unter ‚Geschichte‘ verstanden wird, macht folgendes Zitat deutlich: „For example, consider these stories [NB: Plural]: John hit Bill. He cried. John hit Bill. He fell back.“ (Wil81, 144) Daß sich anhand solcher Fragmente kaum Elemente, die literarische Texte strukturieren, aufweisen lassen, ist offenkundig. Vgl. zur Kritik an der „Abelsonian school“, die „tenaciously dominated the field ever since (not to say sinisterly)“ (Bar97b).

ohne die maschinelle ‚Problemlösung‘ vorhersehbar sind.²¹²

Diese Probleme sind nur zum Teil auf die zur Zeit der Implementierung knappen Hardware–Ressourcen zurückzuführen, sondern wesentlich auf die Beherrschbarkeit einer Implementierung hochgradig vernetzter Prozeduren und Daten, die notwendig scheint, Alltagswissen und Problemlösungsstrategien explizit zu kodieren. „The diversity of TALE–SPIN’s components its both its pride and its curse. [...] Changing it in any major way is a very risky business, because the system is highly interconnected. (Mee81, 226)“²¹³

Ebensowenig, wie derartige top–down Ansätze zu Ergebnissen führen, die, wenn schon nicht als Literatur so wenigstens als kohärente Texte anzusehen sind, ist dies von aktuellen, bottom–up arbeitenden Programmen zu erwarten. Der Verweis auf ‚Geschlossenheit‘ ist dabei nicht, angesichts moderner, ‚offener‘ Formen, als Antimodernismus zu interpretieren, sondern als Kriterium für die Existenz und das Funktionieren einer algorithmischen Bewältigung von Textplanungsstrategien. Daß als offen rezipierbare Texte durchaus als Resultat einer fehlenden Textplanungsebene entstehen können, bedeutet nicht, daß ihre offene literarische Struktur als solche geplant wurde. Daß jedoch eine geschlossene Struktur ohne entsprechende Planung entsteht, ist nur wenig wahrscheinlicher als die Entstehung eines Romans aus rein permutativ arbeitenden Maschinen.

²¹² Vgl. hierzu das Protokoll eines „Example of the Program in Question“ (Mee81, 203–210). Eine allerdings überraschende Wendung findet sich, gemessen am Ziel „to produce “The Ant and the Dove”, one of the Aesop fables“ (Mee81, 218) in einer der „Mis–spun Tales“: „Henry Ant was thirsty. He walked over to the river bank where his good friend Bill Bird was sitting. Henry slipped and fell in the river. He was unable to call for help. He drowned.“

²¹³ So ist das unerwartete Ende der in der vorigen Fußnote zitierten Fabel auf die Einführung einer zunächst plausibel erscheinenden Regel zurückzuführen: „I had just added the rule that being in water prevents speech“ (Mee81, 218).

Kapitel 4

Theorien

Nachdem das gewählte kategoriale Raster von ‚Speichern‘, ‚Prozessieren‘ und ‚Übertragen‘ vor allem im Bereich computergestützter literarischer Arbeiten die Eigenheiten und Strukturen zu klären in der Lage zu sein scheint und desweiteren gezeigt werden konnte, daß wesentliche Funktionen dieses Mediensystems sich einer solchen Einteilung ebenfalls nicht widersetzen, soll abschließend die theoretische Beschäftigung mit Literatur daraufhin untersucht werden, ob auch sie diese kategorialen Grenzen reflektiert. Es wird nicht um eine direkte Abbildung literaturtheoretischer und methodischer Positionen auf Beschreibungskriterien von Rechenanlagen gehen können, sondern um den Nachweis ihrer Verwendung und größerer oder geringerer Affinität einzelner Positionen zu diesen Funktionen. Ebenso wenig, wie selbst in Publikationen, die versuchen, methodische Differenzen zu präzisieren, eine Trennschärfe erreicht wird, die, um eine räumliche Metapher zu bemühen, das Feld in scharf voneinander getrennte Parzellen aufteilt,¹ wird eine völlige Vernachlässigung der einen oder anderen Kategorie durch die eine oder andere Methode erwartbar sein.

Schon die *Einführung[en] in die Literaturinterpretation*² weisen in ihren Inhaltsverzeichnissen auf Affinitäten grob abzugrenzender Bereiche literaturwissenschaftlicher Methodik zu den für diese Arbeit zentralen Funktionen hin. Unter einer wesentlich informatisch geprägten Perspektive sind Kapitel- und Unterkapitelüberschriften wie „Literaturaneignung als kommunikative Praxis“, „Der Text als Struktur“ und sowohl „Der Text als Botschaft des Autors und Zeugnis seiner Entstehungszeit“ wie „Der literarische Text als Rezeptionsvorgabe“³ kaum anders zu lesen denn als jeweilige Fokussierung auf ‚Übertragen‘, ‚Speichern‘ und ‚Berechnen‘. Daß diese Bereiche für sich genommen nicht mehr als

¹ Als Indiz hierfür mag gelten, daß in den *acht Modellanalysen am Beispiel von Kleists „Das Erdbeben in Chili“* (Wel87a) die herangezogenen Stellen quer zu den Methoden gleich bleiben. Vgl. ausführlicher hierzu die computergestützte Strukturanalyse in (Kam95, Kap. 3.2)

² So der Titel von (Sch85c)

³ Vgl. (Sch85c, V)

Aspekte eines größeren Zusammenhangs sind, ist ebenso von Seiten der Literaturwissenschaft deutlich zu machen wie von Seiten der Informatik aufgrund der Funktionslosigkeit einzelner Subsysteme außerhalb des Gesamtsystems naheliegend.

Mit der Beschreibung solcher Affinitäten ist nur ein erster Hinweis gelegt. Blicke es dabei, würde elektronische Literatur nicht als Irritation, die sie offenkundig ist, sondern als ‚prinzipiell gleich‘ der gedruckten anzusehen sein. Wenn aber, wie vor allem die letzten Beispielen des vorigen Kapitels belegten, Berechnung nicht mehr nur den Positionen des Autors und Lesers, sondern, unabhängig von den sehr unterschiedlichen Niveaus, auch ‚dem Text‘ und den ‚Kommunikationskanälen‘ zuzuschreiben ist, sprengt vor allem dies die übersichtliche „Funktionsstellenreihe WIRKLICHKEIT — AUTOR — TEXT — VERMITTLER — LESER — WIRKLICHKEIT“ (Sch85c, 3). Für die Modelle literarischer Kommunikation bedeutet dies, daß in die eindimensionalen Reihen eine zweite Dimension in Form einer Binnendifferenzierung der ‚Funktionsstellen‘ eingeführt werden muß. Es ist damit, ebenso im Hinblick auf buchförmige Literatur, nicht mehr nur nach den Prozessen bei Autoren und Lesern, sondern ebenso nach den Eckdaten und –techniken der hierbei eingesetzten Speicherungen und Übertragungen zu fragen, nicht mehr nur nach den Distributionswegen und –techniken, sondern auch nach den in diesem Zusammenhang stehenden Berechnungen und (Zwischen–) Speichern und schließlich nicht mehr nur nach der Struktur unveränderlicher Texte, sondern — und das auch für gedruckte Literatur — nach den Eckdaten der eingesetzten Speichertechnologien und ihren Schnittstellen und Grenzen zu Prozessoren und Übertragungsnetzen.

Das verbleibende Kapitel wird demzufolge versuchen, die engen Anbindungen von Speichertechnologien an Strukturanalysen, von Übertragungstechnologien an Theorien literarischer Kommunikation und von algorithmischen Modellen an hermeneutische zu lockern. Ziel ist zunächst, die Punkte zu skizzieren, an denen theoretisch–methodische Prämissen sich auf die spezifische Medialität gedruckter Bücher und des um sie zentrierten Literatursystems beziehen. Darauf aufbauend werden sich anhand der eingeführten Beispiele die Grenzen der Anwendbarkeit dieser Methoden und damit deren ‚weißen Flecken‘ umreißen lassen. Ziel ist, das eingangs dieser Arbeit erwähnte Unbehagen wenigstens zu präzisieren, mehr als ein plausibler Umriß von Forschungsdesideraten wird in diesem ersten Schritt — der für die vorliegende Arbeit der letzte ist — nicht zu erwarten sein. Es bleibt detaillierteren Einzeluntersuchungen vorbehalten, die konkreten Ausprägungen der solcherart ausdifferenzierten Modelle zu erforschen.

4.1 Strukturen

In kaum einer neueren theoretischen Auseinandersetzung mit Literatur oder, weiter gefaßt, mit Texten finden sich explizite Stellungnahmen zu der gedruckten Form, in der der Gegenstand der Auseinandersetzung vorliegt. Dies kann als Zeichen der Selbstverständlichkeit angesehen werden, mit der davon ausgegangen wird, daß die Texte in einer fixierten Form vorliegen, daß alle weiteren Auseinandersetzungen mit einer „Einheit des Werkes“⁴ rechnen können, die damit zu den wenigen theorieübergreifenden Konstanten zu zählen ist, auch wenn sie je unterschiedlich bestimmt wird. Während hermeneutische Auseinandersetzungen meinen, es bezüglich ‚psychologisch-technischer‘ Grundlagen mit „einer detaillierten Kenntnis der formalen und inhaltlichen Voraussetzungen (Gattungen, Denktraditionen)“ (Alt87, 41) bewenden lassen zu können, ist die eben auch materielle Fixiertheit syntagmatisch verketteter Zeichen die Grundlage strukturanalytischer Fragestellungen, deren Ordnung Gegenstand semiotischer Fragestellungen. Nicht von ungefähr kommt somit deren Nähe zur Linguistik, die sich in der Adaptation von Methoden zur Beschreibung von Abhängigkeiten strukturbildender Elemente äußert. Pointiert findet sich diese Nähe als Programmatik z. B. bei Lotman, der schon im Titel die Notwendigkeit einer „Distinktion des linguistischen und des literaturwissenschaftlichen Strukturbegriffs“ nahelegt und (1963) dekretiert, daß „die Untersuchung der Forschungsergebnisse der modernen Linguistik und ihre Verwertbarkeit bei der Grundlegung einer Literaturwissenschaft, die sich als Wissenschaft begreift und mit genauen und eindeutigen Methoden der Analyse arbeitet, [...] eine aktuelle theoretische Aufgabe dar[stellt]“ (Lot77, 131).

Die Voraussetzung dieser Ansätze ist die zitierte ‚Einheit des Werkes‘, strukturalistisch bestimmt in Form einer eindimensionalen und unveränderlichen Zeichenkette, die vollständig in disjunkte Zeichen zerlegbar ist, wobei die Abfolge dieser Elemente eindeutig ist. Dieser abstrakten Beschreibung entspricht linguistischerseits ebenso eine Folge von Phonemen, die ein Wort konstituieren⁵ wie die Abfolge von Morphemen, aus denen ein Satz als zusammengesetzt modelliert wird. Die literaturwissenschaftlichen Extrapolationen konstituieren Texte aus Sätzen, Absätzen, Szenen oder ‚Sinneinheiten‘, wobei die Operationalisierbarkeit mit dem Umfang der Einheiten abzunehmen scheint.

Sichtet man aufgrund dieser abstrakten Beschreibung die im vorigen Kapitel vorgestellten Beispiele, so zeichnen sich unterschiedliche Problemfelder

⁴ (Sch77, 167) zitiert bei (Alt87, 41), der diese Formulierung in seinen Text übernimmt.

⁵ An diesem Beispiel läßt sich in der Praxis der Spracherkennungsalgorithmen jedoch zeigen, daß die Vorstellung der eindeutigen Identifikation der Elemente idealtypisch ist. Sobald Koartikulationsphänomene betrachtet werden, entsteht ein unscharfer Übergangsbereich, dessen Kategorisierung und damit Zuordnung nicht eindeutig ist. Vgl. zu dem gesamten Problemfeld *Methoden der Klassifikation und Merkmalsextraktion* (Rus94).

ab. Für rechnerbasierte Literatur, die die Speicherfunktion in den Vordergrund stellt, bleibt lediglich darauf hinzuweisen, daß die überwiegende Anzahl der so (re-)publizierten Texte schon in gedruckten Ausgaben vorliegen und daß insofern keine Notwendigkeit erkennbar ist, den Kernbestand des literaturwissenschaftlichen Methodeninventars ihretwegen zu revidieren. Lediglich ‚an den Grenzen‘, bezüglich der Distributionssysteme und der mit diesen eng verbundenen *Paratexte* bietet sich empirischen Studien ein noch weitgehend unerforschtes Feld.⁶

Anders sieht es bei den Texten aus, die in ihrer formalen Charakteristik wesentlich auf der Übertragungsfunktion basieren. Bei ihnen ist nicht von einer eindimensionalen und eindeutigen Zeichenkette auszugehen. Will man nicht die einzelne und damit beinahe notwendigerweise partielle Lektüre, sondern den Text als Gesamtheit strukturell analysieren, findet man sich damit konfrontiert, daß bei Hypertexten von einer zunächst nur technisch zu beschreibenden Struktur ausgegangen werden muß. Diese muß *vor* jeder weiteren Analyse rekonstruiert werden. Diese durch die Links gebildete Struktur, wie sie beispielhaft in Abbildung 4.1 auf Seite 170 für Susanne Berkenhegers *Zeit für die Bombe* angeschrieben wurde, bildet für alle weiteren Strukturanalysen des Textes einen weiteren Pol, auf den sie sich beziehen müssen, so daß damit Strukturanalysen von Hypertexten entweder zwei Bezugspunkte statt einem haben oder zumindest, wenn die durch Links gebildete Struktur als literarische verstanden wird, eine nicht zu ignorierende weitere strukturelle Ebene besitzen.

Diese Komplikationen können im Kontrast zu einer literatursemiotischen Analyse, wie sie Wellbery für Kleists *Das Erdbeben in Chili* vorgelegt hat, verdeutlicht werden. Grundlegend für seine Analyse ist ein „Textmodell“,⁷ das „den Text[, um ihn] seiner verführerischen Unschuld (seiner scheinbaren Natur) zu entkleiden und ihn als Produkt kultureller Arbeit zu erkennen [...] als ein geschichtetes Gefüge von Strukturen“ (Wel87b, 70) darstellt. Die drei von ihm als grundlegend benannten Strukturebenen — semio-narrative Schicht, narrativer Diskurs und semiotische Manifestation⁸ — sind, ohne daß dies eines Kommentars für nötig erachtet wird, Folgen der oben skizzierten Art: linear und aus disjunkten Elementen vollständig zusammengesetzt. Nur auf dieser Basis ist das möglich, was Roland Barthes als „strukturalistische Tätigkeit“ bezeichnet und als Grundmuster unabhängig vom Gegenstandsbereich beschrieben hat.

„Das Ziel jeder strukturalistischen Tätigkeit, sei sie nun reflexiv oder poetisch, besteht darin, ein ‚Objekt‘ derart zu rekonstituieren, daß in

⁶ Solche Untersuchungen müssen ebenso wie Gérard Genette in seinem *Buch vom Beiwerk des Buches* zugunsten der Ausgaben von den Texten absehen, vgl. (Gen89).

⁷ So der Titel des ersten Abschnitts von (Wel87b).

⁸ Vgl. (Wel87b, 70 f.)

dieser Rekonstitution zutage tritt, nach welchen Regeln es funktioniert (welches seine ‚Funktionen‘ sind). Die Struktur ist in Wahrheit also nur ein *simulacrum* des Objekts, aber ein gezieltes, ‚interessiertes‘ Simulacrum, da das imitierte Objekt etwas zum Vorschein bringt, das im natürlichen Objekt unsichtbar oder, wenn man lieber will, unverständlich blieb. Der strukturelle Mensch nimmt das Gegebene, zerlegt es, setzt es wieder zusammen. [...] zwischen den beiden Momenten strukturalistischer Tätigkeit bildet sich *etwas Neues*, und dieses Neue ist nichts Geringeres als das allgemein Intelligible: das Simulacrum, das ist der dem Objekt hinzugefügte Intellekt.“ (Bar66, 191 f.)

Auf der Basis dieses zweiten Schritts, der ‚Segmentierung‘,⁹ stehen nun Elemente bereit, die oppositionell aufeinander bezogen werden können, wobei durch die Überlagerung weiterer, thematischer, semantischer, topographischer etc. Kategorien eine weitere Segmentierung, die weitere Oppositionen aufdeckt ... ermöglicht wird. Mit den Elementen des Baukastens so zerlegter Texte beginnt die konstruktive Phase des Baus von Paradigmen, d. h. der Zuordnung möglichst aller Elemente zu möglichst ‚gleichhohen‘ Türmchen, wobei die unterschiedlichen, nicht immer bis an ein befriedigendes Ende geführten Architekturen konkurrierende ‚Lesarten‘ darstellen.¹⁰ Im vorliegenden Fall werden drei Lösungen vorgestellt, von denen einer der Makel der Unvollständigkeit anhafet: „Diese Reihe bildet m. E. keine kohärente religiöse Allegorie, und die Novelle läßt sich gewiß nicht restlos in eine kanonische religiöse Geschichte übersetzen.“ (Wel87b, 83)

⁹ So „szientistisch“ (Wel87b, 69) die „semiotischen Anmerkungen zu Kleists ‚Das Erdbeben in Chili‘“ daher kommen, betont durch die Metapher der „Röntgenaufnahme“ (Wel87b, 70), so verwunderlich ist die auffällige und durchaus zentral zu nennende Verwendung kaum definierbarer Begriffe wie ‚Sinn‘ und die (im doppelten Sinne) Annahme der „sich sofort [anbietenden] Einteilung in drei Segmente“, wo gerade von strukturalistischen Analysen die Begründung der Segmentierungskategorien im Hinblick auf ein Erkenntnisziel erwartet werden müßte. Ein bezeichnendes Beispiel für die Probleme mit dem Begriff ‚Sinn‘ ist das Fehlen als Stichwort und die fluchtartig erscheinende Vielzahl der Verweise bei den so beginnenden Komposita im „Sachwörterbuch der Literatur“ (Wil89, 856 f.). Ebenso knapp und mit ähnlicher zentrifugaler Bewegung findet sich ein Eintrag in (Eco93, 185).

¹⁰ Eine solche Darstellung ist weniger persiflierend, als sie zunächst scheint. Wenn Wellbery selber zu Beginn von einem ‚Textmodell‘ spricht, desweiteren von bewußt topologisch konnotierten ‚Schichten‘ — „die Modellhaftigkeit der Begriffe und Terme ist immer im Auge zu behalten“ (Wel87b, 70) — und nicht zuletzt aufgrund der matrizenförmigen Visualisierungen von vollständig durchgeführten Oppositionskombinationen (vgl. insb. (Wel87b, 179, Anm. 19)) drängt sich das Tätigkeitsbild eines zweidimensionalen Puzzles auf. Nicht das von Neuschwanstein in 1000 Teilen, bei dem die Zielvorgabe auf dem Deckel abgedruckt und nur eine Lösung möglich ist, sondern der Art von Tantrix, bei dem zu Spielbeginn die Anzahl möglicher Lösungen unbekannt und die Entscheidung für den ‚richtigen‘ Lösungsansatz Teil der Lösung ist. Vgl. die Puzzleanleitungen in (McM91, 12 ff).

Diese grobe Skizze strukturalistischer Tätigkeit umreißt den Problem-
bereich, vor den sich Versuche strukturalistischer Analyse von Hyper-
text“ (–strukturen) gestellt sehen. Während die Segmentierung linearer Texte
insofern trivial ist, als daß eine Fülle literaturwissenschaftlich ‚sinnvoller‘ und
mehr oder weniger operationalisierbarer Kriterien vorausgesetzt werden kann,
ist die Situation bei netzartigen Strukturen problematischer. Vor aller weiteren
Analyse muß zunächst der gesamte Text in einer Form rekonstruiert werden,
die nicht nur individuelle Lesewege repräsentiert, sondern ihn als „Produkt
kultureller Arbeit“¹¹ anzusehen gestattet. Daß ein derartiger Schritt in Wellber-
brys Modellanalyse nicht vorkommt, heißt nicht, daß er prinzipiell für gedruckte
Literatur nicht vonnöten sei, sondern belegt die Voraussetzung einer analysier-
baren Textfassung als Basis und nicht als Teil strukturaler Analyse.¹² Mit
einer derartigen Konstruktion eines Textganzen findet man sich bei Hypertex-
ten in einer für die weitere Analyse paradox erscheinenden Situation. Wenn
als nächster Schritt eine kategoriengeleitete Segmentierung ansteht, so drängt
sich als Segmentierungskategorie die für Hypertexte essentielle, aber ebenso
essentiell technische der ‚Knoten‘ geradezu auf, meist identisch mit Dateien
kleinen Umfangs. Diese Segmentierung stünde damit auf einer Ebene mit der
‚sich sofort anbietenden Einteilung‘, die Wellbery für Kleists Novelle allen wei-
teren Schritten zugrundelegt. Folgt man diesem Impuls, so nimmt man als ge-
geben, daß diese Segmentierung hinsichtlich der „Ebenen [. . . , die] eine deut-
liche innere Konsistenz aufweisen“ (Wel87b, 70) von Relevanz ist und damit
ein (nicht nur mögliches, sondern wohl notwendiges) Ergebnis der Analyse als
Voraussetzung. Dies legt nahe, daß von der zumindest literaturwissenschaft-
lich nicht weiter analysierbaren technischen Struktur des Textes, so charakte-
ristisch und dominant sie in Hypertexten auch sein mag, zunächst abgesehen
und konkurrierend zu ihr eine eben nicht kategorien– sondern interessengelei-
tete Segmentierung versucht werden muß. Das bedeutet, daß über Dateigren-
zen hinweg Einheiten beschrieben werden müssen, welche die geforderte in-
nere Konsistenz aufweisen *und* einer kategoriengeleiteten technischen Seg-
mentierung nicht ‚widersprechen‘. Verdeutlicht werden soll dieser Schritt an
einer Segmentierung von Berkenhegers *Zeit für die Bombe*, indem die tech-
nische Struktur von Knoten und Kanten aufgrund topographisch / thematischer
Kategorien auf eine ‚Karte‘ abgebildet werden soll.

Bei systematischer Durchsicht aller Dateien stellt sich heraus, daß für ei-

¹¹ (Wel87b, 70) Alternativ hierzu sind sicherlich andere überindividuelle Bezugspunkte mög-
lich, z. B. linguistische Modelle. Gemein ist allen, daß sie einen überindividuellen, syste-
matischen Status haben — oder zumindest beanspruchen.

¹² Eine der prominenten Ausnahmen ist sicherlich Büchner, insbesondere der *Woyzeck*. Vgl.
zur Überlieferung und Editions-geschichte die umfänglichen Kommentare und Verweise in
(Sim92), in diesem Zusammenhang vor allem die Synopsen der Entwurfsstufen und der
„fünf wichtigsten Lesefassungen“ (Sim92, 616 ff., 623 f.).

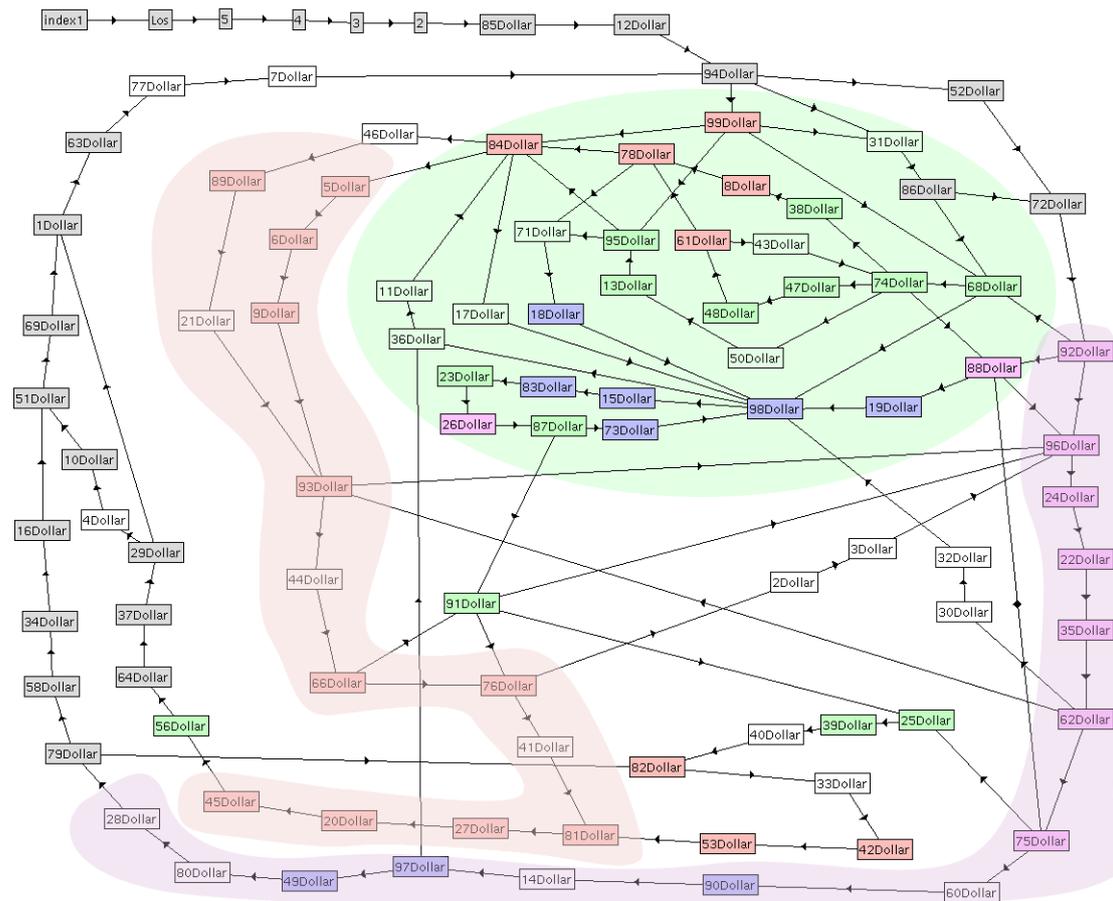


Abbildung 4.1: Susanne Berkenheger: *Zeit für die Bombe*: Verlinkungsstruktur und Teilstrukturen

ne derartige Kartierung¹³ vier Orte und zwei unterschiedliche Übergänge zwischen ihnen ein angemessenes Ordnungsschema abgeben: Der Bahnhof, Vladimirs Wohnung, die Psychiatrie und eine Kneipe als feststehende Orte, wobei die Kneipe schon deutliche Züge eines nur transitorischen Ortes trägt, an dem sich Stränge kreuzen und ausgetauscht werden können. Die Formen des Übergangs lassen sich auf zwei zurückführen: Bewegungen der Handelnden auf der Straße, zumeist Taxifahrten, sowie Erzählereinschübe und –überleitungen.

Der Moskauer Bahnhof ist von diesen insofern der dominante Ort, als daß der gesamte Text, und damit alle möglichen Lesewege, zwischen Ankunft und Abreise der Protagonistin Veronika ebendort angesiedelt sind. Deutlich wird das durch die schon beschriebene und ohne Interaktionsmöglichkeiten ablaufende Eingangssequenz, die die Ankunft Veronikas beinhaltet und in ([Ber97a](#), 94Dollar.htm) als der ersten Datei mit Wahlmöglichkeiten für den Leser endet. Die Sonderstellung, die dieser Knoten dadurch erhält, wird am ‚Ende‘ dadurch unterstrichen, daß die mit ([Ber97a](#), 1Dollar) beginnende Folge, die die Explosion der Bombe auf dem Bahnhof beinhaltet, nicht nur auf genau diesen Knoten zurückführt, sondern ebenso traditionell wie die Ankunftssequenz sich erzählerischer Mittel bedient, die den Leser auf das Ende, hier den Wiederanfang vorbereitet — auch wenn bezweifelt werden darf, daß viele Leser, einmal dorthin zurückgekommen, die Lektüre unmittelbar fortsetzen.¹⁴

„Der glückliche Iwan wurde vor Veronikas Augen in tausend Schmerzen zerrissen. Weitere zweiunddreißig Menschen folgten ihm in den Tod. Ein Fetzen ihres Koffers traf Veronika jetzt an der Backe, bevor sie zurücksank aufs Polster. Das Ende? Veronika erwachte nie wieder. Sie träumte nur mehr von jener Zeit in Moskau, die sie nicht verstand, die wie ein Igel zusammengeschnurrt war. An der trügerisch festen Leine der Taxometer, erlebte Veronika die letzten Tage ihres Bewußtseins wieder und wieder — nur jedesmal anders und immer fehlte ihr die Hälfte. ‚Wie hing das nur alles zusammen?‘, wollte sie wissen. Immer wieder explodierte in ihre[n] Komaträumen das Ende der Geschichte und sie dachte dann: ‚Das gibt’s doch nicht!‘ — und begann die Suche nach verstreuten roten Fetzen nochmal von vorne.“¹⁵

¹³ Daß hier genau diese Kategorien gewählt wurden, ist motiviert durch den schon erwähnten Bezug auf Charakteristika von Literatur, die ‚Reise‘ als thematischen Rahmen aufweisen.

¹⁴ Vgl. zu Romanschlüssen die materialreiche Arbeit von Barbara Korte ([Kor85](#)). Der Schluß von *Zeit für die Bombe* wäre nach Kortess Klassifikationsschema unter „Emische Elemente mit etischer Funktion“ zu subsumieren, näherhin als „metanarrative Schlußankündigung“, die sie aufgrund ihrer quantitativen Untersuchungen als Konvention des 19. Jahrhunderts charakterisiert. Vgl. ([Kor85](#), 48 f.).

¹⁵ ([Ber97a](#), 63Dollar.htm 77Dollar.htm) Der zweite Teil des hier zitierten Passus, ab „An der trügerisch festen Leine. . .“, läßt sich ebensogut als Kommentar zu typischen Leseerfahrun-

Ein ähnlich gelagertes Zurücktreten des Erzählers von der Unmittelbarkeit der Haupthandlung bei gleichzeitigem ‚Hervortreten‘ vor den Leser charakterisiert vor allem geschlossene Formen. Während Geschlossenheit in dramatischen und lyrischen Texten formal vor allem durch kanonisierte Segmentierungen wie strophische oder szenische erreicht wird,¹⁶ ist die zitierte Stelle nicht nur aufgrund ihrer Stellung im hypertextuellen Netz der Knoten als Schluß markiert. Für den Leser erhält sie den Status des ‚*** finis ***‘ durch den expliziten Verweis auf Gelesenes und nicht Gelesenes ebenso wie durch den Verweis auf „das Ende der Geschichte“. Dadurch wird die Explosion, so sie nicht schon als Ende rezipiert wurde, nachträglich als ‚Ende‘ markiert.¹⁷

Zu dem katastrophischen Ende auf dem Bahnhof gehören zwei alternative Vorgeschichten, die ebenfalls zur (erweiterten) Schlußsequenz gezählt werden müssen und die die beiden Varianten ‚Liebespaar trifft/verpaßt sich zu guter/schlechter letzt‘ realisieren.¹⁸

Zwischen dem hoffnungsfrohen Beginn und dem unausweichlichen Ende auf dem Bahnhof, die zusammen ungefähr ein Viertel der Dateien ausmachen, liegt ein Netz möglicher Lesewege, das schon bei relativ gering vernetzten Texten wie diesem nicht mehr exhaustiv beschrieben werden kann.¹⁹ Allerdings ist es gerade die Ungleichverteilung der Vernetzungen, die, zusammen mit dem Kriterium der Orte, eine weitere Ordnung erlaubt. Orientiert man die

gen wie als ‚Erfahrungen‘ der Protagonisten lesen. Die sich bei Berkenheger andeutende Bevorzugung von zweier-Potenzen, durchzieht noch weit deutlicher Stuart Moulthrops *Hegirascope*.

¹⁶ Nicht nur als Figurengedicht, sondern auch als parodierenden Kommentar zu geschlossenen Formen des Gedichts läßt sich Christian Morgensterns *Die Trichter* lesen, in dem das ‚öffnende‘ „u. s. w.“ als typographisch ‚schließende‘ Spitze gesetzt ist. (Mor85).

¹⁷ Daß dieser Rückbezug bei Berkenheger als mißlingender Erinnerungsversuch gestaltet ist, mag, insbesondere im Kontrast zu gelingenden, als Andeutung einer ‚Öffnung‘ bei gleichzeitigem ‚Schluß‘ gelesen werden. Vgl. kontrastierend die ebenso eindeutig gelingende wie schließende Erinnerung der *Marquise von O.*: „und da der Graf [...] seine Frau [...] fragte, warum sie [...] vor ihm [...] geflohen wäre, antwortete sie [...]: er würde ihr damals nicht wie ein Teufel erschienen sein, wenn er ihr nicht, bei seiner ersten Erscheinung, wie ein Engel vorgekommen wäre.“ (Kle87, 143).

¹⁸ Der Leser hat die Möglichkeit eines Wechsels ‚im letzten Augenblick‘, indem er dem, der Erzählerebene zuzuordnenden, Link hinter „Oh nein!“ (Ber97a, 29Dollar) folgt und damit folgende letzte Momente liest. „Der Fahrtwind wehte ihr den Namen von den Lippen, und augenblicklich stand die Bahnhofshalle in Flammen. Oh nein! Ihr könnt das nicht glauben? Wollt zurück? In friedlichere Zeiten? Bitte schön! ‚Iwan‘ rief Veronika. Der blinzelte gleich Blümchen der wiedergefundenen Geliebten zu, schlackerte mit den Zehen und stemmte den Koffer hoch über seinen Kopf. Da war er, der Lösegeldkoffer für Iwans Lebensglück. Er und sein Überbringer hüpfen in großen übermütigen Sprüngen Veronika entgegen.“ (Ber97a, 29Dollar.htm 4Dollar.htm 10Dollar.htm 51Dollar.htm).

¹⁹ *Zeit für die Bombe* besteht aus 98 Knoten und 132 Links, im Schnitt hat also jeder dritte Knoten zwei Links, alle anderen lediglich einen. Eine Vorstellung der relativ einfachen Struktur gibt der Vergleich mit Stuart Moulthrops *Hegirascope*, das aus über 200 Knoten mit über 1000 Links besteht.

graphische Darstellung am Ziel möglichst geringer Überschneidungen, also der Hervorhebung linearer Strukturen und an der Gruppierung der Knoten mit gleichem Handlungsort, kristallisieren sich drei Bereiche heraus. Zum einen ein relativ variantenarmer und kurzer Weg, der vor allem in Vladimirs Wohnung spielt (in der Abbildung 4.1 auf Seite 170 rosa unterlegt), alternativ dazu ein ähnlicher, der durch alle Knoten mit Handlungsort Psychiatrie läuft (in der Abb. violett unterlegt), sowie ein dritter Bereich, in der graphischen Darstellung zwischen den beiden genannten und grün unterlegt, der durch relativ hohe Vernetzung, eine Häufung transitorischer Orte und das Vorhandensein kurzzyklischer Schleifen charakterisiert werden kann. Die beiden erstgenannten Wege unterscheiden sich nicht nur hinsichtlich des Handlungsortes sondern damit einhergehend auch bezüglich der Wahl der zweiten Hauptperson, ob es also primär eine Geschichte zwischen Veronika und Vladimir oder zwischen Veronika und Iwan ist.

Die Geschichte, die durch die erste Lesevariante erzählt wird,²⁰ läßt sich auf folgendes Handlungsskelett reduzieren: Veronika, mit dem Zug und einer in einem Koffer geschmuggelten Bombe in Moskau angekommen, läßt sich den Koffer von einem aufdringlichen Studenten, Iwan, aus der Hand nehmen und verschwindet von der Bildfläche. Währenddessen erfährt der Leser, daß Vladimir, den Veronika besuchen will, sich gerade mit einer anderen Frau vergnügt. Als Veronika bei Vladimir eintrifft, stellt Vladimir, nach einem schnellen Geschlechtsverkehr, fest, daß Veronika die Bombe nicht in ihrem Besitz hat. Veronika verläßt die Wohnung, um die Bombe zu suchen, bekommt jedoch noch mit, daß Vladimir einen lautstarken Geschlechtsverkehr mit einer anderen Frau, Blondie, hat. Daraufhin beschließt sie, zurückzufahren. Schon im Zug sitzend sieht sie den Studenten, ruft nach ihm, doch schon explodiert die Bombe und tötet Iwan und andere — finis —.

Die zweite Variante, die Iwan als männlichen Protagonisten in den Vordergrund stellt, läßt sich wie folgt paraphrasieren:²¹ Mit dem Koffer, den Iwan umklammert, wird er vom Bahnsteig weg in der Psychiatrie zwangsinterniert, in der er selbst als Student bekannt ist, öffnet dort den Koffer und setzt den Zeitzünder in Gang. Nach einiger Zeit wird er von seinem Mentor aus der Psychiatrie herausgebracht. Er landet, noch unter dem Einfluß von Psychopharmaka, in einer Kneipe, von der aus macht er sich auf die Suche nach Veronika, die er zurecht am Bahnhof vermutet. Nachdem Iwan und Veronika sich von weitem erkannt haben, explodiert die Bombe und tötet Iwan und

²⁰ Nach der für alle Varianten gleichen Eingangssequenz ist dies folgender Weg: 99Dollar 84Dollar 5Dollar 6Dollar 9Dollar 93Dollar 44Dollar 66Dollar 76Dollar 41Dollar 81Dollar 27Dollar 20Dollar 45Dollar 56Dollar 64Dollar 37Dollar 29Dollar mit der für beide gleichen Schlußsequenz des katastrophischen Endes.

