

Video-Spiel-Computer Episoden der Informationsgesellschaft

1979 – auf dem Scheitelpunkt zwischen einer zurückliegenden Hackertradition selbstgebauter und –programmierter Computer und einer noch kommenden, massenweisen Verbreitung standardisierter Homecomputer, PCs und Spielkonsolen mit kommerzieller Software – lieferte Jean François Lyotard in seinem Bericht über *Das postmoderne Wissen* die wissenshistorische Analyse einer medientechnischen Lage. Der Begriff der »Bildung« beziehe sich, so Lyotard, nicht mehr auf Geist und Person, sondern bezeichne nurmehr die Lieferung und Benutzung von Wissen. Im Konzept der »Sprachspiele« folge daraus einerseits eine *Entmächtigung* des *Subjekts*, das durch die Agonistik der Sprechakte zu einem Posten wird, der »von Nachrichten verschiedener Natur passiert«¹ wird, andererseits aber eine *Ermächtigung* des *Spielers*, der »aus verschiedenen Arten von [... ihn] konstituierender Kompetenz zusammengesetzt ist.«² Und die Überwindung der Machtlosigkeit des Subjets durch den Spieler soll in dessen Fähigkeit gründen, in verschiedenen Sprachspielen gute Performanzen zu erzielen.

Immerhin hat Lyotard dieses epistemische Datum zugleich als ein medienhistorisches markiert: Es wird bezeichnet durch »die Probleme der Kommunikation und die Kybernetik, die modernen Algebren und die Informatik, die Computer und ihre Sprachen, die Probleme der Sprachübersetzung und die Suche nach Vereinbarkeiten zwischen Sprachen – Automaten, die Probleme der Speicherung in Datenbanken, die Telematik und die Perfektionierung ›intelligenter‹ Terminals.«³ Im Zusammenschluss von Sprachspiel einerseits und Kybernetik, Informationstheorie und Digitalcomputer als den die neuen Kommunikations- und Verkehrsformen ›informatisierter‹ Gesellschaften andererseits, entsteht so ein postmodernes Curriculum. (Abb. o) Denn das, was in einer Ausbildung vermittelt wird, sei (so Lyotard) zunehmend »in eine informatische Sprache übersetzbar« und zu lernen gebe es nurmehr

»den Gebrauch von Terminals, das heißt einerseits neue [Programmier-]Sprachen, und andererseits eine raffinierte Handhabung jenes Sprachspiels [d.h. Bedienung eines Computers], das die Befragung darstellt: Wohin die Frage richten, das heißt welcher Speicher ist für das, was man wissen will, relevant? Wie sie formulieren, um Fehlgriffe zu vermeiden? usw.«⁴

Im Folgenden soll nicht mehr gezeigt werden, als daß sowohl diese prominente und einflußreiche Diagnose wie auch ihr zugehöriges Bildungsprogramm (das sich nicht nur bis hinein in gegenwärtige »Schulen ans Netz«-Kampagnen, sondern auch in der Medientheorie selbst fortschreibt) auf der Ebene der Medientechnik der 70er Jahre bereits vorformuliert ist. Denn wie ein Scharnier spannt sich dieses Jahrzehnt, in dem Video- und Computerspiele erscheinen und sich augenblicklich rapide vermehren, zwischen die Hoffnungen der späten 60er und die Wirklichkeit der 80er Jahre. Sprachspiele und Videospiele sind Enden des gleichen diskursiven Strangs. Und so mag es lohnend sein noch einmal bei der Ikone der Videospiele, dem Bildschirmtennis anzufangen.

Historisches Vorspiel

Bälle auf Bildschirmen gab es schon lange. Der erste hüpfte wahrscheinlich um 1950/51 über den Bildschirm des *Whirlwind*-Rechners – einer digitalen Maschine, deren Entwicklung Mitte

¹ Jean François Lyotard, *Das postmoderne Wissen. Ein Bericht*, Wien 1986, S. 55

² Lyotard, S. 65

³ Lyotard, S. 20f.

⁴ Lyotard, S. 149

der 40er Jahre als Flugsimulator begonnen hatte und die ab 1948 unter der Leitung von Jay Forrester zu einem Frühwarnsystem umgewidmet wurde. Der *Whirlwind* empfing die über Telefonleitungen aus CapeCod einlaufenden Radardaten, verrechnete sie (dies war seine Besonderheit) in Echtzeit und konnte anschließend Freund und Feind auf einem Vektorbildschirm als Punkte darstellen.⁵ Und um genau diese Geschwindigkeit der Echtzeitverarbeitung zu demonstrieren, hatte Jay Forrester ein Programm geschrieben, das in der linken oberen Ecke einen leuchtenden Punkt erscheinen ließ, der dann, wie ein fallengelassener Tennisball, in einer Reihe gedämpfter Parabeln nach rechts über den Bildschirm hüpfte. (Abb. 1) Der Tennisball war damit nicht nur eine Art seltsamer Feind, dessen Bewegungen keinen Sinn, sondern nur eine Gestalt machte, sondern zugleich auch Protagonist des vielleicht ersten Demo-Programms der Computergeschichte. Und in diesem Dispositiv – der Darstellung was Rechner können mit den geborgten Mitteln dessen, was sie tagtäglich tun – sollten die Spiele auch vorerst verbleiben.

So hüpfte der zweite Ball – diesmal schon in ein vollständiges Spiel eingebunden – 1958 über das Display eines Oszilloskops am *Instrumentation Lab* des *Brookhaven National Laboratory*. William Higinbotham, einstmals an der Boden-Zielerfassung der B-28-Bomber und am Zündmechanismus der Los Alamos-Bombe beteiligt, hatte zum Tag der offenen Tür den analogen Rechner seines Department zu einem Tennisspiel verdrahtet. (Abb. 2) Die Anregung dazu mag aus dem Handbuch des Rechners selbst gekommen sein, das zu Lernzwecken die Berechnung von Trajektorien empfahl. So zeigte der 5" kleine, runde Bildschirm den erstaunten Besuchern ein vollständiges Spiel: in der Mitte ein Strich als Netz, zwei Striche links und rechts als Schläger und dazwischen ein punktförmiger Ball in schöner parabolischer Flugbahn.⁶ Über Potentiometer und Taster konnten die Spieler die Winkel ihrer Schläger bestimmen und den Schlag auslösen.

Wiederum zwei Jahre später, 1960 und an einem anderen Tag der offenen Tür, war eine dritte Art von Ballspiel zu sehen. Studenten des MIT hatten sich den (wiederum digitalen) *IBM704*-Rechner des Shannons-Schülers John McCarthy angeeignet, der selbst an so angesehenen informatischen Problemen wie Schach-Algorithmen arbeitete. Und sie hatten einen Hack programmiert, der einem Spiel schon sehr nahe kam. So besaß der 704 eine Kette von Kontrollämpchen, über die die Funktionsfähigkeit einzelner Bauteile getestet werden konnte. (Abb. 3) Das Programm bestand nun darin, die einzelnen Teile des Rechners in einer bestimmten Reihenfolge zu testen, um so die Lämpchen nacheinander aufleuchten zu lassen und einen wandernden Lichtpunkt zu erzeugen, der rechts verschwand um links sofort wieder zu erscheinen. Drückte man dann pünktlich beim Aufleuchten des letzten Lämpchens eine Taste, so kehrte der Lichtpunkt seine Laufrichtung um, schien abzuprallen und zurückzuwandern. Die Kontrolltafel des *IBM704* war zu einer Art eindimensionalem Tennisspiel geworden.

