

Linux is Obsolete

Figuranalyse der Thorvalds-Tanenbaum-Debatte

Christoph Koenig

Universität Hamburg

Linux is Obsolete

Figuranalyse der Thorvalds-Tanenbaum-Debatte

Linux is Obsolete

Figuranalyse der Thorvalds-Tanenbaum-Debatte

Christoph Koenig

März 2004

Universität Hamburg

INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung	15
1. <i>Grundlagen</i>	19
1.1 Einführung in das Thema	19
1.2 Fragestellung und Vorannahmen	20
1.2.1 Theoretische Vorverständnisse	20
1.2.2 Vorannahmen zur Diskursförmigkeit des Internet	21
1.2.3 Vorannahmen zur Bedingung der Postmoderne	22
1.2.4 Vorannahmen zu Open Source	22
1.3 Materialauswahl	24
2. <i>Figuranalyse: Forschungsmethode und Auswertungsverfahren</i>	29
2.1 Grundlagen qualitativer Forschung	29
2.1.1 Qualitätskriterien	31
2.1.2 Das Helix-Modell	34
2.2 Die ‘große Helix’: Eine Auseinandersetzung zwischen Theorie und Empirie	35
2.2.1 Ausgangslage	35
2.2.2 Grundlagen des Modells	37
2.2.3 Infragestellung des Modells	40
2.2.4 Das veränderte Modell	43
2.3 Die ‘kleine Helix’: Das konkrete methodische Vorgehen	46
2.3.1 Ziel: Rhizome finden	46

2.3.2	Figuren mittels Heuristiken finden	48
2.3.3	Figuren beschreiben	49
2.3.4	Reflexion	51
2.3.5	‘Figursättigung’	51
2.3.6	Das Rhizom zusammensetzen	52
3.	<i>Der Fall</i>	53
3.1	Erste Beschreibung der Debatte	53
3.2	Graphische Darstellung der Debatte als Baum	55
3.3	Einteilung des Inhalts der Debatte in Pfade	56
3.4	Wiedergabe von Form und Inhalt der Debatte in Paraphrasen	59
3.5	Verzeichnis und Zusammenfassung der Pfade	60
4.	<i>Analyse und Interpretation</i>	67
4.1	Beschreibung des Forschungsprozesses	67
4.2	Thematische Figuren	70
4.3	Weitere Figuren	73
4.3.1	Figuren im Umfeld von <i>sci</i>	73
4.3.2	<i>Obsolete</i> versus <i>different</i>	76
4.4	Die Territorialübertragung	80
4.5	Offensive Postings	90
5.	<i>Fazit</i>	97
5.1	Der Idealtypus eines Flames	97
5.2	Schlussfolgerungen	99
	<i>Literaturverzeichnis</i>	101

Anhänge

A. *Paraphrase der Postings in den einzelnen Pfaden* 105

B. *Glossar verwendeter Fachtermini* 121

C. *CD-ROM* 125

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

2.1	Das Helix-Modell	35
2.2	Darstellung der logischen Typen als Baum	38
2.3	Darstellung der logischen Typen als Mengen	38
2.4	Darstellung des Bildungsprozesses als Veränderung von Bäumen	39
2.5	Darstellung des Bildungsprozesses als Veränderung von Mengen	39
2.6	Die verschiedenen logischen Ebenen eines hierarchischen Baumes	41
2.7	Ein Baum mit einer Relation über verschiedene Ebenen	42
2.8	Ein Baum mit einem Kind, das zwei Eltern gehört	42
2.9	Ein Baum mit einem Element, das sein eigenes Kind ist	43
2.10	Ein ungerichteter Graph	43
3.1	Darstellung der Debatte als Baum	57
3.2	Pfade der Debatte	58
3.3	Pfade des Clusters „Unhappy Campers“	64
4.1	Thematische Figuren der Debatte (vereinfacht)	72
4.2	Figuren in der Umgebung von <i>sci</i>	76
4.3	Beziehung zwischen den Figuren <i>obsolete</i> und <i>different</i>	77
4.4	<i>Sci</i> und <i>org</i> als zwei Pole der Debatte	79
4.5	Figuren in der Umgebung der Territorialübertragung	89
4.6	Offensive Postings in der Debatte	95

EINLEITUNG

Diese Arbeit ist das Mittelstück einer größeren Arbeit, die ich in meiner Diplomarbeit vollständig durchführen werde. In einem Satz zusammengefasst lautet die Position, die ich dort entfalten werde, folgendermaßen:

Open source ist eine reell, hier und jetzt existierende und funktionierende kulturelle und produktive Praxis, die als ein Modell für den Umgang mit der postmodernen Bedingung geeignet ist.

Dafür werde ich folgende Fragen beantworten müssen:

1. Was ist „die postmoderne Bedingung“?
2. Was ist ein „geeigneter Umgang“ mit ihr?
3. Was ist „open source“ und welche Prozesse laufen dort ab?
4. Welche konkreten Vorgehensweisen bieten sich also an, wollte man diese Form des Umgangs vorantreiben?

Hier werde ich nur die dritte der aufgelisteten Fragestellungen behandeln. Allerdings kommt diesem dritten Schritt eine besondere Rolle zu: Es ist der empirische Teil eines Forschungsprozesses, der sich in der Form einer Helix weiterentwickelt. Die Helix verbindet eine Kreisbewegung (in einer Ebene), die zwischen den Polen Theorie und Empirie umläuft, mit einer Vorwärtsbewegung (senkrecht zu dieser Ebene), die sich daraus ergibt, dass sich in diesem Wechsel zwischen empirischen und theoretischen Zugang zum Feld die beiden Pole gegenseitig in Frage stellen und befruchten, so dass das Gesamtverständnis des untersuchten Phänomens immer feiner und besser wird. Diese Helixbewegung findet sich zwei Mal in dieser Arbeit.

Einmal bildet sie den größeren Rahmen, in den das Studienprojekt eingebettet ist, da ihm theoretischen Überlegungen vorangehen und ihm nachfolgen sollen (noch sind sie ja nicht erfolgt). Teilweise—auf einer rein formalen

Ebene—findet sich diese „große Helix“ in Kapitel 2.2. Inhaltlich möchte ich in dieser Einleitung zumindest die ersten beiden Fragen (Was ist die „postmoderne Bedingung“ und was ein „geeigneter Umgang“ mit ihr?) in aller Kürze anreißen.

Zum anderen findet man die Helix in der Forschungsmethode wieder, nach der ich in diesem Studienprojekt vorgegangen bin. Dort hat sie sehr viel mit der Geisteshaltung zu tun, die ich bei der Forschungsarbeit an den Tag lege. Ich bewege mich auch da ebenso kreiselnd zwischen zwei Polen vorwärts, indem ich mich erstens an gesetzte Regeln halte und ihnen folge, und zweitens ihre Verwendung reflektiere und sie gegebenenfalls abändere (s. Kapitel 2.3).

Auch dies dürfte durch die folgenden Ausführungen deutlicher werden, die sich auf die Arbeiten Lyotards beziehen. Dabei werde ich mich von den Begriffen Lyotards lösen, nicht aber von seiner Position.

Postmoderne in Kürze

Die Unterscheidung zwischen *Moderne* und *Postmoderne* ist nicht so sehr eine Unterscheidung in Epochen, sondern vielmehr eine zwischen Geisteshaltungen.

Modern ist demnach eine Haltung, die alles Tun auf ein zukünftiges (und durch geeignete Methoden zu legitimierendes) Ziel ausrichtet.

Die Kritik daran beruht auf folgenden Erkenntnissen:

- Mittel und Ziele sind untrennbar miteinander verbunden (Lyotard bezeichnet sie als „Diskursart“ und den von ihr bestimmten „(Spiel-) Einsatz“), denn die Wahl eines Zieles impliziert die nachfolgende Wahl bestimmter Mittel. Ebenso impliziert die Wahl eines Mittels die Akzeptanz der Ziele, die mit ihm erreicht werden können und die Akzeptanz der Tatsache, dass andere Ziele nicht erreicht werden können.
- Jedes Mittel/jedes Werkzeug hat Nachteile (Lyotard bezeichnet sie als „Unrecht“¹), da gewisse Dinge mit ihm nicht getan werden können („If your only tool is a hammer, every problem looks like a nail“).

¹ Genauer gesagt untersucht Lyotard die Situation, in der zwei Parteien, die jeweils ihre Diskursart verwenden, sich in einer unüberwindbaren Differenz befinden, die er als „Widerstreit“ bezeichnet. Wenn nun eine Partei diesen Widerstreit auf der Basis ihrer Diskursart für sich entscheidet (als „Rechtsstreit“), so tut sie der anderen damit zwangsläufig ein Unrecht an, das zudem in ihrer Diskursart überhaupt nicht figuriert. Für Lyotard ergibt sich hieraus der Anspruch, den Widerstreit stets offen zu halten.

Hieraus ergibt sich ein unumgängliches Problem, denn die Nachteile eines Mittels können mittels dieses Mittels ja gerade nicht gesehen, benannt und artikuliert werden. Die *moderne* Geisteshaltung ist unter diesen Voraussetzungen in sofern problematisch, als dass mit der Legitimation des zu erreichenden Ziels die Benennung der Nachteile, die durch dieses Ziel und dessen Mittel hervorgerufen werden, unterbunden wird.

Die alternative Geisteshaltung bedeutet nicht, dass man nunmehr aufhören kann Ziele und Mittel zu wählen oder dass diese Wahl nun beliebig erfolgen kann. *Postmodern* bedeutet vielmehr die Einstellung, dass mit dem unvermeidlichen Problem umgegangen werden muss, dass diese Wahl immer wieder hinterfragt werden muss:

- Welche Nachteile haben unsere Mittel?
- Welche Ziele haben wir mit unserer Wahl implizit akzeptiert oder ausgeschlossen?
- Und letztlich: Können wir neue Methoden erfinden, die bisher unerkannte Nachteile benennbar machen?

Diese Geisteshaltung legitimiert sich letztlich aus der Qualität der gemeinsamen Interaktion im hier und jetzt (Lyotard verwendet an dieser Stelle nicht umsonst die Metapher des Spiels).

Koller hat nun diese Geisteshaltung auf den Bildungsbegriff übertragen und sie damit für die Pädagogik fruchtbar gemacht. Er fasst Bildungsprozesse auf als Prozesse, die den Forderungen entsprechen

- (1) „einen bereits artikulierten Widerstreit offen zu halten und seine Verwandlung in einen Rechtsstreit zu verhindern“ (Koller, 2000, 307)
- und (2) „neue Sätze, Satzfamilien und Diskursarten zu (er)finden, die jenes »Etwas« [das noch nicht artikuliert Unrecht] sagbar machen.“ (ebd.)

In seiner empirischen Arbeit sucht er Bildungsprozesse in biographischen Zusammenhängen.

Im Verlauf meines Studiums bin ich auf das Phänomen open source²—die Entwicklung freier Software im Internet—gestoßen. Diese ‘Entdeckung’ hat

² Ich schreibe „open source“ wie im Englischen stets klein, da es sowohl substantivisch als auch adjektivisch verwendet werden kann.

mich drauf gebracht, solche Bildungsprozesse in kollektiven Kommunikationszusammenhängen zu suchen.

Open source scheint mir deshalb besonders vielversprechend, weil ein bedeutender Teil des Entwicklungsprozesses in offenen Diskussionen im Internet stattfindet, in denen die verwendeten Methoden aber auch die subtilen sprachlichen Regeln immer wieder zur Debatte gestellt werden. Außerdem scheinen diese Debatten kein übergreifendes, in die Zukunft weisendes Ziel zu haben. Dieses könnte die Debatten legitimieren, aber eben auch verhindern, dass eventuell auftauchende Widerstreite artikuliert würden.

Ein Typ von Ereignissen, in dem ich solche kollektiv verstandenen Bildungsprozesse relativ häufig vermute, sind die als *Flame*³ bezeichneten Streitdebatten. Einem solchen *Flame*, der „Thorvalds-Tanenbaum-Debatte“ werde ich mich nun zuwenden.

Im Einzelnen werde ich in dieser Arbeit folgendermaßen vorgehen:

Das erste Kapitel wird die Grundlagen meiner Arbeit vorstellen. Hier werde ich kurz beschreiben, was open source ist (1.1), und anschließend meine Fragestellung und meine theoretischen Vorannahmen ausformulieren (1.2). Ich werde weiterhin beschreiben, wie und weshalb ich den einen Fall ausgewählt habe, den ich anschließend untersuchen werde (1.3).

Im zweiten Kapitel werde ich die Forschungsmethode darstellen, mit der ich mich dem Material genähert habe. Nachdem ich das Helix-Modell und dessen Grundlagen allgemein beschrieben habe (2.1), werde ich zeigen, was dies im größeren Zusammenhang des Forschungsprozesses bedeutet (‘große Helix’ 2.2), und wie es sich im konkreten methodischen Vorgehen bei der Analyse auswirkt (‘kleine Helix’ 2.3).

Anschließend werde ich im dritten Kapitel den Fall beschreiben, den ich im vierten Kapitel analysieren und interpretieren werde. Dort werde ich zunächst darstellen, wie der Forschungsprozess abgelaufen ist (4.1), um anschließend die Ergebnisse vorzustellen, die ich darin hervorgebracht habe (4.2 – 4.5).

Im Fazit werde ich dies Ergebnisse zu einem Idealtypus zusammenfassen (5.1) und abschließend daraus Schlussfolgerungen für die weitere Arbeit zu ziehen (5.2).

³ Als Flame oder Flamefest wird eine aggressiv geführte Email-Debatte bezeichnet, in der die Teilnehmer oft sehr persönlich werden.

1. GRUNDLAGEN

1.1 Einführung in das Thema

Die kürzeste und simpelste Definition von open source, die ich finden konnte, lautet:

Ein Programm ist dann open source, wenn der gesamte Quelltext öffentlich verfügbar ist, und keine Einschränkungen darüber gemacht werden, wie er verwendet werden darf. (übersetzt nach Winer, 2004)

Konkret wird dieser Status in der Softwarelizenz festgeschrieben, unter der ein spezifisches Programm vertrieben wird. Es gibt verschiedene solcher Lizenzen, die alle in Details voneinander abweichen, die hier jedoch von keiner großen Bedeutung sind. Wichtig ist erstens festzustellen, dass dieser legale Status die übliche Vermarktung und den Verkauf von Software unmöglich machen, und zweitens dass sich aus ihm eine andere und eigentümliche Entwicklungsdynamik ergibt. Oft arbeiten Programmierer und Nutzer, die meist über die ganze Welt verteilt sind und über das Internet miteinander kommunizieren, in sog. *Communities* gemeinsam an der Weiterentwicklung eines Programms. Die Dynamik dieser Kooperation ist unter den verschiedensten Blickwinkeln beschrieben worden (als „gift culture“, als sich selbst organisierender „Basaar“, als andere Produktionsform und auch als Muster für eine bessere Gesellschaft). Hier geht es darum, einen bestimmten Aspekt dieser Interaktion zu untersuchen.

In einem solchen Projekt entstehen unweigerlich hin und wieder Differenzen zwischen den Beteiligten. Diese werden in oft langwierigen und zum Teil aggressiven Email-Debatten (*Flames*) diskutiert und können in seltenen, aber für die *Community* schwerwiegenden Fällen zur Teilung des Projektes in zwei separate Stränge führen. Diese Teilung bezeichnet man als *Fork* und einen solchen habe ich in meinem Studienprojekt untersucht.

1.2 Fragestellung und Vorannahmen

In der ersten Untersuchung, die ich im Rahmen des Seminars zu qualitativen Forschungsmethoden durchgeführt habe, habe ich meine Fragestellung bereits erarbeitet und formuliert. Für eine ausführliche Herleitung verweise ich daher auf diese erste Arbeit. Allerdings hat die Reflexion am Ende der Arbeit (Koenig, 2002, 30f) ergeben, dass die Frage genauer spezifiziert werden muss, und dies soll hier geschehen.

Es handelt sich nach wie vor um eine sehr offene Frage. Ich habe sie damals mit „Wie machen die [Hacker¹] das?“ überschrieben, und diese Paraphrase trifft es noch heute. Etwas genauer kann ich sagen, dass ich herausfinden möchte, was in einem Flame passiert, und wie open-source als sozialer oder diskursiver Prozess abläuft und funktioniert.

Mich interessiert hier also weniger der ökonomische oder der Produktionsaspekt von open source und auch nur bedingt die Frage, ob das, was ich an Interaktion vorfinde, den Normen der Diskursethik nach Lyotard entspricht. Der zentrale Fokus liegt darauf, herauszufinden, was in den Flames passiert und wie die Hacker damit umgehen.

1.2.1 Theoretische Vorverständnisse

Dabei nähere ich mich dem Feld mit verschiedenen theoretischen Vorverständnissen. Ihre wichtigste Funktion in Bezug auf die Fragestellung besteht darin, den Fokus von der Frage, *was* (inhaltlich) in einem bestimmten Fall passiert, auf die Frage, *wie* es (formal und generalisierbar) abläuft, zu verschieben (vgl. Koenig, 2002, 30). Zu den Vorverständnissen gehören mein bisheriges Verständnis von open source, ebenso mein Vorverständnis der Bedingung der Postmoderne und das der Diskursförmigkeit des Internet. Letzteres ist zentral und lenkt den Fokus meiner Arbeit besonders.

Allerdings ist dieser Text nur ein Bericht. Er kann daher nicht in der Form auf theoretische Probleme und Definitionen eingehen, wie das in einer empirischen Diplomarbeit der Fall wäre. Daher werde ich meine theoretischen Vorverständnisse hier nur kurz skizzieren. Ich gehe davon aus, dass der Leser entweder mit dem Exposé vertraut ist (Koenig, 2002), oder von meiner

¹ Viele Programmierer bezeichnen sich selbst als ‘Hacker’. Ich verwende diesen Begriff hier also nicht mit der Bedeutung, mit der er üblicherweise belegt wird, als „Leute, die Softwareattacken durchführen“. Eric Steve Raymond, ein prominenter Hacker schreibt dazu: „The basic difference is this: hackers build things, crackers break them.“ (Raymond, 2004)

Diplomarbeit auf diesen Bericht verwiesen wurde. In diesem Fall werden Sie meine theoretischen Vorverständnisse bereits gelesen haben. Hier ist es wichtig, zu beschreiben, wie diese Vorverständnisse sich auf meinen Forschungsprozess ausgewirkt haben. Darüber hinaus werde ich nur einige kurze Referenzen angeben.

1.2.2 Vorannahmen zur Diskursförmigkeit des Internet

Was die Form der Interaktion im Internet angeht, so nehme ich an, dass die Interaktion und ihr Kontext dort rein sprachlicher Natur sind. Daher betrachte ich die Interaktion der Hacker und ihre Rahmenbedingungen als *diskursförmig* und untersuche sie als solche. Dabei gehe ich davon aus, dass diese Rahmenbedingungen nicht von vorne herein gegeben sind, sondern dass sie von den Akteuren in deren Interaktion hergestellt und reproduziert werden. Ich orientiere mich damit an der theoretischen und empirischen Arbeit Kollers (Koller, 2000; Koller u. a., 2003), der die grundlegenden Figuren des Welt- und Selbstverhältnisses von Menschen und die Veränderungen dieser Figuren untersucht. Er vertritt weiter die Auffassung, dass solche Veränderungen als Bildungsprozesse im empirischen Sinne aufgefasst werden können. Dabei legt er im Gegensatz zu Marotzki (Marotzki, 1990) keinen großen Schwerpunkt auf das Subjekt, da er Welt- und Selbstverhältnisse als sprachlich verfasste und erzeugte auffasst und sich dabei auf die Diskurstheorie Lyotards bezieht (Lyotard, 1989). Das macht diesen Ansatz auch auf die Interaktion im Internet anwendbar. Dort suche ich nach Grundfiguren im Diskurs, mit denen die Beteiligten sich (als dem Diskurs nachgelagerte Subjekte) zueinander und in ihrer (vom Diskurs konstruierten) Welt in Beziehung setzen. Aus der ausführlichen Auseinandersetzung mit Kollers Ansatz in seinem Oberseminar ist die Methode der Figuranalyse entstanden, die Oliver Janoschka und ich zusammen entwickelt haben. Mit dieser Methode werde ich mich dem Material nähern (siehe Kap. 2).

Unter diesem Aspekt lautet die Fragestellung also: Welche Form haben die Sätze, die ich in dem untersuchten Diskurs finde? Welchen Rahmen haben sie (in Form von Satzfamilien und Diskursarten nach Lyotard oder in Form von Figuren nach der Figuranalyse)? Wie wirken diese Rahmungen sich auf das aus, was die Sätze im Diskurs bewirken können, was durch sie gesagt werden kann? Verändern sich die Rahmungen und was bewirkt das?

1.2.3 Vorannahmen zur Bedingung der Postmoderne

Weiterhin kann ich spezifizieren, dass ich die Interaktionen untersuche, die *aufgrund bestimmter Probleme* entstehen. Dies resultiert aus den Annahmen zur Bedingung der Postmoderne (Lyotard, 1979), die besagt, dass gewisse Probleme für die Postmoderne Typisch sind, die Lyotard als den Widerstreit zwischen inkommensurablen Diskursarten bezeichnet (Lyotard, 1989, §12). Ich nehme an, dass der *Fork* ein Hinweis auf ein Problem dieses Typs sein könnte und vermute, dass die Hacker Interaktionsformen gefunden haben, die diesem Typ Problem angemessen zu sein scheinen. Diese Vermutung ist für meine empirische Arbeit insofern leitend, als dass sie meinen Fokus beeinflusst. Sie ist keine zu überprüfende Hypothese oder ein normativer Anspruch, den ich an das Material herantrage und den es erfüllen soll. Die Frage, ob die Probleme der Hacker widerstreitartig sind, muss noch beantwortet werden, aber ich habe einen Fall ausgewählt, bei dem *eine* Antwort wahrscheinlich ist.

Es gehört dabei zur Frage dazu, zu klären, was diesen Typ Problem ausmacht. Diesen Aspekt der Arbeit habe ich bereits bei der Materialauswahl besonders beachtet, indem ich Fälle ausgewählt habe, die die Hacker im Internet selbst als historisch bedeutsam und typisch für Probleme, Streite oder Konflikte bezeichnen, die im Zusammenhang mit open-source auftreten können.

Unter diesem Aspekt lautet die Fragestellung also: Was macht das Problem, das einen Flame hervorgerufen hat, oder im Flame behandelt wird, aus? Mit welchen Strategien versuchen die Beteiligten damit umzugehen? Was bewirken diese Strategien? Wird das Problem am Ende ‘gelöst’, und wenn ja wie?

1.2.4 Vorannahmen zu Open Source

Open source fasse ich sowohl als neue Produktionsform als auch als neue kulturelle Praxis auf. Beides ist untrennbar miteinander verbunden und in den legalen Rahmen der Softwarelizenzen eingebettet, die diese spezielle Form der kulturellen und produktiven Praxis erst ermöglichen. In der Literatur und besonders im Internet finden sich verschiedene Publikationen, die jeweils einzelne Aspekte des Phänomens unter einer bestimmten Perspektive beschreiben. Ich behandle sie als ‘Brillen’ oder „Heurismen“ (vgl. Kap. 2.3.2), von denen mehrere notwendig sind, um den untersuchten Gegenstand von allen Seiten betrachten zu können.

Eric Steve Raymond ist einer der prominentesten Hacker, die über open source schreiben und hat gleich drei solcher Perspektiven beschrieben.

In „The Cathedral and the Bazaar“ (Raymond, 1997a) beschreibt er die Dynamik von open source Projekten als die eines Basars im Unterschied zur Kathedrale, die für die klassische Form des Managements steht. Management—also der Prozess des Analysierens, Abwägens, Entscheidens und Durchsetzens der Entscheidung durch Führungskräfte—sei in open source Projekten in der Form nicht mehr nötig. Vielmehr verhalte sich der Basar wie ein ökologisches System, in dem die Handlungen vieler an sich egoistischer Akteure den Gesamtnutzen maximierten (vgl. Raymond, 1997a, Kap. 10). Allerdings muss sich Raymond die Kritik gefallen lassen, dass er den Nutzenbegriff unsauber verwende (Meretz, 2000), und dass in der Realität sehr wohl noch Management nötig sei (z.B. Connell, 2000; Winer, 2004).

In „Homesteading the Noosphere“ (Raymond, 1998) beschreibt Raymond diese Dynamik von innen heraus als „Gift Culture“, in der die Mitglieder dadurch Status erlangten, dass sie etwas für die *Community* tun. Dagegen nimmt er in „The Magic Cauldron“ (Raymond, 1999) eine geradezu liberale ökonomische Außenperspektive an und zeigt, dass die auf den ersten Blick so altruistischen ‘Geschenke’ der Hacker (also Code für das Projekt zu schreiben) ihnen tatsächlich ökonomische Vorteile brächten, weil sich dadurch der Gebrauchswert des Programms erhöhe. Daraus leitet er verschiedene ökonomisch profitable, auf open source basierende Geschäftsmodelle ab, für die er wirbt (vgl. Raymond, 1999, Kap. 7 und 9).

Besonders diese letzten Vorschläge werden von politischer ausgerichteten Vertretern der open source Bewegung, wie Richard Stallman oder Stefan Meretz scharf kritisiert. Beide verstehen open source als Modell für eine ‘bessere Gesellschaft’ und bevorzugen den Begriff „freie Software“ statt „open source“. Dabei lehnt sich Meretz direkt an marxistische Theorien an und spricht von der „GPL-Gesellschaft“ (Meretz (2000, Kap. 4); vergleiche auch Merten u. a. (2004); Meretz u. a. (2004)). Stallman vertritt die Meinung, dass die Verknappung des Quelltextes durch die Software-Konzerne nur dazu diene, Kunden teures Geld für etwas zahlen zu lassen, was eigentlich frei verfügbar sein könnte und müsste, wie der Slogan „Software ought to be free!“ sagt.

Von diesen Perspektiven wird meine Fragestellung nicht so sehr fokussiert, wie von den anderen Vorverständnissen. Hier lauten die Fragen eher: Hilft die eine oder andere Perspektive, um das Phänomen der Flames oder Forks verstehen zu können? Was ist an dem untersuchten Fall wesentlich, und welche Perspektive ist in der Lage, das zu fassen?

1.3 Materialauswahl

Im Exposé dieser Arbeit (Koenig, 2002, 30f) habe ich geschrieben, dass ich zur komperativen Analyse drei bis vier weitere Fälle aus dem Internet extrahieren wollte (zum Verfahren der Datenextraktion siehe Koenig (2002, 13f)).

Nun habe ich im Studienprojekt aber nur einen einzigen Fall untersuchen können. Dies liegt zum einen daran, dass ich den Aufwand, eine angemessene Analysemethode zu entwickeln, im Exposé unterschätzt habe und diese Arbeit im Studienprojekt einen beachtlichen Teil der zu Verfügung stehenden Zeit beansprucht hat. Es liegt außerdem daran, dass das *Finden* von neuem Material im Internet extrem schwierig ist.

Trotz wochenlangen gezielten Surfens im Frühling 2003 konnte ich keine brauchbaren neuen Flames finden. Dagegen habe ich gegen Ende des Studienprojekts im Dezember 2003 per Zufall und im Zusammenhang mit meinem persönlichen Engagement in einem Projekt einen interessanten und gut dokumentierten Flame gefunden. Dieses Schicksal dürfte für Internetforschung typisch sein. Die ‘Orte’, also die Webseiten, Informationen und Suchbegriffe, die der Forscher kennt, bestimmen wesentlich seinen Horizont. Finden und entdecken kann er nur das, worauf von den ihm bekannten ‘Orten’ verwiesen wird. Es mag noch tausende von anderen relevanten ‘Orten’ geben, aber diese befinden sich in der ‘terra incognita’.²

Historisch bedeutsame Streitdebatten im Internet sind meines Wissens noch nicht ausführlich wissenschaftlich untersucht worden. Sie werden aber sehr wohl von den Hackern genannt, interpretiert und es wird an den verschiedensten Stellen auf sie Bezug genommen. Das macht sie ja erst zu ‘historisch bedeutsamen’ Ereignissen. Ich sehe diese Bedeutsamkeit nicht im Kontext einer objektiven, im engeren Sinne historischen Geschichte des Internet, sondern bezeichne das als ‘historisch bedeutsam’, was die Hacker selbst als solches betiteln und diskutieren. Dies findet in zum Teil sehr umfangreichen Reflexionen und Metadiskussionen statt.

Diese Selbstreflexion unter den Hackern könnte als empirisches Quellenmaterial benutzt werden, verlangt jedoch einen ganz anderen Umgang mit dem Material, der ansatzweise mit dem von Experteninterviews zu vergleichen ist. Dieses Material wird verstärkt in meine Diplomarbeit einfließen, in dieser Arbeit beschränke ich mich jedoch auf Primärquellen.

² Daher werde ich in meiner Diplomarbeit großen Wert darauf legen, die ‘Orte’ über die ich an meine Informationen gelangt bin, ausführlich zu beschreiben.

In Anbetracht der Selbstreflexionsprozesse habe ich meine Materialauswahl weiter auf relativ frühe Ereignisse in der Geschichte von open source und des Internet beschränkt. Ich vermute nämlich, dass die Hacker im Laufe der Zeit, basierend auf ihren Überlegungen Werkzeuge und Web-basierte Umgebungen geschaffen haben, deren innere Struktur die Erfahrungen aus den frühen Flames widerspiegelt. Bevor solche Werkzeuge entwickelt wurden, waren die Strukturen, in die die Diskussionen eingebettet waren, fragiler und mussten erst ausgehandelt werden. Da mich unter anderem genau diese Aushandlungsprozesse interessieren, beschränke ich mich auf relativ frühe Debatten im *Usenet*³ und in Mailinglisten.

Gleichwohl ist mit dieser Auswahl keine naive Vorstellung von einer ‘Reinform der Hackerkultur’ verbunden, die mit der massiven Verbreitung des Internet ‘degenerierte’.

Die konkreten Kriterien der Auswahl—bzw. des Ausschlusses, denn sie haben ja dazu geführt, dass ich mehrere Quellen verworfen habe—orientieren sich am Prinzip des theoretischen Samplings (Glaser und Strauss, 1998, 55).

Aktivitäts- und Problemzentriertheit: Das Material muss den Umgang mit einem Problem widerspiegeln, das für die Beteiligten *gegenwärtig* ist und ihre konkrete Arbeit betrifft.

Aufgrund dieses Kriteriums habe ich zum Beispiel Metadiskussionen in der Newsgroup `free.software.open-source` ausgeschlossen, da diese nicht auf konkrete Probleme in der Produktion von open-source Software bezogen sind.

Kommunikation im Internet: Das Material muss einen dichten und hohen Anteil der Kommunikation *im Internet* aufweisen.