²¹ Ebenfalls sei hier der Leseweg angegeben: 94Dollar 52Dollar 72Dollar 92Dollar 88Dollar 96Dollar 24Dollar 22Dollar 35Dollar 62Dollar 75Dollar 60Dollar 90Dollar 14Dollar 97Dollar 49Dollar 80Dollar 28Dollar 79Dollar 58Dollar 34Dollar 16Dollar 51Dollar 69Dollar

andere — finis —.²²

Die Annahme, daß diese beiden Stränge gegenüber anderen Lesewegen ausgezeichnet sind, wird nicht nur durch die ihnen eigene innere Konsistenz nahegelegt, sondern zusätzlich dadurch, daß in den Titeln der jeweils andere Strang ‚miterzählt‘ wird und damit Vladimirs Wohnung als Ort erfüllter Liebe der Psychiatrie als Ziel unerfüllter Liebe entgegengestellt wird. So wird Iwans Aufnahme in die Psychiatrie ebenso wie seine ‚Entlassung‘ durch Paraphrasen der entsprechenden Willkommens- und Abschiedsszenen zwischen Vladimir und Veronika ‚betitelt‘ — erstere durch „Kräftige Arme fangen Veronika, welch ein Glück“ (Ber97a, 92Dollar.htm), letztere durch „Veronika, ruft Vladimir in den Treppenhausschlund.“ (Ber97a, 75Dollar.htm) Analoges gilt für den Leseweg durch Vladimirs Wohnung, dessen ‚Titel‘ in bruchstückhafter Kürze die Geschichte Iwans in der Psychiatrie paraphrasieren.

Erst mit dem Herauspräparieren derartiger Lesestränge — die in diesem Fall eine Reihe klischeehafter motivischer Elemente und zusammengekommen eine ebenfalls klischeehaften Opposition von Liebe und Wahnsinn aktualisieren — ist die materiale Basis für eine Segmentierung gegeben, die örtlich, motivisch, inhaltlich oder nach anderen Kriterien in oppositionelle Beziehungen gesetzt werden können — ungeachtet der im vorliegenden Fall geringen Ergiebigkeit dieser Analyse. Die Voraussetzung hierfür ist eine wesentlich aufwendigere Aufbereitung von Hypertexten im Verhältnis zu linearen sowie eine, zumindest im ersten Schritt, Vernachlässigung größerer Teile des zu analysierenden Textes.

Über die schon erwähnte Festlegung der Kategorisierungskriterien für die einzelnen Textteile, die nur auf der Basis einer umfassenden und damit bei Hypertexten systematischen und nicht lediglich linearen Lektüre zu leisten ist, scheint eine Visualisierung der netzförmigen Topologie des Textes unabdingbar. Diese ist mit sprachlichen Mitteln nur näherungsweise und unübersichtlich zu leisten, vielmehr bieten sich (mindestens) zweidimensionale graphische Darstellungen an, die nichtsprachliche Edierwerkzeuge erfordern.²³

Als grundlegend für jede weitere Analyse muß die vollständige Verfügbarkeit des Materials vorausgesetzt werden. Da die überwiegende Anzahl von Hypertexten im Internet angeboten wird, müssen alle einem Text zugehörigen ‚Seiten‘ in einer recherchierbaren Art lokal verfügbar gemacht und damit

²² Man vergleiche zur Ausgangsmotivik (Cal97, 18): „Irgendwas muß mir in die Quere gekommen sein: eine falsche Auskunft, eine Verspätung, ein verpaßter Anschluß. Vielleicht hätte ich hier auf dem Bahnhof jemanden treffen sollen; vermutlich im Zusammenhang mit diesem Koffer, der mich so zu bedrücken scheint, wobei unklar ist, ob aus Angst, ihn zu verlieren, oder weil ich's kaum erwarten kann, ihn loszuwerden.“

²³ Ein Weg wäre hier der Einsatz von Graphikprogrammen, die jedoch die Änderung einmal gezeichneter Strukturen in aller Regel nicht hinreichend unterstützen. Aus diesem Grund wurden für die hier vorgelegte Analyse einige Programme erstellt, auf denen die hier vorgestellten Analysen basieren.

sichergestellt werden, daß die weiteren Programme auf einem vollständigen Text arbeiten. Dies zu gewährleisten erfordert üblicherweise, eine programmgesteuerte, rekursiv arbeitende Anforderung aller, von einer bestimmten Seite ausgehend erreichbaren, Seiten einzusetzen.²⁴

In einem zweiten Schritt muß aus diesem Material die Hypertextstruktur extrahiert, also eine Liste aller zugehörigen Dateien und ihrer Links untereinander erstellt werden. Bei diesem Schritt lassen sich unterschiedliche Beziehungen zwischen den Dateien feststellen, die je nach Erkenntnisziel gleich oder unterschiedlich behandelt werden müssen. Im vorliegenden Fall ließen sich drei Typen von Links unterscheiden, die jedoch in der Visualisierung nicht unterschieden werden: Automatisch nach einer von der Autorin vorgegebenen Zeit ablaufende Links auf andere Seiten, gesteuert über den `<META "refresh">`-Tag, Links auf eine andere Seite und Links in eine andere Seite, also der Verweis auf eine ausgezeichnete Stelle innerhalb einer anderen Datei.²⁵

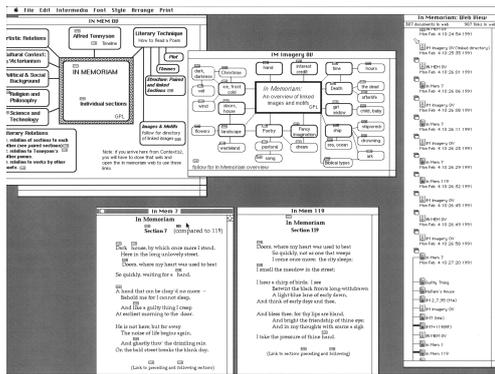
Diese Daten, ergänzt durch Attribute, die die Erscheinungsform der Knoten und Links festlegen, bilden die Grundlage der graphischen Repräsentationen von Hypertexten und finden sich nicht nur hier, sondern sind in ähnlicher Form zentraler Teil der ‚Autorensysteme‘ für die Produktion von Hypertexten, wie die Screenshots von *Intermedia* und *Storyspace* belegen.²⁶

Eine derartige Re-Konstruktion spiegelt also die konstruktive Arbeit des Autors, dessen Möglichkeiten durch das jeweilige ‚Autorensystem‘ vorgegeben sind. Im Gegensatz zur Analyse struktureller Ebenen in gedruckten, linearen Texten ist sie zwar in weit höherem Maße algorithmisierbar, die Grenzen dieser Algorithmisierbarkeit wie z. B. die Farbgebung und Positionierung der Knoten

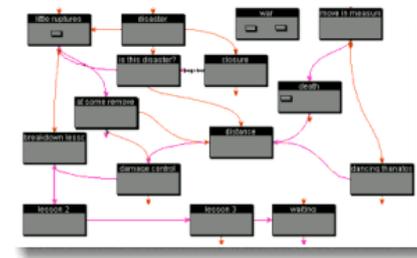
²⁴ Dieser Arbeitsschritt ist nicht zu verwechseln mit dem, was unter dem Titel ‚Smart Browsing‘ versucht, anhand von ‚Internet Keywords‘ ‚related‘ Seiten zu finden. Daß derartige Mechanismen auf Datenbanksysteme angewiesen sind, die ihrerseits die Vorlieben der Benutzer auswerten und damit Profile erstellen können, bleibt in den Konfigurationsdialogen unerwähnt. Vgl. den Dialog in (Com99) unter „Edit → Preferences → Navigator → Smart Browsing“. Für diese Arbeit wurde (Bis97) als lokaler Proxie-Cache genutzt, der die von Browsern angeforderten Seiten lokal speichert und über eigene Steuerungsseiten die rekursive Anforderung weiterer Seiten erlaubt. Eine derartige rekursive Anforderung erfordert einige Vorsicht in der Wahl der Rekursionstiefe, da eine unbegrenzte Rekursion gleichbedeutend mit dem Auftrag sein kann, *alle* per HTTP erreichbaren Dateien zu laden. Darauf aufsetzend wurde zur Extraktion einzelner Seiten (Fre98) eingesetzt.

²⁵ Für diesen Schritt wurde ein Perl-Programm, vgl. (Wal97), geschrieben, das diese und andere Informationen aus HTML-Dateien extrahiert und in eine Datenbank schreibt. Aufgrund der Les- und Edierbarkeit sowie der Verfügbarkeit des stabilen Parsers (War99) wurde als Datenbankformat das ursprünglich für die Verwaltung bibliographischer Daten entwickelte BibTeX-Format gewählt.

²⁶ Die Abbildung zu *Intermedia* ist (Lan97, 52), die zu *Storyspace* <http://www.eastgate.com/storyspace/maps.html> entnommen. Der für die Visualisierung von (Ber97a) genutzte graphische Editor ist eine Eigenentwicklung des Autors, implementiert in Java.



The most powerful and distinctive Storyspace view is the Storyspace map:



A Storyspace map showing a section of Diane Greco's *Cyborg: Engineering the Body Electric*. Screen shot from Storyspace for Windows.

Abbildung 4.2: Visualisierungen von Hypertexten: *Intermedia* und *Storyspace*

zeigen aber auch, daß die Strukturanalyse eine interesselgeleitete Tätigkeit ist.

Während die graphische Aufbereitung in dieser Form vor allem arbeitsintensiv ist und nicht immer zu graphisch befriedigenden Ergebnissen führen muß,²⁷ ist die für diese Hervorhebung einzelner Lesewege wohl als typisch anzusehende Ignorierung großer Textteile ein methodisches Problem. Nimmt man die hier demonstrierten Lesewege, so ignoriert man in Analysen, die nur diese zugrundelegen, je ca. 40% der Knoten des Gesamttextes. Auf der anderen Seite ist die permutatorische Vielfalt an Leseweegen, die selbst (Ber97a) als nicht einmal hochgradig verlinkte Struktur ermöglicht, nicht exhaustiv zu erfassen, geschweige denn in seiner Totalität zu analysieren. Vielmehr werden sich strukturelle Analysen auf die Hervorhebung formal, inhaltlich, motivisch oder auf anderen Wegen abgrenzbarer Substrukturen beschränken und damit den von Wellbery zitierten Anspruch auf Vollständigkeit zumindest in seiner starken Form aufgeben müssen. Im vorliegenden Fall heißt das, daß der Analyse der beiden durch ihre Konsistenz und hochgradige Linearität ausgezeichneten Lesewege zumindest die Feststellung und Analyse strukturell kontrastierbarer Teile an die Seite zu stellen ist. In der graphischen Aufbereitung der Struktur betrifft dies insbesondere den grün unterlegten Bereich zwischen den ausgezeichneten, rosa und violett unterlegten, Leseweegen.

Inhaltlich–struktureller Kontrast bedeutet dabei hinsichtlich der gewählten Kriterien einerseits eine Häufung ‚transitorischer‘ Handlungsorte wie Straße, Taxi und Kneipe, andererseits die Dominanz kurzzyklischer Strukturen unter

²⁷ Bei höhergradig verlinkten Texten wie (Mou97) wird sich das Problem stellen, eine zu große Anzahl von sich kreuzenden Links darstellen zu müssen. Als Ausweg wäre für die zweidimensionale Darstellung an den Einsatz von Entflechtungsalgorithmen zu denken, wie sie im Leiterplattendesign zum Einsatz kommen oder an dreidimensionale Visualisierung. Ein Versuch mit einem stochastisch arbeitenden Entflechtungsalgorithmus auf der Basis eines Demonstrations–Applets von Java hat allerdings keine befriedigenden Ergebnisse ergeben.

Einbezug stärker vernetzter Knoten. Der angesprochene Bereich erfüllt beide Kriterien, so daß schon hiermit eine auswertbare Opposition zu den beiden ausgezeichneten Lesewegen anzusetzen ist, die schlagwortartig mit ‚erzählend/linear/statisch‘ vs. ‚selbstreflexiv/vernetzt/dynamisch‘ bezeichnet werden kann. Evoziert wird letztere Charakteristik zusätzlich zu den erwähnten transitorischen Handlungsorten durch das dort gehäufte Vorkommen von Erzählereinschüben, die sich auf die Entwicklung und die häufig unklare raumzeitliche Situierung der augenblicklichen Stelle innerhalb des Textganzen bezieht. Diese Ungewißheit — die wohl weniger als erzählerisches Manko denn als Notwendigkeit angesehen werden muß, um den narrativen Anschluß von Textfragmenten an unterschiedliche Lesewege zu gewährleisten — ist nicht selten Korrelat eines Wechsels des Handlungsortes, der nicht über die Verfolgung einer Figur motiviert ist. Beispielhaft sei die von den beinahe gleichlautenden Knoten [97Dollar.htm](#) und [98Dollar.htm](#)²⁸ über [36Dollar.htm](#) und [11Dollar.htm](#) zu [84Dollar.htm](#) verlaufende zeitgesteuerte Sequenz genannt, die dem Wechsel des Handlungsortes von „Sergejewes Pub“ zu Vladimirs Wohnung ‚vermittelt‘ — über eine nicht ankommende telefonische Verbindung.²⁹

Dateiname	Text	Titel
97Dollar	[...] Ihr wollt gar nicht hier bleiben?	Anderswo fliegt die
98Dollar	Fühlt Euch nicht wohl im Wodkadunst? Wollt ein Taxi rufen, und nichts wie weg? Da habt Ihr Pech. Das Telephon, das sich mit zwei angestregten Nägeln an der Wand festhält, hat ein fahl blinkender junger Mann fest im Griff. Er reibt und haucht an diversen Geldstücken, zittert, daß das ganze Lokal vibriert, steckt einen nikotingefärbten Zeigefinger in die dunklen Löcher der Scheibe, dreht und schüttelt sich, gibt der Wand ein paar dreckige Fußstritte, schreit das quäkende <u>Besetztzeichen</u> an.	Welt gerade in die Luft In der Kneipe gegenüber ist viel mehr los
36Dollar	Kein Wunder!	Jesus Maria
11Dollar	Bewußtlose schweigen unerbittlich	Nicht nur die!
		[Fortsetzung. . .]

²⁸ Die Dateien [97Dollar.htm](#) und [98Dollar.htm](#) unterscheiden sich an der Oberfläche bis auf den Titel und ein kaum wahrnehmbares Formatierungsdetail nicht voneinander. Der versteckte, in diesem Zusammenhang allerdings nicht zu vernachlässigende Unterschied besteht in den unterschiedlichen Positionen innerhalb der Verlinkungsstruktur.

²⁹ Die für diese Folge relevanten Links sind in der tabellarischen Darstellung unterstrichen.

Dateiname	Text	Titel
84Dollar	[...] Vladimirs <u>Telephon</u> ließ ergehen den Arm baumeln, der Spiegel im Flur beschlug sich vor einer unschicklichen Szene. Ein Absatz steckte im Apfelmus, vom anderen schleckte Vladimir schwertropfenden Honig ab. Die Handschellen kniffen und zerrten an ihm. Hoch singend galoppierte die Peitsche über ihn hinweg. Eine Gabel sprang salto rückwärts auf den Boden, als die nackte Reiterin sich schließlich auf ihn setzte. Veronika war wieder da.	Mehrere Seitenblicke daneben sucht Iwan nach Veronikas Unterhosen

Ziel dieses Übergangs ist der Anfang des in Vladimirs Wohnung spielenden ausgezeichneten Lesewegs, Beginn — zumindest wenn man von `97Dollar.htm` ausgeht — ein Punkt in dem um Iwan zentrierten. Nimmt man solche relativ kurzen Wege zwischen anderweitig ausgezeichneten Strängen als hypertextuelles Formelement, lassen sich, bezogen auf die zwei ausgezeichneten, weitere Lesewege und damit die dabei benutzten Knoten und Links hinsichtlich ihrer erzählerischen Funktion typisieren. Insbesondere sind hier die gegenläufigen Sprünge von dem ‚Vladimir-‘ zum ‚Iwan-Strang‘ anzuführen, die in Abb. 4.1 auf Seite 170 zwischen den farbig unterlegten Bereichen verlaufen.³⁰

Derartige Typisierungen von Verbindungen sind jedoch — auch wenn es den Anschein hat, daß hier hypertextuelle Verweisungsstrukturen einer literaturwissenschaftlich begründbaren Segmentierung verfügbar gemacht werden — in weit höherem Maße als die Typisierung von ‚ausgezeichneten‘ Lesewegen eine hochgradige Idealisierung, die sich an dem nicht adäquaten Modell

³⁰ Insbesondere sind dies die Wege `93Dollar.htm` → `96Dollar.htm`, `66Dollar.htm` → `91Dollar.htm` → `96Dollar.htm` sowie `76Dollar.htm` → `2Dollar.htm` → `3Dollar.htm` → `96Dollar.htm`, alles Wechsel des Ortes (und damit der Person), die aus dem ‚Vladimir-Strang‘ nach der zumindest sexuellen Begegnung von Vladimir und Veronika auf den Knoten führen, in dem Iwan, schon in der Psychiatrie, den Zeitzünder der Bombe in Gang setzt. Hinzu kommen zwei gegenläufige Verbindungen vom ‚Iwan-‘ zum ‚Vladimir-Strang‘. Beide führen dabei über folgende Sequenz, die, sowohl aufgrund des Handlungsortes als auch aufgrund des Ziels, dem ‚Vladimir-Strang‘ zuzuordnen ist: `82Dollar.htm` → `33Dollar.htm` → `42Dollar.htm` → `53Dollar.htm`. Der eine realisiert, von der letzten Szene in der Psychiatrie ausgehend, einen Übergang über `25Dollar.htm` → `39Dollar.htm` → `40Dollar.htm` und damit einen ‚Quereinstieg‘ in das letzte Drittel des ‚Vladimir-Strangs‘ während der andere Übergang unmittelbar vor dem Beginn der finalen Katastrophe im Bahnhof einen direkten und unvermittelten Rücksprung auf die zweite Beischlafszene in Vladimirs Wohnung (`82Dollar.htm`) darstellt. Ziel aller Sequenzen ist die schon erwähnte lautstarke Szene Vladimirs mit Blondie, die Veronika zur fluchtartigen Heimfahrt veranlaßt

vollständiger und disjunkter Segmentierung orientieren.

Im vorliegenden Beispiel kann diese Idealisierung an dem bisher ausgesparten Bereich ‚unterhalb‘ des Knotens [94Dollar.htm](#), in der Abbildung grün unterlegt, noch weiter verdeutlicht werden. Dem ersten Anschein nach ist dieser Bereich gekennzeichnet durch eine Vielfalt möglicher Zyklen, bei denen eine vorherrschende Richtung, bezogen auf die beiden ausgezeichneten Stränge, nicht erkennbar ist. Listet man jedoch die Ausgänge aus diesem Bereich, so findet man, daß zwei von drei Ausgängen auf die ‚Anfangsknoten‘ der ausgezeichneten Stränge führen, also auf [84Dollar.htm](#) und [96Dollar.htm](#). Der dritte der angesprochenen Links, [87Dollar.htm](#) → [91Dollar.htm](#), ermöglicht ein ‚kurzschlüssiges‘ Erreichen der Schlußsequenz unter Umgehung der ausgezeichneten Stränge. Des weiteren ist für den gesamten Bereich zu konstatieren, daß die Lage zwischen den beiden ausgezeichneten Strängen asymmetrisch ist, da vom ‚Iwan–Strang‘ zwei eintretende Links existieren, auf Seiten des ‚Vladimir–Strangs‘ jedoch keiner. Mithin kann der gesamte Bereich unter dem naheliegenden transitorischen Aspekt und relativ zu den ausgezeichneten Strängen entweder als Übergang vom ‚Iwan–‘ zum ‚Vladimir–Strang‘ oder als verwickelte Vorgeschichte des ‚Iwan–Strangs‘ angesehen werden.

Diese große Anzahl möglicher Lesewege in zyklischen Topologien betont mehr noch als die vorher beschriebenen ‚strangförmigen‘ die hochgradig von Vorentscheidungen abhängige Idealisierung möglicher Linearisierungen anhand von Lesewegen, die als ausgezeichnet behauptet werden können. Da nämlich diese Zirkel nicht in demselben Maße wie die ‚strangförmigen‘ Lesewege als sich ausschließende Alternativen angesehen werden können, sondern als Teile unterschiedlicher Strukturen anzusehen sind, die über die Querverbindungen zudem Teile der ‚ausgezeichneten‘ Lesewege beinhalten, brechen die Ansätze einer Isomorphie von technischer und textueller, strikt disjunkter Segmentierung ebenso schnell zusammen, wie sie entstanden ist.³¹

Der demonstrierte Ansatz einer auf strukturalistische Methoden hin orientierten Segmentierung steht damit vor der Wahl, nach der Möglichkeit einer eindeutigen Linearisierung auch den Anspruch einer vollständigen *und* disjunkten Segmentierung des Textganzen zugunsten der Hervorhebung ausgezeichneter Linien aufzugeben oder sich in einem Möglichkeitsraum zu verlaufen, in dem die Knoten in so vielen unterschiedlichen Substrukturen eine Rolle spielen, daß eine gruppierende Zusammenfassung von Knoten unmöglich wird.³²

³¹ Am Beispiel der in der vorigen Anmerkung skizzierten Querverbindungen läßt sich beispielsweise eine, in der graphischen Darstellung als liegende Acht erscheinende und aus 11 Knoten bestehende zyklische Struktur bilden, die durch die ‚Eckpunkte‘ [93Dollar.htm](#) und [76Dollar.htm](#) auf ‚Vladimirs‘ Seite und [96Dollar.htm](#) und [62Dollar.htm](#) auf ‚Iwans‘ Seite gebildet wird.

³² Dabei hilft auch die Zusammenfassung von Knoten, die eine zwangsläufige Folge bilden,

Zurückführen läßt sich dieses Dilemma auf das Textmodell, das idealtypisch allen strukturalen Methodiken zugrunde liegt und Text als vollständig in disjunkte Elemente segmentierbaren ansieht, wobei die Reihenfolge aller Elemente eindeutig ist. Topologisch ist genau die letzte Bedingung in netzförmigen Zusammenhängen von Elementen nicht gegeben, was zur Folge hat, daß alle Versuche einer Anwendung zu entweder unvollständigen oder uneindeutigen Beschreibungen kommen müssen. Interpretiert man diese topologische Argumentation als linguistisch/literaturwissenschaftliche, so stellt sich das Netz von Textteilen, als *ein* Text betrachtet, eben nicht als ein linearer Text, sondern als Möglichkeitsraum vieler, unter Umständen sich widersprechender Texte heraus. Er ist damit idealiter die Realisation paradigmatischer Möglichkeiten, die im strengen Sinne weder „in absentia“³³ noch im selben Sinne realisiert ist, die Wellbery in seiner Beispielanalyse als eine der „wichtigsten Operationen der Textproduktion“³⁴ bezeichnet, nämlich ein in einer identifizierbaren syntagmatischen Kette sich entwickelndes Paradigma.

„Dreimal wiederholt sich — durch die dreimalige Verwendung des gleichen syntaktischen Musters auf der Ebene der Manifestation markiert — das gleiche Ereignis. Dreimal artikuliert sich — jeweils unterschiedlich — derselbe narrative Satz: ‚etwas treibt Jeronimo aus einer Straße in eine andere‘. Nur wird jedesmal die syntagmatische Stelle dieses ‚etwas‘ durch einen anderen Term besetzt: ‚Haus‘, ‚Flamme‘, ‚Mapochofluß‘. Der Text schafft also *ad hoc* eine paradigmatische Klasse [...]“³⁵

Dem entgegen lassen sich derartige paradigmatische Verhältnisse in Hyper-

nicht weiter. Im vorliegenden Beispiel finden sich genügend Knoten, die ihrerseits in Absätze unterteilt sind, welche durch dateiinterne Verweise verlinkt sind. In diesem Sinne können zwangsläufige Folgen als Absätze eines Knotens unter Beibehaltung der topologischen Verhältnisse genauso uminterpretiert werden wie mehrere Absätze innerhalb einer Datei als mehrere Knoten angesehen werden können. Das Dilemma wäre lediglich um einige Varianten reicher.

³³ Vgl. Saussures Bestimmung syntagmatischer und paradigmatischer Verhältnisse: „Die syntagmatische oder Anreihungsbeziehung besteht in praesentia: sie beruht auf zwei oder mehreren in einer bestehenden Reihe neben einander vorhandenen Gliedern. Im Gegensatz dazu verbindet die assoziative Beziehung Glieder in absentia in einer möglichen Gedächtnisreihe.“ (Sau67, 148)

³⁴ (Wel87b, 76) Wellbery unterscheidet zwar „die Hervorkehrung vortextlich gegebener Paradigmen“ von der „Einführung neuer Paradigmen“ (Wel87b, 76), in seiner Analyse spielen nicht realisierte paradigmabildende Oppositionen („in absentia“) jedoch keine Rolle.

³⁵ (Wel87b, 76) Vgl. im gleichen Sinne „ein etwas komplexeres Beispiel von Paradigmatisierung“ (Wel87b, 77), das im Zentrum der Wellberyschen Analyse steht: „Wegen ihres kognitiven Status als Interpretationen werden die hier geschilderten Ereignisse zu Modellen, die uns das Gesamtphänomen ‚Erdbeben‘ denken lassen: a. als ‚Geburt‘; b. als ‚Ende der Welt‘; c. als ‚Anarchie‘; d. als ‚totale Willkürherrschaft‘. [...] Dadurch erhält der Text semantische Dichte: familial–sexuale, religiöse und politische Lesarten werden evoziert, die dann für die gesamte Novelle Relevanz gewinnen.“

texten im schlechtesten Fall nicht durch Lektüre, sondern erst durch eine technische Strukturanalyse gewinnen, sind also nicht im Wellberyschen Sinne „auf der Ebene der Manifestation markiert“ (Wel87b, 76). Sie sind aber ebenso wenig im Saussureschen Sinne ‚in absentia‘, da sie sich, wie an (Ber97a) gezeigt, auf einer anderen Ebene als der einer ‚zufälligen‘ Lektüre, nämlich auf einer technischen, durchaus manifestieren.³⁶ Diese, im Sinne strukturalistischer Kategorisierung, Unbestimmtheit³⁷ hat ihren Grund darin, daß bei Hypertexten im Gegensatz zu linearen das jeweils Gelesene nicht ausschließlich eine Funktion des Textes ist, sondern daß weitere und zunächst als unbekannt anzusetzende Funktionen an den Stellen wirksam werden, an denen ein Link von mehreren möglichen auszuwählen ist. Dies kann, je nach (technischer) Struktur des Textes, ebenso zur Unmöglichkeit der Realisation paradigmatisch angelegter Strukturen führen wie zu deren partiellen oder in ihrer Reihenfolge unterschiedlichen. Hinzu kommt, was hier nur angedeutet wurde, was aber anhand der visualisierten Struktur evident ist, daß eine differenziertere und sich um größere Vollständigkeit bemühende Analyse hinsichtlich paradigmatischer und syntagmatischer Verhältnisse nahtlos in die Feststellung zyklischer und nicht-linearer Strukturen überginge, da viele der strukturbildenden Knoten in dieser Hinsicht polyfunktional sind.

Wiederum anhand des gewählten Beispiels sollen diese Möglichkeiten verdeutlicht werden. Als im engeren Sinne paradigmatisch nicht zu realisierende Möglichkeiten sind die beiden Wege von `84Dollar.htm` zu `93Dollar.htm`, also die beiden alternativen Anfänge des ‚Vladimir–Strangs‘, zu nennen. Beide Wege gehen über drei weitere Knoten, wobei der eine Weg die erzählte Gegenwart, der andere eine Erinnerung aktualisiert.

„Das konnte Vladimir nicht überhören. Tausend Sägeblätter zerkleinerten die Luft — Veronika hatte geläutet. Der Türöffner befahl: ‚Drück mich!‘ Genauso würde Veronika auch gleich dastehen. Stehen? Das wohl kaum. Geflogen kam sie — in hohem Bogen und in einer Wolke von Glück und Schweiß. Vladimir, der schon auf vielen abgetretenen Rasen im Tor gestanden hatte, versuchte redlich das jauchzende, fliegende Bündel zu fangen. [...] Eine Gabel sprang salto rückwärts auf den Boden, als die nackte Reiterin sich schließlich auf ihn setzte. Veronika war wieder da.

Hü oder hott?	Ihr wollt also wissen, wie es die vorigen Male mit Veronika war? Würdet gerne mehr erfahren von ihren ungestümen Schlachten?
------------------	--

³⁶ Diese Ebene wäre, wenn man Gesetzmäßigkeiten hypertextueller Verknüpfungen annehmen würde, in großer Nähe zu einer (text-)grammatischen anzusiedeln.

³⁷ Der Zwischenbereich des (im Text) nicht manifestierten aber gleichwohl (beim Leser) präsenten legt die Parallelisierung mit ‚Unbestimmtheitsstellen‘ (Iser) nahe. Eine eingehende Auseinandersetzung findet sich im folgenden Abschnitt.

Rein oder raus?	Wollt Ihr das wirklich wissen? Wollt Ihr wirklich sehen, wie Veronika ihr Lächeln senkrecht stellte, als sie — richtig heiß war es damals in Moskau — im Bus gegen einen hohen Russen gepreßt wurde, der Vladimir hieß. [...] Vladimir gefiel das und Veronika schämte sich ein bißchen. Sie hätte den Mann niemals wiedergesehen, wenn er sie nicht um einen Transport gebeten hätte: um den Transport einer Bombe — zur Rettung der russischen Seele.
den Schwanz	Ein halbes Jahr später...

„Jetzt laß mal die Bombe sehen“, flüsterte Vladimir Veronika in den feuchten Nacken, weil er dort — unterm schwarzen Haargestrüpp — ein offenes Ohr vermutete. ‚Is‘ im Koffer...‘, murmelte die soeben noch geliebte und jetzt schon wieder abgelegte Frau ins Kopfkissen. [...]“

Im Gegensatz zu der obigen synoptischen Darstellung ist für einen Leser mit der Entscheidung für einen der Lesewege der jeweils andere ‚auf lange Zeit‘ ausgeschlossen. Die Bezogenheit der beiden Wege aufeinander in Form eines topologisch idealtypischen paradigmatischen Verhältnisses läßt sich durch Lektüre nicht erkennen.³⁸ Ähnlich stehen die beiden ausgezeichneten Stränge zueinander, wobei aufgrund der Querverbindungen die Lektüre beider Stränge wahrscheinlicher ist — allerdings in beiden möglichen Reihenfolgen. Diese in den Knoten [94Dollar.htm](#) oder [99Dollar.htm](#) zu treffende Wahl führt, wenn nicht zum Ausschluß eines der beiden Stränge aus der Lektüre so mindestens zur je umgekehrten Reihenfolge der Lektüre. Damit ist aus der Struktur des Textes nicht abzuleiten, was als Haupt- und was als ergänzender Handlungsstrang gelesen wird. Diese Variabilität unterscheidet derartiger Stränge von den ‚korrelativen Formen der Verknüpfung‘, die von einer eindeutigen Sequenz von Haupt- und Parallelhandlung ausgehen.³⁹

Im Gegensatz dazu muß bei Hypertexten die Abfolge von Textteilen als Wahrscheinlichkeitsverteilung angesehen werden, die durch die oben angesprochenen, teilweise als unbekannt anzusetzenden Funktionen determiniert wird.⁴⁰ In einem ersten Schritt lassen sich diese Funktionen in solche des

³⁸ Die Wege, die durch das ‚Zurück‘ des Browsers ermöglicht werden, bleiben hier unberücksichtigt, da ihre Nutzung den Beginn einer systematischen Analyse darstellt. Zudem erforderte es einige Geduld und ein gutes Gedächtnis oder weitere Hilfsmittel, allein mit diesem Mittel die angesprochenen Strukturen als solche zu identifizieren.

³⁹ Vgl. ([Läm72](#), 52–56). Die Variationen, die Lämmert ins Auge faßt, betreffen die Position hinsichtlich einer eindeutigen linearen Ordnung und deren Wirksamkeit: „Erläutern die Parallelhandlungen *nachträglich* die Haupthandlung, so vertiefen sie deren Konflikte ins Allgemeine [...], [g]ehen sie der Haupthandlung voran [...], so beeinflussen sie wesentlich die Spannungsbögen und Umschlagpunkte der späteren Haupthandlung“ ([Läm72](#), 54).

⁴⁰ Für manche Teile, im vorliegenden Falle beispielsweise für das Intro, wird diese Wahrscheinlichkeit gleich 1 sein.

Textmaterials und solche der Leserdisposition unterteilen. Während erstere noch zum Gegenstandsbereich eines erweiterten strukturalistischen Methodeninventars gerechnet werden können, sind solche, die die Disposition des Lesers und dessen Verhältnis zum Text analysieren, auf der Basis rezeptions-ästhetischer Ansätze zu begründen.

Doch schon, wenn man in erster Näherung die Verfolgung von Links als gleichwahrscheinlich verteilt annimmt, läßt sich im vorliegenden Fall eine Ungleichverteilung der Wahrscheinlichkeit, ob der ‚Iwan-Strang‘ oder der ‚Vladimir-Strang‘ als Haupthandlung erscheinen wird, feststellen. Von [94Dollar.htm](#), dem ersten Knoten, bei dem für den Leser eine Wahlmöglichkeit besteht, gehen drei Links ab, von denen zwei ‚in Richtung‘ des ‚Iwan-Strangs‘ gehen, der verbleibende führt auf den Knoten [99Dollar.htm](#). Von dort gehen vier Links ab, einer führt ebenfalls zum ‚Iwan-Strang‘, zwei in den Bereich zwischen den beiden Strängen und lediglich der letzte führt zum Beginn des ‚Vladimir-Strangs‘. Näherungsweise — da nicht alle ‚in Richtung‘ des ‚Iwan-Strangs‘ gehenden Links dort ankommen — liegt damit die Wahrscheinlichkeit eines schnellen Einstiegs in den ‚Vladimir-Strang‘ bei ca. 8%, die entsprechende für den ‚Iwan-Strang‘ bei 75%.⁴¹

Mit der Notwendigkeit solcher Überlegungen ist der Bereich strukturalistisch Analysemethoden längst verlassen. Folgt man Wellbery hier ein abschließendes Mal in der Charakterisierung der „von einem Modell des Erzähltextes [ausgehenden . . .] analytische[n] Operationen [. . .]: die Segmentierung des Textes, die Bestimmung des syntagmatischen und paradigmatischen Stellenwerts einzelner Elemente, die Beschreibung von Erzählstrategien und deren Wirkung usw.“ (Well87b, 86), so findet sich, wenn man das „usw.“ ignoriert, keine Andeutung von Möglichkeiten der Analyse von Wahrscheinlichkeitsverteilungen, wie sie zur Beschreibung von Hypertexten offenkundig notwendig sind. In Verbindung mit dem Problem, das allein die grundlegende Segmentierung mit sich bringt, sind die Grenzen strukturalistisch / semiotischer Analysen von hypertextuellen Strukturen skizziert.

⁴¹ Daß hier mit der lediglich in der Visualisierung der Struktur erkennbaren ‚Richtung‘ argumentiert wird, zeigt ein weiteres Mal, daß selbst so technisch determinierte Graphiken nicht frei von Interessenleitung sein können. Eine etwas genauere Rechnung müßte die Wahrscheinlichkeiten des Ausgangs aus dem Bereich zwischen den beiden Hauptsträngen ebenso berücksichtigen wie die Möglichkeiten, aus ‚der Richtung‘ hin zum ‚Iwan-Strang‘ zunächst in diesen Bereich zu gelangen und von dort aus wiederum in einen der beiden Stränge. Doch selbst, wenn man in zweiter Näherung beide, von [99Dollar.htm](#) in diesen Zwischenbereich gehenden Links der Wahrscheinlichkeit des ‚Vladimir-Strangs‘ zurechnet, bleibt eine Ungleichverteilung von ca. 1:3 zugunsten des ‚Iwan-Strangs‘.

4.2 Interaktionen

Die lediglich mathematische Modellierung solcher Wahrscheinlichkeitsverteilungen auf der Basis der Annahme, daß allen Links eine zunächst gleiche Wahrscheinlichkeit zukommt, mag als erste Näherung genügen. Sie ist zudem das einzige Maß, das aus der Ansicht des Textganzen als Netz von Knoten und Kanten zu gewinnen ist. Diese Art von Modellbildung ignoriert jedoch alle an der Textoberfläche vorkommenden Signale, die zweifelsfrei im je konkreten Lesevorgang eine lenkende und damit für die Lektüre strukturierende Wirkung haben. Schon ein flüchtiger Blick zeigt eine Fülle textueller, typographischer und gestalterischer Möglichkeiten, den Leseweg zu lenken. Zusätzlich zu diesen für Hypertexte typischen und in gedruckten Texten in vergleichbarer Funktion unmöglichen Elementen müssen für eine umfängliche rezeptionsästhetisch orientierte Analyse alle auch für gedruckte Texte beschreibbaren Signale und Verhältnisse berücksichtigt werden.