Allerdings markiert diese letzte Installation keine Kontinuität, sondern einen (nicht nur generationsmäßigen) Bruch, der sich auch bei den beiden ›Erfindern‹ kommerzieller Computerspiele der 70er Jahre wiederholen wird. Die Unternehmungen der jungen Hacker der 60er Jahre, die die Grundlage für Computerspiele legen sollten, hatten völlig andere Grundlagen und Ambitionen als die vorangegangenen Demonstrationen der Rüstungsingenieure.⁷ Der Hacker entstand, als Computer für Studenten zugänglich wurden. Er erschien an den Grenzen dessen, was erlaubt und unerlaubt, sinnvoll und sinnlos, sichtbar und unsichtbar sein sollte, um genau diese Grenzen zu explorieren und immer aufs Neue zu

⁵ Zu *Whirlwind* vgl. N. Metropolis/J. Howett/G.-C. Rota (Hg.), *A History of Computing in the Twentieth Century*, New York/London 1980; zur Ping-Pong-Logik der Freund/Feind-Erfassung Claus Pias, »Mit Computern spielen. Ping/Pong als Urszene des Computerspiels«, in: *Technik und Spiel*, hrsg. S. Poser/K. Zachmann, Frankfurt a.M. 2002

⁶ Der Aufbau wurde 1997, zum 50jährigen Jubiläum des *BNL*, rekonstruiert. Eine Video der Installation findet sich unter www.pong-story.com/tennis1958.htm.

⁷ Claus Pias, »Der Hacker«, in: *Grenzverletzer*, hrsg. v. E. Horn/U. Bröckling, Berlin 2002, S.???

problematisieren und zu verschieben. Der Hacker war weder ein genügsamer ›Benutzer‹ (eine Kategorie, die ebenfalls in den 60ern erfunden wurde), noch war er unbedingt ein geschulter Techniker oder Programmierer. Der Hacker war vielmehr respektlos gegenüber den willkürlichen Vorschriften von Programmen, Systemverwaltern oder Nutzungskontexten. Die Autorität, die seine autodidaktischen Basteleien legitimierte und begrenzte, war nur die konkrete Technik selbst, die Materialität von Geräten und ihren Leistungsgrenzen. Der Hacker experimentierte, und die Bedingung dafür waren zugängliche Digitalrechner mit Programmiersprachen, an denen sich jedes experimentelle Programm als legitim (aber vielleicht nicht als legal) erweist, das läuft. Der Hacker war ein Spieler mit digitalem Apriori.

Aus dieser Gratwanderung an den Grenzen von Benutzerrechten, Sinn und Hardware resultierte die (erst in den 80ern schriftlich fixierte) Hacker-Ethik, die als eine Ethik des Spiels gelesen werden kann. Jeder darf und soll mitspielen, alle Spieler sind gleich, die Spielregeln und -elemente sollen frei zugänglich sein, das Spiel der anderen soll respektiert und geschützt werden, und das alles soll zu einer besseren Welt führen. Die Hacker gründeten gewissermaßen einen ›ästhetischen Staat‹ auf der Basis von Turingmaschinen. Damit bekam der Hacker einen sozialutopischen Impetus und eine politisch-pädagogische Mission. Es ging darum, der prinzipiellen Freiheit und Eigensinnigkeit der neuen Technologie zu einer noch unausgemachten Zahl von Spielen auch eine entsprechende Freiheit ihrer Benutzer gegenüberzustellen, alle diese Spiele spielen zu dürfen. Es ging um eine Form der Erschließung von vorhandenen, aber noch nicht genutzten Möglichkeiten, die jedoch nur mit hinreichender technischer Kompetenz realisierbar sind. Das Volk der Computerbenutzer mußte folglich aufgeklärt werden, um seine Geschicke selbst in die Hand nehmen zu können. Denn Freiheit erfährt der User nur dort, wo er spielt, d.h. selbst programmiert, statt fremden Programmen zu folgen. Das bedeutet umgekehrt aber nur: Wer nicht mit seinen Geräten spielt, sondern sie zu ›trivialen‹ Maschinen degradiert, hat einen unzureichenden Begriff seiner Tätigkeit und wird zum Objekt einer Pädagogisierung.

In diesem Kontext entstand ab 1961/62 *Spacewar*, das verschiedene Hacks zusammenfaßte und zu einem vollständigen Computerspiel ergänzte. Dan Edwards, Alan Kotok, Peter Samson und Steve Russell benutzten den DEC PDP-1-Rechner und seinen Vektorbildschirm, um ein graphisches Echtzeit-Schießspiel für zwei Personen zu programmieren, das sich vor einem bewegten Sternenhimmel abspielte, das Töne machte und Punkte zählte. (Abb. 4/5) Spiele wie dieses galten im Sinne der Hacker-Ethik als prominente Beispiele einer Aneignung von hardwaregewordener Verwaltungstechnik an den Schaltstellen der Macht, als politische motivierte Ent- und Verwendung des Computers, als Demokratisierung von Akranwissen und nicht zuletzt als ästhetisches Experiment in und mit einem neuen Medium.⁸ Spiele wie *Spacewar* bedeuten einen »administrative headache«, wie Stewart Brand 1972 im *Rolling Stone* kommentierte:

Es [*Spacewar*] war das nichteheliche Kind aus der Verbindung von Computern und Grafikdisplays. Es war nicht Teil eines großen Plans von irgendjemand. Es diente keiner anspruchsvollen Theorie. [...] In jenen Zeiten des Batch-Processing und des passiven Konsumismus (Daten waren etwas, das man an den Hersteller schickte, wie Farbfilm) war *Spacewar* eine Häresie, nicht bestellt und unwillkommen. Die Hacker haben *Spacewar* gemacht, nicht die Planer. [...] Es diente in erster Linie als Kommunikationsinstrument zwischen Menschen. [...] Es erfüllte menschliche Bedürfnisse, nicht die von Maschinen. [...] *Spacewar* dient dem Weltfrieden. Wie überhaupt alles schicke Herumspielen mit Computern und jede Beschäftigung mit Computern zu unseren ureigenen Zwecken⁹

⁸ Alan Kay beispielsweise, Entwickler von Benutzeroberflächen bei XEROX und Visionär des Computers für Jedermann, hatte sehr früh schon McLuhan gelesen und bezeichnete den Computer in den 70er nicht mehr als Werkzeug, sondern als Medium (vgl. Pias, *ComputerSpielWelten*, S. 301f.).

⁹ Übersetzung zit. nach Pias, *ComputerSpielWelten*, S. 301.

1972 war allerdings auch der Zeitpunkt, zu dem die ersten kommerziellen Computerspiele auf dem Markt erhältlich waren: die *Odyssey* von *Magnavox* und kurz darauf *PONG* von *Atari*. Und diese waren weder ein politischer Akt, noch waren sie Appropriation Art, noch waren sie Hoffnungsträger einer breiten *computer literacy*. Anders als das zehn Jahre ältere *Spacewar*, das die Universitäten nie wirklich verließ und das seine größte Verbreitung möglicherweise sogar als Testprogramm bei Servicetechnikern des Computerherstellers *DEC* fand, zogen diese Spiele in den 70ern hunderttausendfach und weltweit in die Haushalte ein. Und auf diese denkwürdige Diskrepanz wird noch zurückzukommen sein.