Zum Beispiel habe ich einen Fall (den *gcc/ecgs*⁴-Fork) verworfen, weil ich aus den Quellen geschlossen habe, dass ein bedeutsamer Teil der Interaktion auf Konferenzen und also außerhalb des Internet stattgefunden hatte. Dies bedeutet, dass er für den Forschungsprozess unzugänglich ist.

³ Das Usenet bezeichnet sowohl die Gesamtheit der Server, die den Datenverkehr der →*Newsgroups* abwickeln, als auch die Gesamtheit der Nachrichten, die über diese Server laufen.

⁴ ‘GNU Compiler Collection’ (früher ‘GNU C Compiler’) ist der Compiler der →*FSF* und des →*GNU* Betriebssystems. Ein Compiler erstellt aus dem Quelltext eines Programms maschinenlesbaren Code.

Diese Auswahlkriterien und die oben geschilderten Mühen beim Finden von neuem Material haben in der Konsequenz dazu geführt, dass ich in diesem Studienprojekt die Thorvalds-Tanenbaum-Debatte als einzigen Fall analysiert habe.

Ich sehe in dieser Singularität kein Problem für meine übergreifende Forschungsfrage (für die das Methodenseminar, das Studienprojekt und die Diplomarbeit einzelne Teilarbeiten darstellen), da die sehr in die Tiefe gehenden Ergebnisse dieses Projektes in der Diplomarbeit mit vielfältigem Material kontrastiert werden.

Technische Details zur Materialauswahl

Ich habe im Internet mehrere Archive der Thorvalds-Tanenbaum-Debatte finden können:

- Google unterhält ein durchsuchbares Archiv von *Usenet*-Nachrichten (<http://groups.google.com/groups>). Dieses lässt sich nach Newsgroup und Thema oder nach Newsgroup und Datum durchsuchen.
- Auf dem Server „alge“ von Luke Th. Bullock findet sich eine Textdatei des Flames (http://alge.anart.no/linux/history/linux_is_obsolete.txt).
- Im Anhang des Buches „Open Sources: Voices from the Open Source Revolution“ (DiBona u. a., 1999, Appendix A) ist die Debatte ebenfalls verzeichnet.
- Björn Isaksson hat auf seiner Homepage ein verlinktes Archiv der Debatte veröffentlicht (<http://www2.educ.umu.se/~bjorn/mhonarc-files/obsolete/>)

Diese verschiedenen Quellen habe ich mit Makros daraufhin überprüft, ob sie sich von einander unterscheiden, habe allerdings keine relevanten Unterschiede feststellen können. Anschließend habe ich aus diesen Daten einen Referenztext erstellt, in dem die Postings und ihre Zeilen nach dem Schema `<posting>.<zeile>` nummeriert sind. Nach diesem Schema werde ich auch im weiteren Verlauf der Arbeit auf konkrete Stellen im Material verweisen. Der Referenztext findet sich im Anhang C auf der CD-ROM.

Eine Anmerkung zur Begrenzung des Materials ist vielleicht noch wichtig. Das, was als Debatte bezeichnet wird, stellt eine Auswahl aus einem unendlichen Strom von Postings dar. Es gibt in diesem Strom durchaus noch weitere

Postings, die für die Forschungsarbeit interessant sein könnten. Tatsächlich habe ich solche Postings gefunden⁵. Ich habe mich in der Analyse aber bewusst auf die Postings beschränkt, die in den Archiven verzeichnet sind, da sich die Hacker nur auf diesen Teil beziehen, wenn sie von der „historischen Debatte“ sprechen.

⁵ z.B. taucht Fred van Kempen tatsächlich wieder auf und kündigt an, bei Linux mitarbeiten zu wollen. (vgl. Postings 77, 78 und 95).

2. FIGURANALYSE: FORSCHUNGSMETHODE UND AUSWERTUNGSVERFAHREN*

Bis hierher habe ich die Vorverständnisse dargestellt, die meine Untersuchung *inhaltlich* betreffen. In diesem Kapitel werden wir nun die Hintergründe und Vorannahmen ausführen, die sich auf das *methodische* Vorgehen beziehen. Dafür werden wir aus den Grundlagen qualitativer Forschung (2.1) das Helix-Modell ableiten und dieses anschließend auf den theoretischen Rahmen (2.2) und das konkrete methodische Vorgehen in unseren Untersuchungen (2.3) anwenden. Die Erhebungsverfahren waren dagegen derart verschieden, dass sie getrennt beschrieben werden, was im Falle der vorliegenden Arbeit bereits im Exposé erfolgt ist (Koenig, 2002, 13f).

2.1 Grundlagen qualitativer Forschung

Unsere Fragestellungen zielen auf das komplexe Wirkungsgefüge von Übergangsprozessen—seien sie nun subjektiver oder kollektiver Natur—und fragen nach dem Umgang mit dieser Herausforderung. Daher ging es bei der Entscheidung für das Forschungsdesign darum, einen methodischen Ansatz auszuwählen, der einen Zugang zu den Sichtweisen und sinnstiftenden Handlungen der Subjekte und den dadurch erzeugten Bedeutungszusammenhängen erlaubt.

„Qualitative Forschung hat den Anspruch, Lebenswelten ‘von innen heraus’ aus der Sicht der handelnden Menschen zu beschreiben. Damit will sie zu einem besseren Verständnis sozialer Wirklichkeit(en) beitragen und auf Abläufe, Deutungsmuster und Strukturmerkmale aufmerksam machen“ (Flick et al. 2000, S.14).

* Dieses Kapitel wurde gemeinsam von Oliver Janoschka und Christoph Koenig verfasst. Es erscheint in annähernd identischer Form in der Diplomarbeit von Oliver Janoschka und dem Bericht zum Studienprojekt von Christoph Koenig.

Grundlegend für unsere Untersuchungen ist die Annahme, dass unsere InformantInnen Experten sind, d.h. die Hacker der MINIX Community sind dies für den Umgang mit Flames in Newsgroups. Daher erscheint es uns sinnvoll und angemessen, bei der Untersuchung des Phänomens die Perspektive und Handlungen der Akteure einzubeziehen, und uns intensiv mit dem Verlauf von einzelnen Fällen zu beschäftigen. Die qualitative Forschung bietet mit ihrem „interpretativen Paradigma“ hierfür einen Bezugsrahmen, der im Folgenden kurz skizziert werden soll.

In Abgrenzung zur deduktiv-nomologischen Vorgehensweise innerhalb der quantitativen Forschung, in der die Standardisierung der Daten eine Prämisse für deren Bearbeitung und Auswertung ist (vgl. Hoffmann-Riem 1980, Flick et al. 2000, S. 20f), geht die qualitative Sozialforschung davon aus, dass „Wirklichkeit“ nicht objektiv gegeben sei, sondern im Rahmen von Interaktionen der Individuen hergestellt werde. Dabei lassen sich als zentrale Prämissen über alle methodischen Differenzen hinweg innerhalb der qualitativen Forschungsgemeinschaft zwei Prinzipien kennzeichnen, deren Bedeutung Hoffmann-Riem eingehend dargelegt hat.

Das Prinzip der Offenheit

„Das Prinzip der Offenheit besagt, daß die theoretische Strukturierung des Forschungsgegenstandes zurückgestellt wird, bis sich die Strukturierung des Forschungsgegenstandes durch die Forschungssubjekte herausgebildet hat“ (Hoffmann-Riem 1980, S. 343).

Diese Zurückstellung bezieht sich dabei auf die Frage nach dem Umgang mit Hypothesen, die nicht „ex ante“ festgelegt und später am Material überprüft werden, sondern die prozess- und gegenstandsorientiert sukzessive weiterentwickelt werden. In diesem „Prinzip der Offenheit“ ist zum einen eine Forderung nach Flexibilität und der Bereitschaft enthalten, sich in der Auseinandersetzung mit dem empirischen Material auf nicht intendierte Fragen einzulassen, zum anderen verlangt es „Gegenstandsangemessenheit“, also „die Methoden so offen zu gestalten, dass sie der Komplexität im untersuchten Gegenstand gerecht werden“ (Flick 2000, S. 14).

Damit ist allerdings keine generelle Theoriefeindlichkeit indiziert; wichtig für den Forschungsprozess sei vielmehr, die eigenen Vorannahmen zu explizieren und die Entscheidung für die Präferenz bestimmter Ansätze zu begründen (vgl. Koller 1999, S 18). In diesem Zusammenhang spielten Hypothesen weiterhin eine wichtige Rolle zur Erkenntnisgewinnung und bieten so verstanden

auch die Möglichkeit, die postulierte Transparenz herzustellen, davon ausgehend, dass „Neufassungen, Ergänzungen und Revisionen sowohl der theoretischen Strukturierungen und Hypothesen, als auch der Methoden möglich sind, wenn der Gegenstand dies erfordert“ (Mayring 1993, S.16; vgl. auch Mey 1999, S. 127).

Das Prinzip der Kommunikation

Das „Prinzip der Kommunikation“ wird von Hoffmann-Riem als Postulat für die Datengewinnung und -Auswertung eingeführt. Bei der Erhebungssituation sollte möglichst dicht an die alltagsweltliche Kommunikation angeschlossen werden, um die Handlungs- und Sinnorientierungen der Forschungssubjekte in den Blick zu bekommen. Damit verbunden ist die Vorstellung, dass der Einfluss des Forschers im Rahmen der Erhebungssituation keine Dominanz aufweist, etwa in Form geschlossener Fragen, sondern den Akteuren möglichst großen Gestaltungsspielraum einräumt, denn „für die eigenen Aktivitäten wichtige Wissensbestände manifestieren sich erst, wenn die Gesellschaftsmitglieder weitgehend in eigener Regie ihre Konzeption von gesellschaftlicher Wirklichkeit entwickeln können“ (Hoffmann-Riem 1980, S. 347).

2.1.1 Qualitätskriterien

Im Rahmen qualitativer Sozialforschung kann auf die Trias der traditionellen testtheoretischen Gütekriterien „Objektivität, Reliabilität und Validität“ nur sehr begrenzt zurückgegriffen werden (vgl. Mey 1999, S.129ff). Hier kommt es darauf an, den Forschungsprozess so transparent wie möglich zu dokumentieren und methodisch zu kontrollieren, um die Ergebnisse nachvollziehbar und (beschränkt) übertragbar zu machen. Dabei kommt der Explikation der subjektiven Anteile der Forschenden eine zentrale Bedeutung zu. So resümiert Mey:

„[Es] muß im Rahmen eines qualitativen Paradigmas, in dessen Zentrum die Postulate der Offenheit und der Kommunikation stehen—und noch zusätzlich für eine erkenntnistheoretische Position, die nicht mehr naiv darauf hofft, Gegenstandscharakteristika einfach ‘entdecken’ und ‘abbilden’ zu können, sondern für die Sinnverstehen notwendig Sinnherstellung bedeutet—die eigene Teilhabe am Forschungsprozeß und an der Hervorbringung von Forschungsergebnissen stets reflektiert werden“ (ebd., S. 134).

Wir vertreten hierbei die Position, dass es in qualitativer Forschung keinen grundsätzlichen Unterschied zwischen Verfahren zur Sicherstellung der Geltungsbegründung—sofern diese auf die spezifischen Verhältnisse der qualitativen Forschung zugeschnitten werden—und Verfahren zur Erhöhung der Qualität des Forschungsprozesses gibt¹.

Diese Position findet sich bereits bei Glaser und Strauss (1998), die Qualität nicht als generelles Maß behandeln, mit dem die Forschungsergebnisse bewertet werden, sondern für Prozessqualität plädieren. Sie tun dies, indem sie für jeden einzelnen der Arbeitsschritte zur Generierung von *Grounded Theory* darstellen, was beachtet werden muss, damit die Ergebnisse qualitativ hochwertig sind (vgl. ebd., S. 221f). Bezeichnenderweise finden sich diese Hinweise nicht in einem separaten Kapitel, sondern sind in die Beschreibungen der einzelnen Techniken und Methoden eingeflochten. Auch wenn wir nicht nach dem Verfahren der *Grounded Theory* arbeiten, so berufen wir uns doch auf die grundsätzliche Haltung, die mit dieser Methode vorgeschlagen wird.

Zu ähnlichen Schlüssen gelangt Flick, wenn er nach einer Darstellung der verschiedenen Kriterien zur Geltungsbegründung qualitativer Forschung am Ende von „Prozeduraler Verlässlichkeit“ (Flick 2000, S. 252) spricht und schließlich Prozessevaluation und eine Anlehnung an Qualitätsmanagement vorschlägt (ebd., S. 284ff).

Wir wenden daher in allen Phasen unserer Forschung—während der Datenerhebung, der Analyse und Interpretation, der Darstellung der Ergebnisse—Verfahren an, welche die Güte des Forschungsprozesses selbst und damit die Geltungsbegründung unserer Ergebnisse sicherstellen sollen.

Diese Methoden lassen sich anhand der Kriterien Transparenz, Reflexivität, Offenheit und Regelgeleitetheit festmachen:

Transparenz bedeutet, dass der Forscher die vollzogenen Arbeitsschritte und getroffenen Entscheidungen so dokumentiert, dass sie dem Leser, KollegInnen in Kolloquien und Forschungswerkstätten und schließlich auch dem Forscher selbst zur Reflexion zur Verfügung stehen. Denn wenn eine Entscheidung gefällt, aber nicht dokumentiert wird, dann kann sie in einer späteren Reflexion nicht mehr als eventuelle Ursache für ein Problem im Prozess ausgemacht werden.

Um die Transparenz zu erhöhen, verwenden wir folgende Verfahren:

¹ Hierbei verstehen wir den Prozess des Schreibens und der Darstellung der Ergebnisse als dem Forschungsprozess zugehörig (vgl. Glaser&Strauss 1998, S. 41).

- Wir verfassen Analyselogs, ähnlich Einträgen in einem Logbuch, in denen Arbeitsschritte dokumentiert werden (z.B. das Auswählen einer Textpassage, das Verwenden oder Abändern einer verwandten Methode, von bereits erzielten Ergebnissen, etc.).
- Wir verschriftlichen die theoretischen Vorverständnisse, die unsere Arbeit leiten (hier geschehen in den Abschnitten 1.2.1ff).

Reflexivität spiegelt das Bewusstsein wider, dass jedes Werkzeug—also auch jede Theorie und jede Methode—gewisse Arten des Umgangs mit dem empirischen Material ermöglicht und zugleich andere versperrt. Dies gilt besonders für Vorannahmen und Analysemethoden. Diese eröffnen eine bestimmte Perspektive auf das Material, verschließen aber auch den Blick für andere Phänomene, für die sie ‘blind’ machen.

Dies ist jedoch keine Schwäche, sondern eine unabwendbare Eigenschaft von Werkzeugen. Reflexivität bedeutet hier, dies nicht auszublenden, sondern es sich erstens einzugestehen und zweitens zu verdeutlichen, welche Konsequenzen dies für die mittels eines Werkzeuges gewonnenen Ergebnisse hat. Die einzelnen Verfahren zur Reflexion werden an späterer Stelle genauer erläutert (vgl. Abschnitt 2.3.4).

Offenheit und *Regelgeleitetheit* sind Pole, die sich aus den vorherigen Überlegungen ergeben. Offenheit ist notwendig, damit überhaupt Neues entdeckt werden kann. Der Forscher, der alles in vorgefertigte Kategorien einsortiert, kann diese nur verifizieren und nicht erweitern oder verändern (vgl. Glaser & Strauss 1998, S. 107f; vgl. auch Hoffmann-Riem, S. 344). Allerdings ist hier auch eine gewisse Regelgeleitetheit vonnöten, damit kreative Ideen auch fundiert („grounded“) an der Empirie überprüft werden können. Glaser und Strauss sprechen hier von der Notwendigkeit des „Gebrauch[s] expliziter Kodier- und Analyseverfahren“ (ebd., S. 108). Das Explizieren und Befolgen der Regeln hat ihnen zufolge die doppelte Funktion, zum einen die Qualität der gewonnenen Theorie sicherzustellen und dem Leser zum anderen durch die Art der Vermittlung des Forschungsprozesses und seiner Ergebnisse ein eigenes Urteil über deren Fundiertheit und über die Übertragbarkeit der Theorie für andere Gegenstandsbereiche zu ermöglichen (vgl. ebd., S. 233f).

In unseren Augen erhöht die Regelgeleitetheit außerdem die Qualität der Reflexion, da es viel leichter ist, die blinden Flecken und zu engen Fokussierungen von regelgeleitet und transparent dokumentierten Handlungen des Forschers zu entdecken und diese durch eine explizite Abänderung der Regeln/des Leitfadens zu kompensieren, als mögliche

Probleme bei völlig spontanen, nicht weiter explizierten Handlungen zu erkennen.

Auch dieses Spannungsfeld muss nicht aufgelöst werden, sondern erzeugt eine bestimmte Geisteshaltung. Es ist wie beim Jazz: *Ohne* Regeln entsteht Beliebigkeit (extremer „Free-Jazz“), neues entsteht nur *in Auseinandersetzung mit* Regeln. Wobei es in dieser Auseinandersetzung Phasen gibt, in denen neue Regeln geschaffen werden („Cool“), in denen bestehenden Regeln gefolgt wird („Second Stream“), und in denen Regeln (auf-)gebrochen werden („Bebop“).

2.1.2 Das Helix-Modell

Wir bewegen uns daher in einer Kreisbewegung, in der der Forscher

1. seine theoretischen und methodischen Vorverständnisse expliziert,
2. mit ihrer Hilfe ein Dokument oder eine Passage auswählt, die er untersuchen will,
3. diese im Spannungsfeld von offen und regelgeleitet analysiert,
4. über den gesamten Prozess ein Logbuch führt, und
5. in einer Reflexionsphase versucht, mögliche Vor- und Nachteile seines Handelns zu finden um daraufhin sein Vorgehen im nächsten Zyklus zu verändern.

Die Bewegung lässt sich dabei als Helix darstellen, die eine Kreisbewegung in zwei Dimensionen mit einer Vorwärtsbewegung in einer dritten verbindet. Wir bewegen uns im Großen wie im Kleinen in dieser Helix.

Die ‘große Helix’ findet auf der Ebene der Auseinandersetzung zwischen Theorie und Empirie statt und bedeutet, dass wir uns auf Theorien beziehen und sie mit empirischem Material konfrontieren. Aus der Konfrontation kann sich dann eine Veränderung der Theorie ergeben, die notwendig ist, um mit der Theorie auch dieses Material erklären zu können. Hierbei lehnen wir uns stark an die Auffassung von Glaser und Strauss an, Theorien als “work in progress“ (1998, S. 18) zu verstehen.

Die ‘kleine Helix’ findet dagegen in der Auseinandersetzung mit einem Dokument statt. Sie ist insofern in die ‘große Helix’ eingebettet, als dass ihre Vorwärtsbewegung der Kreisbewegung der ‘großen Helix’ entspricht (siehe

Abbildung 2.1). Sie betrifft im Wesentlichen die Auswahl der Untersuchungsmethoden und der zu untersuchenden Stellen im Dokument.

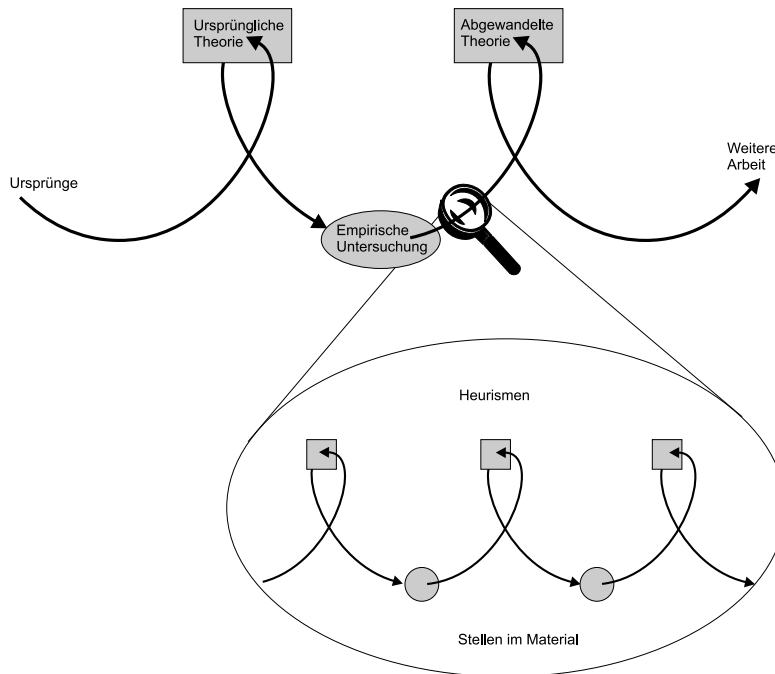


Abb. 2.1: Das Helix-Modell

2.2 Die 'große Helix': Eine Auseinandersetzung zwischen Theorie und Empirie

2.2.1 Ausgangslage

Unsere Untersuchungen bauen sowohl theoretisch als auch methodisch auf den Arbeiten von Rainer Kokemohr, Hans-Christoph Koller und Winfried Marotzki auf. Eine ausführliche inhaltliche Darstellung würde den Rahmen dieses ohnehin sehr umfangreichen Berichts sprengen. Daher sei dafür auf das Kapitel 3.1 In der Diplomarbeit von Oliver Janoschka verwiesen. Hier wird dieses Modell nun formal dargestellt.

Theoretisch haben Kokemohr, Koller und Marotzki ein Konzept entwickelt, das grundlegende Veränderungen im Welt- und Selbstverhältnis eines Menschen als Bildungsprozess beschreibt. Dabei gehen sie nicht von einem normativen, sondern von einem empirischen Verständnis von *Bildung als Prozess* aus.

Methodisch haben sie gezeigt, dass sich das so beschriebene Phänomen der Bildungsprozesse mit verschiedenen qualitativen Methoden untersuchen lässt. Kokemohr verwendet linguistische (Mikro-) Analysen², Koller unter anderem Diskursanalysen im Anschluss an Lyotard (Koller 1999) und Marotzki beschäftigt sich mit der Mikrostruktur von Bildungsprozessen in biographischen Kontexten (Marotzki 1990).

Wenn wir nun selber Methoden auswählen, um uns Lern- und Bildungsprozessen zu nähern, so müssen diese Methoden den für qualitative Untersuchungen üblichen Qualitätsansprüchen genügen (s.o. Qualitätskriterien), und dabei dem Material angemessen sein (s.o. Prinzip der Offenheit/ Gegenstandsangemessenheit).

Wir sind nun aufgrund von Analysen im Vorfeld unserer Diplomarbeiten zu dem Verdacht gelangt, dass das theoretische Konstrukt der Bildungsprozesse Probleme aufwerfen kann. Im Oberseminar von Prof. Koller sind wir bei Interpretationen literarischer Texte auf Prozesse gestoßen, die sich in dem Modell nicht gut darstellen lassen. Dies hat uns dazu bewogen, in unseren Diplomarbeiten zu versuchen, ein leicht abgewandeltes theoretisches Modell zu entwickeln und dafür auch entsprechend angepasste Methoden zu verwenden.

Hierfür analysieren wir beide jeweils nur *einen* Fall. Dabei gehen wir davon aus, dass er, wie die im Oberseminar untersuchten Texte, etwas enthält, was für das untersuchte Phänomen der Bildungsprozesse *typisch* ist. Typisch bedeutet, dass der Fall die „konstituierenden Momente“ (Bude 1984, S. 24) der „innere[n] Struktur des untersuchten Gebildes oder Geschehensverlaufs“ (ebd.) abbildet. Anhand dieses einen Typus lässt sich die Theorie erweitern, so dass sie auch Fälle dieses neuen Typs erklären kann³.

Insofern grenzen wir uns in der ‘großen Helix’ von der Grounded Theory ab und orientieren uns mehr in eine Richtung, die Koller als „wechselseitige Durchdringung von theoretischer Reflexion und empirischer Analyse“ beschreibt (Koller 1999, S. 18). Wir versuchen nicht, eine Theorie aus dem Material zu generieren und dabei „die Literatur über Theorie und Tatbestände der untersuchten Feldes zunächst buchstäblich zu ignorieren, um sicherzustellen, dass das Hervortreten von Kategorien nicht durch eher anderen Fragen

² Auf die Arbeiten von Kokemohr beziehen wir uns nicht explizit. Seine Urheberschaft im Zusammenhang mit diesem Bildungskonzept muss aber erwähnt werden. Siehe hierfür z.B. Kokemohr 1989, auf den Koller im Rahmen seiner Habilitationsschrift Bezug nimmt (vgl. Koller 1999, S. 14).

³ Wenn das Ergebnis der Fallanalyse sich mit der ursprünglichen Theorie zufriedenstellend abbilden lässt, so ist natürlich keine Veränderung notwendig.

angemessene Konzepte kontaminiert wird“ (Glaser & Strauss 1998, S. 47). Stattdessen gehen wir von einer Theorie aus, die das untersuchte Phänomen bereits in vielen Aspekten zufriedenstellend abbildet, und konfrontieren sie mit einem neuen Fall. Ziel ist dabei nur, die Theorie einen kleinen Schritt weiterzuentwickeln. Eine Entwicklung einer komplett neuen Theorie wäre im Rahmen dieser Arbeit nicht leistbar.

Wir werden nun im Einzelnen folgende Schritte darstellen:

1. Zuerst werden wir die Grundlagen des theoretischen Modells skizzieren, auf dem wir aufbauen.
2. Anschließend werden wir die Ergebnisse darstellen, die dieses Modell in Frage gestellt haben.
3. Dann werden wir das abgewandelte Modell soweit skizzieren, wie wir es aus den dargestellten Problemen abgeleitet haben.
4. Schließlich werden wir die verwendeten Methoden vorstellen, die dem veränderten Modell angemessen sind.

2.2.2 Grundlagen des Modells

Das Modell der Bildungsprozesse nach Kokemohr, Koller und Marotzki basiert auf einer sehr abstrakten Unterscheidung zwischen logischen Typen. Die Theorie der logischen Typen von Bertrand Russel stammt ursprünglich aus der Mathematik (vgl. Bateson 1996). Dort regelt sie unter anderem, dass sich Aussagen über bestimmte abstrakte Objekte korrekt auf diese Objekte beziehen und nicht etwa auf Klassen oder Mengen von diesen Objekten. Ein Beispiel aus der Welt der realen Dinge wäre folgendes: Ein konkreter Stuhl ist ein Objekt eines anderen logischen Typs als die Menge aller Stühle. Diese ist wiederum eines anderen logischen Typs als die Menge aller Möbel. Eine Aussage, die Objekte verschiedenen logischen Typs miteinander vermischt, ist in der Logik nicht annehmbar.

Angewendet auf Lernprozesse besagt die Typenlehre, dass es Lernprozesse verschiedener Ordnung (verschiedenen logischen Typs) gibt. Eingeführt wurde diese Übertragung durch den Kybernetiker Gregory Bateson (ebd.). Er zeigte zum Beispiel folgendes:

Laufen, Quicken, Schnüffeln, Speicheln sind verschiedene Arten von *Verhalten* von Tieren in Verhaltensexperimenten. Veränderung in diesem Verhalten

kann (mit Einschränkungen) durch Konditionierung beschrieben, erklärt und auch hervorgerufen werden. Dagegen ist Erkunden eine *Klasse von Verhalten* derselben Tiere, die unter anderem Verhalten wie Laufen und Schnüffeln einschließt.

Bateson zeigte nun, dass man einen logischen Fehler macht, wenn man versucht, eine Veränderung in dieser Klasse von Verhalten mittels Konditionierung zu erklären, weil Konditionierung Aussagen über einen anderen logischen Typ von Verhalten macht. Graphisch kann das auf zweierlei Weise dargestellt werden (Siehe Abb. 2.2 und 2.3).

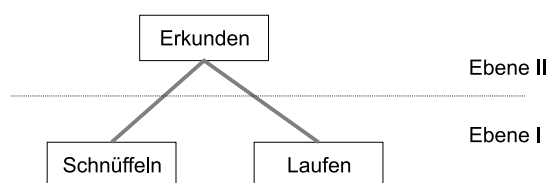


Abb. 2.2: Darstellung der logischen Typen als Baum

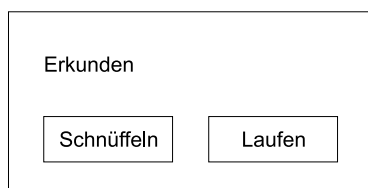


Abb. 2.3: Darstellung der logischen Typen als Mengen

Kokemohr, Koller und Marotzki beziehen sich insofern auf Bateson, als dass sie Lernprozesse besonders hoher logischer Ordnung (die auf einer dritten Ebene angeordnet sind) als Bildungsprozesse beschreiben. Diese Prozesse seien besonders grundlegend. In ihnen verändere sich nicht so sehr Verhalten, sondern die grundsätzliche Einstellung, die ein Mensch gegenüber der Welt und sich selbst habe. Kokemohr, Koller und Marotzki nennen dies *Welt- und Selbstverhältnis* (kurz *WSV*). Dabei haben die Arbeiten von Kokemohr und Koller gezeigt, dass Welt- und Selbstverhältnisse über Sprachhandlungen konstituiert werden und sich infolgedessen mit sprachanalytischen Verfahren erforschen lassen.

Der Bezug auf Bateson ist bei Kokemohr und besonders bei Marotzki noch sehr direkt, bei Koller zeigt er sich noch in der grundlegenden 'Architektur' des Modells. In der folgenden Grafik wird sichtbar, dass Bildungsprozesse nur solche Veränderungen sind, welche die grundlegenden Klassen des Welt- und Selbstverhältnisses betreffen. Kokemohr, Koller und Marotzki bezeichnen

diese als Grundkategorien des Welt- und Selbstverhältnisses (vgl. Koller 1994, S. 260f). Koller verwendet mittlerweile den Terminus *Grundfiguren*, den wir bevorzugen.⁴

Das *Bildungsproblem* ist in diesen Abbildungen als Objekt eines noch anderen logischen Typs dargestellt. Es ist ein Umstand, ein Ereignis, etc. welches sich mittels des aktuellen Welt- und Selbstverhältnisses nicht zufriedenstellend lösen oder behandeln lässt, und ist als solches der Auslöser für den Bildungsprozess.

