

*Beat Suter (Zürich)*

## Digitales Schreiben und Archivierbarkeit von elektronischer Literatur

---

There is a large base of videogame fans and developers working on emulating old games to ever new platforms. While this guarantees the transfer of knowledge and accessibility for games, there is nothing comparable for electronic literature. The community is too small, does not include many tech-experts, and even browser-based projects of five years are no longer working. A steady increase in interactive, collaborative and dynamic elements in new projects of electronic literature is at the core of the problems of archiving. This article discusses the impacts of digital writing on creative works and assesses the situation for German electronic literature and e-poetry in terms of its problems, possibilities and perspectives of archivability. It sorts the projects in easily representable works, works that need adapting or emulating and projects that are very difficult to archive in their original form. In doing so it outlines the necessary steps to make electronic literature from past and present accessible for future users.

---

Elektronische Literatur und Videogames haben manche Gemeinsamkeiten. Beide sind wenig etablierte, aber kulturell durchaus wichtige Kunst- und Unterhaltungsformen, die mit unterschiedlichen Medien zu arbeiten vermögen und erst über eine kurze, aber intensive Geschichte verfügen. Beide sind sie kreative und junge Disziplinen, die digitale Werke hervor bringen, mit dynamischen interaktiven Funktionen arbeiten, auf andere Trägermedien aufsetzen und deren Speicherung, Erhaltung und Langzeitverfügbarkeit sehr unsicher ist. Es bestehen aber auch Unterschiede: Dank ihrer kommerziellen Durchschlagskraft konnten die Videogames in den letzten Jahren der elektronischen Literatur in Bezug auf die Langzeiterhaltung einige Schritte vorausseilen.

Die ersten größeren Initiativen zur systematischen Sammlung von Videogames wurden in den späten 1990er Jahren lanciert. Seither ist einiges passiert. In den letzten Jahren wurden weltweit verschiedene Organisationen etabliert, die sich um die Erhaltung von Videogames kümmern. So gibt es nicht nur in den USA an der University of Texas in Austin als Teil des „Center for American History“ und an der Stanford University als Teil der „History of Science and Technology Collections“ von Kurator Henri Lowood wichtige Forschungssammlungen, sondern es existieren auch ansprechende Sammlungen und Initiativen in Großbritannien und Deutschland. In Großbritannien wurde 2007 das „First National Videogame Archive“ gegründet, das gemeinsam von der Nottingham Trent University und dem National Media Museum in Bradford betrieben wird. In Deutschland war bereits 1997 das private „Computerspielemuseum“ in Berlin eröffnet worden, das sich in den Jahren seither ausgezeichnet etabliert hat und mittlerweile auch mit dem Langzeitarchivierungs-Kompetenznetzwerk „nestor“ zusammen arbeitet. Das deutsche Netzwerk für Bibliotheken, Museen und Archive koordiniert alle digitalen Be-

mühungen zur Erhaltung und Archivierung des gesamten kreativen kulturellen Outputs, eingeschlossen Videogames und Netzliteratur. Mit der „kleinen Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung“ brachte „nestor“ 2009 ein umfassendes Handbuch zur Langzeitarchivierung in Umlauf, das ein 15-seitiges Kapitel zur Archivierung von Computerspielen enthält (Neuroth et al. 2009).

Eine ähnliche Initiative startete die „International Game Developers Association“ (IGDA), ein internationaler Zusammenschluss aller Game Entwickler, mit der Gründung einer Special Interest Group (SIG), deren Aufgabe es ist, die Politik zur Langzeitarchivierung von Videospiele zu diskutieren. Der große Vorteil dieser und weiterer Institutionen ist, dass sie nicht bei Null beginnen müssen, vielmehr können sie auf Ressourcen und Wissen einer großen Community aufbauen, die sich in privatem Rahmen seit vielen Jahren mit großem Aufwand und eigenen Mitteln um das Phänomen der Videogames kümmert. Zahlreiche Fans und Fan-Gruppen sammelten Maschinen, Informationsmaterial sowie Spiele, die bis zum Beginn der 1980er Jahre zurückreichen und halten wenigstens die Meta-Informationen für alle Interessierten im Internet öffentlich zugänglich. Andere schrieben Emulations-Software und aktualisierten sie über die Jahre immer wieder, damit die Spiele nicht nur auf den proprietären Hardware- und Software-Systemen laufen, sondern eben auch unabhängig davon auf besser zugänglichen und aktuellen Systemen gezeigt sowie gespielt werden können. So ist es möglich, diese Spiele heute auf einfache Weise einer breitgefächerten Community zu präsentieren, die entweder zu jung ist, um diese Spiele überhaupt zu kennen oder sie für viele Jahre nicht mehr gespielt hat.

Ein gutes Beispiel stellt in diesem Zusammenhang das „MAME Projekt“ dar, das Nicola Salmoria 1997 begonnen hat. MAME ist eine Emulator-Applikation, die geschaffen wurde, um Hardware von Arcade-Game-Systemen in Software nachzubilden. Arcade Games meint die Spiele der 1980er Jahre, die in den Spielhallen in Stand- und Tisch-Sets installiert waren. Der Name MAME ist ein Akronym für „Multiple Arcade Machine Emulator“. Salmorias erklärte Absicht war es, die Geschichte des Spielens für die Nachwelt zu bewahren und zu verhindern, dass klassische Computerspiele vergessen oder gar verloren gehen. Für ihn ist die Fähigkeit von MAME, Spiele auch spielen zu können, ein schöner Nebeneffekt. Zuerst soll MAME nämlich eine Referenz auf die inneren Funktionsweisen der emulierten Arcade Maschinen sein. Der Meta-Emulator repliziert alle Komponenten und weist seinen Kern an, diese zu koordinieren. MAME ist ein sehr puristischer Ansatz der Emulation, da hinunter bis zur kleinsten Ebene individueller Verzeichnisse und Anweisungen jede Komponente repliziert wird. Das MAME Development Team versucht, die Maschinen so akkurat wie möglich zu emulieren. Dies ist ideal für ältere Maschinen; bei der Emulation von jüngerer Hardware schafft dieser Ansatz aber große Performanceprobleme. Doch es gibt keinen Zweifel, dass das Projekt MAME als Vorbild für communitybasierte Konservierung von digitalen kulturellen Artefakten dienen kann. Das Projekt ist gut dokumentiert, wird regelmäßig aktualisiert, ist auf viele gegenwärtige Plattformen portiert worden und umfasst eine Vielzahl von Spielen und Spielsystemen. Zurzeit vermag MAME ungefähr 8.000 ROM Sätze von 4.000 einzelnen Spielen zu interpretieren. An diesem Punkt des Projektes ist es für die Entwickler zu einer Herausforderung geworden, neue noch nicht emulierte Arcade-Systeme zu finden.

## Die fluktuierende Basis der elektronischen Literatur

Die Situation für elektronische Literatur zeigt sich ungleich leichter und schwieriger. Leichter insofern, als nur in wenigen Fällen wirklich ganz bewusst Hardware gesammelt und konserviert werden muss, um die Originale in ihrer Umgebung zu erhalten. Schwieriger insofern, als eine ungleich größere Diversität unter den Werken elektronischer Literatur besteht durch die Wahl unterschiedlichster Scriptsprachen, Formate und Objekteinbindungen, die (in ihrer Kombination) oftmals ganz individuell auf ein Kunstwerk zugeschnitten worden sind. Dementsprechend oft müsste man einen Emulator schreiben, um ein einziges Werk in seiner Einheit präsentierbar zu halten, während bei den Spielen ein einziger Konsolenemulator dazu dienen kann, einige hundert Spiele darzustellen.

Ein gutes Beispiel ist die große Dokumentation, die Nick Montfort und Matthew Kirschenbaum erstellt haben, um die Arbeit „Agrippa“ zu konservieren, welche 1992 von William Gibson, Dennis Ashbaugh und Kevin Begos verfasst und herausgegeben wurde (Gibson 1992). Montfort und Kirschenbaum stellten die originalen Dateien von einer alten Diskette wieder her, emulierten sie, dokumentierten die Arbeit mit zahlreichen Materialien und publizierten sie im Internet unter der Bezeichnung „Agrippa Files“ (2005). Die Website ist sehr komplex und beinhaltet unter anderem einen Emulationsdurchgang des Gedichtes als 20minütiges Video sowie verschiedene Bilder von einem Faksimile des originalen Buches, in dem die Diskette präsentiert wurde. Im Jahre 1992 hatte William Gibson ein 300-Zeilen Gedicht geschrieben, das sich mit einem Fotoalbum seines Großvaters befasste sowie die Themen Erinnerungen und Vergessen thematisierte. Kevin Begos hatte es auf einer magnetischen Diskette publiziert, die laut Aussagen des Verlegers so programmiert war, dass sie sich bei Berührung mit Luft selbst zu löschen begann. In Wahrheit begann der Text sich, während er lief, allmählich zu verschlüsseln, und nach der ersten Lesung war die Diskette nicht mehr lesbar.

Ein einzelnes und vergleichbar kleines Werk wie „Agrippa“ vermag relativ viele Ressourcen an sich zu binden, um gut dokumentiert zu werden. Ein Videogame-Emulator dagegen kann mehrere hundert, manchmal sogar mehrere tausend Werke konservieren. Der Konsolen-Emulator „Stella“ zum Beispiel emuliert das Atari 2600 System (Mott/Stella Team 1996). „Stella“ ist für alle gängigen Betriebssysteme verfügbar und vermag über 2.000 Atari Spiele zu interpretieren, die bis ins Jahr 1977 zurückreichen. Die bereits erwähnte MAME Emulationssoftware kann gegenwärtig mehr als 7.900 Spiele dokumentieren und interpretieren. Das Erstaunliche an diesen beiden Langzeitprojekten ist, dass sie nie irgendeine Finanzierung erhielten; die Community war derart stark und zielgerichtet, dass sie das Projekt aus eigenen Mitteln und mit vereintem Aufwand verfolgen konnte. Im Vergleich dazu erscheint es um einiges schwieriger elektronische Literatur zu bewahren, denn es existiert zwar eine akademische Community, aber es hat sich keine technisch oder dokumentarisch ausgerichtete Fangemeinschaft für elektronische Literatur herausgebildet. Mehr noch, die Gesamtheit der elektronischen Literatur als eine weltweit vereinte Disziplin scheint nicht zu existieren. Die elektronische Literatur besteht lediglich aus kleinen verstreuten Bewegungen und Szenen, die stark in der eigenen Sprache verhaftet sind, in der die jeweiligen Werke verfasst, gestaltet und aufgeführt werden. So werden die Werke elektronischer Literatur und Poesie gegenseitig oft nicht

wahrgenommen, weil man der „fremden“ Sprache nicht mächtig ist, in der das Werk verfasst wurde. Außerdem ist kein Publikationssystem vorhanden, das die Aufgabe der Übersetzung von elektronischer Literatur für ein erweitertes Publikum übernehmen und einem so helfen würde, die Sprachbarriere zu überwinden. Heute darf man feststellen, dass ein sprachbasiertes Werk elektronischer Literatur, das nicht in Englisch geschrieben wird, keine Chance hat von einem größeren internationalen Publikum wahrgenommen zu werden.

