

## 6. Welcome to Cyberspace

---

### Vom Internet zum Web

You too can be your own glowing dot in cyberspace.<sup>1</sup>

(Sean Carton: *The Poor Humans Guide to The Internet*, 1993)

Our generation proved in cyberspace that where self-reliance leads, resilience follows, and where generosity leads, prosperity follows.<sup>2</sup>

(Steward Brand: *We Owe It All to the Hippies*, *Time Magazine*, 1995)

These highways – or, more accurately, networks of distributed intelligence – will allow us to share information, to connect, and to communicate as a global community. From these connections we will derive robust and sustainable economic progress, strong democracies, better solutions to global and local environmental challenges, improved health care, and – ultimately – a greater sense of shared stewardship of our small planet.<sup>3</sup>

(Al Gore: *Rede an der International Telecommunication Union Conference*, 1994)

In den 90er-Jahren etablierte sich mit dem World Wide Web das bisher wichtigste Angebot des Internets, das neben dem Mailverkehr innerhalb kurzer Zeit zum dominanten Verwendungszweck der sich global ausweitenden Computernetzwerke wurde.<sup>4</sup> 1993 gingen die ersten Firmen und politischen Institutionen mit ihrem Web-Auftritt online. 1995 bescherte das World Wide Web im NSFNET erstmals mehr Traffic als die bisherigen

---

1 Carton, Sean: *The Poor Human's Guide to the Internet*, in: Boing Boing (11), 1993, S. 36.

2 Brand, Stewart: *We Owe It All to the Hippies*, in: Time, 01.03.1995. Online: <<http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,982602,00.html>>, Stand: 29.07.2021.

3 Gore, Al: VP Remarks, International Telecommunication Union Conference, Buenos Aires 1994. Online: <[https://web.archive.org/web/20210321092952/https://clintonwhitehouse1.archives.gov/White\\_House/EOP/OVP/html/telunion.html](https://web.archive.org/web/20210321092952/https://clintonwhitehouse1.archives.gov/White_House/EOP/OVP/html/telunion.html)>, Stand: 17.11.2021.

4 Eine kurze Einleitung in die Geschichte des Web mit Schwerpunkt auf die 90er-Jahre findet sich bei Abbate, Janet: *The Electrical Century: Inventing the Web*, in: *Proceedings of the IEEE* 87 (11), 11.1999, S. 1999–2002. Online: <<https://doi.org/10.1109/5.796364>>.

FTP-Anwendungen.<sup>5</sup> 1996 existierten bereits über 100.000 Webseiten, und 1997 wurde die Millionengrenze überschritten.<sup>6</sup> Entlang dieses rasanten Wachstums konstituierten sich auch die erfolgreichen Firmen des Dot-Com- beziehungsweise des *New-Economy-Booms*. 1994 entstanden Amazon und Lycos. 1995 gingen Ebay.com, Yahoo.com, msn.com und altavista.com online.<sup>7</sup> 1998 folgte Google und 1999 X.com, das 2002 zusammen mit Confinity zu PayPal wurde.<sup>8</sup> Gleichzeitig wandelte sich damit auch das Erscheinungsbild des Webs: 1994 präsentierte beispielsweise die ersten Firmen wie AT&T die um Aufmerksamkeit ringenden Werbebanner auf fremden Homepages. Später weitete sich das ständige Werben auf das vor allem gegen Ende der 90er-Jahre zunehmend diskutierte ›Spam‹-Problem aus.<sup>9</sup>

In der Sciene-Fiction-Literatur und in einigen Essays erkannte man auch weitere Nebeneffekte neben dem personifizierten Junk und Spam Mail,<sup>10</sup> beispielsweise ein *Advertised Life*<sup>11</sup> mit überbordenden Werbeanzeigen, die zunehmend persönliche Grenzen ignorierenden *Flame Wars*<sup>12</sup> oder das Aufkommen nationalistischer oder antisemitischer Webseiten, Netzwerke oder Spiele.<sup>13</sup> Doch in der Euphorie der 90er-Jahre waren solche Probleme meist nicht der Rede wert. Vielmehr schienen einmal mehr all die technikoptimistischen Versprechen der Computerisierung Wirklichkeit zu werden, beispielsweise in Form des *Information Highway*, den Gore und Clinton seit Beginn ihrer 1992 erfolgreich gestarteten Präsidentschaftskampagne immer wieder ankündigten. Dessen Realisierung versprach durch staatliche Innovationsförderung und Marktliteralisierung ein ökonomisches Wachstum an verschiedenen Fronten, wie man auch in Staatsberichten immer wieder betonte: »Just as the interstate highway system marked a historical turning point in our commerce, today's ›information superhighway‹ [...] are critical to American competitiveness and economic strength.«<sup>14</sup> Entlang dieser

5 Vgl. Mueller, Milton L.: *Ruling the Root. Internet Governance and the Taming of Cyberspace*, Cambridge 2002, S. 107.

6 Web Server Survey, Netcraft News, <<https://news.netcraft.com/archives/category/web-server-survey/>>, Stand: 23.07.2021.

7 Vgl. Radu, Roxana: *Negotiating Internet Governance*, Oxford 2019, S. 81.

8 Einige dieser Firmen überlebten den Dot-Com-Boom, andere wie Lycos und Altavista profitierten zwar finanziell ebenfalls durch Übernahmen vom temporären Boom, verschwanden aber kurze Zeit später wieder in der Versenkung.

9 Hierzu erschienen ganze Bücher mit historischen Abrissen und Abwehrmöglichkeiten. Vgl. z.B. Schwartz, Alan; Garfinkel, Simson: *Stopping Spam. Stamping Out Unwanted Email and News Postings*, Sebastopol, CA 1998.

10 Vgl. Egan, Greg: *Permutation City*, New York 2014, S. 26; Korthof, Ed: *Spamming and Usenet Culture*, in: *Bad Subjects* (18), 1995. Online: <<https://web.archive.org/web/19980130055308/http://eserver.org/bs/18/Korthof.html>>, Stand: 12.10.2021; Brin: *Earth*, 1990.

11 Vgl. Vanderbilt, Tom: *The Advertised Life*, in: *The Baffler* (6), 1994, S. 145–155.

12 Sich nicht zu stark auf das Online-›Flaming‹ einzulassen war beispielsweise Teil der Warnung an die jugendlichen NetznutzerInnen. Vgl. beispielsweise das vierte Internet-Jugendbuch von Ted Pedersen und Mel Gilden, in dem Athena »becomes entangled in an Internet ›Flame War‹«. Vgl. Pedersen, Ted; Gilden, Mel: *Cybercops & Flame Wars*, New York 1996 (*Cybersurfers* 4).

13 Vgl. Broeckmann, Andreas: *Next 5 Minutes: Texts (Some Points of Departure)*, 1995, <<https://www.nettime.org/nettime/DOCS/3/andreas.html>>, Stand: 30.09.2021.

14 U.S. Government Publishing Office (Hg.): *National Communications Infrastructure: Hearings Before the Subcommittee on Telecommunications and Finance of the Committee on Energy and Com-*

ökonomischen wie kulturellen Expansion der Netzanwendungen entfaltete sich ein nochmals intensivierter Technikoptimismus. Telekommunikationsmedien beispielsweise erschienen einmal mehr als »Great Equalizer«<sup>15</sup> und das Web wiederum als der eigentliche Equalizer der bisherigen Netzwerkverbindungen: »The Web really is the Great Equalizer of the Internet. The consumer/browser who just reads and clicks, now has the same access to information resources that only Unix gurus once had.«<sup>16</sup> Nicht nur Informationen sollten so frei verfügbar oder auch handelbar werden, sondern auch soziale Distinktionsmerkmale und Machtmechanismen sollten dank des Web aufgehoben werden, wie die amerikanische Telekommunikationsfirma MCI Inc. in einem Werbeclip von 1997 versprach, der ein Internet (beziehungsweise den eigenen Zugang dazu) anpries, in dem es »no race, no genders, no age, no infirmities«, sondern »only minds« gebe: »Utopia? No. The Internet«<sup>17</sup>, so lautete die dazugehörige Pointe.

Solche Versprechen einer realisierten Utopie fanden sich auch an anderer Stelle, beispielsweise in der Ankündigung, dass »the old barriers of sexism, ageism, and racism«<sup>18</sup> im Internet nicht präsent seien, weil man hier nur die Worte lese und sein Gegenüber nicht sehe, so die hoffnungsvolle Botschaft von Jean Armour Polly in ihrem *Surfing the Internet 1.0* (1992), eine ›On-technical Introduction‹ ins Internet, das den Begriff des Surfens prägte.<sup>19</sup> Allerdings waren nicht alle mit dieser Harmonie von staatlichen, unternehmerischen und kulturellen Verheißen einverstanden, bei dem jeder und jede – als leuchtender Punkt – zu einem wertvollen und wertgeschätzten Teil des Netzes werden sollte. Von linker Seite erwiderte man unter anderem mit der Rückfrage, ob nicht im Gegenteil der Cyberspace »as racist as the societies that it stems from«<sup>20</sup> sei und das Netz gerade in seiner codierten Interaktionsform und Sprache reale Unterdrückungsverhältnisse reproduziere.<sup>21</sup> Von (rechts-)libertärer Seite wiederum teilte man zwar die technikoptimistischen Vorstellungen. Doch gleichzeitig wahrte man Distanz zum Vokabular von Gore und Clinton. So wollte man analog zur kulturellen Flankierung des PCs

merce, House of Representatives, One Hundred Third Congress, First Session, January 19, February 23, March 24, and March 31, 1993, Washington, D.C. 1993, S. 182.

15 Polly, Jean Armour: *Surfing the Internet 1.0*, in: Wilson Library Bulletin 66 (10), 06.1992, S. 38–42.

16 Webster, Clay: *The World Wide Web – The Great Equalizer of the Internet* (1995). Zitiert nach Wolf, Alecia: *Exposing the Great Equalizer: Demystifying Internet Equity*, in: Ebo, Bosah (Hg.): *Cyberghetto or Cybertopia?: Race, Class, and Gender on the Internet*, Westport 1998, S. 16.

17 MCI TV Ad 1997, 0:29, 1997. Online: <<https://www.youtube.com/watch?v=ioVMoeCbrig>>, Stand: 06.05.2022.

18 Polly: *Surfing the Internet 1.0*, 1992.

19 Diese Hoffnung, dass »computer networks nullify our physical existence« und »free us from inhibitions created by our physical identity« und wir deswegen »more equal on the net« seien, wurde immer wieder aufgebracht, beispielsweise an dieser Stelle von Haya Bechar-Israeli in einem Aufsatz über Möglichkeiten in Internetchats. Vgl. Bechar-Israeli, Haya: From <Bonehead> to <cLoNe-hEAd>: Nicknames, Play and Identity on Internet Relay Chat., in: *Journal of Computer-Mediated Communication* 1 (2), 01.09.1995.

20 Nakamura, Lisa; Lovink, Geert: Talking Race and Cyberspace: An Interview with Lisa Nakamura, in: *Frontiers: A Journal of Women Studies* 26 (1), 2005, S. 60.

21 Einen kurzen Einblick in die Diskussion findet sich unter anderem bei Jahshan, Paul: *Cybermapping and the Writing of Myth*, New York 2007, S. 167.

nicht mit dem Staat und seinen als veraltet verstandenen Institutionen verbunden werden. Entsprechend lehnte man sich beispielsweise auch gegen den Begriff ‚*Information Highway*‘ auf, da dieser eine falsche Vorstellung implizierte. Mark Stefk, der selbst einen pluralistischeren metaphorischen Zugang zum Cyberspace einfordert, zitiert dazu beispielsweise 1996 den Technologieberater Mathew Miller. Dieser erklärt ganz im Sinne der zunehmenden libertären Wortmeldungen den Unterschied unter anderem damit, dass Highways »planned and designed« seien, während dasjenige, was mit *Information Highway* umschrieben werde, vielmehr – so die im Folgenden noch häufig anzutreffende ›Pseudokybernetik‹ – »self-organizing« sei und ohne »central planer« auskomme. Highways seien zudem durch Steuergelder finanziert, während der Cyberspace »ultimately be financed mainly by private investment«<sup>22</sup>.