Angesprochen sind im spezifischen Kontext von Hypertexten damit die ersten zwei der drei ‚basalen Probleme des Forschungsinteresses‘ rezeptionsästhetischer Ansätze: „1. Wie werden die Texte aufgenommen? 2. Wie sehen die Strukturen aus, die die Verarbeitung der Texte im Rezipienten lenken?“⁴² Da diese Fragen von Iser an einen „Text als Prozeß [gestellt werden, der] weder auf die Weltzuwendung des Autors, noch auf die Akte der Selektion und Kombination noch auf die in der Verarbeitung erfolgenden Sinnbildungsprozesse, aber auch nicht auf die aus seiner Ereignishaftigkeit entstehende ästhetische Erfahrung festzulegen [ist]“ (Ise90, VII), scheinen rezeptionsästhetische Methoden auf den ersten Blick geeignet, die nach semiotischen Analysen von Hypertexten offen bleibenden Fragen zu beantworten. Doch ebenso wie bei semiotischer Zergliederung zeigt sich hier als Problem, daß bei Hypertexten eine lineare Lektüre als Grundlage der Analysen nicht vorausgesetzt werden kann. Ebenso selbstverständlich wie semiotische Analysen von einer eindeutigen Segmentierbarkeit ausgehen, geht Iser davon aus, daß „Gelesenwerden der Texte eine unabdingbare Voraussetzung für die verschiedenartigsten Interpretationsverfahren und damit ein Akt [ist], der den Ergebnissen der einzelnen interpretatorischen Zugriffe immer schon vorausliegt“ (Ise90, 37). Deutlich wird das Problem in der Voraussetzung der Vergleichbarkeit unterschiedlicher Lektüren, seien sie in synchronen oder diachronen Schnitten angeordnet, aus denen die Analyse diejenigen „Charakteristika, die den je individuellen Realisierungen des Textes zugrundeliegen und folglich intersubjektiver Natur sind“ (Ise90, 42) herauszuarbeiten habe. Hinsichtlich der Grundlagen individueller Realisationen, kann aber bei Hypertexten eben nicht mehr von der Identität

⁴² (Ise90, IV) Das dritte Problem, „Was ist die Funktion literarischer Texte in ihrem Kontext?“ (Ise90, IV) ist von einer Allgemeinheit, die es rechtfertigt, es erst im Kontext der Koda anzusprechen.

ausgegangen werden, so daß, wie bei strukturalen Analysen auch, eine Sicherung dessen vorausgehen muß, was als Bezugstext angesehen werden soll.

Aus diesen Gründen und im Einklang mit den angeführten ‚basalen Problemen‘ wird auch eine rezeptionsästhetisch geprägte Analyse den Anspruch einer umfassenden Interpretation des ‚Textganzen‘ zugunsten einer Reihe immer nur partikularer Teilanalysen aufgeben müssen und den übergreifenden Zusammenhang auf einer anderen als der Ebene des Textes herzustellen haben — ebenfalls im Einklang mit der Frage der „Funktion literarischer Texte in ihrem Kontext“ (Ise90, IV), die von einer Definition des Kontexts und darin möglicher Funktionen auszugehen hat.

Zunächst soll jedoch die Frage nach den für Hypertexte spezifischen „Strukturen [. . .], die die Verarbeitung der Texte im Rezipienten lenken“ (Ise90, IV), im Zentrum stehen. Hier ist ein weiteres Mal darauf hinzuweisen, daß zusätzlich zu den von Iser ins Auge gefaßten literarischen Strukturen hier vor allem solche behandelt werden müssen, die nicht textuell/literarisch, sondern primär technisch beschreibbar sind. Diese Strukturen konstituieren wie gezeigt eine weitere Ebene und stehen hier nicht allein aufgrund ihrer medialen Novität im Vordergrund des Interesses, sondern weil sie, indem sie die lineare Folge der Lektüre bestimmen, die textuell/literarischen Strukturen allererst konstituieren. Diese Vorgängigkeit der technischen Struktur setzt die Randbedingungen derjenigen literarischen Strukturen, deren Umfang über die der jeweiligen Knoten und nichtverzweigenden Ketten von Knoten hinausgeht, da die für größere Strukturen notwendige lineare Ordnung der involvierten Textelemente nicht vorauszusetzen ist. Insbesondere solche Strukturen, die durch mehrfache, ggfs. zusätzlich in ihrer Reihenfolge diese Struktur determinierende Rückbezüge gebildet werden, können nur dann entstehen, wenn durch die Verlinkungsstruktur sichergestellt ist, daß die vorausgesetzten Textstellen zumindest mit hoher Wahrscheinlichkeit in der Lektüre vorkamen.⁴³

Nach all dem scheint es im Kontext dieser Arbeit angebracht, die Auseinandersetzung mit rezeptionsästhetischen Ansätzen auf den Bereich zu beschränken, der einerseits die spezifischen Unterschiede zwischen gedruckten und als Hypertext präsentierten Texten betrifft und andererseits im Hinblick auf die skizzierten Grenzen strukturaler Analyse Lösungen verspricht. Unter dieser Perspektive drängt sich insbesondere eine Analyse der Textstellen auf, die zusätzlich zur textuellen Funktion als Links fungieren und damit die hypertextuelle Strukturebene mit der textuellen verbinden. Der erste Knoten in *Zeit für die Bombe*, für den dies nach dem linearen Intro zutrifft, ist (Ber97a, 94Dollar). Erkennbar sind in der (aus typographischen Gründen atypisch breiten) Abbil-

⁴³ So beruht der mit *literaturtheoretischen*, genauer — und wenig verwunderlich da aus den Mündern von *Lesern* — rezeptionsästhetisch geprägten Positionen spielende Schluß von *Wenn ein Reisender in einer Winternacht* auf der Kenntnis der Überschriften der nicht numerierten Kapitel, also der ‚Romananfänge‘, vgl. (Cal97, 311).

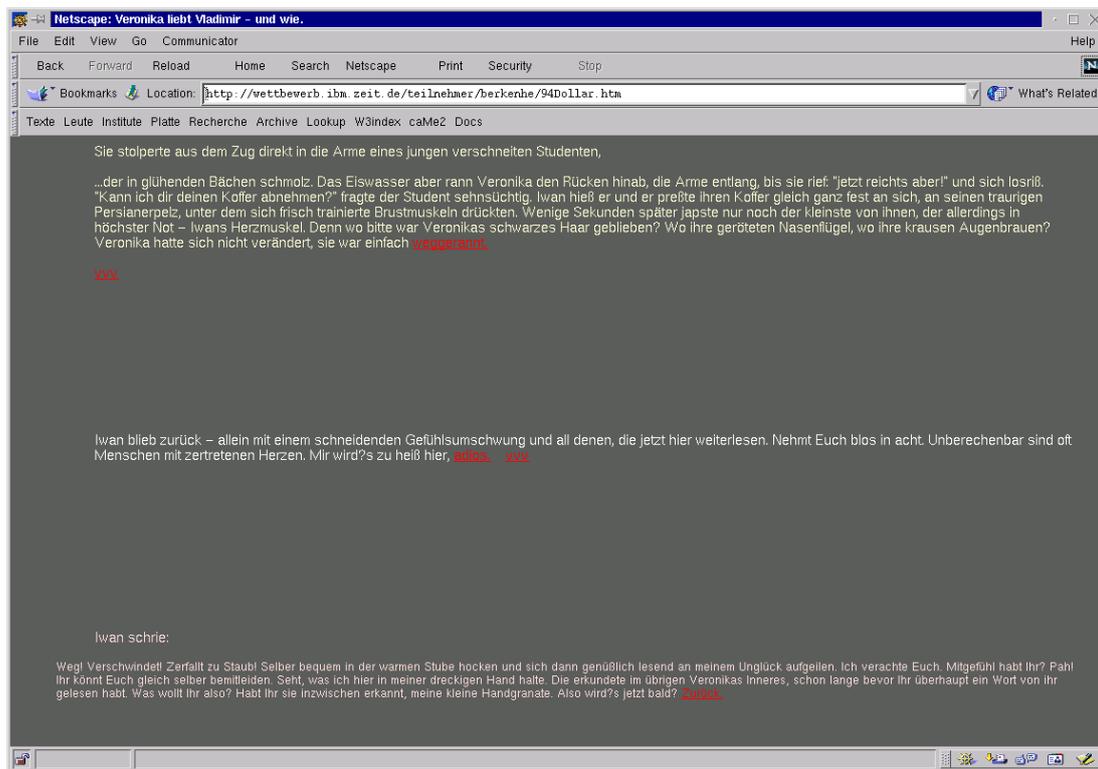


Abbildung 4.3: Susanne Berkenheger: *Zeit für die Bombe*, 94Dollar.htm

dung dieser Seite der Aufbau aus drei Abschnitten, die nicht nur durch eine größere Anzahl Leerzeilen voneinander getrennt sind, sondern sich vor allem dadurch auszeichnen, daß an ihrem Ende jeweils ein Wort als Verknüpfung zu anderen Textteilen fungiert. Zusätzlich zu diesen drei Links finden sich am Ende der ersten beiden Absätze Links auf den jeweils folgenden. Diese sind im Gegensatz zu den erstgenannten keine Wörter aus dem Text, sondern als für Pfeile stehende Icons aus drei ∇ 's.⁴⁴ Damit, daß die auf dieselbe Seite verweisenden Links weder Teile des Textes sind, also nicht Gegenstand des zu lesenden und literaturwissenschaftlich/linguistisch beschreibbaren Textes darstellen, noch Verbindungen etablieren, die nicht durch die lineare (An-)Ordnung des Textes auf der Seite ohnehin schon manifest wäre, schaffen diese Links keine Struktur, die aus literaturwissenschaftlicher Sicht von Interesse wäre. Sie sind lediglich als typographische Gestaltungsmittel anzusehen, die auf, je nach Größe des Fensters und Einstellungen der Schriftgröße etc. aktuell unsichtbare, folgende Textteile verweisen. Sie erfüllen für den Lektürevorgang damit eine Funktion, die in Büchern nicht gesondert markiert ist, nämlich die des Verweises auf die nächste Einheit einer linearen Sequenz. Im Kontext sich verzweigender Texte ist dieser Bezug auf Lesegewohnheiten monolineare Texte allerdings nicht als unmarkiert anzusehen, da, abgesehen davon, daß lineare Lektüre hier eben nicht mehr die ‚natürliche‘, weil einzig ‚adäquate‘ ist, sich an derartigen Links idealtypisch zwei Lektüreformen unterscheiden lassen. Entgegen einer ‚beharrenden‘, die die Seite ‚von oben bis unten‘ durchliest, die versucht, ‚nichts auszulassen‘, ist eine zweite zu postulieren, die durch ‚Sprunghaftigkeit‘ charakterisiert werden kann. Während erstere in den paratextuellen ‚Weiter‘-Pfeilen⁴⁵ ihr typographisches Korrelat findet, sind die drei auf andere Seiten verweisenden Links als Korrelat einer ‚springenden‘ Lektüreform anzusprechen. Dabei deutet die Ausformung der Links als Teil des Textes nicht nur auf eine engere Verzahnung der so gebildeten Struktur mit der textuellen hin, zusätzlich wird durch die auffällige dreimali-

⁴⁴ Ähnlich eingesetzt finden sich vielfach spitze schließende Klammern, die als einziger Link auf die fortsetzende Seite verweisen. In der Unterscheidung von Verweisen innerhalb einer Seite und zwischen Seiten durch Pfeile nach unten resp. nach rechts kann eine Rekurrenz auf topologische Verhältnisse in Büchern gesehen werden.

⁴⁵ Daß sich bei Genette keine Paratexte finden, die in einen funktionalen Zusammenhang mit der linearen Ordnung des gedruckten *Buches* zu bringen sind, ist wenig verwunderlich. Andererseits zeigt Genettes Beschränkung auf Bücher typische Grenzen auf, sobald Bücher mit nicht-linearen Strukturen der in ihnen gedruckten Texte konfrontiert werden. Im Zusammenhang mit „auktorialen Anmerkungen“ deutet Genette (mit Valéry) die Möglichkeit sich verzweigender Diskurse an: „Es ließe sich eine emanzipiertere Funktionsweise vorstellen, bei der die Anmerkung nicht mehr unter den Diskurstyp fiele, sondern, selbständig und in eigenem Interesse, narrativen Typs wäre und eine momentane Verzweigung der Erzählung übernehme. Die mögliche Formel dafür würde uns Valéry unbeabsichtigt liefern, wenn er sich über die allzu sklavische Linearität der Erzählfiktionen beklagt[. . .] Mir ist [1989] allerdings kein Beispiel dieses möglichen Gebrauchs bekannt.“ (Gen89, 320)

ge Wahl von Wörtern aus dem semantischen Feld ‚Abschied‘ — „weggerannt“, „adios“ und „Zurück“ — die ‚Fluchtartigkeit‘ dieser Lektüre betont. Diese Form kann mithin im Gegensatz zu der ‚beharrenden‘ Lektüre linearer Texte eher der netzförmigen Topologie von Hypertexten korreliert werden.

Es finden sich damit auf dieser Seite bezüglich der Leserlenkung zwei gegenläufige Tendenzen, deren Beurteilung im Hinblick auf ihre Wirksamkeit und Wirkung weiteres Wissen, wenigstens begründbare Annahmen über die Prädisposition der Leser erforderte. Ohne diese, über die in einer Situation der Ausbildung von (Lese-) Gewohnheiten vorerst nur zu spekulieren ist, läßt sich über das Gesagte hinaus eine Analyse der Signale der Leserlenkung kaum treiben.⁴⁶ Allerdings scheinen hinsichtlich der angedeuteten Typologie sowohl die ‚frühen‘ als auch die ‚späten‘ — im Gegensatz zu den mittleren — Links die dominanteren zu sein. Für den konkreten Fall zeigt sich, daß der erste *und* der letzte Link auf den um Iwan zentrierten Strang des Textes weisen. Lediglich der mittlere zielt, wenn auch nicht zwangsläufig, in Richtung des ‚Vladimir-Strangs‘. Dies untermauert die schon im vorigen Absatz begründete Einschätzung, daß der ‚Iwan-Strang‘ als der primäre anzusehen ist.

Aufgrund dieses zunächst nur punktuellen Befundes kann angenommen werden, daß sich die unterschiedlichen Lektüreformen nicht nur an einzelnen Knoten, sondern ähnlich für ‚ganze‘ Lektüren als Typen nachweisen lassen. Im vorliegenden Fall wäre eine ‚ganze‘ Lektüre die Vollendung eines Lektüreweges, der über die im vorigen Abschnitt beschriebene Schlußsequenz zu dem ersten Knoten mit Wahlmöglichkeiten zurückkehrt, also zu ([Ber97a](#), [94Dollar.htm](#)), mithin eine *Lektüre*, die „ein Ganzes ist, was Anfang, Mitte und Ende hat.“⁴⁷ Zur Verifikation einer derartigen Typologie sind damit die Lesewege

⁴⁶ Sichtet man Literatur, von der aufgrund der praktischen Erfahrungen der Autoren wenigstens spekulative Äußerungen hierzu erwartbar sind, wird man enttäuscht. Heiko Idensen, der zusammen mit Matthias Krohn die *Imaginäre Bibliothek* aufgebaut und des öfteren präsentiert hat, verweist zwar oft auf Änderungen der *Leserrolle*, die sich aus hypertextuellen Texten im Vergleich zu gedruckten ergebe. Tenor dieser Äußerungen ist die Annäherung, wenn nicht Identifizierung der Rolle des Lesers mit der des Autors in der Form, daß „der Leser sich jenseits möglicher Hierarchisierungen und Linearisierungen selbst an der Generierung des Diskurses beteiligen kann“ ([Ide97](#), heading134). Daß dieser Zusammenfall jedoch (noch) nicht stattfindet, hat offensichtlich nicht nur technische Gründe, die im Kern mit verweigerten Schreibrechten zu tun haben, sondern ebenso diskursive. Die Position des Lesers im literarischen Diskurs beschränkt Schreibrechte auf bestimmte, ‚randständige‘ Formen wie *Leserbriefe*, so daß es nicht verwundern sollte, daß „der Aufruf zu einer Beteiligung der Leser an dem Schreibspiel, nach Rückkopplungen des Leseaktes ins Netzwerk [...] ohne große Resonanz“ ([Ide97](#), heading135) blieb.

⁴⁷ ([Ari94](#), 25) Der Bereich leserdeterminierter Varianten beschränkt sich damit auf die Mitte. Der Anfang stellt eine zwangsläufige Folge dar, die strukturell nicht von gedruckten Anfängen zu unterscheiden ist. Das Ende stellt zwar zwei Einstiegsmöglichkeiten und eine Querverbindung bereit, aufgrund der Tatsache, daß [64Dollar](#) und [79Dollar](#) den Handlungsort (zurück) zum Bahnhof verlegen und ‚points of no return‘ darstellen, können diese Knoten als — im aristotelischen Sinne — Beginn des Endes bezeichnet werden.

herauszustellen, die sich bei konsequenter Verfolgung der jeweils ersten resp. letzten der angebotenen Links jeder Seite ergeben. An den so ausgezeichneten Wegen sollten die Fragen nach Charakteristika der jeweils impliziten Leser zu erörtern sein.

Verfolgt man den jeweils letzten Link einer jeden Seite, so stellt sich heraus, daß man entgegen der unterstellten Motivation, einen möglichst umfassenden Teil des gesamten Textes zu lesen, einen überaus beschränkten Teil der Möglichkeiten realisiert, auf diesem Weg werden 41 der knapp 100 Knoten besucht.⁴⁸ Die Geschichte beschränkt sich auf die Wiederbegegnung von Vladimir und Veronika einschließlich einer Rückblende, die den Bombentransport Veronikas erklärt, auf die Feststellung, daß die Bombe abhanden gekommen ist, Veronikas Verlassen und Wiederkommen, ihre Kenntnisnahme der ‚anderen Frau‘ und den dadurch motivierte Entschluß, Moskau wieder zu verlassen, was auf dem Bahnhof in der katastrophischen Schlußszene mündet. Abgesehen von der überaus deutlich markierten Rückblende,⁴⁹ wird eine, nach räumlichen, personellen und zeitlichen Kriterien schlicht konstruierte Geschichte erzählt. Besonders auffällig ist bei diesem Weg die vollkommene Ausklammerung des ‚Iwan–Strangs‘, der, nicht zuletzt weil er die titelgebende Bombe enthält, als der primäre angesehen werden kann. Auch der hochgradig verlinkte Komplex der ‚transitorischen‘ Orte, der formal für Hypertexte als typisch angesehen werden kann, wird bei dieser Lektüre umgangen. Das alles läßt, umso mehr als daß dieser Text als Beispiel für „denkbare[. . .] Internet–Literatur in wegweisender Form“ (Cha97) präsentiert wurde, den Schluß zu, daß diese Lektüremöglichkeit als vorsätzliche Konterkarierung traditioneller Lektüreformen angelegt ist indem sie dieser eine auf den denkbar trivialsten Kern reduzierten Text vorlegt, in Isers Worten ein Beispiel für den „Negativitätshabitus moderner Literatur“.⁵⁰

Diese Korrelation einer traditionellen Art der Lektüre, die erst dann blättert, wenn die Seite zuende ist, mit dem Vermeiden spezifisch neuer formaler Eigenheiten kann durch die Analyse des Lektürewegs, der durch die gegenteilige, auf den ersten möglichen Link reagierende, ‚zappende‘ Lektüreform konstituiert wird, untermauert werden. Folgt man diesem, so gerät man zunächst in eine Schleife innerhalb des Bereichs transitorischer Orte, dann durch den

⁴⁸ Der kürzest mögliche Weg, der zu dem zyklischen Schluß führt ist lediglich 5 Knoten kürzer.

⁴⁹ Eingeleitet wird sie durch einen Erzählereinschub, der eine ganze Seite okkupiert: „Ihr wollt also wissen, wie es die vorigen Male mit Veronika war? Würdet gerne mehr erfahren von ihren ungestümen Schlachten?“ (Ber97a, 46Dollar.htm), ausgeleitet ebenfalls durch eine dedizierte Seite, die auf Zwischentitel in Stummfilmen anspielt: „Ein halbes Jahr später. . .“ (Ber97a, 21Dollar.htm).

⁵⁰ (Ise90, III) Hinsichtlich des (text–)strategischen Verhältnisses von Autor und Leser scheint *Zeit für die Bombe* eine ‚freundliche‘ und eine ‚feindliche‘ Seite zu haben, was nahelegt, daß derartige Strategien als Teil des Inhalts anzusehen sind. Vgl. zu dieser ‚kriegerischen‘ Situation Ecos Feststellung, „daß in einem Text der Autor gewöhnlich den Gegner gewinnen statt verlieren lassen will.“ (Eco94, 66)

‚Iwan–Strang‘, wo man zweimal in ebenfalls zyklischen Konstrukten ‚gefangen‘ wird und diese nur dann verlassen kann, wenn man von der Regel abweicht, dem jeweils ersten Link zu folgen, sofern dieser schon verfolgt wurde. Dies wiederholt sich weitere zweimal, ebenfalls im Bereich der transitorischen Orte, von wo aus man über den ‚Vladimir–Strang‘ zum Ende der Geschichte gelangt. Abgesehen davon, daß mit diesem Lektüreweg wesentlich mehr Knoten ‚besucht‘, also möglicherweise gelesen werden, konfrontiert dieser Weg den Leser mit den als typisch anzusehenden netzförmigen Strukturen von Hypertexten. Der so realisierte Text erscheint weit weniger zeitlich und damit linear organisiert als der durch ‚beharrende‘ Lektüre gewählte. In weit größerem Maße erscheint er als ein räumlich organisierter, der die erzählte Topologie Moskaus, die Handlungsorte und deren Verhältnisse sowie Bewegungsmöglichkeiten zwischen ihnen in den Vordergrund rücken. Verdeutlicht werden kann dieser Unterschied gleichermaßen an dem ‚Gefangensein‘ des Lesers an Orten wie an den Übergängen zwischen ihnen, die weniger durch narrative Verkettungen als durch die achronische Struktur ihrer Topologie vermittelt wird,⁵¹ deren Verbindungen im vorliegenden Text vor allem Taxifahrten und Telefonate sind. Beispielhaft ist in diesem Zusammenhang ([Ber97a](#), 74Dollar.htm), der die erste Taxifahrt Veronikas beinhaltet und vier ausgehende Links enthält. Derartige Knoten können, indem sie innerhalb der beschriebenen räumlichen Bewegung ‚Ausstiegspunkte‘ anbieten, als prototypisch für Texte gelten, die Lesern weniger einen kausalen oder temporalen als vielmehr einen topologischen Zusammenhang der Textteile nahelegen.

Im Gegensatz zu diesem Knotentyp, der die Verzweigung von Lesewegen ermöglicht, stehen Wege, die relativ schnell zu ihrem Ausgangspunkt zurückkehren und damit das Bild der Gefangenschaft an einem Ort vermitteln. Realisiert sind solche Wege als kurzzyklische Schleifen, wie sie beispielsweise vom letzten Link in ([Ber97a](#), 98Dollar.htm) ausgehen, einem der beiden Knoten, die in „Sergejews Pub“ spielen. Diese über sechs Knoten gehende Schleife bietet nur eine Verzweigung an, die aus dieser Schleife hinausführt. Folgt man ihr nicht, so endet sie in ([Ber97a](#), 73Dollar.htm), wo die angesprochene Gefangenschaft wie die Zyklizität des Weges explizit wird: „Tja, dann muß [ich] Euch leider sagen: Der Wirt schnappte Euch. Spüldienst. Tut mir leid. Während draußen die Geschichte in immer größeren Brocken voranrollt, dümpelt Ihr in Sergejewes Pub und seid bald Stammgast Nummer vier. Habt Ihr denn keine Angst, daß Ihr was verpaßt? Nein? Na dann, auf ein neues...“. Der einzige Link von dort aus führt wieder zu „Sergejewes Pub“ zurück. Auch mit solchen Formen wird, indem die zeitliche Entwicklung der Geschichte durch die Rückkehr zu einem bekannten Textfragment stillgestellt wird, die Topologie der Räume betont, umsomehr, als daß davon ausgegangen werden kann, daß Leser bei der Rückkehr zu einem schon bekannten Knoten nach einem

⁵¹ Vgl. ([LS67](#)) (nach ([Sti76](#), 27))

Ausweg suchen werden.

An diesem Beispiel wird deutlich, daß, wenn nicht Hypertexte überhaupt, so doch *Zeit für die Bombe* der Diagnose Iasers entspricht, daß „moderner Kunst die Interaktion mit den erwartbaren Dispositionen des Kunstbetrachters zu ihrem Thema hat, und das heißt, daß sie in der expliziten Weigerung, eine diskursive Bedeutung erkennbar zu machen, den Blick auf deren Ursprung lenkt“ (Ise90, 25). Der Unterschied zu gedruckten Texten liegt darin, daß diese nicht allein „in den historisch bedingten Erwartungen des Betrachters gründet“ (Ise90, 25), sondern wesentlich in den genutzten Medientechniken ihrer Materialisation. Was in gedruckten Formen kaum möglich ist und demzufolge keinen Ausdruck in den sich auf sie beziehenden literaturtheoretischen Modellen findet, ist die parallele Realisation mehrerer, sich widersprechender Aspekte innerhalb eines Textes,⁵² in diesem Fall eine gleichermaßen sich verweigern- de wie sich anbietende Entwicklung des Textes.

Dieser Einwand betrifft nicht nur die im vorigen angesprochene ‚Textstruktur‘ als Teil des impliziten Lesers,⁵³ sondern ebenso die ‚Aktstruktur‘, also die idealiter empirisch nachweisbare Übersetzung der Textstrukturen „über die Vorstellungsakte in den Erfahrungshaushalt des Lesers“ (Ise90, 67). Voraussetzung für diese Aktivität des Lesers sind die Leerstellen, die von Iser innerhalb des Textes als vom Leser zu komplettierendes Verschwiegenes, als „Produktivitätsreiz“ (Ise90, 266), innerhalb des Modells als Bedingung der Möglichkeit nicht denotierter Beziehungen zwischen Textsegmenten bezeichnet werden.⁵⁴ Im Lichte narratologischer Überlegungen sind solche Stellen für Stanzel unvermeidlich, da der „Erwartung des Lesers, von der in der Erzählung beschriebenen Wirklichkeit ein authentisches, d. h. in einer unendlichen Zahl von Punkten bestimmbares Bild zu erhalten, mit einer begrenzten Zahl von

⁵² Hier von einer *Gleichzeitigkeit* der Realisation zu sprechen würde das für Hypertexte unzutreffende Bild einer Strukturisomorphie der Lektüre mit dem Text, nämlich eines monolinearen Strangs evozieren. Während für die Lektüre eine (im mathematischen Sinne) eindimensionale „Dialektik von Protention und Retention“ angenommen werden kann, „indem sich ein noch leerer, aber zu füllender Zukunftshorizont mit einem gesättigten, aber kontinuierlich ausbleichenden Vergangenheitshorizont so vermittelt [wird], daß durch den wandernden Blickpunkt des Lesers ständig die beiden Innenhorizonte des Textes eröffnet werden, um miteinander verschmelzen zu können“ (Ise90, 182 f.) steht dem ein durch die Links aufgespanntes Netz von Textteilen gegenüber, das nicht linearisierbar ist.

⁵³ Vgl. (Ise90, 60 ff.)

⁵⁴ Diese Unsicherheit, was genau unter Leer- oder Unbestimmtheitsstellen zu verstehen ist, zeigt sich in der Zuflucht zu Metaphern der Mechanik: „Folglich verkörpern sie die ‚Gelenke des Textes‘, denn sie funktionieren als die ‚gedachten Scharniere‘ der Darstellungsperspektiven und erweisen sich damit als Bedingungen der jeweiligen Anschließbarkeit der Textsegmente aneinander.“ (Ise90, 284) Diese Unsicherheiten nehmen zu, wenn zu den manifesten Beziehungen zwischen Textsegmenten und den Leerstellen als nicht manifeste solche hinzukommen, die sich je nach Lektüre nicht oder in unterschiedlicher Weise manifestieren. Bleibt man bei mechanischen Metaphern, so lassen sich aus den verfügbaren Scharnieren unterschiedlich komplexe und funktionierende Maschinen aufbauen.

Sätzen und Wörtern“ (Sta77, 240) entsprochen werden muß. In dieser unüberbrückbaren Lücke entwickle das „in jedem unverbildeten Leser ursprünglich angelegte [...] Interesse [...] an der Totalität der Persönlichkeit eines Charakters“⁵⁵ ‚Komplementärgeschichten‘. Unabhängig davon, ob Isers und Stanzels Hypothesen über die Gründe und Formen der Leseraktivität empirisch nachweisbar sind — hierzu wären umfänglichere Untersuchungen wie die von Mandler und Johnson nötig, die nicht nur auf „eine Grammatik einfacher Geschichten“ abzielen, sondern über die quantitative Auswertung der „Auswirkungen solcher Strukturen auf Erinnerungsprozesse“ (MJ78, 337) hinaus qualitativ differenziert die Auswirkungen von Tilgungen und Regelverstößen solcher Grammatiken nicht nur bei „Märchen, Fabeln und Mythen“ (MJ78, 339) untersuchen — sind sie sich jenseits aller Unterschiede unausgesprochen einig, daß die Komplementärgeschichten eben nicht *im* Text zu finden sind, sondern in den Vorstellungen der Leser und gebunden an eine aktuelle Lektüre.⁵⁶

Alle diese Hypothesen und Modelle lassen sich an jedem fiktionalen Text, der ‚in der Zeit‘ gelesen wird und damit auch an hypertextuell organisierten nachweisen und erproben, da, „if the concepts of experience and object are to be distinguished from each other at all“ (Aar97, 45), diese primär die Erfahrung und nicht das Werk zum Gegenstand haben. Wenn man auf Rückschlüsse von ‚der Erfahrung‘ auf ‚das Werk‘ verzichten wollte, wäre mit Aarseths anthropologischem Argument die Diskussion zu beenden: „To say that hypertext readings must be linear is just another way of saying that they are temporal, which again simply refers to the temporality of our existence.“ (Aar97, 46)

Diese Rückschlüsse sind jedoch Kernbestand rezeptionsästhetischer Ansätze und die Anisomorphie von Lektüre und Textorganisation ist damit Grund der Komplikationen, die sich aus dem Versuch einer einfachen Applikation von Methoden ergibt, die an anders strukturierten Gegenständen entwickelt wurden.

Daß Leerstellen nicht relativ zu einem Text, sondern relativ zu einer Lektüre zu definieren sind, heißt für Hypertexte, daß ihre Bestimmung nicht umstandslos auf den Text projiziert werden kann. Was bei der Lektüre eines der beiden ausgezeichneten Lektürewege als Leerstelle zu gelten hat, *ist* der andere Lektüreweg, die andere Geschichte, damit keine Leerstelle, nicht einmal ei-

⁵⁵ (Sta77, 241 f.) Hier soll die Frage offen bleiben, in wie weit ‚hochverbildeten‘ Lesern diese Perspektive offen steht.

⁵⁶ Stanzel führt allerdings Beispiele an, bei denen die Grenze zwischen Text und Komplementärgeschichte fließend erscheint. Terminologisch unterscheidet er konsequent zwischen ‚Alternativgeschichten‘ und ‚Komplementärgeschichten‘: „Auktoriale Alternativgeschichten [...] nehmen gleichsam mögliche Komplementärgeschichten des Lesers bereits in die erzählte Geschichte hinein.“ (Sta77, 245) Für ihn sind diese allerdings nicht Anlaß zu medientechnischen Überlegungen, sondern Indiz dafür, „wie groß die Bereitschaft vor allem zeitgenössischer Autoren ist, den Leser am Prozeß der Gestaltung von fiktiver Wirklichkeit mit teilhaben zu lassen oder ihn wenigstens dazu anzuregen, in eigener imaginativer Verantwortung da und dort einen Schritt [...] zu tun.“ (Sta77, 245)

ne ‚auktoriale Alternativgeschichte‘, denn im Falle des anderen Lektüreweges spiegeln sich die Verhältnisse. Jenseits dieses Falls sind nicht nur weitere Fälle prognostizierbar, in denen die Leerstellen eines spezifischen Lektürewegs in den ungelesenen und ggfs. sogar unerreichbaren Textteilen zu finden sind, sondern es sind Fälle denkbar, in denen die Leerstellen zwar ‚traditionell‘ nur vom Leser gefüllt werden können, diese Füllung jedoch wiederum vom konkret eingeschlagenen Lektüreweg abhängt.

Demnach steht die Leseraktivität nicht nur innerhalb eines Spannungsfelds von „Protention und Retention“,⁵⁷ sondern zusätzlich unter dem ständigen Vorbehalt, daß sich diese Position durch die jeweils nächste Entscheidung für oder gegen einen Link *sprunghaft* ändert und damit unterschiedliche ‚Zukunftshorizonte‘ erreichbar oder verschlossen werden. Mit diese Situation, die im einzelnen anhand der Visualisierung der ‚Verlinkungsstruktur‘ von (Ber97a) in Abb. 4.1 auf Seite 170 nachzuvollziehen ist, spielt die schon erwähnte Parallelführung des jeweils anderen Hauptstrangs innerhalb des <TITLE>-Tags in (Ber97a). Verfolgt man einen der Hauptstränge, so kann man gleichzeitig, üblicherweise im dekorierenden Rahmen des Browsers, den jeweils anderen Hauptstrang in Form einer Folge von Texten, die einzig der Markierung von ‚Unbestimmtheitsstellen‘ dienen, verfolgen.

Für den ‚Iwan-Strang‘ bedeutet das, daß in den <TITLE>-Tags der Knoten, die Iwans Aufenthalt in der Psychiatrie betreffen, der Haupttext des ‚Vladimir-Strangs‘, auf die drei sexuellen Kontakte reduziert, angedeutet wird:⁵⁸

„An keinem anderen Bahnhof wartete Vladimir — einfach nirgendwo.

Kräftige Arme fangen Veronika, welch ein Glück.

Blondie ist glücklich wie fünf ganze Sommerferien.

Veronika schreit — und zwar ekstatisch.

Ja, ja, ja schreit Vladimir.

[. . .]“⁵⁹

„Veronika, ruft Vladimir in den Treppenhausschlund.

Aber anderswo flattern Schmetterlinge.

⁵⁷ Vgl. (Ise90, 182)

⁵⁸ Vgl. Abb. 4.1 auf Seite 170 den Weg über die Knoten 72Dollar, 92Dollar, 96Dollar, 24Dollar, 22Dollar, [35Dollar, 62Dollar] 75Dollar, 60Dollar und 90Dollar

⁵⁹ Eine Ausnahme ist zu verzeichnen. In (Ber97a, 35Dollar.htm) bezieht sich der Text des <TITLE>-Tags auf den Haupttext. In einer autoreferentiellen Bezugnahme wird als Haupttext „24:06:03“ als Laufzeit des Zeitzünders der Bombe eingeblendet während im <TITLE> „Wer dies sieht, ist ein Genie.“ zu lesen ist. Diese Datei verschwindet durch unmittelbaren RELOAD und wird durch (Ber97a, 62Dollar.htm) ersetzt. Bei einer langsamen Netzanbindung kann auch ein unmittelbar nach Empfang der Datei gestarteter RELOAD lang genug dauern, diesen Text in aller Ruhe zu lesen. Rückwärts bezieht sich der Titeltext der folgenden Datei (Ber97a, 62Dollar.htm) durch „War da nicht was?“ hierauf.

Vladmir schleckt Apfelmus — von Veronikas Absatz.“

Spiegelbildlich gilt dasselbe für den ‚Vladimir–Strang‘, dessen <TITLE>-Tags eine Folge von minimal bestimmten Textfragmenten darstellen, die den Aufenthalt Iwans in der Psychiatrie und den Verbleib und das Schicksal der Bombe umspielen.⁶⁰

„Iwan braucht Hilfe — und zwar jetzt — aber keiner kümmert sich um ihn

Mehrere Seitenblicke daneben sucht Iwan nach Veronikas Unterhosen.

Tick oder Tack?

Tack oder Tick?

[...]⁶¹

„Fröhlich blinzelt die Zeitbombe mit all ihren Schaltern Iwan zu.

Weiß jemand vielleicht, wo Iwan ist?

Iwan schlägt den Koffer wieder zu. Aber die Bombe tickt weiter.

Da hätte doch Iwan fast den Koffer mit der tickenden Bombe fallen lassen.

Weiß vielleicht jemand, wann die Bombe explodiert?

Weiß jemand, wo Iwan sich gerade in blonden Haaren verheddert?“

Damit wird das von Iser ursprünglich dichotome Paar von textseitigen ‚Leerstellen‘ und leserseitigen ‚Vorstellungsakten‘ *im* Text gespiegelt — ohne daß damit, da auch diese Texte in der jeweiligen Lektüre in linearen Folge gelesen werden, die Position und damit mögliche Aktivität des Lesers zu ignorieren wäre. Hinsichtlich des Modells, das aufbauend auf Iasers Annahme einer kommunikativen, „vom Leser zu schaltende[n] Wechselbeziehung zwischen den schematisierten Ansichten bzw. den Darstellungsperspektiven des Textes“ (Ise90, 280 f.) versucht, diese Verhältnisse zu fassen, heißt das, Textstrukturen, die aufgrund der technischen Struktur des vorliegenden Textes bei einer durchaus adäquat zu nennenden Lektüre⁶² nicht zwangsläufig gelesen wer-

⁶⁰ Vgl. auch hier Abb. 4.1 auf Seite 170, diesmal den rosa unterlegten Weg über 99Dollar, 84Dollar, 5Dollar, 6Dollar, [9Dollar], 93Dollar, 44Dollar, 66Dollar, 76Dollar, 41Dollar, 81Dollar.

⁶¹ Auch hier findet sich eine Ausnahme: Der Titel „Da flüchtet die Erotik auf eine andere Seite“ kann nur auf die explizite Benennung des männlichen Genitals im Haupttext dieses Knotens bezogen werden.