Unter den Werken elektronischer Literatur existiert also nicht nur eine starke Diversität inhaltlicher und technischer Natur, sondern auch eine große Zerstreutheit in einzelne kulturelle Milieus und Szenen, die voneinander nichts oder nicht sehr viel wissen. So erstaunt es auch nicht weiter, dass jeweils nach wenigen Jahren die Schlüsselwerke einer Sprache bereits wieder vergessen werden und manchmal gar völlig verloren gehen.

Wer erinnert sich zum Beispiel an die Namen der Künstler und Autoren, die ungefähr zur selben Zeit, in der Michael Joyce und das „Storyspace“-Team Ende der 1980er Jahre den literarischen Hypertext entwarfen, an eigenen Werken arbeiteten? Wer erinnert sich an das französische „Minitel“-Projekt für die Ausstellung zu „Immaterialien“ im „Centre George Pompidou“ in Paris 1984? Wer erinnert sich beispielsweise an Heiko Idensen und Matthias Krohn, die ihre imaginäre Bibliothek im Jahre 1989 an der „Ars Electronica“ präsentierten und damals zum Erstaunen des Publikums endlose Ausdrücke ihrer Verknüpfungen auf Nadelprintern produzierten? Wer weiß, dass Dirk Schröder und Oliver Gassner seit Anfang der 1980er an elektronischer Poesie arbeiteten? Oder wem ist denn schon bekannt, dass Karl-Erik Talmö bereits 1988 eine Hyperfiction mittels „Hypercard“ in seiner schwedischen Muttersprache verfasst hatte und 1992 eine zweite nachfolgen ließ, die kürzlich in der in norwegischer Sprache erschienenen Dissertation von Hans Kristian Rustad (2008) eine längere Würdigung fand?

Manche erinnern sich vielleicht noch vage daran, dass Friedrich W. Block bereits 1992 als Kurator und Künstler sein Augenmerk auf E-Poetry gelegt hatte, als er in der Galerie am Markt Annaberg-Buchholz (Sachsen) zusammen mit André Vallias eine erste Ausstellung computergenerierter Gedichte unter dem Titel „p0es1e“ (Block 1992a) organisiert hatte. Die vorwiegend aus Brasilien und Deutschland stammenden Werke waren Teil der Bewegung der konkreten Poesie und wiesen einen eindeutigen elektronischen Hintergrund auf. Konkrete Poeten hatten damals schon geraume Zeit am Thema der elektronischen Poesie gearbeitet; es erstaunt also nicht, dass bereits einige Vorläufer existierten. Erst in den letzten zwei, drei Jahren haben einige Forscher diese Spuren wieder entdeckt und sich an die Aufgabe gewagt, die Verbindungen der elektronischen Literatur zu den Werken der französischen Bewegung Oulipo sowie der Stuttgarter Schule aufzuzeigen. Viel dazu beigetragen, dass die konkreten Vorläufer aus den 1960er Jahren auch den Weg in die Gedächtnisse der Akademiker fanden, hat wohl einerseits Philippe Bootz (2006) mit internationalen Auftritten, andererseits der Stuttgarter Künstler und Kurator Johannes Auer mit seiner Replikation und Adaption von Theo Lutz’ „Stochastischen Texten“, die er seit 2005 an verschiedenen Festivals aufführt (Auer 2005, 2006). Oulipos erstes elektronisches Werk geht ins Jahr 1964 zurück und mündete in eine heute noch fassbare Bewegung mit literarischen Aktivisten wie Bootz, der sich seit 1978 mit dem Thema beschäftigt. Die Stuttgarter Schule um Max Bense war der Hintergrund für das erste computergenerierte Gedicht von Theo Lutz im Jahre 1959 sowie die nachfolgenden

Experimente von Lutz, Reinhard Döhl und anderen konkreten Poeten. Diese Experimente ebneten schließlich Jahrzehnte später ab 1994 den Weg für eine neue netzliterarische Bewegung mit den Stuttgarter Exponenten Döhl, Johannes Auer, Susanne Berkenheger, Martina Kieninger, Oliver Gassner und anderen mehr (Suter 2006: 274f.).

## Kulturelle Signifikanz und Lobby?

Wenn bereits die elektronische Literatur des deutschen Sprachraumes mit mehr als 100 Millionen Sprechern so leicht in Vergessenheit geraten kann, was muss dann erst mit der elektronischen Literatur kleinerer Sprachgruppen geschehen, die ebenfalls nur marginal vom Literatur- und Kunstbetrieb rezipiert werden? Sie würde wohl das selbe Schicksal finden wie Talmös verloren und vergessen gegangene Werke aus den Jahren 1988 und 1992: bald würde niemand mehr wissen, dass eine solche Literatur existiert hat. Die einzige Ausnahme scheint hier die elektronische Literatur der dominierenden Weltsprache Englisch zu sein. Ihre amerikanischen, britischen, kanadischen und australischen Exponenten vermochten mit der „Electronic Literature Organization“ (ELO) sowie der Vernetzung akademischer Institute an Universitäten ein solides Fundament für eine rege Kreationstätigkeit sowie einen vielfältigen wissenschaftlichen Diskurs zu schaffen. Über die Jahre hinweg entwickelten sich so mittels des Instrumentes ELO auch Strukturen, die es ermöglichten, zumindest die Werke des eigenen Sprachraumes zu konservieren und der Allgemeinheit zur Verfügung zu stellen. Darf man den Aussagen einzelner Mitglieder glauben, ist dieser Umstand aber auch auf den Glücksfall zurück zu führen, dass die ELO dank eines großzügigen Dot.com-Sponsors überhaupt erst gegründet und auf ein sehr solides finanzielles Fundament gesetzt werden konnte.

Auch die Exponenten der digitalen Spiele arbeiteten jahrelang daran, eine kulturelle Signifikanz zu erreichen. Es war kein leichtes Unterfangen, von der Gesellschaft die Bestätigung dieser Signifikanz zu erhalten. Videogames mussten sich zuerst einmal als gesellschaftlich relevant für die gegenwärtige Kultur und zukunftsweisend für deren Weiterentwicklung beweisen. Dies dauerte seine Zeit, doch allmählich fand sich eine kulturnahe Lobby für Videogames außerhalb der Game Industrie. Schließlich konnten sich einzelne Institutionen wie das erwähnte „UK Videogame Archive“, das „Deutsche Digital Game Archive“ (DIGA), ein Ableger des „Deutschen Computerspielmuseums“ Berlin, sowie des Langzeitarchivierungsnetzwerks „nestor“ etablieren und mit dem systematischen Sammeln und Archivieren des Phänomens Videogames beginnen. Dass dies wohl erst der Beginn eines neuen Paradigmas ist, zeigt das neue Projekt, das David Anderson von der Universität Portsmouth 2009 ankündigen konnte. Er setzt sich zum Ziel, einen universalen Game-Emulator zu kreieren, der sämtliche Typen von Videogames und Computerdateien von den 1970er Jahren bis heute erkennen und spielen können soll. Die Initiative ist Teil des von der Europäischen Union mit vier Millionen Euro finanzierten Projektes „Keeping Emulation Environments Portable“ (KEEP). Das erklärte Ziel von „KEEP“ ist, die „kulturelle Katastrophe“ abzuwenden, dass viele Spiele der letzten dreißig Jahre unwiderruflich verloren gehen (European Commission 2009). „KEEP“ plant die Entwicklung einer universalen „Emulation Access Platform“, die präzise Renderings

von statischen und dynamischen digitalen Objekten ermöglichen soll, seien das nun Texte, Töne, Bilddateien, Multimedia Dokumente, Websites, Datenbanken, Videogames oder anderes mehr. Das Ziel des Projektes ist es, einen universalen Zugang zu unserem kulturellen Erbe zu schaffen, indem flexible Werkzeuge für den Zugang und die Speicherung einer weiten Range von digitalen Objekten entwickelt werden (European Commission 2009). Institutionen wie das „Computerspielmuseum“ Berlin, die „Deutsche Nationalbibliothek“ (DNB) und die „European Games Developer Federation“ (EGDF) sind dem jungen europäischen Konsortium bereits beigetreten.

Erstaunlicherweise kennt die elektronische Literatur noch keine solche Lobby. Die Literaturhäuser und -museen halten diese Art von Literatur mit wenigen Ausnahmen von ihren Häusern fern. So hat das Literaturhaus Stuttgart als einziges deutschsprachiges Literaturhaus die Herausforderung der neuen literarischen Formen angenommen und einen Veranstaltungszyklus unter dem Titel „Literatur und Strom“ in sein Programm aufgenommen, der die elektronische Literatur einem größeren Publikum näher brachte. Zwischen 2005 und 2009 fanden drei Festivals zur Netzliteratur statt, für 2010 ist ein viertes geplant. Im Rahmen des allgemeinen Literaturbetriebs wurde die elektronische Literatur in der Vergangenheit nur punktuell in die Programme größerer Anlässe aufgenommen, so 2001 in die „Solothurner Literaturtage“ mit Lesungen von Reinhard Döhl, Johannes Auer und Susanne Berkenheger. Im Jahr 2002 stellten im Rahmen des Literatur Festivals in Leukerbad, Schweiz, neben Berkenheger auch die Schriftsteller Thomas Hettche und Harald Taglinger ihre Werke vor, und 2005 wurde im „Musil-Archiv“ in Klagenfurt am Rande der Veranstaltungen zum „Bachmann-Preis“ ein Podiumsgespräch über den vermuteten Tod der Netzliteratur abgehalten, an dem Wiener und Berliner Exponenten der jungen digitalen Literatur beteiligt waren. Selbstverständlich gab es eine Menge weiterer Veranstaltungen, sie präsentierten jedoch in erster Linie die Akademiker, Theoretiker und Kritiker der digitalen Literatur, boten dabei aber keine Bühne für die kreativen Autoren und Künstler. Friedrich W. Block's Ausstellungsreihe „p0es1s“ (Block 1992b), ganz besonders die Ausstellung im „Kulturforum Berlin“ (Block/Heibach/Wenz 2004), erwiesen sich unter diesen Voraussetzungen als außergewöhnlich wichtig für die gesamte Bewegung der elektronischen Literatur. Block organisierte zwischen 1992 und 2009 insgesamt sechs Veranstaltungen zur E-Poetry und dokumentierte alle online – die erste lediglich als PDF-Datei, weitere Ausstellungen mit umfangreichen Primär- und Sekundärmaterialien (Block 1992b). Diese Veranstaltungen vermochten Netzkünstler und Autoren von E-Poetry in ein internationales Netz zu flechten, das eine große Qualität und Reputation ausstrahlte. So konnte für einmal ein kunstorientiertes Publikum erreicht werden, das noch nicht vertraut war mit den Werken elektronischer Literatur. Die Relevanz der elektronischen Literatur könnte sich aber in den nächsten Jahren positiv verändern. Einige internationale Initiativen, Ausstellungsprojekte sowie politisch rechtliche Aufträge zur Sicherung und Aufbewahrung digitaler Daten in Deutschland und Österreich sorgen für ein neues Klima. Der Diskurs zur Konservierung von elektronischer Literatur kann nochmals neu aufgerollt werden, diesmal vor allem unter Beteiligung der Archive und mit der klaren Vorgabe, Ergebnisse zu erbringen.

