

Der Baum dient schon lange, wahrscheinlich zu lange, als Modell fuer die Struktur der fortschreitenden Disziplinen, vor allem der Wissenschaften. Das heisst: der Fortschritt solcher Disziplinen wird als ein Prozess angesehen, bei dem sich der Diskurs immer weiter verzweigt, veraestelt und "spezialisiert", ohne dabei die Verbindung mit einem allen Zweigen gemeinsamen Stamm zu verlieren. Das heisst auch: der Uebergang von einem gegebenen Zweig zu einem andern ist nur ueber die Zweigstelle beider moeglich und je mehr Zweigstellen zwischen zwei gegebenen Zweigen liegen, desto weniger Verwandtschaft haben die beiden Zweige. Das heisst aber auch: wenn man die Krone des Baums betrachtet, gewinnt man ein Bild eines gegebenen Stadiums der Disziplin, und wenn man den Baum als Ganzes betrachtet, sieht man ihre Entstehungsgeschichte. Das Baummodell dient also zugleich einer Orientation in einer gegebenen Disziplin, und ihrer genetischen Erklaerung.

Wie so oft, gibt es auch hier zwischen Modell und Modelliertem einen komplexen feed-back. Wahrscheinlich hat sich der Baum als Modell fuer kumulative Disziplinen zuerst einmal geradezu aufgedraengt, und zwar aus einer Reihe von nicht notwendigerweise ganz bewussten Gruenden. Darunter aus diesen: (1) In der Praxis bestimmter Disziplinen, zum Beispiel in der klassischen Physik in einem spezifischen Stadium, kann man die Tendenz zu einem Verzweigen der Forschung ziemlich klar konstatieren. (2) Fuer die romantische Mentalitaet ist der Baum wegen seiner organischen Dynamik ein willkommenes Modell, (es funktioniert zum Beispiel gut als "Stammbaum" in der Biologie und Etymologie, zwei von der Romantik bevorzugten Disziplinen), und die Romantik ist fuer unsere Modelle noch immer ausserordentlich wichtig. (3) Die Struktur der Verzweigung erinnert stark an die Struktur der Dialektik, und wenn man den Baum als ein Ganzes nimmt, das heisst als Organismus der sich in Krone und Wurzelwerk verzweigt, dann kann man ihn mit einigen Reserven als ein Modell des dialektischen Prozesses ansehen. Und der dialektische Prozess ist fuer viele die Struktur aller Wirklichkeiten. (4) Der Baum als Modell sitzt wahrscheinlich ziemlich tief in unserem Unterbewusstsein, (zum Beispiel als "Lebensbaum"), und derartige Modelle tauchen immer wieder auf und sind geradezu unvermeidlich.

Verwendet man nun den Baum als Modell fuer die Struktur kumulativer Disziplinen, (und dies geschah, wie gesagt, vor allem in der Romantik), beginnen sich diese Disziplinen dem Modell anzupassen. Es entsteht so etwas wie ein geschlossener Kreis zwischen Modell und Modelliertem, bei dem das Modell immer besser funktioniert, weil sich ihm das Modellierte immer besser anpasst. Ein ausgezeichnetes Beispiel fuer einen solchen Kreis bildet die Struktur unserer Universitaeten. Es ist eine Baumstruktur, die sich in Fakultaeten verzweigt, die sich wiederum in Lehrstuehle verzweigen, um sich schliesslich in immer feiner werdende Spezialisierungen zu veraesteln. Diese Universitaetsstruktur zwingt nun die dort betriebenen Disziplinen in die ihr entsprechenden Bahnen, und sie werden tatsaechlich immer baumarti-