⁶² Für gedruckte Literatur gehört zum ‚ich habe gelesen‘ wohl mindestens eine, möglicherweise flüchtige und kleine Teile auslassende, Lektüre der gesamten Zeichenkette des Textes, wobei die Paratexte ausgeschlossen bleiben können. Ein derartiges Kriterium ist insbesondere für umfänglichere Hypertexte kaum anzusetzen, da die Lektüre von Textteilen sich gegenseitig ausschließen kann. Trotzdem läßt sich bei Texten wie *Zeit für die Bombe*, bei

den müssen, wie wahrscheinliche Konkretisierungen im Sinne Ingardens zu behandeln.⁶³

Derartige Konstrukte, und gemeint sind die theoretischen wie die literarischen, unterscheiden Hypertexte von allen, die an Medien gebunden sind, welche eine eindeutige und nicht umstellbare Folge von Zeichen erzwingen. Während bei letzteren nach einer adäquat zu nennenden Lektüre davon ausgegangen werden kann, daß alle strukturbildenden Elemente wahrgenommen wurden, ist bei narrativ zu nennenden Hypertexten wie *Zeit für die Bombe* im Gegenteil davon auszugehen, daß aus der Sicht einer systematischen und vollständigen Analyse relevante Textteile *nicht* gelesen wurden. In gedruckten Texten können sich literarische — im Gegensatz zu linguistischen — Strukturen auf die vorgängige Wahrnehmung des Bezugsziels durch den Rezipienten verlassen,⁶⁴ bei Hypertexten ist hierfür bestenfalls eine Wahrscheinlichkeit zu

denen Anfang, Mitte und Ende zu identifizieren ist (vgl. oben), bei der Lektüre des Anfangs, *einer* Mitte und des Endes von Adäquatheit reden. Ein dem inadäquaten Umgang mit Büchern vergleichbarer, aus dem dennoch „subtile Freuden“ entstehen, scheint bei elektronisch basierten Texten schwieriger, vgl. hierzu (Eco94, 71).

⁶³ Hiermit wird die Absetzung Iasers von Ingarden bewußt ignoriert. Das obige Iser-Zitat ist aus seiner Auseinandersetzung mit Ingarden gezogen und lautet vollständiger wie folgt: „Mit dem Konkretisationsbegriff hat [Ingarden] dem Werk die notwendige Rezeptionsstruktur hinzugewonnen, ohne diesen Begriff allerdings als einen solchen der Kommunikation zu denken [...]; daher sind Unbestimmtheitsstellen nur Suggestionsreize einer letztlich undynamisch gedachten Komplettierung und wohl kaum Bedingung für die vom Leser zu schaltende Wechselbeziehung zwischen den schematisierten Ansichten bzw. den Darstellungsperspektiven des Textes.“ (Ise90, 280 f.) Diese Absetzung von Ingarden impliziert einen Kommunikationsbegriff, der vage bleibt und ‚Texte‘ als kommunikatives Gegenüber eines kommunizierenden Lesers zu begreifen sucht. Derartige Konstrukte verweisen auf Auswüchse informationsästhetischer Bemühungen, Shannons technisches Kommunikationsmodell auf Fragen rezeptiven Verhaltens anzuwenden. Das Shannon im Gegensatz zum „Schema eines allgemeinen Kommunikationssystems“, (Sha76, 44, Abb 1) von einer Symmetrie von Sender und Empfänger und damit von Aktivitäten algorithmischer Art auf beiden Seiten ausging, wird von allen Ansätzen ignoriert, die zu keiner Berechnung fähige Objekte als ‚Sender‘ ansehen — also der überwiegenden Anzahl der unter dem Titel ‚Informationsästhetik‘ firmierenden Ansätze der 60er und frühen 70er Jahre. Vgl. zusammenfassend hierzu (Nak74). Mit welchem Aufwand diese Symmetrie terminologisch abgesichert werden kann, zeigt S. J. Schmidt, wenn er „Kommunikatbasen“ und „Kommunikationsteilnehmer“ unterscheidet (Sch91, vgl. 61), um darauf den Begriff der Kommunikationshandlung zu gründen: „von ‚Kommunikationshandlung‘ wird erst dann gesprochen, wenn eine Kommunikatbasis angeboten und von mindestens einem anderen Kommunikationspartner auch tatsächlich als *Kommunikat* realisiert worden ist“ (Sch91, 68).

⁶⁴ Vergeßlichkeit, mangelnde Sensibilität und ähnliche Gründe widersprechen diesem Argument nicht, da strukturbildende Verbindungen in aller Regel erst zum Zeitpunkt ihrer Vervollständigung wahrgenommen werden. Vorverweise, die literarisch zu nennende Strukturen bilden, können erst dann als solche wahrgenommen werden, wenn ihr Ziel rezipiert wird. Für die restlichen gilt, daß sie überwiegend Erzählereinschübe sind, bei denen, im ebenfalls überwiegenden Fall der Annahme eines verlässlichen Erzählers, von einer Einlösung im Laufe der Lektüre ausgegangen werden kann. Zur linguistischen Facette dieser Problematik vgl. (Har68) und Anm. 95 auf Seite 111.

benennen. Somit spiegelt sich die am Ende des vorigen Abschnitts konstatierte Mehrdeutigkeit einzelner Textteile im Hinblick auf die Segmentierbarkeit von Hypertexten im Lichte Rezeptionsästhetischer Ansätze als ‚Unbestimmtheit‘ potentiell aller Textteile im Hinblick auf ihren Status als bestimmende Leservorgabe vs. auktoriale Alternativgeschichte vs. nicht rezipiertes Korrelat von Komplementärgeschichten. Analysen, die diese Unbestimmtheit des Status von Textteilen zu überwinden suchen, müssen demnach mit Untersuchungen der Lenkung von Leseraktivitäten beginnen, wie sie eingangs dieses Abschnitts an *Zeit für die Bombe* aufgrund des konkreten Problems, zusätzliche Plausibilität für bestimmte Segmentierungen zu gewinnen, skizziert wurde — ohne auf mehr als Wahrscheinlichkeiten hoffen zu können.

Diese Überlegungen legen nahe, daß im Falle von Hypertexten die leitende Idee Rezeptionsästhetischer Untersuchungen, nämlich die Aktivitäten von Lesern in der Aktualisierung von Texten als ihr konstitutives Element dem Textmaterial an die Seite zu stellen, umso virulenter ist, je größere Freiheiten der Text den Lesern einräumt.⁶⁵ Gleichzeitig zeigt sich, daß mit dem Hinzukommen qualitativ neuer Möglichkeiten der Interaktion sich das entwickelte methodische Inventar als zu eng erweist. Die folgenlos bleibende Einschränkung, mit der Eco seine Überlegungen zur „Rolle des Lesers“ einleitet, bezeichnet genau den problematischen Punkt. „Ein Text — wie er an seiner sprachlichen Oberfläche (oder Manifestationsebene) erscheint — stellt eine Verkettung von Kunstgriffen in der Ausdrucksweise dar, die vom Empfänger aktualisiert werden müssen. [...] Insofern ein Text aktualisierbar ist, ist er unvollständig[. . .]“ (Eco94, 61). Verlagert man (nicht nur mit Eco) das Interesse von empirischen Lesern auf implizite,⁶⁶ so wendet man das Interesse von realisierten Lesewe-

⁶⁵ Auch hier wird wieder auf ‚adäquate‘ Umgänge mit Literatur zu verweisen sein. Sicherlich läßt Goethes *Novelle* aufgrund ihrer Medialität als gedruckter Text eine sprunghafte Lektüre zu, die sich um die Linearität des Textes keinen Deut schert — und damit ‚ohne Sinn und Verstand‘ bleibt. Im Vergleich zu solchen Lektüren müssen Hypertexte aufgrund ihrer Medialität als restriktiver bezeichnet werden, da ohne zusätzliche Hilfsmittel und Kenntnisse lediglich vorgezeichnete Lesewege begangen werden können. Allerdings dürfte die angedeutete Goethe-Lektüre im Gegensatz zu allen vorgezeichneten Lektürewegen innerhalb von Hypertexten als inadäquat einzustufen sein. Unzureichend ist in solchen Zusammenhängen die rein medientechnische Argumentation, wie sie hinsichtlich der Frage nach (Non-)Linearität von Aarseth angeführt wird. „The book form, then, is intrinsically neither linear nor nonlinear but, more precisely, random access (to borrow from computer terminology).“ (Aar97, 46)

⁶⁶ Dieser Übergang ist bei Eco allein dadurch angezeigt, daß die Ausstattung des ‚Chinesischen Zimmers‘, vgl. (Sea80), in dem der Leser unausgesprochen situiert wird, von Grammatiken und Enzyklopädien — und nicht von persönlichen Erinnerungsstücken des Probanden — dominiert wird, die dazu dienen, im Sinne der Peirscschen Semiotik und mit dem Ziel einer unendlichen Semiose passende ‚Interpretanten‘ zu finden und regelgerecht miteinander zu verketteten: „... in diesem Sinn wird der Empfänger stets postuliert als ein (nicht notwendigerweise empirischer) Operator, der in der Lage wäre, im Wörterbuch gewissermaßen jedes Wort, das dabei vorkommt, nachzuschlagen, und auf eine Reihe von

gen und ihren arbiträren Bedingungen ab und vor allem den limitierenden Bedingungen solcher Semiosen zu, die auf der grammatisch/ enzyklopädischen Basis des Textes an diesen anschließen.⁶⁷ Die hierfür nötigen Kontexte, um „ein Lexem erkenntnistheoretisch [. . .] als eine Regel (im weiteren Sinne) oder Instruktion zur Erzeugung eines bestimmten sprachlichen und/oder nicht-sprachlichen Verhaltens“ aufzufassen,⁶⁸ sind im Falle von Hypertexten kaum festzustellen ohne die Reduktion des gesamten Programms zur Herstellung von Zeichenketten — des Hypertextes — auf einen herausgehobenen Programmablauf, also eine je besondere Lektüre.⁶⁹

Damit wird, zumindest solange, wie eine Grammatik paralleler Textteile nicht skizziert werden kann, die Erforschung des ‚impliziten Lesers‘, der „Gesamtheit der Vororientierungen, die ein fiktionaler Text seinen möglichen Lesern als Rezeptionsbedingungen anbietet“ (Ise90, 60), auf die Erforschung empirischer Leser und ihrer Gewohnheiten zurückverwiesen, da diese erst den fiktionalen Text konstituieren, der die „Gesamtheit der Vororientierungen“ enthält. Darüber hinaus — und diese Abhängigkeit zeigt sich auch an diesen Überlegungen, die von der Notwendigkeit des Einbezugs rezeptionsästhetischer Modelle zur Überwindung von Grenzen strukturaler Modelle in der Analyse von Hypertexten ausgingen, und zur Abhängigkeit ersterer von letzteren führten — scheint ein methodischer Zugang zu Hypertexten notwendig auf beide Modelltypen angewiesen zu sein, und das in einer Weise, die ebensowenig linearisierbar ist wie die Texte selber. Vielmehr ist zumindest für Hypertexte, die sich an der Konsistenz vorkommender Orte, Personen und Zeiten orientieren, die also ein ‚Restmaß‘ an narrativer Geschlossenheit für sich zu reklamieren scheinen, ein rekursiv aufeinander angewiesenes Instrumentarium

bereits bestehenden syntaktischen Regeln zurückzugreifen, um die wechselseitig abhängigen Funktionen der Begriffe in dem Kontext des Satzes zu erkennen. Wir sagen daher, daß jede Nachricht eine grammatikalische Kompetenz seitens des Empfängers erfordert, auch wenn sie in einer Sprache übermittelt wird, die nur dem Sender bekannt ist“ (Eco94, 61). Zu Searles ‚Chinesischem Zimmer‘ vgl. (ungeachtet des tlw. unerträglich messianischen Tons, der sich durch das Buch zieht) seine eigene Zusammenfassung der umfänglichen Diskussion in (Sea96, 60 ff.) sowie von der anderen Seite der Front (K⁺93, 64 ff.).

⁶⁷ Greimas zitierend spricht Eco von der Möglichkeit eines zu expandierenden erzählerischen Programms in einzelnen Sememen. Aufgabe einer pragmatischen Texttheorie wäre demnach, die Regeln zu benennen, „welche festlegen, wie und zu welchen Bedingungen der Empfänger ko-textlich dazu berechtigt sei, bei der Aktualisierung dessen mitzuwirken, was aktuell nur im Ko-Text vorliegen kann, was aber virtuell bereits im Semem angelegt ist.“ (Eco94, 21 f.)

⁶⁸ (Sch73, 56), zitiert nach (Eco94, 26)

⁶⁹ Dieser generative Aspekt einer (gespeicherten) Struktur und der auf ihr arbeitenden Algorithmen wird von Aarseth vergleichbar mit der Expansion einzelner Sememe bei Eco (vgl. vorige Anmerkung) als Maschine charakterisiert. „A cybertext is a machine for the production of variety of expression“ (Aar97, 3). Auch bei Eco findet sich die Metapher des Textes als Maschine, allerdings lediglich im Kontext „perverser Abenteuer“ bei „Interpretation zwischen den Zeilen und gegen den Strich“, vgl. (Eco94, 70).

strukturaler wie rezeptionsästhetischer Methoden notwendig,⁷⁰ als Reflex auf die oszillierende Bewegung, „dem Leser Glaubwürdigkeit zuzugestehen, aber ihn zugleich einzuschränken und zu kontrollieren.“ (Eco94, 14).⁷¹

Während *Zeit für die Bombe* diesen Voraussetzungen entspricht, widersetzt sich Stuart Moulthrope's *Hegirascope* permanent Versuchen, die Textteile der einzelnen Knoten in einen narrativen Zusammenhang zu bringen. Allein aus dem zahlenmäßigen Verhältnis von Knoten und Kanten⁷² von ca. 1:5 läßt sich ersehen, daß mit Strängen, die über mehrere Knoten gehen und wie sie bei *Zeit für die Bombe* herauszupräparieren waren, nicht zu rechnen ist. Sofern man nicht von einer gänzlichen Unstrukturiertheit ausgeht, stellt sich damit die Frage nach den Mitteln und Mechanismen der Organisation dieses umfänglichen Textes, die über die Strukturierung der ‚Mikronarrationen‘ hinausgeht, die jeweils im — auch graphischen — Zentrum der einzelner Knoten stehen.

Als Beispiel sei hier ein Eintrag aus dem ‚Catalog of Dreams‘⁷³ angeführt, um die Mechanismen der Verkettung, derer sich *Hegirascope* bedient, aufzuzeigen. Dabei interessieren hier weniger der Aufbau und die Unbestimmtheitsstellen des Traums selber, der wie kaum eine andere Textsorte eine aktive, komplettierende und komplementierende leserseitige Textgenerierung anstößt,⁷⁴ in diesem Fall sicherlich forciert durch die erotisch / sexuelle Szenerie, obwohl sie durch den Schluß thematisch gebrochen wird.

Im Kontext der Frage, wodurch und in welchem Maße umfängliche Hypertexte die Lektüren in ‚geordnete Bahnen‘ lenken, kann dieser Knoten als Beispiel für den nicht narrativen, sondern aufzählenden Zusammenhang dieses (Teil-) Textes mit anderen angeführt werden. Diese Verkettung mit anderen Knoten, die bei der Lektüre des ersten Knotens dieses ‚Katalogs‘ noch nicht mehr als eine Möglichkeit ist, geschieht nicht auf der Basis einer durch Links realisierten, technischen Struktur, wie sie bei hochstrukturierten Textsorten wie Katalogen am ehesten zu erwarten wäre. Der im Titel angesprochene Kata-

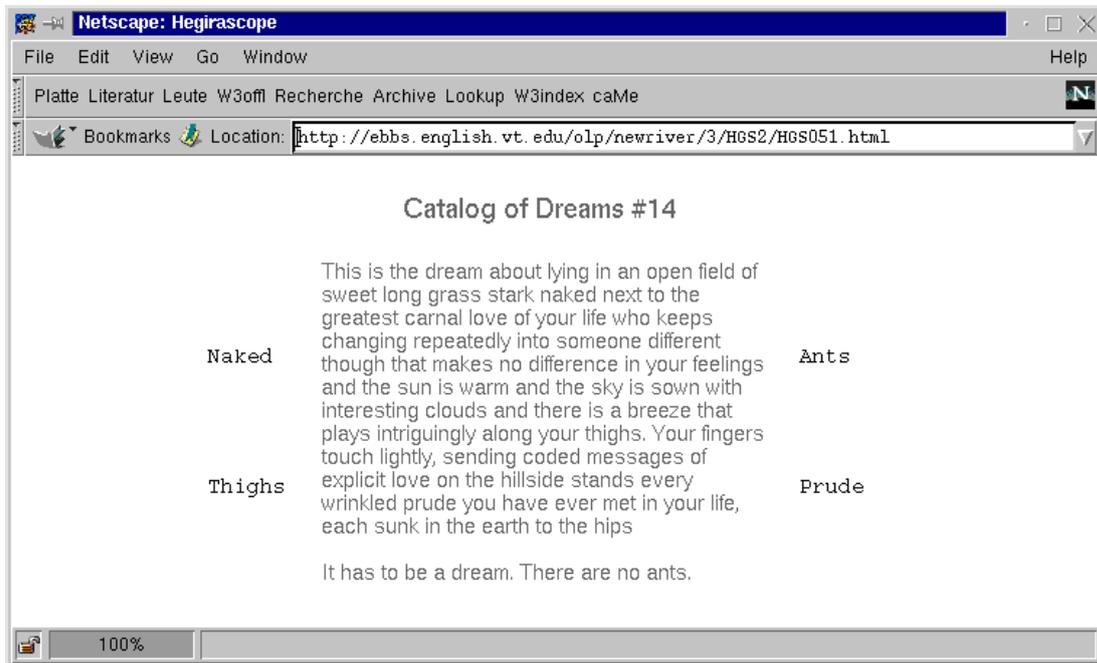
⁷⁰ Konstatiert, aber methodisch nicht aufgelöst, ist diese gegenseitige Abhängigkeit bei Stierle im Bezug auf Kleists *Das Erdbeben in Chili*: „Der Text ist Vollzug und Struktur in einem. Der Vollzug ist die Bedingung der Struktur, die Struktur ist die Bedingung des Vollzugs.“ (Sti87, 55)

⁷¹ Im kommenden Zusammenhang ist der Hinweis auf Ecos Hinweis (von dem er schreibt, daß er nicht wisse, ob er angebracht sei), daß „Lector in fabula“ sich „auf schriftliche und speziell noch auf narrative Texte“ (Eco94, 13) bezieht, angebracht.

⁷² Ca. 205 Knoten mit ca. 1043 Kanten. Die Zahlen sind nicht ins Letzte zuverlässig, da einige der im lokalen Proxy-Server enthaltenen Knoten keine Links zu vorhandenen Knoten aufweisen und somit nicht erreichbar wären. Auf eine detailliertere Analyse dieser Fälle kann im Zusammenhang dieses Arguments verzichtet werden.

⁷³ Vgl. Abb. 4.4, ein Screenshot von (Mou97, HGS051.html).

⁷⁴ Insofern muß (Fre94) vor allem als Dokument einer speziellen Rezeption gelesen werden, die einerseits eine bestimmte Klasse von Unbestimmtheitsstellen in Jensens Text isoliert, andererseits einiges Material über die Präsuppositionen des Rezipienten bietet.

Abbildung 4.4: Stuart Moulthrop: *Hegirascope*

log ist nicht Bestandteil von *Hegirascope*, die Katalogen typische Funktion der Auswahl nirgendwo realisiert. Dies legt nahe, die insgesamt lediglich acht ‚Katalogeinträge‘ innerhalb von *Hegirascope* als eine Textebene zu betrachten und man darf annehmen, daß diese Ebene von Lesern als solche spätestens mit der Lektüre eines zweiten Knotens aus dem ‚Katalog‘ realisiert wird, da zum Titel eine einheitliche Farbgebung hinzukommt. Die Nummern der Katalogeinträge legen innerhalb einer nicht systematischen Lektüre nahe, daß in der Gesamtstruktur eine wesentlich größere Anzahl von Traumnotaten enthalten ist, als dies de facto der Fall ist, Tabelle 4.3 stellt — auf der Basis einer nicht lesenden, sondern programmgestützten Analyse — alle zugehörigen Knoten mit den im Titel angegebenen Nummern der Traumnotate.

Damit verweisen diese Knoten nicht auf einen Katalog innerhalb von *Hegirascope*, sondern auf einen außerhalb liegenden, aus dem die aufgeführten Notate zitiert scheinen. Dieses Verhältnis, so essentiell es für die Einordnung dieser Textebene ist, wird auf der Basis einer unsystematischen Lektüre wenn überhaupt, so nur mit erheblicher Verzögerung, erkannt werden können — um so mehr, als bei derartig hoch vernetzten Hypertexten eine unsystematische Lektüre immer davon ausgehen muß, u. U. große Teile der Knoten nicht rezipiert zu haben. Vor allem die hohen Nummern der Traumnotate versuchen damit eher die angesprochene Stilisierung von *Hegirascope* als in Gänze nicht

Dateiname	Nr.
HGS014.html	3357
HGS025.html	401
HGS047.html	669
HGS048.html	1004
HGS051.html	14
HGS071.html	9
HGS075.html	1641
HGS115.html	1230

Tabelle 4.3: Traumnotate in *Hegirascope*

zu rezipierendes Textnetz zu unterstützen,⁷⁵ als daß sie Leser auf (auch nur möglicherweise existente) Kataloge von Traumnotaten verweisen, die im Text lediglich zitiert werden.

Mit vergleichbaren Methoden werden in *Hegirascope* eine Reihe von Ebenen konstituiert. Als gruppierende Charakteristika können die ‚Titel‘, also die durch Größe und Zentrierung hervorgehobenen Überschriften des zentralen Textteils — nicht die <TITLE>-Tags, die in allen Knoten gleichlautend mit *Hegirascope* besetzt sind — und die Farbgebung von Hintergrund und Schrift angesetzt werden. Auf dieser Basis lassen sich über die ‚Catalog of Dreams‘-Gruppe hinaus weiter identifizieren:

- Die ‚Amanda–Amandus‘-Gruppe, die aus einer Folge von 3 und zwei von 2 Knoten sowie einem einzelnen besteht und die sich formal als ein Briefwechsel zweier Liebender präsentiert, der ‚kleine Begebenheiten‘ und Anspielungen auf eine gemeinsame Vergangenheit austauscht.⁷⁶
- ‚Curtis LcMay’s Web Workshop‘ kreist um das Thema der Qualitäten eines guten Webmasters, wobei der ausgesprochene Hintergrund der militärische des Internet ist, und darauf aufbauend der Kampf um die Durchsetzung ‚amerikanischer Werte‘ thematisiert wird.⁷⁷

⁷⁵ Konkret bezog sich der Mechanismus der Stilisierung auf (Joy90), die Behauptung der Unmöglichkeit einer Kartierung wäre gleichermaßen in diesem Kontext denkbar. Vgl. Anm. 164 auf Seite 145.

⁷⁶ Die Gruppe besteht aus HGS033.html HGS034.html HGS035.html HGS077.html HGS078.html HGS135.html HGS136.html HGS163.html, wobei, was ebenso für die anderen Gruppen gilt, die in Folge nummerierten über eine RELOAD-Anweisung verknüpft sind.

⁷⁷ Auch diese Gruppe besteht aus 8 Knoten, wobei ebenfalls aufeinander folgende Nummern durch RELOAD-Anweisungen verknüpft sind: HGS018.html HGS083.html HGS084.html HGS098.html (HGS099.html und HGS100.html existieren nicht, so daß hier 101 als auf 98 folgend angesehen wird) HGS101.html HGS102.html HGS125.html HGS145.html.

- Eine weitere sich auf das Medium beziehende Gruppe ist die ‚HTML‘-Gruppe, die sich auf den Knoten `HGS111.html` bezieht, deren ‚Inhaltsverzeichnis‘ (und gleichzeitig Element) er ist. Betitelt ist dieser Knoten mit „Here True Meaning Lies“ und präsentiert unter dem Untertitel „Some of the things ‚HTML‘ really stands for“ weitere, überwiegend ironisierende vier-Wort Zeilen, deren Akronym HTML ist.⁷⁸
- Die ‚Drivers‘-Gruppe etabliert im Gegensatz zu den vorgenannten eine umfänglichere Geschichte. Roter Faden dieser Geschichte ist die Autofahrt eines Paares von Dallas nach New York. Während dieser sind ein Erstickungsanfall des Protagonisten und der Fund einer Leiche durch die Protagonistin die einzigen erwähnenswerten Geschehnisse – beide bleiben auf lakonische Weise folgenlos. Abschnittsweise ist auch diese Gruppe durch `RELOAD`-Anweisungen miteinander verknüpft, strukturell wichtiger scheint jedoch die Beobachtung, daß mit einer Ausnahme einer der vier randständigen Links auf den jeweils nächsten Teil der Geschichte verweist.⁷⁹ Diese Linkstruktur ermöglicht es zwar theoretisch, die gesamte Geschichte in zwei Teilen zu lesen, eine derartige Realisierung ist jedoch extrem unwahrscheinlich, da aus den Wörtern, die die Links repräsentieren, keine Hinweise hervorgehen, mit welchem die Geschichte fortgesetzt wird. Die ‚Drivers‘-Gruppe ist noch aus einem anderen Grund hervorzuheben. Ihr zweiter Teil führt, wenn man sich von der `RELOAD`-Folge leiten läßt, zurück zum Anfang — also auf `HGS0A1.html` — und markiert damit das Ende einer ‚adäquaten‘ Lektüre.⁸⁰
- Ebenso stellt die ‚Ideas of Order in Park Slope‘-Gruppe eine über mehrere Knoten verteilte Narration dar. Der ‚rote Faden‘ ist träges Gespräch im sommerlich heißen New York vor dem Frühstück. Es dreht sich um Gedichte Wallace Stevens,⁸¹ um Orte und intellektuelle Moden, ohne zu einem anderen Schluß zu kommen als der Sentenz, daß es immer später sei, als man denke. Ebenso wie die ‚Drivers‘-Gruppe, mit der diese Gruppe an den jeweiligen Enden mittels aufeinander verweisender

⁷⁸ Zu dieser Gruppe gehören, mit unterschiedlichen Themen, die weiteren Knoten `HGS045.html` `HGS143.html` `HGS073.html` `HGS142.html` `HGS046.html` `HGS072.html` `HGS107.html` `HGS141.html`.

⁷⁹ Die Ausnahme betrifft den ‚missing link‘ von `HGS134.html` auf `HGS165.html`, letzterer ist der Knoten, der den Leichenfund zum Inhalt hat.

⁸⁰ Dieser Weg ist gegen Ende verwoben mit dem Ende der folgenden Gruppe. Die vollständige Liste dieser Gruppe ist: `HGS012.html` `HGS013.html` `HGS052.html` `HGS096.html` `HGS097.html` `HGS133.html` `HGS134.html` `HGS165.html` `HGS166.html` `HGS168.html`.

⁸¹ Der intertextuelle Bezug zielt auf Wallace Stevens Band *Ideas of Order*, speziell auf *The Idea of Order at Key West*, vgl. (Ste83, 59 ff) sowie, mit der auch auf die innertextuelle Situation beziehbaren Äußerung „‚Sunday Morning,‘ she declares“ (Mou97, `HGS015.html`) auf Stevens‘ berühmtestes Gedicht, vgl. (Ste83, 24 ff.).

REFRESH-Tags verwoben ist, führt die ‚Ideas of Order in Park Slope‘-Gruppe zurück auf die Anfangsknoten.⁸²

- Eine Reihe von Fundstellen aus unterschiedlichen Printmedien und mit unterschiedlich starkem Bezug zu elektronischen Medien sind in der Gruppe ‚On Other Pages‘ zusammengefaßt.⁸³
- Den Gegenpart zu der vorgenannten Gruppe stellt die ‚Your Agent Called‘-Gruppe dar, die Fundstellen aus dem Internet zitiert. Im Gegensatz zu den medialen Bezügen der ‚On Other Pages‘-Gruppe finden sich in dieser Fragmente, die durch eine Klammer zusammengehalten werden, die als elektronische Form der Herausgeberfiktion bezeichnet werden kann, der Filterung und Zusammenstellung von Textfragmenten durch sog. Agenten.⁸⁴
- Als letzte, durch die angeführten Charakteristika zusammengehaltene Gruppe, ist hier die *Numbers*-Gruppe zu nennen, deren Titel die Zahlen ‚one‘-, ‚eight‘ sind. Ihr zentraler Text besteht aus jeweils acht Zeilen, die mit der titelgebenden Zahl beginnen und eine mögliche, mit der Zahl assoziierbare Vorstellung andeuten. In dieser Gruppe spiegelt sich dabei nicht nur ein formaler Rahmen, der sich in vielen Facetten, vor allem aber in dem auffällig häufigen Umfang acht der Gruppen von *Hegirascope* wiederfindet. Es wird zudem in jedem einzelnen dieser Knoten ein assoziatives Feld abgesteckt, das aufgrund der rein numerischen Titel und der dadurch markierten Nähe zu Verzeichnissen mehr als andere als Hintergrund der anderen Knoten anzusehen ist.⁸⁵
- Über diese Gruppen hinaus bilden sich weitere, die schwieriger aufzufinden sind, da ihnen ein maschinell auswertbares Kriterium der Zusammengehörigkeit fehlt.⁸⁶ Zu nennen wäre eine ‚Visions‘-Gruppe, deren

⁸² Vgl. ([Mou97](#), HGS167.html) Auch hier sei die vollständige Liste der Gruppe angeführt: HGS015.html HGS016.html HGS017.html HGS088.html HGS091.html HGS103.html HGS123.html HGS124.html HGS164.html HGS167.html

⁸³ HGS213.html HGS218.html HGS227.html HGS231.html HGS235.html HGS243.html HGS248.html HGS251.html

⁸⁴ Vgl. zu Software-Agenten ([Wag97](#)), in dessen Literaturangaben nicht zufällig die beiden Klassiker der Sprechakttheorie zu finden sind: Austins *How to Do Things with Words* und Searles *Speech Acts*. Die Liste der Gruppe: HGS217.html HGS221.html HGS228.html HGS236.html HGS244.html HGS247.html HGS254.html HGS255.html

⁸⁵ Auch die Dateinamen der zur ‚Numbers‘-Gruppe gehörigen Knoten weisen eine Regelmäßigkeit auf. Die (dezimale) Differenz zwischen ihnen beträgt 21, die ‚eigentliche‘ jedoch 16: 9 und 0 werden als Endziffern der Dateinumerierung nicht verwendet, so daß sich hinsichtlich der Benennung *zwischen* den Knoten der ‚Numbers‘-Gruppe immer 16, also zwei mal acht weitere Dateien befinden.

⁸⁶ Die obigen Zusammenstellungen basieren auf einem maschinell erstellten Index. Es wurde, nach Aufbereitung der unüblichen Zeilenendmarkierung, aus jeder Datei die Zeile ex-

Knoten durch Namen und Wohnorte gebildet werden. Von ihnen wird jeweils ein ‚visionäres‘ Ereignis berichtet. Darüber hinaus könnten wahrscheinlich weitere Gruppen über Kriterien wie gemeinsame Farbgebung und Thematik identifiziert werden.⁸⁷ Es wird hier aus Gründen, die im folgenden dargelegt werden, darauf verzichtet. In diesem Kontext soll die Vermutung genügen, daß der überwiegende Teil, wenn nicht der gesamte Text, von *Hegirascope* aufgrund formaler und/oder thematisch-motivischer Kriterien in disjunkte Gruppen segmentiert werden kann.

Die so vorgenommene Identifizierung der Gruppen stellt den Beginn einer systematischen Analyse eines ‚Anfangsverdachts‘ dar, der durch eine unsystematische Lektüre aufkam. Fraglos dürfte jede Lektüre von *Hegirascope* — unabhängig davon, ob sie sich der jeweils vier, den zentralen Text eines jeden Knotens umgebenden Links bedient oder lediglich passiv der Kette folgt, die durch die REFRESHs entsteht — früher oder später schon gelesene Knoten in oben beschriebene Gruppen einordnen.

Auf den ersten Blick ist damit eine literarische Form markiert, die, folgt man Hayman, eine der fünf typisch modernen Textstrategien darstellt.

„Questions of plot, character, setting, and point of view, if not of narrative tension, are displaced, by the question of organization, and *that* is most often *nodal*. Such texts are frequently informed by systems of interrelated passages (scenes, images, visions, treatment of topics, and so forth) that do not contribute to a coherent and generalized narrative development but rather break the narrative surface, standing out against or being readily isolable before blending into the verbal context. The passages in question can best be regarded as nodes or clusters of signifieres in "open works.“
(Hay87, 73)

Es darf jedoch nicht übersehen werden, daß diese bis in die Wortwahl herein auf Hypertexte applizierbar erscheinende Beschreibung an der Analyse von monolinearen Texten der ‚Höhenkammliteratur‘ entwickelt und belegt wird.

trahiert, die der Zeile `` folgte. Die Dateinamen und die so extrahierten Zeilen wurden in eine Datei geschrieben, die dann nach den Titeln sortiert wurde.

⁸⁷ Beispielsweise die ‚Mr Perlmutter‘ Geschichte, die durch eine Suche nach Perlmutter aufzufinden ist und die aus (wiederum 8) Knoten HGS232.html HGS233.html HGS234.html HGS245.html HGS246.html HGS252.html HGS253.html HGS256.html konstituiert wird. Eine ähnliche strukturierte Gruppenbildung ist bei HGS023.html HGS024.html HGS056.html HGS092.html HGS126.html HGS127.html HGS128.html HGS138.html zu vermuten, die durch die Fundstellen von ‚Ronette‘ konstituiert wird, eine weitere, wenn auch mit lediglich 7 Fundstellen vermutlich unvollständig, ergibt sich durch die Suche nach ‚Surfer‘, 10 Stellen, davon 2, die sich hinsichtlich der Namensgebung unterscheiden, werden durch die Suche nach ‚McLuhan‘ gefunden.

Während bei solchen Texten von einer festen Entfernung der zusammengehörigen Knoten ausgegangen werden kann und sich somit beispielsweise Symmetrie-, also Strukturverhältnisse ermitteln lassen, die argumentativ verwendet werden können,⁸⁸ steht die unstrukturierte Gruppenbildung, wie sie im Laufe einer Lektüre von *Hegirascope* stattfindet, außerhalb linearer Ordnungen und gleicht eher dem Zusammensammeln und Ordnen von Teilen.⁸⁹ Daß auf dieser Gruppenbildung aufbauend keine Struktur gebildet werden kann, liegt einerseits in der schwachen Semantik der begleitenden ‚Linkwörter‘ begründet, die nicht selten Wortformen sind, die in den beiden hierüber verlinkten Knoten vorkommen. Wenn überhaupt von Struktur zu sprechen sein sollte, so könnte sie sich im konkreten Fall nur auf Verhältnisse zwischen Gruppen beziehen, die als nicht zufällig erfahrbar sind. Es steht jedoch zu bezweifeln, ob die Linkwörter im Verhältnis zu den zentralen Textfragmenten so ‚stark‘ sind, daß sie und ihre Zuordnung erinnert wird. Ein Beispiel möge für diese Behauptung, deren systematische Analyse im Verhältnis zum Ertrag zu aufwendig ist, plausibilisieren. Im in Abb. 4.4 dokumentierten Knoten aus der ‚Catalog of Dreams‘-Gruppe ist der obere rechte Link durch das Wort „ants“ gebildet, das nicht nur formal als letztes Wort des Haupttextes, sondern zusätzlich als Kriterium der Unterscheidung von Traum und Wirklichkeit ausgezeichnet ist: „It has to be a dream. There are no ants.“ Folgt man diesem Link, so gelangt man zum Knoten `HGS116.html`, der die Nummer Sechs in der ‚Numbers‘-Gruppe darstellt. Als Anknüpfungspunkt dort läßt sich die Zeile „Six the number of crawling things“ ausmachen. Läge hier ein strukturbildender Link im Sinne ‚offener Kunstwerke‘ vor, so wäre zu postulieren, daß dieser Link über die lapidare Erinnerung an die Sechsheinigkeit vieler Krabbeltiere ein Verhältnis der ‚Catalog of Dreams‘-Gruppe zur ‚Numbers‘-Gruppe bezeichnet und als Zeichen einer solchen Beziehung interpretierbar ist. Derartige Bezüge sind in *Hegirascope* aber nicht nachweisbar.

Andererseits ist, im Gegensatz zu zumindest vielen Knoten von „Zeit für die Bombe“ und abgesehen von der Anfangssequenz,⁹⁰ keiner der möglichen Lesewege plausibel auszuzeichnen. So unwahrscheinlich es schon scheint, ein

⁸⁸ Vgl. hierzu Haymans Analyse von Joyces *Finnegans Wake* (Hay87, 74 ff.).

⁸⁹ Wie oben demonstriert, können hierzu rein syntaktisch arbeitende Programme zu Hilfe genommen werden. Hierbei zeigt sich ein Unterschied zur vorgestellten Analyse von *Zeit für die Bombe*. Die zur Verdeutlichung der Struktur immer wieder herangezogene Graphik (Abb. 4.1 auf Seite 170) kann kein Ergebnis rein syntaktischer Aufbereitung sein (vgl. S. 174 f.), während für *Hegirascope* die Überlegung, mittels Korrelationsanalysen zusammengehörige Dateien zu finden, nicht abwegig ist. De facto wurden die meisten der Gruppen durch algorithmische Extraktion der ‚Titels‘, nicht des `TITLE`-Tags, identifiziert.