## Gesetzliche Sammel- und Ablieferungspflicht für elektronische Literatur

Seit dem 22. Juni 2006 sind in Deutschland digitale Publikationen eingeschlossen in die Ablieferungspflicht des „Gesetzes über die Deutsche Nationalbibliothek“ (§§3, 14, 20, vgl. BMJ 2006). Wörtlich schließt das Gesetz nun auch „Medienwerke in unkörperlicher Form“ mit ein. Dies bedeutet, dass die „Deutsche Nationalbibliothek“ (DNB) in Kooperation mit dem „Deutschen Literaturarchiv Marbach“ (DLA) nun den Auftrag hat, auch elektronische Literatur zu sammeln und zu konservieren (Ebd.). Die DNB ist die zentrale Archivbibliothek und das nationalbibliographische Zentrum der Bundesrepublik Deutschland. Sie ist gesetzlich dazu angehalten, alle deutschen sowie deutschsprachigen Publikationen ab 1913 aufzubewahren. Dem Wortlaut gemäß ist die DNB verpflichtet, die betreffenden Medienwerke

„im Original zu sammeln, zu inventarisieren, zu erschließen und bibliografisch zu verzeichnen, auf Dauer zu sichern und für die Allgemeinheit nutzbar zu machen sowie zentrale bibliothekarische und nationalbibliografische Dienste zu leisten.“  
(Ebd.)

Das DLA in Marbach ist verantwortlich für das Sammeln, Archivieren und für das Zugänglichmachen von deutscher Gegenwartsliteratur für die Allgemeinheit. Der erste größere Schritt der DLA, ihre Tätigkeiten in Richtung elektronische Literatur auszuweiten, ist das Sammeln von E-Journals. Das Archiv sammelt, indexiert und speichert dazu Material in einem Pilotprojekt. Eine Kooperation mit dem „Bibliotheksservice-Zentrum Baden-Württemberg“ (BSZ) ermöglicht dem DLA, das BSZ Online-Archiv mit zu nutzen, in dem die E-Journals indexiert, gespeichert und dann via Online-Katalog der DLA öffentlich zugänglich gemacht werden (vgl. den Beitrag von Schmidtgal/Walter auf S. 223). Bis zum Zeitpunkt, in dem dieser Artikel verfasst wurde, hat die DLA zumindest die Rechteinhaber ausgewählter literarischer Ressourcen kontaktiert und um Erlaubnis gefragt, die betreffenden Websites digital ernten (harvest) zu dürfen. Doch die E-Journals stellen lediglich einen kleinen Teil aller relevanten Informationen zu elektronischer Literatur dar. Die DLA hat bis anhin noch nicht mit dem Ernten literarischer Homepages begonnen, obwohl die Vorbereitungen dazu längst aufgenommen wurden. Zurzeit (2010) führen die am neuen Vorgehen beteiligten Institutionen zwei zentrale Diskurse zum Thema. Der eine Diskurs beschäftigt sich mit den Fragen, was und wie man elektronische Literatur archivieren kann. Der andere Diskurs geht der Frage nach, welche Art von Politik notwendig sei, um die neue Art von literarischen Nachlässen archivgerecht zu speichern und für die Nachwelt zugänglich zu machen (Schrumpf 2008). Dabei geht es um Nachlässe, die nicht mehr in Schachteln mit handgeschriebenen Notizbüchern und getippten Manuskripten in Marbach ankommen, sondern auf Festplatten, CD-ROMS, DVDs und USB-Sticks.

Die erwähnten §3 und §14 des DNBG sind sehr klar, aber weit gefasst. Sie besagen, dass mit „unkörperlichen Medienwerken“ alle Darstellungen in öffentlichen Netzen gemeint seien. Diese müssten nun gesammelt, inventarisiert, indexiert, konserviert und in gleicher Weise öffentlich zugänglich gemacht werden, wie das Jahrzehnte lang mit gedrucktem Material gemacht wurde. Doch so einfach dies auf Papier und am Bildschirm

klings, so herausfordernd ist diese Maxime für die Institutionen, die sie implementieren sollen. Die deutsche Bundesregierung hat dazu mit dem Datum vom 17. Oktober 2008 eine Erweiterung des Gesetzes in Form einer „Pflichtablieferungsverordnung für Medienwerke“ (BMJ 2008) erlassen. Diese Verordnung beschreibt die Ausmaße und Beschränkungen für die Pflichtablieferung von Netzpublikationen. Doch auch gemäß dieser Erweiterung des Gesetzes (BMJ 2006) muss jeder Betreiber einer Website und jeder Netzautor in Deutschland eine Kopie seines Textes oder seines Multimedia-Werkes an die DNB abliefern, indem er die Daten nach Frankfurt oder Leipzig schickt. Entgegen dem gesetzlichen Auftrag ist die DNB zurzeit jedoch nicht befähigt, eine solche Masse an Daten zu verarbeiten. Auch sind manche Autoren nicht willens, diese Ablieferung vorzunehmen. Die DNB ist noch nicht bereit, dynamische digitale Publikationen zu empfangen und zu verarbeiten, sie hat nicht einmal die Kapazität, alle Ausgaben von elektronischen Zeitungen zu prozessieren. Heute sammelt die DNB deshalb ausgewählte digitale Publikationen wie Monographien und Bücher, die lediglich elektronisch publiziert wurden. Es gibt zurzeit keine Sammlung von Webseiten bei der DNB. Das bedeutet, dass trotz des neuen Gesetzes DNB und DLA nicht erwarten, dass die Autoren elektronischer Literatur und die Netzkünstler ihnen nun jeweils eine Kopie ihrer Werke für die Archive abliefern.

### Materialität/Immaterialität

Das grundsätzliche Problem der Erhaltung und Archivierung von elektronischer Literatur ist ihr flüchtiger Zustand. Haben wir bei Printliteratur stets auch ein Medium, das uns handlich übergeben werden kann und als Speicher für den Text dient, der mindestens einige Jahrzehnte bis einige Jahrhunderte seine Konsistenz behält und somit den Text in seiner ursprünglichen Form konserviert, so ist elektronische Literatur zuerst einmal medienlos und flüchtig. Das heißt: In dem Moment, in dem mir jemand eine Diskette, eine CD-ROM, eine DVD oder eine Blue-Ray-Disc mit einem Werk übergibt, erhalte ich zwar auch ein sehr handliches Medium, das als Speicher zu fungieren vermag. Es ist aber lediglich ein temporäres Trägermedium für ein Werk. Es funktioniert nicht wie das Buch auch als Lesegerät und vermag außerdem seine Speicherkapazität nicht länger als zehn Jahre zu garantieren.

Die flüchtigen Daten eines Werkes können zwar in vielen Fällen – aber lange nicht in allen Fällen – kurzzeitig auf eine Diskette oder Scheibe gebrannt und damit verfestigt werden, doch die Garantie für verlustlose Langzeitspeicherung können diese Trägermedien nicht bieten. Irgendwann in den nächsten zehn Jahren sollten die Daten nämlich aus Sicherheitsgründen auf ein anderes Medium transferiert werden. Und dieser Prozess muss danach so lange wiederholt werden, bis eine wirklich bessere Speicherlösung gefunden sein wird. Ähnliche Vorgehensweisen sind auch für Daten auf Festplatten von Server- und Client-Computern, für die Back-ups auf magnet-optischen Bändern notwendig sowie für die zahlreichen, verschiedenen Memory Cards und (USB-)Sticks. Alle diese Trägermedien sind nicht in der Lage, eine Langzeitkonservierung zu leisten, sie sind nicht einmal in der Lage, eine Lesbarkeit bzw. Lesemöglichkeit für die gespeicherten Daten zu bieten. Wenn ich nun ein solches Trägermedium erhalte, muss ich nämlich

zuerst ein dazu passendes Lesegerät finden, das es mir erlaubt, die eingebrannten Daten wieder zu verflüchtigen und lesbar zu machen. Dazu braucht es nicht nur das genau richtige Lesegerät, welches das Trägermedium aufzunehmen und zu lesen vermag, sondern auch die passende System- und Programm-Software, um die richtige Verbindung zwischen dem Lesegerät und dem Werk herzustellen.

Wenn wir nun einen Blick auf die Hyperfictions zurückwerfen, die in den frühen 1990er Jahren mit Apples Software „Hypercard“ geschrieben wurden, erkennen wir das Ausmaß des Problems sofort. „Hypercard“ lässt sich auf heutigen Macs und PCs nicht mehr öffnen. Möchten wir uns zum Beispiel die Hypermedia „Dreampime“ (1992) von Stuart Moulthrop ansehen oder „Marble Springs“ (1993) von Deena Larsen, so müssen wir entweder einen alten Mac mit dem „Operating System 9“ von Apple laufen lassen oder einen Emulator für ein älteres Apple-Betriebssystem aufreiben, in diesem Fall den „Mini vMac“, ein Miniatur-MacIntosh-Emulator, der von Paul C. Pratt programmiert wurde. Dieser Emulator vermag dann „Hypercard“ zum Laufen zu bringen und wir erhalten die Möglichkeit, die erwähnten Hyperfictions nochmals zu lesen. Dies ist eine relativ komfortable Situation, denn die Verfügbarkeit von Emulatoren ist meist nicht gegeben. Und selbst browserbasierte Hyperfictions wie Susanne Berkenhegers „Hilfe! Ein Hypertext aus vier Kehlen“ (2000) funktionieren auf den heutigen Browsern nicht mehr. Das liegt daran, dass einige der eingearbeiteten Javascript-Befehle, die zentral sind für das Erscheinungsbild des Bildschirmdramas, nicht mehr richtig interpretiert werden. Dies wird ausführlicher diskutiert auf Seite 53 (vgl. den Beitrag von Berkenheger auf S. 149). Noch aussichtsloser ist es, Berkenhegers etwas jüngere Hyperfiction „The Bubble Bath“ (2005), die den „Vinaros Preis“ in 2005 gewann – im Original in Deutsch als „Die Schwimmmeisterin“ (2002) publiziert – zum Laufen zu bringen. Berkenhegers zentrale Darstellung eines stilisierten Schwimmbeckens basiert auf einem Bug, den die Windows Systeme in sich trugen und der in Kombination mit dem Internet Explorer (Versionen 4 bis 6) ausgenutzt werden konnte. Berkenheger nutzte diesen Bug und übte sich in ihrer Fiktion in brillanter Weise im ‚Undercode-Schwimmen der Windows-Welt‘. Der Nachteil aus heutiger Sicht ist der, dass wir ohne die Verwendung ebendieser Software-Kombination diesen Bug und somit auch die gesamte Hyperfiction in Zukunft nicht mehr richtig repräsentieren können, es sei denn wir finden oder konstruieren einen Emulator für diese Software-Kombination.