Mit Video spielen

Für Ralph Baer jedenfalls waren diese gesammelten Demos und Hacks noch keine Videospiele – wohlgermerkt mit der Betonung auf dem Wort *Video*. Baer, 1938 als deutscher Jude ohne Schulabschluß emigriert, wurde im Krieg zum Fernmeldetechniker ausgebildet und erwarb anschließend am *American Television Institute of Technology* in Chicago einen BA in »Television Engineering«, bevor er ab 1955 eine dreißigjährige Laufbahn als Chefingenieur bei dem Rüstungslieferanten *Saunders Associates* begann. Aus solch einer Biographie resultiert eben nicht nur eine profunde Kenntnis analoger Signalverarbeitung und eine genaue Vorstellung davon, was gelingende (technische) Kommunikation ist, sondern vor allem die unumstößliche Überzeugung, daß Spiele mehr mit (*tele*)*vision* als mit *computing* zu tun haben. So schrieb Baer kürzlich in einer e-mail im Vorfeld seiner demnächst erscheinenden Autobiographie:

»So, how do you categorize Higginbotham? ... he built a lab-demo for an ›open house‹ to be played by visitors. It was done with the aid of a large analog computer and a standard lab oscilloscope. Then it wasn't heard from again for 20 years until the lawyers dug it up. No one, including me, knew of that physics demo. And even if I had known about it, would that have suggested the use of a home TV receiver to play games? Hardly! [...]

He [Russell] was certainly the first person to program and play a game using a refrigerator-sized PDP-1 computer at MIT; his display was an analog CRT display just like a 'scope ... no one is calling that a video game despite the fact that it uses a CRT. Nevertheless Russell certainly deserves the title of Father of Computer[!] Games. [...]

To qualify as a video[!] game, you have to pass one major test: Can you play the game on a standard TV set or a TV monitor?»¹⁰

In eben diesem Sinne war es dann auch Baer, der in den späten 60er Jahren mit der Kopplung elektronischer Bildgeneratoren und handelsüblicher Fernseher zu experimentieren begann, um nach dem Computerspiel erst einmal das Videospiele zu erfinden. Interessant ist, daß dabei auf der Ebene der Spielgestaltung das harsch zurückgewiesene Dispositiv der Radar-Arbeitsplätze sehr wohl eine bedeutsame Rolle spielte. Von Anfang an ging es um Lichtpunkte, die sich statt über Vektorbildschirme nun über Fernseher bewegen sollten, die sich treffen oder eben nicht treffen sollten, und um die Selektion von Punkten durch ein waffenförmiges Eingabegerät, das bei den Radaroperatoren der 50er Jahre die Lightgun war und bei Baer eben ein Spielzeuggewehr. Dies verbindet seine Erfindung nicht zuletzt auch mit den optoelektrischen Schießspielen, die eine jahrzehntealte Jahrmarchstradition hatten. (Abb. 6/7)

Baers entscheidende Leistung, die es in den 70er Jahren Millionen von Benutzern erlauben sollte, auf der vertrauten Hardware von Fernsehern Computer- oder eben *Videospiele* zu spielen, ist in seiner 1968 eingereichten und 1971 niedergelegten Patentschrift formuliert, in der das Wort »Computer« niemals, das Wort »Fernsehempfänger« aber andauernd fällt:

»Die vorliegende Erfindung betrifft einen Apparat und ein Verfahren für die Erzeugung, Darstellung, Manipulation und Benutzung von Symbolen oder geometrischen Figuren in Verbindung mit monochromen und farbigen Fernsehempfängern zum Zwecke der Trainingssimulation, der Verwendung von Spielen und

¹⁰ www.pong-story.com/inventor.htm

der Ausführung anderer Aktivitäten durch jeweils einen oder mehrere Teilnehmer. Die Erfindung umfasst in einer Version eine Kontrolleinheit, einen Apparat, der die Kontrolleinheit mit dem Fernsehempfänger verbindet, und in einigen Anwendungen eine Bildschirm-Maskierungs-Folie, die mit einem Standard-Fernsehempfänger verwendet wird. Die Kontrolleinheit beinhaltet den Regler, die Schaltung, Schalter und andere elektronische Bauteile für die Erzeugung, Manipulation und Steuerung von Videosignalen, die auf dem Fernsehbildschirm angezeigt werden sollen. [...] Eine Maskierungs-Folie, die entfernbar auf dem Fernsehbildschirm angebracht werden kann, bestimmt die Art des Spiels, das gespielt oder des Trainings, das simuliert wird. Jeder Teilnehmer kann eine Kontrolleinheit erhalten. «¹¹

Nachdem keines der bisherigen Spiele in irgendeiner Form rechtlich geschützt oder gar patentiert worden war, hatte Baer mit seinem Antrag auch die Grundlage der Vermarktung für das folgende Jahrzehnt geschaffen. Und angemessenerweise kamen als Produktions- und Vertriebspartner weder die bekannten Spielzeug- noch die großen Computerfirmen in Frage, sondern ausschließlich die damals führenden Fernsehhersteller. Ab 1969 gingen die Vertreter von *RCA*, *Zenith*, *Sylvania*, *General Electric*, *Motorola*, *Magnavox* oder *Sears Roebuck* bei *Saunders Associates* ein und aus. Nach etlichen Pannen startete dann am 27. Januar 1972 die Produktion der ersten käuflichen Spielkonsole unter dem Namen *Odyssey* bei *Magnavox*. Im Mai begannen der Verkauf und die Fernsehwerbung, die allerdings suggerierte, daß die *Odyssey* nur mit *Magnavox*-Fernsehern funktioniere. Erst der geballte Einsatz von Frank Sinatra als Werbeträger konnte den Absatz retten, so daß nach dem ersten Weihnachtsgeschäft 80.000 einzelne Geräte und 20.000 sog. *Rifle-Packs* (mit Lichtgewehr) verkauft waren. Bis zur Einstellung dieses ersten Modells 1975 wurden dann weitere 250.000 Geräte und 50.000 *Rifle-Packs* verkauft.

Ebenso gewöhnlich wie das Ausgabegerät war die Spielkonsole selbst. Die *Odyssey* benutzte keinen Mikroprozessor und hatte keinen Speicher. Vielmehr bestand sie aus einer hybriden Schaltung analoger und digitaler Komponenten von etwa je 40 Dioden und Transistoren und den dazu gehörigen Widerständen und Kondensatoren. (Abb. 8) Sie konnte weder speichern, noch rechnen, noch diskrete Daten prozessieren und war folglich gar kein Computer, sondern tatsächlich nur ein »Apparat für die Darstellung und Erzeugung geometrischer Figuren«. So war es Aufgabe eines 300-teiligen Sortiments an Zubehör, die beweglichen Lichtpunkte zu verschiedenen Spielen zu semantisieren. Folien, die auf den Fernseher geklebt wurden, Karten, Papiergeld, Würfel und Pokerchips mußten also nicht nur übernehmen, was die Hardware nicht leisten konnte, sondern machten auch den Effekt, daß das Gleiche je anders aussah. Bewegungsbahnen erwiesen sich als bedeutungsneutral und konnten ihre Haut wechseln. Ob Tischtennis oder Ski, Hockey oder Fußball, Roulette oder Lernspiel – alle gründeten auf einer Kombinatorik von maximal zwei Punkten und einer Linie, die jeweils an, aus und an einer bestimmten Position sein können und einer Kollisionsabfrage, die feststellt, ob zwei Elemente an der gleichen Position sind. (Abb. 10) Diese Einstellungen wurden über steckbare Cartridges vorgenommen, die eben keine Programme enthielten, sondern nur dazu dienten, die aus Dioden aufgebauten Schaltkreise anders zu verbinden. (Abb. 9)