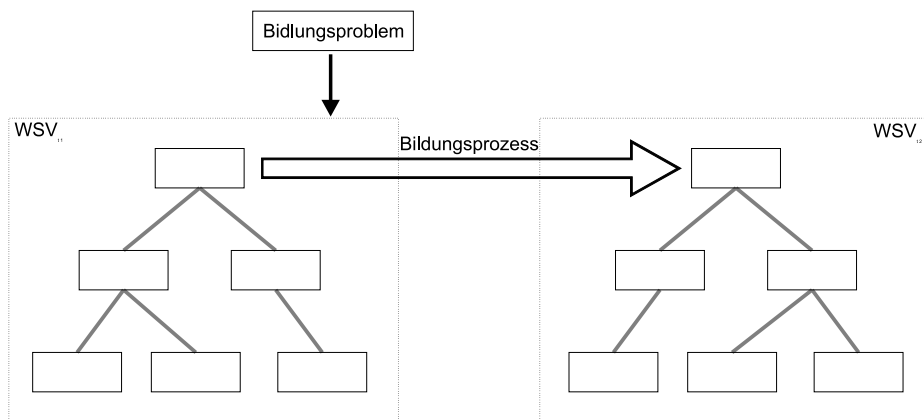


Abb. 2.4: Darstellung des Bildungsprozesses als Veränderung von Bäumen

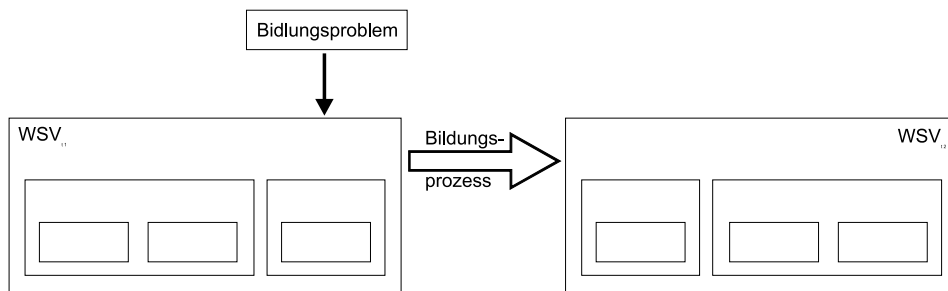


Abb. 2.5: Darstellung des Bildungsprozesses als Veränderung von Mengen

⁴ Ein Grund für diese Bevorzugung unsererseits wird in der folgenden Argumentation aufgezeigt. Koller wechselte in der Arbeit im Oberseminar „Zur qualitativ-empirischen Analyse von Bildungsprozessen“ (s.u.) vom Terminus Kategorie auf Figur, um sich von Kategorien, die à priori feststellbar wären, abzugrenzen.

2.2.3 Infragestellung des Modells

Im Oberseminar „Zur qualitativ-empirischen Analyse von Bildungsprozessen“ wurden im Wintersemester 2003/03 und im Sommersemester 2003 verschiedene literarische Texte untersucht. Die Frage dabei war, „ob literarische Texte als Infragestellung bisheriger und Hervorbringung neuer Welt- und Selbstverhältnisse verstanden werden können, und inwiefern sich dieses Geschehen als Bildungsprozess analysieren lässt“ (Koller, unveröffentlichtes Handout zum Seminar). Erklärtes Ziel dieser Arbeit war, „das bildungstheoretische Konzept mit empirischen Mitteln zu prüfen und ggf. zu korrigieren, zu modifizieren oder weiterzuentwickeln“ (ebd.). Hierbei standen explizit das Konzept der *Kategorien* des Welt- und Selbstverhältnisses, die Frage nach *Verlaufsformen* von und *Bedingungen* für Bildungsprozesse auf der ‘Prüfbank’.

Es entstanden in dieser Auseinandersetzung mit Texten Ideen zu Typen von Bildungsprozessen. Auffällig an diesen Typen war, dass sie das verwendete Modell in Frage stellten. Hier soll es ausreichen, die hypothetischen Typen zu schildern, die uns letztlich zu den nachfolgenden Modifikationen angeregt haben.

- Wir haben in der Diskussion Figuren gefunden, die auf einer inhaltlichen Ebene ein altes und problematisches Welt- und Selbstverhältnis weiterführen, es aber auf einer performativen Ebene zeitweise aufbrechen, wodurch „Vexierbilder“ entstehen, die je nach Blickwinkel zu der alten oder einer neuen Grundfigur des Welt- und Selbstverhältnisses gehören können.
- Wir haben ein Bildungsproblem gefunden, das nicht außerhalb des Welt- und Selbstverhältnisses verortet werden konnte, sondern nur innerhalb desselben.
- Wir haben Aussagen gefunden, die im Widerspruch zu den Grundfiguren des alten Welt- und Selbstverhältnisses stehen und ‚deskriptiv‘ verstanden, einen Double-Bind erzeugen, d.h. eine Situation, in der zwei einander widersprechende Aussagen gleichzeitig, aber auf verschiedenen sprachlichen Ebenen eine ‘Zwickmühle’ erzeugen. Werden diese Aussagen jedoch performativ verstanden, so löst sie den Double-Bind in einer Rekontextualisierung auf und lässt eine neue Grundfigur entstehen.
- Wir haben Aussagen über die Unmöglichkeit einer Haltung gefunden, die einen anderen Umgang mit der Unmöglichkeit ermöglichen und damit das Welt- und Selbstverhältnis verändern.

Diese Funde lassen sich sehr abstrakt als Relationen beschreiben, die jenseits der logischen Typen liegen.

Von hierarchischen Bäumen zu ungerichteten Graphen

Wir haben oben bereits gezeigt, dass sich Objekte, die den Regeln der logischen Typenlehre gehorchen, als hierarchischer Baum darstellen lassen (vgl. Abb. 2.6). Nun werden wir zeigen, wie sich dieser Baum verändert, wenn die Objekte und Beziehungen eingefügt werden, die denen aus den oben beschriebenen Funden entsprechen. Dabei berufen wir uns sowohl auf die hypothetischen Typen als auch auf abstrakte Überlegungen aus der Literatur.

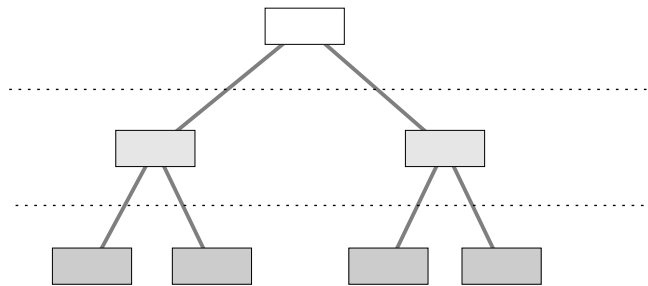


Abb. 2.6: Die verschiedenen logischen Ebenen eines hierarchischen Baumes

Figuren, die einen Double-Bind erzeugen, müssen sich notwendigerweise auf (einander widersprechende) Aussagen beziehen, die auf verschiedenen logischen Ebenen liegen. Auch Bateson (1996) selbst schreibt am Ende seines Aufsatzes „Eine Anmerkung über Hierarchien“, in dem er die Typenlehre auf Lernen und Kommunikation überträgt:

„Das in diesem Aufsatz diskutierte Modell geht stillschweigend davon aus, dass die logischen Typen in Form einer einfachen, unverzweigten Stufenleiter angeordnet werden können. (...)

Aber die Welt des Handelns, der Erfahrung, der Organisation und des Lernens lässt sich nicht vollständig auf ein Modell abbilden, das Aussagen über Relationen *zwischen* Mengen von verschiedenen logischen Typen ausschließt“ (Bateson 1996, S. 397).

Fügt man in den Baum ein Element ein, das eine Aussage über die Beziehung von Elementen auf verschiedenen logischen Ebenen macht, so sähe das wie in Abb. 2.7 aus.

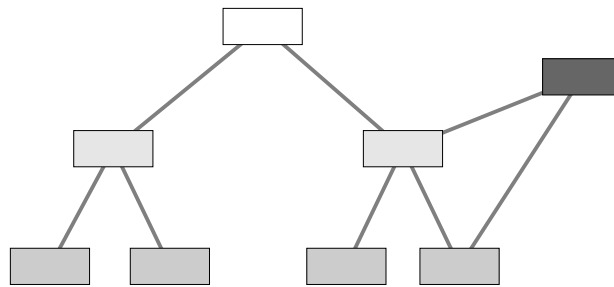


Abb. 2.7: Ein Baum mit einer Relation über verschiedene Ebenen

Ein weiterer Typus, der gegen die Regeln der logischen Typen verstößt ist das „Vexierbild“. Es ist eine Figur, die zu verschiedenen Kontexten gleichzeitig gehören kann. Auch in der Sprache finden wir zum Beispiel Metaphern, die sich dadurch auszeichnen, dass ihre Aussage zu zwei verschiedenen Kontexten zugleich gehören kann. Graphisch stellt das Abb. 2.8 dar.

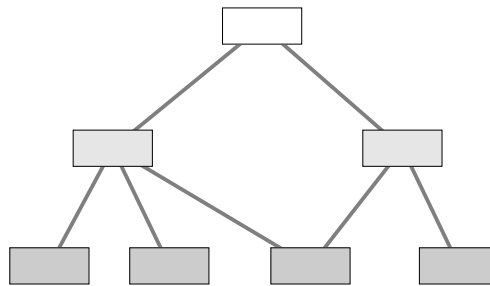


Abb. 2.8: Ein Baum mit einem Kind, das zwei Eltern gehört

Eine weitere Regelverletzung, die wir in den Typen nicht gefunden haben, die sich aber aus der Literatur ableiten lässt, sind Aussagen, die sich auf sich selbst beziehen. Zum Beispiel nennt Lyotard hier das Paradoxon.

„Das Paradoxon beruht auf der Fähigkeit eines Satzes, sich auf sich selbst als Referenten zu beziehen. (...) Um diese Art von Verwechslung zu unterbinden, führt Russell die Typentheorie ein [auf die Bateson sich bezogen hat]. Das russellsche Typen-Axiom ist eine Regel, zur Bildung logischer Sätze (Propositionen). Es umschreibt eine Diskursart, die Logik (...). [Die Paradoxie] ist in der Logik nicht akzeptabel“ (Lyotard 1989, S. 22f [21f]).

Solch ein Selbstbezug ist in Abb. 2.9 abgebildet.

Alles in allem erhalten wir damit eine Struktur, die überhaupt nicht mehr den Regeln folgt, nach denen Bäume konstruiert werden müssen. Wir haben

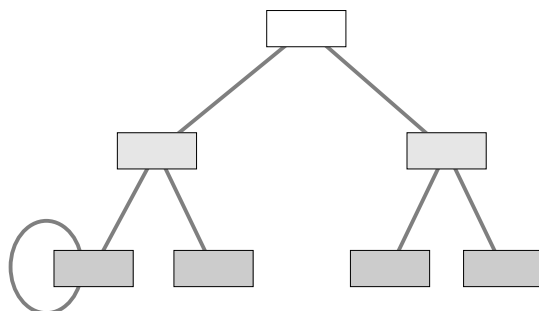


Abb. 2.9: Ein Baum mit einem Element, das sein eigenes Kind ist

es mit einem ungerichteten Graphen zu tun, einem topologischen Objekt, in dem jedes Element prinzipiell mit jedem anderen verbunden werden kann (siehe Abb. 2.10).

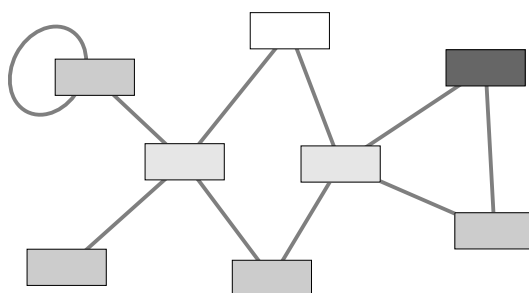


Abb. 2.10: Ein ungerichteter Graph

2.2.4 Das veränderte Modell

Wenn wir Welt- und Selbstverhältnisse nicht mehr in hierarchischen Bäumen, sondern in ungerichteten Graphen darstellen, so lassen wir Elemente zu, die nicht den Regeln der logischen Typenlehre entsprechen. Wir finden aber in beiden Modellen Knoten und Verknüpfungen.

Die *Knoten* lassen sich als Figuren beschreiben. *Figuren* definieren wir vorläufig als bestimmte wiederkehrende sprachliche Muster. Wiederkehrend bedeutet, dass die Figuren mit den Stellen des Textes verknüpft sind, an denen sie auftauchen.

Figuren können auf den verschiedensten sprachlichen Ebenen auftauchen (vgl. Abschnitt 2.3.3). Sie können auf der Ebene des *Erzählten* liegen, wenn es sich z.B. um wiederkehrende Handlungen des Helden einer erzählten Geschichte handelt. Sie können auf der Ebene des *Erzählens* liegen, wenn es

sich z.B. um wiederkehrende Ausdrücke oder Ausdrucksweisen des Erzählers handelt. Hier unterscheiden wir weiter zwischen dem Inhalt und der Form des Erzählens. *Was erzählend* vorgebracht wird, sind z.B. Inhalte oder Argumentationsmuster. Die Art und Weise, *wie* etwas *erzählend* formuliert wird, besteht in formal-sprachlichen Eigenschaften, wie Modus, Tempus, Satzbau und Wortwahl.⁵

Figuren sind außerdem untereinander verknüpft. Solche Verknüpfungen *können* Kategorisierungen sein, dass sich also bestimmte (Text-)Figuren zu einer (Meta-) Figur zusammenfassen lassen. Solche Kategorisierungen lägen damit innerhalb der Domäne der logische Typenlehre. Es kann sich aber auch um Beziehungen zwischen Figuren handeln, die auf unterschiedlichen logischen Ebenen liegen.

Fände man zum Beispiel in einem Dokument zwei Figuren, die einander ausschließend und dichotom entgegensünden, so könnte man diese Beziehung als (Meta-)Figur beschreiben. Fände man nun außerdem noch eine Figur am Text, die diese Beziehung verstärken oder benennen würde, so wäre letztere eine Figur, die jenseits der logischen Typen läge.

Die bedeutendste Art von Verknüpfungen finden wir aber in der Funktionalität von Figuren. Sprachliche Figuren erzeugen ein bestimmtes Verhältnis zwischen den 'Dingen der Welt', die die Sprache behandelt und dem 'Selbst', das sich sprachlich artikuliert. Dies gilt für Figuren auf allen sprachlichen Ebenen. So können Figuren Sicherheit, Unbestimmtheit, Eindeutigkeit, Gegensätzlichkeit erzeugen, sie können Dinge sagbar oder unsagbar machen etc.

Die Figuren und ihre vielfältigen Verknüpfungen lassen sich, wie oben bereits erwähnt, als ungerichteter Graph darstellen. Wenn wir nun noch die *Veränderung* in den Verknüpfungen in unsere Überlegungen einbeziehen, denn solche Veränderungen wollen wir ja als Lernen oder Bildung bezeichnen, so ist es angebracht den Terminus *Rhizom* zu verwenden. Veränderung in einem Rhizom besteht aus Wachsen und Absterben von Knoten und Verknüpfungen.⁶

Wachsen bezeichnet, dass neue Figuren in der sprachlichen Artikulation (=im

⁵ Dazu, wie wir diese Einteilung verwenden und wie problematisch sie in der Forschungspraxis ist, siehe Seite 49.

⁶ In der Biologie werden Rhizome bezeichnet als „ausdauernde, mit schuppenförmigen Niederblättern besetzte, unterirdische, horizontal wachsende, verdickte Speichersprossen [...]. Die Rhizome sterben von hinten her allmählich ab, wachsen an der Spitze aber ständig weiter“ (Schmeil 1993, S. 6). Unsere Verwendung ist anknüpfbar an die Arbeiten Deleuzes, bezieht sich aber nicht auf ihn, da wir im wesentlichen das topologische Modell verwenden.

Text) auftauchen, und/oder dass neue Verknüpfungen zwischen vormals unverbundenen Figuren entstehen.

Absterben bezeichnet, dass gewisse Figuren immer seltener auftauchen und schließlich nicht mehr vorkommen, bzw. dass eine Verknüpfung zwischen zwei bestimmten Figuren weniger und schließlich gar nicht mehr gemacht wird. Wenn die Figur dann nicht abstirbt, wird sie stattdessen mit anderen Figuren verknüpft.

Die Kombination dieser beiden Prozesse lässt sich als Veränderung bezeichnen. Veränderung in einem Rhizom führt dazu, dass sich die topologische Anordnung verändert. Das bedeutet, dass Figuren mittels anderer Verknüpfungen anders angeordnet werden. Ist diese Veränderung grundlegend, so verschieben sich auch die topologischen Zentren des Rhizoms. Die topologischen Zentren sind solche Figuren, deren Verknüpfungen mit dem Rest des Rhizoms, die die Topologie des ganzen Rhizoms wesentlich bestimmen. Eine Veränderung in diesen Zentren entspräche einer Veränderung der Grundfiguren des Welt- und Selbstverhältnisses.

Mit dem hier dargestellten Modell müssten sich die neuen Funde, d.h. die Grundfiguren und ihre Veränderungen, die im Oberseminar gefunden wurden, darstellen und beschreiben lassen.

Eine Anmerkung zu Hierarchien

An dieser Stelle muss allerdings einem möglichen Missverständnis begegnet werden. Auch wir haben im vorherigen Absatz den Begriff „grundlegend“ verwendet. Das bedeutet, dass der Unterschied zwischen dem ursprünglichen und dem veränderten Modell *nicht* darin besteht, dass im ersten zwischen verschiedenen grundlegenden Ebenen unterschieden wird und im zweiten nicht. Auch wir unterscheiden zwischen unterschiedlichen Graden der Veränderung. Denn wenn jede Veränderung als Bildungsprozess klassifiziert würde, so wäre der Begriff sinnlos geworden, weil er nicht mehr von anderen Begriffen wie z.B. Lernen abzugrenzen wäre.

Der zentrale Unterschied besteht vielmehr darin, dass das ursprüngliche Modell auf Baumstrukturen beruht und somit nur die Veränderungen als grundlegend zu bezeichnen sind, die besonders nah am Stamm des Baumes erfolgen. Die einzige Art von 'Grundlegendheit' ist die Operation „Klasse von“.

In einem Rhizom gibt es dagegen vielfältige Arten, wie etwas grundlegend sein kann, da vielfältige Arten von Verknüpfungen erlaubt sind. So könnte in einem Rhizom zum Beispiel ein endständiger Knoten, der in einem Baum

als ‘Blatt’ bezeichnet würde, eine zentrale Rolle haben, wenn ein bestimmtes erzähltes Ereignis (das im Baum ein ‘Blatt’ wäre) eine notwendige Referenz für viele Figuren wäre. Ein Text, in dem von diesem Ereignis erzählt würde, würde dementsprechend ein ganz anderes Rhizom generieren als ein Text, in dem von diesem Ereignis geschwiegen würde. Der Unterschied besteht also darin, dass in einem Rhizom potentiell jeder Figur eine topologisch zentrale Rolle zukommen kann, in einem Baum dagegen nur den Klassen von Klassen von Klassen. Aus solchen Gründen behalten wir Termini wie ‘Grundfigur’ bei, auch wenn der Begriff in einem Rhizom nicht ideal ist. Wir meinen damit stets topologisch zentrale Figur.

2.3 *Die ‘kleine Helix’: Das konkrete methodische Vorgehen*

Wie haben wir nun konkret gearbeitet? Nach den bisher geschilderten Überlegungen benötigten wir *erstens* eine Erhebungsmethode und ein damit erhobenes Material, das dem untersuchten Gegenstand angemessen ist. Wir benötigten außerdem *zweitens* ein Auswertungsverfahren, das in der Lage ist, die als Rhizome beschriebenen Strukturen aus dem Material herauszuarbeiten, und das außerdem den oben genannten Qualitätskriterien entspricht.

Solch ein Verfahren haben wir entwickelt und werden es hier beschreiben. Wir nennen es Figuranalyse.

2.3.1 *Ziel: Rhizome finden*

Das Problem an Rhizomen ist, dass sie relativ schlecht handhabbar sind. Sie können sehr schnell zu komplexen und umfangreichen Gebilden werden, in denen man leicht den Überblick verliert. Ein Beispiel für ein Rhizom aus dem Bereich der Informatik ist das World Wide Web (www), das Methoden und Werkzeuge zur Verfügung stellt, um mit Rhizomen zu arbeiten und sie handhabbar zu machen .

Hyperlinks

Die Milliarden von miteinander durch Hyperlinks verbundenen HTML-Seiten, die das www ausmachen, bilden ein Rhizom, obwohl—oder gerade weil—der Autor einer einzelnen Seite den Rest des www nicht kennt. Er spezifiziert lediglich Verknüpfungen zu den Seiten, die mit ihm ‘benachbart’ sind.

Auf die selbe Art und Weise können wir ein Rhizom von sprachlichen Figuren generieren, indem wir nur die einzelne Figur und ihre Verbindungen zu anderen Figuren spezifizieren. In der topologischen Ansicht wäre eine Figur ein Knoten und die Verbindungen wären die Pfeile, die von oder zu diesem Knoten führen. Bei der Arbeit an einer konkreten Figur *endet der Horizont am Ende des Pfeils*, der auf eine andere Figur zeigt.

Darstellungen

Nach dem Erstellen von einzelnen Figuren und Links ist eine Arbeit vonnöten, welche die Topologie des Rhizoms rekonstruiert und sie darstellbar macht. Dieser Prozess kann per Hand erfolgen und entspricht dann grob einer Kartenlegetechnik, er kann aber auch automatisiert werden und besteht dann aus *Crawlen* und *Darstellen*.

Crawlen bedeutet in der Informatik, dass ein Programm von einem Startpunkt aus allen Links des Rhizoms folgt, bis alle mit dem Startpunkt verbundenen Knoten und Verknüpfungen gefunden und registriert wurden. Die so gewonnenen Daten sind eine Liste aller Knoten und eine Liste aller Verknüpfungen.

Diese Daten können nun von einem zweiten Programm zu einer *Darstellung* verarbeitet werden. Besonders sinnvoll sind hier Algorithmen, die ungerichtete Graphen produzieren. Beispiele für ungerichtete Graphen, die automatisch erstellt wurden, sind die Abbildungen, die in der Analyse der Thorvalds-Tanenbaum-Debatte funktionale Beziehungsgefüge einzelner Figuren veranschaulichen (vgl. z.B. Abb. 4.2 auf S. 76).

Unsere Arbeit am empirischen Material zum Herausarbeiten der Rhizomstruktur bestand nun aus den folgenden Schritten:

1. Figuren mittels verschiedener Heuristiken finden.
2. Diese Figuren und ihre Verknüpfungen untereinander (Links) beschreiben.
3. Die Funde und Ergebnisse reflektieren und die Methode eventuell abändern.

Diese Schritte werden solange wiederholt, bis

4. eine 'Figursättigung' eintritt.
5. Daraufhin wird aus den Figuren und Links ein Rhizom zusammengesetzt.

2.3.2 Figuren mittels Heurismen finden

Um wiederkehrende sprachliche Muster zu finden, bedarf es einer Methode. Wir halten es allerdings weder für förderlich, uns auf eine einzige Methode zu beschränken und z.B. nur Metaphernanalyse zu betreiben, noch halten wir es für angemessen, beliebige Methoden und Vorverständnisse von ‘Mustern’ und ‘Figuren’ durcheinanderzumischen.

Wir haben daher, wie im Helix-Modell beschrieben, unsere methodisch-theoretischen Vorverständnisse expliziert und ihre Verwendung bei jedem Arbeitsschritt notiert. Dadurch war uns eine anschließende Reflexion der Ein- und Ausblendungen möglich, die mit der Verwendung der verschiedenen ‘Werkzeuge’ einhergehen.⁷ Wir bezeichnen diese Vorverständnisse als *Heurismen*. Sie können Theorie- oder Methodenfragmente sein. Sie sind zum Teil Schablonen, die den Fokus auf bestimmte Aspekte des Materials lenken. Wir verwenden sie im Spannungsfeld von Offenheit und Regelgeleitetheit als Regeln, denen man erst einmal folgt, um sich anschließend mit den Konsequenzen ihrer Anwendung auseinanderzusetzen. Durch sie wird im Einzelnen der Begriff Figur genauer definiert. Folgende *Heurismen* haben wir verwendet:

- Analyse der gefundenen metaphorischen Konzepte (nach Schmitt 2003 und Lakoff&Johnson 1990).
- Analyse einzelner Metaphern, deren Quell- oder Zielbereich nicht mit einem metaphorischen Konzept in Verbindung gebracht werden kann (Buchholz & von Kleist 1995, vgl. auch Fokussierungsmetapher nach Loos & Schäfer 2001).
- Relationen der Satzinstanzen Sender, Empfänger, Referent und Bedeutung (nach Lyotard 1989)
- Verwendung von Personal,- Demonstrativ- und Relativpronomina⁸.

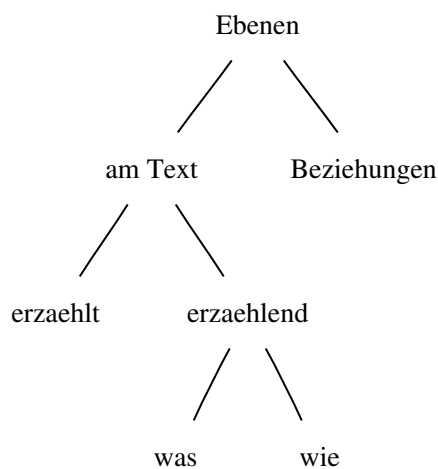
⁷ Dies ändert nichts an der Tatsache, dass das Wissen, das der Forscher bei seiner Arbeit verwendet, zum Teil implizites Wissen ist. Das, was er vor oder nach der Arbeit am Material schriftlich fixiert, ist nicht das gleiche wie das, was er während dieser Arbeit benutzt. Trotzdem ermöglicht dieses Fixierte eine anschließende Reflexion dessen, was bei der Arbeit am Material eventuell zu viel oder zu wenig Beachtung erhalten hat.

⁸ Hierzu verwenden wir Makros in MS Word, die eine ähnliche und doch andere Funktion erfüllen als Programme wie ATLAS/ti. Wenn wir an einer Stelle eine Figur mit bestimmten vom Computer identifizierbaren Mustern verbinden können, so übertragen wir dem Programm die Aufgabe, ähnliche Stellen zu suchen und farblich zu markieren. Daraufhin werden die markierten Stellen wieder per Hand untersucht und entweder in die Beschreibung der Figur integriert oder zur Spezifizierung und Veränderung der Figur herangezogen.

2.3.3 Figuren beschreiben

Wurde eine Figur gefunden, so wird sie zunächst charakterisiert (Was macht diese Figur an dieser Stelle aus?) und in dem Maße, in dem sie den ForscherInnen im Text wiederholt begegnet, typisiert (Was macht diese Figur über die einzelnen Stellen hinaus aus?). Die Beschreibung erfolgt wiederum regelgeleitet und deckt folgende Aspekte ab:

- Den verwendeten *Heurismus* nennen (für die anschließende Reflexion).
- Die *Ebenen* nennen, auf der die Figur zu verorten ist. Die sprachlichen Ebenen, denen Figuren, die am Text gefunden wurden zugewiesen werden, haben wir bereits oben beschrieben (*erzählt, was erzählend, wie erzählend*; s.S. 62). Zusätzlich zu diesen, die sich als 'in-vivo Figuren' bezeichnen ließen (vgl. Flick 2000, S. 198), finden sich noch Figuren, die wir aus Beziehungen anderer Figuren untereinander schließen. Diese könnte man 'Meta-' oder konstruierte Figuren (vgl. ebd.) nennen (siehe hierzu auch die Verknüpfungen unten).



Es muss zur Beschreibung der Ebenen allerdings angemerkt werden, dass wir hiermit keine *Einteilung* in Ebenen beabsichtigen. Wir beziehen uns hier ganz bewusst nicht auf linguistische Modelle, die eine exakte, aber extrem theoretische Einteilung sprachlicher Phänomene ermöglicht hätten, da diese Modelle nicht dem Kriterium der Offenheit Genüge tun.

Andererseits wollen wir auf die Bestimmung der sprachlichen Ebene nicht verzichten, da wir—ebenfalls unseren Ansprüchen gemäß—regelgeleitet vorgehen wollen. Die verwendete Einteilung in *erzählt, was*

erzählend und *wie erzählend* hat sich in der Arbeit im Oberseminar als brauchbar kristallisiert. Sie ist nicht sehr detailliert, aber erlaubt ein hinreichendes Maß an Distinktion, um den Forscher zu einer genauen Beschreibung des Phänomens und zu einer nachvollziehbaren Charakterisierung der Figur zu zwingen. Außerdem zeigt sich in der Praxis, dass selbst bei diesem Modell nur ein gewisser Teil der Figuren ausschließlich einer Ebene zuzuordnen sind. Wir mussten die (im Nachhinein nicht verwunderliche) Feststellung machen, dass Figuren meist mehrdimensional sind.

- Die *Funktion* der Figur beschreiben. Für diesen Schritt gibt es zwei Zugänge, und je nach Entdeckungszusammenhang der Figur beginnen wir mit dem einen oder anderen.

Auf der einen Seite ergeben sich erste Hypothesen zur Funktion der Figur aus dem sprachlichen Muster und der Erklärung, die der Heurismus dazu liefert; so bedeutet die Verwendung des Konjunktiv z.B. eine Modalisierung der Aussage.

Auf der anderen Seite ist das, was die Verwendung einer bestimmten Form bewirkt, immer im Kontext der Erzählung zu verstehen. Der Forscher muss also fragen: „Wozu dient das *an dieser Stelle?*“ Zum Teil wurden Figuren nur so entdeckt, weil eine bestimmte sprachliche Bewegung auffällig war (ein ‘Abbremsen’ oder ein ‘Versacken’ der Erzählung beispielsweise).

In der Regel werden in dem Maß, in dem wir von der Charakterisierung zur Typisierung übergehen, beide Aspekte miteinander kombiniert und zu einer immer deutlicher zu bestimmenden Funktion synthetisiert.

- Bei der gesamten Arbeit an einer Figur entstehen *Verknüpfungen*, die sich zum Teil nur dadurch äußern, dass dem Forscher ein Gedanke kommt, der vom Fahrplan abweicht. Diese Verknüpfungen werden als Links notiert und zunächst nicht weiterverfolgt. Der Grundsatz bei der Arbeit an einer Figur ist: *Der Horizont endet an der Spitze des Pfeils*. Für den späteren Schritt, in dem das Rhizom zusammengesetzt wird, ist es von großer Bedeutung, dass die Verknüpfungen benannt werden. So ist „a wird verstärkt durch b“ in jedem Fall Formulierungen, wie „a ist verbunden mit b“ vorzuziehen. Es folgt eine (keineswegs erschöpfende) Liste von Verben, die Verknüpfungstypen kennzeichnen:

erzeugt, ist eine konkrete Ausprägung von, ist Element von, wehrt ab, unterstützt, erfüllt, impliziert, bewirkt (kausal), verstärkt, beinhaltet, ist das Gegenteil von, steht im Widerspruch zu, ...