## Wie und was soll man speichern?

Dass Daten eine sehr flüchtige Materie sind, dürfte damit heute eine Binsenwahrheit sein. Die Frage, wie und was denn überhaupt gespeichert werden sollte, rührt dabei an den Nerv des gesellschaftlichen Verständnisses von Kultur. Aber selbst eine allfällige technische Antwort muss nicht nur die Konsistenz der Daten sowie ihre Formate berücksichtigen, sondern die entsprechende Software und Hardware, welche es erlauben, die Daten überhaupt zu lesen. Daten zu konservieren heißt deshalb immer auch alle Stufen der am Lesen beteiligten Geräte und Mechanismen zu berücksichtigen: von der Wetware (dem Menschen) über die Software bis zur Hardware. Das bedeutet, dass alte Software unter-

halten und eventuell aktualisiert werden muss. Es bedeutet aber auch, dass alte Hardware über Jahrzehnte hinweg erhalten und gepflegt werden muss. Dieser kosten- und pflegeintensive Service kann nur an einigen ausgewählten Orten in Museen und Bibliotheken geleistet werden, wo Geld und Expertenwissen vorhanden ist oder entwickelt werden kann. Auch hier könnten die Videogame-Archive eine Vorbildfunktion einnehmen und der elektronischen Literatur die Richtung weisen. Der Nachteil ist, dass jeder, der ein Stück frühe elektronische Literatur lesen möchte, zu jenen Bibliotheken und Museen reisen müsste, in denen physische Archive etabliert würden. Alle Daten in diesen Archiven müssten regelmäßig portiert werden. Die Experten erhielten die Aufgabe, eine zeitliche Sequenz und eine Routine zu definieren, durch die die Daten jeweils auf neue Systeme portiert würden. Dabei wären kleinere Verluste von Daten nicht ausgeschlossen – größere aber möglichst zu vermeiden. Zusätzlich zum Portieren der Daten müssten umfassende Dokumentationen der alten Systeme gesammelt oder neu geschrieben werden, damit diese Systeme wieder gebaut werden könnten und die Interaktionen der originalen Konfiguration von Wet-, Soft- und Hardware wieder erstellt bzw. aufgeführt werden könnten. Und dies wiederum führt unweigerlich zur großen Herausforderung, das soziologische Umfeld eines elektronischen Dokumentes zu konservieren, was wiederum die Frage nach sich zieht, wie viel an Kontext, in den das elektronische Dokument eingebettet ist, kann und soll konserviert werden, um ein Kunstwerk in der Zukunft möglichst akkurat zum Laufen zu bringen?

## Status Quo

Ein großes Archiv für deutschsprachige elektronische Literatur existiert bisher noch nicht. DNB und DLA haben ihre Arbeiten zur Erfüllung des gesetzlichen Auftrags der Sammlung von elektronischer Literatur noch nicht begonnen. Es sind einzelne Listen und Datenbanken von Protagonisten der Szene vorhanden, die aber lediglich aus Verweisen und Beschreibungen bestehen sowie nicht die eigentlichen Texte auf einem eigenen Server beherbergen und sie der Öffentlichkeit zur Verfügung stellen. Die meisten dieser Listen sind mittlerweile veraltet und wurden lange nicht mehr aktualisiert. So etwa die „Cyberfiction“-Datenbank des Verfassers (Suter 2000), die 2008 temporär für einige Monate vom Netz genommen werden musste. An sich hätte die alte Datenbank umgeschrieben werden müssen, im März 2009 wurde aber eine alternative Lösung für die alte Software gefunden. Wer archivierte Primärliteratur sucht, bedient sich daher eher der CD-ROMs und Ausstellungsarchive, die anlässlich von Veranstaltungen und Wettbewerben oder als eigenständige Publikationen entstanden sind – sofern denn diese CD-ROMs noch aufzutreiben sind. So ist die CD-ROM „Pegasus98“ mit der Gesamtdokumentation der Internet-Literaturwettbewerbe der „Zeit“ in den Jahren 1996 bis 1998 schon lange nicht mehr erhältlich. Auch das hyperliterarische Lesebuch von Michael Böhler und dem Schreiber, das 1999 mit einer CD-ROM erschien, die zwölf Autoren elektronischer Literatur mit ihren Werken vorstellte, ist seit Jahren vergriffen. Viele der Festival-CD-ROMs oder beispielsweise die von Heiko Idensen produzierten avantgardistischen CD-ROMs von Workshops und Projekten sind nirgendwo erhältlich, es sei denn beim Produzenten

selbst. Am besten funktionieren noch die Ausstellungsarchive von Ausstellungen wie „p0e1s“, für die Friedrich W. Block verantwortlich zeichnete.

Es ist also nach wie vor so, dass nicht die Bibliothekare, sondern die Autoren der Netzliteratur selbst verantwortlich sind für die Archivierung ihrer Werke. Dies nehmen einige ernst und achten denn auch darauf, dass ihre Werke klar und einfach via Internet zugänglich bleiben. Ein gutes Beispiel ist Netzkünstlerin Olia Lialina, die 2003 ein Museum ihrer eigenen Arbeiten auf „teleportaica.org“ eingerichtet hat und dies regelmäßig pflegt. Ihr letztes größeres Restaurationsprojekt war das Netzkunstwerk „Agatha Appears“ (Lialina 1997). Die Arbeit war ursprünglich für den Browser „Netscape 4.0“ in „HTML 3.2“ und mit dem „Real Audio“ Sound Format produziert worden. Sie wurde durch die Kuratorin Elzbieta Wysocka und den Programmierer András Szonyi am „Center for Culture & Communication Foundation“ in Budapest im Jahr 2008 (Wysocka) wieder hergestellt (vgl. den Beitrag von Wysocka auf S. 97). Die originalen Dateien und Dialoge zwischen einem Systemadministrator und Agatha, einem verirrten Bauernmädchen aus dem Jahre 1997, waren nicht kompatibel mit den Browsern des Jahres 2008. Die Arbeit war nicht mehr in ihrer interaktiven Form einsehbar, sondern lediglich als statisches Abbild, das das narrative Projekt leidlich repräsentierte. Einige Dateien und Abschnitte waren gar derart korrumpiert, dass die ursprüngliche Idee nicht mehr offensichtlich war. Die Konservatorin Wysocka und der Programmierer Szonyi wählten als Restaurationsmethode eine Strategie des Neuformatierens und Nachbauens. Hinfällige HTML-Elemente wurden ersetzt, Javascripts wurden eingesetzt, um die dynamischen HTML-Tags des Originals zu emulieren und Agathas Reise durch das Internet wurde mit externen Webseiten nachgebildet, die sorgfältig an neuen Orten rund um die Welt platziert wurden.

Reinhard Döhl, ein konkreter Dichter und Mitgründer der „Stuttgarter Schule“, schaffte es noch zu Lebzeiten, sein gesamtes literarisches und künstlerisches Schaffen – nicht nur sein digitales Werk – auf einem Server digital archivieren zu lassen. Er setzte seine Homepage Mitte der 1990er auf und füllte sie mit seiner E-Poetry, mit poetischen und prosaischen Werken, die zurück gehen bis in die späten 1950er Jahre, seinen Hörspielen, Essays, Mail Art, Collagen, Zeichnungen und Gemälden. Heute ist sein Gesamtwerk zum größten Teil digitalisiert und öffentlich frei zugänglich (Döhl 1996-2004). Es wird betreut von Barbara Döhl, der „Akademie der Künste Berlin“ sowie dem „Westfälischen Literaturarchiv Münster“.

Auch Johannes Auer ist ein Autor und Künstler, der sämtliche seiner elektronischen Werke selbst archiviert und auf seiner Webseite zugänglich macht. Er geht einen Schritt weiter, indem er Kontexte wie Pressemeldungen sowie alle erhältlichen Informationen über Festivals, Veranstaltungen und Konferenzen zum Thema mitarchiviert. Zusätzlich stellt Auer befreundeten Autoren eigenen Serverraum zur Verfügung, wo sie ihre Werke langfristig ablegen können. Dies ist insofern wichtig, als einige der Autoren auch wirklich Probleme hatten, den geeigneten Serverplatz für ihre Arbeiten über die Jahre hinweg behalten zu können. So werden auf „Netzliteratur.net“ nun auch die Werke von Susanne Berkenheger, Martina Kieninger, Sylvia Egger, Florian Cramer und anderen archiviert. „Netzliteratur.net“ wird herausgegeben von Johannes Auer, Christiane Heibach sowie dem Schreiber und ist in erster Linie ein Archiv für Sekundärliteratur zum Thema (deutschsprachige) Netzliteratur, das 2002 als Gegenbewegung zum damals kostenpflich-

tig erklärten Angebot von Sekundärliteratur zum Thema digitale Literatur der Zeitschrift „Dichtung Digital“ entstanden war. Gegenwärtig finden sich dort 150 Essays. Sie sind alle auf dem Server selbst gespeichert, leiden also nicht am Problem der Linkverweisung wie die meisten der Listen zum Thema. So können Artikel nicht einfach von der Bildfläche verschwinden. Das Publikum macht regen Gebrauch vom freien Angebot. Die Statistik zeigt, dass eine gute und regelmäßige Nachfrage besteht für die raren Essays, die größtenteils nicht in Print existieren.

Die wohl beste Quelle für Sekundärliteratur ist die Online-Zeitschrift „Dichtung Digital“, die 1999 von Roberto Simanowski ins Leben gerufen wurde. Sie enthält mehrere hundert Artikel zum Thema der digitalen Literatur. Seit die Zeitschrift an der „Brown University“ (2005) gehostet wird, haben mehr und mehr Artikel in englischer Sprache den Weg in „Dichtung Digital“ gefunden und den Content einem internationalen Publikum geöffnet. Das internationale englischsprachige Publikum kennt aber bereits eigene Magazine mit Tradition und gutem Ruf wie die „electronic book review“ (ebr), „iowa review web“, „the new river“, „tekka“, „CIAC’s Electronic Magazin“ und andere. Auch im deutschen Sprachbereich gibt es weitere Magazine wie „IASL online“ von der Universität München, „Literaturkritik“, „Berliner Zimmer“ (2006 eingestellt) und „Literatur-Café“, die Kritiken und Artikel zu Netzliteratur enthalten. So exklusiv wie „Dichtung Digital“ widmet sich allerdings keines dem Thema der elektronischen Literatur.

### „Eliterature.org“ als Vorbild

Das ist ein unbefriedigender Zustand, weil so nicht wirklich systematisch und klar archivierte wird und man jeweils mehrere Quellen durchsuchen muss, um entsprechende Artikel zu finden. „Netzliteratur.net“ beinhaltet eine gute Auswahl von Essays, „Dichtung Digital“ spezialisiert sich darauf, aktuelle Diskussionen und Konferenzen aufzuarbeiten und manche Blogger sowie Bloggergemeinschaften leisten gute Arbeit, indem sie interessante Projekte aufspüren. Doch es existiert kein Container, der diese Dienstleistungen zu einer gut strukturierten öffentlichen Plattform zusammenfassen würde.