So simpel dieses Ping-Pong-Spiel heute erscheinen mag, so erklärungsbedürftig muß es damals auf die ersten Fernsehspieler gewirkt haben. (Abb. 9b) Dafür spricht jedenfalls die Ausführlichkeit, mit der (zumindest die deutschen) Handbücher jedes Detail erklären. Denn anders als in Frankreich, wo nur das unveränderte, 24-seitige englische Heft mitgeliefert wurde, kam die deutsche *Odyssey* mit einer reich illustrierten »Bedienungsanleitung« und einem ebenso aufwendigen Heft der »Spielregeln«. Während die »Bedienungsanleitung« stilistisch so gehalten war wie die eines Fernsehers oder Radios (Abb. 11) folgte die »Spielanleitung« eher dem bunten Anleitungsdesign von Brettspielen. Und in ihrer umständlichen Insistenz auf dem Repräsentationsaspekt, die dauernd betont, daß ein Ball nur ein »Ball« ist, läßt sich noch eine gewisse tastende Distanz ablesen, die nicht recht weiß, was sie mit der Op-Art der neuen Spiele anfangen soll:

¹¹ Übersetzung des Patentantrags, zit. nach Pias, *ComputerSpielWelten*, S. 106f.

»3. Spieler 1 drückt die Start-Taste an seinem Spielpult [noch nicht: Konsole]. Dadurch wird der ›Ball‹ [man beachte die Anführungszeichen] – von links nach rechts fliegend – in Bewegung gesetzt. (Falls der ›Ball‹ durch Drücken der Start-Taste am Spielpult 1 nicht auf dem Bildschirm erscheint, befindet er sich hinter der ›Aus-Linie‹ auf der rechten Spielfeld-Seite. Daher muß also erst einmal die entsprechende Start-Taste am Spielpult des Spielers 2 gedrückt werden, um den ›Ball‹ ins Bild und damit in Bewegung zu setzen). Fliegt der Ball [jetzt ohne Anführungszeichen] nun von links nach rechts, muß der Spieler 2 durch Drehen des Horizontal- bzw. Vertikal-Knopfes versuchen, seine Bildschirm-Figur [nicht: ›Schläger‹] so zu plazieren, daß sie den heranfliegenden ›Ball‹ berührt. Gelingt diese Berührung, dann prallt der ›Ball‹ zurück. Seine Flugbahn [ohne Anführungszeichen] kann jetzt durch den ›Ball‹-Knopf am Spielpult 2 gelenkt werden. Berührt danach Spieler 1 den ›Ball‹ mit seiner Bildschirm-Figur, dann prallt der ›Ball‹ in entgegengesetzter Richtung zurück. Jetzt kann seine Flugbahn durch den ›Ball‹-Knopf am Spielpult 1 gelenkt werden.«

Man mußte anscheinend noch die Phantasie des Benutzers adressieren, damit dieser ein »Tisch-Tennis« auf dem Bildschirm zu entziffern vermochte: »stellen wir uns vor, dieser Lichtfleck sei...« Jedenfalls hatte so auch die europäische Geschichte des Videospiele mit der *Odyssey* begonnen, deren erste Werbung im Jahre 1973 erschien und die ab 1974 ausgeliefert wurde. Auch *ITT Schaub-Lorentz* (nicht zufällig ein namhafter Fernsehhersteller) verkaufte (s)eine *Odyssee*, die mit identischen Handüchern versehen war, deren Spielkarten jedoch übersetzt und deren *Magnavox*-Firmenlogo überklebt war. 1975 erschien mit dem *Interton 2000* die erste deutsche Entwicklung, die aus 14 CMOS-Chips konstruiert war. Das *Tele-Spiel* von *Philips* (1975) und das *Fernseh-Spiel* von *Mestron* (1976, ein Nachbau des britischen *Videosport MK2* von 1974) sollten folgen.

Die heimliche Digitalisierung

All diesen Umständen wurde jedoch erst in den letzten Jahren, mit der zunehmenden Reputation medienhistorischer Forschung zu Computerspielen, Beachtung geschenkt. Allgemein galt (und gilt) immer noch ein Name als Synonym für die Entstehung und Verbreitung von Video- und Computerspielen seit den 70er Jahren: *Atari*. Dessen Gründer Nolan Bushnell – immer wieder (und trotz eines in zwei Instanzen verlorenen Copyright-Verfahrens) als Erfinder des Computerspiels apostrophiert – entstammte einer anderen Generation und einem anderen Kontext als Ralph Baer. Bushnell gehörte weder der Kriegsgeneration an, noch kam er aus dem Umfeld der Fernmeldetechnik. Vielmehr kam er aus jener ersten Studentengeneration der Hacker, die Zugang zu Computern hatte, die sie nicht mehr selbst konstruiert hatten, sondern als »User« im heutigen Sinne benutzen durften. So hatte Bushnell an der *University of Utah* bei David C. Evans und Ivan Sutherland studiert, den Gründern der *Evans & Sutherland Computer Corporation* in Salt Lake City, von denen der eine ein Pionier im Bereich von Computergrafik und Timesharing, der andere (vor allem durch seine *Sketchpad*-Dissertation bei Claude Shannon) im Bereich der graphischen Interfaces war. Schon deshalb hatte Bushnell die entscheidenden Lektionen für Computerspiele (Grafik, Geschwindigkeit, Spielbarkeit) schon von seinen akademischen Lehrern bekommen. Und er hatte als Student *Spacewar* gespielt und nach dem Studium begonnen, in seiner Freizeit einen kommerziellen Nachbau in Form eines Spielautomaten namens *ComputerSpace* herzustellen. (Abb. 12) Obwohl *ComputerSpace* wenig erfolgreich war (*Nutting Associates* produzierte Anfang der 70er nur etwa 1.500 Stück), wußte Bushnell, wie man aus einer Idee ein Produkt macht und hatte den Markt für Spielautomaten kennengelernt. Denn Flughäfen und Bars, Spielsalons und Jahrmärkte stellen andere Anforderungen als Rechenzentren und Wohnzimmer.