2.3.4 Reflexion

An diese Arbeit schließt sich stets eine Reflexionsphase an, in der im Wesentlichen zwei Fragen zu beantworten sind:

- Wo könnte ein blinder Fleck entstanden sein?

Diese Frage zielt auf Aspekte oder Stellen im Material, die bisher eventuell ausgeblendet wurden. Dies ist erst einmal festzustellen. Erst danach ist zu fragen, ob diese Ausblendung gerechtfertigt ist oder ob sie Probleme verursacht.

- Welche Ansatzpunkte ergeben sich für die weitere Arbeit?

Hier wird gesammelt, welche nächsten Schritte sich aus der bisherigen Arbeit ergeben. Dies können Stellen sein, die analysiert werden sollten, Heurismen, die verwendet oder abgewandelt werden sollten, Aspekte der Ergebnisse, die genauer ausgearbeitet oder mit alternativen Lesarten konfrontiert werden sollten.

2.3.5 'Figursättigung'

Diese Schritte werden so lange wiederholt, bis das eintritt, was wir 'Figursättigung' nennen. Diese äußert sich in der Regel darin, dass die Analyse neuer Stellen nicht mehr zu neuen Figuren führt, sondern dass die Stellen statt dessen bestehenden Figuren zugeordnet werden können. In diesem Sinne ist 'Figursättigung' an die theoretische Sättigung, die Glaser und Strauss in *Grounded Theory* beschreiben, angelehnt (vgl. Glaser & Strauss 1998, S. 53).

'Figursättigung' kann sich aber auch darin äußern, dass der Forscher in seinen Interpretationen nicht mehr auf Verbindungen zwischen mehreren Figuren verzichten kann, dass der Horizont bis zur Spitze des Pfeils nicht mehr ausreicht. Gerade diesem zweiten Indiz sollte allerdings nicht voreilig gefolgt werden. Der Vorteil der Arbeit an einzelnen Figuren liegt ja gerade darin, dass voreilige Gesamtinterpretationen vermieden werden. Wenn man zu einem relativ frühen Zeitpunkt (etwa unter zehn Figuren) beginnt, eine Gesamtinterpretation vorzunehmen, so besteht die Gefahr, dass—bildlich gesprochen—der Forscher meint, dass das Material 'angebissen' hat und er es jetzt nicht mehr vom Haken lassen will. Damit ist die Gefahr groß, dass Neues, das sich aus weiteren Stellen oder Figuren ergeben könnte, unter die bestehende Interpretation subsumiert wird.

2.3.6 Das Rhizom zusammensetzen

Der letzte Schritt besteht darin, dass Rhizom zusammensetzen. Dies kann sowohl per Hand als auch per elektronischer Datenverarbeitung erfolgen.

Das manuelle Verfahren besteht darin, dass nach und nach ovale Karten⁹ mit den Namen der gefundenen Figuren beschriftet werden und auf eine große Fläche gelegt werden. Wenn eine Karte gelegt wird, werden sofort durch Papierstreifen die Beziehungen mit den bereits liegenden Karten hergestellt. Die Papierstreifen werden mit der Art der Beziehung beschriftet.

Es hat sich herausgestellt, dass es unwesentlich ist, mit welcher Figur man beginnt. Man wird im Prozess des Legens die Struktur mehrfach komplett umorganisieren müssen, um der Topologie gerecht werden zu können. Dabei ist es sehr sinnvoll, das Gebilde vor einer solchen Umstrukturierung zu fotografieren oder abzuzeichnen, um später darauf zurückgreifen zu können.

Die elektronische Variante dieser Technik erfordert die Codierung der Figuren und ihrer Beziehungen in HTML-Seiten und Hyperlinks. Diese Seiten werden dann gecrawlt und die gewonnenen Daten vom Programm „*neato*“ als ungerichteter Graph dargestellt¹⁰. Das technische Verfahren weist dabei einen gewichtigen Nach- aber auch einen Vorteil gegenüber der manuellen Erarbeitung des Rhizomstruktur auf.

Das Kartenlegen ist ein sehr kreativer Prozess, in dessen Verlauf dem Forscher neue Beziehungen auffallen können. Dies entfällt bei einer automatischen Generierung des Graphen. Demgegenüber überrascht das Programm oft mit einer ungeahnten Darstellung der Topologie, die dem Forscher neue Anstöße und Informationen über seine Art, das Rhizom zu denken, geben kann.

In der nun folgenden Analyse des empirischen Fallmaterials wurden daher beide Verfahrensweisen kombiniert angewendet, um die jeweiligen Stärken der Ansätze in den Auswertungsprozess zu integrieren. Aus Gründen der besseren Darstellbarkeit wird in der Darstellung der Ergebnisse der Fallanalyse auf die generierten Rhizomversionen des Graphenprogramms zurückgegriffen.

⁹ Rechteckige Karten legen dem Menschen eine rechtwinklige Anordnung nahe, ovale oder runde Karten legen eine Anordnung nahe, in der die Abstände zwischen den Karten ausgewogen sind. Für einen ungerichteten Graphen ist letztere vorzuziehen.

¹⁰ Die technischen Details dieses Vorgangs werden im Anhang auf der CD-ROM erläutert.

3. DER FALL

In diesem Kapitel werde ich den Fall, den ich im Studienprojekt untersucht habe, darstellen. Dafür werde ich mit einer kurzen überblickartigen Beschreibung beginnen. Im weiteren Verlauf wird der Leser eine zusammenhängende Nacherzählung allerdings vermissen. Stattdessen werde ich die Methoden darstellen, mit denen ich mich dem Material genähert habe, und dann deren Ergebnisse präsentieren. Diese sind die graphische Darstellung als Baum, die Einteilung in Pfade, die Betitelung und Zusammenfassung der Pfade und die Paraphrase der Postings.

3.1 *Erste Beschreibung der Debatte*

Die untersuchte Debatte ist nach ihren beiden prominentesten Figuren unter dem Namen „Thorvalds-Tanenbaum-Debatte“ bekannt.

Andy Tanenbaum (im Folgenden „ast“, sein Kürzel, das auch im Flame verwendet wird) war und ist ein Professor für Informatik an der Freien Universität Amsterdam. Er ist außerdem Autor des Betriebssystems MINIX, einem kleinen, modularen Modell-Betriebssystem der UNIX-Familie. Es war als Lernumgebung für Studenten zum Ausprobieren und Herumspielen konzipiert. Das System wurde zusammen mit einem Lehrbuch und natürlich dem Quelltext—ohne den ein Verändern und Herumbasteln unmöglich wäre—von einer Vertriebsfirma namens Prentice Hall (PH) für einen relativ günstigen Preis vertrieben. Außerdem erlaubte die Lizenz, dass Lehrende kostenlos Kopien an ihre Studenten verteilten. Das bedeutet, dass der Quellcode öffentlich war. Aber MINIX war nicht open source (abgesehen davon, dass es den Begriff damals noch nicht gab), da Prentice Hall der einzige lizenzierte Vertreiber von Minix war.

Linus Thorvalds war damals Informatikstudent an der Universität Helsinki und gehörte zu den Hackern, die mit MINIX herumspielten. Er hatte ‘zum Spaß’ ein eigenes Betriebssystem geschrieben um—nach eigenen Worten—mehr über seinen neuen Intel 386er Prozessor herauszufinden. Er nannte

dieses Betriebssystem „Linux“ (das x signalisiert wieder die Zugehörigkeit zur UNIX Familie) und stellte den Quellcode allen interessierten Hackern per *ftp*¹ zur Verfügung. Dabei lizenzierte er den Quelltext unter der *GPL*². Damit war Linux freie Software beziehungsweise open source.

Der Flame fand in der *Newsgroup*³ `comp.os.minix` statt, deren Thema das Betriebssystem MINIX war und in der *ast* den Status eines ‘Gurus’ hatte. Jetzt nach der Analyse kann ich sagen, dass es schon vor dem Flame Spannungen in dieser *Newsgroup* gab, weil verschiedene Hacker beim Herumbasteln versucht hatten, MINIX so zu verändern, dass es ein „echtes Betriebssystem“ und kein kein „Spielzeug“ mehr sein sollte. Sie hatten diese Veränderungen *ast* zur Integration in die offizielle Version angeboten. Anscheinend hat dieser aber immer dankend abgelehnt, da er beabsichtigte, MINIX so einfach zu halten, dass es für Studenten verständlich war. Das Aufkommen des neuen Betriebssystems Linux scheint diese Spannungen noch vergrößert zu haben.

Der eigentliche Flame begann am 29.1.1992 mit einem Posting von *ast* mit dem Titel „LINUX is obsolete“ in dem er „einige Kommentare zu Linux abgab“. Er dauerte insgesamt zwei Wochen. Danach gab es keine Antworten mehr, die sich explizit auf Postings aus den Flame bezogen. Am 10.2. wurde er ‘offiziell’ mit den Worten „*oeff* (end of flame fest :-))“ beendet⁴. Er umfasste fast hundert Postings.

In seiner ersten Mail schrieb *ast*, Linux benutze veraltete Technologien, weil es erstens einen monolithischen *Kernel*⁵ habe. Alle modernen Betriebssysteme würden dagegen Microkernels verwenden. Außerdem sei Linux nicht portabel, sondern für die Architektur eines bestimmten Prozessortyps geschrieben. Dies sei in Zeiten kurzlebiger Prozessorserien ein dummes Konzept. Bald darauf antwortete Linus in einem ironisch-aggressiven Posting, in dem er Linux unter Anderem damit verteidigte, dass es viel leistungsfähiger sei als MINIX.

¹ *ftp* steht für „File Transfer Protocol“. Es ist ein Protokoll des Internet, das die Übertragung von Daten zwischen zwei Rechnern ermöglicht.

² Die GNU General Public License ist die meistverbreitete und auch strengste open source Lizenz. Sie wird von der →*FSF* herausgegeben.

³ Eine *Newsgroup* ist im Wesentlichen eine dezentrale Mailingliste. Nachrichten in *Newsgroups* werden als *Postings* bezeichnet. (→*Usenet*).

⁴ Das ist ein Wortspiel mit EOF (end of file), einem Befehl, mit dem ein Programmierer überprüft, ob er das Ende einer Datei erreicht hat oder weiter Daten einlesen darf.

⁵ Die meisten Betriebssysteme haben einen ‘Kern’, der die zentralen Aufgaben übernimmt, wie den Arbeitsspeicher zu verwalten oder den Zugang zum Dateisystem zu steuern. Die anderen Programme und Elemente des Betriebssystems bauen dann darauf auf. Linux ist der Kernel für das GNU Betriebssystem geworden.

Im weiteren Verlauf der Debatte wurde anfänglich über die wissenschaftlich-technische Güte der beiden Betriebssysteme gestritten. Sehr bald fächerte sich die Diskussion aber auf. Es wurde die Fragen behandelt, wie MINIX technisch in bestimmten Details funktioniert, ob das besser sei als die Art und Weise, wie dieser Aspekt in Linux behandelt werde und wie MINIX verbessert werden könnte. Es kamen aber auch Fragen der Organisation auf, wie die, was die Software koste, unter welcher Lizenz sie vertrieben werde und wie ihr Entwicklungsprozess organisiert sei. So wandelte sich die Debatte von einem Streit zwischen zwei verschiedenen technischen Konzepten zu einem Streit zwischen zwei Entwicklungs- und Lizenzierungsmodellen für Software.

Um den Verlauf des Flames detailliert inhaltlich beschreiben zu können, muss ich bereits in die Untersuchungsmethode einsteigen. Das Material, das ich verwende besteht aus einzelnen Elementen, die auf verschiedenste Weise hochgradig miteinander verknüpft sind. Die ganze Dynamik des Materials erschließt sich nur indem man diesen Verknüpfungen folgt. Die beiden wesentlichen Typen von Verknüpfungen bestehen erstens darin, dass sich die einzelnen Postings aufeinander beziehen, und zweitens darin, dass die Teilnehmer die Aussagen, auf die sie sich beziehen, als Zitate in ihr Posting einfügen.

3.2 Graphische Darstellung der Debatte als Baum

Diskussionen im *Usenet* sind *asynchron* (zwei Personen können zur gleichen Zeit je einen Beitrag verfassen und abschicken, lesen den des anderen aber erst eine Weile später, wenn er bei ihnen ankommt) und *nicht linear* (mehrere Personen können gleichzeitig auf eine Beitrag antworten und von beiden Postings aus kann sich eine Diskussion entwickeln). Daher lassen sie sich nicht in einem durchgehenden eindimensionalen Textfluss, sondern nur zweidimensional darstellen. In einem ersten Schritt habe ich also die Kopfdaten der Postings analysiert und daraus eine graphische Darstellung der Debatte als Baum erstellt.

Technische Details zur Erstellung des Baumes

Die Kopfdaten enthalten unter anderem eine global eindeutige ID des Postings und ein Feld „References“, in der die ID's der Postings verzeichnet sind, auf die das Posting eine Antwort ist. Diese Daten habe ich mit dem Absender und dem Datum aus den Postings ausgelesen

und in einer Datenbank verarbeitet. Mittels eines Scripts habe ich daraus Textfelder erstellt, die in der Vertikalen chronologisch angeordnet waren. Diese habe ich (per Hand) horizontal verteilt und Postings, die sich aufeinander bezogen, jeweils mit einer Linie verbunden. Durch einen Vergleich der Kopfdaten mit dem Inhalt der Postings habe ich die Verbindungslinien erweitert und verfeinert. Das Ergebnis ist ein großer Baum. Er befindet sich als DIN-A0 auf der Anhangs CD-ROM im PostScript und PDF Format.

Das A0 Poster des Baumes dürfte dem Leser einen ersten Überblick über den Verlauf der Debatte geben und war mir während der Arbeit als Referenzrahmen unersetzlich. Hier im Text verwende ich eine kleinere Version, auf der nur die Nummern der Postings verzeichnet sind (siehe Abb. 3.1).

3.3 Einteilung des Inhalts der Debatte in Pfade

Um nun inhaltlich in das Material einzusteigen, muss man den einzelnen ‘Zweigen’ des Baumes folgen. Es ist mir unmöglich, das in einem einzigen flüssigen Text zu tun, ohne dass dieser unerträglich lang, vor lauter Querverweisen verworren oder insgesamt unüberschaubar wird. Ich habe mich dem Material so auch nicht genähert, weil das seiner Dynamik und Mehrdimensionalität nicht gerecht würde⁶. Der Leser muss mir daher auf einem etwas unüblichen Weg folgen. Wenn Sie den Originaltext lesen wollen, so empfehle ich Ihnen nicht, den Rohtext im Anhang von vorne bis hinten zu lesen. Stöbern sie stattdessen im HTML-Archiv auf der CD-ROM.

Für die weitere Beschreibung gehe ich folgendermaßen vor: Die Abbildung 3.2 zeigt die Debatte als Baum. Ich habe dort die Bereiche, die sowohl vom Inhalt, als auch von den Bezügen her zusammengehören, als Mengen dargestellt. Die Elemente dieser Mengen sind relativ wenig oder nur in geringer Tiefe verzweigt. Ich bezeichne solche zusammenhängenden Postings als *Pfade* durch die Debatte. In einem ersten Schritt habe ich ihnen Überschriften gegeben und ihr Thema kurz inhaltlich zusammengefasst.

⁶ Die Verzerrung, die durch einen linearen Text entsteht, ist tatsächlich nicht zu unterschätzen. In einer Sitzung von Kollers Oberseminar „Probleme qualitativer Bildungsforschung“ haben wir eine erste Analyse dieser Debatte vorgenommen. Erst gegen Ende der Sitzung ist uns aufgefallen, dass wir uns von der Linearität des Rohtextes, wie er sich im Anhang findet, zu einer falschen Vorstellung von „erst geschieht das, dann das“ haben verleiten lassen.

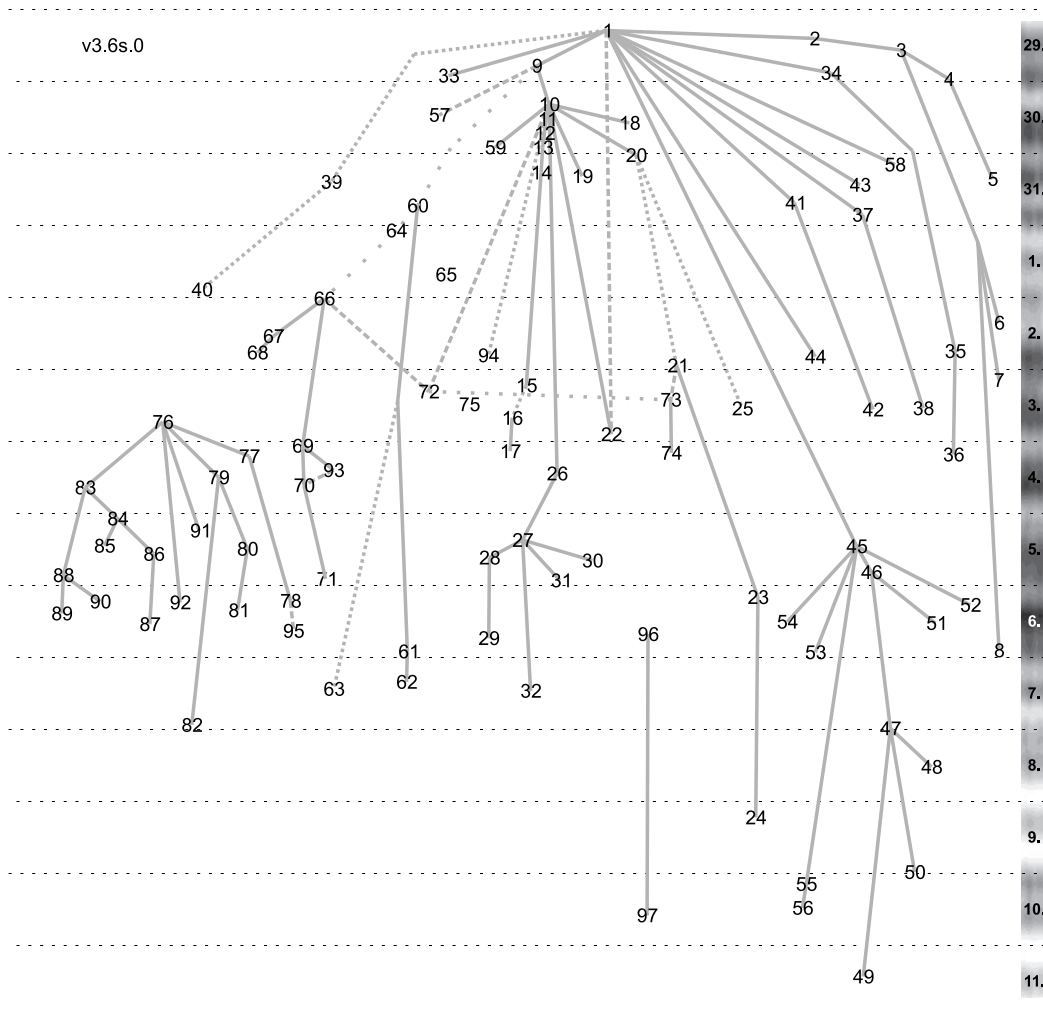


Abb. 3.1: Darstellung der Debatte als Baum

3.4 Wiedergabe von Form und Inhalt der Debatte in Paraphrasen

Nun geht es in der Figuranalyse aber nicht nur um den Inhalt, sondern ganz wesentlich auch um die Art und Weise der sprachlichen Artikulation und die Interaktion zwischen den Teilnehmern. Dieser Aspekt fällt in der sehr kurzen Zusammenfassung notwendigerweise weg. Außerdem wird in den Pfaden die zweite Dimension von Verknüpfungen, die das Material hergibt—die Verschachtelung durch Zitate—nicht berücksichtigt.

Es ist im *Usenet* üblich, dass Personen Abschnitt für Abschnitt auf ein Posting antworten. Dabei rücken sie den ursprünglichen Text mit einer spitzen Klammer ein. Hieraus können weitere Verschachtelungen entstehen, die zum Beispiel so aussehen: ⁷

```

From: Peter
Date: 16 Feb 04
ID: 001@foo.edu
Gras ist grün (a)
und Schornsteinfeger sind schwarz. (b)
Peter

From: Paul
Date: 17 Feb 04
ID: 002@bar.com
In article <001@foo.edu> Peter wrote:
> Gras ist grün (a)
Außer, es haben zu viele Kühe drauf
gegrast, (a1)
oder der Sommer war zu heiß (a2)
> und Schornsteinfeger sind schwarz. (b)
Immer? (b)
Paul

From: Peter
Date: 19 Feb 04
ID: 003@foo.edu
In article <002@bar.com> Paul wrote:
> > In article <001@foo.edu> Peter wrote:
> In article <001@foo.edu> Peter wrote:
> > Gras ist grün (a)
> Außer, es haben zu viele Kühe drauf
> gegrast, (a1)
Na, dann ist es immer noch grün-braun (a1)
> oder der Sommer war zu heiß (a2)
Dann ist es blaßgrün :- ) (a2).
> > und Schornsteinfeger sind schwarz (b).
> Immer? (b)
Ja immer, das geht selbst beim Waschen
nicht weg! (b)
Peter

```

Solche zusätzlichen Verschachtelungen sind im Baum nicht verzeichnet, da dort jedes Posting als Einheit betrachtet wird. Der Umstand, dass von der Aussage (a) zwei Diskussionsstränge (a1) und (a2) abgehen, wäre im Baum nicht zu erkennen. Um also nun diese Verschachtelungen und die Art und Weise der sprachlichen Artikulation aus dem Material herauszuschälen, bin ich in einem dritten Schritt die Pfade ‘entlanggegangen’ und habe dabei die einzelnen Aussagen der Teilnehmer paraphrasiert. Dabei habe ich darauf geachtet, dass die beiden Fragen „Wer sagt was wie?“ und „Wer antwortet wie worauf?“ berücksichtigt wurden. Die so entstandenen Paraphrasen sind relativ lang geworden und finden sich daher im Anhang.

⁷ Ich habe hier zusätzlich eine Einteilung der Aussagen mit Buchstaben (a,b,c...) vorgenommen, wie ich sie im Anhang A verwende.

Um den Inhalt und die Dynamik der Debatte nachzuvollziehen muss der Leser nun aus dem Baum auf Seite 58 einen Pfad auswählen (nur dort erkennt man die Position relativ zum Rest der Debatte), diesen im nun folgenden Verzeichnis der Pfade nachschlagen, in dem er auch die Zusammenfassung des Pfades findet. Die Seitenzahl neben dem Titel verweist ihn auf die Stelle im Anhang, an der die Paraphrasen des betreffenden Pfades beginnen.

Damit habe ich also die verwobene Mehrdimensionalität des Materials *nicht* in eine einfache Lineare Form gebracht, sondern eher noch mehr Verknüpfungen geschaffen (zwischen dem Baum, den Zusammenfassungen, den Paraphrasen und den Stellen im Rohtext). Das war durchaus meine Absicht, und spiegelt die Art und Weise wieder, in der ich mit dem Material umgegangen bin. Der Anhang A enthält eine nur leicht überarbeitete Version der Paraphrasen, die ich während der Analyse verwendet habe. Es steht dem Leser allerdings frei, zu entscheiden, wie sehr er in dieses Netz einsteigen mag. Sie können es durchaus lassen und den Haupttext ganz linear verfolgen ohne zwischendurch in den Anhang zu springen.

3.5 Verzeichnis und Zusammenfassung der Pfade

In diesem Abschnitt fasse ich den Inhalt der einzelnen Pfade kurz zusammen. Die Zahlen in der Klammer hinter dem Titel verweisen auf die Nummern der Postings im Baum bzw. im Rohtext. Am rechten Rand findet sich—einem Inhaltsverzeichnis gleich—ein Verweis auf die Seite des Anhangs, auf der sich die Paraphrase dieses Pfades befindet. Buchstaben in der Beschreibung verweisen auf Verschachtelungen innerhalb der Pfade und entsprechen den Buchstaben, die in den Paraphrasen verwendet werden. Am Ende einer jeden Zusammenfassung befinden sich außerdem in eckigen Klammern die Kürzel der thematischen Figuren, die in Abschnitt 4.2 vorgestellt werden.

Neben den Postings, die ich zu Pfaden zusammengefasst habe, gibt es noch einige ‘Waisenkinder’. Dies sind Postings, die sowohl topologisch im Baum als auch inhaltlich in der Diskussion vereinzelt dastehen. Die Waisenkinder finden sich weder in diesem Verzeichnis noch in den Paraphrasen im Anhang A; in der Analyse habe ich sie allerdings durchaus berücksichtigt (siehe z.B. Seite 76. In Abbildung 3.2 sind die Waisenkinder leicht zu identifizieren: Sie sind nicht grau hinterlegt.

Pfad: „Ast vs. Linus“ (1, 9, 10, 19) 106

Ast und Linus streiten sich neben (a) einem Kampf um die Legitimation ihrer Aussagen darum, ob Linux obsolet sei, weil es (b) einen monolithischen Kernel habe und (c) nicht portabel sei. Dabei wird u.a. ein unterschiedliches Verständnis von Portabilität deutlich.

[*sci*]

Pfad: „We second ast“ (1, 2–8) 107

Verschiedene Teilnehmer der Newsgroup ‘sekundieren’ ast mit einer Nachfrage zu einem technischen Detail seines Postings und diskutieren anschließend seine Antwort.

[*sci, tech*]

Pfad: „Amiga OS“ (1, 34–36) 107

Kevin Brown kritisiert einen Aspekt von MINIX (die Systemaufrufe) und macht Vorschläge, wie man diesen verbessern könne. Er wird darauf angesprochen, dass seine Ideen sehr an das Amiga Betriebssystem erinnern würden.

[*sci, tech*]

Pfad: „Linux has more features“ (1, 37, 38) 107

Douglas Graham sagt, (a) dass ast anscheinend verärgert über Linux sei, weil viele Leute es deshalb mögen, weil es mehr Features habe als MINIX, und fragt (b) ob ast MINIX eigentlich für eine gelungene Implementation eines Microkernels halte. Das wird von Peter da Silva verneint.

[*sci, org*]

Pfad: „386-specificity“ (1, 41, 42) 108

Theodore Ts'o schreibt, dass Linux gar nicht so 386'er spezifisch sei. Er beginnt eine Debatte darüber, welcher Teil des Betriebssystems in den Kernel gehöre, und welcher nicht.

[*tech*]

Pfad: „Kevins harsh criticism“ (10, 20, 21, 73, 74, 23–25) 108

Dieser Pfad hat eine etwas verschachtelte Struktur: 20(Kevin Brown) antwortet sehr scharf auf 10(ast). Anscheinend bekommt er daraufhin privat Mails, die ihn auf die Schärfe seines Tonfalls hinweisen. Er schreibt daher 21, eine abgeschwächte Version von 20. Auf dieses Posting erfolgen zwei Antworten, auf die Kevin jeweils wieder antwortet: 73(Will Rose) → 74(Kevin) und 23(Lawrence Foard) → 24(Kevin). Außerdem bekommt er, nachdem er 21 geschrieben hat, nochmal Rückendeckung zu 20 von 25(Julien). Der Inhalt seiner Kritik lässt sich grob so zusammenfassen:

Ich möchte nicht auf die Meinung eines Wissenschaftlers vertrauen, sondern lieber selber hinsehen. Linux ist leistungsfähiger als MINIX, und das ist wichtig. Z.B. ist ein Multithreaded Filesystem wichtig. Linus hat Linux frei gemacht und deshalb hat er keine (ast) Vorwürfe nicht verdient. Würdest du MINIX über ftp verteilen, oder hätte Prentice Hall etwas dagegen?

[*sci/auto, meta, tech, org, (finance in 21, 23)*]

Pfad: „Einstein vs. the Quail“ (10–17) 111

Auf die Bemerkung von ast „Be thankful you are not my student. You would not get a high grade for such a design :-“ (10.039) reagieren die Teilnehmer mit einer Serie von Witzen und Wortspielen, darüber dass auch Einstein schlechte Noten gehabt habe etc. Der Pfad läuft in einigen technischen Randbemerkungen aus.

[10-14 = Ironie; 14-15 = *tech*; 16-17 = *sci, tech*]

Pfad: „Linux is free“ (60–62) 112

Peter MacDonald trägt zwei Argumente für Linux vor. (a) Die Tatsache, dass Linux frei sei, werde dazu führen, dass viele Programmierer gute Software für Linux schreiben würden. (b) Linux entwickle sich in einer zufriedenstellenden Geschwindigkeit, weil Linus neue Features in seine ‘offizielle’ Version aufnehme. Ast tue das nicht. Im Verlauf wird darüber gestritten, wie wichtig (a) ist, und ob (b) für Lernumgebungen wie MINIX nicht eher gut sei.

[*org*]

Pfad: „Guido fails to miss the point (64, 66, 69, 93, 70, 71) 112

64(Will Rose), 66(Greg Moeller) und 69(Guido Muesch) beginnen (a) einen ökonomischen Vergleich zwischen MINIX und Linux. Dabei gewinne Linux, wenn man die Kosten für die Hardware berücksichtige: Ein neues 386'er Motherboard (140\$) plus Linux (0\$) sei günstiger als Minix (169\$) für einen bestehenden (0\$) 286'er zu kaufen. Besonders Guido wird daraufhin von 70(Vincent Paul) massiv angegriffen. Es wird u.a. darüber gestritten, inwiefern (c) ast's Arbeit gemeinnützig sei, und (d) ob es in dem Flame darum gehe, Leute zu überreden von MINIX zu Linux zu konvertieren.

[*org, finance, meta*]

Pfad: „Just buy UNIX“ (26–32) 117

In die Debatte, welches der beiden Systeme unter Leistungsaspekten das bessere sei, schaltet sich ast mit der Bemerkung ein, wenn es nur darum ginge, könne man sich ja auch ein Unix System *kaufen*. In der folgenden Diskussion über die Vor- und Nachteile der verschiedenen Unix Systeme kommt heraus, dass es vielen Teilnehmern sehr wichtig ist, dass der Quelltext des Systems offen verfügbar ist. Das ist bei den meisten kommerziellen Systemen nicht der Fall.

[*finance*]

Pfad: „OS theorists have never tested their ideas“ (45–56) 118

Lawrence Foard greift ast's Autorität mit dem Satz an „Actually my main problem with OS theorists is that they have never tested [their] ideas! None of these ideas (...) has ever seen the light of day.“(45.015ff). Darauf wird u.a. geantwortet, dass (a) z.B. der Amiga durchaus ein Microkernel-System der wirklichen Welt sei. (b) Ast antwortet „I'm mortally insulted. I AM NOT A THEORIST.(...) (in joke)“(46.004).