VILÉM FLUSSER

Allerdings kann ein solcher geschlossener Kreis zwischen Modell und Modellertem nicht unbeschränkt lange kreisen. Es kommt bei ihm zu einem Punkt, an dem er vizios wird. An diesem Punkt droht das Modell, das Modellierte einzufrieren, selbst wenn es sich um ein dynamisches Modell wie das des Baumes handelt. Dass ein Prozess dynamisch erstarren kann, dass der Fortschritt eine Form der Trägheit ist, ist uebrigens eine Tatsache, die wir nicht nur auf dem hier behandelten Gebiet festzustellen haben. Auf dem hier behandelten Gebiet beginnt seit einiger Zeit die der Wissenschaft, der Kunst, der Philosophie und anderen Disziplinen aufgezwungene Baumstruktur diese Disziplinen zu ersticken. Gleichzeitig kann man beobachten, wie diese Disziplinen versuchen, an verschiedenen Stellen aus dieser Struktur auszubrechen. So ein Stadium im geschlossenen Kreis nennt man eine "Krise des Modelles". Sie aeussert sich im besprochenen Fall auf verschiedene Arten, zum Beispiel als Krise verschiedener "Zweige" der Wissenschaft, der Kunst usw., und als Krise der Universitaetsstrukturen.

Es ist klar, dass eine derartige Krise im feed-back zwischen Modell und Modelliertem im Grunde zwei Alternativen bietet: Entweder das Modell erweist sich als staerker als das Modellierte, und zwingt die zentripetalen Tendenzen des Modellierten in das Modell zurueck, wobei es die zentrifugalen Tendenzen des Modellierten sozusagen ausscheidet. Ein Beispiel fuer diese Alternative ist die mittelalterliche Scholastik. Der Kreis zwischen dem aristotelischen Modell und der Philosophie bleibt bis heute erhalten, die zentripetalen Tendenzen der Philosophie werden als Haeresien zurueckgezwungen, und die zentrifugalen Tendenzen der Philosophie, (also der Grossteil der modernen Philosophie), werden aus der Scholastik ausgeschaltet. Oder das Modell erweist sich als schwaecher als das Modellierte, und es zerspringt, um von einem neuen Modell ersetzt zu werden. Ein Beispiel fuer diese Alternative ist die Staatsphilosophie des Mittelalters. Der Kreis zwischen dem platonischen Modell der Utopie und dem Feudalstaat zerbrach an den zentrifugalen Tendenzen des Staates, und die platonische Utopie wurde als Staatsmodell aufgegeben, um von einer Reihe neuer Staatsmodelle ersetzt zu werden.

Zwischen diesen beiden Alternativen gibt es Kompromisse, bei denen versucht wird, die Krise durch Adaptation des Modells an die Tendenzen des Modellierten zu ueberholen oder zumindest zu vermeiden. Ein Beispiel fuer dieses Kompromiss ist die Wirtschaftskrise des Jahres 29. Der Kreis zwischen dem Modell der freien Marktwirtschaft und der kapitalistischen Wirtschaft wurde durch Adaptation des Modells an krisenhafte Tendenzen der Wirtschaft mehr oder weniger aufrechterhalten. Im hier besprochenen Fall der Krise des Kreises zwischen Baummodell und kumulativen Disziplinen koennen daher zwei Alternativen und ein dazwischenliegender Kompromiss vorausgesehn werden. Entweder das Baummodell bleibt erhalten, und die von ihm modellierten Disziplinen erstarren zu "Akademismen". Oder das Baummodell wird aufgegeben, und die von ihm modellierten Disziplinen gewinnen noch ungeahnte Strukturen. Oder das Baummodell versucht, sich den heutigen Tendenzen anzupassen.

VILÉM FLUSSER

Eine unter den heutigen Tendenzen gegen die Baumstruktur der Wissenschaften ist die immer klarer werdende Notwendigkeit einer interdisziplinären Forschung, also das, was in Amerika das "Interface" genannt wird. Es handelt sich dabei um die wachsende Erkenntnis, dass es Probleme gibt, welche ihrer Struktur nach sozusagen notwenigerweise zwischen den einzelnen Zweigen der Wissenschaft liegen, und dass sie nur in ihrem Dazwischenliegen, nicht durch ein weiteres Verzweigen, erfasst werden koennen. Die Tendenz zum Interface ist von einer anderen, ebenfalls gegen die Baumstruktur gerichteten, zu trennen. Naemlich von der Tendenz zum Ueberschneiden von Zweigen. Diese Kreuzungstendenz kann mit einiger Muehe in das Baummodell eingebaut werden. Zum Beispiel kreuzen sich der Zweig der Physik und der Chemie an verschiedenen Punkten. Darauf kann das Baummodell so reagieren, dass es zwei neue Zweige treibt, naemlich den der physikalischen Chemie und den der chemischen Physik, und es kann sich so retten. Allerdings hat es dafuer einen Preis zu zahlen. Das urspruengliche Baummodell sieht eigentlich nur das Auseinanderstreben aller Zweige vor, und das verbesserte Modell muss auch ein moegliches Verschmelzen von Zweigen voraussehn. Eine derartige Adaptation des Baummodells ans Interface ist aber nicht moeglich.