⁹⁰ Sie besteht aus den Knoten `HGS0A1`–`HGS0A8`, die in schnellerer Folge und ohne zusätzliche Links ablaufen und gefolgt werden von `HGS0B1`–`HGS0B8`, die denselben Zentraltex einhalten, umgeben jedoch von jeweils vier Links. Folgt man der `REFRESH`-Kette weiter, so gelangt man zu dem Knoten „one“ der ‚Numbers‘-Gruppe, der strukturell als erste Kapitelüberschrift erscheint.

gemeinsame Abstraktionsebene für die gruppenübergreifenden Links zu finden, so unmöglich scheint es, auf dieser Basis in einem derart hochvernetzten Text Lektürewege in einem Maße auszuzeichnen, daß diese ihrerseits Basis von Hypothesen sein können, was diese Struktur ‚letztlich bedeute‘, wie es Hayman für Joyces *Finnegans Wake* behauptet.

„The project of the *Wake* [...] was to hold a polished and faceted mirror up to the totality of human experience, [...] a re-creation. Under the circumstances, the mere idea of a conventionally plotted narrative is absurd and the elaboration of the sort of conceptual framework we have been discussing, inevitable. Though there is a clear chapter structure and though we may note a variety of developments within each chapter and in the book as a whole, we turn for reassurance to the systems of repetitions, and they finally make possible our reading. By virtue of their insistent presence, they beg to be analyzed for their ideational content, a demand that in turn imposes form on the text as a total formulation.“ (Hay87, 78)

Vielmehr stellen sich die Gruppen als zusammengehörige Textteile dar, die ihre Konsistenz auf unterschiedliche Weisen erlangen. Über die typographischen Charakteristika hinaus, von denen die Gruppierung hier ausging, finden sich ebenso narrative, stilistische, motivische und/oder thematische Verkettungen wie der Einsatz von Formen, die auf enzyklopädische oder essayistische Strukturierungen verweisen.⁹¹ Dies legt nahe, zwischen den Gruppen — und damit für den Text als ganzen — einen höchst vermittelten, kaum strukturbildenden Zusammenhang anzunehmen. Das heißt aber auch, daß von den drei möglichen Lektüreakten — der systematischen, der über die Nutzung der angebotenen Links und der Verfolgung der automatischen, über die von Moulthrop programmierten REFRESHs gesteuerten, vor allem die letzte und damit diejenige, die den geringsten Anteil an Leseraktivität beinhaltet, als der einzig ausgezeichnete Lektüreweg anzusehen ist. Während die hier angedeutete ‚systematische‘ Lektüre leserlenkende Signale ignorieren mußte, um Kriterien der Gruppierung aus den Fragmenten heraus zu entwickeln, sind diese Signale für eine aktive Planung eines Lektürewegs zu schwach und unverlässlich, als daß hieraus plausible Annahmen für rezeptionsästhetische Argumentationen zu entwickeln wären.

Für methodische Überlegungen bedeutet das, weitergehende Suchen nach der Begründung solcher Zusammenhänge aus dem Text heraus zurückzustellen und sich damit zu begnügen, das durch solche Gruppen abgesteckte Gesamtfeld als durch die Interessen, Kenntnisse, unausgesprochenen Ziele etc.

⁹¹ Hayman sieht darin die Vorläufer der modernen Erzählstrategie, die er als ‚Nodality‘ bezeichnet. „It seems unlikely that such procedures have no antecedents, and indeed we can point to a far more open and evident nodality in the *Essays of Montaigne* (and the writings of essayists and diarists in general).“ (Hay87, 79)

des Autors begründet anzunehmen — sich also auf die Möglichkeiten „reproduktive[r] Wiederholung der ursprünglichen gedanklichen Produktion“⁹² zu verlassen. Diese äußert sich in *Hegirascope* insbesondere in dem präformierten Lektüreweg, der durch die REFRESHs bestimmt wird, so daß, in Ermangelung der Möglichkeit der Konstruktion ‚impliziter Leser‘, dieser aus technischer Sicht hochgradig vernetzte Text auf *eine* ausgezeichnete Linearisierung reduziert wird.

4.3 Automaten

Wenn die Anspielung auf hermeneutische Verfahren am Ende des letzten Abschnitts hier von einer Überschrift ‚Automaten‘ gefolgt wird, so soll damit einerseits angedeutet werden, daß die grobe Einteilung literaturwissenschaftlicher Theorien und Methoden in strukturalistische, rezeptionsästhetische und schließlich hermeneutische hier durchaus in Parallelität zu der informatischen Trichotomie Speicherung, Übertragung und Berechnung angesehen wird.

Und ebensowenig wie im ersten Kapitel lediglich unter Abstraktion einiger Übergangsbereiche die Trennung der drei informatischen Bereiche vorgenommen werden konnte, zeichnet sich in diesem Kapitel ab, daß die literaturwissenschaftliche Methodik nicht im scharfen Sinne in disjunkte Bereiche segmentiert werden kann, sondern daß, ebenfalls in Parallelität zum Verhältnis der drei informatischen Bereiche, ein gegenseitiges Abhängigkeits- und Bedingungsverhältnis anzusetzen ist.

Eine „reproduktive Wiederholung der ursprünglichen gedanklichen Produktion“⁹³, wörtlich genommen, stellt unter informatischer Perspektive den Versuch dar, ein ‚reverse engineering‘ der berechnenden Vorgänge durchzuführen, die zu einem gegebenen Text geführt haben. Die in dieser Reformulierung des Programms deutliche Unmöglichkeit verweist nicht nur auf die Vergeblichkeit des Unterfangens, sondern im Kontext von ‚Literatur auf dem Rechner‘ auf einen gegenständlichen wie methodischen Bereich, der nicht nur in den Literaturwissenschaften bis dato kaum Beachtung gefunden hat: der Analyse der Quelltexte von Programmen. Während sowohl für (Ber97a) als auch für (Mou97) hinsichtlich algorithmischer Konstrukte die REFRESH-Anweisung von Belang ist,⁹⁴ zeigten die Beispiele im Abschnitt 3.3 die Unzulänglichkeit

⁹² (Gad75, Sp. 1064), zit. (Jun90, 155)

⁹³ (Gad75, Sp. 1064), zit. (Jun90, 155)

⁹⁴ Es sei aber daran erinnert, daß zur Funktion dieser HTTP-basierten Texte eine Vielzahl weiterer Hard-/Softwareverbände nötig sind. Insbesondere die graphische Aufbereitung im Browser, die ‚rendering machine‘, ist für die intendierte Darstellungsform notwendig. In zeichenbasierten Browsern wie Lynx werden beispielsweise die Knoten von *Hegirascope* aus der Organisation in der Fläche in eine zeilenweise gezwungen, die die häufige links-rechts Opposition der ‚Linkwörter‘ kaum erkennbar werden läßt. Vgl. in diesem Zu-

von Analysen, die sich lediglich auf den generierten Text stützen. Diese Unzulänglichkeit beruht gerade auf der Unterschlagung der produzierenden Algorithmen, die als irreduzible Ebene zwischen der *gedanklichen* Produktion des Programmierers und dem sich im Programmablauf manifestierenden Text zu situieren ist. Damit steht eine Hermeneutik algorithmisch produzierter Literatur nicht nur vor dem Problem der Rekonstruktion der (Schreib-) Bedingungen des Programmautors, sondern zusätzlich vor dem der Analyse ‚laufender‘ Programme.

Deutlich wird die Unterscheidbarkeit und deren Notwendigkeit an Reden über solche Programme.

„Tatsächlich repräsentierte ELIZA niemals, nicht einmal zur Zeit der Entstehung, den Wissensstand auf dem Gebiet des Verstehens natürlicher Sprachen. ELIZA sollte demonstrieren, wie man mit relativ einfachen Regeln erfolgreich ein *scheinbar* intelligentes, interagierendes System erzeugen konnte. ELIZA ist ein gutes Beispiel für das Prinzip, mit einem simplen System in einer komplexen Umgebung komplexes Verhalten zu erzeugen.“ (K⁺93, 205)

Während der erste Satz nicht ohne ein ‚Verständnis‘ der Quellcodes von Eliza und anderen Programmen begründbar ist,⁹⁵ berührt der zweite eine Fragestellung traditioneller hermeneutischer Auslegung, indem dort die Begründung formaler Entscheidungen aus der Motivation des Programmautors und seiner Einbindung in einen spezifischen gesellschaftlichen und professionellen Kontext angedeutet wird. Zu diesem produktionsseitigen Aspekt wird im dritten Satz der rezeptionsseitige gesellt, der mit der Angabe eines Kriteriums und der Behauptung seiner Erfüllung implizit den Vollzug eines bestimmten, nicht näher spezifizierten Verständnisses des von Eliza generierten Textes behauptet. Deutlich wird an diesem Zitat nicht nur die Trennung der zwei Texte, von denen im Zusammenhang mit computergenerierter Literatur zu reden ist, sondern auch die zirkuläre Begründung des Verständnisses der Produktion durch das der Rezeption und vice versa.

Deutlich wird aber auch, daß mit der Einführung einer weiteren aktiven, textproduzierenden oder nur –modifizierenden Instanz nicht länger von einer „Einheit des Werkes“ (Alt87, 40) auszugehen ist — sei sie nun unter grammati-

sammenhang noch einmal die Gegenüberstellung in Anhang 2.4 auf Seite 60.

⁹⁵ Die in Kurzweils Äußerung im Vordergrund stehende Frage, in welchem Maße und wie Computerprogramme natürliche Sprache ‚verstehen‘, ist in diesem Zusammenhang eine randständige, im Kontext der KI-Forschung eine zentrale Perspektive. Sie mit dem Verweis darauf auszuklammern, daß ein Programm, wie komplex auch immer, lediglich „dem Benutzer die Verpflichtung des Programmierers übermittelt“ (WF92, 206), ist gleichbedeutend mit der Behauptung, ein ‚reverse engineering‘ jeder Software sei ohne Zuhilfenahme weiterer Programme vollständig möglich. Vgl. zu den, hinsichtlich der Komplexität wohl vergleichbaren, die Hardware betreffenden Fragen (Kit93b, 226 f.).

schen oder psychologischen Kategorien bestimmbar⁹⁶ —, sondern daß diese „als das den Schreibenden bewegende Prinzip, und die Grundzüge der Komposition als seine in jener Bewegung sich offenbarende eigentümliche Natur“⁹⁷ in mehrere, nicht unbedingt mehr kohärente Teile auseinanderfallen können. Eine denkbare und in der Analyse von (Ber97a) verfolgte Reaktion hierauf ist der Versuch einer vor jeder weiteren Analyse zu leistenden Rekonstruktion der beobachtbaren Phänomene als Einheit, des Auffindens einer formalen, inhaltlichen, motivischen, theoretischen oder auch technischen Ebene, die in der Lage ist, eine kohärente Sicht auf alle Phänomene zu gewähren⁹⁸ — also Hermeneutik zu betreiben: „Einstimmung aller Einzelheiten zum Ganzen ist das jeweilige Kriterium für die Richtigkeit des Verstehens“.⁹⁹

Im Gegensatz zu den vorgestellten strukturalistisch und rezeptionsästhetisch fundierten Lesarten sieht sich eine derartige Konstruktion vor dem Problem, keine Kriterien angeben zu können, von denen sie ausgeht, sondern die Kriterien in einer zirkulären Bewegung entwickeln zu müssen. Insbesondere das Fehlen einer Tradition computergestützter Literatur, einer den Horizont bestimmenden Wirkungsgeschichte, die nicht erst mit Gadamer unhintergehabtes Fundament hermeneutischer Auslegung ist, stellt (noch) eins der zentralen Probleme einer Auslegung solcher Literatur dar. „Jedenfalls teilt das Verstehen in den Geisteswissenschaften mit dem Fortleben von Traditionen eine grundlegende Voraussetzung, nämlich sich von der Überlieferung *angesprochen* zu sehen. Gilt denn nicht für die Gegenstände ihrer Forschung — so gut wie für die Inhalte der Tradition —, daß dann erst ihre Bedeutung erfahrbar wird?“¹⁰⁰ Daß sich eine derartige Tradition entwickeln wird, steht trotz der Abgesänge, die ihre Ansätze begleiten¹⁰¹ wohl kaum in Frage. Dabei stellen Wettbewerbe wie der *Pegasus* einen bescheidenen Anfang dar, wenn man sie mit der Tradition vergleicht, in der gedruckte Literatur schon vor jeder Lektüre steht. Selbst eine solche Tradition vorausgesetzt, bleiben die Zirkel¹⁰² oder Aporien, in denen sich die Interpretation elektronischer Literatur verfangen kann. Es scheint

⁹⁶ Vgl. (Alt87, 40 f.)

⁹⁷ (Sch77, 167.), zit. (Alt87, 41).

⁹⁸ Eine derartige (Re-) Konstruktion geht meist unerwähnt allen Beschäftigungen mit Texten voraus — sofern sie nicht die einzige ist. In Texten wie (Mou97) ist sie jedoch weniger (erfüllte) Bedingung der Möglichkeit einer Lektüre, denn dann wäre eine Lektüre ohne Zuhilfenahme des hier eingesetzten Inventars von Caches und Skripten schlicht unmöglich, sondern eher Teil des Inhalts, desto mehr, je bewußter eine ‚vollständige‘ Lektüre zu erreichen versucht wird.

⁹⁹ (Gad65) zit. (HHH+72, 55).

¹⁰⁰ (Gad65) zit. (HHH+72, 53).

¹⁰¹ Vgl. hierzu (Sch99).

¹⁰² Die unterschiedliche Bewertung des hermeneutischen als ‚virtuosus‘ oder, mit Verweis auf Heidegger als Form aller menschlichen Erkenntnis und der daraus hergeleiteten Aufgabe „richtig in ihn hineinzukommen“ (vgl. (Sta55) zit. (HHH+72, 66)) ist hier nebensächlich, auch wenn sich daraus die Entscheidung herleitet, „entweder die Wissenschaft oder die Literatur [zu verfehlen]“ (Sta55) zit. (HHH+72, 66).

sogar, daß mit der höheren Komplexität des eben nicht mehr auf das „Dreieck von Autor, Werk und Publikum“¹⁰³ reduzierbaren Modells von Literatur und ihrer Wirkungen die drei fundamentalen Aporien Diltheys in aller Schärfe zum Vorschein kommen.

1. **ich–du:** Sicherlich ist die anthropologische Begründung der Möglichkeit einer Überbrückung dieses Abstands nicht mehr die einzige, wohl nicht einmal mehr die zentrale. Die Lösung „eines der tiefsten erkenntnistheoretischen Probleme“, nämlich „die Möglichkeit ein Fremdes aufzufassen“¹⁰⁴ kann nicht allein darauf zurückgeführt werden, „daß in keiner fremden individuellen Äußerung etwas auftreten kann, das nicht auch in der auffassenden Lebendigkeit enthalten wäre.“¹⁰⁵ Vielmehr tragen alle Ansätze, die Konstitution und Funktion konventioneller Zeichensysteme erklären,¹⁰⁶ dazu bei, die Bedingungen der Möglichkeit von Verständnis zu klären. Irritiert werden alle diese Ansätze dadurch, daß hinter, vor oder neben dem vermeintlich einem ‚Du‘ ein weiteres auftaucht, das weder unabhängig vom ursprünglichen gesehen, noch mit ihm identifiziert werden kann — insbesondere deshalb nicht, weil es ebensowenig anthropologisch, wie ethnologisch und kulturell unmittelbar derselben Sphäre angehört, wie das ursprüngliche ‚Du‘.
2. **einzelne–ganz:** Die traditionelle Formel, das Einzelne aus dem Ganzen und das Ganze aus dem Einzelnen zu erklären, setzt eine Segmentierung des Gegenstandsbereichs voraus, die selten explizit gemacht wird. Sieht man genauer hin, so zeigen schon die Beispiele bei Dilthey, daß hier nicht von *einem* Ganzen im Kontrast zu *vielen* Einzelnen die Rede ist, sondern von unterschiedlichen Ganzen, die ihre je eigenen Einzelnen haben, von denen her — und von den Einzelnen der anderen Ganzen — sie erklärt werden sollen. Als Kandidaten finden sich die „Individualität <des Urhebers>“ ebenso wie „das Ganze eines Werkes“, „jedes einzelne Werk“ und nicht zuletzt der „einzelne Satz“.¹⁰⁷ Auch in dieser Hinsicht werden Erklärungsversuche computerbasierter Literatur vor einem ausgeweiteten Inventar möglicher Einheiten stehen. Hinsichtlich der produzierenden Seite ist, wie gesehen, nicht mehr von einer Individualität auszugehen, linguistischerseits werden die morpho–syntaktische und

¹⁰³ (Jau70) zit. (HHH+72, 69) Daß dieser Text im angeführten Arbeitsbuch unter Hermeneutik verbucht wird, gleichzeitig aber als einer der Inauguraltexte der Rezeptionsästhetik angesehen werden kann, verweist auf die Nähe beider Theorien. Vgl. (Fel91, 10)

¹⁰⁴ (Dil57) zit. (HHH+72, 49)

¹⁰⁵ (Dil57) zit. (HHH+72, 49)

¹⁰⁶ Dabei nur bis Saussure zu denken, wäre zu kurz gegriffen. Jenseits der (Satz–)Linguistik gehören in diesen Bereich ebenso ethnologische (um bei strukturalen zu bleiben) wie diskursanalytische Forschungen im Gefolge Foucaults.

¹⁰⁷ (Dil57) zit. (HHH+72, 49)

semantische Ebene natürlicher Sprache durch die entsprechenden Ebenen der Programmiersprachen gedoppelt und hinsichtlich der Einheit des Werkes wird mit potentiell unendlichen und fragmentierten ‚Werken‘ zu rechnen sein.

3. **erklären–verstehen**: Nicht zuletzt wird die fundamentale Unterscheidung der hermeneutischen Wissenschaften von den Naturwissenschaften,¹⁰⁸ die Dilthey nicht als unüberwindliche Kluft, sondern als weiteres gegenseitiges Abhängigkeitsverhältnis anführt, gerade in dem Bereich, in dem von beiden Seiten Erklärungskompetenz reklamiert wird, ihre differenzierende und methodisch absichernde Funktion verlieren. Während nach Dilthey „jeder einzelne seelische Zustand [...] von uns nur verstanden [wird] von den äußeren Reizen aus, die ihn hervorriefen“,¹⁰⁹ genügt zum Verständnis laufender Computerprogramme der vage Rekurs auf Weltwissen zur Erklärung nicht aus. Vielmehr scheint diese Wechselbeziehung, ebenso fundamental wie die anderen beiden, im Kontext computergenerierter Literatur um die Ebene des Verständnisses dessen erweitert werden müssen, was traditionellerweise im Bereich natur–, näherhin ingenieurwissenschaftlicher Erklärung angesiedelt war, der Funktion von Sourcecodes. Diese Ebene ersetzt dabei ebensowenig wie die oben angesprochenen solche traditionellen Textverständnisses, sondern ergänzt sie notwendigerweise um eine Schicht des Verständnisses, die ‚hinter‘ der Textoberfläche anzusiedeln ist.

Wo die Konstruktion von Einheit, insbesondere der Kategorien Autor und Werk, nicht möglich ist — und Beispiele hierfür sind vorstellbar in der Präsentation computergenerierter Texte in hochgradig netzförmiger Form — muß dies als Anzeichen für die Notwendigkeit gesehen werden, den Werkbegriff nicht durch den zentralen Rückgriff auf einen vorfindlichen Text oder identifizierbaren empirischen Autor zu konstituieren, sondern sich entweder von ihm zu verabschieden oder ihn dergestalt zu erweitern, daß eine potentiell unbestimmbare Anzahl von menschlichen und/oder textgenerierenden Instanzen und ein potentiell unbestimmbarer Korpus darunter fällt — was die Frage nach der differenzierenden Qualität eines solcherart definierten Begriffs aufwirft.

Solche Fragen sind in einem anderen Kontext als dem computergenerierter Texte von Foucault gestellt und in einer Perspektive beantwortet worden, die sich auf Diskurse statt auf Autoren und Werke richtet, ohne daß diese die Möglichkeit der enger erscheinenden Fragen nach Autoren und Werken negiert.¹¹⁰

¹⁰⁸ Daß es inzwischen auch nicht– (oder zumindest weniger–) hermeneutische Geisteswissenschaften gibt, ist eine der großen Irritationen der traditionellen. Genannt seien insbesondere die Neurowissenschaften und die Neuroinformatik. Vgl. zu deren Grundlagen (trotz der indiskutablen Übersetzung) (CS97).

¹⁰⁹ (Dil57) zit. (HHH+72, 49)

¹¹⁰ „Wie sich der Autor in einer Kultur wie der unseren individualisiert hat, welchen Status man

An die Stelle der Fragen nach der Algorithmik einzelner textgenerierender Einheiten und ihrer Bedeutung für identifizierbare Werke tritt damit die Frage nach dem Funktionieren eines hochgradig interagierenden, textgenerierenden Systems von Mechanismen, deren konkrete Implementierung zweitrangig ist und das, grenzwertig, einen unendlichen Diskurs generiert.¹¹¹ Dieses, auf absehbare Zeit nicht formalisierbare Modell der Texterzeugung markiert die gegenteilige Grenze des Gegenstandsbereichs: Texte, die durch das Zusammenwirken potentiell unendlich vieler und zudem wechselnder Textproduktions- und -destruktionsinstanzen entstehen und die ebensowenig eine intentionale Grundlage wie einen avisierten Abschluß haben.

Zwischen diesen beiden Perspektiven — der zu engen ‚Mensch und Werk‘ auf der einen und der zu weiten ‚Gesellschaft und Diskurs‘ auf der anderen — wird eine Textwissenschaft, die in der Lage sein will, ‚computergenerierte‘ Texte zu analysieren (oder zu interpretieren, zu verstehen), ihren Gegenstandsbereich definieren müssen.

Der naheliegende Impuls, aufgrund dieser Überlegungen eine Hermeneutik von Sourcecodes anzugehen und damit die in den vorangegangenen Abschnitten angedeutete Parallelität zwischen Speicherung und strukturalistischen Verfahren sowie zwischen Übertragung und rezeptionsästhetischen Ansätzen fortzuführen, würde wesentliche Unterschiede zwischen ‚geistigem Schaffen‘, unabhängig ob dieses teilweise algorithmisch beschreibbar ist, und dem maschinellen Abarbeiten auch hochkomplexer Algorithmen ignorieren.¹¹² Um dies deutlich zu machen, soll an die beiden ‚Kommunikationsmodelle‘ Saussures und Shannons ein weiteres Mal angeknüpft werden.¹¹³ Ziel ist es nicht nur, die weitgehende Parallelität der Modelle und die unterschiedlichen Perspektiven Saussures und Shannons zu illustrieren. Anhand einer Differenzierung dieser Modelle sollen die unterschiedlichen Orte und damit Bedingungen menschlicher und maschineller Textgenerierung verdeutlicht werden, um gleichzeitig die literaturwissenschaftlichen Theorieansätze als besondere Perspektiven auf die so differenzierten Modelle zu verorten. Zudem kann insbesondere unter der Perspektive Shannons die diese Arbeit durchziehende Trichotomie von Speicherung, Übertragung und Berechnung zur Präzisierung literaturwissenschaftlicher Fragen im Anschluß an zeichentheoretische und informationstheoretische beitragen.

ihm zugewiesen hat [...] von welchem Zeitpunkt an man begonnen hat, nicht mehr das Leben von Helden, sondern das von Autoren zu erzählen, wie sich die Grundkategorie der Kritik ‚Mensch und Werk‘ herausgebildet hat — all das wäre sicher wert, untersucht zu werden.“ (Fou88c, 10)

¹¹¹ Vgl. hierzu das Zitat in Anm. 167 auf Seite 147.

¹¹² Eine solche Hermeneutik könnte sich allerdings gut zu einer „Transformative Hermeneutics of Quantum Gravity“ gesellen. Zu den Ursprüngen des Sokalschen Affronts auf Seiten der Physik vgl. (Bel99).

¹¹³ Im Anschluß an 2.2 auf Seite 30

4.3.1 Sekundäre Quellen und nichtexistente Senken

Mit der notwendigen Unterscheidung menschlicher von maschinellen Textgenerierungsinstanzen im Falle ‚computergenerierter‘ Texte, also mit der Unterscheidung eines generierten Textes von seiner Basis, den Quell– im Sinne von Programmtexten, muß auf Seiten der (Nachrichten–)Quelle die Unterscheidung einer Primärquelle, des Programmautors, von einer Sekundärquelle, dem laufenden Programm, folgen. So offenkundig diese Grenzziehung zu sein scheint, so unklar ist die Positionierung der Sekundärquelle innerhalb kommunikationstheoretischer Überlegungen. Einerseits ist unter informationstheoretischer Perspektive die Sekundärquelle zusammen mit der primären als Informationsquelle vom Sender abzusetzen. Andererseits muß eine semiologische Perspektive die Grenze zwischen der psychischen Primärquelle, dem zeichenverarbeitenden Gehirn des Programmierers, und der Sekundärquelle als Teil der physiologischen und physikalischen Aspekte der Kommunikation ansetzen.

Hinzu kommt, daß die funktionsnotwendige Symmetrie von Kodierung und Dekodierung bei Sender und Empfänger ebenso wie die Konventionalität der Zeichen auf Seiten der Quellen und Ziele durch die Einführung einer Sekundärquelle empfindlich gestört wird. Weder der Empfänger noch das Nachrichtenziel verfügen über die Möglichkeit, die durch die Algorithmen der Sekundärquelle eingefügte ‚Kodierung‘ des von der Primärquelle, dem Programmautor, ‚Gemeinten‘ zu dekodieren. Damit bleibt die in dem so erweiterten Modell zu postulierende empfangende Instanz zwischen Shannonschem Empfänger und Saussurschem Ziel, zwischen Auge oder Ohr und Gehirn des Rezipienten ein *NOP: No Operation*.¹¹⁴ Es fehlt also entweder eine reverse engineering–Maschine ‚innerhalb‘ des Empfängers oder eine hermeneutische black box Analyse innerhalb der Senke.

Dieses Problem kann innerhalb ‚einkanaliger‘ Kommunikationsmodelle oder –systeme nicht gelöst werden, da die Interferenz der zwei angenommenen Quellen aus dem Ergebnis nicht aufzulösen ist.¹¹⁵ Der einzige Ausweg

¹¹⁴ Es ist dies ein sog. Mnemo–Code für Assembler–Programmierung. Folgt man Pflügers Darstellung, so muß man für die Frühzeit der Programmiersprachen davon ausgehen, daß es diese Ebene des Verstehens bei Assemblerprogrammierern gegeben hat: „Die Notwendigkeit eines solchen Verständnisses [der Antizipation dessen, was in der Maschine vorgeht, wenn sie etwas berechnet] wurde auch dann weiter behauptet, als schon weitgehend problemorientierte Programmiersprachen eingesetzt wurden. [...] im batch–Betrieb war man auch darauf angewiesen, einen ‚core dump‘ lesen zu können.“ (Pfl94, 164, Anm. 3) Dieses Verständnis von ‚core dumps‘, der maschinensprachlichen Darstellung des Speicherinhalts eines Programms zum Zeitpunkt seiner unvorhergesehenen Beendigung, ist aufgrund der Möglichkeiten des Debuggens von Programmen auf der Ebene ihres Source–Codes kaum noch nötig und aufgrund der exponentiellen Komplexitätssteigerung ebenso wenig möglich. In Ausnahmefällen ist es jedoch die einzige Möglichkeit der Fehlersuche.

¹¹⁵ Als wohl bekanntestes literarisches Beispiel sei das ‚Ergebnis 64‘ angeführt, dem leider nicht anzusehen ist, aufgrund welcher Ausgangsdaten und welcher darauf operierender

ist damit eine getrennte Analyse der beiden Quellen, wobei derartige Einzelanalysen, sollen sie als Analyse des generierten Textes gelten, in einen argumentativ konsistenten und auf den Text beziehbaren Zusammenhang zu bringen sind. Im konkreten Fall stellt sich damit das Problem einer Integration zweier Teilanalysen, von denen eine notwendigerweise im Rahmen der kulturellen Einbindung einer menschlichen Primärquelle zu situieren, die andere durch einen primär technischen Kontext bestimmt ist. Das heißt, daß die technischen Bedingungen kulturellen Schaffens ebenso wie die kulturellen Bedingungen der Techniken notwendige Bezugspunkte darstellen.¹¹⁶

Diese Situation, einen Text als Ergebnis unterschiedlicher, ggfs. widerstrebbender Quellen und Bedingungen interpretieren zu müssen, ist dabei nicht als Novum anzusehen:

„Konkret: Hermeneutik hat sich mit den Methoden und Ergebnissen verschiedenster Disziplinen und konkurrierender Modelle auseinanderzusetzen, sie hat sich kritisch mit der Geschichte der eigenen Disziplin wie mit alternativen Vorstellungen, mögen sie aus dem Repertoire der Linguistik und Semiotik oder — neuerdings — des Poststrukturalismus stammen, zu beschäftigen.“ (Jun90, 170)

Neu ist allerdings, daß für das Verständnis von computergenerierten Texten informatische Methoden und Ergebnisse berücksichtigt werden müssen und damit die traditionelle Grenze zwischen Geistes- und Naturwissenschaften überschritten wird. Fraglos müssen die Sourcecodes als „Objektivierung des Lebens in der äußeren Welt“¹¹⁷ angesehen werden. Ob jedoch Texte, die auf algorithmischer Grundlage von Maschinen hervorgebracht wurden, genauso umstandslos klassifiziert werden können, erscheint zumindest fraglich. Aus hermeneutischer Sicht sind, wo die Grenze zur Naturwissenschaft durch die Dichotomie ‚verstehen‘ vs. ‚erklären‘ gezogen wird, manche Texte lediglich noch erklärbar als Produkte nicht verstehbarer Algorithmen.¹¹⁸ Andererseits finden sich, wie am Beispiel Elizas gezeigt, Texte, deren generierende Algorithmen durchaus verstehbar sind und nicht zuletzt lassen sich Algorithmen

Algorithmen es entstanden ist.

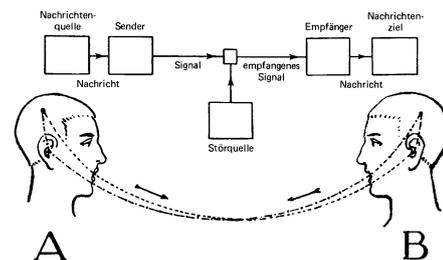
¹¹⁶ Beispielhaft für ein Element der zweitgenannten Perspektive sei hier Jörg Pflügers Aufsatz *Über die Verschiedenheit des maschinellen Sprachbaues* angeführt. Die grundlegende Einsicht ist, daß „alle Konzepte [prozeduraler, funktionaler, regelorientierter bzw. logischer und objektorientierter Programmierung] [...] theoretische Vorbilder [haben], die ein bestimmtes Bild von der Umsetzung menschlicher Tätigkeiten in mechanisierbare Verfahren voraussetzen.“ (Pfl94, 162) So richtig diese Feststellung ist, so notwendig wäre die genaue Bestimmung der angeführten ‚bestimmten Bilder‘.

¹¹⁷ (Dil68) zit. (HHH+72, 15).

¹¹⁸ Ein Beispiel hierfür wären Texte, die ‚von‘ Zufallsgeneratoren geschrieben werden. Die Nähe solcher Automaten zu rein naturwissenschaftlicher Erklärbarkeit wird besonders deutlich, wenn man solche betrachtet, die auf stochastisch beschreibbaren natürlichen Prozessen beruhen wie z. B. radioaktiven Zerfall.

finden, die hinsichtlich ihrer textgenerierenden Wirkung als dermaßen trivial angesehen werden müssen, daß sie ebensowenig wie Druckmaschinen und Büchersendungen zum Gegenstand hermeneutischer Bemühungen werden können.¹¹⁹

4.4 Modelle



Auch wenn die vorgestellten Theorien und Methoden im Zusammenhang computerbasierter Literatur ebensowenig integriert werden können, wie dies im Gefolge der umfänglichen Methodendiskussion Ende der 60er und Anfang der 70er Jahre gelang,¹²⁰ sollen abschließend folgende Punkte, ausgehend vom Kommunikationsmodell Shannons, verdeutlicht werden:

- Die strukturellen Isomorphien zwischen Saussures und Shannons Modell
- Die Einbettung der Elemente dieser Modelle in unterschiedliche Kontexte
- Die aus literaturwissenschaftlicher Sicht notwendigen Erweiterungen ‚einkanaliger‘ Kommunikationsmodelle
- Die Situierung unterschiedlicher Erkenntnisinteressen und literaturwissenschaftlicher Methoden

Die Graphik 530 auf Seite 216 stellt dabei ebensowenig ein erweitertes Kommunikations– wie ein integrierendes Methoden– oder Theoriemodell dar,

¹¹⁹ Dies wäre der Übergang von Texten, die ‚von‘ Programmen geschrieben werden zu solchen, die ‚in‘ ‚Programmier‘-Sprachen geschrieben sind. Vgl. unter diesem Aspekt das Beispiel zu *Racter* S. 400.

¹²⁰ Falls das überhaupt je ernsthaftes Ziel war. Vgl. hierzu die Bemerkungen „zur Konzeption des Buches“ (HHH+72, 18): „Es ist nicht die Absicht des vorliegenden Buches, in den Streit über methodologische Fragen einzugreifen und für eine Position Stellung zu nehmen oder gar eine eigene Integrationstheorie zu entwickeln.“ Wenig später wird konzediert, daß die „Standpunkt[e] der Autoren [...] die Konzeption des Buches auf entscheidende Weise prägen.“ (HHH+72, 19) In einer ähnlichen Ambivalenz ist diese Arbeit zu positionieren.

sondern soll auf der Basis der vorangegangenen Überlegungen die Brücke verdeutlichen, die zwischen den in dieser Arbeit relevanten informatischen und den literaturwissenschaftlichen Ansätzen zu schlagen ist. Daß dabei vor allem bei letzteren Vergrößerungen und Typisierungen unvermeidlich sind, liegt in der Sache der graphischen Aufbereitung. Andererseits sind Bestimmungen wie beispielsweise der Hermeneutik „weniger als Methode denn vielmehr als das gute oder schlechte Gewissen [. . .] aller anderen Text- wie Kulturwissenschaften“ (Jun90, 173) zu vage, als daß sie die Position eine Methode relativ zu anderen bestimmen könnte.

Präziser läßt sich — ausgehend von und anhand der oben graphisch parallelisierten Modellen Shannons und Saussures — zunächst eine fundamentale Trennung zwischen einer primär technologischen und einer primär sprachlichen Sphäre ausmachen, die mit den beiden Namen verknüpft ist. Auf die Komplementarität dieser Interessen ist bereits hingewiesen worden, was noch fehlte, war eine Präzisierung der Grenzziehung.¹²¹ Diese muß, da Sender, Empfänger und Störquelle — in der Terminologie Shannons — oder die physiologischen und physikalischen Bestandteile — in der Terminologie Saussures — für beide Modellbildungen Grenzen des zentralen Interessenbereichs darstellen, *durch* diese gelegt werden. Ebenso wie Quelle und Ziel in den Überlegungen Shannons nur gestreift werden, ist der Kanal für Saussure nur von marginalem Interesse. Innerhalb der so zunächst voneinander getrennten Sphären lassen sich sowohl die spezifischen Interessenlagen geistes- wie naturwissenschaftlicher Fächer und Methoden situieren als auch, ebenfalls lediglich im Hinblick auf die hier gewählte Perspektive, deren Bezüge aufeinander. Diese Trennung markiert nicht nur eine Grenze zwischen ausdifferenzierten wissenschaftlichen Diskursen sondern gleichzeitig deren Einbettung in unterschiedliche Kontexte. Obwohl die Differenzierung einer technischen von einer kulturellen Sphäre gleichzeitig auf deren Verbundenheit, deren gegenseitige Abhängigkeit hinweist, begründen die diskursiven Unterschiede beider zumindest die Möglichkeit einer heuristischen Trennung.¹²² Einig sind sich Saussure und Shannon in der Auslassung einer qualitativen Bestimmung möglicher Störquellen.

Die Grenzziehung durch Sender, Empfänger und Störquelle deutet an, daß diesen in beiden Theoriekomplexen als Einheit gesehenen Blöcken eine Binnenstruktur zugesprochen werden muß. Auf der Seite der Semiotik ist es die Umsetzung von Vorstellungen in Zeichen, auf der Seite der Informationstheorie die von Zeichen in Signale, die innerhalb der Sender und, in umgekehrter

¹²¹ Das Fehlen einer derartigen Grenzziehung kann als zentrales Charakteristikum der informationsästhetischen Methoden der 60er Jahre angesehen werden — und als einer der Gründe ihres Scheiterns.

¹²² Eine grundlegendere Beschäftigung mit dem Problem von Unterscheidungen und deren ebenso grundlegende Bedeutung für konstruktivistische Ansätze liefert z. B. Ranulph Glanville. Vgl. (Gla88b), darin insbesondere (Gla88a) und (Gla88c).