[*auto*]

Unhappy Campers

Unhappy Campers ist ein Cluster, der nicht mit dem Rest der Debatte verbunden ist und mit einem Posting von ast beginnt, in dem er mit seiner Kritik an Linux neu ansetzt. Er schreibt:

- (a) „I’ve been getting a bit of mail lately from unhappy campers.“ (76.001) Über monolithisch vs. Microcernel und über Portabilität können wir auf `comp.os.research` reden. Aber das Problem der 'Frei'-heit ist 100% emotional belegt. (b) Das Problem scheint nicht das Geld zu sein (engl. 'free' i.S.v. frz. 'gratuit'), sondern, (c) dass ich nicht bereit bin, Features, die mir angeboten werden, in die offizielle Version aufzunehmen (engl. 'free' i.S.v. frz. 'libre'). (d) Die Frage ist, ob Linus bereit ist, Linux derart 'frei' von seiner Kontrolle werden zu lassen. „Suppose Fred van Kempen returns from the dead and wants to take over“(76.069), oder wenn eine größere Gruppe von Leuten Linux in eine andere Richtung entwickeln will als Linus. Was passiert dann? (e) „If you like Linus’ philosophy rather than mine, (...) please don’t claim that you’re doing this because LINUX is 'free.' Just say that you want a system with lots of bells and whistles.“(76.075ff)
[org, sci]

Hieraus entstehen vier Pfade:

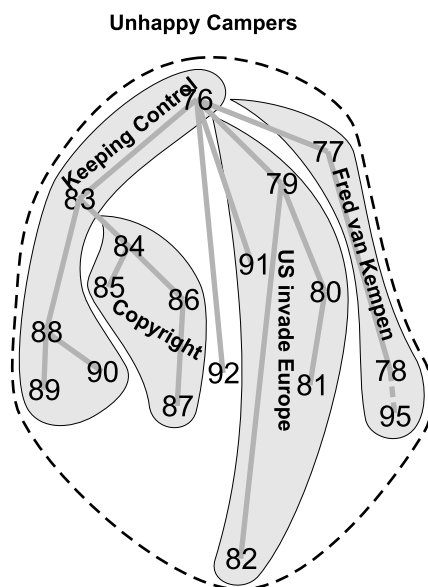


Abb. 3.3: Pfade des Clusters „Unhappy Campers“

Pfad: „Keeping control“ (76, 83, 88–90) 113

Ast versucht zu erörtern, was das Problem der ‘Unhappy Campers’ ist. Was das Argument der Freiheit angeht, scheine das Problem nicht das Geld zu sein [gratuit], sondern dass er nicht bereit sei, Features, die ihm angeboten würden, in die offizielle Version aufzunehmen [libre].

Fred Fish schreibt, dass der Umstand, dass Prentice Hall das Copyright über den Quelltext habe, die Entwicklung von MINIX sehr behindere. Man dürfe also entweder nur *Diffs*⁸ verbreiten oder müsse eine eigene Firma aufmachen, die PH gegenüber als Lizenznehmer auftrete.

Ast schreibt, dass es durchaus möglich sei, so eine Firma zu gründen. Aber die Kontrolle über 1000 Primadonnas zu behalten (also die vielen Hacker, die einem dann Vorschläge zusenden würden), sei ein ernstes Problem.

Linus antwortet darauf, er wolle überhaupt nicht die Kontrolle behalten. Er habe Linux unter dem *Copyleft*⁹ lizenziert, da dieses es Leuten, die mit ihm nicht einverstanden seien, ermögliche Linux umzuschreiben. Das MINIX Copyright dagegen erlaube nur *Diffs* (und die seien sehr unpraktisch). Die einzige Alternative sei, sein eigenes Betriebssystem zu schreiben (und dann von ast dafür angegriffen zu werden).
[org, sci]

Pfad: „Copyright“ (76, 84–87) 115

Fred Fish schreibt, dass der Umstand, dass Prentice Hall das Copyright über den Quelltext habe, die Entwicklung von MINIX sehr behindere. Man dürfe also entweder nur *Diffs* verbreiten oder müsse eine eigene Firma aufmachen, die PH gegenüber als Lizenznehmer auftrete.

Es werden die genauen Möglichkeiten ausdiskutiert. *Diffs* würden es Leuten, die selber am Quelltext schrieben, sehr schwer machen, zu kooperieren. Eine Firma zu gründen, sei dagegen mit einem Aufwand verbunden, den niemand auf sich nehmen wolle.

[org, legal]

⁸ Ein Difflisting oder kurz Diff (von ‘difference’) ist eine Datei, die nur die Veränderungen gegenüber dem ursprünglichen Quelltext enthält (z.B. „Zeile 4657 wird ersetzt durch ...“), aber nicht den Text des Originals, da diesen zu verbreiten, eventuell das Copyright verletzen würde (→*Patch*).

⁹ Das Copyleft ist sozusagen das Gegenteil des Copyright. Es erlaubt, das Originalwerk (hier die Software) zu verändern und zu vertreiben, verbietet aber dessen kommerzielle Nutzung. Die →*GPL* ist eine Lizenz, die das Copyleft sichert.

Pfad: „Fred van Kempen returning from the dead“ (77, 78, 95) 117

Es wird darüber gewitzelt, was wohl geschehen würde, wenn Fred van Kempen von den Toten auferstünde. Am Ende wird angekündigt, er täte es wirklich bald (und tatsächlich meldet er sich einen Monat später und kündigt an, bei Linux mitzumachen).

[Witz]

Pfad: „US invade Europe“ (76, 79, 80–82, 91) 116

Auf eine witzige Randbemerkung von ast hin wird darüber gewitzelt, ob wohl die USA jetzt in Europa einmarschieren würden, weil zu viel freie Software in Finnland und Holland, statt in den USA produziert werde. Der Pfad endet mit (durchaus ernstern) Bemerkungen über die Exportbeschränkungen von Verschlüsselungsalgorithmen.

[Witz, *tech*]

Das Ende der Debatte bilden die folgenden zwei Postings:

Pfad: „I am going to leave“ (96–97) 118

Michael Haardt, der *Maintainer*¹⁰ der Newsgroup, hatte im Vorfeld der Debatte gefragt, welche Eigenschaften der nächste *Release*¹¹ von MINIX haben werde. Seine Liste von Fragen glich einem Ultimatum. Er schreibt nun, dass MINIX einen Großteil seiner Anforderungen nicht erfüllen werde, und er daher demnächst zu Linux wechseln werde.

Der Flame wird ‘offiziell’ beendet.

[*meta*]

¹⁰ Der Maintainer eines Softwareprojekts ist in etwa dessen Verwalter. Er verwaltet z.B. den Server des Projekts, die Rechte der Teilnehmer und trifft wichtige Entscheidungen.

¹¹ Ein Release eines Programms ist eine bestimmte veröffentlichte oder vertriebene Version des Programms.

4. ANALYSE UND INTERPRETATION

Im Folgenden werde ich den Prozess der Analyse und Interpretation des Materials in seinem Verlauf beschreiben, um anschließend die Ergebnisse vorzustellen, die ich in diesem Prozess hervorgebracht habe.

4.1 *Beschreibung des Forschungsprozesses*

Der Forschungsprozess lässt sich im Nachhinein in zwei Phasen einteilen. In der ersten habe ich eher großflächig gearbeitet und die Debatte nach verschiedenen Figuren durchkämmt. In der zweiten bin ich mehr ins Detail gegangen.

Begonnen habe ich die erste Phase streng genommen bereits mit der Einteilung in Pfade. Dies war schon ein analytischer Prozess, auch wenn sein Gegenstand nur die Topologie des Baumes und der Ablauf der Diskussion war. Obwohl ich damit das Material in überschaubare Teile zerlegt hatte, war die Fülle der Themen und Aussagen, die in diesen Teilen vorkommen, immer noch überwältigend.

Um diese Fülle zu sortieren, bin ich in einem nächsten Schritt die Pfade entlanggegangen und habe notiert, worüber jeweils diskutiert wird. Diese Themen habe ich als *thematische Figuren* zusammengefasst. Dabei habe ich sie soweit abstrahiert, dass sie nicht die Details der Diskussion benennen, sondern nur das übergreifende Thema, und ihnen jeweils ein Kürzel als Namen gegeben. Dies hat mir einen Überblick darüber verschafft, was wo diskutiert wird.

In einem dritten Schritt habe ich nach *formal-sprachlichen Figuren* gesucht, die sich mit den thematischen Figuren decken. D.h. ich habe versucht die Frage zu beantworten, ob an den Stellen, an denen *über das gleiche* geredet wird, auch *auf die gleiche Art und Weise* diskutiert wird. Dabei konnte ich nur für einige wenige thematische Figuren solche Übereinstimmungen finden. Zu diesem Zeitpunkt begannen sich mir Vermutungen aufzudrängen, weshalb dies so sein könnte. Allerdings habe ich der Versuchung widerstanden, gleich die Beziehungen zwischen den Figuren zu interpretieren, denn es gab noch viele

Lücken im Rhizom. Gerade um diese Interpretationsversuche zurückstellen zu können, habe ich meine analytischen Zwischenergebnisse aufgeschrieben, erste Interpretationen als hypothetische ‘Links’ notiert, und diese Notizen anschließend auf die Seite gelegt. Diese sind:

- Das Ergebnis, dass sich eine der thematischen Figuren (*sci*) als Diskursart auffassen lässt, die bestimmte Aussagen legitimiert.
- Die Hypothese, dass durch die Aussage „Linux is obsolete“ eventuell ein Widerstreit durch einen Rechtsstreit verdeckt wird.
- Die Vermutung, dass die anderen thematischen Figuren Versuche sein könnten, eine neue Legitimationsform herzustellen.

Daraufhin habe ich mit der zweiten Phase des Forschungsprozesses begonnen, indem ich Stellen im Material ausgewählt habe, deren genauere und feinere Analyse sich lohnen könnte. Basierend auf den bisherigen Ergebnissen und meinen Vorverständnissen habe ich dafür folgende Kriterien angesetzt. Ich habe gesucht nach,

- Stellen, in denen sich Brüche in der Diskursart *sci* finden lassen.
- Stellen, die thematisch wichtig sind, oder zumindest sein könnten (Hier beziehe ich mich besonders auf meine Vorannahmen zur Postmoderne und zu open source).
- Stellen, die eine hohe Dichte in der Interaktion aufweisen (Dies können z.B. viele Antworten auf ein Posting sein, aber auch eine rasche Folge von aufeinander bezogenen Statements).
- Stellen, die Metaphorik, Witz, Ironie oder Metonymien aufweisen (Dieses Kriterium lehnt sich u.A. an meine Erfahrungen in der Analyse des Emacs Fork (Koenig, 2002, 24f) an).

Auf der Basis dieser Auswahlkriterien habe ich nach und nach drei Stellen ausgewählt und analysiert. Dabei bedeutet „Stelle“ hier nicht ein einzelnes Posting, sondern eine Folge oder ein Cluster von Postings, der sich entweder aus der Struktur der Debatte ergibt, oder durch das Vorkommen einer Figur charakterisiert ist. Die Ergebnisse aus der Analyse der ersten Stelle sind dabei—getreu unserem Helix-Modell—bei der Frage, welche Stelle ich als nächstes auswählen würde, mit eingeflossen. Die ausgewählten Stellen sind:

1. Der Pfad „Keeping Control“ in „Unhappy Campers“ (76, 83, 88, 89, 90).

2. Die Antworten auf Posting Nr. 1 von ast (2, 9, 22, 33, 34, 37, 39, 41, 43, 44, 45, 58).
3. Verschiedene Postings in der Debatte, die ich als „offensive Postings“ bezeichnet habe (1, 9, 20, 45, 70, 76).

Während ich an der Analyse der dritten Stelle gearbeitet habe, hat sich das eingestellt, was wir oben als Figursättigung bezeichnet haben. Aus der Art, wie die verschiedenen Figuren zusammenwirken, hat sich mir eine Hypothese oder Interpretation aufgedrängt, die anfang zu erklären „wie die Hacker das machen“. Außerdem wurde sie dadurch, dass ich neue Figuren zum Cluster hinzufügte, nuancierter, hat sich aber nicht mehr wesentlich verändert.

Damit habe ich den Prozess der Analyse und Interpretation beendet und die Ergebnisse zusammengefasst und abstrahiert. Hieraus ist ein Typus entstanden, der zumindest eine Erklärung dafür abgeben kann, wie *Flames* ablaufen und was ihre Bedeutung für open source *Communities* ausmacht.

Diese Ergebnisse werde ich in den Folgenden Abschnitten vorstellen. Dabei werde ich mich grob an die Reihenfolge halten, in der ich zu diesen Ergebnissen gelangt bin, und in der ich hier von ihnen berichtet habe.

Ich werde also erstens die thematischen Figuren beschreiben und ihre Verteilung in der Debatte darstellen (4.2).

Zweitens werde ich die Zwischenergebnisse vorstellen. Dabei werde ich einzelne Cluster aus ihrem Gesamtzusammenhang lösen und nur einige wenige Beziehungen der enthaltenen Figuren beschreiben. Das habe ich damals im Prozess so getan, um mich einer ‘großen’ Interpretation zu enthalten. Es scheint mir auch jetzt sinnvoll, da es den Leser behutsam in das komplexe Wirkungsgefüge der Debatte einführt. Die wesentlichen Zwischenergebnisse sind:

1. die formal-sprachlichen Figuren, die im Zusammenhang mit den thematischen Figuren *sci* und *tech* stehen (4.3.1).
2. die Beziehung zwischen den beiden Aussage-Figuren *obsolete* und *different* (4.3.2).

Drittens werde ich die Ergebnisse vorstellen, die die Analyse der ausgewählten Stellen erbracht hat. Diese sind

1. die *Territoriale Übertragung* („Keeping Control“ und Antworten auf Nr. 1) und die daraus entstandene Interpretation, was das Problem ist, das den *Flame* ausgelöst hat und in ihm behandelt wird (4.4), und
2. die *Offensive Postings* (Nr. 1, Antworten auf Nr. 1 und passim) und meine daraus resultierende Interpretation, wie im *Flame* mit dem Problem umgegangen wird (4.5).

4.2 Thematische Figuren

Als ersten Schritt der Figuranalyse habe ich nach thematischen Figuren gesucht und diese den Pfaden zugeordnet. Thematische Figuren liegen auf der Ebene von „was erzählend“. Allerdings sind sie hochgradig abstrahiert, so dass die Abgrenzung zu „was erzählt“ schwer fällt.¹ Als Leitfrage habe ich mir daher „Worüber wird diskutiert?“ vorgenommen.

Um die Figuren zu finden habe ich ein Verfahren gewählt, das dem offenen Kodieren nach Glaser und Strauss ähnelt. Allerdings habe ich, statt viele W-Fragen zu verwenden (was, wer, wie, wann, wo, ... nach Strauss und Corbin (1990, 76)), mich auf meine eine Frage „Worüber wird diskutiert?“ konzentriert. Ich habe insgesamt sieben Codes gefunden, denen ich Kürzel als Namen gegeben habe und die ich als Figuren beschrieben habe. Diese Kürzel stammen daher, dass die ersten Namen in einem Spiel mit den top-level Domains des Internet (.com .org .edu) entstanden sind, das aber bald nicht mehr aufrecht zu erhalten war. Die Figuren sind:

- sci* Es wird über die wissenschaftliche oder technische Güte von Konzepten diskutiert. Der Bewertungsmaßstab kann, muss aber nicht Gegenstand dieser Diskussion sein (z.B. wissenschaftliche Erkenntnisse, Leistungsfähigkeit, ...).
- tech* Es wird die Frage diskutiert, wie etwas technisch realisiert werden kann, oder ob und wie es funktioniert, bzw. funktionieren kann.
- finance* Es wird der finanzielle oder ökonomische Aspekt von Software behandelt, d.h. die Frage, was die Software im Verkauf kostet, z.T. aber auch welche Kosten bei der Produktion oder beim Vertrieb entstehen, und wie diese gedeckt werden können.

¹ Der Unterschied zwischen diesen beiden Ebenen besteht darin, dass der Erzähler in der zweiten Ebene nicht mehr auftaucht, da es nur um seine ‘Geschichte’ oder Aussage geht. Wenn nun der Erzähler der Zusammenfassung zum Opfer fällt, ist die Unterscheidung zwischen erzählt und erzählend hinfällig.

-
- legal* Dies bezeichnet Diskussionen über das, was auf der Basis der Lizenz mit der Software legal gemacht werden darf. Dies umfasst u.a. Fragen des Copyright, der Vertriebsrechte; außerdem die Rechte, den Quelltext zu lesen, zu verändern und diese Veränderungen oder auch den veränderten Quelltext zu verbreiten.
- org* Es werden Fragen der Organisation besprochen: Wie die Entwicklung der Software abläuft, wer worüber entscheidet, wie die *Community* organisiert ist, etc.
- meta* Hier findet eine Metadiskussion über die gerade ablaufende Debatte, über einzelne Beiträge, den Tonfall oder Positionen statt.
- auto* Es wird die Autorität wissenschaftlicher Aussagen im Allgemeinen oder der Person Andy Tanenbaums im Besonderen diskutiert, angegriffen und verteidigt.

Ich habe jedem Pfad die thematischen Figuren zugeordnet, die ich in ihm gefunden habe und dies farblich im Baum markiert. Eine vereinfachte schwarzweiß Version dieser Zuordnung, die allerdings Schraffuren verwendet, finden Sie in Abb. 4.1. Außerdem sind die Figuren im Anschluss an die Zusammenfassung der einzelnen Pfade auf Seite 61 in eckigen Klammern verzeichnet.

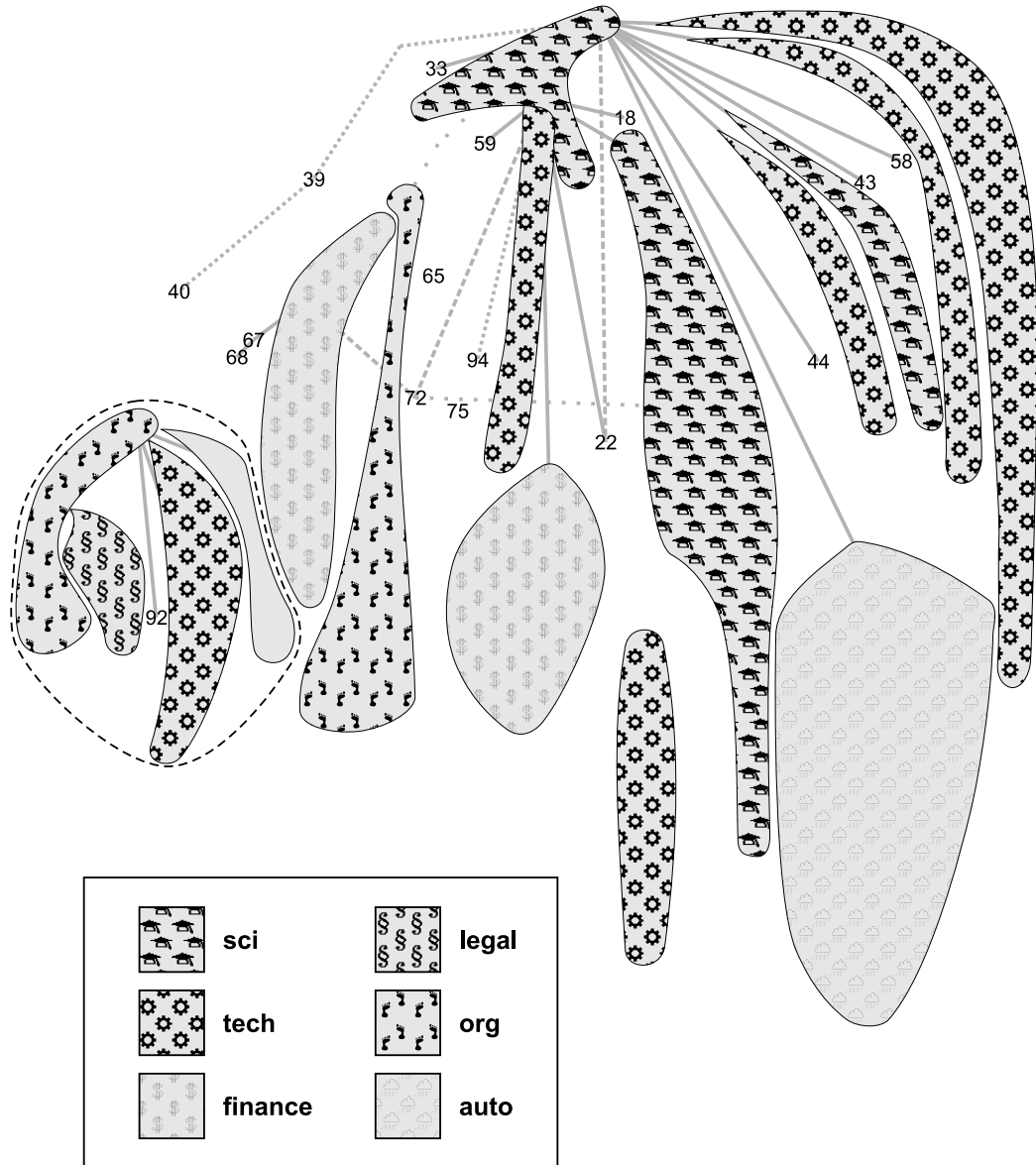


Abb. 4.1: Thematische Figuren der Debatte (vereinfacht)

4.3 Weitere Figuren

Nachdem ich diese Figuren gefunden, beschrieben und im Baum verzeichnet habe, habe ich nach anderen Figuren gesucht, die sich mit den thematischen Figuren überlappen. Dafür habe ich besonders nach formal-sprachlichen Auffälligkeiten auf der Ebene „wie erzählend“ gesucht, und nach solchen Figuren, die Beziehungsrelationen zwischen den Satzinstanzen beschreiben². Außerdem habe ich noch zwei Figuren gefunden, die auf der Ebene „was erzählt“ liegen: *obsolete* und *different*. Diese Figuren werde ich nun in ihrem Zusammenhang beschreiben.

4.3.1 Figuren im Umfeld von *sci*

Zu den auffälligen Ergebnissen der großflächigen Analyse gehört, dass die thematischen Figuren *sci* und *tech* von ähnlichen und zum Teil den gleichen formal-sprachlichen Figuren begleitet werden, die zusammen einen stark vernetzten Cluster bilden. Außerdem werden sie viel durchgängiger von immer den selben Figuren begleitet, als die anderen thematischen Figuren.

Es scheint so, als ob die Kombination von *sci*, *org* und den dazugehörigen formal-sprachlichen Figuren der übliche Diskussionsmodus in `comp.os.minix` ist. Dies ist in einer *Newsgroup*, deren Thema die Weiterentwicklung eines Betriebssystems ist, nicht weiter verwunderlich. Fragen, wie „Was passiert an dieser Stelle im Programm?“, „Wie könnte man das anders machen?“ (beides *tech*) und „Welches Vorgehen ist besser?“ (*sci*) sind hier an der Tagesordnung. Dass der letzten Frage wissenschaftliche Kriterien zu Grunde gelegt werden (es ist das besser, was dem neuesten Stand der Wissenschaft entspricht), ist kein Automatismus. Es ist aber durchaus nachzuvollziehen, wenn man bedenkt, dass der Autor von MINIX Wissenschaftler ist. Denkbar wären ja auch andere Kriterien wie Profitabilität, Leistung etc. Diese tauchen in der Debatte durchaus auf, sie sind aber nicht in so stabile Cluster von Beziehungen zwischen thematischen und formal-sprachlichen Figuren eingebettet.

Die formal-sprachlichen Figuren um *sci* und ihre Beziehungen sind in Abb. 4.2 auf S. 76 als Graph dargestellt. Die wichtigsten Figuren dieses Clusters werde ich hier erläutern.

² Ich beziehe mich hier auf Lyotard, der als Satzinstanzen eines Satzes den Sender, den Empfänger, den Referenten (das, worüber gesprochen wird) und den Sinn (das was über den Referenten ausgesagt wird) nennt. Ein Satz kann je einen, keinen oder mehrere dieser Instanzen enthalten (vgl. Lyotard, 1989, §25).

*Figur: If you build**Kennzeichen:*

Diese Figur liegt auf der Ebene „wie erzählend“. Ein angenommener Hacker wird als „you“ bezeichnet, und es wird durchgespielt, was er am Programm verändern könnte, und welche Konsequenzen das hätte. Logische Konjunktionen tauchen gehäuft auf.

Beispiel:

„But it seems to me that if you're going to implement the mechanism to handle I/O where the file system doesn't block waiting for it, why not use that mechanism universally???" (24.056)

Funktion:

If you build ist ein häufiger Modus von *tech*. Wenn es darum geht, festzustellen, wie etwas funktioniert oder wie es funktionieren könnte, so wird das häufig auf diese Art und Weise getan.

Vorkommen:

u.a. 8, 20, 24, 36, 41. In 84 in einer Variante „If he did“.

*Figur: I say it**Kennzeichen:*

I say it ist eine diskursive Figur, die alle Ebenen umfasst.³ Der Sender (markiert durch „I“) macht Aussagen über den Referenten (oftmals markiert durch Relativ- oder Personalpronomina der 3. Person, wie „it“) gegenüber dem Empfänger (der ganzen *Newsgroup*, die meist unmarkiert bleibt).

Beispiele:

„I think it is a gross error to design an OS for any specific architecture, since that is not going to be around all that long.“ (01.055)

oder auch

„At least, that's the conclusion I come to when I think about the problem.“ (21.017)

³ In den Termini von Lyotard bezeichnet *I say it* eine Satzfamilie, in der die Satzinstanzen auf eine bestimmte Weise miteinander verknüpft werden. Dabei liegt z.B. der Sinn des Satzes auf der Ebene „was erzählt“, Sender und Empfänger dagegen auf „wie erzählend“.

Funktion:

I say it stellt die Verbindung zwischen *tech* und *sci* her. Der Referent von *I say it* war meist schon Referent von *tech*-Sätzen. Hier werden die objektiven Aussagen, die in *tech* gemacht wurden, nun von „I“ bewertet.

Vorkommen:

Passim; u.a. 1–8, 21, 23, 41, 73, 84–87.

If you build und *I say it* sind Figuren, die die Rolle des Individuums herunterspielen und nicht betonen. „You“ führt nur *einen* von vielen möglichen Arbeitsschritten aus. „I“ äußert nur *eine* von vielen möglichen Meinungen, aus denen später der Konsens der Newsgroup entsteht. Der Einzelne erhält die Bedeutung einer kleinen Stimme von vielen, die zusammen ein großes Bild ergeben (Es ist in *Newsgroups* und Mailinglisten häufig anzutreffen, dass Teilnehmer ihre Meinung mit „just my 2 cents of thoughts.“ oder ähnlichem beenden). Dieser Effekt wird durch *unpersönliche Ausdrücke* und objektive Aussagen verstärkt.

*Figur: unpersönliche Ausdrücke**Kennzeichen:*

Auf der Ebene „wie erzählend“ findet man entpersonalisierte Ausdrücke, wie „suffice it to say that...“ (01.028) oder „there is now enough evidence showing that...“ (01.030).

Vorkommen:

Diese Figur taucht besonders an den Stellen auf, an denen ast Linus/Linux angreift: 1, 10, 27, 76.

Funktion:

Hier werden *sci*-Aussagen in unpersönliche Ausdrücke gekleidet, so dass der Adressat⁴ (Linus bzw. Linux) oder der Sender verschleiert werden.

Besonders die *unpersönlichen Ausdrücke* tauchen häufig in Kombination mit der Aussage-Figur *obsolete* auf. *Obsolete* ist schlicht die Aussage „Linux is obsolete“ auf der Ebene „was erzählt“.

Diese Verknüpfung ist auffällig. *Sci* legitimiert *obsolete* damit, dass Linux nach wissenschaftlichen Kriterien obsolet sei. *Sci* legitimiert noch viele andere Aussagen in der Debatte, aber in Kombination mit *obsolete* werden der

⁴ Die Sätze sind meist so gebaut, dass der Adressat, oder besser das Opfer, das durch den Satz angegriffen wird, der Referent des Satzes ist und nicht dessen Empfänger.

Sender und der Adressat plötzlich verschleiert. Ich interpretiere das so, dass *obsolete* ein Angriff auf Linus/Linux ist, der dem Betriebssystem die Existenzberechtigung abspricht. Dieser Angriff wird mittels der *unpersönlichen Ausdrücke* verdeckt ausgeführt, denn nun sind entweder der Angreifer (ast) oder das Opfer (Linus/Linux) nicht mehr markiert.

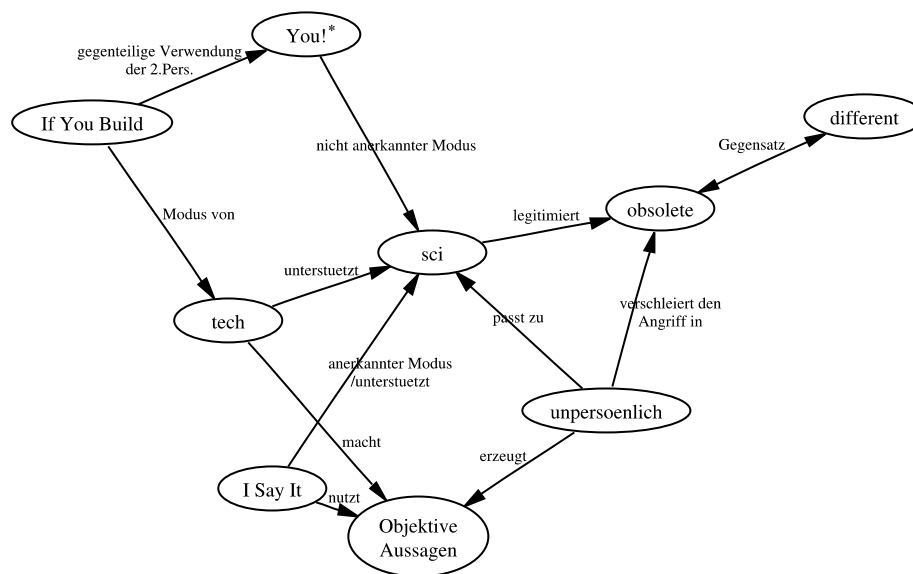


Abb. 4.2: Figuren in der Umgebung von *sci*

- * Die Beschreibung der Figur *You!* findet sich auf Seite 91, wo sie eine wichtigere Rolle spielt. Grob gesagt ist *You!* dadurch charakterisiert, dass einzelne Personen in direkter Rede und zum Teil aggressiv mit „you“ angesprochen werden.

Z.B. enthält der Satz „I think it is a gross error to design an OS for any specific architecture“ (10.055) die Figur *I say it* und könnte als bloße objektive Aussage des Wissenschaftlers ast aufgefasst werden. Aber durch „to design“ wird Linus, der ja design hat, verdeckt. Der Satz lautet eben nicht „I think you made a gross error by designing. . .“. Insofern wird hier ein Angriff verschleiert.