Ein anderes Beispiel für die libertär inspirierten Computer- und Cyberspaceimaginationen verbundenen Gesellschaftsentwürfe, in denen man sich vom Staat abzugrenzen versuchte, findet sich bei Nicholas Negroponte. Dieser publizierte 1995 seine Kolumnen für das *Wired*, zu dessen ersten InvestorInnen er gehörte, unter dem Titel *Being Digital* in Buchformat. Darin geht es nicht nur um spezifische Prophezeiungen, wie die Zukunft intelligenter Maschinen oder die radikale Raumschrumpfung durch digitale Vernetzung, sondern auch um ein grundsätzlich optimistisches Bild einer durch das Internet geprägten Gesellschaft: »[B]eing digital is positive. It can flatten organizations, globalize society, decentralize control, and help harmonize people in ways beyond not knowing whether you are a dog«<sup>23</sup>, so erklärte es Negroponte in seinem Buch-Preview für das *Wired*. In dieser zukünftigen Welt würden die Macht von Nationalstaaten und globalen Unternehmen zugunsten der Macht der Individuen schrumpfen und der bisher durch Einkommen oder Ethnizität geprägte *Digital Divide* zu einem durch unterschiedliche Erfahrungen bedingten Altersgap schwinden. Und im »post-information age« stehe eine »true personalization«<sup>24</sup> unmittelbar bevor, die den Menschen nicht in neue Abhängigkeit von den Maschinen und Algorithmen versetze, sondern ihn überhaupt erst zum Individuum mache: »In being digital I am *me*, not a statistical subset.«<sup>25</sup> Auch wirtschaftlich versprach Negroponte einiges. Der Zugang zum Netz erlaube, dass letztlich jede und jeder Zugang zum globalen Markt erhalte. Damit schwinde nicht nur die der Monopolstellung zugrunde liegende Macht großer Unternehmen, sondern es entwickle sich auch der Traum stetigen Wachstums: »Being digital is the license to grow.«<sup>26</sup> Schließlich lösen sich in der harmonischen digitalen Welt auch die Unterschiede zwischen Arbeit und Vergnügen zunehmend auf: »The middle ground between work and play will be enlarged dramatically. The crisp line between love and duty will blur by virtue of a common denominator – being digital.«<sup>27</sup> Nur eines hat in der individualisierten Welt des »resilient«<sup>28</sup>

<sup>22</sup> Stefk, Mark: Introduction, in: Stefk, Mark J. (Hg.): *Internet Dreams: Archetypes, Myths, and Metaphors*, Cambridge, MA, USA 1996, S. xix.

<sup>23</sup> Negroponte, Nicholas: Being Digital – A book (p)review, in: *Wired*, 01.02.1995. Online: <<https://www.wired.com/1995/02/negroponte-27/>>, Stand: 17.02.2022.

<sup>24</sup> Negroponte, Nicholas: *Being Digital*, London 1995, S. 164.

<sup>25</sup> Ebd.

<sup>26</sup> Ebd., S. 41.

<sup>27</sup> Ebd., S. 220.

<sup>28</sup> Ebd., S. 42.

und »organic«<sup>29</sup> Web keinen Platz mehr: Politik. Während diese bei Negroponte ›nur‹, wie bei einigen anderen zeitnahen Zukunftsaussichten, eine Leerstelle bleibt, verkündeten andere in den 90er-Jahren ganz offen, dass der Cyberspace künftig einen gleichzeitig entstaatlichten wie entpolitisierten Raum bilden sollte.<sup>30</sup> Wie sich zeigen wird, war damit nicht ein Ende jeglicher politischen Sphäre gemeint, sondern im Sinne libertärer Vorstellungen vielmehr eine sich dem Phantasma des ›Endes der Geschichte‹ anschließende Vorstellung, die sich in der freien Entfaltung des Cyberspace neue wirtschaftliche Prosperität versprach, sich nach einer Abkehr bisheriger staatlicher und politischer Repräsentation und Regulation sehnte und dafür durchaus auf etablierte politische Kräfte zurückgriff, beispielsweise auf die amerikanischen RepublikanerInnen um Newt Gingrich oder auf die ebenfalls mit diesem verbundenen Tofflers, die wiederum gleichzeitig von Gore und von Gingrich angetan waren. Welche Trends die 90er-Jahre darüber hinaus bewegten, sei im Folgenden als erster Überblick angedeutet.

## Ubiquitous Computing und ein »\$ 1 Trillion Market«

Die populärwissenschaftliche Auseinandersetzung mit der Expansion des Internets war zu Beginn der 90er-Jahre nicht zwingend an das World Wide Web selbst gebunden. So war man sich unabhängig von diesem sicher, dass die Vernetzung durch Computer kurz- bis mittelfristig weitreichende, positive soziale und wirtschaftliche Folgen haben werde. Exemplarisch hierfür veröffentlichte die *Scientific American* 1991 eine Ausgabe zum Thema Computer und dessen Netzwerke, in der unter anderem die verschiedenen Auswirkungen der technologischen Entwicklung angesprochen wurden, ohne dabei bereits einen Zusammenhang zum sich gerade entwickelnden World Wide Web herzustellen. Einmal mehr berichtete beispielsweise Alan Kay von den Vorteilen des computergestützten Lernens, wenn man dann die richtige schulische Umgebung hierfür schaffe.<sup>31</sup> Thomas Malone und John Rockart wie auch Lee Sproull und Sara Kiesler beschrieben in jeweils einem gemeinsamen Artikel, wie die Computernetzwerke Auswirkungen auf den Arbeitsalltag haben werden, insbesondere was die verbesserten Koordinationsmöglichkeiten betrifft.<sup>32</sup> Beispielsweise verändert und erleichtert die Verfügbarkeit von Echtzeit-Daten den Alltag in der Produktion, im Verkauf oder in der Logistik. Und rasch verteilbare Netzwerkinformationen ermöglichen flachere Hierarchien, die allerdings nicht aufgrund von Entfremdungs- oder Machtkritik angestrebt werden, sondern auf flexiblere und beschleunigte Entscheidungen abzielen. Lawrence Tesler beschrieb das Netzwerk-Paradigma als neuste Entwicklungsphase, das unter anderem kollaborativere Strukturen, größere Mobilität durch kleinere Geräte und niedrigere Herstellungskosten hervor-

29 Ebd., S. 43.

30 Vgl. Mosco, Vincent; Foster, Derek: Cyberspace and the End of Politics, in: *Journal of Communication Inquiry* 25 (3), 01.07.2001, S. 218–236.

31 Vgl. Kay, Alan C.: Computers, Networks and Education, in: *Scientific American* 265 (3), 1991, S. 138–149.

32 Vgl. Malone, Thomas W.; Rockart, John F.: Computers, Networks and the Corporation, in: *Scientific American* 265 (3), 1991, S. 128–137; Sproull, Lee; Kiesler, Sara: Computers, Networks and Work, in: *Scientific American* 265 (3), 1991, S. 116–127.

bringen werde.<sup>33</sup> Und Nicholas Negroponte träumte wie später in *Being Digital* von der »independence of space and time«<sup>34</sup>, die Netzwerke der Menschheit anbieten, beispielsweise indem man an jedem Ort der Welt mit allen Menschen in Kontakt treten kann. Viele dieser (meist eher nüchtern gehaltenen) Vorhersagen waren technologisch bereits in den 90er-Jahren umsetzbar. Dennoch dauerte es eine gewisse Zeit, bis all das, was heute in vielen Fällen als Standard gilt, tatsächlich im Alltag ankam.

Dies betraf auch die weitere Expansion des Computers. Dessen Verbreitung in Anwendungen wie als verkaufte Geräte nahm zwar rascher und globaler denn je zu, jedoch schien dieser in der allgemeinen Verwendung noch immer vom Alltag eines großen Teils der Gesellschaft isoliert, so zumindest lautete der Befund von Mark Weiser, dem Leiter des Computer Science Laboratory am PARC, in seinem *Scientific-American*-Artikel *The Computer for the 21st Century*. Allerdings ging Weiser davon aus, dass sich dies bald schon ändern würde und Computer im Sinne des von ihm beschworenen ›Ubiquitous Computing‹ immer stärker für Alltagsaufgaben Verwendung finden würden, bis in Zukunft Computer jeden Informationsüberschuss unauffällig absorbieren werden: »The most profound technologies are those that disappear. They weave themselves into the fabric of everyday life until they are indistinguishable from it.«<sup>35</sup> Weiser ging es unter anderem um eine Abkehr vom *Personal Computer*, dessen ›Personal‹ zugunsten vernetzter Geräte und in den Alltag integrierter Computer, die wie beispielsweise beschreibbare große Bildschirme von mehreren benutzt werden, in den Hintergrund rücken sollten. Sind einmal ›walls, chairs, clothing, light switches, cars‹<sup>36</sup> mit Chips vernetzt, ändere sich auch der große Trend: Aus dem Motto ›One Computer, One Person‹ entsteht dank Vernetzung das dem *Ubiquitous Computing* zugrunde liegende Prinzip »many computers share each of us«<sup>37</sup>. Zugleich beschrieb Weiser sein Projekt mit Bezügen zu Heidegger oder Gadamer als expliziten Gegenentwurf gegenüber den Ende der 80er-Jahre an Popularität gewinnenden, in ihrem Auftritt und in ihrer Herleitung mit Motiven der Gegenkultur spielenden VR-Visionen.<sup>38</sup> Statt immer tiefer in die virtuelle Welt einzudringen und sich in

33 Vgl. Tesler, Lawrence G.: Networked Computing in the 1990s, in: *Scientific American* 265 (3), 1991, S. 86–93.

34 Negroponte, Nicholas P.: Products and Services for Computer Networks, in: *Scientific American* 265 (3), 1991, S. 108.

35 Weiser, Mark: The Computer for the 21st Century, in: *Scientific American* 265 (3), 1991, S. 94.

36 Weiser, Mark; Brown, John Seely: The Coming Age of Calm Technology, in: Denning, Peter J.; Metcalfe, Robert M. (Hg.): *Beyond Calculation: The Next Fifty Years of Computing*, New York, N. Y. 1997, S. 77.

37 Ebd., S. 75.

38 Vgl. Sprenger, Florian: Ubiquitous Computing vs. Virtual Reality, in: Kasprowicz, Dawid; Rieger, Stefan (Hg.): *Handbuch Virtualität*, Wiesbaden 2018, S. 1–13; Takayama, Leila: The motivations of ubiquitous computing: revisiting the ideas behind and beyond the prototypes, in: Personal and Ubiquitous Computing 21 (3), 01.06.2017, S. 557–569; Friedewald, Michael: Ubiquitous Computing: Ein neues Konzept der Mensch-Computer-Interaktion und seine Folgen, in: Hellige, Hans Dieter (Hg.): *Mensch-Computer-Interface: Zur Geschichte und Zukunft der Computerbedienung*, Bielefeld 2008, S. 259–280. Friedewald beschreibt dabei nicht nur die Geschichte, sondern auch die potenziellen Probleme, beispielsweise den möglichen ›Konformitätsdruck‹ durch die im Alltag integrierte Vernetzung.

ihr als Bewusstseinsexperiment aufzulösen, solle die reale Welt des »postmodern computing«<sup>39</sup> – verstanden als ein »letting things in the world be what they are, instead of reducing them«<sup>40</sup> – durch kleinteilige Chips in verschiedensten Gegenständen computerisiert werden. Eine solche »calm technology«<sup>41</sup> würde den Computer besser in den Alltag integrieren und so den Menschen in den Mittelpunkt stellen. Am Rande aufgegriffen wurde dieses Verständnis beispielsweise von Ray Kurzweil, der in seiner optimistischen Zukunftsvision *The Age of Spiritual Machines* (1999) unter anderem das ›Verschwinden‹ der Computer anspricht, als er das Leben im Jahre 2019 beschreibt: »Computers are now largely invisible. They are embedded everywhere – in walls, tables, chairs, desks, clothing, jewelry, and bodies.«<sup>42</sup> Dies bilde nur einen Zwischenschritt für die bis 2029 erfolgende direktere Implantierung von Computerchips, die Teil einer Welt intelligenter Maschinen sind, in der Menschen von anstrengenden Produktionstätigkeiten befreit würden und sich gemeinsam mit den Maschinen mit neuem Wissen und dessen Vermittlung beschäftigen könnten. Eine etwas realistischere Fortführung des Miniaturisierungswunsches fand sich, so die These von Michael Friedewald, im Diskurs der ›smartens‹ Objekte beziehungsweise des Mitte der 90er-Jahre ebenfalls als Begriffe auftauchenden ›Nomadic Computing‹ (Leonard Kleinrock) und ›Pervasive Computing‹ (IBM), die allerdings beide stärker in die Richtung der heute bekannten Vernetzung von Mobiltelefonen und Tablets zugunsten immer nutzbarer Informationsangebote, das heißt vor allem E-Commerce-Angebote, tendierten.<sup>43</sup> So blieb das *Ubiquitous Computing* in seinem ursprünglichen Sinne zwar ebenso wie die VR-Träume der 90er-Jahre ein nicht erfüllter Wunsch. Doch zu mindest wurden Technologien wie das Internet innerhalb weniger Jahre tatsächlich zu einem nicht mehr wegzudenkenden Begleiter der computerisierten Gesellschaft, dessen Zugangsgeräte zwar nicht ganz in den Hintergrund verschwanden, das allerdings durchaus den Alltag umfassend prägte.

Mit dieser rasenden Entwicklung schien auch einmal mehr die Zukunft unmittelbar Einzug zu halten. So berichtete beispielsweise das *Time Magazine* in einer im März 1995 erschienenen Ausgabe unter dem Titel ›Welcome to Cyberspace‹, wie die Welt gerade eine ›Revolution‹ durchlaufe. Vergleichbar mit der *Scientific American* lieferte man dazu technikoptimistische Artikel zum digital optimierten Bildungswesen, zur wirtschaftlichen Erfolgsgeschichte des »\$1 trillion Market«<sup>44</sup>, zur katalysierenden Rolle von Online-Sex oder zum gestärkten politischen System, das sich in Zukunft dank Netzwerkverbindungen nach dem Vorbild der Gründungsväter entwickeln werde: »The 1990s are witnessing technology's re-emergence in the healthier role foreseen by Benjamin Franklin and Tho-

39 Zitiert aus der Reportage von Rheingold, Howard: PARC Is Back!, in: Wired, 01.02.1994. Online: <<https://www.wired.com/1994/02/parc/>>, Stand: 03.04.2022.