Um das Problem des Interface zu verstehen, muss man versuchen, die Kriterien zu erfassen, die hinter dem Baummodell stehen. Im Fall der Wissenschaft sind diese Kriterien beinahe eindeutig einer mehr oder weniger verkappten Ontologie entnommen. Der "Baum" der Wissenschaft spieglet die Struktur einer Wirklichkeit wider, so wie sie diese verkappte Ontologie annimmt. Grundlegende Zweige der Wissenschaft befassen sich mit der "physikalischen" Wirklichkeit, zum Beispiel der Zweig der Physik, der Astronomie, und so weiter, und diese Zweige veraesteln sich zum Beispiel in Optik, in Astrophysik usw. Darueber liegen Zweige, die sich mit der "biologischen" Wirklichkeit befassen und sich aehnlich veraesteln. Zwischen den beiden Stufen des Baums gibt es Uebergaenge wie Molekularbiologie usw. Auf der naechsten Stufe verzweigt sich der Baum der Wissenschaft in Zweige, die sich mit der "psychologischen" Wirklichkeit befassen, und die Veraestelung und der Uebergang aus der "biologischen" Stufe erfolgen auf aehnliche Weise. Und analog lagern darueber jene Zweige, die sich mit der "sozialen", (wie Volkswirtschaft), und der "deontologischen", (wie Rechtswissenschaft) befassen. Kurz: die Baumstruktur der Wissenschaft folgt mehr oder weniger den Ontologien des 19. Jahrhunderts, zum Beispiel der des Positivismus und des Empiro-Kritizismus.

Diese Kriterien des Baummodells haben den Fehler, dass sie nicht erlauben, formale Disziplinen in den "Baum" der Wissenschaft einzubauen. Solche Disziplinen, wie zum Beispiel die Mathematik und die Logik, liegen gewissermassen quer im Baum und schneiden Zweige und Aeste. Man hat sich bisher damit beholfen, solche formale Disziplinen entweder nicht als Zweige der Wissenschaft, sondern als Wissenschaftsmethoden anzusehen, oder aber ihnen einen besonderen Platz im Baum einzuräumen, der ein Zweig ist der anders waechst als die andern. Das ging eben noch an, solange es sich eben nur um zwei Disziplij

VILÉM FLUSSER

nen, naemlich um Logik und Mathematik, handelt. Und das erklart auch die gescheiterten Versuche, die beiden Disziplinen auf eine einzige, etwa die Mathematik auf die Logik oder die Logik auf die Mathematik, zu reduzieren. Aber heute ist das nicht mehr moeglich, weil immer neue formale Disziplinen entstehen. Zum Beispiel nur die Theorie der Entscheidung, die der Spiele, die Informatik und die Kybernetik. Alle diese Disziplinen haengen mit einander und mit Logik und Mathematik zusammen, aber nicht wie Zweige an einem Baum, sondern wie einander ueberschneidende Kreise. Und nicht nur ueberschneiden die Kreise einander, sondern sie ueberschneiden auch die Zweige des Baums der Wissenschaft auf eine Weise, der gar keine Ruecksicht nimmt auf die Stellung, welche diese Zweige im Baum einnehmen. So ist zum Beispiel die Theorie der Spiele auf der Ebene der "deontologischen" Wirklichkeit ebensogut beheimatet wie auf der Ebene der "sozialen", "psychologischen", "biologischen" Wirklichkeit und so weiter. Dadurch ruecken scheinbar ganz entfernte Zeige zusammen. Aber das ist nicht alles. Diese formalen Disziplinen haben die Tendenz, aus dem Baum der Wissenschaft in andere "Baeume" ueberzugreifen, zum Beispiel auf den der Philosophie, der Theologie, der Kunst usw. In diesem Kontext ist das Problem des Interface zu verstehen.

