

Friedrich Kittler

## UNIVERSITÄTEN IM INFORMATIONSZEITALTER

Wenn der Überlebenskampf deutscher Universitäten zum Bürgerkrieg zwischen Forschung und Verwaltung eskaliert, helfen wohl nur schreckliche Vereinfachungen weiter. Zuletzt geht es, Beamtenrechte und Pensionsansprüche in Ehren, um die Hardware von Wissen selber.

### I. Anamnese

Universitäten, wie sie heute den Erdball überziehen, sind nach einem Wort von Ernst Robert Curtius "originale Schöpfungen des [europäischen] Mittelalters".<sup>1</sup> Allen vergleichbaren Institutionen der Antike gegenüber lag ihre Innovation wesentlich - und das vergaß Curtius zu erwähnen - in der Hardware. Platons Akademie, die ja nach einem bösen Nietzschewort<sup>2</sup> restlos auf der Erotik jungen Männerfleisches beruhte, konnte schöne Jünglinge schon darum kaum zum Schreiben zwingen. Erst Benedikts Klosterregel mit ihrem *ora et labora* hat von philosophischer Muße auf mönchische Arbeit umgestellt, erst Cassiodors Bibliotheksordnung von Denken auf Kopieren. Genau das haben mittelalterliche Universitäten von ihren Vorläufern in Klöstern oder Domschulen übernommen. Weil Dozenten und Studenten auf Arbeit (und nicht wie Philosophen in Griechenland auf Muße) verpflichtet waren, mußten sie schreiben. So entstanden mit jeder Universitätsgründung zugleich ein Skriptorium, eine Bibliothek und ein Postsystem. Das Skriptorium, in dem Bücher von Hand abgeschrieben und vervielfältigt wurden, erzeugte genau jene Büchermenge, die Universitätsbibliotheken zu speichern und Universitätsposten von einer *universitas litterarum* zur anderen zu übertragen hatten. Die mittelalterliche Universität arbeitete mithin als Medienverbund im strengen Sinn: sie speicherte, übertrug und prozedierte Daten.

---

<sup>1</sup> Ernst Robert Curtius, *Europäische Literatur und lateinisches Mittelalter*. 4. Aufl. Bern-München 1963, S. 64.

<sup>2</sup> Vgl. Friedrich Nietzsche, *Götzen-Dämmerung* oder *Wie man mit dem Hammer philosophiert*. Werke. Kritische Gesamtausgabe, hrsg. Giorgio Colli und Massimo Montinari. Berlin 1967 ff., Bd. VI 3, S. 120.

Auf dieser dreifachen Hardware entstand und beruhte die kumulative Erzeugung von Wissen für Jahrhunderte, bis zwei vermutlich korrelierte Ereignisse alle medialen Parameter des Universitätssystems veränderten: erstens die Erfindung des Buchdrucks und zweitens die Emergenz von Territorialstaaten.

Der Buchdruck entkoppelte zu allererst Universität und Buchproduktion, die seit Gutenbergs ständigen Finanznöten ja den Hauptzweck hatte, einem privaten Verleger Geld einzubringen. Darüber hinaus aber stellten die beweglichen Lettern, vermutlich im Medienverbund mit der gleichzeitigen Linearperspektive, das Wissen auf eine andere Basis. Sie machten nämlich neben den Texten auch Zeichnungen, also Holzschnitte und Kupferstiche, fehlerlos reproduzierbar. Erst seitdem gibt es disegno oder Design, also technische Zeichnungen, deren Know How nicht mehr mündlich von Meistern zu Gesellen oder von Dozenten zu Studenten wandert, sondern typographisch von Autoren zu Autodidakten. Dieser technisch-mathematische Kalkül lag dem sehr außeruniversitären Aufschwung eines Ingenieurwissens zugrunde, das schließlich über die *École polytechnique* von 1794 zu den technischen Medien von 1880 führte. Aber auch wenn die Entwicklungsarbeiten an Kameras, Filmapparaten und Grammophonen in verschlossenen Labors stattfanden, erschienen ihre Konstruktionszeichnungen doch allesamt in Büchern. Insofern hat der Buchdruck und erst er seine eigene Überschreitung durch technische Analogmedien nachgerade ermöglicht.