40 Zitiert aus der Reportage, ebd.

41 Weiser; Brown: The Coming Age of Calm Technology, 1997, S. 75.

42 Kurzweil, Ray: The Age of Spiritual Machines, New York 1999, S. 201.

43 Vgl. Friedewald: Ubiquitous Computing: Ein neues Konzept der Mensch-Computer-Interaktion und seine Folgen, 2008, S. 266ff.

44 Greenwald, John: Battle for remote Control, in: Time, 01.03.1995. Online: <<http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,982608,00.html>>, Stand: 29.07.2021.

mas Jefferson, as an enabler and propagator of democracy.«<sup>45</sup> Mit den alten Vorbildern ging es in die vernetzte Zukunft: »Little by little, the world is getting wired«<sup>46</sup>, so lautete die zentrale These der Ausgabe, zumindest dann, so wiederum die verbreitete Meinung der Cyberkultur der 90er-Jahre, wenn man nicht versucht, die Entwicklung durch staatliche Regulierungen und alte politische Institutionen zu verlangsamen.<sup>47</sup> Denn in der die 90er-Jahre prägenden Vorstellung war man noch stärker als zuvor »notoriously suspicious of traditional organizations«, so der Befund von Walter Truett Anderson in einem 1996 erschienenen Artikel für den *Long Beach Press-Telegram* über den »Cyberism«, »the creed of information«<sup>48</sup>, als eine die 90er-Jahre prägende Ideologie mit großem Sendungsbedürfnis.<sup>49</sup>

### **Welcome to Cyberspace: Die Entwicklung des World Wide Web**

Das seit 1989 am CERN entwickelte World Wide Web spielte zwar bald eine zentrale Rolle in der Nutzung des Internets, doch gerade in der amerikanischen Cyberkultur stand es für die Cyberspaceimaginationen nicht immer im Zentrum. Bei den Cyberpunkern beispielsweise stieß das Stichwort der Virtuellen Realität als Vision eines räumlich begehbarer und mit Infotainment gefüllten Cyberspace auf weitaus mehr Interesse als das weniger immersive und weniger spektakuläre Hyperlink-Projekt. Auch in den ersten Ausgaben des *Wired* spielte das World Wide Web eine weitaus geringere Rolle als die wiederkehrenden VR-Visionen – einen expliziten Artikel erhielt das World Wide Web als »new tool for managing the cornucopia of information linked to the Internet«<sup>50</sup> in der dritten Ausgabe vom März 1993, und auch hier beließ man es bei einer eher nüchternen Beschreibung des »global hypertext system«<sup>51</sup>. Freilich konnte man auch das neue Web als für das Publikum interessante, das heißt spannungsgeladene Geschichte erzählen. In

- 
- 45 Phillips, Kevin: Virtual Washington, in: Time, 01.03.1995. Online: <<http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,982607,00.html>>, Stand: 29.07.2021.
- 46 Jackson, James O.: It's a Wired, Wired World, in: Time, 01.03.1995. Online: <<http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,1006734,00.html>>, Stand: 29.07.2021.
- 47 James Jackson verweist beispielsweise in einem internationalen Überblick über verschiedene Internet-Projekte mit Blick auf die deregulierten Angebote in Russland auf den kontraproduktiven Einfluss staatlicher Regulierung: »Indeed, for all the world's governments, what is apparent today and is likely to be dramatically so in the future is that attempts to control the global flow of electro-information are not only futile but counterproductive as well.« (Ebd.)
- 48 Truett Anderson, Walter: Cyberism becomes ideology of the '90s, in: Long Beach Press-Telegram, 03.04.1996, S. 9b.
- 49 Auf den ansonsten nicht sonderlich einflussreichen Artikel aufmerksam gemacht wird bei Whittle, David B.: *Cyberspace: The Human Dimension*, New York 1997, S. 437. Die dabei gemachten Zuschreibungen entsprechen in etwa den sonstigen Befunden. Zu den zentralen Versprechen des *Cyberism* gehört, dass Informationstechnologien, das heißt insbesondere der PC, »a new social order« erschafft, und dass »data banks and the smart machines« und »not the working classes, not the intellectuals of academia, certainly not the politicians of the capitals and the courthouses [...] are now being heralded as the true drivers of revolutionary change« (Truett Anderson: *Cyberism becomes ideology of the '90s*, 1996.).
- 50 Browning, John: World Wide Web, in: Wired, 01.03.1993. Online: <<https://www.wired.com/1993/03/world-wide-web/>>, Stand: 31.03.2022.
- 51 Ebd.

seinem Artikel für die *Time*-Ausgabe zum Cyberspace bezog Steward Brand das Internet beziehungsweise den Cyberspace beispielsweise weitaus stärker auf die Vorstellungen der Hippies als auf die neuste europäische Erfindung: Die Gegenkultur und die aufkommende Faszination für die HackerInnen bereitete, so Brands These, die »philosophical foundations of not only the leaderless Internet but also the entire personal-computer revolution«<sup>52</sup>. Als Beispiel hierfür nennt er Mitch Kapor, den Entwickler von Lotus 1-2-3, den führenden VR-Entwickler Jaron Lanier, »who grew up under a geodesic dome in New Mexico«<sup>53</sup>, oder den Kryptografen Whitfield Diffie, »a lifelong peacenik and privacy advocate«<sup>54</sup>. Die Ethik dieser Personen, insbesondere »an honesty and a dedication to service«<sup>55</sup>, führte gemäß Brand zu einer seit Beginn weg großen Wertschätzung der ehemaligen »Hippies« »in the world of small business«<sup>56</sup>, die den Weg zu neuer wirtschaftlicher Prosperität ebnete.

Der Erfolg des »Leaderless Internet« hing in den 90er-Jahren allerdings weniger mit der amerikanischen Wirtschaft und seinen bekannten Köpfen oder einem dezentralisierten kommunalen Netz denn mit der europäischen Wissenschaftskultur zusammen. So ist die Geschichte des World Wide Web insbesondere mit den beiden britischen beziehungsweise belgischen Computerwissenschaftlern Tim Berners-Lee und Robert Cailliau verbunden, die in den 80er-Jahren in unterschiedlicher Stellung am CERN in Genf arbeiteten.<sup>57</sup> Aufgrund seiner kollaborativen Forschung besaß dieses bereits in den 70er-Jahren ein reges Interesse an der Entwicklung von Netzwerktechnologien. Man betrieb und entwickelte mit CERNET und FOCUS für einige Zeit zwei eigene Netzwerke, die interne (und über Satellitenverbindung auch externe) Forschungsstellen miteinander verbanden. In den 80er-Jahren rückte man dann von den internen Lösungen ab, übernahm (nach einigen Widerständen) die gängigen Internetprotokolle und schloss sich unter anderem dem European Academic and Research Network (EARN) an, dem europäischen Ableger des BITNET, das daneben vor allem amerikanische Universitäten miteinander verband.<sup>58</sup> Später kam auch eine Verbindung zum NSFNET hinzu, wodurch das CERN 1990, gemessen am Datenverkehr, zum größten europäischen Internetknotenpunkt wurde.

Zu diesen bestehenden Netzwerken hinzu kam eine neue Generation von *Personal Computers*. Insbesondere der von Steve Jobs nach seinem Abgang bei Apple mitproduzierte NeXT (1988) löste in den gut verdienenden Computerkreisen Begeisterung aus und rief zugleich nach neuen Anwendungen. Alles, was in diesem Setting noch fehlte, war ein benutzerfreundliches Angebot für das Internet. Dessen Entwicklung war jedoch

<sup>52</sup> Brand: We Owe It All to the Hippies, 1995.

<sup>53</sup> Ebd.

<sup>54</sup> Ebd.

<sup>55</sup> Ebd.

<sup>56</sup> Ebd.

<sup>57</sup> Beide haben später die Geschichte des Entstehungsprozesses nacherzählt. Vgl. Gillies, James; Cailliau, Robert: *How the Web Was Born: The Story of the World Wide Web*, New York 2000; Berners-Lee, Tim: *Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web*, San Francisco 1999.

<sup>58</sup> Vgl. Gillies; Cailliau: *How the Web Was Born*, 2000, S. 70ff.

nur eine Frage der Zeit. Mit dem an der McGill-Universität in Montréal programmierten Archie (1990), dem von verschiedenen Firmen wie Apple oder KMPG unterstützten WAIS (»Wide Area Information Server«, 1990) oder dem an der University of Minnesota entwickelten Gopher (1991) erschienen zu Beginn der 90er-Jahre verschiedene Programme beziehungsweise Protokolle, die alle das ähnliche Ziel verfolgten, sich im Computernetzwerk vereinfacht zurechtzufinden. Gopher besaß gegenüber seinen Konkurrenten den Vorteil, dass die Inhalte der Gopher-Server nicht nur per Menü, sondern auch mittels Suchfunktion beziehungsweise Befehlen gefunden werden konnten – in Archie konnte man zwar auch nach Inhalten suchen, allerdings nur über einen umständlicheren FTP-Index. Die Frage der Auffindung von Informationen im Netzwerk beschäftigte auch Berners-Lee. Das CERN besaß zwar mit CERNDOC ein eigenes Ordnungssystem für Dokumente, dieses war allerdings in einem Baumsystem hierarchisch geordnet und taugte in der Anwendung deshalb nur wenig. In seinem 1989 vorgelegten *Information Management: A Proposal* schlug er deswegen ein »Hypertext«-Projekt vor, in dem mittels »Universal Document Identifier« auf alle verfügbaren Informationen im Netz verwiesen werden konnte. Daraus wurden schließlich die URLs (»Uniform Resource Locator«), mit denen sich auch auf die verschiedensten Webseiten und Inhalte des Webs verlinken lässt.

Berners-Lee leitete sein *Proposal* mit einer Beobachtung ein. Die »hierarchical management structure«<sup>59</sup>, die das CERN ausmacht, entspricht nicht in jedem Falle der realen Arbeitsweise, wie Menschen kommunizieren und Informationen teilen. Die beobachteten Arbeitsstrukturen gleichen vielmehr einem »multiply connected «web»«<sup>60</sup>, das sich immer weiterentwickelt. Berners-Lee ging es dabei um das für das CERN konkrete (Effizienz-)Problem und darum, dass die hohe Fluktuation von Mitarbeitenden zu einem stetigen Verlust von Informationen führte, beispielsweise weil Dokumente nach dem Abgang einer Person nicht mehr auffindbar waren. Dasselbe Problem, so Berners-Lee, betreffe in Zukunft nicht nur das CERN, sondern auch den Rest der Welt. Die Antwort darauf bestand aus einem »»web« of notes with links«<sup>61</sup>. In der folgenden Ausarbeitung in Form des World Wide Web führte dies schließlich zu einem dazugehörigen Transferprotokoll (HTTP, das »Hypertext Transfer Protocol«), der dafür gemeinsamen Sprache (HTML, die »HyperText Markup Language«), die von Browsern in unterschiedlichen Computersystemen gelesen werden kann, und zum URL-System, das Informationen verlink- und auffindbar werden lässt. Hinzu kamen innerhalb kurzer Zeit nach Veröffentlichung der theoretischen Grundlagen die ersten Browser wie ViolaWWW (1992) oder Cello (1993),<sup>62</sup> die das System noch vor dem Mosaic-Browser (1993) zugänglicher machten. Später kamen die wichtigen Funktionen hinzu, zum Beispiel der HTML *Image Tag*, der auf Drängen der Mosaic-EntwicklerInnen die eingebettete Darstellung von Bildern ermöglichte,<sup>63</sup> die 1994 erstmals auch bei Browsern angewandten »Cookies«, die Angebote wie das

59 Berners-Lee, Tim: *Information Management: A Proposal*, 1989, S. 3. Online: <<https://cds.cern.ch/record/369245/files/dd-89-001.pdf>>, Stand: 12.02.2022.

60 Ebd.

61 Ebd., S. 5.

62 Einige Browser boten sowohl Web- als auch WAIS- oder Gopher-Zugänge an.

63 Vgl. Duvander, Adam: *The History of IMG and EMBED Tags*, in: *Wired*, 09.10.2008. Online: <<https://www.wired.com/2008/09/history-of-img-and-embed-tags/>>, Stand: 28.07.2021.