4.3.2 *Obsolete versus different*

Wenn *obsolete* (legitimiert durch *sci*) ein Angriff ist, so ist *different* die Verteidigung. *Obsolete* und *different* sind zwei Figuren auf der Ebene „was erzählt“. Sie stehen für die Aussagen „Linux is obsolete“ und „Linux is not better than Minix, or the other way round. They are different for good reasons.“ (63.042).

Diese beiden Aussagen widersprechen sich nicht nur inhaltlich, sie sind auch in ganz unterschiedliche Zusammenhänge gebettet. Während *obsolete*, wie oben beschrieben von *sci* legitimiert wird und in der ganzen Debatte stark weiterverkettet wird (d.h. viele andere Aussagen nehmen darauf Bezug), steht *different* eher allein da. Man findet *different* häufig in den „Waisenkindern“ (z.B. 75, 94), und wodurch *different* legitimiert wird, ist zumindest in den ersten zwei Dritteln der Debatte noch offen. Dieser Zusammenhang ist in Abb. 4.3 als Graph dargestellt.

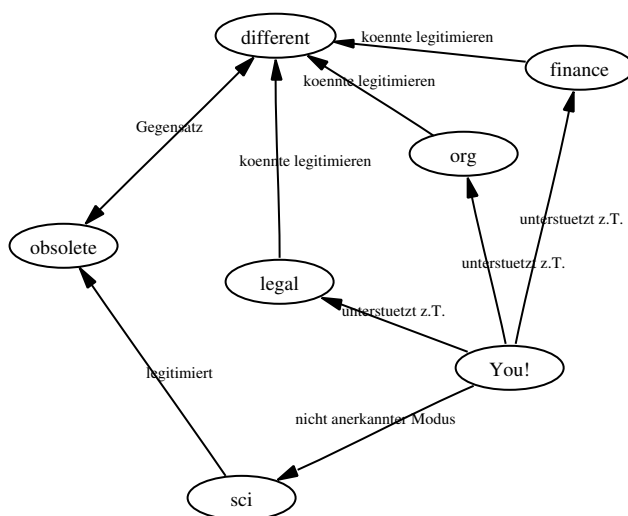


Abb. 4.3: Beziehung zwischen den Figuren *obsolete* und *different*

Die Dichotomie zwischen *obsolete* und *different* lässt die Vermutung zu, dass es sich hier um zwei widerstreitende Diskursarten handelt. *Sci*, als Diskursart aufgefasst, wäre dadurch gekennzeichnet, dass bestimmte evaluative (wertende) und denotative (feststellende) Aussagen über den Referenten „Betriebssystem“ durch ihre Fundierung im wissenschaftlichen Diskurs legitimiert werden. Meine Vermutung ist weiter, dass die *Diskursart sci* die in *comp.os.minix* vorherrschende Diskursart ist.

Dann ist *obsolete* zu verstehen als „unter wissenschaftlichen Gesichtspunkten obsolet.“ Der Satz tut aber noch etwas anderes: Er spricht Linux die Existenzberechtigung ab. Dieser Schaden oder dieses „Unrecht“ (vgl. Lyotard, 1989, 20) wird in der Diskursart *sci* aber nicht artikuliert. Das ist nach Lyotard ein Hinweis auf einen Rechtsstreit, der einen Widerstreit verdeckt. Den Rest der Debatte kann man dann als Versuch auffassen, das zu artikulieren, was in der Diskursart *sci* nicht zu sagen ist. Was das ist, steht allerdings noch offen.

Die Figur *different* könnte in diesem Szenario ein Versuch sein, eine andere Form der Legitimation von Software neben der Diskursart *sci* zu errichten, der zufolge Linux anders, aber trotzdem existenzberechtigt wäre. Hierin passt die thematische Figur *auto*, die die wissenschaftliche Autorität und deren Legitimationskraft infragestellt. *Different* könnte aber auch ein Versuch sein, die Diskursart *sci* so abzuändern, dass Linux in ihr nicht mehr obsolet wäre.

Die anderen thematischen Figuren *finance*, *legal* und *org* könnten Hinweise auf konkrete Versuche sein, eine neue Diskursart einzuführen.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass *sci* viel mehr ist als nur ein Thema. Es ist der Pol eines großen Clusters von Figuren, der das „wie“ der Debatte ganz wesentlich beeinflusst. Dies geschieht einmal dadurch, dass die Figuren des Clusters Stil und Inhalt der Diskussion prägen, und dadurch, dass Teilnehmer, die Aussagen machen, die nicht in *sci/tech* passen, sich von von der Form, die der Cluster vorgibt, abgrenzen müssen. Besonders auffällig ist dies in den Postings 20 von Kevin Brown und 45 von Lawrence Foard.

Man *kann* diesen Cluster als Diskursart beschreiben, ich möchte mich aber nicht allein auf diese Perspektive beschränken. Daher werde ich an dieser Stelle *sci* redefinieren. Wenn ich im Folgenden *sci* schreibe, so meine ich damit immer die thematische Figur *mit* ihren Beziehungen zu den dazugehörigen formal-sprachlichen Figuren und zu *obsolete*. Dieses *sci* liegt auf der Ebene von Beziehungen zwischen Figuren und hat eine legitimierende Funktion. Die Beziehungen und die Funktion dürften durch die obige Analyse hinreichend verdeutlicht sein, so dass sich eine erneute Charakterisierung erübrigt.

Es kann sein, dass auf der Gegenseite *org* mit *different* einen ähnlichen Pol bildet. Dieser Umstand ist aber nicht annähernd so klar, wie der um *sci*, und falls *org* ein Pol ist, so ist dieser viel fragiler.

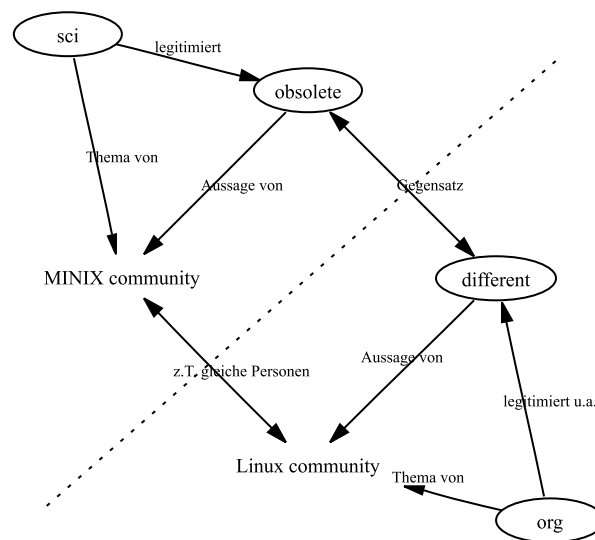


Abb. 4.4: *Sci* und *org* als zwei Pole der Debatte

4.4 Die Territorialübertragung

Nach diesen Zwischenergebnissen habe ich mit der detaillierteren Analyse ausgewählter Stellen begonnen.

Die allgemeinen Auswahlkriterien habe ich auf Seite 68 schon beschrieben. Die Fragen, die mich konkret bei der weiteren Arbeit geleitet haben, waren:

- Was passiert an den Stellen, an denen *sci* nicht den thematischen/diskursiven Schwerpunkt bildet?
- Was ist das Problem, das hinter der Debatte steckt? Ist es wirklich ein Widerstreit, wenn ja welcher?
- Wie gehen die Teilnehmer mit dem Problem (evtl. mit dem Widerstreit) um?

Als erstes habe ich dafür den Pfad „Keeping Control“ aus dem Cluster „Unhappy Campers“ ausgewählt. „Unhappy Campers“ beginnt mit dem Posting 76 von *ast*, in dem er gleichsam neu ansetzt. Sein Beitrag ist keine Antwort auf vorhergegangene Postings und das Thema, das er einführt ist ebenfalls neu. *Ast* schreibt darin „I’ve been getting a bit of mail lately from unhappy campers“ (76.001), und geht der Frage nach, was der Grund für diese Beschwerde-Postings (und anscheinend auch privaten Beschwerde-Mails) sein könnte.⁵ Die Formulierung „Unhappy Campers“ fällt dabei als Metapher sofort ins Auge. Interessant ist die Stelle aber auch noch aus weiteren Gründen.

Zum Einen findet sich in dem gesamten Cluster eine Vielzahl anderer Metaphern. Die Dichte an unüblichen Metaphern ist wahrscheinlich die höchste in der ganzen Debatte. Zum Anderen taucht besonders in dem folgenden Pfad „Keeping Control“ die Figur *org* häufig in einer Form auf, die vermuten lässt, dass die Legitimität von *org* hier stärker akzeptiert wird.

Die Metaphern in diesem Pfad sind sehr offen und teilweise auch unklar. Ich habe daher nach einer Methode gesucht, die eine Überinterpretation einzelner Metaphern eher erschweren würde. Oliver Janoschka und ich sind dabei auf die Metaphernanalyse nach Schmitt gestoßen (Schmitt, 2003).

Schmitt schreibt, eine Metapher liege dann vor, „wenn

- a) ein Wort/eine Redewendung in einem strengen Sinn in dem für die Sprechäußerung relevanten Kontext mehr als nur wörtliche Bedeutung hat; und

⁵ Siehe auch die Zusammenfassung des Pfades auf S. 65

- b) die wörtliche Bedeutung einem prägnanten Bedeutungsbereich (Quellbereich) entstammt,
- c) jedoch auf einen zweiten, oft abstrakteren Bereich (Zielbereich) übertragen wird.“ (Schmitt, 2003, §14)

Schmitt empfiehlt, alle Metaphern, die den untersuchten Zielbereich betreffen, aus dem Text auszuschneiden und zu sammeln, „bis nur noch Füllworte, nicht den Zielbereich betreffender Text und nicht auf Metaphern zurückführbare Abstrakta übrigbleiben“ (Schmitt, 2003, §16). In einem nächsten Schritt werden die gefundenen Metaphern sortiert und metaphorischen Konzepten zugeordnet. Der Begriff des metaphorischen Konzeptes stammt von Lakoff und Johnson, die viele metaphorische Redewendungen des Sprachgebrauchs auf wenige übergeordnete metaphorische Konzepte, wie z.B. GOOD IS UP zurückgeführt haben (vgl. Lakoff und Johnson, 1980). Für die Analyse ist nun bedeutsam, dass verschiedene metaphorische Konzepte „unterschiedliche Handlungs- und Erlebensmöglichkeiten [erlauben]“ (Schmitt, 2003, §35). In der Figuranalyse fasse ich diesen Aspekt als die Funktion einer metaphorischen Figur auf.

Nach dieser Methode bin ich vorgegangen, wobei mir die von Lakoff herausgegebene Metaphern-Liste sämtlicher von ihm untersuchten metaphorischen Konzepte der englischen Sprache (Lakoff, 1994) eine unschätzbare Hilfe war. Ich habe so mehrere metaphorische Konzepte aus dem Material gezogen, die ich in drei Figuren zusammengefasst habe. Ich werde sie zunächst nacheinander beschreiben, um anschließend ihre Funktion im Zusammenhang als *Territorialübertragung* darzustellen.⁶

Figur: Theoretical Debate Is Feudal War

Kennzeichen:

Verwendung des metaphorischen Konzeptes THEORETICAL DEBATE IS FEUDAL WAR.⁷ Hierzu gehören u.A. die folgenden Metaphern:

⁶ Die Auswahl dieses Analysewerkzeugs und die folgende Arbeit damit ist ein gutes Beispiel für den Umgang mit Heurismen. Ich habe absichtlich ein sehr strenges Werkzeug gewählt, um eine Überinterpretation offener und unklarer Metaphern zu erschweren. Bei dieser Wahl habe ich mir aber als einen Nachteil dieses Heurismus' notiert, dass ihm Metaphern, deren Quell- oder Zielbereiche nicht eindeutig identifiziert werden können, notwendigerweise durch die Maschen schlüpfen. Dieses mögliche Problem habe ich am Ende der Metaphernanalyse in einem Reflexionsschritt wieder aufgegriffen. Siehe hierzu die Fußnote 11 auf Seite 88.

⁷ Bei Figuren, die metaphorische Konzepte bezeichnen, gebe ich die sprachliche Ebene nicht an, da das Phänomen der Metapher diese hinreichend spezifiziert.

- THEORETICAL DEBATE IS A BATTLE (ON GROUNDS),
- SPECIFIC ARGUMENTS IN A DEBATE ARE SINGLE ATTACKS,
- REASONS FOR THEORY ARE GROUNDS (ONE STANDS UPON)
und
- ARGUING AGAINST ASSUMPTIONS OF THEORIES IS ATTACKING FOUNDATIONS.

Vorkommen:

Ich habe sowohl den Anfang der Debatte, als auch den Cluster „Unhappy Campers“ nach dieser Figur durchsucht. An beiden Stellen habe ich sie wiederholt gefunden. Die exakten Fundorte anzugeben erübrigt sich aber bei der Metaphernanalyse nach Schmitt, da die Figur ja nicht vereinzelte sondern übergreifende metaphorische Konzepte beschreibt.

Funktion:

Theoretical Debate Is Feudal War ist ein metaphorisches Konzept, das für Debatten typisch sein dürfte. Es hat allerdings bestimmte ‘Entailments’, d.h. seine Verwendung hat Folgen für das, was mit ihm bedeutet werden kann. Dazu schreibt Lakoff:

„This metaphor system is based on a schema of feudal war:

- Rulers control territory by building fortifications
- The more territory a fortification commands, the more powerful it is
- In war, the goal is to capture as much territory as possible
- Fortifications are defensible because they have both strong construction and many soldiers

Entailments: In the target domain,

- People explain data by constructing theories
- The more data a theory explains, the stronger it is
- When theories compete, they each seek to explain as much [data] as possible
- Theories are defensible when they have both strong foundations and many supporters/defenders“
(Lakoff, 1994, Z. 13466ff/ S. 119)

Beispiele:

„We can do that in `comp.os.research`“ (76.010) ist THEORETICAL DEBATE IS A BATTLE ON GROUNDS.

„(. . .) for a whole host of reasons“ (83.017) ist SPECIFIC ARGUMENTS IN A DEBATE ARE SINGLE ATTACKS.

Figur: Locational Mappings

Weiterhin finden sich eine Menge Metaphern, die Lakoff als „event structure (location case)“ (Lakoff, 1994, Z. 187ff/ S. 4) bezeichnet. Er erklärt „In this large metaphorical system we understand various aspects of being and acting as interaction between an entity and a landscape.“ (ebd.). Ich nenne diese Metaphern *Locational Mappings*, um damit deutlich zu machen, dass hier verschiedene Aspekte des (noch unklaren) Zielbereiches auf den Quellbereich des Lokalen oder ‘Landschaftlichen’ übertragen werden.

A PROBLEM IS A REGION IN A LANDSCAPE

Z.B. „As to portability“ (76.026) und „Getting back to what ‘free’ means“⁸ (76.051).

FACTS ARE POINTS (SET UP IN SPATIAL CONFIGURATION)

Z.B. „There seem to be three sticking points“ (76.003) oder „I think most people see my point“ (89.038).

LOGICAL ARGUMENTS ARE PATHS TO SOLUTIONS

Z.B. „Many of the arguments (...) are nonstarters“ (76.013) im Sinne von „We won’t walk off from there“.

Unter CHANGE IS MOTION fallen mehrere Metaphern:

PROGRESS IS FORWARD MOTION

„(...) a group of people want to evolve LINUX in a way Linus does not want.“ (76.071).

CAUSATION IS CONTROL OVER AN OBJECT RELATIVE TO A LOCATION

„but I wouldn’t want to stop him“ (89.043) oder „you would have been left in peace to (...)“ (83.034).

PROGRAMMING IS MOTION

„You can change it any way you want“ (76.053) oder „start off from scratch“ (89.055).

Das besondere an diesen *Locational Mappings* ist, dass sie zwei verschiedene Zielbereiche betreffen: Argumentieren und Programmieren. Beide Prozesse werden mittels Punkten, Orten, Wegen und Bewegungen in einer Landschaft dargestellt. Dadurch, dass der selbe Quellbereich auf beide Zielbereiche übertragen wird, wird ein Bezug zwischen den Zielbereichen hergestellt. Das könnte ein zufälliges Zusammentreffen zweier üblicher metaphorischer Konzepte sein, aber dieser Bezug findet sich auch im Zusammenhang mit der Figur

⁸ Das zweite Beispiel enthält auch LOGICAL ARGUMENTS ARE PATHS TO SOLUTIONS.

Theoretical Debate Is Feudal War, denn ich habe noch ein weiteres metaphorisches Konzept gefunden, das den selben Quellbereich hat: *Distributed Programming Is Feudal War*⁹.

Figur: *Distributed Programming Is Feudal War*

Kennzeichen:

Verwendung des metaphorischen Konzepts DISTRIBUTED PROGRAMMING IS FEUDAL WAR.

Vorkommen:

Pfad „Keeping Control“

Funktion:

Wie jedes metaphorische Konzept hat auch dieses bestimmte ‘Entailments’. Diese kann ich in einer Liste beschreiben, die ebenso konstruiert ist, wie die von Lakoff zu THEORETICAL DEBATE IS FEUDAL WAR. Im Quellbereich gibt es wie gesagt folgende Schemata:

- Rulers control territory by building fortifications
- The more territory a fortification commands, the more powerful it is
- In war, the goal is to capture as much territory as possible
- Fortifications are defensible because they have both strong construction and many soldiers

Hieraus ergeben sich als ‘Entailments’ im Zielbereich:

- Maintainers control hackers by building programs (?)¹⁰
- The more hackers a program has, the more powerful it is
- When programs compete, they each seek to capture as much users/hackers as possible
- Programs are defensible when they have both strong/stable underlying principles and many supporters/hackers

Zusätzlich zu den von Lakoff genannten Aussagen, habe ich noch im Zielbereich gefunden:

⁹ Den Begriff DISTRIBUTED PROGRAMMING verwende ich um den Programmierstil der Linux bzw. MINIX *Community* zu beschreiben.

¹⁰ In der folgenden Analyse wird sich zeigen, ob diese Aussage zutrifft. Sie mutet erst ein Mal übertrieben an und ist daher mit einem Fragezeichen versehen.

- Hackers support a program by contributing to its codebase.

Dem könnte im Quellbereich entsprechen:

- Peasants support fortifications by contributing to their growth.

Man findet hier also metaphorische Konzepte, bei denen der selbe Quellbereich FEUDAL WAR nicht nur auf THEORETICAL DEBATE sondern auch auf DISTRIBUTED PROGRAMMING übertragen wird. Auch dieses Phänomen lässt sich als Figur beschreiben.

Figur: Territorialübertragung

Die Figur der *Territorialübertragung* liegt auf der Ebene von Beziehungen zwischen Figuren. Sie ist dadurch gekennzeichnet, dass *Theoretical Debate Is Feudal War* und *Distributed Programming Is Feudal War* an der selben Stelle und im gleichen funktionalen Zusammenhang auftauchen (siehe Abb. 4.5 auf Seite 89). Nun gilt es die Funktion dieser Figur zu bestimmen.

Man kann sagen, dass die *Territorialübertragung* der erste direkte Kontakt zwischen *sci* und *org* ist. THEORETICAL DEBATE als Gegenstand von *sci* und DISTRIBUTED PROGRAMMING als Gegenstand von *org* berühren sich im Quellbereich der beiden metaphorischen Konzepte. Sie sind beide FEUDAL WAR. In diesem gemeinsamen Bereich gibt es mehrere *Berührungspunkte*, die ich nun einzeln interpretieren werde: WAR, TERRITORY, CONTROL und SUPPORT.

Berührungspunkt WAR

Im Posting 76 von ast wird der Aspekt WAR—oder etwas abgeschwächt COMPETITION—zum ersten Mal in der Debatte expliziert. Wie ich oben bei der Analyse des ‘verdeckten Angriffs’ gezeigt habe, ist dieser Aspekt in *sci/obsolete* untergründig bereits enthalten, hier scheint er an die Oberfläche zu gelangen. Ich interpretiere die Metaphern so, dass sie den Raum für Sätze öffnen, die ihre Aussagen expliziter transportieren. Am Ende seines Postings 76 schreibt ast:

„If you like Linus’ philosophy rather than mine, by all means, follow him, but please don’t claim that you’re doing this because LINUX is ‘free.’ Just say that you want a system with lots of bells and whistles.

Fine. Your choice. I have no argument with that. Just tell the truth.“
(76.074ff)

An dieser Stelle, die übrigens die einzige in der gesamten Debatte ist, in der ast die Figur *You!* verwendet, wird mit „follow him“ deutlich gemacht, dass es darum geht, einem von zwei ‘Anführern’ zu folgen (und dem anderen den Rücken zuzukehren).

Aber auch der ‘Witz’-Pfad „US invade Europe“, in dem der Frage nachgegangen wird, ob es nun Krieg mit den USA geben werde, ist an dieser Stelle sicher kein Zufall.

Es muss hier allerdings erwähnt werden, dass der Aspekt der Konkurrenz im Figurenkomplex *org/different* bis dorthin auch nicht erwähnt wurde. Z.B. ist das Posting 75 von Peter da Silva den Figuren *org* und *different* zuzuordnen. Es enthält aber nicht den geringsten Hinweis darauf, dass „verschieden“ in einer Konkurrenzsituation bedeutet, dass das Eine dem Anderen vorgezogen wird; dass eine entweder-oder Wahl getroffen wird.

Berührungspunkt TERRITORY

Ein weiterer Berührungspunkt besteht darin, dass es in dem Konkurrenzkampf um TERRITORY geht. Territorium ist ein Begriff aus dem gemeinsamen Quellbereich und bedeutet in beiden Zielbereichen jeweils etwas anderes.

In THEORETICAL DEBATE besteht das Territorium aus den Daten, die von einer Theorie erklärt werden. Hier ist Linux (als Programm) für ast’s wissenschaftliche Theorien über Kernel-Strukturen und Portabilität nur ein Datum, dessen Qualität von den Theorien erklärt werden kann.

In DISTRIBUTED PROGRAMMING aber sind die Hacker das Territorium. Hier ist Linux (als Projekt) eine Festung, die die Hacker benötigt, um mit Code versorgt zu werden und zu überleben.

Insofern verursacht die Aussage *obsolete* aus *sci* an Linux einen Schaden, der in *sci* oder *Theoretical Debate Is Feudal War* nicht figuriert. Fasst man *sci* als Diskursart auf, so ist dies ein verdeckter Widerstreit. Dies ist—so meine Interpretation—das zentrale Problem der Linux-Community in der Debatte: Sie erleidet einen Schaden, den sie unter den anfänglich bestehenden Bedingungen nicht artikulieren kann. Durch die *Territorialübertragung* wird das Problem bzw. der Schaden abbildbar, da in *Distributed Programming Is Feudal War* Linux eine umkämpfte Festung ist.

Berührungspunkte CONTROL und SUPPORT

Die Untersuchung der Punkte CONTROL und SUPPORT zeigt allerdings ein weiteres Problem auf. Auf der Seite von THEORETICAL DEBATE finden sich keine Auffälligkeiten. Aber in DISTRIBUTED PROGRAMMING verdeutlicht PEASANTS SUPPORT FORTIFICATIONS BY CONTRIBUTING TO THEIR GROWTH noch ein Mal, dass Linux überhaupt nur dadurch wächst, dass die Hacker es unterstützen und neuen Code beisteuern.

Diese Beziehung ist bei MINIX nicht so ausgeprägt. Ast hat MINIX entworfen und fertig geschrieben. Neue Module, die Hacker ihm anbieten, scheint er meist dankend abgelehnt zu haben. Dies zeigen Aussagen wie:

„I’ve been repeatedly offered virtual memory, paging, symbolic links, window systems, and all manner of features. I have usually declined because I am still trying to keep the system simple enough for students to understand.“ (ast, 76.056)

oder

„Your approach to people requesting features in Minix, has generally been to tell them that they didn’t really want that feature anyway.“ (Douglas Graham, 37.045)

Da also ast entscheidet, welche Features in die offizielle Version von MINIX aufgenommen werden, lässt sich durchaus sagen, dass er die *Entwicklung* von MINIX kontrolliert. Das dies allerdings als Kontrolle *über die Hacker* aufgefasst wird, weil es das, was sie mit dem Programm tun können, einschränkt, war bis hierher nicht klar. Deutlich wird das erst dadurch, dass in *Distributed Programming Is Feudal War* die Hacker das kontrollierte Territorium sind.

Unter diesem Gesichtspunkt sind die „Unhappy Campers“ Hacker, die sich von ast kontrolliert fühlen, und sich darüber beschweren. Dieser Protest scheint mit dem Aufkommen der Alternative Linux lauter geworden zu sein. Dies ist in meinen Augen das zentrale Problem der MINIX-*Community* in dieser Debatte.

Was diesen Punkt anbelangt, herrschen zwischen ast und Linus auch sehr klare und unterschiedliche Positionen. Ast wirft Linus vor, dass Linux ohne Kontrolle in ein anarchisches Chaos versinken werde.

„If Linus wants to keep control of the official version, and a group of eager beavers want to go off in a different direction, the same problem arises.“ (88.024f)

„(...) Harlan Mills pointed out that the programming team should be organized like a surgical team—one surgeon and his or her assistants, not like a hog butchering team—give everybody an axe and let them chop away.¹¹

Anyone who says you can have a lot of widely dispersed people hack away on a complicated piece of code and avoid total anarchy has never managed a software project.“ (88.029ff)

Darauf antwortet Linus:

„This is the second time I've seen this 'accusation' from ast (...). Just so that nobody takes his guess for the full thruth, here's my standing on 'keeping control', in 2 words (three?):

I won't.“ (89.006ff)

Meine Interpretation der *Territorialübertragung* lässt sich nun folgendermaßen zusammenfassen: Das Problem der MINIX Community ist, dass die Hacker sich gegen ast's 'Führungsstil' auflehnen, und drohen zu Linux überzuwechseln (und diese Drohung zum Teil auch wahrgemacht haben). Am deutlichsten geschieht dies in Posting 32 von Richard Tobin.

„You'll be rid of most of us when *BSD*¹²-detox or *GNU*¹³ comes out, which should happen in the next few months (yeah, right).“¹⁴ (32.006)

¹¹ In diesen beiden Aussagen finden sich zwei 'Metaphern', die der Heurismus der Schmitt'schen Analyse nicht berücksichtigen konnte (vgl. Fußnote 6 auf S. 81), da während der Analyse nicht klar war, wer mit „eager beavers“ bzw. „hog butchering team“ gemeint ist. In der Reflexion der Ergebnisse, die ich mithilfe des Heurismus' der Metaphernanalyse gewonnen habe, habe ich mich diesen Stellen noch ein Mal gewidmet. Jetzt—d.h. nach der Interpretation auf der Basis der Metaphernanalyse—fasse ich sie als *Metonymien* auf, in denen die Qualität des Tuns der losziehenden Biber und der draufloshackenden Schweineschlächter auf das Tun der Linux-Hacker übertragen wird. Die Komponente, die diese Metonymien hier einbringen ist die der Zerstörung.

¹² BSD-UNIX war ein UNIX, das nur noch einen geringen Anteil des Original-Quelltexts enthielt, dessen Copyright bei AT&T lag. BSD-Detox bezieht sich auf ein Projekt, BSD von diesen Resten zu 'dekontaminieren'. Tatsächlich ist daraus Free-BSD hervorgegangen, das heute vollständig open source ist.

¹³ GNU steht für „Gnu is Not Unix“. Es ist ein Betriebssystem der UNIX-Familie, das aber insofern 'nicht UNIX' ist, als dass es freie Software ist. 1992 Fehlte dem GNU Betriebssystem aber noch der \rightarrow Kernel. Das was heute allgemein 'Linux' genannt wird, ist in Wirklichkeit GNU mit Linux als Kernel.

¹⁴ Strenggenommen geht es hier (noch) gar nicht um Linux. Aber das Betriebssystem, das damals *GNU* hieß, heißt jetzt im Volksmund Linux (\rightarrow *GNU*).

Gleichzeitig ermöglicht sie es der anderen Partei, ihr Problem zu artikulieren und ihre Position *different* auf die selbe legitime Basis zu stellen. Das bedeutet, dass *Distributed Programming Is Feudal War* der Ort ist, in dem sich *obsolete* und *different* berühren. Hier wird *obsolete* zu „nach ast’s Kriterien obsolet“ und „my standing on ‘keeping control’“ bedeutet „nach meinen/unseren Kriterien ist es nicht obsolet“.

An dieser Stelle hat sich *different* durchgesetzt. Beide ‘Anführer’ haben explizit gesagt, an welchem Punkt sie anderer Meinung sind. Keiner wirft hier dem anderen noch vor, sein Vorgehen sei obsolet. Damit ist die Differenz zwischen beiden Parteien klar und ast’s Lösungsversuch endgültig gescheitert.

Man könnte nun sagen, dass MINIX der Verlierer dieser ‘Lösung’ ist, da viele Hacker tatsächlich abgewandert sind. Aber das hieße MINIX mit den Maßstäben von Linux zu messen. An den Kriterien gemessen, die ast im ersten Posting aufgestellt hat, ist der ‘Abzug’ all der Hacker, die MINIX von einer Lernumgebung in ein ‘echtes’, leistungsfähiges Betriebssystem umbauen wollen, ein Gewinn. Ast schreibt dort:

„Don’t get me wrong, I am not unhappy with LINUX. It will get all the people who want to turn MINIX in BSD UNIX off my back.“ (01.063)

Es gibt MINIX immer noch, es spielt nach meinen Informationen aber keine Rolle in der Hacker-Community mehr.

4.5 *Offensive Postings*

Ich habe bis hierher gezeigt, dass das Problem, das die Debatte ausgelöst und letztlich in ihr artikuliert worden ist, darin besteht, dass MINIX Hacker immer mehr gegen die ‘Kontrolle’ durch ast rebellieren, dass sie beginnen zu Linux abzuwandern, und dass ast versucht diese Abwanderung—die für Linux eine lebensnotwendige Zuwanderung ist—dadurch zu unterbinden, dass er Linux für obsolet erklärt.

Es bleiben nun aber noch zwei Fragen übrig. Erstens möchte man wissen, wie die Debatte endet, was die Hacker angesichts des so artikulierten Problems *entschieden* haben. Zweitens möchte man wissen, wie sie zu diesem Ergebnis gelangt sind.

Um diese Fragen zu beantworten, und die Dynamik des ‘Entscheidungs’-Prozesses beschreiben zu können, muss ich die Figuren *You!* und *Offensive Posting* einführen.

Figur: *You!*

Kennzeichen:

Die Figur liegt auf der Ebene „wie erzählend“. Einzelne Teilnehmer werden direkt mit „you“ angesprochen. Das Personalpronomen steht hier also (im Gegensatz zur Figur *If you build*) für einen realen Diskussions Teilnehmer. Diese direkte Anrede ist häufig mit aggressiven Vorwürfen verbunden.