Um dafuer ein Beispiel zu geben: Angenommen, es handelt sich darum, die Funktion des menschlichen Gehirns zu verstehen. Vom "Baum" der Wissenschaft gesehn, liegt diese Frage auf der Ebene der "biologischen" Wirklichkeit, und es gibt Wissenschaftszweige, die sich damit befassen. Zugegeben: es kommen dafuer verschiedene Zweige in Frage, zum Beispiel die Anatomie, die Physiologie, die Neurologie usw. Dem kann geholfen werden, indem man einen neuen Zweig am Schnittpunkt solcher Zweige einfuehrt, eben den Zweig fuer Gehirnspezialisten. Aber damit ist nichts getan worden. Denn das Gehirn bietet sich als ein komplexes System dar, und wir besitzen eine Disziplin, die Kybernetik, welche komplexe Systeme erfolgreich behandelt. Kommt aber die Kybernetik ins Spiel, dann rueckt das Gehirn in die Naeh von Phaenomenen wie Komputern, Kontrollinstrumenten usw., die ganz anderswo auf dem Baum der Wissenschaft liegen. Ausserdem bietet sich das Gehirn auch als offenes System dar, und wir besitzen eine Disziplin, die Informatik, welche offene Systeme erfolgreich behandelt. Kommt aber die Informatik ins Spiel, dann rueckt das Gehirn in die Naeh von Phaenomenen wie Sender und Empfaenger, Kodifikation usw., die ganz anderswo auf dem Baum der Wissenschaft liegen, und zum Teil auf dem Baum der Kunst liegen. Und man kann das Gehirn auch vom Standpunkt der Spieltheorie in Frage stellen, und provoziert damit noch ganz andere Assoziationen. Das Gehirn er scheint so in einem Gebiet des Interface, in dem nicht etwa nur verschiedene Zweige der Wissenschaft zusammentreffen, sondern in dem auch diese verschiedenen Zweige mit Zweigen anderer Baeume beginnen, zusammenzuwirken.

Das hat fuer die Baumstruktur der Wissenschaft veheerende Folgen. Zum Beispiel koennen die Resultate einer solchen Gehirnforschung direkt, und

VILÉM FLUSSER

nicht nur als Analogien, auf Gebiete wie Volkswirtschaft oder Verkehrstechnik angewandt werden. Denn das Gehirn ist dann nicht mehr nur ein System, welches als eine Analogie anderer Systeme wie des Wirtschaftssystem oder Verkehrssystem angesehen werden kann, sondern das Gehirn ist dann ein System einer Gattung, der auch das Wirtschaftssystem und das Verkehrssystem angehören. Mit anderen Worten: Die ontologischen Kriterien, nach denen der "Baum" der Wissenschaft gegliedert ist, werden durch formale Kriterien ersetzt, die keine Baumstruktur erlauben. Daher ist Interface nicht etwa eine Art, quer zwischen den Zweigen der Wissenschaft zu forschen. Sondern Interface ist eine Art Forschung, bei der die bestehenden Zweige der Wissenschaft so umgebogen werden, dass dabei die Baumstruktur verschwindet.

Interface Forschungen sind an vielen Orten im Gang und die Tendenz zu ihnen ist nicht mehr aufzuhalten. Hingegen steht noch offen, wie die Krise, die sie in der Struktur der Wissenschaft hervorrufen, überwunden werden wird. Nach den oben angeführten Überlegungen wird eins von drei Alternativen geschehen: Entweder das Baummodell wird sich als stärker erweisen als das Interface, und in diesem Fall wird das Interface mit der Zeit aus dem Körper der Wissenschaft ausgeschieden werden. Es wird dann ausserhalb der Wissenschaft einen eigenen Kontext finden. Oder das Baummodell wird vom Interface gesprengt werden, und in diesem Fall wird sich die Struktur der Wissenschaft verwandeln. Oder aber es wird ein Kompromiss gefunden werden, und in diesem Fall wird das Interface in eine verwandelte Baumstruktur der Wissenschaft eingebaut werden. Alle drei Möglichkeiten haben weitreichende Folgen, und sie seien in Kürze betrachtet.