Internet-Shopping mit seinem Warenkorb, der Artikel speichert, überhaupt erst ermöglichten, oder aber die Suchmaschinen, die die Auffindung von Inhalten wesentlich erleichterten.<sup>64</sup> Bereits vor diesen Features setzte sich das Web aber mit seinen Protokollen und Sprachen gegen seine Konkurrenten durch. Das lag einerseits an seinen wahrgenommenen Vorzügen. Der 1992 erschienene *Whole Internet User's Guide and Catalog*, ein neben *The Internet for Dummies* (1993) besonders beliebtes Einführungswerk – von denen in den 90er-Jahren unzählige auf den Markt gebracht wurden<sup>65</sup> –, sah beispielsweise das Web im Vergleich mit Gopher, aufgrund seines Hyperlink-Systems und seiner Flexibilität, im Vorteil.<sup>66</sup> Der entscheidende Unterschied zu den anderen Systemen war aber letztlich weniger ein technischer. Gopher kündigte 1993 in einem unpopulären Schritt an, bei Firmen künftig Lizenzgebühren einstreichen zu wollen, während das CERN im April desselben Jahres verkündete, dass das World Wide Web frei verfügbar sein werde. Dieser Schritt der Web-EntwicklerInnen hatte einerseits pragmatische Gründe. Mit Berners-Lee und Cailliau, die die Hauptarbeit leisteten, war man personell letztlich ungenügend aufgestellt und eigentlich in seinem Kerngeschäft auch nicht auf Kommunikationstechnologien spezialisiert. Entsprechend angewiesen war man auf Forschungsbeiträge außerhalb der eigenen Institution. Andererseits standen dahinter auch bestimmte Wertvorstellungen: Man hoffte auf eine global anwendbare und von verschiedenen Personen und Institutionen weiterentwickelte Technologie.<sup>67</sup>

Vielelleicht stand hinter dieser Entwicklung auch eine (zumindest in einigen Nuancen) andere Wissenschaftstradition, bei der in Europa nicht so intensiv wie in den USA der profitable Gang in die Privatwirtschaft propagiert wurde – zudem Cailliau auch durch die Erfahrung des staatlich geförderten Minitel-Systems aus Frankreich geprägt war. Der europäische Alleingang war allerdings nur von kurzer Dauer. Dank Paul Kunz und Louise Addis ging 1991 der erste amerikanische Web-Server online und innerhalb kurzer Zeit kamen zahlreiche weitere Server wie auch neue und unabhängig vom CERN arbeitende Entwicklungsteams hinzu. Dies sorgte für zusätzliche Verbreitung von Berners-Lees System. Allerdings zeigten sich bald schon neue Probleme. Gerade wegen des frühen Erfolges drohte das Web in den ersten Jahren wieder auseinanderzufallen, beispielsweise durch nicht kompatible Anwendungen. Die einzige Lösung, die einer drohenden

64 Beides war wichtig für den Durchbruch kommerzieller Dienstleistungen, allerdings bestimmten kommerzielle Angebote bereits zuvor das Angebot. Michael Batty und Bob Barr stellten beispielsweise für 1994 fest, dass »nearly 40 % of the networks connected are in the commercial domain, with less than 30 % in the educational«. (Batty, Michael; Barr, Bob: The electronic frontier: Exploring and mapping cyberspace, in: *Futures* 26 (7), 1994, S. 703.)

65 Vgl. des Weiteren beispielsweise auch die ganz unterschiedlichen Werke von Clemente, Peter C.: *State of the Net: The New Frontier*, New York 1998; Van der Leun, Gert; Mandel, Thomas: *Rules of the Net*, New York 1996; Krol, Ed: *Whole Internet User's Guide and Catalog*, Sebastopol Calif 1992 (A Nutshell handbook); Robinson, Phillip; Tamosaitis, Nancy: *The Joy of Cybersex. An Underground Guide to Electronic Erotica*, New York 1993; Gilbert, Laurel; Kile, Crystal: *Surfergrrrls. Look Ethel! An Internet Guide for Us!*, Seattle, Wash 1996; Walch, Jim: *In the Net: An Internet Guide for Activists*, London, New York 1999; Cronin, Mary J.: *Doing Business on the Internet: How the Electronic Highway is Transforming American Companies*, New York, N. Y. 1994.

66 Vgl. Krol: *Whole Internet User's Guide and Catalog*, 1992, S. 291f.

67 Und Berners-Lee war bekennender Sympathisant von Richard Stallman und dessen GNU General Public License. Vgl. Gillies; Cailliau: *How the Web Was Born*, 2000, S. 208f.

Fragmentierung Einhalt gebieten konnte, lag in gemeinsamen Standards. Hierfür wechselte Berners-Lee 1994 ans MIT, wo er in Zusammenarbeit mit dem CERN (und ab 1995 dem französischen INRA)<sup>68</sup>, der Europäischen Kommission und dem amerikanischen DARPA das World Wide Web Consortium (W3C) mitgründete, das nach den anfänglichen forschungspolitischen Debatten und dem Ringen um Einfluss und Sitze in Zusammenarbeit mit beteiligten Firmen und weiteren Universitäten und Forschungsinstitutionen bisher erfolgreich die Vorschläge für gemeinsame Richtlinien erarbeitet. Diese bilden zwar keine »offiziell geltenden Standards, die gemeinsam erarbeiteten Vorschläge werden jedoch aufgrund der Autorität und der an den Prozessen beteiligten Interessensgruppen der W3C in der Regel umgesetzt.

Neben dem W3C gibt es auch eine weitere Standardisierungsorganisation. Die seit 1986 wirkende Internet Engineering Task Force (IETF) kümmerte sich beispielsweise in einem »true grass-roots political process«<sup>69</sup>, so die vielleicht etwas gar romantisierende Charakterisierung von Paulina Borsook, schon zuvor um die Standards der Internetprotokolle. Darunter fiel ab 1994 auch eine Arbeitsgruppe zu HTML, die aufgrund des anfänglichen Erfolgs und einer daraus folgenden überbordenden Mailingliste durch eine Kerngruppe der wichtigen Mitglieder ergänzt wurde, darunter VertreterInnen aus der Industrie, wie beispielsweise Microsoft und Browser-Unternehmen wie Netscape, wie auch wissenschaftliche Personen, beispielsweise Berners-Lee und damit auch das W3C. Diese Gruppe setzte in den folgenden Jahren die allgemeingültigen Standards fest und konnte so ein Auseinanderdriften von verschiedenen HTML-Versionen verhindern.<sup>70</sup> Wer dabei letztlich wen kontrollierte, blieb in der Folge stets umstritten. Der deutsche Informatiker Wolfgang Coy erklärte beispielsweise die Privatunternehmen und nicht die wissenschaftlichen Institutionen zu den eigentlichen Herrschern von HTML.<sup>71</sup> Dieser Befund mag in manchen Fragen zutreffen, insbesondere weil es zu Interessensüberschneidungen kam. So hatte die Arbeitsgruppe der IETF mit dem W3C gemein, dass man jenes staatliche Infrastrukturinteresse vertrat, das die Grundlage für den kommenden Boom und die indirekte Kommerzialisierung des Web bildete. Andererseits pflegte man sowohl bei der W3C als auch bei der IETF eine altruistische Netz-Kultur, die die Offenheit des Web als gesellschaftliche Errungenschaft betonte.<sup>72</sup> Bei der W3C engagierte man sich beispielsweise seit Beginn weg für einen breiten Web-

68 1995 löste das französische INRIA das CERN als europäischen Vertreter aufgrund neuer Forschungsschwerpunkte ab. 1996 kam mit der Keio University eine wichtige Institution aus Asien hinzu.

69 Borsook, Paulina: How Anarchy Works, in: Wired, 01.10.1995. Online: <<https://www.wired.com/1995/10/ietf/>>, Stand: 06.04.2022.

70 Vgl. Raggett, Dave: A History of HTML, 1998, <<https://www.w3.org/People/Raggett/book4/cho2.html>>, Stand: 28.07.2021.

71 Vgl. Coy, Wolfgang: Media Control. Wer kontrolliert das Internet?, 1996, <[http://waste.informatik.hu-berlin.de/coy/Media\\_Control\\_4\\_97.html](http://waste.informatik.hu-berlin.de/coy/Media_Control_4_97.html)>, Stand: 02.11.2021.

72 Bestandteil hiervon bildete auch das Ideal, dass man Konflikte durch die Praxis lösen und starke Machtpositionen vermeiden sollte, wie etwa im bekannten Ausspruch von David Clark sichtbar wird, in dem sich der *Hands-on*-Imperativ der HackerInnen-Ethik spiegelt: »We reject: kings, presidents, and voting. We believe in: rough consensus and running code.« Vgl. Mueller: Ruling the Root. Internet Governance and the Taming of Cyberspace, 2002, S. 91.

Zugang, gerade auch in ärmeren Regionen. Und zu Beginn der Nullerjahre positionierte man sich auch offen gegen Patente und Lizenzgebühren für Web-Technologien, sodass Berners-Lee 1999 noch hoffnungsvoll verkündete, dass das Web so groß sei, dass »there's no way any one company can dominate it«<sup>73</sup>. Auch in der HTML-Gruppe der IETF veröffentlichte man nicht nur Vorschläge für Standards, sondern auch Positionierungen, die mitunter an das egalitäre Technologieverständnis erinnern. In dem unter anderem vom führenden HTML-Entwickler und IETF-Mitglied Dave Raggett publizierten Einstiegswerk zu HTML 3.2 findet sich beispielsweise der Hinweis, dass die an der Entwicklung der Web-Standards beteiligten Personen darauf bestehen, dass »das Internet allen Menschen auf der Welt«<sup>74</sup> gehöre. Zur Untermauerung dieses Arguments publizierte man gleich darunter *The Net Flag*, ein Lied über »The people's web«. Darin beschworen wird in der Tradition der ArbeiterInnenlieder die Rolle der Standardisierung als Grundlage einer freien Internetnutzung:

The people's web is deepest red,  
And oft it's killed our routers dead.  
But ere the bugs grew ten days old,  
The patches fixed the broken code.

Chorus:

So raise the open standard high  
Within its codes we'll live or die  
Though cowards flinch and Bill Gates sneers  
We'll keep the net flag flying here.<sup>75</sup>

*The Net Flag* ist ein Remake der ersten Strophe und des Refrains des sozialistischen Klassikers *The Red Flag* (1889) von Jim Connell. Dabei hat die Neuversion einige Veränderungen durchgemacht.<sup>76</sup> Statt der roten Flagge wird die Flagge des Netzes geschwungen, die »Märtyrer« wurden zu den »Routern« und die »Traitors Sneer« wurde zu »Bill Gates Sneer« umgedichtet. Doch die Botschaft der *Net Flag* orientiert sich in der Neuversion durchaus am Klassiker. So werden die StandardisiererInnen zum führenden Kollektiv, das das Netz schützt und sich gegen Angriffe und falsche Einwände von außen wehrt. Der dabei mit dem sozialistischen Lied evozierte Pathos scheint dennoch etwas speziell, insbesondere mit dem Seitenhieb auf Bill Gates. Microsoft war zentraler Teil der Entwicklung, unter anderem was die Absprachen mit Netscape und die Mitarbeit an der Standardisierung betraf. Zudem arbeitete man als Standardisierungsorganisation gerade an der Infrastruktur einer der größten Finanzblasen der Menschheitsgeschichte, freilich ohne

<sup>73</sup> Berners-Lee: Weaving the Web: The Original Design and Ultimate Destiny of the World Wide Web, 1999, S. 133.

<sup>74</sup> Raggett, Dave; Lam, Jenny; Alexander, Ian: HTML 3.2: Neue Möglichkeiten für das Web-Publishing, Bonn 1997, S. 34.

<sup>75</sup> Ebd.

<sup>76</sup> Zum Vergleich: Die ersten beiden Strophen von *The Red Flag*: »The people's flag is deepest red, / It shrouded oft our martyred dead / And ere their limbs grew stiff and cold, / Their hearts' blood dyed its every fold / So raise the scarlet standard high, / Beneath its shade we'll live and die, / Though cowards flinch and traitors sneer, / We'll keep the red flag flying here.«

dass dies intendierter Teil der eigenen Arbeit war. Letztlich manifestiert sich in solchen Zeilen wohl weniger eine differenzierte politische Selbstverortung, sondern ein sich in der frühen Cyberkultur und bei den Web-EntwicklerInnen neben dem eigenen Schalk anzutreffendes technikoptimistisches und (im Gegensatz zu den libertären Kräften) zugleich humanistisch oder demokratisch geprägtes Weltbild, in dem das Internet beziehungsweise das offene Web zu gesellschaftlichem Fortschritt führt, unabhängig davon, ob der größte Anteil darin kommerzielle oder institutionalisierte Angebote betrifft.

Dieses emanzipatorische Bild des Computernetzes spiegelte sich nebenbei bemerkt am Rande auch in neuen Science-Fiction-Netzvisionen. Ein Beispiel hierfür bildet David Brins durch New-Age-Vorstellungen geprägter Roman *Earth* (1990). Brin geht darin zwar von einer Vielzahl die Menschheit bedrohender Entwicklungen aus – von Umweltproblemen bis optimierten Überwachungsmethoden, vor denen und dem damit einhergehenden Verlust der Privatsphäre Brin auch in den kommenden Jahren intensiv warnte.<sup>77</sup> Und auch dem vorhergesagten Netz gegenüber vermittelt *Earth* eine ambivalente Haltung. So droht dieses zu einem »sea of information«<sup>78</sup> zu werden, bei dem nicht mehr zwischen relevanten und unwichtigen Informationen unterschieden werden kann und bei dem die erwerbbare Fähigkeit, Informationen zu filtern, zum Distinktionsmerkmal zwischen Arm und Reich wird. Im Verständnis der kritischen Romanstimmen wurde das Netz so »too big, too open, and all-pervading ... too bloody democratic«<sup>79</sup>. Gleichzeitig manifestiert sich entlang der sich ausweitenden Demokratisierung eine emanzipatorische Entwicklung in Richtung eines globalen Kommunikations- und Speichermediums für ein neues Bewusstsein, dies zumindest war die Rezeption einer Silicon-Valley-LeserInnenschaft, die *Earth* im Gegensatz zu den düsteren Cyberpunk-Vorstellungen aus den 80er-Jahren als positivere Vision des Internets las.