Beispiele:

„You use this as an excuse for the limitations of minix? Sorry, but you loose“ (Linus, 09.017)

„Writing a new OS only for the 386 in 1991 gets you your second 'F' for this term. But if you do real well on the final exam, you can still pass the course.“ (ast, 10.060)

„So what exactly is your point? Different design goals get you different designs. You ought to know that.“ (Kevin Brown, 20.013)

„He [Linus] made his code freely redistributable. *You* didn't even do that.“ (Kevin Brown, 20.194)

Funktion:

Die Figur erzeugt einen in Newsgroups unüblichen Gestus. Es widerspricht der *Netiquette*¹⁵, Personen öffentlich direkt anzugreifen. Insofern bricht sie den üblichen Diskurs auf und ermöglicht damit vielleicht, Dinge zu sagen, die sich anders nicht sagen ließen.

Vorkommen:

Die Figur *You!* taucht gehäuft nur in den Postings 9, 10, 20 und 70 auf.

Figur: *Offensive Posting*

Die Figur liegt auf den Ebenen „wie und was erzählend“. Sie beschreibt die Dynamik der Kommunikation und bezieht sich dabei (als Meta-Figur) auf formal-sprachliche Figuren.

Ein Posting ist dann *offensive*, wenn es in einem Stil verfasst ist, der von der Community nicht akzeptiert wird, oder Aussagen

¹⁵ Die Netiquette ist eine Art Knigge für →Newsgroup-Beiträge. Sie beschreibt, was guter Stil von Postings ist, und wie man sich im →Usenet zu verhalten hat (s.a. RFC1855, 2004).

enthält, die krassen Widerspruch hervorrufen. Z.B. ist die Figur *You!* häufig ein Hinweis auf ein *Offensive Posting*.

Offensive Postings sind außerdem durch einen weiteren Umstand gekennzeichnet: Sie 'schlagen Flammen'; d.h. die Teilnehmer der Diskussion reagieren auf ein *Offensive Posting* mit Zurechtweisungen. Diese können öffentlich über die Newsgroup laufen (z.B. 22, 34, 37, 41, 43 in Bezug auf 1 (ast)). Zum Teil werden sie aber auch als private Emails verschickt (wie im Fall von 9 (Linus) und 20 (Kevin)). Teilweise entschuldigen sich die Autoren eines *Offensive Postings* anschließend (Linus in 57 bezogen auf 9 und Kevin in 21 bezogen auf 20).

Meine Interpretation der *Offensive Postings* hängt untrennbar mit der Interpretation des Gesamtprozesses der Debatte zusammen. Ich verstehe die *Offensive Postings* als einen Versuch eines Teilnehmers, das Problem, wie er es sieht, zu benennen. Allerdings gibt es in der anerkannten Art und Weise, in der Newsgroup zu schreiben, keinen Modus, in dem er das Problem artikulieren könnte. Er muss daher auf einen Modus zurückgreifen, der von den anderen Teilnehmern der Newsgroup nicht akzeptiert wird, z.B. weil das Posting gegen die *Netiquette* verstößt, oder weil es nicht den Regeln der anerkannten Diskursart entspricht.

Daher folgen auf das *Offensive Posting* Beschwerden, die den Effekt haben, die anerkannte Form des Diskurses und des Umgangs miteinander wiederherzustellen. Damit wurde der Versuch, das Problem zu artikulieren aber abgelehnt. Daher beginnt ein Aushandlungsprozess, der zwei Komponenten enthält.

Zum einen wird versucht, die Aussage so umzuformulieren, dass sie akzeptiert werden kann. Beispielsweise ist Posting 20 von Kevin Brown *offensive* (Zusammenfassung auf S. 62). Seine Antwort 21 und die beiden Postings 23 und 73 reformulieren seine Kritik aus 20 in einem sehr viel moderateren Tonfall (in dem die Verärgerung über die 'Bevormundung' durch ast allerdings nicht mehr zu hören ist). Die Aussagen des *Offensive Posting* werde also wieder in die anerkannte Form des Diskurses gebracht. Damit wird versucht, den Schaden, den das *Offensive Posting* an der Ordnung des Diskurses erzeugt hat, zu beheben.

Die zweite Komponente besteht darin, dass *Offensive Postings* eine Neuaushandlung der Spielregeln hervorrufen. Ein Beispiel hierfür sind die Antworten 34ff auf Posting 1 von ast (Zusammenfassung S. 61). Hier werden Vorschläge,

wie MINIX verbessert werden könnte, auf eine Art vorgetragen, die ast's alleinige Entscheidungskompetenz in dieser Hinsicht infragestellt. Ein weiteres Beispiel sind die Antworten 37f auf 1 (Zusammenfassung S. 61). Hier wird das, was ich als das Problem der Kontrolle beschrieben habe, zum ersten Mal ganz vorsichtig angesprochen¹⁶. Das verstehe ich so, dass Posting 1 von ast in dem Sinne *offensive* ist, als dass es einen kontrollierenden Gestus enthält, der aber in *sci* nicht artikuliert werden kann. Die Postings 34f wären dann ein erster Versuch, diesen Aspekt 'ansprechbar' zu machen, der allerdings ins Leere läuft.¹⁷

Mit diesem Prozessmuster lässt sich der Ablauf der ganzen Debatte erklären (siehe Abb. 4.6). Die Debatte beginnt demnach mit einem Versuch von ast, 'sein' Problem zu äußern (und es mit *obsolete* zu lösen). Die Art und Weise, in der er das tut, wird aber nur teilweise akzeptiert und hat außerdem Versuche der Linux Community zur Folge, deren Sichtweise des Problems zu artikulieren (z.B. Posting 9 von Linus und 20 von Kevin). Aber auch die sind wieder *offensive* und rufen Zurechtweisungen hervor, die *sci* wiederherzustellen versuchen.

In gewisser Weise sind auch die beiden Bemerkungen von ast in Posting 10 *offensive*, in denen er Linus zwei 'Sechsen' gibt.

„Be thankful you are not my student. You would not get a high grade for such a design :-)“ (10.039)

und

„Writing a new OS only for the 386 in 1991 gets you your second 'F' for this term. But if you do real well on the final exam, you can still pass the course.“ (10.060)

Dieser durchaus heikle professorale Gestus ist aber mit einem Smiley als ironisch markiert. Folglich wird er auch nicht angeprangert, wohl aber durch den folgenden Pfad „Einstein vs. the Quail“ (s.S. 62) mit Witzen 'entschärft'.

Das Posting 76 („Unhappy Campers“) interpretiere ich als zweiten Versuch von ast, 'seine' Lösung des Problems voranzutreiben. Dabei hat sich sein Stil

¹⁶ So vorsichtig, dass es mir, bevor ich die *Territorialübertragung* analysiert hatte, überhaupt nicht aufgefallen ist.

¹⁷ Die Postings 1 und 76 von ast sind nur auf eine 'schwelende' Art *offensive*: Ihr Tonfall ist (im Vergleich zu z.B. 20 oder 70) relativ moderat, und sie rufen keine brüskten Zurechtweisungen hervor, was wahrscheinlich an ast's besonderem Status in der MINIX Community liegt.

gegenüber Posting 1 stark gewandelt. Er versucht explizit die Argumente der Gegenseite zu verstehen und öffnet durch die Verwendung der vielen Metaphern das Feld für die weiteren Beiträge, zu denen schließlich Linus' „I won't“ gehört. Dieser Satz bringt das Problem und die Differenz zwischen beiden Parteien auf den Punkt.

Nun erfolgt aber interessanterweise keine Abstimmung oder Beschlussfassung. Da sich auf Linus' Statement kein Protest erhebt (d.h. niemand fasst es als *offensive* auf), und niemand auf einen für ihn noch ungeklärten Aspekt des Problems hinweist, ist die Debatte mit „I won't“ im Wesentlichen beendet.

Der „rough consensus“¹⁸ *ist einfach da*.

Die noch laufenden Diskussionen klingen noch aus (Pfad: „Kevins harsh criticism“ (10, 20, 21, 73, 74, 23–25), Pfad: „Just buy UNIX“ (26–32) und Pfad: „OS theorists have never tested their ideas“ (45–56)). Nun meldet sich der *Maintainer* der Newsgroup zu Wort. In Posting 96 kündigt Michael Haardt an, er werde von MINIX zu Linux wechseln. Er ist als *Maintainer* eine sehr wichtige und meist respektierte Person. Dass er das Projekt verlässt, hat also in gewisser Weise Vorbildcharakter. Es passt daher, dass gerade auf dieses Posting hin eine Antwort erfolgt, die den *Flame* offiziell beendet:

„michael@gandalf.informatik.rwth-aachen.de (Michael Haardt)
writes:

» Stop flaming, MINIX and Linux are two different systems
with different purposes. One is a teaching tool (and a good
one I think), the other is real UNIX for real hackers. «

Hear, hear! And now Linux articles in `alt.os.linux` (or `comp.os.misc`
if your site don't receive `alt.*`) and Minix articles here.

eoff (end of flame fest :-)

Niels“ (97.001ff)

¹⁸ Der Slogan „rough consensus, running code“ ist in open source Kreisen sehr verbreitet. Seinen Ursprung habe ich nicht mehr ausfindig machen können.

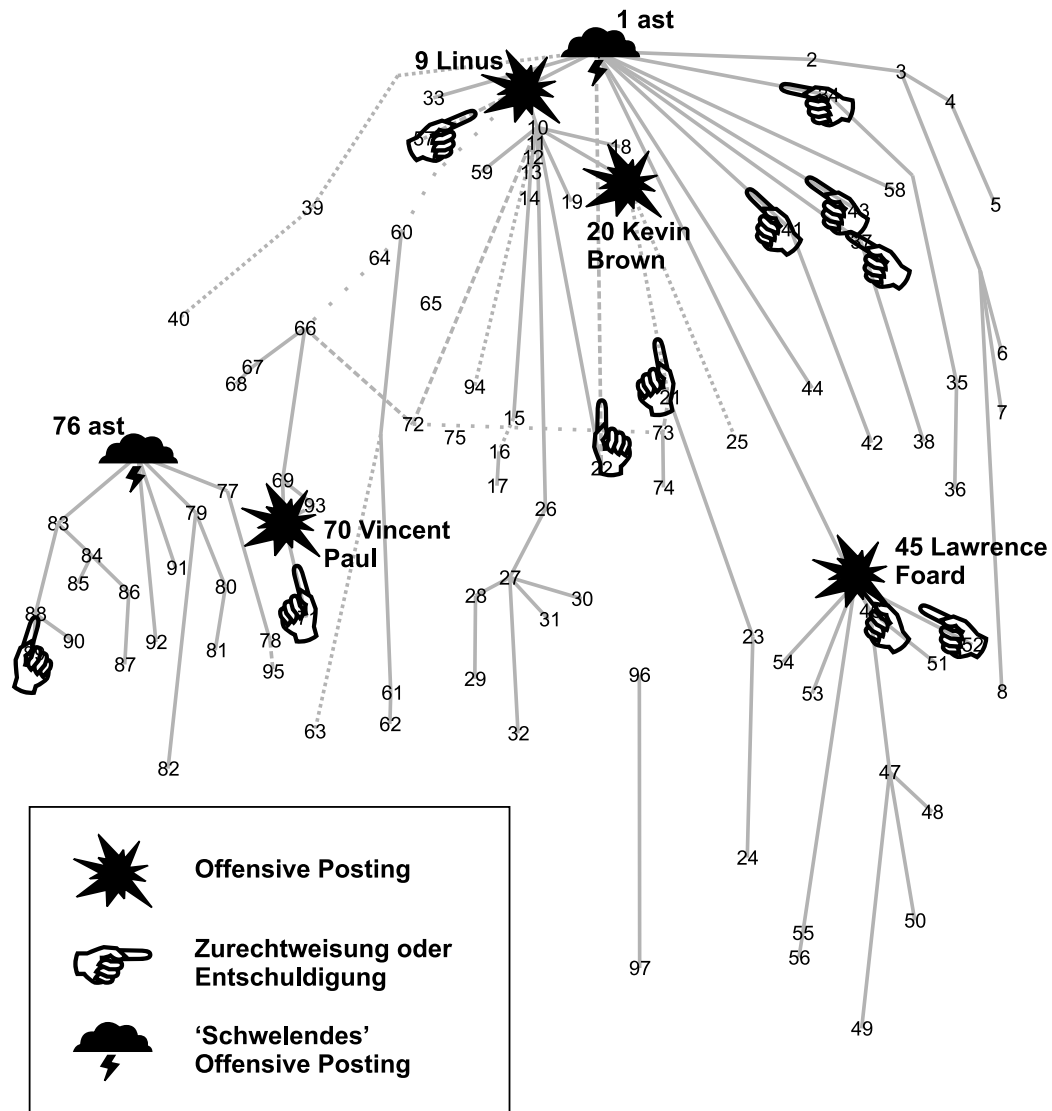


Abb. 4.6: Offensive Postings in der Debatte

5. FAZIT

Die Ergebnisse dieser Analysen und die abschließende Interpretation lassen sich nun zu einem Typus zusammenfassen, aus dem ich am Ende Konsequenzen für die weitere Arbeit ziehen werde.

5.1 *Der Idealtypus eines Flames*

In meiner abschließenden Interpretation der *Offensive Postings* habe ich den Ablauf des *Flames* schon beschrieben. Im wesentlichen genügt es daher hier, diese Ergebnisse etwas abstrakter zusammenzufassen, um aus ihnen eine Beschreibung zu erstellen, wie zumindest *ein* typischer Verlauf von *Flames* aussieht. Ich verwende hierfür die Termini von Lyotard. Diese haben sich ja bereits in der Arbeit am Material als passend erwiesen, und sie scheinen mir in hohem Maße geeignet, die Zusammenhänge vom konkreten Fall zu abstrahieren.

Ein *Flame* beginnt, wenn eine *Community*, die ein offenes und dezentrales Kommunikationsmedium, wie Newsgroups oder Mailinglisten verwendet, auf ein Problem stößt, das sich in ihrer gegenwärtig verwendeten und anerkannten Diskursart nicht adäquat artikulieren lässt. Das bedeutet, dass dem *Flame* ein Widerstreit zugrunde liegt, den eine Partei (die ich die *etablierte* nenne)—basierend auf der etablierten Diskursart der *Community*—als Rechtsstreit für sich zu entscheiden versucht.

Dabei erleidet die andere Partei (die ich die mangels einer besseren Bezeichnung die *andere* nenne) einen Schaden, der in der etablierten Diskursart nicht artikuliert werden kann.

Sie weist daher die Lösungsversuche der etablierten Partei zurück und versucht ihrem Problem Geltung zu verschaffen. Sie verursacht aber mit ihren Beiträgen Brüche in der anerkannten Diskursart.

Daher weist die etablierte Partei diese Beiträge als anstößig zurück und versucht die etablierte Ordnung wiederherzustellen.

In diesem Hin und Her nähern sich die beiden Parteien einander an, verwenden Begriffe, Sätze und Satzfamilien der Gegenpartei und erfinden neue Arten, das Problem aus ihrer Perspektive zu artikulieren, bis der dem Flame zugrunde liegende Widerstreit als Differenz artikuliert wird.

Ein Flame ist also eine Debatte, in der zwei Parteien versuchen einen Widerstreit jeweils für sich als Rechtsstreit zu lösen, die aber in einer Umgebung stattfindet, und auf eine Art geführt wird, die am Ende dem Widerstreit Ausdruck verleiht.

Es handelt sich nicht um einen expliziten Versuch, 'Etwas', das als Problem empfunden wird, zu artikulieren. Vielmehr ist die Artikulation dieses 'Etwas' ein Nebenprodukt der Versuche, den Streit zu gewinnen.

Im Falle eines *Forks* stellt dieses Nebenprodukt den Streit als unlösbar hin, und führt zu einer Trennung der beiden Parteien, die dann jeweils ihren eigenen Diskurs führen.

Mit der Artikulation des Problems ist der Flame im Wesentlichen beendet. Das diese Artikulation das Problem tatsächlich trifft, erkennt man und erkennen die Teilnehmer an folgenden Punkten:

1. Erstens wird angenommen, dass alle den entsprechenden Beitrag gelesen haben.
2. Da sich nun niemand meldet, um zu sagen, dass der Beitrag das Problem in seinen Augen nicht ganz treffe,
3. und außerdem niemand den Beitrag als anstößig anprangert,
4. ist anscheinend alles in Ordnung. Der Beitrag scheint „rough consensus“ zu sein, und es lohnt sich nicht mehr, weitere Energie in den Flame zu stecken.

5.2 Schlussfolgerungen

Meine Folgerungen aus der Untersuchung der Thorvalds-Tanenbaum-Debatte sind demnach folgende:

Ich habe mit der „Thorvalds-Tanenbaum-Debatte“ einen Fall von „dem Widerstreit gerecht (...) werden,“ (Lyotard, 1989, 32f) gefunden. Ich habe außerdem in einem Typus beschreiben können *wie* das geschieht. Dabei habe ich herausgefunden, dass weniger die Intentionen der Beteiligten, als vielmehr die Rahmenbedingungen der Interaktion förderlich für die Artikulation des Widerstreites waren.

Daher kann ich meine Vermutung aus der Einleitung folgendermaßen reformulieren:

Open source ist eine reell, hier und jetzt existierende und funktionierende kulturelle und produktive Praxis, die Rahmenbedingungen schafft, die einen geeigneten Umgang mit der postmodernen Bedingung ermöglichen.

Ich werde daher in meiner Diplomarbeit diese Rahmenbedingungen weiter untersuchen um konkrete Elemente des Phänomens open source beschreiben zu können. Mein Ziel ist dabei, praktische Vorschläge formulieren zu können, welche Bedingungen herrschen müssen und wie Umgebungen geschaffen werden können, in denen Bildung möglich ist, verstanden als Prozesse, „in denen neue Sätze, Satzfamilien und Diskursarten hervorgebracht werden, die den Widerstreit offen halten, indem sie einem bislang unartikulierbaren ‘Etwas’ zum Ausdruck verhelfen“ (Koller, 2000, 311).

LITERATURVERZEICHNIS

- [Bateson 1996] BATESON, Gregory: Die logischen Kategorien von Lernen und Kommunikation. In: *Ökologie des Geistes*. 6. Frankfurt a. M. : Suhrkamp, 1996, S. 362–399
- [Bude 1984] BUDE, Heinz: Rekonstruktion von Lebenskonstruktionen : Eine Antwort auf die Frage, was Biographieforschung bringt. In: KOHLI, Martin (Hrsg.) ; GÜNTHER, Robert (Hrsg.): *Biographie und soziale Wirklichkeit*. Stuttgart, 1984, S. 7–28
- [Connell 2000] CONNELL, Charles: *Open Source Projects Manage Themselves? Dream On*. Online-Artikel. Veröffentlicht in LDN developerWorks am 12.9.2000 und in linux today am 15.9.2000. Sept 2000. – URL <http://www-10.lotus.com/ldd/devbase.nsf/articles/doc2000091200>. – Zugriffsdatum: 2.2.2004
- [DiBona u. a. 1999] DIBONA, Chris (Hrsg.) ; OCKMAN, Sam (Hrsg.) ; STONE, Mark (Hrsg.): *Open Sources : Voices from the Open Source Revolution*. O'Reilly, 1999. – URL <http://www.oreilly.com/catalog/opensources/>. – Zugriffsdatum: 10.2.2004
- [Flick 2000] FLICK, Uwe: *Qualitative Forschung : Theorie, Methoden, Anwendung in Psychologie und Sozialwissenschaften*. 5. Reinbek : Rowohlt, 2000
- [Flick u. a. 2000] FLICK, Uwe (Hrsg.) ; KARDOFF, Ernst von (Hrsg.) ; STEINKE, Ines (Hrsg.): *Qualitative Forschung : Ein Handbuch*. Rowohlt, 2000
- [Glaser und Strauss 1998] GLASER, Barney ; STRAUSS, Anselm: *Grounded Theory : Strategien Qualitativer Forschung*. Bern, 1998
- [Hoffmann-Riem 1980] HOFFMANN-RIEM, Christa: Die Sozialforschung einer interpretativen Soziologie : Der Datengewinn. In: *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie* (1980), Nr. 32, S. 339–372

- [Koenig 2002] KOENIG, Christoph: *Erste Qualitative Untersuchung des Emacs Fork*. Bericht über ein Forschungsprojekt im Rahmen des Seminars „Qualitativ Forschen, – Eine Einführung“ bei Prof. H-C. Koller, Universität Hamburg. September 2002. – Der Text findet sich auf der CD-ROM im Anhang C.
- [Kokemohr 1989] KOKEMOHR, Rainer: Bildung als Begegnung? Logische und kommunikationstheoretische Aspekte der Bildungstheorie Erich Wenigers und ihre Bedeutung für biographische Bildungsprozesse in der Gegenwart. In: HANSMANN, Otto (Hrsg.) ; MAROTZKI, Winfried (Hrsg.): *Diskurs Bildungstheorie : Rekonstruktion der Bildungstheorie unter Bedingungen der gegenwärtigen Gesellschaft* Bd. 2. Weinheim : Dt- Studien-Verlag, 1989, S. 327–373
- [Koller 1994] KOLLER, Hans-Christoph: Schlüsselerlebnisse : Zur Rethorik autobiographischer Erzählungen und ihrer Bedeutung für Bildungsprozesse. In: SABBAN, Annette (Hrsg.) ; SCHMITT, Christian (Hrsg.): *Sprachlicher Alltag : Linguistik – Rhetorik – Literaturwissenschaft*. Tübingen, 1994, S. 245–263
- [Koller 2000] KOLLER, Hans-Christoph: Bildung in der (Post-)Moderne - Bildungstheoretische Überlegungen im Anschluss an Lyotards Philosophie des Widerstreits. In: *Pedagogisch Tijdschrift* 25 (2000), Nr. 3/4, S. 293–317
- [Koller u. a. 2003] KOLLER, Hans-Christoph (Hrsg.) ; KOKEMOHR, Rainer (Hrsg.) ; RICHTER, Rainer (Hrsg.): „*Ich habe Pläne, aber das ist verdammt hart*“ : eine Fallstudie zu biographischen Bildungsprozessen afrikanischer Migranten in Deutschland. Münster : Waxmann, 2003 (Bildung in Umbruchgesellschaften)
- [Lakoff 1994] LAKOFF, George: *Metaphor List*. Troff-Quelltext veröffentlicht unter <http://darkwing.uoregon.edu/~rohrer/metalist.zip>. Als HTML-Seite verfügbar unter <http://cogsci.berkeley.edu/>. 1994. – Zitiert wird jeweils die Zeilennummer des Quelltextes und die Seitenzahl der kompilierten Datei *metaphorlist.ps* auf der CD-ROM.
- [Lakoff und Johnson 1980] LAKOFF, George ; JOHNSON, Mark: *Metaphors we live by*. Chicago : Univ. of Chicago Press, 1980
- [Loos und Schäfer 2001] LOOS, B. ; SCHÄFER, B.: *Das Gruppendiskussionsverfahren*. Opladen : Leske+Budrich, 2001

- [Lyotard 1979] LYOTARD, Jean-François: *La Condition Postmoderne : Rapport sur le Savoir*. Paris : Les Editions de Minuit, 1979. – Deutsche Fassung: Lyotard (1999)
- [Lyotard 1989] LYOTARD, Jean-François: *Der Widerstreit*. 2. München : Fink, 1989
- [Lyotard 1999] LYOTARD, Jean-François: *Das postmoderne Wissen : Ein Bericht*. 4. Wien : Passagen-Verlag, 1999
- [Marotzki 1990] MAROTZKI, Winfried: *Entwurf einer strukturalen Bildungstheorie : Biographietheoretische Auslegung von Bildungsprozessen in hochkomplexen Gesellschaften*. Weinheim : Dt. Studien-Verlag, 1990
- [Mayring 1993] MAYRING, Phillip: *Einführung in die qualitative Sozialforschung*. 2. Weinheim : Dt. Studien-Verlag, 1993
- [Meretz 2000] MERETZ, Stefan: *GNU/Linux ist nichts wert – und das ist gut so!* Vortrag am 14.05.2000 bei den Braunschweiger Linux-Tagen und am 30.07.2000 beim Linuxtag 2000 in Stuttgart. Originalquelle: <http://www.kritische-informatik.de/lxwertl.htm>. Außerdem opentheory-Projekt unter <http://www.opentheory.org/linux-wertlos/index.phtml>. April 2000
- [Meretz u. a. 2004] MERETZ, Stefan u. a.: *opentheory*. 2004. – URL <http://www.opentheory.org/>. – Zugriffsdatum: 3.3.2004
- [Merten u. a. 2004] MERTEN, Stefan u. a.: *oekonux*. 2004. – URL <http://www.oekonux.de/>. – Zugriffsdatum: 5.3.2004
- [Mey 1999] MEY, Günther: *Adoleszenz, Identität, Erzählung*. Berlin, 1999
- [Raymond 1997a] RAYMOND, Eric S.: *The Cathedral and the Bazaar*. Teil eines 'evolving e-book' auch veröffentlicht in Raymond (1997b). 1997. – URL <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>. – Zugriffsdatum: 11.10.2002
- [Raymond 1997b] RAYMOND, Eric S.: *The Cathedral and the Bazaar*. O'Reilly, 1997
- [Raymond 1998] RAYMOND, Eric S.: *Homesteading the Noosphere*. Teil eines 'evolving e-book' auch veröffentlicht in Raymond (1997b). 1998. – URL <http://www.catb.org/~esr/writings/cathedral-bazaar/>. – Zugriffsdatum: 5.3.2004

- [Raymond 1999] RAYMOND, Eric S.: *The Magic Cauldron*. 1999. – URL <http://www.tuxedo.org/~esr/writings/magic-cauldron/>. – Zugriffsdatum: 11.10.2002
- [Raymond 2004] RAYMOND, Eric S.: *How To Become A Hacker : What Is a Hacker?* 2004. – URL http://www.catb.org/~esr/faqs/hacker-howto.html#what_is. – Zugriffsdatum: 20.4.2004
- [RFC1855 2004] RFC1855: *Netiquette*. URL <http://www.dtcc.edu/cs/rfc1855.html> und <http://www.albion.com/netiquette/book/index.html>. 2004
- [Schmitt 2003] SCHMITT, Rudolf: Methode und Subjektivität in der Systematischen Metaphernanalyse. In: *Forum Qualitative Sozialforschung* 4 (2003), Nr. 3. – URL <http://www.qualitative-research.net/fqs>
- [Strauss und Corbin 1990] STRAUSS, Anselm L. ; CORBIN, Juliet M.: *Basics of qualitative research : grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, Calif : Sage, 1990
- [Winer 2004] WINER, Dave: *What Is Open Source*. Weblog Eintag. 2004. – URL <http://davenet.scripting.com/2000/09/15/whatIsOpenSource>. – Zugriffsdatum: 24.1.2004

Anhang A

PARAPHRASE DER POSTINGS IN DEN EINZELNEN
PFADEN

Pfad: „Ast vs. Linus“ (1, 9, 10, 19)

- 1 (ast):** (a) MINIX ist nur ein Hobby für mich. Ansonsten bin ich ein Wissenschaftler und weiß, in welche Richtung sich Betriebssysteme in der nächsten Zukunft entwickeln werden. Linux ist obsolet, weil es (b) einen monolithischen Kernel hat (aber Microcernels sind die besseren Systeme) und (c) nicht portabel ist (was dumm ist, denn die x86er Prozessorserie, für die es geschrieben wurde, wird es nicht mehr so lange geben).
- 9 (Linus):** (a) Ich habe Linux auch nur als Hobby geschrieben und obwohl ich Student bin und du Professor, ist Linux leistungsfähiger geworden als MINIX.
 (b) Ich gebe zu, dass Linux monolithisch ist, und unter ästhetischen Gesichtspunkten schlechter als MINIX. Aber Linux ist jetzt verfügbar und z.B. im Multithreading viel besser als MINIX.
 (c) „Portability is for people who cannot write new programs“ (09.058). Linux ist konform mit dem POSIX Standard und das reicht in meinen Augen an Portabilität. Ansonsten ist es gut, wenn ein Betriebssystem die Möglichkeiten, die die Hardware bietet, voll ausschöpft. Normalerweise steige ich nicht in Flames ein, aber bei Linux bin ich empfindlich.
- 10 (ast):** (a1) MINIX ist u.a. deshalb so beschränkt, weil es auf billigen PCs für Studenten laufen soll.
 (a2) Linux ist zwar umsonst, aber die 386er, auf denen es läuft, sind teuer. „Making software free, but only for folks with enough money (...) is an interesting concept“(10.013).
 (b1) „A multithreaded file system is only a performance hack“ (10.030).
 (b2) Trotzdem ist es immer noch ein fundamentaler Fehler, 1991 noch einen monolithischen Kernel zu schreiben. „Be thankful you are not my student. You would not get a high grade for such a design :-“ (10.039).
 (c1) MINIX wurde entwickelt, bevor es POSIX gab, und wird jetzt langsam an den Standard angepasst.
 (c2) Ein Betriebssystem eng an eine bestimmte Hardware zu binden, ist m.E. grundsätzlich falsch. „Writing a new OS only for the 386 in 1991 gets you your second ‘F’ for this term. But if you do real well on the final exam, you can still pass the course. Prof. Andrew S. Tanenbaum“(10.060).
- 19 (Linus):** (a1) “All right: a real technical point, (...) But at the same time you shoot yourself in the foot a bit: (...) Yes, minix is portable, but you can rewrite that as ‘doesn’t use any features’, and still be right(19.006ff)“.

- (b1) Das stimmt nicht. Für Leute die keinen Cray¹ haben, ist Multithreading lebensnotwendig, wenn man nicht ständig vor dem Computer warten will.
- (b2) Auch ohne dich werde ich wohl keine gute Noten bekommen.
- (c2) Aber *m.E.* ist der Kernel, der auf den 386er zugeschnitten ist, nur ein winziger Teil des Betriebssystems, den man innerhalb eines Jahres neu schreiben kann (ich habe es ja getan). Der Rest ist so portabel, wie es nur irgendwie geht.

Pfad: „We second ast“ (1, 2–8)

- 1 (ast):** *[s.o.]*
- 2 (David Megginson):** „I second everything AST said“ (02.006).
Aber *[bezogen auf ein technisches Detail aus 1]* warum erlauben die Intel-Prozessoren nicht, dass Treiber unabhängig vom Kernel sind, und wie könnte man das beheben?
- 3 (ast):** Treiber können nicht unabhängig sein, weil... *[technische Details]*
[Auf dieses Posting erfolgen vier Antworten (4, 6, 7 und 8), in denen nach technischen Möglichkeiten gesucht wird, Treiber trotzdem unabhängig zu implementieren.]