Als Bushnell sich dann am 24. Mai 1972 am Marina Airport in Burlingame, CA, ins Gästebuch einer Präsentation der *Odyssey* eintrug, liefen anscheinend verschiedene Fäden zusammen, denn kaum einen Monat später wurde *Atari* gegründet. Schließlich brauchte Bushnell nur noch zusammenfügen, was bereit lag. Erstens hatte er – ohne selbst aus der Fernsehtechnik zu kommen – schon in *ComputerSpace* einen SW-Fernseher von *General Electric* benutzt, um die Herstellungskosten zu senken. Zweitens hatte er an diesem (für eine noch

nicht computeralphabetisierte Käuferschicht) viel zu komplizierten Spiel gelernt, daß aller Anfang einfach sein muß – oder mit seinen eigenen Worten: »Um erfolgreich zu sein, musste ich ein Spiel herausbringen [...], das so einfach ist, dass es jeder Besoffene in der Kneipe spielen kann.«¹² Drittens wußte er, daß Spiele im öffentlichen Raum alleine gespielt werden müssen, daß sie keine externen Spielmittel voraussetzen dürfen und daß sie ein Ende haben müssen, damit eine neue Münze eingeworfen werden kann. Und viertens wußte er durch sein Studium der Computer Science, daß dies nur auf digitaler Basis möglich sein würde. Folglich wurde PONG als Spiel (fast) ohne Anleitung, dafür aber mit Fernsehbildschirm, Single-Player-Modus, Punktestandsführung und Münzeinwurf konstruiert, das keine zusätzlichen Spielmittel benötigte, das nur ein einziges Spiel spielte und das als digitaler Spielautomat deutlich teurer sein durfte als ein Massenprodukt wie die *Odyssey*.¹³ Hinzu kam zuletzt das namengebende, onomatopoeische »Pong«, das nicht mehr war, als ein extrem verstärktes Knacken im Zeilenzähler (sog. *vertical sync*). Der Spieler hört also bei gelungener Synchronisation mit dem Spiel zugleich die Synchronisation des Gerätes selbst. Bushnell hat die Akkomodation der ersten Spieler an den Prototypen (Abb. 13) in *Andy Capps Bar* in Sunnyvale im August 1972 präzise beschrieben:

»Einer der Stammgäste näherte sich PONG neugierig und sah sich genau an, wie der Ball geräuschlos wie im luftleeren Raum über den Bildschirm hüpfte. Ein Freund kam hinzu. Die Anweisungen besagten: »Ball nicht verpassen, um High-Score zu erreichen«. Einer der Jungs warf eine Münze ein. Es piepste. Das Spiel hatte begonnen. Sprachlos sahen sie zu, wie der Ball abwechselnd auf der einen Seite des Bildschirms erschien und auf der anderen verschwand. Jedes Mal wenn das passierte, änderte sich der Punktestand. Der Punktestand lag bei 3-3, als einer der Spieler den Knopf des Controllers auf seiner Seite des Bildschirms ausprobierte. Der Punktestand war 4-5, sein Vorteil, als sein Schläger den ersten Ballkontakt hatte. Es gab ein wunderbar volltönendes »Pong«-Geräusch als der Ball zurück auf die andere Seite des Bildschirms prallte. 6-4. Bei 8-4 hatte der andere Spieler raus, wie er seinen Schläger einzusetzen hatte. Sie lieferten sich ihren ersten kurzen Volley, als der Punktestand 11-5 erreichte und das Spiel zu Ende war.«¹⁴

Die Testpersonen hatten das Versuchsgerät angenommen und PONG hatte die umständliche Prosa von Spieleanleitungen durch eine Evidenz zum Schweigen gebracht, die bis in die DIN-Normen heutiger Benutzeroberflächen hinein »Intuitivität« heißen soll. Mit PONG begann das Tennisspiel schlicht noch einmal, allerdings als digitales Computerspiel im öffentlichen Raum und nicht als analoges Videospiel im heimischen Wohnzimmer. Nur daß dieser feine, aber entscheidende Konstruktionsunterschied an der Bildschirmoberfläche der verbauten *Hitachi 13"*-Fernseher nicht offensichtlich wurde. Nachdem im November 1972 die Produktion begonnen hatte, waren schon im März 10.000 Exemplare verkauft, 28.000 weitere und viele Lizenzprodukte sollten folgen.

Ebenfalls 1973 begannen Harold Lee und Alan Alcorn (beides von AMPEX, Bushnells ehemaligem Arbeitgeber, abgeworbene Ingenieure) mit dem Entwurf einer Heimversion unter dem Codenamen »Darlene« – jener *Atari*-Mitarbeiterin mit der legendärerweise schmalsten Taille. (Abb. 14) Diese wurde 1975 über den Weihnachtskatalog des Versandhauses *Sears Roebuck* mit dem Label *Tele-Games* mit 150.000 Exemplaren so erfolgreich verkauft, daß *Atari* 1976 mit der Produktion unter eigenem Namen begann. Diese Version, die zwar weniger konnte als die *Odyssey*, dafür aber systemisch geschlossen wie der Automat war, beruhte auf einem einzigen proprietären Chip aus eigener Produktion. Dieser konnte zwar nichts anderes als PONG spielen, war dafür aber wortwörtlich ein zählendes Element, denn plötzlich rechnete etwas im Gerät – und seien es nur Punktestände. Kurz gesagt: Die heimische PONG-Version war ein digitaler Computer, der nur deshalb als Videospiel rezipiert werden konnte, weil es die analoge *Odyssey* schon gab und weil die Oberflächen und Spielprinzipien sich zum Verwechseln ähnlich sahen. Der Computer ist in den 70ern nicht lautstark über PCs, sondern unvermerkt

¹² Übersetzung zit. nach Pias, *ComputerSpielWelten*, S. 112

¹³ Der PONG-Automat war aus 70 TTL-Chips aufgebaut.

¹⁴ Übersetzung zit. nach Pias, *ComputerSpielWelten*, S. 113

über Spiele in die Haushalte eingezogen, oder genauer: über ein Computerspiel, das aussah wie ein Videospiel.

Von hier aus, von der verborgenen Digitalisierung her, sollte die Computerspielwelle der 70er ihren Ausgang nehmen. Schon 1975 entwarf *General Instruments* einen LSI-Chip (Large Scale Integration), der nur *PONG* spielte, und besiegelte damit das Ende der Komponentensysteme vom Typ der *Odyssey*. Dieser Chip, AY-3-8500 genannt (Abb. 15), spielte vier *PONG*-Varianten, zwei Schießspiele und ein undokumentiertes siebtes Spiel (eine Fußball/Hockey-Variante), die einfach über das Verbinden bestimmter Kontakte aktiviert wurden. Allein auf dieser single-chip-Lösung sollten in den darauf folgenden Jahren etwa 500 verschiedene Spielekonsolen basieren, die von über 300 Herstellern weltweit angeboten wurden. *National Semiconductor* produzierte bald darauf den MM-57100 (NTSC-Standard) und den MM-57105 (PAL-Standard), die Farbe – und damit beispielsweise grüne Tenniswiesen – darstellen konnten. *MOSTEK*, *Universal Research Labs*, *Texas Instruments* und weitere Hersteller folgten mit anderen, ähnlich einfachen Spiele-Chips, von denen heute etwa 50 bekannt sind.