Zu den LeserInnen von Brins Roman gehörte, gemäß eines Berichtes,<sup>80</sup> John Gage, einer der frühen Sun-Microsystems-Mitarbeiter und Leiter von dessen wissenschaftlicher Forschungsstätte, der unter anderem 1995 erstmals die von James Gosling entwickelte Programmiersprache Java vorstellte. Gage, der in den 70er-Jahren durch die politische Kultur in Berkeley sozialisiert wurde, betonte stets ein technikoptimistischeres Netzverständnis, das die Vision eines demokratisierenden Internets enthielt. Entlang der von ihm geprägten Sun-Weisheit *The Network Is the Computer*, das heißt das Netz ins Zentrum der Computeranwendungen setzend, erschuf er beispielsweise den ›NetDay‹ (1995–2004), ein Förderevent zur Anbindung von kalifornischen Schulen und anderen

<sup>77</sup> Vgl. Brin, David: The Transparent Society, in: Wired, 01.12.1996. Online: <<https://www.wired.com/1996/12/fftransparent/>>, Stand: 23.11.2021; Teitelbaum, Sheldon: Privacy Is History – Get Over It, in: Wired, 01.02.1996. Online: <<https://www.wired.com/1996/02/brin/>>, Stand: 23.11.2021.

<sup>78</sup> Brin, David: *Earth*, New York 1990, S. 149.

<sup>79</sup> Ebd., S. 652.

<sup>80</sup> So wird beispielsweise auf einer Liste mit Science-Fiction-Empfehlungen erwähnt, wie *Earth* durch Gage empfohlen wurde: »I was sitting in the audience at one of the early JavaOne conferences, listening to John Gage speak, and he started bringing up novels that imagine the network. He mentioned *Neuromancer*, and then said that ›they‹ (the sci fi readers at Sun?) imagined that the real network would not be quite so dark as it is portrayed in *Neuromancer*, but more like the positive means of communication portrayed in *Earth*, by David Brin.« (Recommended Novels about Cyberspace, <<https://www.artima.com/bookshop/cyberspace.html>>, Stand: 23.11.2021.)

öffentlichen Institutionen an das Internet durch eine große Anzahl freiwilliger Mitarbeitender.<sup>81</sup> Diesem Engagement folgend wurde Gage durch das *Wired* als eine Art Reinkarnation der gegenkulturellen Computerutopien porträtiert. Unter dem Titel ›Power to the People‹ erzählte man beispielsweise von den Visionen des »bearded old Berkeley troublemaker«<sup>82</sup>. Zentral für Gage erscheint dabei im Einklang mit einer positiven Lesart des Kommunikationsnetzes aus *Earth* das Versprechen eines Empowerments durch den Zugang zum wachsenden Informationsberg, den er im *Wired* mit einem Vergleich mit den Anti-Kriegs-Protesten als egalisierendes Moment beschrieb: »What stopped the Vietnam War was that we told the truth about what was happening. Today, the truth-telling mechanisms that we can put in people's hands are a million times more powerful. And when every person on the planet has access to that power – which is what I'm trying to do – then watch what happens.«<sup>83</sup> Dieser Anspruch ließ sich durchaus in Einklang mit der wirtschaftlichen Euphorie bringen, sodass es auch kein Widerspruch war, dass Gage zugleich »carrying the corporate flag for the Pentagon's favorite computer maker«<sup>84</sup>, wie das *Wired* im Lead den das eigene Milieu prägenden Schein-Widerspruch beschrieb. Allerdings war dieses gegenkulturell geprägte Verständnis bei den Katalysatoren des Internets beziehungsweise des World Wide Web längst nicht mehr die einzige oder die dominante Haltung, und bei vielen jungen EntwicklerInnen stand nunmehr weitaus stärker – auch offen artikuliert – der wirtschaftliche Erfolg im Zentrum des Selbstverständnisses.

## Die Browser als Grundlage der Massenanwendung

Der zentrale Faktor, der aus der Webtechnologie eine Erfolgsgeschichte machte – der »bridge to the new on-line world«<sup>85</sup> legte, so die Metapher von Joshua Quittner und Michelle Slatalla –, war der seit August 1993 verfügbare Mosaic-Browser, der ein Jahr später durch Netscape erfolgreich kommerzialisiert wurde und der 1995 (über den Umweg der Spyglass-Version von Mosaic) in die Entwicklung des Microsoft Internet Explorer einfloss. Programmiert wurde der Browser von Marc Andreessen und Eric Bina an der University of Illinois in Urbana-Champaign, wo man ihn für den angestrebten Technologietransfer für Lizenzgebühren an Firmen vermittelte. Mosaic hatte gegenüber anderen Browsern den Vorteil, dass er nicht nur Text, sondern auch Grafiken anzeigen konnte – wobei er nicht der erste Browser war, der dies konnte – und dass er in allen gängigen Betriebssystemen erhältlich war. Entwickelt wurde Mosaic mit staatlichen Geldern – erst durch die durch Al Gore angestoßene Finanzierungswelle für den *Information Superhighway* und danach bis zu seinem Ende 1997 durch die National Science Foundation (NSF). Diese staatliche Unterstützung geriet allerdings rasch in den Hintergrund. Marc

81 Vgl. Kollock, Peter: The Economies of Online Cooperation: Gifts and Public Goods in Cyberspace, in: Kollock, Peter; Smith, Marc (Hg.): *Communities in Cyberspace*, London 2002, S. 230.

82 Reiss, Spencer: Power to the People, in: *Wired*, 01.12.1996. Online: <<https://www.wired.com/1996/12/espage/>>, Stand: 23.11.2021.

83 Ebd.

84 Ebd.

85 Quittner, Joshua; Slatalla, Michelle: *Speeding the Net: The Inside Story of Netscape and How It Challenged Microsoft*, New York, N. Y. 1998, S. 2; Reiss: Power to the People, 1996.

Andreessen verließ die University of Illinois im Dezember 1993. Es folgten einige Neengeräusche und Streitigkeiten darum, wem der Ruhm für Mosaic gebührt und wer damit Geld verdienen darf. Andreessen gründete nämlich kurze Zeit später zusammen mit James H. Clark die Mosaic Communications Corporation, aus der aus namensrechtlichen Gründen die Netscape Communications Corporation wurde. Zusammen mit einigen weiteren ehemaligen Universitätsmitarbeitenden entwickelte das Unternehmen den Netscape Navigator, der 1994 erschien und der innerhalb kurzer Zeit den Markt dominierte – in späteren Versionen kamen dann auch E-Mail-Clients und andere Angebote hinzu.

Um von diesem Erfolg wirtschaftlich zu profitieren, verlangte man von Unternehmen Lizenz- oder Servicegebühren. Zudem hoffte man, dass man als Standardbrowser künftig auf Betriebssystemen vorinstalliert werden würde. Der Geldsegen kam allerdings anders. Bereits ein Jahr später, im August 1995, folgte der äußerst erfolgreiche Börsengang von Netscape, ohne dass die Firma zuvor je Profit erwirtschaftete. Die anfänglich mit 14 Dollar bewertete Aktie stieg am ersten Tag auf bis zu 75 Dollar an, bevor sie wieder auf gut fünfzig Dollar sank, was noch immer zu einem Unternehmenswert führte, der gut das Hundertfache der prognostizierten Einnahmen der kommenden zwei Jahre bedeutete.<sup>86</sup> Damit bildete Netscape das Vorbild für die kommende Dot-Com-Blase, bei der Startups möglichst rasch den Gang an die Börse anstreben,<sup>87</sup> während die bisherige Erfolgsrechnung nur selten eine Rolle spielte, oder in der, wie Michael Cooper, Orlin Dimitrov und Raghavendra Rau in ihrer Studie *A Rose.Com by Any Other Name* zeigten, allein schon die Umbenennung von Firmen im mit dem Internetdiskurs verbundene Namen für steigende Börsenkurse sorgten.<sup>88</sup> Netscape verlor allerdings bereits vor dem Platzen der Blase an Bedeutung. Nachdem Microsoft in den aggressiv geführten Kampf um die Vormachtstellung der Browser einstieg und man nicht mit dem frei erhältlichen beziehungsweise mit den Betriebssystemen mitgelieferten Internet Explorer mithalten konnte, veröffentlichte Netscape 1998 die Gratisversion und den Quellcode seines Browsers, was zur Gründung von Mozilla (Firefox) führte, benannt nach dem frühen Projektnamen von Netscape für ihren Browser als »Mosaic Killer«.<sup>89</sup>

Mosaic war zwar nicht der erste Browser für das Web, er gilt dennoch als *Killer App*, die »doing for the Internet right now what Visicalc [...] did for the personal computer

<sup>86</sup> Die Zahlen stammen aus dem Bericht der *Washington Post*. Vgl. Glassman, James K.: *Netscape Mania*, in: *Washington Post*, 15.08.1995. Online: <<https://www.washingtonpost.com/archive/opinion/s/1995/08/15/netscape-mania/7c6e6325-aff6-412f-8304-8199847347ed/>>, Stand: 21.07.2021.

<sup>87</sup> Der Dot-Com-Boom und seine Startup-Kultur wurden in verschiedenen Büchern und Essays bereits zeitnah ausgeleuchtet. Vgl. z.B. als biografischen Erfahrungsbericht über die irrationalen Finanzierungsunden und -gespräche: Wolff, Michael: *Burn Rate: How I Survived the Gold Rush Years on the Internet.*, Riverside 1999.

<sup>88</sup> Vgl. Cooper, Michael J.; Dimitrov, Orlin; Rau, P. Raghavendra: *A Rose.Com by Any Other Name*, Social Science Research Network, Rochester, N. Y. 01.11.2000. Online: <<https://doi.org/10.2139/ssrn.242376>>, Stand: 09.03.2022.

<sup>89</sup> Im selben Jahr wurde Netscape dann durch America Online (AOL) aufgekauft und in New Aurora Corporation umgetauft.

around 1980«<sup>90</sup>, so der Ethernet-Entwickler Robert Metcalfe 1994 in seiner Kolumne für die *InfoWorld*. Als *Killer App* sorgte Mosaic wie seine Vorgänger dafür, dass der Browser wie auch damit verbundene Anwendungsbereiche in Kommentaren mit umfassender kulturdiagnostischer Bedeutung aufgeladen wurden.<sup>91</sup> Für Metcalfe beispielsweise erleichterte Mosaic nicht nur das Browsen im Internet, sondern war auch Ausdruck eines universitären Forschens, das seine Innovationskraft aus dem Markt speiste und dem entsprechend die Erkenntnis enthalten war, »that universities are good places for research, especially when coupled with entrepreneurial communities greedily commercializing new technologies.«<sup>92</sup>. Für das *Wired* war der Mosaic-Browser wiederum Manifestation dessen, dass die zweite Phase der Computerrevolution begann. Mit seinem »most pleasurable way«,<sup>93</sup> im Internet zu surfen, so Gary Wolfe, evozierte der Browser »a rush of excitement and commercial energy«<sup>94</sup>. Und die mit dem Mosaic-Browser ausgelöste »global competition« führe dazu, dass die »long-frustrated dreams of computer liberation«<sup>95</sup> endlich Wirklichkeit werden, beispielsweise indem die Welt der Informationen ›begehbar‹ und zugleich das Bedürfnis erweckt werde, sie mit immer neuen Informationen zu füllen.<sup>96</sup>

Insbesondere der 1971 geborene – und heute als libertärer Web-3.0-Apologet auftretende – Andreessen wurde nach dem anfänglichen Erfolg von Mosaic und Netscape zum Inbegriff einer neuen Phase der prosperierenden Computergeschichte. Mit ihm als Vorbild ließ sich einer neuen Generation NutzerInnen und ProgrammiererInnen erklären, was in der digitalen Welt alles erreicht werden kann. Mit Blick auf Andreessen erschien Mosaic beispielsweise, so die Zukunftsvision im *Wired*, als »the DOS/Windows of cyberspace, an achievement that would make its young creators the new millennium's first computer zillionaires«<sup>97</sup>. Im *Forbes* verkündigte George Gilder, dass Mosaic »the most rapidly propagated software program ever written«<sup>98</sup> sei und dass Andreessen zum Vorbild der sich anbahnenden Zukunft des ›Telecosm‹ werde, Gilder neuer Begriff für die Welt der ›Bandbreite‹ und Echtzeit-Kommunikation. Dabei könne Andreessen zum

---

90 Metcalfe, Robert: Thanks, NCSA, for Graduating a Few of Your Mosaic Cyberstars, in: *InfoWorld*, 06.06.1994, S. 50; vgl. Streeter, Thomas: The Net Effect: Romanticism, Capitalism, and the Internet, New York 2011, S. 2005.