Hier kann die „Electronic Literature Organization“ (ELO) nur Vorbild sein. Sie hat schon vor Jahren mit ihren Bemühungen zur umfassenden Präsentation, Erhaltung und Langzeitarchivierung von elektronischer Literatur begonnen. Allerdings hat auch die ELO bis anhin noch kein Archiv zustande gebracht, sondern mit ihrem „Online-Directory“ eine große Datenbank von Verweisen und Meta-Informationen entworfen, die sie ins Netz stellte. Dort mussten sich die Autoren sowie die Herausgeber von elektronischer Literatur selbst registrieren, ihre Werke jeweils selbst manuell eintragen und mit Informationen versehen. Wer das nicht tat, der war für die ELO quasi nicht existent. Diese Datenbank, die immerhin über 1000 Einträge enthielt, wurde in den Jahren 2008 und 2009 bearbeitet und per 1. Januar 2010 durch eine verbesserte Version ersetzt (Electronic Literature Organisation 2010). Eine erste Sichtung der neuen Datenbank zeigt allerdings, dass gerade noch 56 Werke übrig geblieben sind. Die erste wirkliche kuratorische und archivarische Arbeit hat die ELO mit der „Electronic Literature Collection 1“ vorgelegt, die 2007 erschienen ist und 50 Werke vereinigt, die sowohl auf einer CD-

ROM zu finden sind, als auch alle online frei zugänglich gemacht wurden. Die „Collection 2“ ist in Vorbereitung und soll 2010 herausgegeben werden. Das Prinzip dieser Collections öffnet Perspektiven sowohl für die Autoren, die nun eine klare literarische und künstlerische Zuweisung erhalten, als auch für das Publikum, das sich nun schnell und klar mit dem Phänomen auseinandersetzen kann, weil mit der ELO Collection ein klar deklariertes öffentliches Zugang zum Thema geschaffen wurde. Dies ist auch ein großer Vorteil für den Einsatz der Collections im Unterricht an Schulen und Universitäten.

Die ELO fasste Empfehlungen zur Langzeitarchivierung frühzeitig ins Auge und lancierte 2004 die Initiative „Preservation, Archiving and Dissemination“ (PAD). Die Empfehlungen wurden sorgfältig in Teams ausgearbeitet, in Diskussionen definiert und schließlich in White Papers publiziert. Die zuvor erwähnte „Collection 1“ ist ebenfalls ein Ergebnis dieser sorgfältigen Strategie. Die Empfehlungen der ELO sind wegweisend und ihre White Papers könnten als allgemeine, präzise definierte Empfehlungen auch für die elektronische Literatur in anderen Sprachen dienen.

Neben der vollständigen Revision des „Online Directory“ für elektronische Literatur hat die ELO bereits auch eine Sammlung von URLs für „Archive-it.org“ bzw. für die „Library of Congress“ begonnen. Die Sammlung ist ein Freiwilligen-Projekt der „Library of Congress“. Der Auftrag der ELO besteht darin, mit der Auswahl von Sites, die elektronische Literatur enthalten, Ausgangsmaterial für die „Library of Congress“ zu beschaffen. Die ausgesuchten Sites werden dann von den Spiders<sup>1</sup> von „Archive-it.org“ durchsucht und soweit archiviert, wie es die aktuelle Technik gerade erlaubt. Hier ist man also etwas weiter als im deutschen Sprachraum, allerdings besitzen die amerikanischen Institutionen noch keine gesetzlichen Grundlagen zur Archivierung von elektronischer Literatur. Und bis zum Zeitpunkt des Verfassens dieses Artikels mutet die Sammlung der „Library of Congress“ eher wie eine Ansammlung von ungesichteten Materialien an, die ebenso viele Lücken und Zweideutigkeiten wie Inhalte aufweisen. Trotzdem ist der Start vielversprechend. Mit der ständigen Weiterentwicklung der Techniken sowie der semantischen Filter wird sich bald zeigen, was aus den guten Ansätzen entstehen kann (vgl. den Beitrag von Tomaszek in diesem Band, S. 255).

## Wie vorgehen?

Die wichtigsten Punkte der Empfehlungen der ELO können durchaus für sämtliche elektronische Literatur und Poesie gelten, gleich in welcher Sprache sie verfasst wurden. Sie könnten vor allem auch als Richtlinien für die Archivierungsvorgänge dienen, die von den deutschen Institutionen DNB und DLA nun gesetzlich gefordert sind. Wie soll denn vorgegangen werden? Die folgenden fünf Punkte schälen sich heraus:

1. Die Autoren sollten in den Prozess eingebunden werden. Da zurzeit noch kein größeres Archiv deutschsprachiger elektronischer Literatur besteht, erscheint es als beson-

---

<sup>1</sup> Spiders oder Webcrawler sind Programme, die automatisch Webseiten durchsuchen, sie analysieren, auswerten. Sie können auch zum Einsammeln von bestimmten Daten bzw. zur Datenschürfung (Data Mining) eingesetzt werden.

ders wichtig, die eigentlichen gegenwärtigen Archivare der Arbeiten, nämlich die Autoren, in den Sammlungs- und Archivierungsprozess einzubinden. Nur so können die Institutionen sicherstellen, dass sie originale Versionen der Arbeiten sowie eventuell auch digitale Manuskripte und zugehörige Materialien von den Autoren elektronischer Literatur erhalten. Institutionen wie die DLA sollten sich darauf einstellen, digitale Nachlässe jeglicher Art aufnehmen und verarbeiten zu können, denn selbst traditionelle Schriftsteller haben bereits damit begonnen, neben ihren analogen Materialien auch digitale Daten auf verschiedensten Trägermedien im Literaturarchiv abzuliefern.

2. Es ist wichtig, die Entwicklung von Emulatoren zu fördern. Wie das für Videogames gängig ist, sollten auch für alle möglichen Arten von elektronischer Literatur und E-Poetry Emulatoren entwickelt werden. Wie bereits erwähnt, könnte hier zum Beispiel der Emulator „Stella“ als Vorbild dienen. Er emuliert die alte Spielkonsole „Atari 2600“ und ist in Versionen für alle heutigen Betriebssysteme erhältlich. „Stella“ ermöglicht es uns, einfach und ohne zusätzliches technisches Wissen Videospiele aus den Jahren 1978-1984 zu spielen und in ihrer originalen Verhaltensweise zu studieren. Die Community hat hier eine äußerst wertvolle Arbeit geleistet. Vergleichbares findet sich auch im Grenzbereich von Videogames und elektronischer Literatur. Die „Z-Machine“ ist ein Emulator, der viele Interactive Fictions les- und spielbar macht. Das Genre Interactive Fiction hatte in den späten 1970er und frühen 1980er Jahren eine große Bedeutung; es war eigentlicher Ausgangspunkt für Adventure Games, zwar vollkommen textorientiert und einfach in den Strukturen, aber mit effektiven Interaktionen, die das Publikum in Bann zogen. Die „Z-Machine“ wurde 1979 von „Infocom“ als virtuelle Maschine gebaut, um die Interactive Fictions auf alle möglichen Plattformen jener Zeit übertragen zu können. Der „Z-Machine“ Standard ist auch heute noch in Gebrauch. Im Jahre 1993 entwickelte Graham Nelson einen Compiler mit der Bezeichnung „Inform“, der „Z-Machine“ Story-Dateien generiert. „Inform“ wurde in der Community sehr populär und ist heute weit verbreitet im Einsatz, um neue ebenso wie alte Texte zu lesen. Programme zur Interpretation von „Z-code“ Dateien sind heute für die meisten Plattformen erhältlich. Das bedeutet, dass Interactive Fiction ein Genre des digitalen Schreibens ist, das zu den zugänglichsten und verfügbaren gehört. Die elektronische Literatur braucht weitere solcher Emulatoren. Es wird wohl nicht möglich sein, einen universellen Emulator für elektronische Literatur zu konstruieren, doch Emulatoren wie der „Mini v Mac“ (eingesetzt zur Dokumentation der „Agrippa files“) könnten weitere Projekte ermöglichen, die es erlauben, den Verfall vieler Medienwerke zu bekämpfen. Da Emulation sowohl die originale Hardware- als auch die Software-Umgebung des digitalen Objekts einbezieht und auf einer aktuellen Maschine nachbaut, wird es für die digitale Konservierung (über)lebenswichtig sein, dass wir es schaffen, präzise Nachbauten der Hardware und Software für die jeweiligen Systeme zu erstellen. Im Falle der deutschen elektronischen Literatur oder Netzliteratur sind wir wohl nicht so sehr darauf angewiesen, dass Hardware-Architektur emuliert wird, sondern mehr, dass akkurate Browser-Emulationen entwickelt werden, die man möglichst universell einsetzen kann.

3. Ein wichtiger Schachzug ist, stets nur offene Systeme zur Archivierung digitaler Objekte zu benutzen. Archive sollten möglichst keine proprietäre Software benutzen, denn oft ist nicht klar, ob diese weiter entwickelt und unterstützt wird. Gut dokumentierte Open-Source-Software ist ein Muss für die Archive. Der Zeithorizont zur Archivierung

von digitalen Objekten darf nicht nur die nächsten fünf Jahre umfassen; er muss zumindest einplanen, dass es in der Zukunft zu unvorhergesehenen Änderungen kommen könnte. Doch nicht nur die Archivare und Kuratoren müssen sich Gedanken über den Fortbestand der verwendeten Software machen, auch die Autoren sollten dies in ihre Überlegungen einbeziehen, wenn sie eine neue Arbeit angehen. Solange Künstler und Autoren nicht explizit mit bestimmten Mustern, Fehlern oder Kombinationen von proprietärer Software spielen oder die Flüchtigkeit digitaler Kunstwerke als Thema ihrer Arbeit aufnehmen wollen, sollten sie ihre Werkzeuge möglichst anpassen und ebenfalls möglichst gut dokumentierte offene Systeme verwenden.

4. Der XML-Standard kann garantieren, dass eine Arbeit auf unterschiedlichen Plattformen lesbar und darstellbar wird. Er hat sich in den letzten Jahren derart umfassend durchgesetzt, dass diese Empfehlung für die Archivierung nur logisch ist. „Extensible Markup Language“ (XML) ist eine Weiterentwicklung des SGML-Standards, der Auszeichnungssprache für strukturierte Repräsentation von Textdaten innerhalb von Verteilernetzwerken. Heute bildet es das dominierende Format für strukturierte Textinformation, und in Organisationen wie dem Netzwerk „nestor“ ist es ein unumstrittener Standard zur Repräsentation von Archivdaten.

5. Zur Einrichtung digitaler Bibliotheken mit hoher Qualität sind zusätzliche Standards zur Strukturierung von Metadaten und Tags sowie deren reibungsloser Einbezug in größere Einheiten notwendig. Weitere Standards wie METS wurden von den Bibliotheken entwickelt und müssen nun überall implementiert werden. METS ist der „Metadata Encoding and Transmission Standard“, ein Schema, das beschreibende, administrative und strukturelle Metadaten für Objekte kodiert zur Archivierung in einer digitalen Bibliothek. METS wird mittels der XML Sprache ausgedrückt. Bibliothekare und weitere Experten diskutieren diese Standards und richten sie für den internationalen Gebrauch ein. Genauso wie METS zur Beschreibung von digitalen Objekten für Bibliotheken gebraucht wird, dient OAIS als Referenzmodell eines „Open Archival Information Systems“ (vgl. CCSDS 2002), das von der Gemeinschaft der Bibliothekare als Standard akzeptiert worden ist. Offen bedeutet, dass sich die Entwicklung des Archivierungssystems in offenen Foren abspielt. Das OAIS Modell ist ein Rahmenwerk, das die gesamte Nutzerschaft eines Archivs einbezieht. Es beschreibt im Detail, wie die von einem Produzenten hergestellte elektronische Information in ein Archivsystem gelangen soll, welche Bearbeitungsschritte für die langfristige Archivierung vorgenommen werden müssen und wie auf die im Archiv gespeicherte Information zugegriffen werden kann.