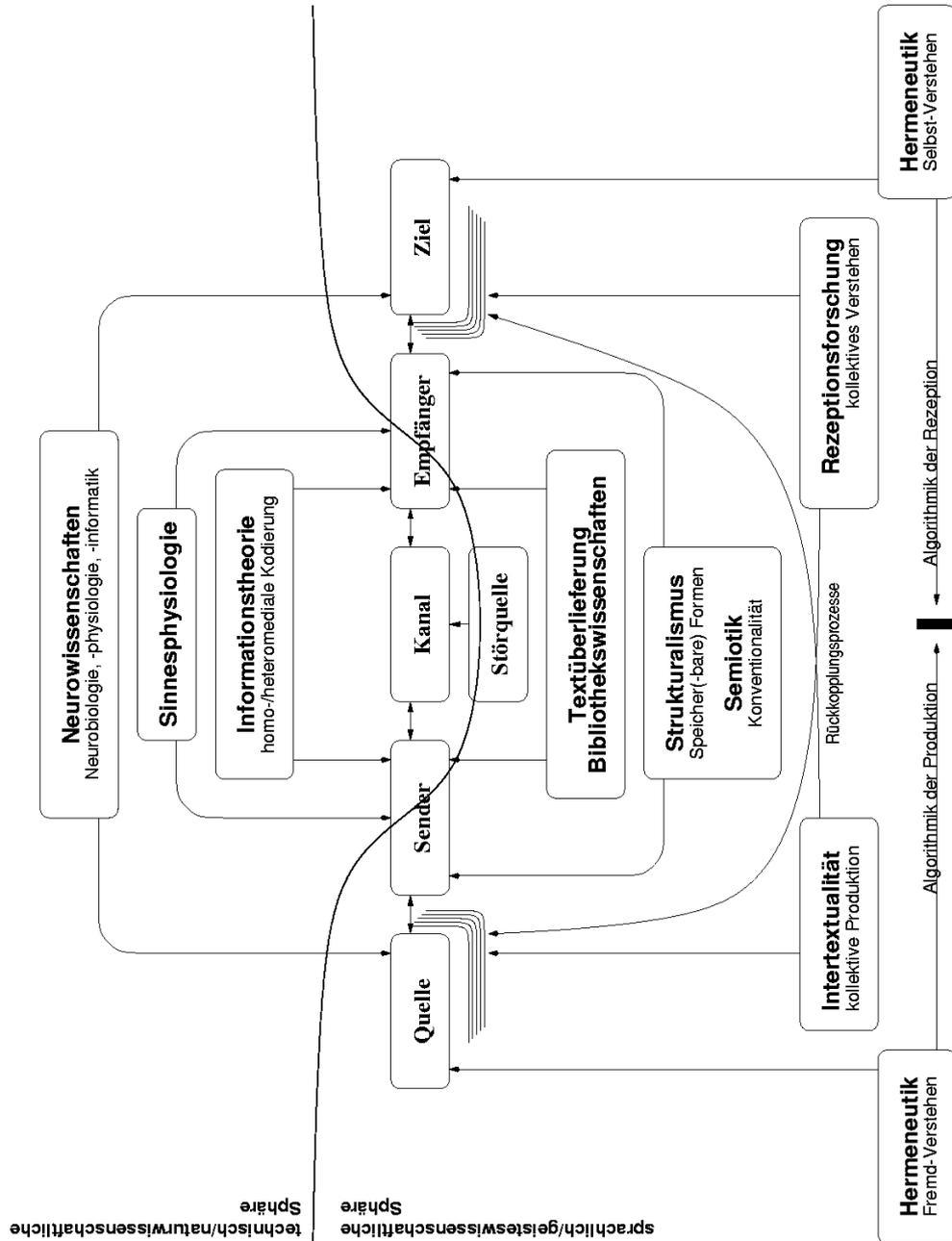


Abbildung 4.5: Shannons ‚Kommunikationsmodell‘ im Kontext

Richtung, der Empfänger stattfindet. Diese Unterscheidung macht gleichzeitig deutlich, daß informatischer und semiotischer Zeichenbegriff nicht gleichzusetzen sind, sondern daß lediglich von einer Homonymie gesprochen werden kann, die es nicht rechtfertigt, Informatik als Teilbereich der Semiotik anzusprechen.¹²³

Diesen zwei Perspektiven auf den Zeichenbegriff ebenso wie auf die Instanzen Sender und Empfänger, entspricht eine weitere, funktionale Zweiteilung, von der diese Arbeit ausging und deren theoretischen Wertigkeit nun präzisiert werden kann: die zwischen Speicherung und Übertragung. Während die informationstheoretische Perspektive Zeichenfolgen als Ausgangsmaterial von Übertragungsprozessen ansieht, an deren Ende eine Rekonstruktion der ursprünglichen Folgen zu stehen hat, sind diese in semiotischen und strukturalistischen Zusammenhängen primär als gespeicherte hinsichtlich ihrer dyadischen oder triadischen Binnenstruktur von Interesse. Dabei kann im Rahmen strukturalistischer Überlegungen die Speicherform in weiten Grenzen variieren, solange davon auszugehen ist, daß die medialen Unterschiede keine semiotischen begründen. Nachrichtentechnisch korrespondiert jedoch jeder dieser Speicherformen eine eigene Kodierung als Signal und damit ein unterschiedlich konzipierter Kanal.

Setzt man empfängerseitig dieselbe Zweiteilung an, so wird die literaturwissenschaftliche Relevanz solcher Überlegungen im Kontext elektronischer Medien deutlich. Wo im Falle gedruckter Literatur eine leserseitige Kontrolle des Kanals in noch geringerem Maße als die autoreseitige möglich war und damit Lesen als primär passiv/rezeptive Tätigkeit charakterisiert werden mußte, eröffnen aktuelle computergestützte Mediensysteme Rezipienten die Möglichkeit der Steuerung von Übertragungskanälen. Diese muß aufgrund ihrer Asymmetrie von den Rückkopplungsmechanismen und ihren Voraussetzungen, wie sie hermeneutisch und semiotisch beschrieben werden können, unterschieden werden. Die Konventionalität von Zeichen wie die anthropologisch begründbare Gleichheit von Produzenten und Rezipienten äußert sich in der Austauschbarkeit von Sender und Empfänger und bezeichnet damit einen zentralen Unterschied der Modelle Shannons und Saussures. Während Shannons Modell ein gerichtetes ist, das erst durch eine — für Shannons Interesse allerdings irrelevante — spiegelnde Verdoppelung zu einem symmetrischen

¹²³ Diese Grenze anzuerkennen scheint für die ‚informationsästhetischen‘ Ansätze im Gefolge Benses immer noch problematisch. Der Wunsch einer semiotischen Interpretation von Computern bei gleichzeitiger Einsicht der Unmöglichkeit — zumindest solange der Blick nur auf die Maschinen fixiert ist — äußert sich bei Nake im Vorwort zur Aufsatzsammlung des ‚Bense-Tags‘ am 7.2.1993: „Wird der Gegenstand eines Programms und wird das Programm selbst [...] unter die Zeichenkategorie gefaßt, so lassen sich fundamentale Unklarheiten [...] vermeiden. Der triadische Zeichenbegriff stößt dann nämlich sofort darauf, daß das im Computer ablaufende [...] Programm [...] das vollständige Zeichen also weitgehend negiert. Es schrumpft im Computer auf seine syntaktische Dimension zusammen“ (Nak93, 13).

wird, ist die Symmetrie in Saussures Modell von vornherein enthalten.

Diese rezipientenseitige Steuerung des Kanals beruht auf der Einräumung von Zugriffsrechten auf senderseitige Ressourcen und auf der Etablierung eines zweiten Kanals, der die kontrollierenden Befehle transportiert.¹²⁴ Damit sind sie funktional nur im weitesten Sinne mit den etablierten und diskursiv geregelten Rückkopplungsmechanismen zu parallelisieren. Sie unterscheiden sich erheblich nach Kriterien ihres zeitlichen Verhaltens wie der Steuerbarkeit und der diskursiven Kontrolle. Insofern wäre, ähnlich der angesprochenen Hermeneutik von Algorithmen und mit vergleichbaren Problemen hinsichtlich des Überschreitens von Grenzen behaftet, eine Diskursanalyse der Protokolle zu leisten, die die durch sie implementierten technischen Abläufe als Rede- und Schweigeordnungen analysiert. Daß dies mehr als nur ein Reflex auf modelltheoretische Parallelen sein kann, belegt Foucaults Analyse Gustave Flauberts *Versuchung des heiligen Antonius*, als „das erste literarische Werk [...], das seinen Ort einzig und allein im Umkreis der Bücher hat“ (Fou88b, 161). Liest man diese Analyse weniger unter der Perspektive unterschiedlicher „Region[en] der Einbildungskraft“ (Fou88b, 161) des 19. Jahrhunderts, sondern unter der, daß die Ordnung des Bibliothekswesens einen zentralen Mechanismus des literarischen ‚Kanals‘ darstellt, so ist dies zumindest ein Hinweis auf die Situierung analoger wie digitaler Protokolle als Regularien der Übertragung innerhalb eines ausdifferenzierten Modells ‚literarischer Kommunikation‘. Zu den ‚Zwischenräumen der Texte‘, die sich in Foucaults Analysen „von Buch zu Buch zwischen den Schriftzeichen aus[dehnen]“ (Fou88b, 160) und die ‚das Imaginäre‘ als ‚Bibliothekssphänomen‘ entstehen läßt (Fou88b, vgl. 160) treten Zwischenräume der Server und Clients, die nicht in gleicher Weise wie beispielsweise „Wort für Wort, Zeile für Zeile im letzten Band von Creutzer, Tafel 88“ (Fou88b, 159) belegbar sind. Vielmehr ist, statt „im Spielraum des Noch–einmal–Gesagten und der Kommentare“ (Fou88b, 160) im Raum der Berechnung zwischen sekundärer Quelle und dem Interface des Ziels von Literatur ein Zwischenraum zu sehen, in dem Texte entstehen, die zwar als Imaginiertes gelesen, aber nur verstehend *und* erklärend analysiert werden können.

¹²⁴ Vgl. unter diesem Aspekt die Transkripte der Client–Server Kommunikation im Anhang 6.2, insbesondere das des Hypertext–Transfer–Protocols [http](http://).

Kapitel 5

Koda: Diskurs elektronischer Literatur?

Die Konfrontation der technischen Bedingungen und ausgewählter Beispiele computergestützter Literatur mit dem Instrumentarium literaturwissenschaftlicher Analyse ließ erkennen, daß mit der Nutzung computerbasierter Medien für in erster Näherung literarisch zu nennende Texte Lücken aufzuzeigen sind, die weder durch den Ausschluß solcher Texte aus dem Bereich der Literatur noch durch ‚Erweiterung‘ des Instrumentariums konsistent zu schließen sind. Zusammenzufassen sind diese Lücken unter dem Schlagwort eines anderen diskursiven Raums, in dem diese Texte zu lokalisieren sind. Zu viele Unterschiede, seien es technische, mediale, gesellschaftliche oder formale, lassen sich benennen, als daß ‚computerbasierte‘ Literatur mit ‚buchförmiger‘ gleichgesetzt werden könnte. Andererseits lassen sich hinreichend viele, vorwiegend funktional zu beschreibende Kategorien benennen, die einen parallelisierenden Vergleich beider Bereiche rechtfertigen. Mit einer derartig auf die ‚mediale Mitte Buch‘ bezogenen Perspektive eines als Diskurs angesehenen Literatursystems erscheinen die computergestützten Texte am ehesten als weitere randständige Form von Literatur, als Geschwister von Buchobjekten wie Raymond Queneaus *Cent mille milliards de poèmes*, von Textinstallationen wie John Cages *Not Wanting To Say Anything About Marcel* und ‚Archiven‘ wie Sigrid Sigurdssons *Vor der Stille*, kurz, von einer Vielzahl von *Sprachen jenseits von Dichtung*,¹ die auf vielfältige Weise diskursive wie die medientechnische Grenzen buchförmiger Verfaßtheit von Texten thematisieren.

Eine derartig randständige Verortung stünde jedoch mit den zu beobachtenden euphorischen wie den heftig ablehnenden Reaktionen in einem skurrilen Widerspruch, der nicht durch die Werke allein zu erklären ist. Wenn es sich lediglich um eine weitere formal zu beschreibende Filiation an den Grenzen

¹ Vgl. zu den angeführten Beispielen (Que89), (DJ91, 46) mit der überaus angebrachten Anmerkung der Buchbinderlehre Cages, (Krü95, 198 f.) und (MDS79)

der Literatur handelte, wären gelegentlich Besprechungen in selten gelesenen Zeitschriften die erwartbare Reaktion. Dieser Widerspruch deutet darauf hin, daß die Herausforderung von ‚Literatur auf dem Rechner‘ zentraler, nämlich nicht auf die Erweiterung der Ränder, sondern auf die mediale Grundlage diskursiver Ordnung zielt: auf die Linearität von Aussagen und Argumenten, auf die Verfügbarkeit ganzer Texte und die Unmöglichkeit vorhandener aber nicht erreichbarer Alternativen. Mit der Fragmentarisierung der narrativen Kontinua, als deren Ikone Marcel Duchamps *Nu descendant l'escalier*² gelten kann und die in der Literatur seit dem Ende des Naturalismus zu verfolgen ist, müssen ‚die Geschichten‘ zunehmend als Konstruktionsleistung von Lesern und weniger als schriftstellerische Leistung angesehen werden. Hinzu kommt, daß sie nicht mehr allein aus dem Geschriebenen heraus, sondern nur innerhalb eines wachsenden intertextuellen Netzes vollständig zu werden eine Chance haben. Innerhalb dieser Linie, die in den Postmodernen–Diskussionen am Vorabend der Entwicklung weltumspannender Computernetze ihre letzte ‚rein philosophische‘ Ausprägung fand,³ stellt Hypertext den aktuellen Stand zunehmender Fragmentierung dar. Auf der einen Seite radikalisiert diese Form den Begriff des ‚fragmentarischen Werkes‘ hinsichtlich seiner Umfangsbestimmung und der Lockerung der intratextuell nachweisbaren strukturbildenden Bezüge, andererseits ermöglicht sie eine syntaktische Explikation intra– wie intertextuellen Bezüge und erzwingt damit, zumindest theoretisch, eine Neudefinition des Werkbegriffes — auch wenn die (insofern als typisch anzusehende) Beispiele kaum als radikal im beschriebenen Sinne gelten können.

Mehr als die Konsequenzen für die intratextuelle Organisation erscheint die Möglichkeit des Auftauchens literarischer Texte außerhalb der diskursiven Grenzen, die für das traditionelle Literatursystem konstitutiv sind, als Beunruhigung. Sowohl hinzugekommenen Möglichkeiten der verlagsfreien Publikation als auch das Entstehen von Korpora unabhängig von und in anderer Form als in Bibliotheken bedeutet, daß die regulativen Tätigkeiten der Herausgeber, Lektoren, Setzer, Kritiker, Bibliothekare etc. in einem Bereich, der als Konkurrenz zum etablierten System erfahrbar wird, keine Wirksamkeit mehr entfalten können. Würden die zu beobachtenden Formen wie andere Randformen von Literatur weiterhin innerhalb eines — für ‚Multiples‘ von Verlagen, für ‚Unikate‘ von Museen — strukturierten Diskurses bleiben, wären sie problemlos nach

² 1911/12. Das Partizip Präsens des Titels kann in diesem Zusammenhang als Verweis auf die Spannung zwischen einer nur noch als fließend gedachten (oder eben im Titel behaupteten) Handlung und einer fragmentarisierten Darstellung gelesen werden. Nichts anderes bedeutet jedoch die Digitalisierung analoger Vorgänge wie Töne oder Bilder — seit Gutenberg jedoch nicht mehr geschriebener Sprache.

³ Daß diese Diskussion als Grundlage, zumindest Hintergrund aufkommender ‚Medientheorien‘ gelten kann, bedeutet nicht, daß von diesen medientechnische Fragen weitestgehend ausgeblendet wurden. Unter diesem Aspekt zeigt beispielsweise Norbert Bolz umfangliche Ignoranz, vgl. (Bol90).

formalen Kriterien als weitere Spielart und in Relation zu den bekannten in das System zu integrieren. Die diskursive Steuerung dieses Bereichs verlagsfreier Publikation ist jedoch nicht nur gänzlich anders strukturiert, sie orientiert sich, auch wenn sie erst im Entstehen begriffen ist, zudem an Kriterien, die nur teilweise mit literarischen und literaturwissenschaftlichen Kategorien beschreibbar sind. Diese Abkopplung eines Teils literarischer Kommunikation, die aus unterschiedlichsten Gründen im etablierten System keinen Platz gefunden hat oder finden konnte,⁴ irritiert umso mehr, als daß dieser Teil die derzeit avancierteste Medientechnik benutzt, die in nicht wenigen Fällen mit aggressivem Habitus gegen das etablierte System gewandt wird.

Die ‚Ordnung dieses Diskurses‘ folgen nicht den von Foucault in (Fou88a) und (Fou96) beschriebenen Mechanismen, die an ihre Stelle tretenden, so unklar sie sich momentan noch darstellen, werden jedoch ebensowenig wie die Foucaultschen ohne Analysen der technischen Grundlagen zu entwickeln und zu verstehen sein. Sie werden aber genauso wenig in ihnen aufgehen, da ‚oberhalb‘ der technisch implementierten Zugriffsrechte eine Schicht erkennbar wird, die etablierte Funktionen von Herausgebern, Bibliothekaren etc. übernimmt: Betreiber von moderierten Mailinglisten, Initiatoren und ‚Maintainer‘ von kollaborativen Schreibprojekten, die ‚wizards‘ der MUDs, Programmierer von öffentlich zugänglichen Datenbanksystemen⁵ und von ‚chatterbots‘.

Daß sich diese Funktionen an traditionellen orientieren, stellt lediglich die Folie für neuartige diskursive Verhaltensmuster, deren Diskussion und (Neu-)Regelung dar.⁶ Daß sie sich gleichzeitig von ihnen absetzen zeigt aber, daß die traditionelle Grenzziehung zwischen und die Verteilung und das Zusammenspiel der funktionalen Rollen ein Mediensystem reflektierte, das nicht erst mit der ‚Öffnung‘ des Internets, sondern spätestens mit der Einführung von Computersatzgeräten im Zeitungsdruck⁷ in immer größeren Teilen eine Reformulierung seiner diskursiven Steuerung erforderte. In diesem Zusammenhang ist weniger die Geschichte der satz- und drucktechnischen Revolutionen von Interesse — auch wenn sie innerhalb der ‚Gutenberg Galaxis‘ zu einer nahe-

⁴ Unter den Gründen finden sich nicht nur technische Unzulänglichkeiten des Buches als Medium, die in der Diskussion der ‚neuen Medien‘ im Vordergrund stehen. Auch die zufälligen ebenso wie die intendierten Ausschlüsse des Systems literarischer Kommunikation eröffnen ‚Quereinstiege‘, beispielsweise von Informatikern und Höhlenforschern wie Crowther als Autor von *Adventure* auf der einen Seite und ‚Hobbyautoren‘ auf der anderen.

⁵ Als welches der ‚Pegasus‘-Wettbewerb auch anzusehen ist. In der Phase vor der Jurierung konnten die Beiträge, sofern von den Autoren freigegeben, eingesehen und, paßwortgeschützt, korrigiert werden.

⁶ Daß das hier behandelte Spannungsfeld zwischen buchförmiger und computergestützter Literatur nur ein kleiner Ausschnitt ist, zeigen Sherry Turkles psychologischen Studien. Vgl. insbesondere Teil 3 *Im Internet* von (Tur99).

⁷ Erinnerung sei an den Streik der IG Druck vom 27. 2. bis zum 19. 3. 1978, der sich vor allem an der Einführung rechnergesteuerter Textverarbeitungssysteme entzündete, die direkt auf das Verschwinden der Setzer zielte. Vgl. (Sch89, 381).

zu vollautomatischen Produktion geführt haben, denen ein wesentlich computergestütztes Distributionssystem zur Seite steht —, da diese die ‚großen‘ diskursstrukturierenden Funktionen wie Verlag, Buchhandel, Bibliotheken und Literaturwissenschaft nicht affizierten, sondern ‚lediglich‘ die internen Abläufe betraf.

Einen wesentlich markanteren Einschnitt als die Einführungen neuer Speicher-, Übertragungs- und Bearbeitungstechnologien, wobei letztere beinahe ausschließlich die Arbeit ‚am‘ Text betrafen, *innerhalb* eines weiterhin als stabil erscheinenden Mediensystems stellt die Verfügbarkeit dieser Technologien an Orten dar, an denen die mit diesen Technologien verbundenen diskursiven Funktionen bis dahin nicht zu lokalisieren waren. Hier zu nennen ist die Möglichkeit des Textsatzes zunächst außerhalb der Setzereien, dann außerhalb der Druckereien und Verlage auf dem Schreibtisch des Autors in Form von DTP-Programmen, gefolgt von der Möglichkeit der Distribution, die die Verlage, Grossisten und Buchhändler umgeht und einen direkten Autor-Leser Kontakt ermöglicht. Während die Ausschlußmechanismen bis dahin wesentlich um die Verlage herum konzentriert waren, stellt die verlagsfreie Distribution von Texten via Computernetzwerk nicht nur eine Änderung der medialen Verfaßtheit von Texten dar, sondern vor allem eine grundsätzliche Änderung der Art möglicher Ausschlußmechanismen. Zwar werden, und das wird überwiegend als Befreiung thematisiert, Ablehnungen der Lektorate und ggfs. unzureichende Bewerbung gedruckter Titel umgangen, daß damit prinzipiell *alles* in einer adäquaten Form publiziert werden kann, ist lediglich ein naiver Traum. An Stelle des Nadelöhres Lektorat, dessen Meisterung i. d. R. die Verfügbarkeit eines hinreichenden Know-Hows bezüglich Satz, Druck und Einspeisung in den öffentlichen Diskurs ‚Literatur‘ garantiert, steht nun für den Autor zusätzlich zur Textproduktion die Notwendigkeit der Beherrschung der elektronischen Publikationstechniken. Und das bedeutet mehr als lediglich die Beherrschung von Programmen, die (maschinen-) lesbaren HTML-Code produzieren. Es bedeutet die Auseinandersetzung mit ‚Providern‘ und deren Restriktionen, mit dem Eintrag in die Indizes der ‚Suchmaschinen‘, der Platzierung relativ zu konkurrierenden Angeboten und/oder inner- oder außerhalb literarischer Gruppen unterschiedlichster Verfaßtheit und nicht zuletzt mit einem Publikum, das durch andere als die traditionellen Pforten des Buchhandels und der Bibliotheken ‚zur Literatur‘ kommt — mithin die Teilnahme an der Definition eines Diskurses.



Abbildung 5.1: http://www.bod.de/images/head_1.jpg: Bücher als computerbasierte Kommunikation.

Zusammengefaßt stellen diese Möglichkeiten ein funktional vollständiges Produktions– Distributions– und Konsumtionssystem für Texte dar, das sich mit dem traditionellen zwar an einigen Stellen überschneidet, in weiten Bereichen zu diesem jedoch im Konkurrenzverhältnis steht. Die Konkurrenz ist insbesondere da erkennbar, wo es um Formen elektronisch produzierter und distribuerter Literatur geht, die nach rein medientechnischen Kriterien auch in gedruckter Form hätten erscheinen können. ‚Books on Demand‘, wie sie von *libri* seit 1999 angeboten werden, bezeichnen durch die Vermeidung des Auflagendrucks wie durch die massive Nutzung computergesteuerter Produktionstechnologie die medientechnische Grenze, an der diese Konkurrenz ausgetragen wird — die Abbildung 5.1 auf der vorherigen Seite läßt diese bis dato avancierteste buchgebundene Kommunikationsform geradezu als computerbasiert erscheinen.⁸

Wo eine derartige Publikation aufgrund medientechnischer Restriktionen unmöglich ist, und dies trifft zu für Hypertexte und solche, die erst durch und während der Interaktion entstehen, stellt sich die Konkurrenz mit einer weiteren Facette dar. Hier entzündet sich die Diskussion nicht in erster Linie an den diskursiven Grenzen des Systems, sondern innerhalb eines literaturwissenschaftlichen Diskurses an formalen und funktionalen Charakteristika. Innerhalb dieser Diskussion wird deutlich, daß ein nicht unerheblicher Teil der Kategorien uneingestanden auf der spezifischen Medialität von Büchern beruht und damit nicht auf Texte übertragen werden kann, die genau dadurch gekennzeichnet sind, daß sie genau die Möglichkeiten von Rechnern und Rechnernetzen nutzen, die in Büchern nicht einmal zu simulieren sind. Damit werden nicht nur der immer wieder gestellten Frage nach der Spezifik von ‚Literarizität‘ mehrere Facetten hinzugefügt werden müssen, sondern die Frage selbst wird nicht allen anhand von Zeichenketten und der sie umgebenden Diskurse sondern darüber hinaus auch im bisher weitgehend vernachlässigten Kontext der notwendigen oder hinlänglichen Techniken zu diskutieren sein. In diesem Kontext versuchte das Vorangegangene Beiträge zum Unterbau zu liefern.

⁸ Vgl. über das in der Abbildung eingeflossene ‚klassische‘ Geschlechterverhältnis literarischer Kommunikation und die ‚Vertauschung‘ der ersten beiden Stationen hinaus die Kalkulation des Angebots in Form der JavaScript–Quelltexte unter http://www.bod.de/guided_tour/guided_4.html.

Kapitel 6

Anhänge

6.1 Glossar

AI Artificial Intelligence
→ KI

ASCII American Standard Code for Information Interchange
7 Bit breite Zeichenkodierung, deren 128 Einträge ‚Steuerzeichen‘ für Drucker und Terminals, 26 Groß- und Kleinbuchstaben, die Ziffern und die häufigsten Satzzeichen, insb. Klammern enthält. Grundlage aller weiteren international normierten Zeichensatzkodierungen. Vgl. ISO/IEC Norm 646.

BLOB Binary Large Object
Attribut(-pseudo-)typ in Datenbanken, der beliebige Bitmuster speichern kann. Die Interpretation muß von den Programmen geleistet werden, die diese Daten nutzen.

BMP Bitmap Format
Mit Windows 3 eingeführtes Graphikformat, das Bilder bis zu einer Farbtiefe von 24 bit speichern kann. Vgl. ([Bor92](#), 733 ff.)

CD-ROM Compact Disk — Read Only Memory
Optische Speichermedien, die physikalisch den Audio-CDs gleicht, jedoch mit entsprechenden Laufwerken und standardisierten Formaten (ISO 9660) als Datenspeicher eingesetzt wird. Standardmedium zur Speicherung größerer Datenmengen (bis 640 MB).

CGI Common Gateway Interface
Standardisierte Schnittstelle zwischen → HTTP-Servern und Programmen, die weitere Datenquellen wie Datenbanken in einer Weise aufbereiten, die vom HTTP-Server an versandt werden kann. Vgl. ([LPJ+95](#), 420 ff.)

CP/M Control Program for Microcomputers

Erstes weitverbreitetes Betriebssystem der Firma *Digital Research*, ab Mitte der 70er Jahre für 8080/85/86 u. a. Prozessoren der Firma *Intel*. Aufgrund von Marketingfehlern durch das → DOS der Firma *Microsoft* verdrängt.

CSS Cascading Style Sheets

Hierarchisch organisierte Beschreibungssprache, die die Darstellungsweise in Abhängigkeit von der Dokumentenstruktur kodiert. Insbesondere genutzt, um ‚Stylesheets‘ für → HTML–Dateien zu definieren. Vgl. (LB96).

Cyc

Projekt zur breit angelegten Nutzung von Alltagswissen im Zusammenhang mit Computern, insbesondere mit dem Ziel, Betriebssysteme ‚natürlicher‘ agieren lassen zu können. Vgl. (Sch96b).

DLL Dynamic Link Library

Innerhalb der Terminologie *Microsofts* Bezeichnung von Programm–Bibliotheken, die zur Laufzeit der Programme eingebunden werden. Diese können zusätzlich zu ausführbarem Code weitere Daten enthalten.

DNS Domain Name System

Ein 1984 eingeführtes hierarchisches System der Zuordnung von Rechnernamen und IP–Nummern. Vgl. (Kir95, 26 ff.) und (Moc87).

DOS Disk Operating System

Betriebssystem für Mikrocomputer, das von Diskette oder Festplatte geladen wird. Mehrere Versionen, insbesondere die der Firma *Microsoft* als Grundlage von *Windows* marktbeherrschend.

DSP Digital Signal Processor

Prozessor, der hinsichtlich arithmetischer Operationen optimiert und mit Funktionen ausgestattet ist, die die Verarbeitung digitalisierter Signale, insbesondere akustischer unterstützen.

DTP Desktop Publishing

Bezeichnung für den Arbeitsablauf und in engeren Sinne für Computerprogramme, die Publikations– und Druckvorbereitung unterstützen. Dazu gehören insbesondere Textsatz, Layout und Bildbearbeitung sowie die Erstellung weiterverarbeitbarer Dateien zur Steuerung von Photosatz– und Belichtungsmaschinen.

DVD Digital Versatile Disk

Optischer Datenträger mit einer wesentlich höheren Kapazität als → CD–

ROMs. Derzeit noch wenig verbreitet. Einsatzbereich vorwiegend in der Speicherung von Videomaterial.

EBCDIC

Zeichenkodierung der Firma *IBM*.

FAQ Frequently Asked Questions

Frag- und Antwortsammlung, die in vielfachen Kontexten als erste Hilfe empfohlen wird. Insbesondere versuchen so, Programmierer und ‚Maintainer‘ ihren oft ehrenamtlichen Arbeitsaufwand zu reduzieren.

FSF Free Software Foundation

Vereinigung, die sich für die ‚Freiheit‘ der Quellcodes von Programmen einsetzt, wie sie in der ‚GNU General Public License‘ (‚Copyleft‘) und der ‚GNU Library General Public License‘ definiert ist. Adresse: Free Software Foundation, Inc., 59 Temple Place, Suite 330, Boston, MA 02111-1307 USA.

FTP File Transfer Protocol

Wichtigstes Protokoll zur Übertragung von Dateien innerhalb von → TCP/IP Netzwerken. Vgl. die → RFCs ([Bhu72](#)) und die Nachfolger ([Pos80](#)) und ([PR85](#)) sowie weitere, die Erweiterungen des Protokolls definieren.

GIF Graphics Interchange Format

Als gut komprimiertes Transportformat von Pixelgraphiken 1987 von der Firma *CompuServe* definiert. Varianten erlauben die Speicherung mehrerer Bilder in einer Datei. Wegen Forderungen von Lizenzgebühren und der Verfügbarkeit besserer Kompressionsalgorithmen abnehmende Popularität. Vgl. ([Bor92](#), 519 ff.)

GNU GNU's not UNIX

Recursive Acronym, wie es im Umfeld der → FSF beliebt ist. Projekt zur Schaffung UNIX-kompatibler Software, die unter dem ‚Copyleft‘ publiziert wird. Bekannte Projekte sind der *C/C++/Objective C*-Compiler, das Textverarbeitungsprogramm *Emacs*.

GUI Graphical User Interface

Sammelbezeichnung für die visuelle Darstellung von Computerprogrammen, die auf pixeladressierbaren Graphikkarten und Monitoren basiert und Einheiten, insbesondere zusammengehörige Elemente eines Programms, innerhalb eines Rahmens als ‚Fenster‘ darstellen. Im Gegensatz zu zeichenbasierten Darstellungen wesentlich flexibler, kann als Standard der visuellen Repräsentation angesehen werden.

HTML Hypertext Markup Language

Dateiformat zur Kodierung insbesondere von Texten und Verweisen, das insbesondere als plattformunabhängiges Transportformat konzipiert wurde. Vgl. (RLHJ97)

HTTP Hypertext Transfer Protocol

Definiert Syntax und Semantik, um Datenanforderungen zu formulieren und für die Übertragung solchermaßen angeforderter multimedialer Daten. Vgl. (F+97).

IP Internet Protocol

Für das Internet grundlegendes Protokoll, um Datenpakete zwischen zwei Rechnern auszutauschen. Zuständig für die Kodierung und Interpretation von Quell- und Zieladressen sowie den Weg zwischen diesen. Definition in (Int81), vgl. zu den Ursprüngen (HL97, 279 f.).

IRC Internet Relay Chat

Computerbasierte Möglichkeit von (textuell repräsentierten) Gruppenunterhaltungen, die von entsprechenden Servern vermittelt werden.

ISO International Organisation for Standardization

Internationale Dachorganisation nationaler Normierungsorganisationen mit Sitz in Genf. Vgl. <http://www.iso.ch/>

ISP Internet Service Provider

Kommerzielle Anbieter, die die Möglichkeit einer Verbindung, meist mittels Modem, zum Internet ermöglichen.

ISR Interrupt Service Routine

Ausführbares Programm, das vom Betriebssystem beim Eintreffen bestimmter Ereignisse wie dem Drücken einer Taste, abgearbeitet wird.

KI Künstliche Intelligenz

Forschungszweig, der sich mit der Simulation und Erforschung als intelligent angesehener Verhaltensweisen beschäftigt. Vgl., wenn auch unter psychologisch/ethnographischer Perspektive, zur Geschichte (Tur99, Teil 2), von Seiten der Neurowissenschaften (CS97) u. v. a. m.

LAN Local Area Network

Verbindung räumlich naher Rechner zum Zwecke des Datenaustauschs oder der gemeinsamen Nutzung von Ressourcen wie Drucker etc., meist über Kupfer- zunehmend auch über Glasfaserkabel. Zu den Anfängen vgl. (HL97, 281 ff.).

MOO Multi User Dungeon — Object Oriented

Eine Form von → MUD, die in objektorientierten Programmiersprachen implementiert ist.

MPEG Motion Pictures Expert Group

Gremium, das sich mit der Definition von Datenformaten zur Kodierung von Bewegtbildern beschäftigt. Gleichzeitig Akronym für diese Formate.

MUD Multi User Dungeon

Textuell repräsentierte virtuelle ‚Welt‘, in der eine große Anzahl von Spielern (inter-) agieren können. Vgl., insbesondere unter psychologischer Perspektive ([Tur99](#)).

NCSA National Center for Supercomputer Applications

An der University of Illinois in Urbana Champaign angesiedeltes Institut, an dem mit *Mosaic* der erste graphische ‚Browser‘ für das → WWW entwickelt wurde.

NNTP Net News Transfer Protocol

Protokoll zur Übertragung von ‚Artikeln‘ meist öffentlicher Diskussionsforen des → Usenet. Vgl. ([KL86](#)).

PC Personal Computer

Auf dem 8088–Prozessor beruhende Baureihe von *IBM*.

PDF Portable Document Format

Ein von *Adobe* definiertes Dateiformat für die Kodierung von Texten, Bildern und Hyperlinks. Ermöglicht im Gegensatz zu → HTML und über PostScript hinausgehende Möglichkeiten der ‚Einrichtung‘ des Materials, ferner die Kodierung von Restriktionen (Druckbarkeit, Verschlüsselung). Vgl. ([PDF99](#)).

PNG Portable Network Graphics

Ein als Reaktion auf geforderte Lizenzgebühren für das → GIF–Format entwickeltes Format zur Speicherung einzelner Pixelgraphiken, insbesondere als Transportformat für das Internet konzipiert. Vgl. ([Bou97](#))

PostScript

Von *Adobe* definierte ‚Seitenbeschreibungssprache‘, Standard in der Druckvorstufenverarbeitung und zur Ansteuerung von Druckern und Belichtern.

RAM Random Access Memory

Speichermedium in Computern, das einen wahlfreien schreibenden und

lesenden Zugriff auf seine Speicherzellen zuläßt. Insbesondere die Halbleiterspeicher, auf die die → CPU direkt zugreifen und in die Programme zur Ausführung und die zugehörigen Daten kopiert werden.

RFC Request for Comments

Nicht ‚amtliche‘, aber dennoch normierende Beschreibungen überwiegend technischer Gegebenheiten und Vorschläge im Kontext des Internet, zunächst des ARPA–Net. Zur Geschichte vgl. (HL97, 166), zu den on–line verfügbaren <http://www.isi.edu/rfc-editor/>

ROM Read Only Memory

Speichermedium, das lediglich einmal beschrieben und danach nur noch gelesen werden kann. Außer den als Massenspeichermedien genutzten → CD–ROMs auch Speicherbausteine, die das initiale Programm zum Starten von Rechnern beinhalten.

SGML Standard Generalised Markup Language

→ ISO 8879 Norm, die einen Rahmen für Strukturbeschreibungen von textuellen Dokumenten definiert. Eine dieser Sprachen ist → HTML.

SMTP Simple Mail Transfer Protocol

Übertragungsprotokoll für elektronische Post. Vgl. (Pos82).

SPS Speicherprogrammierbare Steuerung

Hard– und Softwaresystem der Firma *Siemens* zur Steuerung von Produktionsanlagen.

SQL Structured Query Language

Genormte Abfragesprache für relationale Datenbanken. Vgl. z. B. (KM94).

TCP Transmission Control Protocol

Zusammen mit → IP das grundlegende Übertragungsprotokoll innerhalb des Internet und mit jenem als „TCP/IP“ meist in einem Atemzug genannt. Dieser Teil stellt eine vollständige Übertragung sicher und ordnet die in Pakete aufgeteilten Nutzdaten für den Empfänger in die ursprüngliche Reihenfolge.

TIFF Tag Image File Format

Von der Firma *Aldus* entwickeltes Format zur Speicherung von Pixelgraphiken. Vgl. (Bor92, 525 ff.)

UCS Universal Character Set

Eigentlich: ‚Universal Multiple–Octet Coded Character Set‘. Als grundlegende Norm für die Kodierung aller existenten Zeichensätze begonnen, inzwischen dem ‚Industriestandard‘ ‚Unicode‘ angeglichen. Ermöglicht

die Kodierung von 65536 Zeichen. Noch unabgeschlossen. Vgl. ISO/IEC Norm 10646 und (Fla98, 212 ff.).