91 Streeter, Thomas: The Moment of Wired, in: *Critical Inquiry* 31 (4), 2005, S. 770.

92 Metcalfe: Thanks, NCSA, for Graduating a Few of Your Mosaic Cyberstars, 1994.

93 Wolfe, Gary: The (Second Phase of the) Revolution Has Begun, in: *Wired*, 10.01.1994. Online: <<http://www.wired.com/1994/10/mosaic/>>, Stand: 21.07.2021.

94 Ebd.

95 Ebd.

96 Gleichzeitig fürchtete man sich vor den Konsequenzen des freien Marktes. Während der Arbeit an der Universität teilte man bei Mosaic seine jeweiligen Entwicklungen untereinander und sorgte so dafür, dass die gemeinsamen Standards eingehalten werden. Anders funktionierte die Welt unter der Bedingung der wirtschaftlichen Konkurrenz: »But in the private sector, coordination could mean a sacrifice of competitive advantage.« (Ebd.) Dies konnte jedoch durch die Standardisierungsorganisationen verhindert werden.

97 Ebd.

98 Gilder, George: Telecosm: The coming software shift, in: *Forbes ASAP*, New York 28.08.1995, S. 147–162.

»new Bill Gates«<sup>99</sup> werden. Solche Vergleiche wurden immer wieder aufgenommen. Die *New York Times* berichtete beispielsweise von InvestorInnen, die in Netscape »the next Microsoft«<sup>100</sup> sahen. Das *Fortunes Magazine* nannte Andreessen einen »Netscape's star cyperpunk«<sup>101</sup>. Und im *Time Magazine* wurde der Vergleich mit Steve Jobs aufgeworfen.<sup>102</sup> Zugleich setzte man Andreessen im *Time Magazine* ein Denkmal, indem man ihn 1996 barfuß auf einem goldenen Sessel auf dem Titelbild platzierte und ihn als (sowohl von konservativen wie auch von liberalen Seiten gelobten) Inbegriff der neuen »Golden Geeks« ankündigte, die »get-incredibly-rich-quick Crowd«<sup>103</sup>, die das Internet endgültig zu einem profitträchtigen Ort machte und das Zeitalter der *New Economy* auslöste. Davon wiederum war das *Wired* mächtig begeistert. Innerhalb zweier Jahre würdigte man Andreessen unter anderem als einen der herausragenden »Net Millionaires«<sup>104</sup>, ein »Mitglied« des »Billionaire Browser Boys Club«<sup>105</sup> oder als ein »computerdom's new boy wonder«<sup>106</sup>, der »has redefined the adjective meteoric«<sup>107</sup> – in solchen Visionen bestätigte sich die Barlow zugeschriebene Definition »Cyberspace is where your money is«<sup>108</sup> in mehreren Dimensionen: Der Cyberspace wurde zum Ort, über den Finanztransaktionen stattfinden, in den man investiert und der zugleich das Versprechen enthält, für kluge, das heißt innovative wie unternehmerisch denkende Köpfe unendliche neue Geldmengen zu erschaffen. Solche wohlwollenden Porträts mit ihren Verheißen waren einerseits Ausdruck einer neuen Euphorie samt dazugehöriger Erfolgsversprechen und Aufstiegsgeschichten. Andererseits waren sie, vielleicht etwas stärker als früher, auch Ergebnis einer aktiven PR-Strategie.<sup>109</sup> Die Netscape-Kommunikationsbeauftragte Rosanne Siino erhielt

99 Ebd.

100 Lewis, Peter H.: Will Netscape Be the Next Microsoft, or the Next Victim of Microsoft?, in: *The New York Times*, 16.10.1995. Online: <<https://www.nytimes.com/1995/10/16/business/technology-net-will-netscape-be-next-microsoft-next-victim-microsoft.html>>, Stand: 21.07.2021.

101 Stipp, David: Stewart Brand: The Electric Kool – Aid Management Consultant, in: *Fortune*, 16.10.1995. Online: <[https://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune\\_archive/1995/10/16/206852/index.htm](https://money.cnn.com/magazines/fortune/fortune_archive/1995/10/16/206852/index.htm)>, Stand: 21.07.2021.

102 Vgl. Collins, James: High Stakes Winners, in: *Time*, 19.02.1996. Online: <<http://content.time.com/time/subscriber/article/0,33009,984131,00.html>>, Stand: 21.07.2021.

103 Ebd.

104 Meet the Net Millionaires, in: *Wired*, 1995. Online: <<https://www.wired.com/1995/10/meet-the-net-millionaires/>>, Stand: 21.07.2021.

105 Brainard, Ned: The Billionaire Browser Boys Club, in: *Wired*, 09.01.1995. Online: <<https://www.wired.com/1995/09/the-billionaire-browser-boys-club/>>, Stand: 21.07.2021.

106 Follow the Money, in: *Wired*, 01.01.1996. Online: <<https://www.wired.com/1996/01/money-23/>>, Stand: 21.07.2021.

107 Bayers, Chip: Why Bill Gates Wants to Be the Next Marc Andreessen, in: *Wired*, 1995. Online: <<https://www.wired.com/1995/12/andreessen/>>, Stand: 21.07.2021.

108 Rheingold, Howard: The Virtual Community, Reading 1993, S. 68.

109 Vgl. Streeter: The Moment of Wired, 2005, S. 774. Diese aktive Arbeit am eigenen Mythos war kein Einzelfall. Firmen wie Amazon (1994) oder Google (1997) spielten zeitnah mit dem an Apple und HP angelegten Mythos der Garagenfirma, indem sie öffentlich mit ihren Garagen kokettierten, die sie real nie brauchten (Amazon) oder die sie öffentlich als Gründungsort inszenierten (Google), obwohl man an der Universität gegründet wurde und die entsprechende Garage erst mietete, als man schon knapp zwei Jahre existierte und in dieser Zeit bereits mehr als eine Million Dollar an Risikokapital erhielt.

beispielsweise vom CEO James Clark früh den Auftrag, Andreessen in den Fokus zu rücken und ihn (erfolgreich) als Gesicht der Firma zu vermarkten.<sup>110</sup>

## **Neue Betriebssysteme, die Open-Source-Bewegung und weitere Dynamiken der 90er-Jahre**

Das World Wide Web und das Internet waren nicht die einzigen technologischen Katalysatoren, die die Computertechnologie und -kultur der 90er-Jahre prägten. Ebenfalls ein Einfluss lässt sich auf die (trotz wachsender Verbreitung der Spielkonsole auch auf Computern spielbaren) neuen Games,<sup>111</sup> auf den Durchbruch der Laptops durch Neuheiten wie das Macintosh PowerBook (1991) und die Veröffentlichung neuer Betriebssysteme zurückführen, allen voran Microsofts Windows 95 (1995), das mit einer zuvor nie dagewesenen Werbekampagne auf sich aufmerksam machte.<sup>112</sup> Neben den öffentlichen Werbeaktionen und Printwerbungen bezahlte man unter anderem Millionen für den *The Rolling Stones*-Song *Start Me Up* und veröffentlichte eine 30-minütige »Cyber Sitcom«, in der die *Friends*-Stars Jennifer Aniston und Matthew Perry einen »on an adventure in computing«<sup>113</sup> mitnehmen. Dabei lernen sie das Betriebssystem und auch das anfänglich als »Dial-up« funktionierende Microsoft-Network (MSN) kennen, das mit seinem E-Mail-Dienst und Online-Support als »on-ramp to the information superhighway«<sup>114</sup> angepriesen wird.

Windows 95 war bald nach Verkaufsstart das meistgenutzte Betriebssystem. Doch auch kleinere Systeme machten in den 90er-Jahren von sich reden. 1991 veröffentlichte Linus Torvalds erstmals den Source-Code zu einem Betriebssystem, das später als Linux bekannt wurde. Die damit verbundene Open-Source-Bewegung wird bis heute als Synonym zu der von Richard Stallman geprägten Free-Software-Bewegung wahrgenommen. Allerdings gibt es gewichtige Unterschiede zwischen der Free-Software-Bewegung und der Ende der 90er-Jahre entstandenen Open-Source-Bewegung.<sup>115</sup> Eine Differenz

<sup>110</sup> Vgl. Clark, Jim: *Netscape Time: The Making of the Billion-Dollar Start-Up That Took on Microsoft*, New York 1999, S. 99.

<sup>111</sup> Einige Spiele wie *Quake*, *Doom*, *HalfLife*, *SimCity*, *Warcraft*, *Need For Speed*, *Duke Nukem 3D* oder *Command & Conquer*, *Fifa*, *Civilization* oder der *Microsoft Flight Simulator* prägten auch die kommenden Jahrzehnte Spielkultur. Andere Spiele wie *Myst*, die *Monkey-Island*-Reihe oder die *Lemmings* spielten weniger lang eine Rolle, dafür waren sie zwischenzeitlich weit verbreitet. Erneut gaben die Games den Geräten nicht nur eine Funktion, sie wurden vergleichbar mit der VR-Technologie als Basis allgemeiner Erkenntnisse und Vorhersagen genutzt. Beispielsweise findet sich 1991 im *Mondo 2000* in einem Review zum ersten *SimCity* die daraus abgeleitete Ankündigung, dass in Zukunft »the line between simulation and reality will probably start to blur«. (Rococco, Rocky: *Sim City, A Cybernetic Playground*, in: *Mondo 2000* (3), 1991, S. 175.)

<sup>112</sup> Vgl. Müller, Boris: *Menus, Metaphors and Materials: Milestones of User Interface Design*, 24.06.2020, <<https://borismedium.com/menus-metaphors-and-materials-milestones-of-user-interface-design-f3f75481c46c>>, Stand: 01.06.2021.

<sup>113</sup> Windows 95 Video Guide, 29:39, S. 95. Online: <<https://www.youtube.com/watch?v=5DqJwmzG6Fk>>, Stand: 26.07.2021.

<sup>114</sup> Ebd.

<sup>115</sup> Zum antikapitalistischen Potenzial und den Grenzen von Open Source vgl. Stalder, Felix: *Commoning als unvollständige Dekomodifizierung*, in: Carstensen, Tanja; Schaupp, Simon; Sevignani, Sebastian (Hg.): *Theorien des digitalen Kapitalismus*, Berlin 2023, S. 495–513; Castells, Manuel: *Open source as social organization of production and as a form of technological innovation based*

bildete die anhaltende Diskussion über das Attribut ‚free‘. Immer wieder bemerkte man, dass das Adjektiv zu Missverständnissen führte, da man es mit ‚gratis‘ verwechselte. Während Stallman deswegen betonte, dass ‚free‘ wie in ‚free Speech‘ und nicht wie in ‚free Beer‘ aufzufassen sei, forderte eine Gegenbewegung einen neuen Begriff, der die Angebote attraktiver erscheinen ließ, indem die Bewegung vom »philosophically- and politically-focused label ‚free software‘«<sup>116</sup> befreit werde. Christine Peterson lieferte dann 1998 anlässlich eines auf die Freigabe des Netscape-Source-Codes folgenden Workshops den Begriff ‚Open Source‘, der bis heute Verwendung findet. Hinter diesem Konflikt um den besten Begriff steckte auch ein ideologischer Streit.<sup>117</sup> Stallman wehrte sich beispielsweise 2009 in einem Meinungsartikel dagegen, dass ‚Open Source‘ mit der Free-Software-Bewegung gleichgesetzt werde. Während er ‚nonfree Software‘ als ein »social problem«<sup>118</sup> betrachtet und sein Ausweg in einem ›ethischen Imperativ‹ liegt, der »respect for the users‘ freedom«<sup>119</sup> mit sich bringt und bei dem ›Freiheit‹ in seiner politischeren Implikation eine explizit wichtige Rolle spielt, gehe es der Open-Source-Bewegung darum, wie Software ‚besser‘ werden könne. Diese Abgrenzung wurde auch von der Gegenseite betont. Der Softwareentwickler Eric Raymond forderte beispielsweise 1998 in einem Schritt der Entpolitisierung die Nutzung des Begriffs ‚Open Source‘ statt ‚free Software‘, unter anderem weil man mit dem neuen Label die Wirtschaft nicht abschrecken solle und jetzt der Zeitpunkt gekommen sei, dass »we can make serious gains in the mainstream business world«<sup>120</sup>. In dieser Entwicklung bilde eine politische Ideologie »just a handicap«<sup>121</sup>, wie Raymond 1998 in einem Interview erklärte: »We need to be making arguments based on economics and development processes and expected return.«<sup>122</sup> Unterstützung erhielt Raymond unter anderem durch den Programmierer Bruce Perens, mit dem zusammen er 1998 die Open-Source-Initiative (OSI) gründete.<sup>123</sup> Der OSI ging es darum, eine allgemeingültige Definition von Open Source aufzustellen, um daraus ein allgemeingültiges Lizenzsystem abzuleiten, das die Kommodifizierung von Software zulässt. Während Perens dabei einen politisch offeneren Zugang zu Open Source vertrat, verband Raymond, der »self-described neo-pagan libertarian who enjoys shooting semi-

on a new conception of property rights, World Social Forum 2005. Online: <[www.informatik.uni-lipzig.de/~graefe/Texte/Castells-05.pdf](http://www.informatik.uni-lipzig.de/~graefe/Texte/Castells-05.pdf)>, Stand: 12.10.2024.