Ganz wie Verlage die universitären Skriptorien, so haben Territorialstaaten mit allen anderen Privatposten, denen der Städte oder Metzger etwa, auch die Universitätsposten abgelöst oder einverleibt. Universitäten, die ihren Landesherren Pfarrer, Richter, Ärzte und seit 1800 auch noch Lehrer zu liefern hatten, verloren ihr Recht, Wissen und Wissende am Staat vorbei auszutauschen. Die Gelehrten hörten auf, immer schon der *noblesse de robe* zuzuzählen; sie wurden, was sie (aller marxistischen Verbalakrobatik zum Trotz) niemals zuvor gewesen waren: Bürger, Staatsdiener, Beamte. Diese Verbeamtung machte sie selbsthaft, im Guten wie im Bösen. Den Universitäten blieben lediglich ihre Bibliotheken, denen die Territorialstaaten (mit ihrem massiven Interesse am Buchdruck und seiner Regulierung) durch Gründung von Staatsbibliotheken allerdings Konkurrenz machten.<sup>3</sup> Seitdem hat die Universität aus der Not, keine Bücher mehr herzustellen, zur Tugend eines Metawissens über Bücher und Bibliotheken gefunden: von den Vorlesungen oder Kommenta-

<sup>3</sup> Über Fürstenbibliotheken (und überhaupt) vgl. Uwe Jochum, *Kleine Bibliotheksgeschichte*. Stuttgart 1993, S. 91 - 196.

ren der alten Gelehrtenrepublik bis hin zu Humboldts Seminaren oder Interpretationen.

Von Staats wegen kam es schließlich auch dazu, daß solch alphabetisches Wissen von Universitäten und Bibliotheken mit dem Ingenieurwissen technischer Hochschulen und Labors wieder einigermaßen zusammenfand, allerdings ohne daß die technischen Analogmedien dadurch schon adressierbar wie Bücher geworden wären. Zur Vorbereitung technischer Weltkriege sorgten Mathematiker wie Felix Klein dafür, daß im Deutschen Reich (und damals damit auch in den Vereinigten Staaten) Universitäten erstmals Labors erhielten, aus denen dann in Kleins Göttingen Quantenphysik und Atombombenbau hervorgingen. All dies war aber kaum dazu angetan, den methodischen Abgrund zwischen den damals sogenannten Geistes- und Naturwissenschaften zu schließen. Das hat erst, in Fortführung und Widerlegung Göttinger Programme, Alan Turing geschafft, als er mit dem Prototyp jedes Computers die Mathematik selber in Hardware goß. Seitdem sind Maschinen imstande, beliebige Daten, also Zeichen wie in den Kulturwissenschaften oder Meßwerte wie in den Naturwissenschaften, zu speichern, zu übertragen und zu prozedieren.

## 2. Diagnose

Damit geht es aber schon um die Gegenwart, die bekanntlich nicht die Vergangenheit ist. Das mindeste, was man über sie sagen kann, ist folglich, daß Universitäten ihre Geschichte, gerade weil sie ehrwürdiger ist als die von Nationalstaaten gründlich vergessen haben. Vor allem Universitätsverwaltungen vor allem in Berlin zeichnet voreilender Kleinmut gegenüber jeder Einschränkung aus, die Staaten in Finanznot anordnen. Das höchste dagegen, was über die Universität heute zu sagen ist, betrifft Turings Universale Maschine. Zum erstenmal seit dreihundert Jahren arbeiten die Naturwissenschaften, die mittlerweile aber eher Technikwissenschaften heißen sollten, und die Geisteswissenschaften, die sich aber eher Kulturwissenschaften nennen, am selben Equipment. Das physikalische Labor wird genauso von Computersimulationen seiner selbst ersetzt, wie der gelehrte Zettelkasten zur elektronischen Datenbank mutiert. Zudem sind alle Bilder und Klänge, mit denen die alte literarische Universität die Not der Nichtspeicherbarkeit und das alte Analogmediensystem die der Nichtadressierbarkeit hatten, digital ebenso speicherbar wie adressierbar. Die eine Maschine als gemeinsames Equipment unterschiedlicher Wissenschaften gewährt also die einmalige Chance, diese

Felder nicht nur technisch (also durch elektronische Netze), sondern auch systematisch zu vernetzen.

Wenn Naturwissenschaften begreifen, daß sie als Technikwissenschaften Geschichte machen, haben sie allen Grund, der historischen Methode der Kulturwissenschaften nicht mehr das Achselzucken des Erfolgs entgegenzusetzen. Wenn Kulturwissenschaften begreifen, daß sie als Theorien von Schriften und Symbolen selber Kulturtechniken sind und behandeln, haben sie allen Grund, der algorithmischen Methode exakter Wissenschaften nicht mehr den Mythos des unsäglichen und unberechenbaren Individuums entgegenzuhalten. Solche Vernetzung bislang getrennter Wissenschaften setzt allerdings voraus, daß an all ihren Knoten die notwendige Hardware und Wetware installiert ist, also Techniker in den Kulturwissenschaften und Historiker in den Technikwissenschaften forschen und lehren. Wenn Hegels Geist nur so tief wie seine Ausbreitung gewesen ist, so das Wissen heute nur so mächtig wie seine Implementierung. Die Zukunft der Universität hängt davon ab, ob es ihr gelingt, die getrennten Zeichensätze des Alphabets und der Mathematik in einer Obermenge zu vereinen, die Flussers Ironie alphanumerischen Code und Flussers Pädagogik Computeralphabetismus nannte.<sup>4</sup>