URI Uniform Resource Identifier

Entwurf einer weitergehenden Kennzeichnung von Dokumenten innerhalb einer öffentlich zugänglichen Client–Server Architektur, die Nachteile der → URLs überwinden soll. Vgl. (Pay96) und (MD99).

URL Uniform Resource Locator

Eindeutige Kennzeichnung eines Speicherortes innerhalb des → WWW. Vgl. (Pay96).

UUCP Unix to Unix copy

Mechanismus des Datenaustausch zwischen Rechnern und der Befehlsausführung auf dem Zielrechner. Insbesondere genutzt für den Austausch von Post und Beiträgen innerhalb des → Usenet. Vgl. (Hor86).

Usenet

Auf → UUCP basierendes Kommunikationsmittel zwischen Rechnern. Auch Bezeichnung für die Gesamtheit öffentlicher Diskussionsforen.

WAIS Wide Area Information Server

Ein ursprünglich bei *Thinking Machines* entwickelter Server für kontext-sensitive Volltext–Recherchen über eine große Anzahl textueller Dokumente. Vgl. (LPJ+95, 127 ff.).

WAN Wide Area Network

Im Gegensatz zum → LAN die Vernetzung räumlich weit entfernter Rechner. Werden hierfür Leitungsstrukturen und Protokolle des Internet benutzt, auch als Intranet bezeichnet.

WWW World Wide Web

Ursprünglich vom Europäischen Zentrum für Hochenergiephysik in Genf (CERN) von 1989 unter der Leitung von Tim Berners–Lee anentwickelter Client–Server Architektur zur Verknüpfung von Dokumenten über Rechengrenzen hinweg. Auch Bezeichnung für die daraus entstandenen Struktur. Vgl. (LPJ+95, 329 ff.).

X11

Die unter UNIX–Betriebssystemen gebräuchlichste → GUI.

6.2 Protokoll der Protokolle

Die folgenden Beispielsessions geben einen Eindruck von der Art der Protokolle, die zum (Text-) Datenaustausch zwischen Computern benutzt werden (**Server-Äußerungen** und *Client-Äußerungen*). Zuerst das Protokoll einer Anfrage an einen Newsserver, der die newsgroup *comp.risks* bereithält und von dem ein Artikel angefordert wird, dann die Kommunikation nach (Pos82) mit einem Mailserver, der sicherstellt, daß auch ein Empfänger angegeben ist, schließlich die händische Bedienung eines Webservers nach (F+97), um die ‚homepage‘ des angesprochenen Rechners zu bekommen. Bei letzterem ist das Fehlen sowohl einer Begrüßungsmeldung als auch eines ‚help‘ Kommandos — abgedruckt findet sich die Antwort auf einen derartigen Versuch — als Tendenz zu einem den menschlichen Benutzer nicht mehr unterstützenden Protokoll zu werten.

6.2.1 nntp

200 delphi NNTP[auth] server version 1.5.12.1 (1 Jan 1995) ready at Thu May 28 12:21:43 1998 (posting ok).

help

100 This server accepts the following commands:

ARTICLE BODY GROUP

HEAD LAST LIST

NEXT POST QUIT

STAT NEWGROUPS HELP

IHAVE NEWNEWS SLAVE

DATE

Additionally, the following extensions are supported:

XHDR Retrieve a single header line from a range of articles.

LISTGROUP Retrieve a list of valid article-numbers.

XOVER Return news overview data.

XGTITLE Same as **LIST NEWSGROUPS** (for backward compatibility).

Bugs to Stan Barber (Internet: nntp@academ.com)

.

group comp.risks

211 3 22 24 comp.risks

listgroup

211 3 22 24 comp.risks

22

23

24

.

article 22

220 22 <CMM.0.90.1.895355773.risko@chiron.csl.sri.com> Article retrieved; head and body follow.

[...]

quit

205 delphi closing connection. Goodbye.

6.2.2 smtp

220 delphi.ping.de Smail-3.2 (#1 1997-Jul-5) ready at Thu, 28 May 1998 12:51:33 +0200 (CEST)

mail from:thomas@delphi.ping.de

250 <thomas@delphi.ping.de> ... Sender Okay

data

503 Need RCPT (recipient)

rcpt to:thomas@likumed.fb3.uni-siegen.de

250 <thomas@likumed.fb3.uni-siegen.de> ... Recipient Okay

data

354 Enter mail, end with "." on a line by itself

zur Demonstration

.

250 Mail accepted

quit

221 delphi.ping.de closing connection

6.2.3 http

HELP

<HTML><HEAD>

<TITLE>400 Bad Request</TITLE>

</HEAD><BODY>

<H1>Bad Request</H1>

Your browser sent a request that

this server could not understand.<P>

</BODY></HTML>

GET /

[...]

6.3 Der Anfang von *Advent*

Start of a transcript of
ADVENTURE

The Interactive Original

By Will Crowther (1973) and Don Woods (1977)

Reconstructed in three steps by:

Donald Ekman, David M. Baggett (1993) and Graham Nelson
(1994)

[In memoriam Stephen Bishop (1820?-1857): GN]

Release 5 / Serial number 961209 / Inform v6.05 Library 6/2

Standard interpreter 1.0

Interpreter 1 Version F / Library serial number 960912

>look

At End Of Road

You are standing at the end of a road before a small brick building. Around you is a forest. A small stream flows out of the building and down a gully.

>east

Inside Building

You are inside a building, a well house for a large spring.

There are some keys on the ground here.

There is tasty food here.

There is a shiny brass lamp nearby.

There is an empty bottle here.

>take keys and food and lamp and bottle

set of keys: Taken.

tasty food: Taken.

brass lantern: Taken.

small bottle: Taken.

>fill bottle

The bottle is now full of water.

>west

At End Of Road

>south

In A Valley

You are in a valley in the forest beside a stream tumbling along a rocky bed.

>south

At Slit In Streambed

At your feet all the water of the stream splashes into a 2-inch slit in the rock. Downstream the streambed is bare rock.

>south

Outside Grate

You are in a 20-foot depression floored with bare dirt. Set into the dirt is a strong steel grate mounted in concrete. A dry streambed leads into the depression.

>open grate with keys

You unlock the steel grate.

>down

(first opening the grate)

Below the Grate

You are in a small chamber beneath a 3x3 steel grate to the surface. A low crawl over cobbles leads inward to the west.

The grate stands open.

>close grate

You close the steel grate.

>west

In Cobble Crawl

You are crawling over cobbles in a low passage. There is a dim light at the east end of the passage.

There is a small wicker cage discarded nearby.

>take wicker cage

Taken.

>west

Darkness

It is pitch dark, and you can't see a thing.

6.4 Textgenerierung von TG/2

Bericht über die Luftbelastung

Zur Betrachtung der Luftbelastung am 1. 1. 1997 haben Sie die Meßstation Voelklingen-City ausgewählt.

Die Meßstation Völklingen City (Stadionsstraße, SIGU Nr.1) befindet sich am Stadtrand Völklingens, in einem Wohnbezirk mit Industrie- und Gewerbenutzung und mittlerem Verkehrsaufkommen (35000 - 65 000 Kfz pro km² und Tag). Sie liegt auf 190 m ü.NN. Die Station liegt direkt an der Straße neben einem Sport- und Spielplatz und ist von Wiese umgeben. Direkte Emmissionsquellen sind vor allem der Verkehr. Die Station liegt auf relativ ebenen Gebiet, das zum 100 Meter entfernten Köllerbach leicht abfällt und ist - da weder Büsche noch Gebäude direkt angrenzen - gut durch Wind erreichbar.

Sie wollen sich über die Konzentration von Schwefeldioxid in der Luft informieren.

Folgende Werte wurden für Schwefeldioxid an der Meßstation Voelklingen-City gemessen:

0 Uhr: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 0 Uhr 30: 84.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 1 Uhr: 86.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 1 Uhr 30: 82.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 2 Uhr: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 2 Uhr 30: 81.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 von 3 Uhr bis 3 Uhr 30: 84.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 von 4 Uhr bis 4 Uhr 30: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 5 Uhr: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 5 Uhr 30: 75.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 von 6 Uhr bis 6 Uhr 30: 72.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 7 Uhr: 71.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 von 7 Uhr 30 bis 9 Uhr: 72.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 9 Uhr 30: 74.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 10 Uhr: 77.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 10 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 11 Uhr: 84.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 11 Uhr 30: 86.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

12 Uhr: 85.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 12 Uhr 30: 84.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 13 Uhr: 83.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 von 13 Uhr 30 bis 14 Uhr: 81.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 14 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 15 Uhr: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 15 Uhr 30: 81.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 16 Uhr: 82.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 16 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 17 Uhr: 0.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Wert unzuverlässig!)
 17 Uhr 30: 78.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 18 Uhr: 88.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 18 Uhr 30: 82.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 19 Uhr: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 19 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 20 Uhr: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 20 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 von 21 Uhr bis 21 Uhr 30: 74.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 22 Uhr: 75.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 22 Uhr 30: 73.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 23 Uhr: 74.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
 23 Uhr 30: 63.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Am 31. 12. 1996 wurden keine verfügbaren Werte gemessen.

Schwefeldioxid entsteht durch Verbrennungsprozesse schwefelhaltiger Energieträger wie Kohle und Erdöl in Kraft- und Fernheizwerken sowie in der Industrie, in Haushalten und im Verkehr. Schwefeldioxid ist ein direkt wirkendes Schadgas und eine wichtige Vorläufersubstanz für saure Niederschläge. Aufgrund der langen Verweildauer in der Atmosphäre von 3 - 5 Tagen kann ein Transport über große Entfernungen stattfinden. Es gilt als sicher, daß sich die Wirkung mit anderen Luftschadstoffen (Stickoxide, Fluorwasserstoff, Schwebstoffe) additiv erhöht.

Zusammenfassung

Am 1. 1. 1997 wurden für Schwefeldioxid an der Meßstation Voelklingen-City folgende Werte gemessen:

0 Uhr: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
0 Uhr 30: 84.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 Uhr: 86.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
1 Uhr 30: 82.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2 Uhr: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
2 Uhr 30: 81.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
von 3 Uhr bis 3 Uhr 30: 84.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
von 4 Uhr bis 4 Uhr 30: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5 Uhr: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
5 Uhr 30: 75.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
von 6 Uhr bis 6 Uhr 30: 72.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
7 Uhr: 71.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
von 7 Uhr 30 bis 9 Uhr: 72.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
9 Uhr 30: 74.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10 Uhr: 77.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
10 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
11 Uhr: 84.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
11 Uhr 30: 86.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12 Uhr: 85.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
12 Uhr 30: 84.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
13 Uhr: 83.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
von 13 Uhr 30 bis 14 Uhr: 81.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
14 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
15 Uhr: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

15 Uhr 30: 81.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
16 Uhr: 82.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
16 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
17 Uhr: 0.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Wert unzuverlässig!)
17 Uhr 30: 78.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
18 Uhr: 88.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
18 Uhr 30: 82.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
19 Uhr: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
19 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
20 Uhr: 80.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
20 Uhr 30: 79.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
von 21 Uhr bis 21 Uhr 30: 74.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
22 Uhr: 75.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
22 Uhr 30: 73.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
23 Uhr: 74.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
23 Uhr 30: 63.0 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Zur Beachtung - etwa angegebene Grenzwerte reflektieren den Stand von Mai 1997 und werden nicht gewartet.

Dieser Text wurde automatisch erzeugt – TEMSIS Web Server, DFKI Sprachtechnologie 1997, 1998

6.5 Beipackzettel der Stempel AG

Mit der Schrift, die Sie jetzt auspacken, haben wir uns die Mühe gegeben und die Sorgfalt auferlegt, die Sie von einem so hochwertigen und differenzierten Erzeugnis mit Recht erwarten.

Bitte, überzeugen Sie sich durch einen Kontrollabzug mit Blaupauspapier, daß die Lieferung der Bestellung entspricht und daß das Produkt, für dessen Güte wir einstehen, einwandfrei ist. Die Schriften ab 14p Größe enthalten aufgrund eines Beschlusses des NAGRA nur die folgenden Akzente: à â é è ë ï ð ç Ç Ê Ë. Die Zeichen § † * [] werden ab diesem Kegel nicht mehr mitgeliefert.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Arbeit mit der neuen Schrift.

A	B	C	D	E	F	G	H	I	K
L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
ä	â	à	À	ß		ä	ö	ü	„“
é	è	ê	ë			t	u	r	x
ï	ï	ï	ï	s			v	w	-
ó	ó	ò	Ò	h		m	i	n	o
û	û	ù	Û	l				p	,
Æ	EE		k	ck	c			fi	ft
GE	Ç		ch	b		a		e	d
œ	ç							f	ff
								g	

D. Stempel AG
 6 Frankfurt 70
 Hedderichstraße 106-114
 Telefon (0611) ~~640394~~ 6068-1
 Postfach 701160
 Telex 411003 lino d

Literatur– Spiele– und Programmverzeichnis

- Aar97:** AARSETH, ESPEN J.: *Cybertext: Perspectives on Ergodic Literature*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, London, 1997. [114](#), [119](#), [143](#), [145](#), [157](#), [192](#), [196](#), [197](#)
- Alt87:** ALTENHOFER, NORBERT: *Der erschütterte Sinn. Zu Kleists 'Erdbeben in Chili'*. In: WELLBERY, DAVID E. ([Wel87a](#)), Seiten 39–53. [166](#), [207](#), [208](#)
- AML⁺93:** ANKLESARIA, FARHAD, MARK McCAHILL, PAUL LINDNER, DAVID JOHNSON, DANIEL TORREY und BOB ALBERTI: *The Internet Gopher Protocol*. RFC 1436, März 1993. [26](#)
- Ari94:** ARISTOTELES: *Poetik*. Reclam, Stuttgart, 1994. [75](#), [147](#), [159](#), [188](#)
- Ass95:** ASSMANN, JAN: *Im Schatten junger Medienblüte. Ägypten und die Materialität des Zeichens*. In: GUMBRECHT, HANS ULRICH und K. LUDWIG PFEIFFER (Hrsg.): *Materialität der Kommunikation*, Seiten 141–160. Suhrkamp, Frankfurt/M., 2. Auflage, 1995. [10](#)
- Aue96:** AUER, MARTIN: *lyrikmaschine*. http://ourworld.compuserve.com/homepages/Poetry_Machine/_start.htm, 1996. [103](#), [104](#)
- Bal84:** BALL, HUGO: *Die Flucht aus der Zeit [Ausschnitt]*. In: HUELSENBECK, RICHARD ([Hue84](#)), Seiten 144–163. [120](#)
- Bar62:** *Barent & Co. Fabrik für Setzerei–Einrichtungen, Katalog 12/62*, 1962. [16](#)
- Bar66:** BARTHES, ROLAND: *Die strukturalistische Tätigkeit*. In: ENZENSBERGER, HANS MAGNUS (Hrsg.): *Kursbuch 5*, Seiten 190–196. Suhrkamp, Frankfurt/M., Mai 1966. [168](#)

- Bar97a:** BARGER, JORN: „*The Policeman’s Beard*“ Was Largely Prefab! <http://www.mcs.net/~jorn/html/ai/racterfaq.html>, September 1997. 160
- Bar97b:** BARGER, JORN: *Understanding human behavior via *stories**. <http://www.mcs.net/~jorn/html/ai/stories.html>, September 1997. 162
- Büc96:** BÜCHNER, GEORG: *[Werke]*. bibliothekXlibris, München, 1996. (CD-ROM, ISBN 3–931450–52–X). 91, 92, 93
- Bel99:** BELLER, MARA: *Über wen haben wir gelacht?* Die Zeit, (13):59, 25. 3. 1999. 211
- Ben79:** BENTIVOGLIO, MIRELLA: *Anmerkungen zur Visuellen Posie*. In: MARQUARDT, AXEL und andere. (MDS79), Seiten 185–187. 21
- Ber97a:** BERKENHEGER, SUSANNE: Zeit für die Bombe. <http://wettbewerb.ibm.zeit.de/teilnehmer/berkenhe/index.htm>, 1997. 112, 113, 114, 115, 116, 117, 171, 172, 174, 175, 176, 181, 185, 188, 189, 190, 193, 206, 208
- Ber97b:** BERLICH, PETER: Core. <http://wettbewerb.ibm.zeit.de/teilnehmer/berlich/index.htm>, 1997. 106, 107, 108, 116, 117
- BG98:** BUSCH-GEERTSEMA, BJÖRN: *[Homepage]*. <http://stargate.hpi.de/~jedi/lyrik/>, 21. 8. 1998. 102
- Bhu72:** BHUSHAN, ABHAY K.: *File Transfer Protocol*. RFC 354, Juli 1972. 226
- Bir32:** BIRKHOFF, GEORGE DAVID: *A Mathematical Theory of Æthetics*. The Rice Institute Pamphlet, 19:189–342, 7 1932. 32
- Bis97:** BISHOP, ANDREW M.: *WWWOFFLE (World Wide Web Offline Explorer)*. <http://www.gedanken.demon.co.uk/>, 1997. Version 2.0. 175
- BKL99:** BAGER, JO, AXEL KOSSEL und LUTZ LABS: *Eine gute Adresse. Web–Auftritt zum Dumpingpreis*. c’t, (18):120–125, 1999. 98
- BKT94:** BOLZ, NORBERT, FRIEDRICH KITTLER und CHRISTOPH THOLEN (Hrsg.): *Computer als Medium*. Fink, München, 1994. 242, 249, 255
- Bla82:** BLANK, MARC: *Deadline*. Infocom, Cambridge, 1982. 143

- Bol90:** BOLZ, NORBERT: *Theorie der neuen Medien*. Raben, München, 1990. 220
- Bor87:** BORGES, JORGE LUIS: *Die Bibliothek von Babel*. In: FRIES, FRITZ RUDOLF (Hrsg.): *Die Bibliothek von Babel*, Band 1 von *Ausgewählte Werke*, Seiten 142–152. Volk und Welt, Berlin, 1987. 8
- Bor92:** BORN, GÜNTER: *Referenzhandbuch Dateiformate. Grafik, Text, Datenbanken, Tabellenkalkulation*. Addison–Wesley, Bonn u. a., 2 Auflage, 1992. 18, 58, 224, 226, 229
- Bou97:** BOUTELL, THOMAS: *PNG (Portable Network Graphics) Specification. Version 1.0*. RFC 2083, März 1997. 228
- Bro94:** BROWN, CHRIS: *Programmieren verteilter UNIX–Anwendungen*. Prentice Hall, München, 1994. 53, 54
- Bus98:** BUSEMANN, STEPHAN: *TG/2: Practical generation of natural language text*. <http://www.dfki.de/pas/f2w.cgi?lts/tg2-e>, 1998. 160
- Cal97:** CALVINO, ITALO: *Wenn ein Reisender in einer Winternacht*. dtv, München, 10 Auflage, 1997. 127, 144, 156, 174, 185
- Cha84:** CHAMBERLAIN, WILLIAM: *The Policeman's Beard is Half Constructed. Computer Prose and Poetry by Racter*. Warner Books, New York, 1984. 160
- Cha97:** CHARLIER, MICHAEL: *Die Zeit: Internet–Literaturpreis 1997*. <http://wettbewerb.ibm.zeit.de/>, 1997. 189
- Cho72:** CHOMSKY, NOAM: *Aspekte der Syntax–Theorie*. Suhrkamp, Frankfurt/M., 1972. 149
- CL94:** CHEN, HSIN-HSI und YUE-SHI LEE: *Approximate N-Gram Markov Model for Natural Language Generation*. <http://xxx.uni-augsburg.de/ps/cmp-lg/9408012>, 1994. 162
- Com99:** Netscape Communications Corporation, 1999. Mozilla/4.51 [en] (X11; I; Linux 2.2.9 i586). 104, 111, 175
- Cor83:** CORTÁZAR, JULIO: *Rayuela. Himmel und Hölle*. Suhrkamp, Frankfurt/M., 4 Auflage, 1983. 83
- Coy92:** COY, WOLFGANG: *Aufbau und Arbeitsweise von Rechenanlagen*. Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden, 2 Auflage, 1992. 9, 13

- Coy94:** COY, WOLFGANG: *Aus der Vorgeschichte des Mediums Computer*. In: BOLZ, NORBERT und andere. (BKT94), Seiten 19–38. 66
- Coy99:** COY, WOLFGANG: *Berechenbares Chaos*. In: GENDOLLA, PETER und THOMAS KAMPHUSMANN (Hrsg.): *Die Künste des Zufalls*, Seiten 34–47. Suhrkamp, Frankfurt/M., 1999. 67
- CR92:** CAMERON, DEBRA und BILL ROSENBLATT: *Learning GNU Emacs*. O'Reilly & Associates, Sebastopol, CA, 1992. 66, 72, 153
- CS97:** CHURCHLAND, PATRICIA S. und TERRENCE J. SEJNOWSKI: *Grundlagen zur Neuroinformatik und Neurobiologie*. Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden, 1997. 36, 65, 78, 210, 227
- CW73:** CROWTHER, WILL und DON WOODS: *Adventure*. <ftp://ftp.gmd.de/if-archive/games/source/inform/Advent.inf>, 1973. „Reconstructed in three steps by Donald Ekman, David M. Baggett (1993) and Graham Nelson (1994)“. 139, 144
- Dai99:** DAIBER, JÜRGEN: *Literatur und Nicht-Linearität: ein Widerspruch in sich?* Zeitschrift für Computerphilologie, 1.4. 1999. <http://www.computerphilologie.uni-muenchen.de/jg99/daiber.html>. 6
- Döb78:** DÖBLIN, ALFRED: *Berlin Alexanderplatz*. München, 19 Auflage, 1978. 49
- Des93:** HEWLETT PACKARD, Camas WA: *HP–DeskJet 510. Ein Drucker für IBM und kompatible Computer*, 1 Auflage, Februar 1993. Artikel Nr. C2127–90036. 16
- Dew85:** DEWDNEY, A. K.: *Lineare Automaten*. Spektrum der Wissenschaft, Seite 4, Juli 1985. (mit einem Nachtrag Oktober 1985, S. 13). 65
- Dil57:** DILTHEY, WILHELM: *Die Entstehung der Hermeneutik*, Band 5 von *Gesammelte Schriften*. Vandenhoeck & Ruprecht, Stuttgart, Göttingen, 2 Auflage, 1957. 209, 210
- Dil68:** DILTHEY, WILHELM: *Studien zur Grundlegung der Geisteswissenschaften. Der Aufbau der geschichtlichen Welt in den Geisteswissenschaften*, Band 7 von *Gesammelte Schriften*. Stuttgart, Göttingen, 5 Auflage, 1968. 213
- DIN96:** DIN (Hrsg.): *Publikation und Dokumentation 1. Gestaltung von Veröffentlichungen, Terminologische Grundsätze, Drucktechnik, Alterungsbeständigkeit von Datenträgern. Normen*. Beuth, Berlin, Wien, Zürich, 4 Auflage, 1996. 28, 40, 64

- DJ91:** DANIELS, DIETER und BARBARA JOHN (Hrsg.): *Sammlung Cremer*, Band I. Edition Cantz, Stuttgart, Dortmund, 1991. 219
- DK83:** DIGEL, WERNER und GERHARD KWIATKOWSKI (Hrsg.): *Meyers Großes Taschenlexikon*. Bibliographisches Institut, Mannheim, Wien, Zürich, 1983. 25, 27
- Dor98:** DORAN, JANES E.: *Irren ist okay. Drei Provokationen zur Agententheorie. (Interview von Max Schönherr)*. c't, (23):110–113, 9. 11. 1998. 26, 148
- DOS99:** DIBONA, CHRIS, SAM OCKMAN und MARK STONE (Hrsg.): *Open Sources. Voices from the Open Source Revolution*. O'Reilly & Associates, Sebastopol, CA, 1999. <http://www.oreilly.com/catalog/opensources/book/toc.html>. 11
- DP80:** DÖRNER, KLAUS und URSULA PLOG: *Irren ist menschlich oder Lehrbuch der Psychiatrie/Psychotherapie*. Psychiatrie Verlag, Rehburg–Loccum, 5 Auflage, 1980. 67
- Dör98:** DÖRR, ANDREAS: *Geist aus dem Netz. Suns Projekt für Ressourcen–Sharing*. iX, Seiten 166–170, 11 1998. 51
- DSP90:** MOTOROLA INC.: *DSP56000/DSP56001 Digital Signal Processor User's Manual*, 2 Auflage, 1990. 51
- E+97:** ERTEL, M. und ANDERE: *Auswirkungen der Bildschirmarbeit auf Gesundheit und Wohlbefinden. Ergebnisse betrieblicher Untersuchungen mit dem Fragebogen „Gesundheit am Bildschirmarbeitsplatz“*. Nummer 762 *Schriftenreihe der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. Forschung*. Wirtschaftsverlag NW, Verlag für Neue Wiss., Bremerhaven, 1997. 89
- Eco93:** ECO, UMBERTO: *Zeichen. Einführung in einen Begriff und seine Geschichte*. Frankfurt/M., 4. Auflage, 1993. 168
- Eco94:** ECO, UMBERTO: *Lector in fabula*. München, 2. Auflage, 1994. 121, 189, 195, 196, 197, 198
- Egg72:** EGGERS, HANS: *Gedanken über die automatische Erstellung lemmatisierter Wörterbücher*. In: SCHANZE, HELMUT (Sch72), Seiten 1–7. 27, 75
- EH99:** ENDRES, JOHANNES und GERALD HIMMELEIN: *Kost und Logis frei. 18 kostenlose Webhosting–Angebote ab 10 Megabyte*. c't, (18):126–130, 1999. 102

- Eis93:** EISENBEIS, MANFRED: *Medienkultur*. In: KAISER, GERT, DIRK MATEJOVSKI und JUTTA FEDROWITZ (Hrsg.): *Kultur und Technik im 21. Jahrhundert*, Seiten 319–324. Campus, Frankfurt, New York, 1993. [5](#)
- Eps94:** EPSTEIN, ROBERT: Call for Participation: 1994 Loebner Prize Competition. Zitiert auf <http://www.vperson.com/mlm/loebner94call.htm>, 28. 3. 1994. [6. 7. 1998]. [84](#)
- Ern78:** ERNST, BRUNO: *Der Zauberspiegel des M. C. Escher*. Heinz Moos, München, 1978. [22](#)
- EvWP91:** ECHTERMAYER, THEODOR, BENNO VON WIESE und ELISABETH KATHARINA PAEFGEN (Hrsg.): *Deutsche Gedichte*. Cornelsen, Düsseldorf, 18 Auflage, 1991. [43](#)
- F+97:** FIELDING, R. und ANDERE: *Hypertext Transfer Protocol – HTTP/1.1*. RFC 2068, Januar 1997. [58](#), [110](#), [227](#), [231](#)
- FB83:** FLOCON, ALBERT und ANDRÉ BARRE: *Die kurvenlineare Perspektive. Vom gesehenen Raum zum konstruierten Bild*. Medusa, Berlin, Wien, 1983. [22](#)
- Fei85:** FEICHTINGER, HERWIG: *Arbeitsbuch Mikrocomputer. Funktion und Anwendung von Mikrocomputern, Peripherie und Software*. Franzis, München, 1985. [13](#)
- Fel91:** FELLMANN, FERDINAND: *Symbolischer Pragmatismus. Hermeneutik nach Dilthey*. Rowohlt, Reinbek, 1991. [209](#)
- FF77:** FRENZEL, HERBERT A. und ELISABETH FRENZEL: *Daten deutscher Dichtung. Chronologischer Abriß der deutschen Literaturgeschichte*. dtv, München, 13 Auflage, 1977. [89](#)
- FH94:** FRITZ, GERD und FRANZ HUNDSNURSCHER (Hrsg.): *Handbuch der Dialoganalyse*. Niemeyer, Tübingen, 1994. [248](#)
- FK89:** FETZ, BERNHARD und KLAUS KASTBERGER (Hrsg.): *Der literarische Einfall. Über das Entstehen von Texten*, Band 1 von *Profile. Magazin des österreichischen Literaturarchivs*. Paul Zwolnay, Wien, 1989. [13](#), [148](#)
- FKM95:** FEHR, MICHAEL, CLEMENS KRÜMMEL und MARKUS MÜLLER (Hrsg.): *Platons Höhle. Das Museum und die elektronischen Medien*. Wienand, Köln, 1995. [251](#), [254](#)

- Fla97:** FLANAGAN, DAVID: *JavaScript. Das umfassende Referenzwerk*. O'Reilly, Köln, 1997. (dt. Übersetzung der 2. engl. Ausgabe, 1997). [62](#), [99](#), [108](#), [109](#)
- Fla98:** FLANAGAN, DAVID: *Java in a Nutshell*. O'Reilly, Köln, 2. Auflage, 1998. (Java 1.1). [17](#), [136](#), [230](#)
- Flu89:** FLUSSER, VILÉM: *Gedächtnisse*. In: ELECTRONICA, ARS (Hrsg.): *Philosophien der neuen Technologie*, Seiten 41–56. Merve, Berlin, 1989. [29](#)
- Fon93:** FONER, LEONARD N.: *What's An Agent, Anyway?* Agents Memo 93–01 der Agents Group, MIT Media Lab, Mai 1993. Vgl. <http://foner.www.media.mit.edu/people/foner/Julia/>. [146](#)
- Fou88a:** FOUCAULT, MICHEL: *Schriften zur Literatur*. Fischer, Frankfurt/M., 1988. [221](#), [245](#)
- Fou88b:** FOUCAULT, MICHEL: *Un »fantastique« de bibliothèque*. In: *Schriften zur Literatur* ([Fou88a](#)), Seiten 157–177. [24](#), [218](#)
- Fou88c:** FOUCAULT, MICHEL: *Was ist ein Autor*. In: *Schriften zur Literatur* ([Fou88a](#)), Seiten 7–31. [9](#), [211](#)
- Fou96:** FOUCAULT, MICHEL: *Die Ordnung des Diskurses*. Fischer, München, 1996. (Erweiterte Ausgabe, 11.–12. Tausend). [82](#), [147](#), [221](#)
- Fra64:** FRANK, HELMAR: *Kybernetische Analyse subjektiver Sachverhalte*. Schnelle, Quickborn b. Hamburg, 1964. [35](#)
- Fra90:** FRANKE, WILHELM: *Elementare Dialogstrukturen. Darstellung, Analyse Diskussion*, Band 110 von *Germanistische Linguistik*. Niemeyer, Tübingen, 1990. [158](#)
- Fre75:** FREUD, SIGMUND: *Jenseits des Lustprinzips*. Band 3 von *Studienausgabe*, Seiten 213–272. Fischer, Frankfurt/M., 1975. [6](#)
- Fre94:** FREUD, SIGMUND: *Der Wahn und die Träume in W. Jensens Gravidia*. In: MITSCHERLICH, ALEXANDER, RICHARDS ANGELA und JAMES STRACHEY (Hrsg.): *Bildende Kunst und Literatur*, Band 10 von *Studienausgabe*, Seiten 13–85. Fischer, Frankfurt/M., 10. Auflage, 1994. [198](#)
- Fre98:** FREE SOFTWARE FOUNDATION: *Wget*, 1998. [175](#)
- Fuc68:** FUCKS, WILHELM: *Nach allen Regeln der Kunst*. Deutsche Verlagsanstalt, Stuttgart, 1968. [91](#)

- Fun92:** FUNKE, FRITZ: *Buchkunde. Ein Überblick über die Geschichte des Buches*. Saur, München, 5 Auflage, 1992. [53](#), [60](#)
- Gad65:** GADAMER, HANS-GEORG: *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Mohr, Tübingen, 2 Auflage, 1965. [208](#)
- Gad75:** GADAMER, HANS-GEORG: *Wahrheit und Methode. Grundzüge einer philosophischen Hermeneutik*. Mohr, Tübingen, 4 Auflage, 1975. [206](#)
- Gar80:** GARDNER, MARTIN: *Im Planiversum*. Spektrum der Wissenschaft, Seite 6, September 1980. [65](#)
- Gen89:** GENETTE, GÉRARD: *Paratexte. Das Buch vom Beiwerk des Buches*. Campus, Frankfurt/M., New York, 1989. [59](#), [112](#), [124](#), [167](#), [187](#)
- Ges92:** GESS, RICHARD: *After the Book. Writing Literature Writing Technology*. Perforations, (3):2, 1992. [133](#)
- Gie87:** GIEDION, SIGFRIED: *Die Herrschaft der Mechanisierung. Ein Beitrag zur anonymen Geschichte*. Athenäum, Frankfurt/M., 1987. [78](#)
- Gie89:** GIESECKE, MICHAEL: ‚Natürliche‘ und ‚Künstliche‘ Sprachen? *Grundzüge einer informations– und medientheoretischen Betrachtung des Sprachwandels*. Deutsche Sprache, (4):317–340, 1989. [35](#)
- Gie91:** GIESECKE, MICHAEL: *Der Buchdruck in der frühen Neuzeit: eine historische Fallstudie über die Durchsetzung neuer Informations– und Kommunikationstechnologien*. Suhrkamp, Frankfurt am Main, 1991. [11](#), [37](#), [38](#), [41](#), [42](#), [43](#), [59](#), [60](#)
- Gla88a:** GLANVILLE, RANULPH: *Jenseits der Grenzen*. In: BAECKER, DIRK ([Gla88b](#)), Seiten 149–166. [215](#)
- Gla88b:** GLANVILLE, RANULPH: *Objekte*. Merve, Berlin, 1988. [215](#), [246](#)
- Gla88c:** GLANVILLE, RANULPH: *Your Inside is Out and Your Outside is in*. In: BAECKER, DIRK ([Gla88b](#)), Seiten 167–174. [215](#)
- Goe97:** GOETHE, JOHANN WOLFGANG: *Faust. Der Tragödie erster Teil*, Band 1 von *Klassiker auf CD–ROM*. Reclam / Directmedia, Stuttgart, 1997. [93](#), [94](#)

- Goe98a:** GOEDDE, ANGELIKA: *Hinter dem Anderen*. <http://www.comz.asfh-berlin.de/~goedde/reise.htm>, 1998. 118
- Goe98b:** GOEDDE, ANGELIKA: *Pause–Taste*. <http://www.comz.asfh-berlin.de/~goedde/pause.htm>, 1998. 118
- Goe98c:** GOETHE, JOHANN WOLFGANG: *Werke*, Band 4 von *Digitale Bibliothek*. Directmedia, Berlin, 1998. CD–ROM. 92, 93, 94
- Goo90:** GOODY, JACK: *Die Logik der Schrift und die Organisation von Gesellschaft*. Suhrkamp, Frankfurt/M., 1990. 24
- GrioJ:** GRIFFITH, BILL: *Zippy the pinhead data base*. u. a. als `yow.lines` Teil von GNU–Emacs 19.34.1 u. ö., (o. J.). 154
- Gun75:** GUNZENHÄUSER, RUL: *Maß und Information als ästhetische Kategorien. Einführung in die ästhetische Theorie G. D. Birkhoffs und die Informationsästhetik*, Band 7 von *Internationale Reihe Kybernetik und Information*. Baden–Baden, 1975. 32
- Haa90:** HAARMANN, HARALD: *Universalgeschichte der Schrift*. Campus, Frankfurt/M., 1990. 24
- Ham55:** HAMBRIDGE, SALLY: *Netiquette Guidelines*. RFC 1855, Oktober 1955. 23
- Har68:** HARWEG, ROLAND: *Pronomina und Textkonstitution*. Fink, München, 1968. 111, 195
- Hay87:** HAYMAN, DAVID: *Re–Forming the Narrative. Toward a Mechanics of Modernist Fiction*. Cornell University Press, Ithaka, London, 1987. 41, 203, 204, 205
- Her95:** HEROLD, HELMUT: *lex und yacc. Lexikalische und syntaktische Analyse*. Unix und seine Werkzeuge. Addison–Wesley, Bonn, Paris u. a., 2 Auflage, 1995. 71, 72
- HHH⁺72:** HAUFF, JÜRGEN, ALBERT HELLER, BERND HÜPPAUF, LOTHAR KÖHN und KLAUS–PETER PHILIPPI: *Methodendiskussion. Arbeitsbuch zur Literaturwissenschaft*. Fischer Athenäum, Frankfurt/M., 2 Auflage, 1972. 2 Bde. 208, 209, 210, 213, 214
- Hil99:** HILGERS, PHILIPP V.: *Lacan und das Digitale oder die Entwendung des Binärzeichens*. http://waste.informatik.hu-berlin.de/mtg/archiv/1_hilgers.htm, 1999. 67