<sup>116</sup> History of the OSI | Open Source Initiative, <<https://opensource.org/history>>, Stand: 04.08.2021.

<sup>117</sup> Vgl. Cyberlibertarians' Digital Deletion of the Left, <<https://jacobinmag.com/2013/12/cyberlibertarians-digital-deletion-of-the-left/>>, Stand: 03.08.2021.

<sup>118</sup> Stallman, Richard: Why »open source« misses the point of free software, in: Communications of the ACM 52 (6), 01.06.2009, S. 31. Zum darüber hinaus führenden politischen Selbstverständnis der Free-Software-Bewegung vgl. auch Moglen, Eben: Anarchism triumphant: Free software and the death of copyright, in: First Monday, 02.08.1999. Online: <<https://doi.org/10.5210/fm.v4i8.684>>, Stand: 26.04.2022.

<sup>119</sup> Stallman: Why »open source« misses the point of free software, 2009, S. 31.

<sup>120</sup> Raymond, Eric: Goodbye, ‚free software‘; hello, »open source«, 02.1998, <[www.catb.org/~esr/open-source.html](http://www.catb.org/~esr/open-source.html)>, Stand: 03.08.2021.

<sup>121</sup> Leonard, Andrew: Let my software go! Interview with Eric Raymond, Salon, 31.03.1998, <<https://www.salon.com/1998/03/30/feature947788266/>>, Stand: 04.08.2021.

<sup>122</sup> Ebd.

<sup>123</sup> Perens trat allerdings ein Jahr später aufgrund unterschiedlicher Vorstellungen ein erstes Mal aus der OSI aus, bevor er wieder eintrat und 2020 erneut austrat.

automatic weapons«<sup>124</sup>, Open Source stärker mit explizit libertären Vorstellungen. Dies betrifft sowohl die wirtschaftsfreundliche Einstellung als auch das philosophische Gerüst von Open Source. In seinem 1997 erstmals vorgestellten Essay *The Cathedral and the Bazaar*, das als wichtiges Gründungsdokument der Bewegung gilt, das den Produktivitätsvorteil von Open Source betont und das die produktive Konkurrenz der offenen Softwareentwicklung, entgegen der rigiden Planung, mit den Vorzügen des freien Marktes gleichsetzt, finden sich beispielsweise positive Bezüge zu Hayek, Ayn Rand und Nietzsche, wobei Letztere beide für Raymond einen wichtigen Beitrag in der Dekonstruktion des ›Altruismus‹ geleistet haben.<sup>125</sup> Und später sprach Raymond in einem libertären Podcast beispielsweise von der »Hayekian nature of the open source process«<sup>126</sup>.

Dieser libertärere Einschlag der Open-Source-Bewegung, der bei weitem nicht allen VertreterInnen attestiert werden kann, wird an dieser Stelle aus zwei Gründen erwähnt. Erstens bildet dies ein Beispiel eines Depolitisierungsprozesses, der in der Computerkultur durch den vermeintlichen Rückzug auf die neutrale Technologie ohne Ideologie Einzug hielt und dessen Apologie des freien Marktes als einzige Regulationsinstanz sich daraufhin auch auf jene gesellschaftspolitische Ideale ausweitete, die zwar mit einer Demokratisierung warben, allerdings das Gegenteil hiervon anstrebten. Nathaniel Tkacz hat dazu diskurshistorisch bereits aufgezeigt, wie die geforderte ›Offenheit‹ als Konzept immer mehr Anklang fand und auf gesellschaftliche Regierungssysteme übertragen wurde.<sup>127</sup> Von Open Source über die durch die Vorstellungen von Hayek geprägten offenen Märkte ging es in den Nullerjahren zu einer Revitalisierung einer ›Open Society‹. Freilich ist bei Weitem nicht alles davon von libertären Diskursen durchtränkt, beispielsweise Wikipedias stets betonter Bezug zur Offenheit. Allerdings gibt es durchaus Verbindungslien zwischen libertären politischen Vorstellungen und dem durch Raymond geprägten Open-Source-Diskurs. 2010 erschien beispielsweise der von Daniel Lathrop und Laurel Ruma herausgegebene Sammelband *Open Government*, der Raymonds Prinzipien auf die Organisation des Staates zu übertragen versuchte. Mit Referenz auf *The Cathedral and the Bazaar* fragten sich die Herausgeber beispielsweise, welche Vorteile man erhielt, wenn, anstelle der Vorstellung einer »vending machine government«, in die man einzahlte und dafür Leistungen erwartet, »we thought of government as the manager of a market-place«<sup>128</sup>. Der Gedanke dahinter folgt den zentralen Versprechen der Marktwirtschaft, gepaart mit einer Portion Technikoptimismus. Offene Konkurrenz führte zu einem besseren Angebot, und dies lässt sich auch auf die Gesellschaft und den Staat übertragen, gerade wenn man mit den Computernetzwerken die notwendige technologische Basis hierfür hat. Erläutert werden solche Argumente mit dem durch Konkurrenz erzielten

<sup>124</sup> Leonard: Let my software go! Interview with Eric Raymond, 1998.

<sup>125</sup> Vgl. Raymond, Eric: *The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*, Bd. 39, Sebastopol 2001, S. 88.

<sup>126</sup> Russ, Roberts: Eric Raymond on Hacking, Open Source, and the Cathedral and the Bazaar, EconTalk, 2009. Online: <<https://www.econtalk.org/eric-raymond-on-hacking-open-source-and-the-cathedral-and-the-bazaar/>>, Stand: 04.08.2021.

<sup>127</sup> Vgl. Tkacz, Nathaniel: From open source to open government: A critique of open politics, in: *Ephemera: Theory and Politics in Organization* 12 (4), 2012, S. 186–405.

<sup>128</sup> Lathrop, Daniel; Ruma, Laurel (Hg.): *Open Government: Collaboration, Transparency, and Participation in Practice*, Sebastopol, California 2010 (Theory in practice), S. 13.

Erfolg des World Wide Web: »One of the reasons the Web has better tools than the government is competition.«<sup>129</sup> Das stimmt historisch nicht ganz. Doch daraus ableitend und die Open Source als zweite Analogie hinzuziehend, bei der ein offener Wettbewerb zu besserer Software führe, prophezeien die AutorInnen, dass ein digitalisiertes ›open Government‹ ebenfalls zu mehr Innovation führen könne – Innovation wird zum zentralen Kriterium von staatlichem Handeln. Hierfür sollte sich der Staat möglichst weit zurückziehen, wie beispielsweise am Bereich des Gesundheitswesens aufgezeigt wird, in das nur eingegriffen werden solle, wenn es nicht mehr optimal funktioniere: Wie beim ›Information Highway‹ sollte der Staat nicht selbst Angebote erschaffen, sondern einzig in die Infrastruktur investieren, was »to a more robust private sector ecosystem«<sup>130</sup> führen werde. Ob das Gesundheitswesen tatsächlich ein gutes Beispiel für diese These ist, sei an dieser Stelle offengelassen.

Zweitens lässt sich der Erfolg der libertären Stoßrichtung der Open-Source-Bewegung auch als ideologischer Ausdruck der Dot-Com-Blase lesen, in dessen Sog ebenso Unternehmen gerieten, die auf Open-Source-Produkte setzten. 1999 gingen beispielsweise das auf den Verkauf von Open Source spezialisierte Softwareunternehmen Red Hat (1993 gegründet) und die auf den Verkauf von Computern mit vorinstalliertem Linux ausgerichtete Firma VA Linux (1993) an die Börse. In beiden Fällen vervielfältigte sich der Aktienkurs innerhalb weniger Stunden – im Falle von VA Linux an seinem Tageshöhepunkt gar um 698 %, einer der höchsten je erlebten Kursgewinne am ersten Tag –, wobei VA Linux innerhalb eines Jahres wieder rasant an Wert verlor und in den folgenden Jahren mehrfach aufgekauft wurde und den Namen änderte.<sup>131</sup> Unabhängig von den sich teilweise bereits früh abzeichnenden Niederlagen bildeten die wirtschaftlichen Erfolgs geschichten gerade Ende der 90er-Jahre eine Basis für die libertären Argumente, die sich in der Praxis und auf dem Wohlstand generierenden *New-Economy*-Markt für einige Jahre tatsächlich zu bewahrheiten schienen.

## Regulierung und Deregulierung

Das Ende der 90er-Jahre war zwar maßgeblich durch den Höhepunkt der Dot-com-Blase, die Kommerzialisierung des Webs und anderer Informationstechnologien und eine Reihe äußerst euphorischer Einschätzungen über die neue Prosperität – »the long boom«<sup>132</sup>, wie ihn das *Wired* ankündigte – geprägt. Allerdings entstanden in dieser Zeit, angetrieben von der Web-Euphorie als auch als Gegenbewegung dazu, eines der vermutlich erfolgreichsten Computer- beziehungsweise Netzwerkprojekte, das sich (nur selten politisch intendiert und durchaus auch von ökonomischen Motivationen getrieben) tatsächlich der dominanten Netzpraxis entzog und in Ansätzen dezentralisiert funktionier-

<sup>129</sup> Ebd., S. 4.

<sup>130</sup> Ebd., S. 14.

<sup>131</sup> Vgl. Tozzi, Christopher: Open Source History: The Spectacular Rise and Fall of VA Linux, Channel Futures, 29.07.2016, <<https://www.channelfutures.com/open-source/open-source-history-the-spectacular-rise-and-fall-of-va-linux>>, Stand: 26.07.2021.

<sup>132</sup> Schwartz, Peter; Leyden, Peter: The Long Boom: A History of the Future, 1980–2020, in: Wired, 01.07.1997, S. 1980–2020. Online: <<https://www.wired.com/1997/07/longboom/>>, Stand: 08.04.2022.

te: Mit Audiogalaxy (1998), Napster (1999), LimeWire (2000), eDonkey2000 (2000), Gnutella (2000) oder BitTorrent (2001) kamen Ende der 90er-Jahre die großen *Peer-to-Peer File-sharing Clients* beziehungsweise Systeme auf, von denen viele in den folgenden Jahren ins Visier der Strafbehörden gerieten und in ihrer ursprünglichen Funktion meist wieder schließen oder neuen Programmen weichen mussten. Die unzähligen damit zusammenhängenden Gerichtsfälle hingen auch mit einer privaten wie staatlichen Offensive gegen Urheberrechtsverletzungen und mit einem Ende der 90er-Jahre einsetzenden Regulierungs- beziehungsweise Institutionalisierungsprozess zusammen, der bestimmte Bereiche des Internets und der Computerindustrie dem freien Markt unterwarf, während andere Bereiche durch neue Gesetze stärker reguliert werden sollten.

Diese (auch dem radikalsten Neoliberalismus eigene) Dialektik von Regulierung und Deregulierung, in dessen Realisierung anders als in der libertären Theorie Letztere eine Portion von Ersterer stets bedingt, lässt sich auch in anderen Bereichen beobachten. Einerseits erließ man in den USA 1998 den *Digital Millennium Copyright Act*,<sup>133</sup> der vor allem auf die Software-Piraterie abzielte, der aber auch auf Urheberrechtsverletzungen im Internet einging. Unter anderem kriminalisierte man anlässlich des neuen Gesetzes Software, die dabei helfen konnte, den Kopierschutz zu umgehen – unabhängig davon, ob sie letztlich für einen solchen Akt benutzt wurde. Gleichzeitig waren die 90er-Jahre durch eine Reihe von Deregulierungen geprägt, die verschiedenste Informations- und Kommunikationstechniken betrafen und zu einer globalisierteren Produktionskettenführten.<sup>134</sup> So debattierte man beispielsweise 1998 anlässlich der WTO-Verhandlungen im Rahmen des *General Agreement on Trade in Services* (GATS) die Rolle des Internets und des E-Commerce.<sup>135</sup> Unter anderem entstand daraus die kurze *Declaration on Global Electronic Commerce* (1998), in der die Ausarbeitung eines ›Work Programme‹ gefordert wurde, in der man auch ganz im Sinne eines deregulierten Internets daran festhielt, dass Daten frei zu fließen haben und Staaten beispielsweise keine Zölle auf elektronische Übertragungen erheben dürfen. Die darin enthaltene Vorstellung einer möglichst liberalisierten Handhabung von E-Commerce und Internetdaten als potenziellem Entwicklungsmotor für die Wirtschaft prägt bis heute die WTO-Publikationen wie auch die libertären Cyberspace-Visionen. An deren Extrempositionen entstanden Vorschläge wie eine durch WTO-Verträge ermöglichte, sich selbst regulierende und den Cyberspace bestimmende »digital free trade zone«<sup>136</sup> als die »ultimate uniform rule for international trade over the

<sup>133</sup> Nach diesem Vorbild verabschiedete die EU mit der Richtlinie 2001/29/EC einen vergleichbaren ›Schutz-Mechanismus‹.