Am Übergang zur Digitalisierung und den mit ihr verbundenen standardisierten Bauweisen, machten nun allenfalls noch Gerätedesign und Preis einen Unterschied. So ließe sich entlang des Tableaus der unzähligen Spielekonsolen jener Zeit nicht nur ein Katalog der ›feinen Unterschiede‹ schreiben, sondern auch eine Designgeschichte der 70er: von der weißgelackten Schachtel bis zur orange-braunen Schale, vom kantigen Holzdekor bis zum science-fiction-artigen Chromglitzern. Zugleich bildete sich unter preisbewußten Hobbyisten für wenige Jahre eine Bastlerkultur heraus, die in ihren Grundzügen der Radioszene der Weimarer Republik vergleichbar ist. Dies mag kaum verwundern, enthielten doch schon die Betriebsanleitungen der Fertigergeräte – wie damals auch noch bei Fernsehern und Radios üblich – komplette Schaltpläne.¹⁵ (Abb. 16) So entstanden nicht nur zahlreiche fertig zusammengestellte Bausätze, sondern wurden auch Bauanleitungen unterschiedlichsten Niveaus in diversen Zeitschriften veröffentlicht. Diese reichten von ganzen Artikelserien, die die Funktion jedes einzelnen Bauteils erklärten und Vorlagen für das Selbstätzen von Platinen enthielten,¹⁶ bis hin zu halblegalen Kleinanzeigen, die funktionsfähige Nachbauten der Platinen des *Atari*-Spielautomaten feilboten.¹⁷ (Abb. 16b) Für weniger Begabte mit Gestaltungswillen lieferte *Coleco* sogar halbgefertigte Spiele, bei denen die Elektronik bereits vollständig aufgebaut war und nur noch das Gehäuse zusammengesetzt und verziert werden mußte.

Computer für alle

Und über diesen Umweg führen die Basteleien Mitte der 70er Jahre wieder zurück zu den Hackern der 60er und zu deren pädagogischen, politischen und ästhetischen Ambitionen, die sich (ebenfalls Mitte der 70er Jahre) in Projekten von Home-, Personal- oder Volks-Computern verwirklichen sollten. So visionierte beispielsweise Alan Kay, ein anderer Doktorand Ivan Sutherlands, der schon 1969 eine grundlegende Dissertation zur Interaktivität vorgelegt hatte,¹⁸ und sowohl bei *Atari*, als auch in der *Learning Research Group* bei *XEROX* gearbeitet hatte, 1972 gegenüber Steward Brand einen Computer mit graphischer Oberfläche im heutigen Laptop-Format für jeden Schüler:

»Es [das sog. *Dynabook*] speichert eine Million Buchstaben und besorgt die ganze Textverwaltung für dich – bearbeiten, anzeigen, suchen, Dinge dieser Art. Es wird Grafikfunktionen haben, mit denen man Skizzen und Zeichnungen anfertigen kann. Alan will auch Sound einbauen, so dass man es zum Komponieren

¹⁵ Beispielsweise das deutsche Intel-Gerät namens *Super-Telesport* von 1977 oder das von Quelle vertriebene *Universum TV Color-Multispiel 4014*

¹⁶ z.B. *Television Magazine*, Juli 1974

¹⁷ *Television Magazine*, Oktober 1974

¹⁸ Alan Kay, *The Reactive Engine*, Diss. University of Utah 1969

benutzen kann. Als Sprachfunktion ist *Smalltalk* dabei, womit man ganz einfach seine eigenen Sachen programmieren kann. Das Interface soll so eine Art Bastelspielzeug sein. Und natürlich spielt es *Spacewar*. [...] Alan ist entschlossen, die Kosten unter \$500 zu halten, so dass Schulen die *Dynabooks* aus ihrem Lehrbuch-Etat kostenlos zur Verfügung stellen können.«¹⁹

Die Wirklichkeit sah noch etwas anders aus. Nachdem 1971 der erste Mikroprozessor erschienen war (der *Intel 4004*), waren es vor allem politisch motivierte Hacker, die die neue Hardware zur Grundlage (und Grundausstattung) einer elektronischen Version von ›bürgerlicher Öffentlichkeit‹ nehmen wollten. Zwei der maßgeblichen Wortführer beispielsweise, Lee Felsenstein oder Ted Nelson, galten nicht nur als Hacker, sondern waren auch fest im Milieu der kalifornischen *Counterculture* der frühen 70er verankert.

Ted Nelson, von Haus aus Philosoph (BA) und Soziologe (MA), hatte 1974 seine manifestöse Doppelpublikation *Dream Machines/Computer Lib* veröffentlicht,²⁰ von der etwa 50.000 Kopien verkauft wurden. (Abb. 17) Während der eine Teil (Vannevar Bushs *Memex* fortführend) eine Informationsutopie vernetzten Wissens namens *Xanadu* entwarf und die Grundlagen einer Theorie des Hypertext legte, war der andere Teil ein politisches Manifest, das mit geballter Faust zur Befreiung aufrief: »You can and must understand computers NOW.« Und an anderer Stelle heißt es: »Rigid and inhuman computer systems are the creation of rigid and inhuman people. [...] Knowledge, understanding and freedom can all be advanced by the promotion and deployment of computer display consoles.«

Lee Felsenstein war nicht nur Ingenieur, sondern auch Anhänger der *Free Speech*-Bewegung²¹ und Mitorganisator des *Community Memory*-Projekts, das den Computer aus den Rechenzentren und Forschungsinstituten zu befreien suchte. In seiner technokulturellen Utopie sollte schon die Aufstellung einfach zu benutzender Terminals im öffentlichen und privaten Raum eine kommunikative und zugleich soziale Revolution auslösen. Datenübertragung galt als Guerilla-Instrument gegen Bürokratie und Zentralismus, und es war Felsenstein, der innerhalb des *Community Memory*-Projekts die Hard- und Software für das erste öffentliche und freie *BBS* (*Bulletin Broadcast System*) entwarf.²²

So forderte forderte die Personal Computing-Bewegung²³ mit dem Slogan »computer power to the people« Dezentralisierung und Unabhängigkeit von Konzernen, Bildung und neue Kommunikationsmöglichkeiten, freie Information und direkte Demokratie:

»We didn't have many things you take for granted today, but we did have a feeling of excitement and adventure. A feeling that we were the pioneers in a new era in which small computers would free everyone from much of the drudgery of everyday life. A feeling that we were secretly taking control of information and power jealously guarded by the Fortune 500 owners of multi-million dollar IBM mainframes. A feeling that the world would never be the same once ›hobby computers‹ really caught on.«²⁴

Und an anderer Stelle erinnert sich Felsenstein:

»I was was fortunate enough to participate in a public access computer project which demonstrated graphically, to me at least, the absolute need for and effectiveness of personal computers. In my view a

¹⁹ Übersetzung nach Pias, *ComputerSpielWelten*, S. 301

²⁰ Ted Nelson, *Dream Machines/Computer Lib*, Distributors, South Bend IN, 1974

²¹ David Lance Goines, *The Free Speech Movement: Coming of Age in the 1960s*, Berkeley 1993

²² »In August of 1973 we were able to try an idea proposed by Efram Lipkin and placed terminals in public places (a record store in Berkeley, followed by a branch of the SF Public Library) which people could use as a bulletin board. We called it ›Community Memory‹« (Lee Felsenstein, »The Commons of Information«, in: *Dr. Dobbs' Journal*, May 1993).

²³ Paul Freiberger/Michael Swaine, *Fire in the Valley: The Making of the Personal Computer*, Berkeley 1984; der Begriff »personal computer« wird etwa 1975 (im Zusammenhang einer Werbekampagne für den Altair 8800 geprägt.