### 3. Prognose

Alle Chancen und Risiken dieser Zukunft aber scheinen aus einer korrekten Gegenwartsdiagnose zu folgen. Was seit einundfünfzig Jahren in der Hochtechnologie geschieht, muß, damit Universitäten handlungsfähig werden, als Wiederholung alter Geschichten begriffen werden. Denn die Computertechnik ist ganz so universitär entstanden, aber auch ganz so kommerziell geworden wie einst das Wissen Europas.

Die Universale Diskrete Maschine stammt von einem Doktoranden, die Von-Neumann-Architektur von einem Mathematikprofessor, dessen Eleganz es bis zum Chefstrategen des Pentagon brachte. UNIX, der Prototyp aller modernen Betriebssysteme, ist den Bell Labs entsprungen, um in der Öffentlichkeit von Universitäten groß zu werden,<sup>5</sup> RISC, die Prozessorarchitektur der Zukunft, an der Stanford University entworfen. Und

<sup>4</sup> Wenn dabei, wie bei jeder Komplexitätssteigerung, anderes Wissen zur Redundanz erklärt und d.h. eingespart werden muß, dann vorzugsweise solches, das nur der akademischen Selbstbespiegelung moderner Verwaltungen dient.

<sup>5</sup> Vgl. Peter H. Salus, *A Quarter Century of Unix*. Reading/MA.- Menlo Park/CA-New York u.a. 1994.

schließlich gemahnt das Internet, das ja als Verbundsystem zwischen staatlicher Militärmacht und amerikanischen Eliteuniversitäten begann, an Zustände, wie sie in der Frühneuzeit Territorialstaaten und Universitätsposten verschalteten. Insoweit scheinen die Universitäten für ihre alphanumerische Zukunft besser gerüstet als alle anderen Institutionen.

Aber wie Gutenbergs Buchdruck, obwohl er nur die Kalligraphie mittelalterlicher Skriptorien auf Dauer stellen sollte, zur Trennung von Universität und Buchmarkt geführt hat, so sind zumal vor den Toren kalifornischer Universitäten jene Hardware- und Softwareschmieden entstanden, die heute den Informationsmarkt beherrschen. Einmal mehr wandert ein Wissen in die Privatwirtschaft aus, was aber keine Öffnung ist, sondern die Gefahr seiner Schließung. Das offenbare Geheimnis kommerzieller Chiparchitekturen, Betriebssysteme und Anwenderprogramme liegt darin, daß technische Dokumentationen - im Gegensatz zu aller Technikgeschichte - nicht mehr veröffentlicht werden. Nur wenn sie unzugänglich sind, fließt aus Schaltplänen und Quellcodes Geld. Die einzig mögliche Kritik am sogenannten Spätkapitalismus kann daher nur seine ungemein praktische Selbstkritik sein: Der Preis von Computerchips, so sie erst einmal entwickelt sind, läuft zwangsläufig gegen Null.

Genau das will die Softwareindustrie nicht wahrhaben. Was statt Schaltplänen und Quellcodes veröffentlicht wird, ist daher eine Zukunftsmusik, die die systematische Schließung auch noch feiert. Erstens sollen sich Computer, den Plänen einer famosen Softwareschmiede zufolge, künftig in der Unscheinbarkeit von Waschmaschinen verstecken, zweitens sollen sich Benutzer, derselben Firma zufolge, künftig genauso behandeln lassen wie Computer, nämlich als programmierbar. Eine nachgerade mittelalterliche Finsternis droht mithin die Mönchselite handverlesener Programmierer oder Schreibkundiger von Milliardenvölkern der Laien oder Computeranalphabeten zu trennen. Genau diesem Zweck dienen die zahllosen proprietären Lösungen und Patente, die Maschinen und Quellcodes, in geradem Gegensatz zum alten UNIX, vor ihren Benutzern verbergen. (Um ganz zu schweigen von einem Pentagon, das - wie zum Hohn auf vier mathematische Jahrtausende seit Babylon - Algorithmen zur kryptographisch entscheidenden Ermittlung großer Primzahlen als Geheimsachen klassifiziert.)

Die Patentierung oder Sekretierung von Hochtechnologie, wenn sie nicht radikal minimiert wird, verhindert aber nicht nur Wissen. Sie gefährdet das nackte Überleben unter Bedingungen, die nicht bloß im Airbus oder Stealth Bomber von Computern diktiert werden: Aerodynamisch instabile Fluggeräte, sobald ihr Bordrechner aussetzt, würden wie Steine vom Himmel fallen.