- Hin94:** HINDELANG, GÖTZ: *Sprechakttheoretische Dialoganalyse*. In: FRITZ, GERD und FRANZ HUNDSNURSCHER (FH94), Kapitel 6, Seiten 95–112. 158
- HKW97:** HIEBLER, HEINZ, KARL KOGLER und HERWIG WALITSCH: *Kleine Medienchronik. Von den ersten Schriftzeichen zum Mikrochip*. C. H. Beck, München, 1997. 37, 38, 39, 40, 60, 85
- HL91:** HAVERKAMP, ANSELM und RENATE LACHMANN (Hrsg.): *Gedächtniskunst. Raum – Bild – Schrift. Studien zur Mnemotechnik*. Suhrkamp, Frankfurt/M, 1991. 251, 253, 261
- HL97:** HAFNER, KATIE und MATTHEW LYON: *ARPA Kadabra. Die Geschichte des Internet*. dpunkt, Heidelberg, 1997. 23, 227, 229
- Hoc87:** HOCHULI, JOST: *Das Detail in der Typografie. Buchstabe, Buchstabenabstand, Wort, Wortabstand, Zeile, Zeilenabstand, Kolumne*. Compugraphic Corporation, Wilmington (Mass.), 1987. 43, 44
- Hod89:** HODGES, ANDREW: *Alan Turing, Enigma*. Kammerer & Unverzagt, Berlin, 1989. 15, 16
- Hof85:** HOFSTADTER, DOUGLAS R.: *Gödel, Escher, Bach. Ein endloses geflochtenes Band*. Klett–Cotta, Stuttgart, 5. verbesserte Auflage, 1985. 66, 67
- Hof88:** HOFFMANN, E.T.A.: *Lebens–Ansichten des Katers Murr*. Reclam, Stuttgart, 1988. 127
- Hof91:** HOFSTADTER, DOUGLAS R.: *Metamagicum. Fragen nach der Essenz von Geist und Struktur*. Klett–Cotta, Stuttgart, 2 Auflage, 1991. 49, 50
- Hor86:** HORTON, M. R.: *UUCP mail interchange format standard*. RFC 976, Februar 1986. 230
- Hue80:** HUELSENBECK, RICHARD (Hrsg.): *DADA Almanach*. Edition Nautilus, Hamburg, 1920/1980. 120
- Hue84:** HUELSENBECK, RICHARD (Hrsg.): *Dada/Eine literarische Dokumentation*. Rowohlt, Reinbek, 1984. 120, 239
- Hun94:** HUNDSNURSCHER, FRANZ: *Dialog–Typologie*. In: FRITZ, GERD und FRANZ HUNDSNURSCHER (FH94), Kapitel 11, Seiten 203–238. 158
- Ide97:** IDENSEN, HEIKO: *Hypertext — Fröhliche Wissenschaft*. In: *Konfigurationen zwischen Absturz und Wirklichkeit. Materialien zur Tagung (CD–ROM, Kassel, 4.–7. 9. 1997)*. Fink, München, 1997. 188

- IK94:** IDENSEN, HEIKO und MATTHIAS KROHN: *Bild–Schirm–Denken. Manual für hypermediale Diskurstechniken*. In: BOLZ, NORBERT und andere. (BKT94), Seiten 245–266. 6
- Int81:** RFC 791, September 1981. 227
- Ise90:** ISER, WOLFGANG: *Der Akt des Lesens*. Fink, München, 3 Auflage, 1990. 184, 185, 189, 191, 193, 194, 195, 197
- Jan79:** JANDL, ERNST: *wanderung*. In: *Sprechblasen*, Seite 74. Reclam, Stuttgart, 1979. 132
- Jan96:** JANOSCH: *Oh wie schön ist Panama*. Beltz & Gelberg, Weinheim, Basel, 26 Auflage, 1996. 138
- Jau70:** JAUSS, HANS ROBERT: *Literaturgeschichte als Provokation der Literaturwissenschaft*. In: *Literaturgeschichte als Provokation*, Seiten 144–207. Suhrkamp, Frankfurt/M., 1970. 209
- Joy90:** JOYCE, MICHAEL: *Afternoon. A Story*. Eastgate Systems, Cambridge, 1990. 145, 200
- JQ96:** JOHN, KP LUDWIG und BERTRAM QUOSDORF: *Ottos Mops. Auf der Suche nach dem Jandl*. Digital Publishing, München, 1996. CD–ROM. 131, 132, 133
- Jür86:** JÜRGENSMEIER, GÜNTER: *WordStar für PCs und Kompatible*. Markt & Technik, München, 1986. 18
- Jun90:** JUNG, WERNER: *Neuere Hermeneutikkonzepte. Methodische Verfahren oder geniale Anschauung?* In: BOGDAL, KLAUS-MICHAEL (Hrsg.): *Neue Literaturtheorien. Eine Einführung*, Seiten 154–175. Westdeutscher Verlag, Opladen, 1990. 206, 213, 215
- K+93:** KURZWEIL, RAYMOND und ANDERE: *Das Zeitalter der künstlichen Intelligenz*. Carl Hanser, München, Wien, 1. Auflage, 1993. 62, 197, 207, 255
- Kah97:** KAHLE, BREWSTER: *Archiving the Internet*. Scientific American, 3 1997. http://www.archive.org/sciam_article.html. 9, 25
- Kam95:** KAMPHUSMANN, THOMAS: *Algorithmische Textanalyse*. Magisterarbeit, Ruhr–Universität Bochum, 1995. 162, 164
- KB93:** KÜNZEL, WERNER und PETER BEXTE: *Allwissen und Absturz. Der Ursprung des Computers*. Insel, Frankfurt/M., Leipzig, 1993. 15, 83

- KB96:** KÜNZEL, WERNER und PETER BEXTE: *Maschinendenken, Denkmaschinen. An den Schaltstellen zweier Kulturen.* Insel, Frankfurt/M., 1996. 15
- Kel98:** KELTER, UDO: *Einführung in H-PCTE.* Universität/GH Siegen, Fachgruppe Praktische Informatik im Fachbereich Elektrotechnik und Informatik, Siegen, Februar 1998. 76
- Kin98:** KIND, THOMAS: *Türen zum Internet — Browser und ihre immanente Struktur.* In: SCHANZE, HELMUT und MANFRED KAMMER (SK98), Seiten 27–42. 61
- Kir95:** KIRCH, OLAF: *Linux Network Administrator's Guide.* O'Reilly, Sebastopol, CA, 1995. 225
- Kit86:** KITTLER, FRIEDRICH: *Grammophon Film Typewriter.* Berlin, 1986. 39
- Kit87:** KITTLER, FRIEDRICH: *Aufschreibesysteme 1800 1900.* München, 2. Auflage, 1987. 62
- Kit93a:** KITTLER, FRIEDRICH: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften.* Reclam, Leipzig, 1993. 250
- Kit93b:** KITTLER, FRIEDRICH: *Es gibt keine Software.* In: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften* (Kit93a), Seiten 225–242. 51, 207
- Kit93c:** KITTLER, FRIEDRICH: *Real Time Analysis, Time Axis Manipulation.* In: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften* (Kit93a), Seiten 182–207. 78
- Kit93d:** KITTLER, FRIEDRICH: *Vom Take Off der Operatoren.* In: *Draculas Vermächtnis. Technische Schriften* (Kit93a), Seiten 149–160. 59
- KL86:** KANTOR, BRIAN und PHIL LAPSLEY: *Network News Transfer Protocol. A Proposed Standard for the Stream-Based Transmission of News.* RFC 977, Februar 1986. 58, 228
- Kle87:** KLEIST, HEINRICH VON: *Die Marquise von O...* In: SEMBDNER, HELMUT (Hrsg.): *Sämtliche Werke und Briefe*, Band II, Seiten 104–143. dtv, München, 7., ergänzte und revidierte Auflage, September 1987. 172
- Kli98:** KLINGER, CLAUDIA: *Webgespräch.* <http://www.snafu.de/~klinger/webgespraech/>, 1998. 117, 118, 119

- KM94:** KUHLMANN, GREGOR und FRIEDRICH MÜLLMERSTADT: *Datenbanksprache SQL für DOS, Windows, OS/2 und UNIX. Eine strukturierte Einführung.* rororo, Reinbek, 1994. 13, 64, 229
- Kna87:** KNAUTH, ALFONS K.: *Défonce de la littérature. Illustrationen zu einer kreativen Literaturwissenschaft II. Ships & Chips.* Dichtungsring, 6/7(11/12):88–159, 1986/87. 118
- Knu86:** KNUTH, DONALD E.: *Computers and Typesetting.* Addison–Wesley, Reading, MA, 1984–1986. 5 Bde. 8
- Kol89:** KOLLOCK, NICOLAI G.: *Postscript richtig eingesetzt.* IWT, München, 1989. 19
- Kolff:** KOLLEKTIV: *Dreams of Esterton.* <http://www.storysprawl.com/books/esterton/>, 1996 ff. 127, 128
- Kop91:** KOPKA, HELMUT: *ΛT_EX. Eine Einführung.* Addison–Wesley, Bonn, München u. a., 3 Auflage, 1991. 18
- Kor85:** KORTE, BARBARA: *Techniken der Schlußgebung im Roman.* Peter Lang, Frankfurt/M, Bern, New York, 1985. 171
- Krü95:** KRÜMMEL, CLEMENS: *Platons Höhle. Ausstellungsdokumentation.* In: FEHR, MICHAEL und andere. (FKM95), Seiten 176–207. 219
- Kro94:** KROL, ED: *The Whole Internet. User's Guide & Catalog.* O'Reilly & Associates, Sebastopol. CA, 2 Auflage, 1994. 26, 53
- KS77:** KAPR, ALBERT und WALTER SCHILLER: *Gestalt und Funktion der Typografie.* Leipzig, 1977. 43
- KSZ90:** KAMMER, MANFRED, HELMUT SCHANZE und HANS JÜRGEN ZIMMERMANN: *Textsysteme und Veränderungen des Literaturbegriffs,* Band 19 von *Arbeitshefte Bildschirmmedien.* Universität–GH– Siegen, DFG–Sonderforschungsbereich 240, Siegen, 1990. 40, 64
- KT89:** KITTLER, FRIEDRICH und GEORG CHRISTOPH THOLEN: *Vorwort der Herausgeber.* In: KITTLER, FRIEDRICH und GEORG CHRISTOPH THOLEN (Hrsg.): *Arsenale der Seele,* Seiten 7–12. Wilhelm Fink, München, 1989. 7, 35
- Lac91:** LACHMANN, RENATE: *Die Unlösbarkeit der Zeichen: Das semiotische Unglück des Mnemonisten.* In: HAVERKAMP, ANSELM und RENATE LACHMANN (HL91), Seiten 111–141. 21

- Lan97:** LANDOW, GEORGE P.: *Hypertext 2.0 The Convergence of Contemporary Critical Theory and Technology*. Johns Hopkins University Press, Baltimore, London, 1997. 58, 105, 117, 175
- Lav96:** LAVEN, SIMON: *The Simon Laven Page*. <http://www.toptown.com/hp/sjlaven/>, 1996. [12. 11. 1998]. 146
- LB96:** LIE, HÅKON WIUM und BERT BOS: *Cascading Style Sheets, level 1*. <http://www.w3.org/pub/WWW/TR/REC-CSS1>, 17. Dez. 1996. 225
- LCC⁺98:** LEINER, BARRY, VINTON G. CERF, DAVID D. CLARK, ROBERT E. KAHN, LEONARD KLEINROCK, DANIEL C. LYNCH, JON POSTEL, LARRY G. ROBERTS und STEPHEN WOLFF: *A Brief History of the Internet*. <http://www.isoc.org/internet-history/brief.html>, 20. Februar 1998. Version 3.1. 61
- Lem83:** LEM, STANISŁAW: *Philosophie des Zufalls. Zu einer empirischen Theorie der Literatur*. Insel, Frankfurt/M., 1983. (Aus dem Polnischen von Friedrich Griese). 77
- Len72:** LENDERS, WINFRIED: *Verfahren zur automatischen Herstellung klassifizierender Indices*. In: SCHANZE, HELMUT (Sch72), Seiten 45–55. 75
- Lew94:** LEWANDOWSKI, THEODOR: *Linguistisches Wörterbuch*. Quelle & Meyer (UTB), Heidelberg, Wiesbaden, 6. Auflage, 1994. 31, 71
- LG95:** LEROI-GOURHAN, ANDRÉ: *Hand und Wort. Die Evolution von Technik, Sprache und Kunst*. Suhrkamp, Frankfurt/M., 2. Auflage, 1995. 54
- Lin92:** LINK, WOLFGANG: *Assembler Programmierung. Eine gründliche Einführung unter MS-DOS*. Franzis', München, 4. Auflage, 1992. 68
- Läm72:** LÄMMERT, EBERHARD: *Bauformen des Erzählens*. Stuttgart, 5. Auflage, 1972. 41, 182
- Lot77:** LOTMAN, JURIJ M.: *Zur Distinktion des linguistischen und des literaturwissenschaftlichen Strukturbegriffs*. In: ZIMA, PETER V. (Hrsg.): *Textsemiotik als Ideologiekritik*, Seiten 131–148. Suhrkamp, Frankfurt/M., 1977. (OA. 1963). 166
- LPJ⁺95:** LIU, CRICKET, JERRY PEEK, RUSS JONES, BRYAN BUUS und ADRIAN NYE: *Internet-Server. Einrichten und Verwalten*. O'Reilly, Bonn, 1995. 27, 109, 224, 230

- LS67:** LÉVI-STRAUSS, CLAUDE: *Strukturelle Anthropologie*. Frankfurt/M., 1967. 190
- Mac98:** MACK, INGO: *recycling oder der echtzeitterror*. <http://www.welfen-netz.com/tdw/webabfal.htm>, 1998. 118
- Mai95:** MAIER, P.: *Lexikon und automatische Lemmatisierung*. Bericht 84, Universität München, Centrum für Informations- und Sprachverarbeitung (CIS), München, 1995. <ftp://ftp.cis.uni-muenchen.de/pub/cis-berichte/CIS-Bericht-95-84.ps.gz>. 27
- Mal84:** MALLARMÉ, STÉPHANE: *Sämtliche Gedichte*. Lambert Schneider, Heidelberg, 4 Auflage, 1984. 20
- Mar72:** MARTIN, GOTTFRIED: *Methoden und Erfahrungen des Allgemeinen Kant-Index*. In: SCHANZE, HELMUT (Sch72), Seiten 26–35. 75
- Mar87a:** MARWINSKI, FELICITAS: (Sw. Einband). In: WALTHER, KARL KLAUS (Wal87), Seiten 151–164. 60
- Mar87b:** MARWINSKI, FELICITAS: (Sw. Titelblatt). In: WALTHER, KARL KLAUS (Wal87), Seite 307 f. 41
- McM91:** MCMANAWAY, MIKE: *Tantrix*. Mind Games, Lyon, 1991. 168
- MD99:** MEALLING, MICHAEL und RON DANIEL: *URI Resolution Services Necessary for URN Resolution*. RFC 2483, Januar 1999. 27, 230
- MDS79:** MARQUARDT, AXEL, THOMAS DEECKE und SIGRID STEINIGEWEG (Hrsg.): *Sprachen jenseits von Dichtung*. Westfälischer Kunstverein, Münster, 1979. 20, 219, 240, 257
- Mee81:** MEEHAN, JAMES: *Tailspin*. In: SCHANK, ROGER C. und CHRISTOPHER RIESBECK (SR81), Seiten 197–225. 162, 163
- Men91:** MENKE, BETTINE: *Das Nach-Leben im Zitat. Benjamins Gedächtnis der Texte*. In: HAVERKAMP, ANSELM und RENATE LACHMANN (HL91), Seiten 74–110. 10
- Mes96:** MES, ARJAN DE: *Jargon File, Version 4.0.0*. <http://www.wins.uva.nl/~mes/jargon/>, 24. 7. 1996. 153
- MJ78:** MANDLER, JEAN M. und NANCY S. JOHNSON: *Erzählstruktur und Erinnerungsleistung. Eine Grammatik einfacher Geschichten*. LiLi, Beiheft 8, Seiten 337–379. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1978. 192

- Mül95:** MÜLLER, MARKUS: *Trivial Machines: Elektrografien — Analoge und digitale Bilder. Ausstellungsdokumentation.* In: FEHR, MICHAEL und andere. (FKM95), Seiten 82–102. 161
- Moc87:** MOCKAPETRIS, PAUL: *Domain Names. Concepts and Facilities.* RFC 1034, November 1987. 225
- Mor85:** MORGENSTERN, CHRISTIAN: *Die Trichter.* In: *Ausgewählte Werke in 2 Bänden*, Band 1, Seite 95. Müller & Kiepenheuer, Hanau, 1985. 172
- Mos90:** MOSES, STÉPHANE: *Italo Calvino: Die Kunst nicht zu enden.* In: SÖRING, JÜRGEN (Hrsg.): *Die Kunst zu Enden*, Seiten 111–124. Peter Lang, Frankfurt/M. u. a., 1990. 128
- Mou97:** MOULTHROP, STUART: *Hegirascope2.* <http://ebbs.english.vt.edu/olp/newriver/3/HGS2/Hegirascope.html>, 1997. 176, 198, 201, 202, 206, 208
- Mur97:** MURRAY, JANET HOROWITZ: *Hamlet on the Holodeck. The Future of Narrative in Cyberspace.* The Free Press, New York, 1997. 49
- NAF86:** NAG, R., S. C. AUSTIN und F. FALLSIDE: *Using Hidden Markov Models to Define Linguistic Units.* In: *Proceedings of the 11th International Conference on Acoustics, Speech, and Signal Processing*, Band 3, Seiten 2239–2242. IEEE, Piscataway, NJ, 1986. 134
- Nak74:** NAKE, FRIEDER: *Ästhetik als Informationsverarbeitung.* Wien, New York, 1974. 195
- Nak93:** NAKE, FRIEDER: *Einleitung.* In: NAKE, FRIEDER (Hrsg.): *Die erträgliche Leichtigkeit der Zeichen — Ästhetik, Semiotik, Informatik*, Band 18 von *Internationale Reihe Kybernetik und Information*, Seiten 11–16. Agis, Baden–Baden, 1993. 217
- Nel96:** NELSON, GRAHAM: *Inform Translator's Manual.* ftp://ftp.gmd.de/if-archive/infocom/compilers/inform6/manuals/translators_manual.txt, 9. 12. 1996. 139
- Nel97:** NELSON, GRAHAM: *The Inform Designer's Manual.* ftp://ftp.gmd.de/if-archive/infocom/compilers/inform6/manuals/designers_manual.txt, 16. 5. 1997. 136, 137, 138, 139, 141, 142, 143
- Nie84:** NIETZSCHE, FRIEDRICH: *Kritische Gesamtausgabe. Briefwechsel.* Berlin, 1975–84. 9, 39

- NN84:** NAGEL, ERNEST und JAMES R. NEWMAN: *Der Gödelsche Beweis*. R. Oldenbourg, München, 1984. 66
- Ovi73:** OVID: *Verwandlungen (Auswahl)*. Reclam, Stuttgart, 1973. 122
- Pad97:** PADRÓ I CIRERA, LLUÍS: *A Hybrid Environment for Syntax–Semantic Tagging*. Dissertation (Informatik), Universitat Politècnica de Catalunya, Barcelona, Dezember 1997. 75
- Pap93:** PAPERT, SEYMOUR: *ELIZA besteht den Turing–Test*. In: *Das Zeitalter der künstlichen Intelligenz (K⁺93)*, Seiten 78 f. 146
- Pay96:** PAYER, MARGARETE: *Wir katalogisieren das Internet: URL's, URN's und Co.* Vortrag auf der 1. InetBib-Tagung, Dortmund, am 12.3.1996, <http://users.aol.com/margpayer/urlco.html>, 12. 3. 1996. 9, 27, 230
- PDF99:** ADOBE SYSTEMS INCORPORATED: *Portable Document Reference Manual, version 1.3*, März 1999. 228
- Pen91:** PENROSE, ROGER: *Computerdenken. Die Debatte um Künstliche Intelligenz, Bewußtsein und die Gesetze der Physik*. Spektrum der Wissenschaft Verlagsgesellschaft, Heidelberg, 1991. 66, 67
- Pfl94:** PFLÜGER, JÖRG: *Über die Verschiedenheit des maschinellen Sprachbaues*. In: BOLZ, NORBERT und andere. (BKT94), Seiten 161–182. 212, 213
- PK99:** PUDER, ARNO und CHRISTIAN KIRSCH: *Von Vögeln und Elefanten*. iX, Seiten 10, 12, Oktober 1999. 72
- Pod98:** PODLIPEC, MARC: *Xanim 2.70.7.0*. <http://xanim.va.pubnix.com/home.html>, März 1998. 129
- Pos80:** POSTEL, JONATHAN B.: *File Transfer Protocol*. RFC 765, Juni 1980. 226
- Pos82:** POSTEL, JONATHAN B.: *Simple Mail Transfer Protocol*. RFC 821, August 1982. 58, 229, 231
- PR85:** POSTEL, JONATHAN B. und J. REYNOLDS: *File Transfer Protocol*. RFC 959, Oktober 1985. 226
- Pro99:** *Projekt Gutenberg–DE. Die digitale Bibliothek*. <http://gutenberg.aol.de/>, 1999. 63

- Psc82:** PSCHYREMBEL, WILLIBALD: *Klinisches Wörterbuch. Mit klinischen Syndromen und nomina anatomica*. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 254 Auflage, 1982. 78
- Que89:** QUENEAU, RAYMOND: *Cent mille milliards de poèmes*. Gallimard, Paris, 1989. 108, 219
- Rag96:** RAGGETT, DAVE: *HTML 3.2 Reference Specification*. <http://www.w3.org/pub/WWW/TR/PR-html32-961105>, 5. 11. 1996. 88, 110, 112
- RHG⁺97:** RÖSSLING, GUIDO, BRENT G. HUGHES, SHERYL ANN GALCHUTT, B. C. FRENCH, JENNIFER IMMEL, JOHN E. MASON und BRET RYAN RUDNICK: *Qelrik*. <http://www.informatik.uni-siegen.de/~roesslin/qelrik/qelrik-all-chapters.html>, 1993–1997. 105, 120, 121, 122, 127, 129, 147, 158
- Rih84:** RIHA, KARL (Hrsg.): *113 dada Gedichte*. Klaus Wagenbach, Berlin/W., 1984. 120
- RLHJ97:** RAGGETT, DAVE, ARNAUD LE HORS und IAN JACOBS (Hrsg.): *HTML 4.0 Specification. W3C Working Draft 8–July–1997*. W3C, 8. 7. 1997. <http://www.w3.org/TR/WD-html40-970708/>. 19, 58, 62, 93, 103, 106, 108, 111, 227
- Rot93:** ROTH, ANDREAS: *Das Computer–Peripherie–Kochbuch*. IWT, Vaterstetten b. München, 3 Auflage, 1993. 46, 49
- Roy70:** ROY, DIETRICH (Hrsg.): *Langenscheidts Taschenwörterbuch der englischen und deutschen Sprache*. Langenscheidt, Berlin, München, Wien, Zürich, 6 Auflage, 1970. 68
- Rus94:** RUSKE, GÜNTHER: *Automatische Spracherkennung. Methoden der Klassifikation und Merkmalsextraktion*. Oldenbourg, München, Wien, 2 Auflage, 1994. 166
- Rut99:** RUTLEDGE, LLOYD: *Tonangebend. SMIL: Synchronized Multimedia Integration Language*. iX, Seiten 58–63, Oktober 1999. 128
- S⁺96:** STALLMAN, RICHARD MATTHEW und ANDERE: *doctor.el*, 1996. [ohne Versionierung, ausgeliefert mit GNU–Emacs 19.34.1, md5sum: a434a780ab4149b53380c0b4c0b28ad8]. 148, 150, 151, 153, 154, 155, 157
- Sau67:** SAUSSURE, FERDINAND DE: *Grundfragen der allgemeinen Sprachwissenschaft*. Walter de Gruyter & Co., Berlin, 2. Auflage, 1967. 31, 32, 33, 35, 55, 65, 180

- Sch72:** SCHANZE, HELMUT (Hrsg.): *Literatur und Datenverarbeitung*. Niemeyer, Tübingen, 1972. [75](#), [243](#), [252](#), [253](#), [261](#)
- Sch73:** SCHMIDT, SIEGFRIED J.: *Texttheorie/Pragmalinguistik*. In: ALTHAUS, H. P., H. HEUNE und H. E. WIEGAND (Hrsg.): *Lexikon der germanistischen Linguistik*. Niemeyer, Tübingen, 1973. [197](#)
- Sch77:** SCHLEIERMACHER, F. D. E.: *Hermeneutik und Kritik*. Frankfurt/M., 1977. [166](#), [208](#)
- Sch79:** SCHMIDT, SIEGFRIED J.: *Nachruf: Zum Ableben der Konkreten Dichtung. Mit einem Kapitel über Konzept-Literatur*. In: MARQUARDT, AXEL und andere. ([MDS79](#)), Seiten 163–172. [20](#)
- Sch85a:** SCHMIDT, ARNO: *Berechnungen III*. In: BARGFELD, ARNO SCHMIDT STIFTUNG (Hrsg.): *Zur Züricher Kasette*. Haffmanns, Zürich, 1985. [41](#)
- Sch85b:** SCHMIDT, ARNO: *Kaff auch Mare Chrisium*, Band 7 von *Das erzählerische Werk in 8 Bänden*. Haffmanns, Zürich, 1985. [20](#)
- Sch85c:** SCHUTTE, JÜRGEN: *Einführung in die Literaturinterpretation*. Metzler, Stuttgart, 1985. [164](#), [165](#)
- Sch89:** SCHNEIDER, MICHAEL: *Kleine Geschichte der Gewerkschaften. Ihre Entwicklung in Deutschland von den Anfängen bis Heute*. Dietz, Bonn, 1989. [221](#)
- Sch91:** SCHMIDT, SIEGFRIED J.: *Grundriß der empirischen Literaturwissenschaft*. Suhrkamp, Frankfurt/M, 1991. [195](#)
- Sch92:** SCHMITZ, ULRICH: *Computerlinguistik. Eine Einführung*. Westdeutscher Verlag, Opladen, 1992. [76](#), [161](#)
- Sch94a:** SCHMIEDER, PETER (Hrsg.): *Sammlung Cremer*, Band III. Museum am Ostwall, Dortmund, 1994. [20](#)
- Sch94b:** SCHNEIDER, ROBERT: *Schlafes Bruder*. Reclam, Leipzig, 1994. [111](#)
- Sch96a:** SCHMUNDT, HILMAR: *Strom, Spannung, Widerstand. Hyperfictions — die Romantik des elektronischen Zeitalters*. In: KLEPPER, MARTIN, RUTH MAYER und ERNST-PETER SCHNECK (Hrsg.): *Hyperkultur. Zur Fiktion des Computerzeitalters*, Seiten 44–67. de Gruyter, Berlin, New York, 1996. [83](#), [133](#)

- Sch96b:** SCHULT, THOMAS J.: *Transparente Trivialitäten. Cyc goes public: Alltagswissen zum Downloaden.* c't, (10):118, 1996. . 26, 225
- Sch98a:** SCHANZE, HELMUT: *Vorwort.* In: SCHANZE, HELMUT und MANFRED KAMMER (SK98), Seiten 9–25. 61
- Sch98b:** SCHMUNDT, HILMAR: *Déjà–lu im Storyspace. Über Michael Joyce, den Großvater der interaktiven Klickeratur.* Die Zeit, (33):51, 6. 8. 1998. 106
- Sch99:** SCHRÖDER, DIRK: *Was kann die Literatur für das Internet tun?* Universitas, Seiten 282–292, März 1999. 78, 208
- Sea80:** SEARLE, JOHN R.: *Minds, Brains, and Programs.* Behavioral and Brain Sciences, (3):417–424, 1980. 196
- Sea96:** SEARLE, JOHN R.: *Die Wiederentdeckung des Geistes.* Suhrkamp, Frankfurt/M., 1996. 197
- Sed91:** SEDGEWICK, ROBERT: *Algorithmen.* Addison–Wesley, Bonn u.a., 1991. 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76
- Sei98:** SEIFFERT, F.: *Willkommen beim WWW-Server des HBZ.* <http://www.hbz-nrw.de/>, 24. 5. 1998. 86
- Sha76:** SHANNON, CLAUDE ELWOOD: *Die mathematische Theorie der Kommunikation.* In: *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie* (SW76), Seiten 41–130. 31, 32, 34, 42, 195
- She97:** SHENK, DAVID: *The World Wide Library.* http://www.hotwired.com/synapse/feature/97/35/shenkla_text.html, 2. 9. 1997. 9
- Sie98:** SIEGELE, LUDWIG: *Ein Mann in San Francisco hat sich in den Kopf gesetzt, die vergänglichen Inhalte für die Nachwelt zu konservieren.* Die Zeit, (12), 12. 3. 1998. <http://www.archiv.zeit.de/zeit-archiv/daten/pages/archivar.txt.19980312.html>. 9
- Sif98:** SIFFERT, CURT: *StorySprawl [Homepage].* <http://www.storysprawl.com/>, 1998. (23. 10. 1998). 123, 124, 126, 127, 144
- Sim92:** SIMM, HANS-JOACHIM: *Woyzeck.* In: PÖRNBACHER, KARL, GERHARD SCHAUB, HANS-JOACHIM SIMM und EDDA ZIEGLER (Hrsg.): *Georg Büchner, Werke und Briefe*, Seiten 586–682. dtv, München, 3 Auflage, 1992. 169

- SK98:** SCHANZE, HELMUT und MANFRED KAMMER (Hrsg.): *Interaktive Medien und ihre Nutzer. Zugangsoberflächen: Türen zum Netz*, Band 2. Nomos, Baden–Baden, 1998. 61, 250, 258
- Sma83:** SMALLBERG, D.: *Survey of SMTP Implementations*. RFC 876, September 1983. 53
- S⁺oJ:** STALLMAN, RICHARD MATTHEW und ANDERE: *Emacs 20.3.1*. Free Software Foundation, o.J. 146
- Son98:** SONNTAG, NICOLAUS: [Homepage]. http://privat.schlund.de/Nicolaus_Sonntag/, 1998. 7, 101, 102, 103
- Spe69:** SPENCER, HERBERT: *the visible word*. London, 1969. 44
- SR81:** SCHANK, ROGER C. und CHRISTOPHER RIESBECK (Hrsg.): *Inside Computer Understanding. Five Programs Plus Miniatures*. Lawrence Erlbaum, Hillsdale NJ, 1981. 253, 262
- Sta55:** STAIGER, EMIL: *Die Kunst der Interpretation*. Atlantis, Zürich, 1955. 208
- Sta77:** STANZEL, FRANZ K.: *Die Komplementärgeschichte. Entwurf einer Leserorientierten Romantheorie*. LiLi, Beiheft 6, Seiten 240–259. Vandenhoeck & Ruprecht, Göttingen, 1977. 192
- Sta98a:** STANGL, WERNER: *Ergänzende Anmerkungen zum Definitionsversuch und anderen Veranstaltungen der offenen Arbeitsgruppe „Zentrum für soziale Kompetenz“*. <http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at/PAEDPSYCH/SOZIALEKOMPETENZ/BornNoebKritik.html>, 1998. 100
- Sta98b:** STANGL, WERNER: *SIEB.10*. <http://paedpsych.jk.uni-linz.ac.at:4711/SIEB.10/>, 1998. 98, 99, 100, 101
- Ste83:** STEVENS, WALLACE: *Menschen, aus Worten gemacht*. Volk und Welt, Berlin, 1983. 201
- SteoJ:** STEMPEL AG: (*Beipackzettel*), o.J. frühe 1960er Jahre? 16
- Sti76:** STIERLE, KARLHEINZ: *Die Struktur narrativer Texte*. Seiten 11–35. Beltz, Weinheim, Basel, 1976. 190
- Sti87:** STIERLE, KARLHEINZ: *Das Beben des Bewußtseins. Die narrative Struktur von Kleists ‚Das Erdbeben in Chili‘*. In: WELLBERY, DAVID E. (*Wel87a*), Seiten 54–69. 198

- Str92:** STROUSTRUP, BJARNE: *Die C++ Programmiersprache*. Addison–Wesley, Bonn, München, Paris u. a., 2 Auflage, 1992. 71
- Str97:** STROUT, JOSEPH J.: *Brian (The Biologically Realistic Intelligent Android – Not)*. <http://www.strout.net/info/science/ai/brian/>, 31. 8. 1997. 146
- SW76:** SHANNON, CLAUDE E. und WARREN WEAVER: *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie*. Oldenbourg, München, 1976. 258, 261
- Tab98:** TABELING, PETRA: *Literatur auf CD-ROM. Intention, Konzeption, Realisation und die Konstituierung der Nutzerrolle. Qualitative Analysen ausgewählter Beispiele*. Magisterarbeit, Universität/GH Siegen, Siegen, 1998. 82
- Tis89:** TISCHER, MICHAEL: *PC Intern 2.0*. Data Becker, Düsseldorf, 4 Auflage, 1989. 46, 48
- TS91:** TIETZE, ULRICH und CHRISTOPH SCHENK: *Halbleiterschaltungstechnik*. Springer, Berlin, Heidelberg, New York, 2. aktualisierter Nachdruck der 9. Auflage, 1991. 46, 49
- Tur87:** TURING, ALAN MATHISON: *Rechenmaschinen und Intelligenz*. In: DOTZLER, BERNHARD und FRIEDRICH KITTLER (Hrsg.): *Intelligence Service. Schriften*, Seiten 147–182. Brinkmann & Bose, Berlin, 1987. 15, 84
- Tur99:** TURKLE, SHERRY: *Leben im Netz. Identität in Zeiten des Internet*. Rowohlt, Reinbek, 1999. 146, 157, 221, 227, 228
- W+93:** WILLISSON, PACE und ANDERE: *International Ispell Version 3.1.00*, 10/08/93, 1993. 151
- Wag97:** WAGNER, GERD: *Software mit Managerqualitäten. Agenten — Programme mit Überzeugungen und Absichten*. c't, (15):234–243, 1997. 202
- Wal86:** WALSER, ROBERT: *Wenn Schwache sich für stark halten*. Suhrkamp, Frankfurt/M., 1986. 147
- Wal87:** WALTHER, KARL KLAUS (Hrsg.): *Lexikon der Buchkunst und Bibliophilie*. Bibliographisches Institut, Leipzig, 1987. 253
- Wal97:** WALL, LARRY: *Perl*. <http://www.perl.org/>, 1997. Version 5.004. 175

- War91:** WARNING, RAINER: *Claude Simons Gedächtnisräume: La Route des Flandres*. In: HAVERKAMP, ANSELM und RENATE LACHMANN (HL91), Seiten 356–384. 24
- War99:** WARD, GREG: *btparse/Text::BibTeX 1.20*. <http://www.bic.mni.mcgill.ca/~greg/btOOL/>, 10. 3. 1999. 175
- WCS96:** WALL, LARRY, TOM CHRISTIANSEN und RANDAL L. SCHWARTZ: *Programming Perl*. O'Reilly & Associates, Sebastopol, CA, 2 Auflage, 1996. 70, 72
- Wea76:** WEAVER, WARREN: *Ein aktueller Beitrag zur mathematischen Theorie der Kommunikation*. In: *Mathematische Grundlagen der Informationstheorie* (SW76), Seiten 11–39. 32
- Wei95:** WEIBEL, PETER: *Die Welt der virtuellen Bilder. Zur Konstruktion kontextgesteuerter Ereigniswelten*. In: DENCKER, KLAUS PETER (Hrsg.): *Weltbilder, Bildwelten*, Seiten 34–47. Hans-Bredow-Institut, Hamburg, 1995. 77
- Wei97:** WEIBEL, PETER (Hrsg.): *die wiener gruppe*. Springer, Wien, New York, 1997. 120
- Wel87a:** WELLBERY, DAVID E. (Hrsg.): *Positionen der Literaturwissenschaft. 8 Modellanalysen am Beispiel von Kleists 'Das Erdbeben in Chili'*. Beck, München, 2 Auflage, 1987. 164, 239, 259, 261
- Wel87b:** WELLBERY, DAVID E.: *Semiotische Anmerkungen zu Kleists 'Das Erdbeben in Chili'*. In: *Positionen der Literaturwissenschaft. 8 Modellanalysen am Beispiel von Kleists 'Das Erdbeben in Chili'* (Wel87a), Seiten 69–87. 167, 168, 169, 180, 181, 183
- WF92:** WINOGRAD, TERRY und FERNANDO FLORES: *Erkenntnis Maschinen Verstehen. Zur Neugestaltung von Computersystemen*. Rotbuch, Berlin, 2. Auflage, 1992. 207
- Wie85:** WIENER, OSWALD: *Die Verbesserung von Mitteleuropa, Roman*. Reinbek, 1985. 45
- Wie92:** WIENER, NORBERT: *Kybernetik. Regelung und Nachrichtenübertragung im Lebewesen und in der Maschine*. Econ, Düsseldorf, Wien, New York, Moskau, 1992. 15, 28
- Wil72:** WILSON, JOSEPH B.: *Probleme der Wortindexarbeit am Beispiel eines Schiller-Index*. In: SCHANZE, HELMUT (Sch72), Seiten 36–44. 75

- Wil81:** WILENSKY, ROBERT: *PAM*. In: SCHANK, ROGER C. und CHRISTOPHER RIESBECK (SR81), Seiten 136–179. 162
- Wil89:** WILPERT, GERO VON: *Sachwörterbuch der Literatur*. Alfred Kröner, Stuttgart, 7 Auflage, 1989. 10, 20, 168
- Wil94:** WILLMS, GERHARD: *Das C Grundlagenbuch. Der Grundstein für erfolgreiches Programmieren mit C*. Data Becker, Düsseldorf, 1994. 22
- Win97:** WINKLER, HARTMUT: *Docuverse. Zur Medientheorie der Computer*. Boer, München, 1997. 5, 29
- Wir75:** WIRTH, NIKLAUS: *Algorithmen und Datenstrukturen*. Teubner, Stuttgart, 1975. 68
- Woh98:** WOHLLEBEN, ROBERT: *fulgura frango*. <http://ourworld.compuserve.com/homepages/RobertWohlleben/homepage.htm>, jetzt <http://www.fulgura.de>, 1998. 96, 98
- Wol98:** WOLFF, THOMAS: *Notizen aus dem Cyperspace*. Die Zeit, (45):77, 29. 10. 1998. 159
- WS99:** WILLMANN, URS und ANDREAS SENTKER: *Das Hirn am Draht*. Die Zeit, (26):31–32, 24. Juni 1999. 45