²⁴ So der Co-Konstrukteur des Sol-Rechners Robert Marsh, »1975: Ancient History«, in: *Creative Computing* 11 (1984), S. 110; die Zeitschrift *Creative Computing* selbst wurde im September 1972 als erstes Magazin für Heimcomputer gegründet.

public access computer system would not be feasible until every piece of computer hardware in it had a computer club about it. Then, or so I theorized, the problem of a centralized maintenance and support structure would be solved. I began to do my duty as an engineer in 1974 by defining preliminary specifications for the kind of hardware I thought would qualify as honey for that kind of bee. I called the concept the *Tom Swift Terminal* and distributed a mimeographed description.«²⁵

Ganz aus dem Nichts kamen die ›Pflichten des Ingenieurs‹ allerdings nicht. Felsenstein selbst erinnert sich, im September 1973 einen Aufsatz in einem Elektronik-Magazin gelesen zu haben, in dem ein gewisser Don Lancaster eine »TV Typewriter« zum Eigenbau versprochen hatte – eine Art Terminal mit dem man Buchstaben auf einem (Fernseh)Bildschirm würde darstellen können. Daß darauf nicht 20 (wie von der Redaktion erwartet), sondern 10.000 Leser ansprangen, brachte Felsenstein zu (s)einer Theorie der ›Umwidmung‹ von Empfängern zu Sendern, die auch von Bertolt Brecht oder Walter Benjamin stammen könnte:

»I spoke with Lancaster and asked him why the design was not really usable as a computer terminal. He responded that ›people just want to put up characters on their TV sets‹, and he was right. The promise of ›inverting the media‹, of controlling the display of ones' own TV set, especially through a sacred-cow technology like digital computer electronics, was hard to resist.«²⁶

Wieder also eine Video-, die noch in eine Computerinstallation zu verwandeln wäre. Und von nun an, in den Jahren 1975 und 1976, sollten sich jene Ereignisse überschlagen, von denen hier allenfalls ein knapper Abriß gegeben werden kann.

Im Januar 1975 veröffentlichten Edward Roberts und William Yates in der Zeitschrift *Popular Electronics* eine Bauanleitung für einen sogenannten »minicomputer« unter \$400 kosten sollte und begannen ihren Text mit den Worten: »The era of the computer in every home [...] has arrived!«²⁷ (Abb. 18) Es handelte sich um den *Altair 8800*, der auf einem Nachfolger des *Intel*-Microprozessors basierte, etwa 100 Stunden Bauzeit und einige Batselerfahrung benötigte. Der *Altair* war nicht an den Fernseher anschließbar und wurde über eine Sprache programmiert, die zum Standard aller Homecomputer der 80er Jahre werden sollte: *BASIC*. Und diese wurde von einem jungen Mann namens Bill Gates geliefert, dessen Firma namens *Micro-Soft* ebenfalls 1975 gegründet wurde.²⁸

Im Februar 1976 stellten Lee Felsenstein und Robert Marsh den Prozessor ihres eigenen *Sol*-Rechners vor, der im Juni des Jahres in Atlantic City enthüllt wurde. (Abb. 19) Anders als beim *Altair* handelt es sich dabei um ein Gerät, das irgendwo zwischen den Kategorien PC und Homecomputer der 80er Jahre liegt: Ein kompaktes Gehäuse mit Schreibmaschinentastatur, das 5 Steckplätze für Erweiterungskarten besitzt, über einen *BASIC*-Interpreter programmiert wird, einen Cassettenrecorder zum Speichern von Daten und Programmen besitzt und an einen Fernseher angeschlossen wird. Zugleich entstand ein Newsletter namens *SOLUS*. Während der *Sol* in der Fernsehshow *Tomorrow* mit einem Spiel namens *Target* vorgestellt wurde, war die erste Software legendärerweise eine Textverarbeitung namens *Electric Pencil* von Michael Schroyer. Und obwohl der *Sol* schon aufgrund seines Preises kaum als Computer für Jedermann geeignet war, wurde er sowohl als Bausatz als auch als Fertiggerät geliefert und 12.000 mal verkauft.

Wiederum im gleichen Jahr hatte ein ehemaliger *Atari*-Mitarbeiter namens Steve Jobs seinem früheren Arbeitgeber vorgeschlagen, einen Personal Computer zu bauen, und ein

²⁵ Lee Felsenstein »How we trapped the Dinosaurs«, in: *Creative Computing*, November 1984

²⁶ Lee Felsenstein, »The Commons of Information«, in: *Dr. Dobbs' Journal*, May 1993. So warben auch französische Anzeigen der *Odyssey* zeitgleich mit dem Slogan: »participez réellement à la télévision!« Felsenstein hatte übrigens zur Überwindung der bloßen Kommunikation mit dem heimischen Fernseher eines der ersten preiswerten Modems mit dem Namen *Pennywhistle* konstruiert.

²⁷ Edward Roberts/William Yates: »Altair 8800: The most powerful minicomputer project ever presented«, in: *Popular Electronics*, Januar 1975, S. 33-58

²⁸ Zusammen mit Paul Allen und im Folgejahr als *Microsoft* registriert.

Bastler namens Steve Wozniak war mit dem gleichen Anliegen bei *Hewlett-Packard* vorstellig geworden. Nachdem beide Vorschläge auf Ablehnung gestoßen waren, gründeten sie am 1. April (!) eine Firma namens *Apple*, deren erstes Modell im Juli 1976 als Bausatz für \$666,66 lieferbar war. (Abb. 20) Die Finanzierung dieses Projekts stammte nicht zuletzt aus sog. *blue-boxes*, also keinen Hacker- (oder näherhin ›Phreaker‹-) Geräten, die das Prellen von Telefongesellschaften leicht machten. Auch der *Apple I* war an einen Fernseher anschließbar, und ihm sollte nur ein Jahr darauf der *Apple II* folgen, der schon professionelle Textverarbeitung und vollwertige Tabellenkalkulation vorweisen konnte.

Wiederum im gleichen Jahr sollte bei *XEROX* ein Projekt namens *Janus* begonnen werden. Dessen Ergebnis war drei Jahre später (1979) der Bürocomputer *Star 8010*, von dem sich unsere heutigen graphischen Benutzeroberflächen ableiten, die es allen dümmsten anzunehmenden Benutzern erlauben sollen, ihre Computer zu bedienen. Und zuletzt startete *Atari* im Jahr 1976 eine Entwicklung namens *Stella*, die im Juni 1977 als *VCS 2600* für \$190 im Handel erhältlich sein sollte. (Abb. 21) *VCS* stand dabei für *Video Computer System* und brachte damit im Namen zusammen, was technisch schon der Fall war: Video und Computer hatten ein System gebildet.

Kairos

Wie lassen sich diese verschiedenen Fäden nun zusammenführen? Nachdem die Digitalcomputer und Grafikdisplays aus Rüstung und Forschung in den 50er Jahren die technischen Grundlagen für Echtzeit-Interaktivität geschaffen hatten, läßt sich in den 60er Jahre die Spaltung einer Linie ausmachen, deren lose Enden in der Folge immer noch zusammenhängen, sich überkreuzen und verknoten sollten. Die eine Linie beschreibt die Erfindung des Bildschirmarbeiters oder Users, die sich sowohl in der kybernetischen Theoriebildung von synergetischen Mensch-Maschine-Synthesen (oder –Symbiosen), als auch in ›harten‹ experimentalpsychologischen und arbeitswissenschaftlichen Versuchsreihen niederschlägt.²⁹ Die andere Linie, die der Hacker, entspinnt sich aus den gleichen medientechnischen Gegebenheiten, sucht diese Erfindungen aber sozial, politisch oder ästhetisch anders zu erfinden. Wie jede Form der Aneignung setzt sie dabei eine autorisierende Institution voraus und benötigt sie, um sich selbst in ein oppositionelles Verhältnis zu ihr zu setzen. Ihre Taktiken sind Appropriation, Umwidmung oder *détournement*, oder konkreter: Hacks und/als Computerspiele.