## Was ist wünschenswert für den Aufbau der Archive?

Diese fünf Empfehlungen müssen für elektronische Archive, wie sie die DNB und das DLA planen, weiter ergänzt werden. Ziel sollte ein gut funktionierender Konservierungsprozess zwischen den Autoren, der Community und den Archiven sein. Im Hinblick darauf wären die folgenden neun Ergänzungen wünschenswert:

1. Die Autoren liefern einen vollständigen Satz ihrer Daten.

2. Die Autoren erteilen den Archiven Lizenzrechte, damit sie ihre Werke aufbewahren und einen öffentlichen Zugang garantieren.
3. Die Autoren liefern den Archiven Zusatzmaterialien über die Entstehung ihrer Arbeiten. Dies ermöglicht eine präzise Dokumentation der Werke.
4. Autoren und Archivare erarbeiten gemeinsame Empfehlungen für offene Standards.
5. Community und Archive bauen eine öffentlich zugängliche Sammlung von relevanten Emulatoren auf. Das wären zum Beispiel Emulatoren für alte Browser und Browser-Versionen, Emulatoren für Interactive Fiction sowie Emulatoren für proprietäre Software wie „Hypercard“ und „Storyspace“.
6. Community und Archive entwickeln spezifische Open-Source-Emulatoren, wie das für Videogames gelungen ist.
7. Behörden und institutionelle Archive sorgen für den Zugang zu einem Datenkonvertierungslaboratorium oder einem Computermuseum, das alte Computersysteme am Leben erhält. Jedes Land würde mindestens *einen* physischen Ort brauchen, an dem die Originaldaten der Medienwerke eingesehen und in ihrem ursprünglichen Kontext studiert werden könnten.
8. Archive kommunizieren mittels XML-Standards und Metadaten in allgemein akzeptierten Formaten mit allen möglichen Partnern sowie der Öffentlichkeit.
9. Archive setzen weitere Standards zur Sammlung, Speicherung und regelmäßigen Konvertierung von Daten auf. Sie nutzen diese Standards für einen einfachen Zugang der Daten und geben Empfehlungen an alle möglichen Partner sowie die Öffentlichkeit ab.

## Welche elektronische Literatur kann archiviert werden?

Die Werke der elektronischen Literatur und Poesie unterscheiden sich stark in ihrem archivalischen Potential. Dieser Abschnitt versucht Projekte einzuteilen in archivalisch einfach repräsentierbare Werke, in Werke, die eine Adaption oder Emulation benötigen und in Projekte, die in ihrer originalen Form sehr schwierig bis unmöglich zu archivieren sind. Mit dieser simplen Kategorisierung sollen auch die nötigen Schritte skizziert werden, die es brauchen würde, um elektronische Literatur aus Vergangenheit und Gegenwart für künftige Leser zugänglich und verfügbar zu halten.

### A. Gute Archivierbarkeit

Manche Werke sind sehr einfach zu reproduzieren. Statische digitale Werke verändern sich nicht durch die Aktionen des Lesers. Sie lassen sich sehr gut mit XML repräsentieren, sie zu archivieren sollte eine recht einfache und geradlinige Aufgabe sein. Die Homepage der Nobelpreisträgerin Elfriede Jelinek ist ein gutes Beispiel für diese Kategorie. Jelinek verfasst und publiziert einen Teil ihrer neueren Texte im Internet, unter anderem einen ganzen Roman mit dem Titel „Neid“, den sie kapitelweise auf ihre Homepage stellte. Susanne Berkenhegers preisgekrönte Hyperfiction „Zeit für die Bombe“ (1997) ist

ebenso ein leicht zu reproduzierender Text, der aus Texteinheiten und Hyperlinks besteht. In beiden Fällen sind die technischen Verfahren kein Problem; der einzige Hinderungsgrund zur Aufbewahrung der Daten könnten Streitfragen im Bereich Urheberrecht werden. Solange die Autoren über alle Rechte an ihrem Werk verfügen, können sie in einem Aufnahmeverfahren ihr Einverständnis zum Archivieren digitaler Werke in einem Archiv geben, so dass später keine Streitigkeiten entstehen.

### B. Machbare Archivierbarkeit

Einige Arbeiten benötigen zur Archivierung stärkere Anpassungen oder Emulation. Ihre Archivierung ist keine leichte Sache, jedoch mit etwas technischem Verständnis durchaus machbar. Hierzu gehören zum Beispiel zustandsverändernde (dynamische) Werke und Werke mit unterschiedlichen Technologien, die sich je nach ihren individuellen Mustern und Lösungen mit XML oder einem Emulator repräsentieren lassen.

Susanne Berkenhegers Arbeiten wie „Hilfe! Ein Hypertext aus vier Kehlen“ und „Die Schwimmmeisterin“ (2002) bzw. „The Bubble Bath“ (2005) lassen sich nicht auf allen Systemen lesen. Berkenheger hatte in diesen Projekten von Beginn an bewusst mit proprietären Systemen gearbeitet. „The Bubble Bath is set in the eye of the occupying power called Microsoft. It is therefore indispensable to use camouflage, i.e. PC and Internet Explorer“ (Berkenheger 2005). Berkenheger benutzte die Bugs im Betriebssystem und in der Browser-Software als literarische Elemente. Dies dürfte es zu einer echten Herausforderung machen, die Hyperfiction künftig les- und abspielbar zu halten. Bis zum heutigen Zeitpunkt ist es dem Archivar noch einigermaßen möglich, den größten Teil des Werkes im Original zu lesen, sofern er einen „Internet Explorer 7“ auf einem aktuellen „Windows“-System dazu verwendet. Doch zuerst muss er einige Konfigurationen in seinem System (Bildschirmauflösung) sowie in seinem Browser vornehmen und die Pop-ups erlauben. Berkenheger selbst hatte bereits im Jahre 2005 eine Totalsanierung der ursprünglichen deutschen Fassung vorgenommen. Sie konnte dabei aber den originalen Zustand nicht überall herstellen und musste gewisse Einschränkungen und Anpassungen für die englische Version des „Bubble Bath“ in Kauf nehmen. Schließlich sind in den neuen Systemen nun auch die „Bugs“, die Berkenheger verwendete, behoben, so dass die Platzierung der Browserfensterchen nicht mehr der Intention entsprechen kann (siehe Berkenhegers Beitrag in diesem Band, S. 149). Für die Zukunft sollte sich der Archivar aber am besten einen Emulator für den „Internet Explorer 4“ zulegen, der auf ein Betriebssystem wie „Windows 95/98“ ausgelegt ist, was der ursprünglichen Kombination entspricht, für welche die Arbeit gedacht war. Berkenhegers „Bubble Bath“ spielt in mehrfacher Hinsicht mit der Tatsache, dass das Kreieren von Literatur eine Zumutung ist. Mit sogenanntem Kleingedruckten macht sie dies am Ende eines kurzen Artikels deutlich, der als Einführung in ihre Arbeit dient:

„Kleingedrucktes: Das wär's auch schon gewesen, gäbe es da nicht noch eine weitere, winzige Zumutung, kaum der Rede wert, denn die erleben nur jene wenigen Praktikanten, die nicht mit PC und Internet Explorer surfen, die eine andere Auflösung als 1024 mal 768 Pixel eingestellt haben, und jene Paniker, die ihre Cookies deaktiviert haben. Wer ist das schon? Okay. Ich kenne Menschen, die haben einen Mac und die gehen damit ins Internet. Es sind meist stolze Naturen. Zu Recht. Sie

sollten jubilieren und ihrem Sicherheitsdienst gratulieren. Der würde nämlich die Schwimmmeisterin binnen Sekunden in Handschellen abführen anstatt brav ihre Befehle auszuführen. Auch Netscape, der Browser, und seine Kollegen, Opera und Konsorten, sind sture Böcke und lassen die Schwimmmeisterin allenfalls gefesselt und mit verbundenen Augen ins Bad. Das wiederum behagt der gar nicht. Denn die Schwimmmeisterin ist autoritär, sektiererisch und monopolistisch zugleich. Genau wie mitunter das Netz selbst.“ (Berkenheger 2002b)

Berkenhegers „Hilfe! Ein Hypertext aus vier Kehlen“ wurde 2000 als CD-ROM in der „edition cyberfiction“ publiziert. Die Hyperfiction funktioniert auf den aktuellen Systemen nicht mehr richtig. Dasselbe gilt für die Demo Version von 1998, die noch immer frei im Netz erhältlich ist (Berkenheger 1998). Aktuelle Browser Versionen auf PC und Mac vermögen zwar die Einführungssequenz darzustellen, doch der Hauptteil des Stückes mit dem Dialog der vier Flugpassagiere wird nicht mehr richtig repräsentiert. Es bleibt also nichts anderes übrig, als die Arbeit in der originalen Konfiguration mit „Netscape 4“ oder „Internet Explorer 4“ auf einem älteren Windows System oder mit „Netscape 4“ auf einem älteren Mac zu lesen. Alternativ besteht die Möglichkeit, die Arbeit auf einem Emulator für die entsprechenden Browser Versionen zu lesen – sofern ein passender Emulator aufzutreiben ist. Eine dritte Möglichkeit wäre eine Sanierung bzw. Totalanpassung aller Javascript-Codes und Meta-Tags durch die Autorin oder jemanden, den sie dazu autorisiert. Berkenheger selbst hatte sich dazu zwar bereits einige Gedanken gemacht, doch nach mehreren Anläufen wies die Autorin eine solche Lösung weit von sich (siehe Beitrag von Berkenheger in diesem Band, S. 149).

Etwas befriedigender fällt dagegen die Durchsicht der CD-ROM aus, die das „Hyperfiction“-Buch von 1999 (Suter/Böhler) mit einer Kompilation von Netzliteratur und theoretischen Aufsätzen zum Thema begleitete. Mehr als zehn Jahre später hat sich die HTML-Sprache stark verändert, doch die meisten Texte auf der CD-ROM können noch immer in ihrer originalen Form erfahren werden, obwohl einige der gestalterisch eingesetzten dynamischen Befehle nicht mehr funktionieren. Von den 24 Werken der 10 Autoren laufen lediglich zwei nicht mehr richtig – darunter Berkenhegers erwähnte Demo von „Hilfe“. Die meisten der 200 Texte auf der CD-ROM sind noch zugänglich. Einige interne mit Javascript gesetzte Links vermögen nicht mehr den zugewiesenen Content zu öffnen und viele der Links, die auf externe Seiten verweisen, führen heute ins Leere und erzeugen Error-Meldungen. Doch auf der anderen Seite überrascht es, dass das integrierte Suchsystem noch immer funktioniert und die Suchbegriffe, welche den Content der CD-ROM mit einer externen Suchmaschine verknüpfen, nach mehr als zehn Jahren noch immer einwandfrei ihren Dienst leisten. Außerdem besaßen Buch und CD-ROM ein speziell ausgearbeitetes gegenseitiges Verweissystem, das nach wie vor bestens funktioniert.