Pfad: „Amiga OS“ (1, 34–36)

- 1 (ast):** *[s.o.]*
- 34 (Kevin Brown):** *[Bezogen auf 1(a), dass MINIX ein Microkernel-Design hat]* „The *entire* system call interface in Minix needs to be rethought.“(34.062) Man könnte das so und so machen *[technische Details]*.
- 35 (Allan Duncan):** Deine Vorschläge erinnern sehr an das Amiga-Betriebssystem.
- 36 (Kevin Brown):** Daran habe ich mich auch angelehnt, viele dieser Ideen sind aber von mir.

Pfad: „Linux has more features“ (1, 37, 38)

- 1 (ast):** *[s.o.]*

¹ Der damalige ‘Supercomputer’.

- 37 (Douglas Graham):** *[Bezogen auf 1(b)]* Was sind genau die vor und Nachteile der beiden Kernel-Typen? Wie gut ist der Microkernel Ansatz in MINIX implementiert?
[Bezogen auf 1(a)] „I sense that you *are* somewhat unhappy about Linux (...) the reason so many people embraced it, is because it offers more features. Your approach to people requesting features in Minix, has generally been to tell them that they didn't really want that feature anyway.“(37.042)
- 38 (Peter da Silva):** (b) MINIX ist zwar ein Microkernel System, aber kein besonders gutes: „Definitely. Minix shows you how a microkernel works, but it sure doesn't show you why you would use one“(38.006).

Pfad: „386-specificity“ (1, 41, 42)

- 1 (ast):** *[s.o.]*
- 41 (Theodore Y. Ts'o):** *[Bezogen auf 1(c)]* So sehr ist Linux gar nicht an den 386er gebunden. Der Anteil an 386er spezifischem Code ist relativ gering.
[Bezogen auf 1(b)] Was gehört in den Kernel und was nicht? Gehört nicht z.B. das Dateisystem in den Kernel? [... *technische Argumente dafür*]
- 42 (Peter da Silva):** (b) *[Debatte darüber, was in den Kernel gehört und was nicht...]*
- test:** sometihng on a line
and on another line.

Pfad: „Kevins harsh criticism“ (10, 20, 21, 73, 74, 23–25)

- 10 (ast):**
10.004 MINIX ist u.a. deshalb so beschränkt, weil es auf billigen PCs für Studenten laufen soll. Linux ist zwar umsonst, aber 386er sind teuer.
- 20 (Kevin):**
20.012 Die Designziele der beiden Systeme waren unterschiedlich, dann ist logischerweise auch etwas unterschiedliches dabei herausgekommen.
10.013 „Making software free, but only for folks with enough money (...) is an interesting concept.“
20.024 MINIX ist für billige Hardware designt worden.
20.035 Linux ist dagegen für Linus designt worden. Linus war einfach nur so nett, den Quelltext mit uns zu teilen.

10.030 „A multithreaded file system is only a performance hack.“

20.066 Bullshit. Ein MTFFS (multithreaded filesystem) ist wichtig.

10.039 Es ist es immer noch ein fundamentaler Fehler, 1991 noch einen monolithischen Kernel zu schreiben.

20.107 Das stimmt nicht, wenn es dein Ziel ist, möglichst schnell einen UNIX Kernel zu bauen.

10.048 MINIX wurde vor POSIX entwickelt und wird jetzt langsam an den Standard angepasst.

10.054 Ein Betriebssystem eng an eine bestimmte Hardware zu binden, ist m.E. grundsätzlich falsch.

20.139 Aber die Intel Prozessoren sind sehr populär und die Hardware ist sehr billig.

20.147 Portabilität ist wichtig, aber wenn es (wie bei MINIX) bedeutet, dass man sich an der schlechtesten Hardware orientiert, dann bekommt man ein Betriebssystem mit schlechter Leistung.

10.060 „Writing a new OS only for the 386 in 1991 gets you your second 'F' for this term. But if you do real well on the final exam, you can still pass the course. Prof. Andrew S. Tanenbaum“

20.194 „He made his code freely redistributable. *You* didn't even do that. Just for that move alone, he scores points in my book.“

20.199 MINIX ist toll zum lernen, aber Linux ist gut, um damit zu arbeiten.

21 (Kevin):

[allgemeine Antwort auf 20 ohne Zitat]

21.001 Man hat mich darauf aufmerksam gemacht, dass meine Letzte Mail sehr hart war.

73 (Will Rose):

73.006 Fand ich nicht.

74 (Kevin):

74.013 Man sollte Newspostings mit vielen IMHO's („In my humble oppinion“) lesen.

21.009 Ich habe darin mehr meinen philosophischen Standpunkt zum Ausdruck gebracht, als Erfahrung (von der ast sicher mehr hat).

23 (Lawrence Foard):

23.007 „I tend to prefer seeing for myself rather than accepting 'expert' opinion.“

24 (Kevin):

24.012 Deshalb habe ich meine Meinung so ausgedrückt, wie ich es getan habe. Ich würde schon sagen, dass Mikrokerneln die bessere Wahl sind, wenn es keine anderen Kriterien gäbe.

21.026 MINIX mag zwar besser sein, weil es ein Microkernel ist, aber seine Funktionalität gefällt mir nicht.

23.016 Linux ist wesentlich schneller.

24.025 MINIX wäre vielleicht schneller wenn man [*... technische Details*]

21.036 Als multiuser System ist MINIX nicht brauchbar, weil es ein STFS (singlethreaded filesystem) hat, außerdem [*... technische Details*]

73 (Will Rose):

73.019 MINIX hat sogar als single-user System Schwierigkeiten.

74 (Kevin):

74.043 Stimmt.

73.033 Wenn man Programme nach MINIX portieren will, dann ist das schwer, weil MINIX so viele Features fehlen.

74.056 Z.B. funktioniert UUCP auf meinem System nicht.

73.057 Wenn nicht innerhalb eines Jahres MINIX 2.0 herauskommt, wird es z.B für *gcc*² zu schmalbrüstig sein und viele Programme werden nicht darauf laufen. Linux schafft das und wird daher wohl auf der Welle [der mit *gcc* kompilierten Programme] reiten.

74.090, 74.109 OK, aber es spricht auch einiges für kleine, effiziente Programme.

23 (Lawrence Foard):

23.027 [*Technische Details darüber, wie das STFS funktioniert und warum das problematisch ist*]

24 (Kevin):

24.050 [*Technische Details dazu*]

21.064 Der Quelltext ist wichtig. Linux bekommt man mit Quelltext und es ist frei (i.S.v. gratuit)

21.074 Da ein 386er Motherboard billiger ist als MINIX, gewinnt ökonomisch gesehen Linux gegen MINIX.

23.050 Deshalb bevorzugen meine Kunden ja auch MS DOS gegenüber UNIX, weil es billiger ist.

24.084 Selbst für Studenten lohnt sich Linux. Z.B läuft SBProlog nicht auf meinem System. Linux würde das schaffen. Wenn es stabil ist, werde ich wohl hinüberwechseln.

21.089 „[Linus] was extremely nice in making his code freely available to the rest of the world. It's not something he had to do. In my book, that makes him almost beyond reproach.“

² 'GNU Compiler Collection' (früher 'GNU C Compiler') ist der Compiler der →*FSF* und des →*GNU* Betriebssystems. Ein Compiler erstellt aus dem Quelltext eines Programms maschinenlesbaren Code.

21.100 ast, bist du immer noch der Meinung, dass es nicht besser wäre, MINIX über ftp verfügbar zu machen?

23.065 Prentice Hall hätte etwas dagegen!

24.105 Zweifellos.

25 (Julien Maisonneuve):

[allgemeine Antwort auf 20 ohne Zitat]

25.001 Ich sekundiere Kevin. Außerdem habe ich noch folgende Anmerkungen:

25.003 MTFS ist nicht sinnlos, z.B. wenn man im Hintergrund ein Archiv auf eine Diskette speichert.

25.007 Die meisten spannenden Programme lassen sich auf MINIX nicht kompilieren, weil der Compiler so beschränkt ist.

25.011 MINIX hat keinen virtuellen Speicher.

25.015 Daher ist sogar Forschungsarbeit schwer unter MINIX. Um einfach nur Arbeit zu schaffen oder Spaß zu haben wird sogar DOS besser.

Pfad: „Einstein vs. the Quail“ (10–17)

10 (ast): „I still maintain the point that designing a monolithic kernel in 1991 is a fundamental error. Be thankful you are not my student. You would not get a high grade for such a design :-)“ (10.038)

11 (David Feustel): „That’s ok. Einstein got lousy grades in math and physics.“(11.008)

12 (David Megginson): „And Dan Quayle got low grades in political science. I think that there are more Dan Quayles than Einsteins out there... ;-“(12.011)

13 (David Feustel): "But the Existence of Linux suggests that we may have more of an Einstein than a Quail here.“(13.016)

14 (Pete French): *[Bezogen auf 12]* „What a horrible thought!“ (14.011) Aber ist die Frage Makrokern vs. Mikrokernel nicht auch eine der Wortwahl?

15 (Peter da Silva): Das glaube ich nicht.

16 (Ken Thompson): Die meiste Software, die wir benutzen ist obsolet, aber das ist den Usern egal. Makrokernels sind einfach schneller zu implementieren; dafür werden sie auch schneller zu einem Durcheinander.

17 (Kevin): Wie kann man das technisch lösen, dass es kein Durcheinander wird?

Pfad: „Linux is free“ (60–62)

- 60 (Peter MacDonald):** (a) Linux ist umsonst, also wird es viel gute Software dazu geben.
Und (b) Linux entwickelt sich schnell und gut, weil Linus neue Features aufnimmt. Ast tut das nicht und deshalb wird MINX einige Features, die mir wichtig sind, nicht in absehbarer Zeit bekommen.
- 61 (Tim Smith):** (zu a) Aber es reichen ein bis zwei Programme.
- 62 (Jay Maynard):** Nicht, wenn mir deren Stil nicht gefällt.
- 63 (Olaf Schlueter):** MINIX ist da, um zu lernen, wie distributed computing funktioniert. Was das angeht sind Mikrokernels die Zukunft. Deshalb ist es auch gut, dass ast MINX einfach hält und keine Features dazunimmt. Keins von beiden Systemen ist besser als das andere „They are different for good reasons“(63.042f).

Pfad: „Guido fails to miss the point (64, 66, 69, 93, 70, 71)

- 64 (Will Rose):** [...] Die Hardwarepreise fallen so, dass ein neues 386er Motherboard nur noch 140\$ kostet.
- 66 (Greg Moeller):** (a) Wenn ich die alternative hätte, mir MINIX für 169\$ zu kaufen oder ein 386er Motherboard für 140\$ und Linux für umsonst dazuzubekommen, dann würde ich mir das Motherboard kaufen.
- 69 (Guido Muesch):** Deshalb [*bezogen auf (a)*] und (b) weil der 8088 obsolet ist, sollte MINIX nur noch 32 Bit Prozessoren unterstützen. Wer 169\$ hat [*um sich MINIX zu kaufen*], kann sich auch noch ein Motherboard für 140\$ leisten.
- 93 (Albert Woodhull):** (a) Diese Rechnung gilt nur für neue Geräte. Studenten [*die MINIX umsonst von ihrem Lehrenden erhalten*] können 8088er second hand immer noch viel billiger kaufen.
- 70 (Vincent Paul):** (a) Ein 386er kostet 800\$. „Saying ‘[spend] \$140 on a 386 motherboard and get Linux for free...’ is like saying to Ethiopians ‘Just buy a plane ticket to somewhere where there is a food surplus.’“(70.021) „Your attitude is much like that attributed to Marie Antoinette— ‘Let them eat cake!’“(70.027)
(c) Hau aus dieser Newsgroup ab, „Don’t go toasting anyone for providing, as Andy Tanenbaum REALLY has, a public service.“(70.039)
(d) Wenn noch jemand zu Linux konvertieren würde, dann hätte er das doch mittlerweile getan oder?

- 71 (Bruce Varney aka. The Grand Master):** Um diesen Tonfall hat niemand gebeten, du schuldest Guido eine Entschuldigung.
- (a) Du hast nicht verstanden, dass man sich nicht einen ganzen neuen PC, sondern nur ein neues Motherboard kaufen braucht, und dass das 29\$ billiger ist als MINIX. „So your analogy does not hold - considering that a starving Ethiopian is not likely to have the money to buy a plane ticket to anywhere“(71.035).
- (c) „Mr. Tanenbaum, (...) is not providing a ‘PUBLIC SERVICE“(71.061), sondern er macht Geld mit dem Verkauf von MINIX.
- (d) Es geht auch nicht um Konvertierung, sondern ast hat Linus ohne Grund angegriffen und seine Gefühle gegenüber „all those people who want to turn MINIX into BSD“ (71.085; zitiert ast in 01.063) zeigen, dass er nicht im Bereich von ‘Public Service’ ist.

Cluster: „Unhappy Campers“

Pfad: „Keeping control“ (76, 83, 88–90)

76 (ast):

76.001 (a) „I’ve been getting a bit of mail lately from unhappy campers.“
 76.009 Über monolithisch vs. Microcernel und über Portabilität können wir auf `comp.os.research` reden. Ich empfehle auch folgende Artikel zur Lektüre...

92 (Naoki Hamada):

92.009 Ich habe ein Problem, diesen Artikel herunter zu laden.

76.032 Aber das Problem der ‘Frei’-heit ist 100% emotional belegt. (b) Das Problem scheint nicht das Geld zu sein [*frei i.S.v. gratuit*].

76.056 (c) Ich glaube, das wirkliche Problem liegt darin, dass ich nicht bereit bin, Features, die mir angeboten werden, in die offizielle Version aufzunehmen [*Frei i.S.v. libre*].

83.026 Wenn PH kein Monopol über die Verteilung des Codes hätte, hätten wir uns in educational MINIX und enhanced MINIX aufteilen können.

88 (ast):

88.008 das ist legal möglich, aber „I think co-ordinating 1000 primas living all over the world will be as easy as herding cats“. Man dürfte halt nur die *Diffs*³ verteilen.

³ Ein Difflisting oder kurz Diff (von ‘difference’) ist eine Datei, die nur die Veränderungen gegenüber dem ursprünglichen Quelltext enthält (z.B. „Zeile 4657 wird ersetzt durch ...“), aber nicht den Text des Originals, da diesen zu verbreiten, eventuell das Copyright verletzen würde (→*Patch*).

88.024 „If Linus wants to keep control of the official version, and a group of eager beavers want to go off in a different direction, the same problem arises.“

89 (Linus):

89.006 „This is the second time I've seen this 'accusation' from ast, (...) Just so that nobody takes his guess for the full thruth, here's my standing on 'keeping control', in 2 words (three?): I won't.“

89.014 Ich habe nur meine Versionen öffentlich gemacht und ich habe (zumindest bis jetzt) mehr Feeling für den Kernel als jeder andere.

89.033 Das einzige, was das *Copyleft*⁴ verbietet, ist dass jemand nur das binäre Programm verkauft.

89.040 Fred van Kempen wäre herzlich dazu eingeladen, ein Super-Linux zu machen.

88.026 „I don't think the copyright issue is really the problem. The problem is co-ordinating things.“

89.049 „Yes, coordination is a big problem, and I don't think linux will move away from me as 'head surgeon' for some time, partly because most people understand about these problems. But copyright /is/ an issue: if people feel I do a bad job, they can do it themselves. (...) The minix copyright, however, means that if someone feels he could make a better minix, he either has to make *patches*⁵ (which aren't that great whatever you say about them) or start off from scratch (and be attacked because you have other ideals).“

76.063 (d) Die Frage ist, ob Linus bereit ist, Linux derart 'frei' von seiner Kontrolle werden zu lassen. „Suppose Fred van Kempen returns from the dead and wants to take over“... oder wenn eine größere Gruppe von Leuten Linux in eine andere Richtung entwickeln will als Linus.

83 (Fred Fish):

83.048 Wo ist die größere Gruppe von Leuten, die Emacs oder gcc in eine andere Richtung entwickeln wollen als die FSF?

88 (ast):

⁴ Das Copyleft ist sozusagen das Gegenteil des Copyright. Es erlaubt, das Originalwerk (hier die Software) zu verändern und zu vertreiben, verbietet aber dessen kommerzielle Nutzung. Die \rightarrow GPL ist eine Lizenz, die das Copyleft sichert.

⁵ Ein Patch bezeichnet einen 'Flicken', der auf ein Programm 'genäht' wird, das nicht richtig funktioniert (weil es einen Fehler hat oder prinzipiell eingeschränkt ist). Meist handelt es sich um kleine Anweisungen der Art „ersetze Zeile x im Quelltext durch folgenden Code \rightarrow Diff.“

88.039 Ein Compiler ist eben nicht so emotional belegt, wie ein Betriebssystem.

89 (Linus):

89.072 „Well, there’s GNU emacs... Don’t tell us people haven’t got emotional attachment to editors :)“

90.009 „Try posting an announcement in one of the gnu groups about porting FSF software to the Macintosh... ;-) People will be emotional about anything they make (...).“

90.015 Glen Overby hat versucht das MINIX Projekt zu koordinieren. Fred van Kempen wollte ein eMINIX distribuieren, aber PH war sehr skeptisch. Fred ist eine außergewöhnliche Persönlichkeit, aber ein exzellenter Hacker.

90.035 Vielleicht könne wir etwas positives aus diesen Flames ziehen und unsere Arbeit besser koordinieren. Hier ein paar Vorschläge... *[technische Details]*.

83.052 Wenn die Maintainer „responsive“ sind, dann passiert so etwas nicht.

76.074 (e) „If you like Linus’ philosophy rather than mine, (...) please don’t claim that you’re doing this because LINUX is ‘free.’ Just say that you want a system with lots of bells and whistles.“

Pfad: „Copyright“ (76, 84–87)

76 (ast):

76.001 (a) „I’ve been getting a bit of mail lately from unhappy campers.“

76.009 Über monolithisch vs. Microcernel und über Portabilität können wir auf `comp.os.research` reden. Ich empfehle auch folgende Artikel zur Lektüre...

76.032 Aber das Problem der ‘Frei’-heit ist 100% emotional belegt. (b) Das Problem scheint nicht das Geld zu sein *[frei i.S.v. gratuit]*.

83 (Fred Fish):

83.012 Geld ist nicht das Problem, sondern die Tatsache, dass PH die einzige legale Quelle für den MINIX Quelltext ist.

76.056 (c) Ich glaube, das wirkliche Problem liegt darin, dass ich nicht bereit bin, Features, die mir angeboten werden, in die offizielle Version aufzunehmen *[Frei i.S.v. libre]*.

83.026 Wenn PH kein Monopol über die Verteilung des Codes hätte, hätten wir uns in educational MINIX und enhanced MINIX aufteilen können.

84 (Vladimir Ivanovic):

84.017 Warum geht das nicht?

85 (Bill Mitchell):

85.024 Ich glaube das liegt am copyright. *Diffs* gegen den Code mit Copyright sind erlaubt, aber den veränderten Code weiterzugeben ist illegal.

86 (Fred Fish):

86.009 m.E. darf nur PH den MINIX Code vertreiben.

87 (Al Donaldson):

87.007 Das ist m.E. falsch. Du kannst bei PH eine Lizenz kaufen, die dir erlaubt, den Code zu verändern diesen weiter zu verkaufen.

86.013 Es gibt anscheinend keinen Ort, an den ich einen Scheck senden kann, und von dem ich ein volles enhanced MINIX bekommen kann.

87.017 m.E. könnte jeder so eine Firma aufbauen. Er müsste den ganzen Kram dann aber auch finanzieren und managen.

87.037 Es ist nicht PH's Schuld, wenn es keinen solchen Ort gibt.

Pfad: „US invade Europe“ (76, 79, 80–82, 91)**76 ast:**

76.079 „As an aside (...)“, Bekommen wir jetzt Krieg mit den USA, weil wir mehr freie Software von ihnen importieren sollen?

91 Kent Dalton:

Sei froh, dass Software nicht so wichtig ist, wie Öl!

79 David Megginson:

Wahrscheinlicher ist, dass die USA dir Ärger machen, weil du Software auch an die GUS vertreibst.

80 Jyrki Kuoppala:

Hier in Finnland wollten sie vor einer Weile ein paar Leute verklagen, die PC's an die UdSSR verkauft hatten, es hat aber irgendwie wohl nicht geklappt.

80.014 „For some reason the U.S. troupes didn't come to Finland to kill a few thousand people and take these guys to USA for a trial like they did with another person in another country.“

81 ast:

Im Buch 'Cyberpunk' gibt es eine Geschichte, nach der Hacker versucht hatten dem KGB den MINIX Quelltext als 'Staatsgeheimnis' zu verkaufen.

82 James Hammett:

Ist es nicht wirklich so, dass MINIX nur deshalb zwei verschiedene codier-Module hat, weil man den einen nicht exportieren darf?

Pfad: „Fred van Kempen returning from the dead“ (77, 78, 95)

77.001 Ich bin damit einverstanden, MINIX klein zu halten, „However, undoubtly my wanted set of features differs from Andy’s set“. 77.005 Daher bräuchte man etwas, das es einem ermöglicht, leichter Veränderungen einzufügen.

77.017 „Just a remark for the readers. As far as I know Fred is not physically dead. (...)“

78.010 „Well, just you wait and see :-) !!!“

95.011 „He’s not electronicly dead any longer either. (...)“

Pfad: „Just buy UNIX“ (26–32)

26: Das single-threaded Dateisystem von MINIX ist wirklich nervig. MINIX hat sehr begrenzte [Leistungs-]Ambitionen. Noch nicht einmal Emacs läuft darauf. Wenn man ein „full-featured Unix“(26.022) [für den 286er] haben will, wäre es leichter von MINIX auszugehen oder Linux umzuschreiben?

27 (ast): Eine dritte Alternative wäre, UNIX zu kaufen. „If you just want to USE the system, instead of hacking on its internals, you don’t need source code“ (27.008). Z.B. ist Coherent mit \$99 relativ billig.

28: Coherent ist viel zu beschränkt. Und ein echtes UNIX kostet oft mehr als der Computer auf dem es läuft.

29: MST verkauft ein Unix für nur \$399 und es läuft sehr gut.

30: Von allen Alternativen, die ich kenne, ist MINIX das beste, was auf meinem ST läuft.

31: Ich will das Betriebssystem ‘nur’ benutzen, aber ich will, dass der Quelltext offen ist, damit Leute mit diesem System kooperativ hacken können. Das geht nur, wenn der Quelltext frei verfügbar ist.

32: Leider wollen viele von uns genau das: In den Innereien hacken. Du wirst die Meisten von uns los sein, wenn GNU⁶ oder BSD⁷-

⁶ GNU steht für „Gnu is Not Unix“. Es ist ein Betriebssystem der UNIX-Familie, das aber insofern ‘nicht UNIX’ ist, als dass es freie Software ist. 1992 Fehlte dem GNU Betriebssystem aber noch der \rightarrow Kernel. Das was heute allgemein ‘Linux’ genannt wird, ist in Wirklichkeit GNU mit Linux als Kernel.

⁷ BSD-UNIX war ein UNIX, das nur noch einen geringen Anteil des Original-Quelltexts

Detox herauskommt.

Pfad: „OS theorists have never tested their ideas“ (45–56)

- 45 (Lawrence Foard):** Wahrscheinlich hast du (ast) recht [bezogen auf Posting 1]. Aber ich schreibe Code für Linux, der außerhalb des Kernels laufen kann. Mein Hauptproblem mit Theoretikern ist, dass sie ihre Ideen nie getestet haben. Software, die man ‘in der Hand’ hat, ist zehn Mal mehr wert als jedes Stück Vaporware.
- 46, 51–55 „Microkernels do seem to work in real life“:**
Es gibt verschiedene Microkernel Betriebssysteme, die getestet wurden und funktionieren: Mach, Chorus, Amoeba, QNX, Netware, Amiga (den hab ich wohl nur geträumt)
- 55-56:** Dave Smythe ‘hilft’ Lawrence mit einem Witz: Mein Professor sagt so etwas auch:
- 46 (ast):** „I’m mortally insulted. I AM NOT A THEORIST“(46.004).
- 47 (Rogier Wolff):** Um einen wirklich neutralen Test zu machen, bräuchte man zwei identische Teams. „Anyway, anybody have an opinion about the fact that code for `printf` is included three times in the Minix OS when it runs?“
- 48:** Du Idiot! „Why not write Linux in 80386 assembler?“ [49 ist eine Identische Kopie von 48]
- 50:** „Sometimes you don’t want to compare oranges and oranges. Sometimes you want to compare concentrated orange juice with fresh-squeezed. Fresh-squeezed takes longer, but it’s worth it.“

Pfad: „I am going to leave“ (96–97)

- 96 (Michael Haardt):** Ich hatte vor einer Weile gefragt, welche Features in Minix 1.6 implementiert werden würden. Ich habe ein paar Antworten bekommen [aber nicht von ast], und das ist die Zusammenfassung: [Liste verschiedener Features]. Mir reicht das nicht und deshalb werde ich mir wohl demnächst Linux auf meinen Rechner installieren.
„Stop flaming, MINIX and Linux are two different systems with different purposes. One is a teaching tool (and a good one I think), the other is real UNIX for real hackers.“(96.087ff)

enthielt, dessen Copyright bei AT&T lag. BSD-Detox bezieht sich auf ein Projekt, BSD von diesen Resten zu ‘dekontaminieren’. Tatsächlich ist daraus Free-BSD hervorgegangen, das heute vollständig open source ist.

97 (Niels Olsen): „Hear, hear! And now Linux articles in alt.os.linux (or comp.os.misc if your site don't receive alt.*) and Minix articles here.
eoff (end of flame fest :-)(97.007ff).

Anhang B

GLOSSAR VERWENDETER FACHTERMINI

- BSD** BSD-UNIX war ein UNIX, das nur noch einen geringen Anteil des Original-Quelltexts enthielt, dessen Copyright bei AT&T lag. BSD-Detox bezieht sich auf ein Projekt, BSD von diesen Resten zu 'dekontaminieren'. Tatsächlich ist daraus Free-BSD hervorgegangen, das heute vollständig open source ist.
- Community** Die Programmierer und Nutzer, die gemeinsam an der Weiterentwicklung eines Programms arbeiten werden als Community bezeichnet. Oftmals sind sie über die ganze Welt verteilt und kommunizieren über das Internet.
- Copyleft** Das Copyleft ist sozusagen das Gegenteil des Copyright. Es erlaubt, das Originalwerk (hier die Software) zu verändern und zu vertreiben, verbietet aber dessen kommerzielle Nutzung. Die $\rightarrow GPL$ ist eine Lizenz, die das Copyleft sichert.
- Diff** Ein Difflisting oder kurz Diff (von 'difference') ist eine Datei, die nur die Veränderungen gegenüber dem ursprünglichen Quelltext enthält (z.B. „Zeile 4657 wird ersetzt durch ...“), aber nicht den Text des Originals, da diesen zu verbreiten, eventuell das Copyright verletzen würde ($\rightarrow Patch$).
- Flame** Als Flame oder Flamefest wird eine aggressiv geführte Email-Debatte bezeichnet, in der die Teilnehmer oft sehr persönlich werden.
- Fork** Ein Fork bezeichnet eine Teilung der Community bzw. des Quellcodes in zwei Entwicklungsstränge.
- FSF** Die Free Software Foundation ist eine Stiftung zur Verbreitung freier Software. Sie vertreibt das $\rightarrow GNU$ Betriebssystem, den GCC-Compiler und viele andere Programme unter der GNU $\rightarrow GPL$. Der Prominenteste Vertreter der FSF ist Richard Stallman.
- ftp** ftp steht für „File Transfer Protocol“. Es ist ein Protokoll des Internet, das die Übertragung von Daten zwischen zwei Rechnern ermöglicht.
- gcc** 'GNU Compiler Collection' (früher 'GNU C Compiler') ist der Compiler der $\rightarrow FSF$ und des $\rightarrow GNU$ Betriebssystems. Ein Compiler erstellt aus dem Quelltext eines Programms maschinenlesbaren Code.

- GNU** GNU steht für „Gnu is Not Unix“. Es ist ein Betriebssystem der UNIX-Familie, das aber insofern ‘nicht UNIX’ ist, als dass es freie Software ist. 1992 fehlte dem GNU Betriebssystem aber noch der \rightarrow Kernel. Das was heute allgemein ‘Linux’ genannt wird, ist in Wirklichkeit GNU mit Linux als Kernel.
- GPL** Die GNU General Public License ist die meistverbreitete und auch strengste open source Lizenz. Sie wird von der \rightarrow FSF herausgegeben.
- Hacker** Viele Programmierer bezeichnen sich selbst als ‘Hacker’. Ich verwende diesen Begriff hier also nicht mit der Bedeutung, mit der er üblicherweise belegt wird, als „Leute, die Softwareattacken durchführen“. Eric Steve Raymond, ein prominenter Hacker schreibt dazu: „The basic difference is this: hackers build things, crackers break them.“ (Raymond, 2004)
- Kernel** Die meisten Betriebssysteme haben einen ‘Kern’, der die zentralen Aufgaben übernimmt, wie den Arbeitsspeicher zu verwalten oder den Zugang zum Dateisystem zu steuern. Die anderen Programme und Elemente des Betriebssystems bauen dann darauf auf. Linux ist der Kernel für das GNU Betriebssystem geworden.
- Maintainer** Der Maintainer eines Softwareprojekts ist in etwa dessen Verwalter. Er verwaltet z.B. den Server des Projekts, die Rechte der Teilnehmer und trifft wichtige Entscheidungen.
- Netiquette** Die Netiquette ist eine Art Knigge für \rightarrow Newsgroup-Beiträge. Sie beschreibt, was guter Stil von Postings ist, und wie man sich im \rightarrow Usenet zu verhalten hat (s.a. RFC1855, 2004).
- Newsgroup** Eine Newsgroup ist im Wesentlichen eine dezentrale Mailingliste. Nachrichten in Newsgroups werden als *Postings* bezeichnet. (\rightarrow Usenet).
- Patch** Ein Patch bezeichnet einen ‘Flicken’, der auf ein Programm ‘genäht’ wird, das nicht richtig funktioniert (weil es einen Fehler hat oder prinzipiell eingeschränkt ist). Meist handelt es sich um kleine Anweisungen der Art „ersetze Zeile x im Quelltext durch folgenden Code \rightarrow Diff“.

- Release** Ein Release eines Programms ist eine bestimmte veröffentlichte oder vertriebene Version des Programms.
- Usenet** Das Usenet bezeichnet sowohl die Gesamtheit der Server, die den Datenverkehr der \rightarrow *Newsgroups* abwickeln, als auch die Gesamtheit der Nachrichten, die über diese Server laufen.

Anhang C

CD-ROM