Dieses Spannungsfeld wird – so darf man zumindest spekulieren – zu Beginn der 70er Jahre durch die Kontingenz einer Erfindung katalysiert, die weder so recht aus dem Rechnerbau, noch aus der Kybernetik, noch aus einschlägigen Hackerkreisen kommt. Vielmehr datiert sie auf einen Fernsehingenieur und hat weder mit Computern zu tun, noch mit den brisanten kybernetischen Diskussionen,³⁰ noch gar mit oppositionellen Umwidmungen. Sie entdeckt lediglich den Fernseher und erfindet damit nicht bloß einen Videospiel-Apparat, sondern auch das Video-Spielen als Praxis und setzt dessen erste ästhetische Standards.³¹ Und hier, an einer millionenfach verbreiteten und etablierten Medienhardware sollten wiederum zwei Linien ganz wortwörtlich anschließen, deren Richtung vertraut klingt. Zum einen nämlich eine Entwicklung, die aus Videospielen nicht nur hinterrücks Computerspiele macht, indem sie deren analoge Ästhetik digital rekonstruiert (*Odyssey/PONG*), sondern die dabei auch das Potential der unvermerkten Computerisierung unterschlägt. *PONG & Co.* schließen (bei allen anfänglichen Basteleien) ihre Geräte zu *black boxes* im besten Sinne: Computerspiele werden in den 70ern produktförmig, werden eingeschweißt in kleine Kisten und eingegossen in buntes

²⁹ Dazu Pias, *ComputerSpielWelten*, S. 89-104

³⁰ Diese ist vor allem durch den Begriff der Information (und damit durch ihre Digitalität) von der älteren Regelungstechnik der Brunnen, Blukreisläufe oder Dampfmaschinen zu trennen.

³¹ Deren Nähe zu Testbildern ist nicht nur ikonographisch, sondern auch technisch (aufgrund der verwendeten Bildgeneratoren) evident.

Plastik, so daß es an ihnen nichts mehr zu basteln und zu verstehen gibt außer den (von Anfang an gut geschützten) neuesten Spielen. (Abb. 22) Hunderttausende haben schon Computer zu Hause, die sie nicht als Computer nutzen können, sondern an den sie (bei aller schönen neuen Interaktivität) nur konsumierend angeschlossen sind.³² Der Computerspielemarkt erzeugt Computerspiele-User, so wie die 60er begonnen hatten, Sekretärinnen und Befehlshaber zu Textverarbeiterinnen und Simulationsbenutzern an Radarbildschirmen zu erziehen. Die einst oppositionellen Computerspiele beginnen in den 70ern selbst zur Institution zu werden, gegen die KünstlerInnen erst seit den späten 90er Jahren wiederum Verfahren der Appropriation und der Umwidmung einzusetzen beginnen.³³

Die andere Linie jedoch, die ebenfalls in den 70ern an den Fernseher anschließt, sind die Hacker und Anhänger der PC-Bewegung. Denn wenn deren Hoffnungen einer durch Computer befreiten, aufgeklärten und partizipierenden Gesellschaft irgendeine Aussicht haben soll, müssen alle angeschlossen sein – und da ist die Masse der Fernsehbesitzer eine mehr als nur passable Ausgangsposition. Und für einen kurzen historischen Moment der späten 70er Jahre scheint tatsächlich etwas in einer hoffnungsvollen Schwebelage gewesen zu sein, was keine Linux-Community heute mehr einzuholen vermag. Eine Bastlerkultur blühte auf, und während schon die ersten Druckbetriebe streikten, während die ersten Autofabriken durch Roboter rationalisiert wurden und der ›Kollege Computer‹ sich bedrohlich näherte, bauten kleine Firmen ausgewachsene Computer für die neuen Sprachspiele des postindustriellen Zeitalters. (Abb. 23) Wenig später sollten ausgewachsene Konzerne dann kleine Computer bauen, sollten Schachcomputer zu staunen statt zu verstehen geben,³⁴ sollten graphische Benutzeroberflächen helfen, erfolgreich illiterat zu bleiben und sich die milliardenschweren Märkte für PCs, Homecomputer und Spielekonsolen ausdifferenzieren.

Auch die in den 80ern heranwachsende Homecomputer-Generation, die Kinder der Hacker im doppelten Sinne, war anders geraten, als diese sich erhofft hatten. Während etwa Felsenstein noch 1986 die Gründung einer *Hacker League* forciert, die Ressourcen für pädagogische Zwecke sammeln und verbreiten soll, versickert die so oft stipulierte *computer literacy* schon im Abtippen von *BASIC*-Programmen und in einigen schulischen *Pascal*-Kursen. Und natürlich im social engineering eines Schulhofhandels mit den neuesten Spielcassettenkopien. Daneben entwickelt sich allenfalls ein kleiner, dafür aber ungewöhnlich dichter Medienverbund, den Georg Seeßlen als subkulturell³⁵ und Matthias Horx als dandyistisch³⁶ beschrieben hat, den aber kaum noch eine politische Utopie zusammenhält. Seine Bestandteile sind DFÜ-Mailboxen und regionale Computer-Clubs, charmant-dilettantische Messen und Fernsehsendungen zu entlegenen Uhrzeiten, obskure Tauschbörsen und anfangs noch xerokopierte Zeitschriften mit endlosen Listings, Computercamps, Conventions und Bücher mit ROM-Dumps, überquellende Elektronikläden und halbprivate Zubehörbastler, Spiele- und Programmhersteller im Teenageralter und ihre gleichaltrigen Cracker und Raubkopierer.

Nicht zuletzt sollte eine technische Medienwissenschaft Mitte der 80er Jahre jenen Augenblick der 70er erinnern und zur geisteswissenschaftlichen Parole durcharbeiten, an dem die Verwirklichung der Hacker-Ethik in den selbstgebauten Computern zum Greifen nahe schien. Von den Hackern der 70er stand zu lernen, selbst zu programmieren und Schaltpläne zu lesen und damit die Diskursanalyse auch auf jene Aussagen auszuweiten, die

³² Für den *Atari VCS 2600*, der sich ja ehrlicherweise Computer nannte, gab es später eine Tastatur, um ihn auch als (programmierbaren) Computer zu benutzen und nicht nur Spiele zu konsumieren.

³³ Vgl. beispielsweise die Ausstellung *games. Computerspiele von KünstlerInnen*, Phoenix West, Dortmund, 11.10.–30.11.2003.

³⁴ Isabell Otto sei für die Recherche einer großen Menge von Zeitschriftenartikeln zu schachspielenden (Heim)Computern um 1980 herzlich gedankt, die in diesem Aufsatz leider nicht berücksichtigt werden konnten.

³⁵ Georg Seeßlen/Christian Rost, *PacMan & Co. Die Welt der Computerspiele*, Reinbek 1984

³⁶ Matthias Horx, *Chip Generation. Ein Trip durch die Computerszene*, Reinbek 1984

Programmiersprachen und gebaute Hardware selbst sind. So sollte sich das Wissen um die neuesten Medientechnologien im engeren Sinn mit einer Geschichte des Machtwissens im weiteren Sinn verschränken und jene Zäsuren prägnant machen, die ein gegenwärtiges Wissen ermöglicht haben.