Frank Klötgen ist der Autor des interaktiven Krimis „Spätwinterhitze“, der im Dezember 2004 in der „edition cyberfiction“ erschien. Klötgens Krimi entstand über eine Zeitspanne von fünf Jahren, in denen sich die verwendete Technik stark weiter entwickelt und in mancher Weise gar komplett die Richtung gewechselt hatte. Der Editionsprozess war dadurch zu einer äußerst herausfordernden Angelegenheit für Autor, Herausgeber und Verleger geworden. Die allgemeine Strategie hieß damals: neu formatieren und anpassen. Für veraltete Skripte (Javascript) und nicht mehr interpretierte Formate mussten

neue Lösungen gefunden werden, die den Inhalt auf gleiche Art und Weise repräsentieren wie die veralteten Formate und Codes dies vier Jahre zuvor getan hatten. (siehe den Beitrag von Klötgen in diesem Band, S. 179).

Kunstwerke, die als Installationen in den Galerieraum ausgreifen wie „Text Rain“ (1999) von Camille Utterback und Romy Achituv werden allgemein der Netzkunst und nicht der elektronischen Literatur zugerechnet. Ein wichtiger Grund dafür ist wohl, dass sie für einen Ausstellungsraum und nicht für den Computerscreen konzipiert wurden. „Text Rain“ ist eine interaktive Installation, bei der die Besucher als Teilnehmer ihre Körper einsetzen, um auf beinahe magische Art und Weise die fallenden Buchstaben aufzuhalten und mit ihnen zu spielen. Die Buchstaben selbst existieren nicht im Raum, sondern sind lediglich animierte Projektionen an der Wand. „Text Rain“ unterhält Galeriebesucher in der gleichen Weise wie „Eye Toy“ von Sony (2003) Casual Gamer unterhält. Installationen wie „Text Rain“ lassen sich in den meisten Fällen relativ gut konservieren und an anderen Orten wieder ausstellen. Das dazugehörige Equipment kann ohne weiteres physisch transportiert oder es kann mit allgemein verfügbaren Projektionsgeräten an anderen Orten abgespielt werden. Schwieriger wird es da, wo diese Werke in den realen Raum der Gesellschaft ausgreifen, sei das nun mittels Übertragung von Daten und Interaktionen von Ort zu Ort oder von Server zu Server. Kunstwerke, die ein komplexes Datentransfermuster nutzen, produzieren oft Zusammenzüge von Daten, die für jeden Benutzer individuell und jedes Mal wieder anders zusammengestellt werden. Sollte dies der Fall sein, so gehören diese Werke in die nächste Gruppe und können als schwierig zu archivieren klassifiziert werden.

### C. Schwierig archivierbar

Werke mit extensiverer Programmierung oder adaptive Werke, die mittels Mash-Technologien erstellt wurden, können meist nur unter erheblichem Aufwand archiviert werden. Manche dieser Werke sind nur mit Video ansprechend zu dokumentieren.

„Frikativ“ von Jörg Piringer ist ein performatives Kunstwerk, das sich mit jeder Performance verändert. „Frikative“, so erklärt der Urheber, „sind Konsonanten, die durch das Hindurchdrücken von Luft durch einen engen Kanal entstehen, der durch das Nebeneinander-Platzieren von zwei Artikulatoren gebildet wird“ (Piringer 2005). Wenn Piringer sein Stück aufführt, liest er nicht vor, sondern generiert in Echtzeit visuelle und auditive Poesie. Dies geschieht mittels Sprechen und Vokalisieren in ein Mikrofon, dabei modifiziert Piringer seine Stimme durch Signalprozessor und Sampler. Gleichzeitig analysiert die Software den Sound und kreiert meist mit Buchstaben animierte visuelle Kompositionen. Der Input von Piringer ist jedes Mal anders, so dass die Performance lediglich mittels Video entsprechend dokumentiert werden kann. Ein Archiv kann nun einen oder mehrere Videos von Piringers Performance speichern, so wie das in der Vergangenheit ja bereits auch mit Performance Art getan wurde. Weiter könnte, sofern der Künstler dies erlaubt, eine Kopie der Software sowie der Installation für die Performance ins Archiv aufgenommen werden.

Das Werk „Searchsongs“ von Johannes Auer und AND-OR (2006) ist nicht unbedingt ein Stück Performance-Poesie; es kommt vielmehr in verschiedenen Instantiierungen daher: als Online-Applikation, als Streaming Text, der live aus Search-Engines her-

eingezogen wird, als interaktive Beteiligungsmöglichkeit für den User zu Hause und als interaktives Performance-Stück für einen Musiker auf der Bühne. Die Applikation kann jederzeit reproduziert werden, der Streaming Text verändert sie aber ständig. Die Software ist so angelegt, dass jeder User eine eigene Ansicht von „Searchsongs“ erhält, also nie zwei gleiche Momentaufnahmen entstehen können. Eine auditiv-interaktiv ausgerichtete Version wurde für das Kunstradio des ORF umgeschrieben und am 13. April 2008 aufgeführt. Sie brach temporär dieses Prinzip auf, so dass die Hörer des Radios schließlich alle simultan die gleiche Version im Radio und im Web hörten. Ihre interaktiven Einträge wurden kurzzeitig in eine Liste eingefügt, die für alle User synchron sichtbar war, von dort wurden die Texteinträge in den Streaming-Text eingearbeitet. Diese semi-performative Version lebte stark von den stattfindenden Interaktionen der Hörer, sie könnte an sich nur mittels einer auditiven und visuellen Dokumentation erfasst werden. Eine dritte performative Version wurde 2008 anlässlich des Festivals „Literatur und Strom 2“ in Stuttgart erreicht, als der Cellist Erik Borgir live vor Publikum „Searchsongs“ spielte und interpretierte. Sein Notenblatt war ein Computerscreen, der den Livestream von „Searchsongs“ zeigte. Auch hier kamen sowohl übers Internet als auch über mehrere Terminals im Aufführungsraum interaktive Eingaben von Usern und Besuchern hinzu. Borgirs Musik konnte von den Besuchern wie von den Usern zuhause live mitkomponiert werden. Auch dieses performative Spiel kann lediglich mittels Video zufriedenstellend dokumentiert werden. Obwohl es relativ leicht ist, die beiden Versionen der Web-Applikation von „Searchsongs“ zu speichern und Kopien davon auf Archiv-Servern laufen zu lassen, dürfte ein sauberer Langzeitunterhalt nicht ganz so einfach und geradlinig werden. Wie manche andere Mash-Applikation arbeiten die „Searchsongs“ mit Daten (oder Tools) aus externen Quellen, die ihre Formate und Codes oft verändern. Ein Archivar müsste mit allen aktuellen Entwicklungen dieser Quellen (bzw. externen Applikationen) Schritt halten können und jeweils den Code des archivierten Kunst-Tools neu anpassen, damit die Streaming-Daten in gleicher Weise hineingezogen werden.

#### D. Nicht archivierbar, nur dokumentierbar

Dirk Schröder hatte seine Arbeit „Macelib“ (2005) absichtlich so gestaltet, dass sie sich selbst Stück um Stück wieder verschwinden ließ. Er erhielt einen Anerkennungspreis beim „Junggesellenpreis“ des Netzliteraturfestivals „Literatur und Strom: Code – Interface – Concept“ in Stuttgart 2005, blieb jedoch beständig in seiner Absicht und ließ die Arbeit kurz nach Beendigung des Wettbewerbes vollständig verschwinden. Schröders Werk ist in gewisser Weise verwandt mit der besser bekannten Arbeit „Agrippa“ (1992) von William Gibson, die wie bereits erwähnt als wertvolles Beispiel früher elektronischer Literatur im Jahre 2005 restauriert, respektive von den beiden Experten Nick Montfort und Matthew Kirschenbaum emuliert und mit großem Aufwand dokumentiert wurde. Doch ungleich „Agrippa“ kann „Macelib“ heute nicht mehr restauriert und öffentlich zugänglich gemacht werden. Schröders Generator war für ein destruktives Ende bestimmt. Die User konnten während sechs Wochen mit dem Generator spielen; sie mussten aber über diese Zeit auf der Website von „Macelib“ graduelle Verhaltensänderungen feststellen. Der programmierte Tanz mit der Webseite endete schließlich am 11. November 2005 um 24.00 Uhr. Zu jenem Zeitpunkt erstellte das Meta-Programm von „Macelib“

eine Liste aus dem Datenmüll von Schröders Gedichtgenerator sowie den User-Daten und löschte „Macelib“ vollständig. Schröder weist mit dieser Arbeit unmissverständlich darauf hin, dass nicht alle digitalen Medienwerke wirklich für die Ewigkeit gemacht worden sind (vgl. den Beitrag von Schröder auf S. 125).

Sehr schwierig und manchmal gar unmöglich zu konservieren und archivieren sind Projekte, die in den realen Raum eingreifen und aktuelle Technologien verwenden. Hierzu gehören auch Werke, die Genre- und Disziplinengrenzen überschreiten – zum Beispiel GameArt Projekte, die sich künstlerisch mit Inhalt und Technologie von Videogames auseinandersetzen. Ein gutes Beispiel ist das GameArt Werk „Objects of Desire“ (2008), das von den Mitgliedern der „Ludic Society“ für die Ausstellung „Homo Ludens Ludens“ 2008 im „Laboral Centro Artes y Creation Industrial“ in Gijon konzipiert und vor Ort produziert wurde. Das Team von Margarete Jahrmann und Gordo Savicevic verwendete in der Ausstellung installierte lokale Hotspots, Wireless Hotspots in der Stadt sowie RFID-Chips, die dazu dienten Objekte mit speziellen Namen und Begriffen zu kennzeichnen („tagging“). Hinzu kam ein Exemplar einer portablen Videogame-Konsole, ein Nintendo DS, das mit einem eigens konstruierten RFID-Leser und einem Tracking- und Input-Gerät kombiniert wurde. Damit konnte der Besucher die Geschichten, Wünsche und Obsessionen der Objekte aufspüren und mit ihnen interagieren. Bereits ein Wiederaufbau dieser Ausstellung an einem anderen Ort dürfte eine große Herausforderung darstellen. Hier bleibt einem Archivar wohl nichts anderes übrig als lediglich Schlüsselobjekte des Werkes („ludic object“) zu konservieren und eine gute Videodokumentation des gesamten interaktiven Kunstwerks herzustellen, die als Repräsentation des Projekts in einem Archiv gelten kann.