Die Fehler heutiger Systeme sind also, aller hergebrachten Jurisprudenz zum Trotz, kaum mehr Personen anzulasten. Das macht firmenunabhängige Kontrollinstanzen ebenso notwendig wie rar. Und weil schon die schiere Komplexität heutiger Hard- und Software Fehlerfreiheit schlichtweg ausschließt, verunmöglichen proprietäre, also geheime Lösungen auch noch die Fehlerbehebung. Es bleibt daher unumgänglich, das Wissen firmenunabhängig zu speichern, zu verarbeiten und an die Zukunft zu übertragen. Es bleibt zudem unerfindlich, wo anders als an Universitäten sowohl die digitalen Daten der Gegenwart wie die hoffentlich bald digitalisierten Medien der Geschichte diese ihre Stätte finden sollten. Luhmanns Insistenz auf dem Sachverhalt, daß Daten erst durch Abfrage zu Informationen werden,<sup>6</sup> zeichnet der Universität jedenfalls eine Zukunft vor, die an ihre Vergangenheit unter Bedingungen von Buchdruck und Nationalstaat glücklich anschließen könnte. Anstelle von Wissenschaften sollten, auch über die Grenze zwischen Ingenieurs- und Kulturwissenschaften hinweg, Wissenswissenschaften treten, die die Speicherung und Übertragung von Wissen zum Thema machen.

Beim hochtechnischen Zugriff auf alphabetische Datensätze hat diese Zukunft längst begonnen. Der Plan großer Wissenschaftsverlage, die elektronische Publikation von Zeitschriften als Zukunftsgeschäft zu monopolisieren, dürfte voraussichtlich daran scheitern, daß Universitäten ihr Wissen auch selber ins Netz stellen können. Denn sie haben gegenüber Verlagen offenkundig den Vorteil schnellerer Zugriffszeiten. Beim hochtechnischen Zugriff auf ehemals analoge Daten, also Bilder und Klänge, steht die Zukunft dagegen in den Sternen. Ob es gelingt, die Künste gewesener Kulturen vor dem Schutz erkaufte Eigentumsrechte zu schützen, ist sehr ungewiß, aber für die Zukunft des Wissens wohl auch unerheblich. Auf die Speicherung von Daten haben die Universitäten schon nach Gutenberg verzichten müssen, ohne ihre Übertragung und Prozessierung dagegen wären sie nichts. Man darf füglich bezweifeln, ob Videokonferenzen die Seminare werden ablösen können, einfach weil Dozenten und Studenten, anders als heutige Computer, keine Multitasking-Multiuser-Betriebssysteme sind.

Bei Daten schließlich, die von vornherein digital vorliegen, bieten Universitäten den sichersten Schutz gegen proprietäre Lösungen. Programme mit frei verfügbarem Quellcode, der an Universitäten, ob nun in Arbeits- oder Freizeit, weiterentwickelt und entwanzt wird, haben sicher die niedrigste Fehlerrate. Die zwölf bis zwanzig Millionen momentaner Linux-Benutzer beweisen zudem, daß selbst beim Bau von Betriebssystemen

<sup>6</sup> Vgl. Niklas Luhmann, *Entscheidungen in der 'Informationsgesellschaft'*. Typoskript 1996.

men eine ebenso freiwillige wie urheberrechtsfreie Vernetzung von Universitäten und übergelaufenen Firmenangestellten noch unabsehbare Chancen hat. Auch wenn Applikationen in der Benutzerfreundlichkeit oder Unauffälligkeit von Waschmaschinen mehr und mehr verschwinden sollten, bleiben Neuentwicklungen, die dem digitalen Datenfluß höhere Stufen der Filterung oder Selektion aufprägen, das Feld freier Forschung. Wie einst Bücher und Bibliotheken nicht ohne Metawissen zu nutzen waren, so ab sofort die Datenbanken und Algorithmen. Nur wenn es Staaten gelänge, der Universität einen Begriff aufzuzwingen, der sie zumal in den Kulturwissenschaften auf bloße Lehre und diese Lehre auf Technikfolgenabfederung reduzieren würde, wären die sieben Jahrhunderte von Bologna bis Stanford umsonst gewesen. Zum Kompensation dessen, was Wissenschaften anrichten, sind Wissenschaften zu schade.

\*

Im Jahr des Herrn 1409 stellten vierhundert Magister und Studenten der Universität Prag fest, daß die Stadt und ihr Landesherr keine akademische Freiheit mehr gewährten. Sie packten ihre Ränzel und Manuskripte, alle Hardware des Wissens also, und traten einen langen Marsch übers Erzgebirge an. So entstand auf dem Territorium des gastfreundlichen Kurfürstentums Sachsen die Universität Leipzig.