<sup>134</sup> Dies betraf nicht nur die USA. Beispielsweise senkte Indien seit 1992 die Hürden, die den Software-Export bisher erschwerten, was mittelfristig die amerikanischen Software-Unternehmen zu einer Auslagerung der Produktion nutzten. Vgl. Huws, Ursula: Monthly Review | iCapitalism and the Cyberariat, Monthly Review, 01.01.2015, <<https://monthlyreview.org/2015/01/01/icapitalism-and-the-cyberariat/>>, Stand: 03.08.2021.

<sup>135</sup> Vgl. Radu: Negotiating Internet Governance, 2019, S. 85.

<sup>136</sup> Bergemann, Kristi: A Digital Free Trade Zone and Necessarily-Regulated Self-Governance for Electronic Commerce: The World Trade Organization, International Law, and Classical Liberalism in Cyberspace, in: The John Marshall Journal of Information Technology & Privacy Law 20 (4), Summer 2002, S. 596.

Internet«<sup>137</sup>. Demgegenüber kritisierte man in einigen ärmeren Ländern, dass der freie Datenverkehr und die fehlenden Eingriffsmöglichkeiten dazu führen könnten, dass die erfolgreichen westlichen Techfirmen und ihre Plattformen die meist unterentwickelten, landeseigenen E-Commerce-Angebote verdrängen und so ein neues Ungleichgewicht und eine Abhängigkeit entstehen.<sup>138</sup>

Ein konkreteres Beispiel, bei dem regulierende und zentralisierende Instanzen (erfolgreich) für optimale Bedingungen der angestrebten Deregulierung und Dezentralisierung des Marktes und seiner beteiligten Akteure sorgen sollten, bildete die Reorganisation des Domain-Name-Systems (DNS). In den Anfängen des ARPANET wurde das Telefonbuch des Netzes durch Jon Postel verwaltet, was 1988 durch dessen Internet Assigned Numbers Authority (IANA) institutionalisiert wurde. Kurze Zeit später entstand parallel dazu ein erster Versuch der Kommerzialisierung der Top-Level-Domain-Endungen (TDL). In den USA erhielt die private Network Solutions Inc. (NSI) 1991 durch die Defense Information Systems Agency den Auftrag, die Verwaltung und Registrierung der Domainendungen ›.com‹, ›.net‹ und ›.org‹ umzusetzen. Ein Jahr später wurde dies durch den Auftrag der National Science Foundation (NSF) ergänzt, sodass NSI auch in den folgenden Jahren die Registrierung für die TDLs und die dazugehörige Datenbank betreiben konnte. Was zu Beginn ein problemloses – und durch die Gebühren profitables – Unterfangen bildete, sorgte mit der raschen Expansion des Web für neue Probleme, insbesondere was die Namensrechte betraf. Exemplarisch hierfür steht der 1998 geführte Streit um pokey.org, eine persönliche Website, die Chris ›Pokey‹ Van Allen von seinem Vater zu seinem zwölften Geburtstag erhielt. Gleichzeitig beanspruchte aber auch die Comicserie um ›Gumby‹ und ›Pokey‹ den Namen. Der Streit konnte beigelegt werden, nachdem Eric Gullichsen Van Allen Pokey.to auf Lebzeit zusprach.<sup>139</sup> Der Disput war nicht von großer wirtschaftlicher Bedeutung. Allerdings stand Pokey.org beispielhaft für die damaligen Ängste der großen Firmen. Im Rahmen der wachsenden Dot-com-Euphorie fürchtete man sich vor nicht oder vor falsch registrierten Webseiten. So entstand eine Reihe von Konflikten und Prozessen um »cybersquatting«<sup>140</sup>, die negative Bezeichnung für die Registrierung von URLs mit böswilliger Intention, und um »typosquatting«<sup>141</sup>, das heißt den Versuch, böswillig oder nicht, Namen zu reservieren, die sehr ähnlich wie eine andere Website klingen, oder um »Cyber-wildcatters«<sup>142</sup>, jene Personen, die wie bei Pokey aus persönlichen – oder auch finanziellen – Gründen eine Domain registrierten, die andere auch beanspruchten. Insbesondere auf Seiten der Unternehmen und Internet-ApogetInnen sah man in den nicht korrekt genutzten Domains (und später auch

<sup>137</sup> Ebd., S. 597.

<sup>138</sup> Vgl. Arora, Pallavi; Thapliyal, Sukanya: Digital Colonialism and the World Trade Organization, TWAILR, 20.11.2019, <<https://twailr.com/digital-colonialism-and-the-world-trade-organization/>>, Stand: 26.07.2021.

<sup>139</sup> Vgl. Broersma, Matthew: Tonga steps in and resolves »Pokey« Web dispute, ZDNet, 21.04.1998, <<https://www.zdnet.com/article/tonga-steps-in-and-resolves-pokey-web-dispute/>>, Stand: 09.08.2021.

<sup>140</sup> Walker, Luke A.: ICANN's Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy, in: Berkeley Technology Law Journal 15 (1), 2000, S. 290.

<sup>141</sup> Mueller: Ruling the Root. Internet Governance and the Taming of Cyberspace, 2002, S. 118.

<sup>142</sup> Walker: ICANN's Uniform Domain Name Dispute Resolution Policy, 2000, S. 309.

im fehlenden Domainangebot und in den bürokratischen Hürden) ein Hindernis für die Entwicklung des Web. So erklärte beispielsweise ein juristischer Aufsatz aus dem Jahre 2000, dass brachliegende Webseiten dazu führen, dass das Wachstumspotenzial nicht ausgeschöpft werde: »Although cybersquatters do not completely block consumer growth they still hinder it.«<sup>143</sup> Mit ihrem *'First come, first served'*-Ansatz und ihrem staatlich zugeschriebenen Monopol traute man von Seiten der Wirtschaft der NSI die Lösung des Problems nicht zu. Gleichzeitig wollte man von Seiten der altruistischen Netzkultur keine vollumfängliche Privatisierung des DNS – wenn man auch hier das bisherige System kritisierte, beispielsweise aufgrund der hohen Gebühren oder aufgrund der Zensur durch eine zentralisierte Instanz. Deswegen wurden Ende der 90er-Jahre die Stimmen lauter, die eine Neuausrichtung mit einer neuen, privaten und nicht profitorientierten Organisation hinter der Domainvergabe forderten. Es kam im Verlaufe der 90er-Jahre zu unterschiedlichen Vorschlägen, wie man ein solches System umsetzen könnte.<sup>144</sup> Durchsetzen konnte sich 1998 im Sinne der amerikanischen Regierung und des Handelsministeriums schließlich die – aufgrund der neuen Machtzentration anfänglich ebenfalls umstrittene – Internet Corporation for Assigned Names and Numbers (ICANN). Mit dessen Gründung einher ging unter anderem eine Beschleunigung der Prozesse um Namensrechte, eine größere Rechtssicherheit und eine Liberalisierung der zuständigen Registratoren zugunsten eines Marktes verschiedener Anbieter.<sup>145</sup>

Die Neuorganisation des DNS ist an dieser Stelle aus zwei Gründen interessant. Erstens wird darin der Abschluss eines mit der rasanten Expansion des Internets durch das World Wide Web einsetzenden, sich von der anfänglich starken staatlichen Involviertheit abgrenzenden und, wenn auch mit starker amerikanischer Macht, doch global wirkenden Institutionalisierungsprozesses sichtbar: Was mit der einsetzenden Suche nach größerer Rechts- und Planungssicherheit und Netzvisionen begann, wurde in immer festere Organisationen mit großen Regulationsrechten überführt.<sup>146</sup> Zweitens manifestiert sich in diesem Institutionalisierungsprozess eine zunehmende Macht von Unternehmensinteressen, die allerdings weder im Sinne eines Monopolisierungsanspruchs noch im Sinne der libertären Cyberkultur funktioniert. So überführte der Institutionalisierungsprozess die zu Beginn der 90er-Jahre hoch im Kurs stehenden libertären Cyberspace-Utopien in eine realpolitische Umsetzung, die nicht direkt in eine Dezentralisierung, Selbstregulierung und radikale Marktfreiheit führte, sondern vielmehr für zentralisierte Institutionen und von Unternehmen wie Staaten mitgetragene Grundregeln

---

143 Ebd., S. 306.

144 Vgl. unter anderem Ahlert, Christian: *Democr@tic-Global-Governance.net. ICANN als Paradigma neuer Formen internationaler Politik*, in: *Internationale Politik und Gesellschaft* (1), 2001, S. 66–78.

145 Es folgten einige juristische Auseinandersetzungen und später eine Einigung. NSI durfte *'.com'*, *'.net'* und *'.org'* erst weiter vertreiben, musste allerdings das Geschäft, so der grundlegende Wunsch der ICANN, in die zwei Bereiche der Verwaltung der Domain-Datenbanken (die Registry) und dem für den Wettbewerb freigegebenen Vertrieb von Domainnamen (die Arbeit des Registrars) aufteilen.

146 Diese Beobachtung findet sich insbesondere bei Milton Mueller, der 2002 mit *Ruling the Root. Internet Governance and the Taming of Cyberspace* den komplexen Prozess dahinter mit all seinen verschiedenen Widersprüchen und unterschiedlichen Interessen umfassend nachgezeichnet hat. Vgl. Mueller: *Ruling the Root. Internet Governance and the Taming of Cyberspace*, 2002.

sorgte.<sup>147</sup> Diese realistische Lösung war durchaus im Sinne der Unternehmen, wie sich eher anekdotisch denn systematisch andeuten lässt: Bevor sich die ICANN durch die Gebühreneinnahmen selbst finanzieren konnte, wurde sie durch private Spenden finanziert, insbesondere durch das Global Internet Project (GIP), einen Interessensverband von anfänglich sechzehn Computer- und Telekommunikationsunternehmen, darunter vor allem die führende Hand von IBM, das Einfluss auf die Entwicklung der Industrie und des Internets zu nehmen versuchte.<sup>148</sup> Erklärtes Ziel der GIP bestand darin, so die von Milton Mueller überlieferten Berichte, die »unnecessary international regulations and national laws that impede or inhibit growth«<sup>149</sup> des Internets zu unterbinden. Dabei träumte man in der Tradition libertärer Cyberspaceimaginationen von einem Netz, das »will rely upon market mechanisms for self-regulation, rather than government regulation«<sup>150</sup>. Für die Umsetzung dieser Ziele versuchte man bei der GIP im Gegensatz zu anderen Interessensverbänden in Form einer eher diskreten Lobbyarbeit Einfluss auf die Regierungspolitik zu nehmen, beispielsweise auf das von Ira Magaziner für die Clinton-Regierung ausgearbeitete Framework für die Regierungspolitik über den digitalen Wirtschaftszweig, das der Privatwirtschaft eine möglichst große Rolle zusprach.<sup>151</sup> Darüber hinaus setzte man sich auch für eine technologische Entwicklung und dazugehörige Ordnungsmechanismen ein, dank denen es gar nicht erst zu neuen staatlichen Regulationsbestrebungen kommen würde. Die ICANN war bestes Beispiel hierfür. Zwar ging es den GIP-Mitgliedern auch um den besseren Schutz der eigenen Markenrechte, vor allem aber förderte man die ICANN als ein von der Industrie getragenes ›Infrastrukturprojekt‹, dessen allgemeingültige Regeln zugleich die Basis für den möglichst deregulierten E-Commerce- und Computermarkt legen sollte. Oder, wie es ein GIP-Mitglied auf Anfrage von Reuters mit einem Vergleich zur Luftfahrtindustrie erklärte: »The airlines don't run the air traffic system but they depend on it, just like we depend on the Internet.«<sup>152</sup> Analog zum liberalisierten Luftverkehr sollte auch der *Information Superhighway* neu aufgebaut werden: Eine staatlich finanzierte und regulierte Infrastruktur mit privaten Unternehmen und Gewinnen, die durch eine dritte Instanz koordiniert wurde, die deshalb respektiert wurde, weil sie die Infrastruktur für die verschiedenen AkteurInnen koordinierte.<sup>153</sup>

---

<sup>147</sup> Für Mueller ist es dieser letztlich konservative Regulationsansatz, der der Technologie am Ende der 90er-Jahre auch ihren utopischen Innovationsansatz raubte. Vgl. ebd., S. 267.

<sup>148</sup> Vgl. Radu: Negotiating Internet Governance, 2019, S. 86.

<sup>149</sup> Zitiert nach Mueller: Ruling the Root. Internet Governance and the Taming of Cyberspace, 2002, S. 168.

<sup>150</sup> Zitiert nach ebd., S. 169.

<sup>151</sup> Vgl. ebd.

<sup>152</sup> Smith, Tony: Hi-tech leaders seek cash for domain name body, 09.11.1998, <[https://www.theregister.com/1998/09/09/hitech\\_leaders\\_seek\\_cash/](https://www.theregister.com/1998/09/09/hitech_leaders_seek_cash/)>, Stand: 09.08.2021.

<sup>153</sup> Bezuglich der Domainnamen stellt Mueller mit den Radiofrequenzen einen zweiten Vergleich auf. Diese werden ebenfalls nicht einfach ganz frei vergeben, werden danach aber vor allem von privaten Anbietern genutzt. Vgl. Mueller: Ruling the Root. Internet Governance and the Taming of Cyberspace, 2002, S. 218.