## Epilog

Während wir uns weiter und weiter in den digitalen Kosmos vortasten, realisieren wir allmählich, dass unser Ansatz einer traditionellen Ideologie von Konservierung und Archivierung von kulturellen Objekten in Bezug auf die digitalen Objekte hinterfragt, angepasst und verändert werden muss. Obwohl wir heute nämlich zumindest kurzzeitig ein Vielfaches an Daten als vor 20 Jahren speichern können, ist es uns nie möglich, alle Daten aufzuzeichnen und zu archivieren. Unser kollektives Langzeitgedächtnis reicht dazu genauso wenig aus wie unsere gegenwärtigen technischen Möglich- und Fähigkeiten. Doch es sind auch nicht alle Daten wirklich dazu bestimmt, für die Nachwelt aufbewahrt zu werden. Selektion kam immer schon auf verschiedene Arten zustande. So verschwanden kulturelle Objekte nicht selten durch große Brände oder sonstige Unglücksfälle. Neben der „menschlichen“ spielte immer schon eine so genannte „natürliche Selektion“ mit, welche die Menschen nötigte, das verlorene Erbe nochmals zu überdenken. Wenn Künstler ihre Strategien entwickeln und dabei mehr herausfinden über die immanente Welt der elektronischen Daten, werden dabei immer einige kulturell wertvolle Objekte und Produkte zum Verschwinden bestimmt sein. Manchmal können sie später unerwartet wieder auftauchen, da der dispositive Charakter des Internets (vgl. Hartling 2010) als ein organischer Prozess der Archivierung funktionieren kann. Manchmal werden sie ge-

löscht, verloren und vergessen sein. Grundsätzlich finden sich Daten in der heutigen Welt einfach überall. Ob nun sichtbar oder unsichtbar, als Datenströme in Kabelnetzen, in der Luft mittels Wireless Local Area Network und mobilen Antennen, sie schwirren stets um uns herum. Ein Teil davon wird für die User bei der Ankunft auf größeren und kleineren Screens wieder sichtbar gemacht, ein anderer Teil bleibt flüchtig und völlig unsichtbar für uns. Die Welt hat sich mit einem extensiven digitalen Imprint erweitert. Sie besteht nun aus einem flüchtigen Layer von Daten, der wie eine zweite Schicht der Realität über die reale Welt gelegt wurde. Das Maschennetz einer digitalen Realität – eine (faktuale) digitale Matrix. Und diese digitale Realität verändert sich nun ständig, sie scheint sich schneller zu vergrößern und entwickeln als unsere normale reale Welt. Wie wir nicht alle Objekte unserer realen Welt archivieren können, so können auch nicht alle Objekte der digitalen Welt aufbewahrt werden. Eine Strategie zur Archivierung von elektronischer Literatur muss dies bedenken, und zwar als Faktum und nicht als Fiktion oder Zukunftsmusik. Nur so kann eine akkurate Strategie gefunden werden, um das zu archivieren, was auch archiviert werden kann.

Eine frühere englische Version dieses Beitrages ist im Buch „Beyond the Screen: Transformations of Literary Structures, Interfaces and Genres“ erschienen, vgl. Suter 2010.

## Elektronische Primärliteratur

- Auer, Johannes, 2005. free lutz! <<http://copernicus.netzliteratur.net/>>. (Stand: 17.02.2010).
- Auer, Johannes, 2006. search lutz! <<http://halle.netzliteratur.net/>>. (Stand: 17.02.2010).
- Auer, Johannes/ AND-OR, 2006. Searchsongs. <<http://searchsongs.cyberfiction.ch/>>. (Stand: 09.03.2009). Dokumentation auf: AND-OR, 2006: Searchsongs. <<http://www.and-or.ch/searchsongs/>>. (Stand: 17.09.2009).
- Berkenheger, Susanne, 1998. Hilfe! Ein Hypertext aus vier Kehlen. Demo-Version. <<http://berkenheger.netzliteratur.net/ouargla/>>. (Stand: 17.09.2009).
- Berkenheger, Susanne, 2000. Hilfe! Ein Hypertext aus vier Kehlen. CD-ROM. Zürich.
- Berkenheger, Susanne, 2002a. Die Schwimmmeisterin. <<http://berkenheger.netzliteratur.net/ouargla/websprudel/>>. (Stand: 17.09.2009).
- Berkenheger, Susanne, 2005. Bubble Bath. <<http://www.berkenheger.netzliteratur.net/thebubblebath/>>. (Stand: 17.09.2009).
- Döhl, Reinhard, 1996-2004. Werke, Works, Links. <<http://www.reinhard-doehl.de/>>. (Stand: 09.03.2009).
- Eye Toy Play (Sony Playstation 2): 2003. SCE Studios London.
- Gibson, William/ Dennis Ashbaugh/ Kevin Begos Jr., 1992. Agrippa (a book of the dead). New York.
- Jelinek, Elfriede, 1996. Elfriede Jelinek's Homepage. <<http://www.elfriedejelinek.com/>>. (Stand: 17.09.2009).
- Klötgen, Frank, 2004. Spätwinterhitze. Dresden, Leipzig.

- Larsen, Deena, 1996. Deena Larsen's Addicts Attic. <<http://www.deenalarsen.net/>>. (Stand: 09.03.2009).
- Lialina, Olia, 1997. Agatha Appears. <<http://www.c3.hu/collection/agatha/>>. (Stand: 17.09.2009).
- Lialina, Olia, 1999. Teleportacia. <<http://www.teleportacia.org/>>. (Stand: 09.03.2009).
- Ludic Society, 2008. Objects of Desire. <<http://www.ludic-society.net/desire/>>. (Stand: 17.09.2009).
- Idensen, Heiko/ Matthias Krohn, 1989/1994. Die imaginäre Bibliothek. <<http://hyperdis.de/pool/index.html>>. (Stand: 17.09.2009).
- Montfort, Nick/ Matthew Kirschenbaum, 2005. The Agrippa Files. <<http://agrippa.english.ucsb.edu/>>. (Stand: 17.09.2009).
- Moulthrop, Stuart, 1992. Dreamtime. <<http://iat.ubalt.edu/moulthrop/hypertexts/dreamtime.html>>. (Stand: 17.09.2009).
- Piringer, Jörg, 2005. „Frikativ“. In: Jörg Piringer's Website. <<http://joerg.piringer.net/index.php?href=performance/frikativ.xml>>. (Stand: 17.09.2009).
- Schröder, Dirk, 2005. Macelib. <<http://hor.de/wording/>>. (Stand: 11.11.2005).
- Utterback, Camille/ Romy Achituv, 1999. Text Rain. <<http://www.camilleutterback.com/textrain.html>>. (Stand: 09.03.2009).

## Literatur

- Auer, Johannes/ Christiane Heibach/ Beat Suter (Hgg.), 2001. Netzliteratur.net. <<http://www.netzliteratur.net>>. [aktiv seit] 2001. (Stand: 17.09.2009).
- Berkenheger, Susanne, 2002b. Die Schwimmmeisterin . . . oder „Literatur im Netz ist eine Zumutung“. <<http://berkenheger.netzliteratur.net/ouargla/websprudel/schwimmmeisterin.htm>>. Oktober 2002. (Stand: 09.03.2009).
- Block, Friedrich W., 1992a. p0es1e. <<http://www.p0es1s.net/p0es1e.htm>>. (Stand: 17.09.2009).
- Block, Friedrich W., 1992b. p0es1s.net. <<http://www.p0es1s.net>>. [aktiv seit] 2001. (Stand: 17.09.2009).
- Block, Friedrich W./ Christiane Heibach/ Karin Wenz (Hgg.), 2004. p0es1s. Ästhetik digitaler Poesie. Ostfildern.
- Bootz, Philippe, 2006. Les basiques: la littérature numérique. In: Leonardo on-line. <<http://olats.org/livresetudes/basiques/litteraturenumerique/basiquesLN.php>>. Dezember 2006. (Stand: 17.02.2010).
- Bundesministerium für Justiz (BMJ), 2006. Gesetz über die Deutsche Nationalbibliothek (DNBG) vom 22.06.2006. BGBl. I. S. 1338. <<http://www.gesetze-im-internet.de/dnbg/BJNR133800006.html>>. 22.06.2006. (Stand: 09.10.2009).
- Bundesministerium für Justiz (BMJ), 2008. Verordnung über die Pflichtablieferung von Medienwerken an die Deutsche Nationalbibliothek (Pflichtablieferungsverordnung, PflAV) vom 17.10.2008. BGBl. I., 2013. <<http://www.gesetze-im-internet.de/pflav/BJNR201300008.html>>. 17.10.2008. (Stand: 09.10.2009).

- CCSDS, 2002. Reference Model for an Open Archival Information System (OAIS). Blue Book. <<http://public.ccsds.org/publications/archive/650x0b1.pdf>>. Januar 2002. (Stand 25.09.2009)
- Electronic Literature Organisation, 2010. Electronic Literature Directory (ELD). <<http://eld.eliterature.org/>>. [aktiv seit] 2010. (Stand: 16.02.2010).
- European Commission, 2009. Keeping emulation environments portable (KEEP). Funded under 7th FWP (Seventh Framework Programme). <<http://www.keep-project.eu/ezpub2/index.php>>. [aktiv seit] 2009. (Stand: 17.09.2009).
- Hartling, Florian, 2010. „Not in Archive“. Zum Internet als Dispositiv der Archivierung. In: Giacomuzzi, Renate (Hg.), 2010. Digitale Literaturvermittlung. Innsbruck.
- MAME Development Team, 1999. The Official Site of the MAME Development Team. <<http://mamedev.org/history.html>>. [aktiv seit] 1999. (Stand: 17.09.2009).
- Mott, Bradford W./ Stella Team, 1996. Stella. A multi-platform Atari 2600 VCS emulator. <<http://stella.sourceforge.net/>>. [aktiv seit] 1996. (Stand: 17.09.2009).
- Neuroth, Heike/ Achim Oßwald/ Regine Scheffel/et al. (Hgg.), 2009. nestor Handbuch. Eine kleine Enzyklopädie der digitalen Langzeitarchivierung. Version 2.0. Göttingen. <<http://nestor.sub.uni-goettingen.de/handbuch/index.php>>. Juni 2009. (Stand: 17.02.2010).
- Rustad, Hans Kristian, 2008. Tekstspill i hypertext. Koherensopplevelse og sjangergjennkjennelse i lesing av multimodale hyperfiksjoner. Kristiansand.
- Schrimpf, Sabine, 2008. Long Term Preservation of Electronic Literature. In: iPRES (Hgg), 2008. Proceedings of The Fifth International Conference on Preservation of Digital Objects. London. 29-30. September 2008, 28-31. <<http://www.bl.uk/ipres2008/ipres2008-proceedings.pdf>>. 2008. (Stand: 09.03.2009).
- Simanowski, Roberto (Hgg.), 1999. Dichtung Digital. <<http://www.dichtung-digital.de>>. [aktiv seit] 1999. (Stand: 17.09.2009).
- Suter, Beat/ Michael Böhler (Hgg.), 1999. Hyperfiction. Hyperliterarisches Lesebuch: Internet und Literatur. Frankfurt am Main.
- Suter, Beat, 2000: Cyberfiction Datenbank. <<http://www.cyberfiction.ch/database.php>>, <<http://www.nic-las.com/cyberfiction/liste.asp>>. [aktiv seit] 2000. (Stand: 17.02.2010).
- Suter, Beat, 2006. „Jetzt geht es wieder los.“ Reinhard Döhls Bedeutung für die digitale Literatur. In: Gödden, Walter (Hg.), 2006. Literatur in Westfalen. Beiträge zur Forschung 8. Bielefeld, 268-289.
- Suter, Beat, 2010. Archivability of Electronic Literature in Context. In: Schäfer, Jörgen / Peter Gendolla (eds.), 2010. Beyond the Screen. Transformations of Literary Structures, Interfaces and Genres. Bielefeld, 443-464.
- Wysocka, Elzbieta, 2008. Net.art restoration project ‚Agatha re-appears‘. In: International Network for the Conservation of Contemporary Art (INCAA). <<http://www.incaa.org/projects/65-projects-archive/82-netart-restoration-project>>. 2008. (Stand: 17.09.2009).