a) Das Baummodell bleibt Sieger: Die Universitäten sind die Orte, an denen sich das Baummodell auf die Wissenschaft aufdrückt. Interface Forschungen haben schon heute Schwierigkeiten, an Universitäten getrieben zu werden. Nicht nur, weil fuer sie in der Universitätsstruktur weder räumlich, noch finanziell, noch auch ideologisch kein Platz ist. Sondern auch, weil derartige Forschungen vom Universitätsestablishment mit Misstrauen angesehen werden. Das akademische Establishment sieht in ihnen haeretische, das heisst "unwissenschaftliche" Tendenzen, und zwar mit Recht, da sich ja diese Tendenzen in die Wissenschaftsstruktur nicht einbauen lassen. Sollte dieser Widerstand des Akademismus siegen, dann werden Interface Forschungen an Orten ausserhalb von Universitäten, zum Beispiel in der Industrie oder an privaten Institutionen weitergehen. Dadurch wird die akademische Wissenschaft immer mehr erstarren, und es wird neben ihr eine andere Forschungsform entstehen. Diese neue Form wird auf unwissenschaftliche Disziplinen wie Kunst und Philosophie uebergreifen. Damit waere eine Situation gegeben, die mit der Erstarrung der Scholastik und dem Aufkommen der modernen Wissenschaft zu Beginn der Neuzeit verglichen werden koennte. In diesem Fall waere das Aufkommen des Interface heute analog dem Aufkommen der Experimente der Renaissanceforscher- und kuenstler. Eine neue Zeit waere im Anbruch.

VILÉM FLUSSER

b) Das Baummodell wird aufgegeben: Interface Forschungen werden an vielen Universitaeten, vor allem in den Vereinigten Staaten, betrieben. Und es geschieht auf grosszuegige Weise. Zum Beispiel sei auf das "Art-Science Interface" an der Columbia University, Teachers College, verwiesen. Oder auf das futurologische Institut an der Universitaet Trenton. Oder auf Media Study, New York Universitaet, Buffalo. Diese Institute brechen die klassische Universitaetsstruktur schon heute, und zwar nicht nur, weil an ihnen Lehrer und Schueler der verschiedensten Fakultaeten zusammenkommen. Sondern vor allem, weil an ihnen Nichtakademiker lehren. Zum Beispiel Maler und Dichter in Columbia, Politiker und Unternehmer in Trenton, und Fernsehoperatoren und Elektronikmischer in Buffalo. Sollte diese Tendenz weitergehen, dann wird es zu einer radikalen Umstrukturierung der Universitaeten kommen. Dabei wird sich die Tendenz zu Interface-forschung mit der umstuelzlerischen Tendenz vieler Studenten verbinden, um eine neue Struktur der Universitaet herbeizubringen. Zweifellos werden dabei die neuen Kommunikationsmedien, welche ja die klassische Unterrichtsform als Archaismus erscheinen lassen, eine grosse Rolle spielen. Und wenn sich die Struktur der Universitaet wandelt, veraendert sich auch die Struktur der an ihr getriebenen Wissenschaften. Wie, ist nicht abzusehen. Sicher aber ist, dass diese neue Wissenschaftsform nicht, wie die heutige, eine Kulturform sein wird, die andern Kulturformen gegenuebersteht, etwa der Kunst und so weiter. In diesem Fall waere das Aufkommen des Interface heute analog mit dem Aufkommen neuer Staatsmodelle im ausgehenden Mittelalter. Es wuerde ein neues Wissenschaftsmodell, oder neue Wissenschaftsmodelle, entstehen. Bei der Rolle, die die Wissenschaft in unserem Leben spielt, sind die Folgen nicht abzusehen.

c) Das Baummodell wird durch ein Kompromiss gerettet: An den oben erwahnten amerikanischen Universitaeten kann man Versuche beobachten, die Interface Institute zu offizialisieren. So kommen seltsame akademische Titel auf wie "poet in residence" und so weiter. Es ist denkbar, dass es den Universitaeten gelingt, die Interface Taetigkeiten zu absorbieren, und gleichzeitig die heutige Struktur in Fakultaeten, Lehrstuehle und so weiter zu retten. Damit waere die Krise in der Struktur der Wissenschaft vorerst vermieden. Sie wuerde im Kern die gleiche bleiben, und an der Periphaerie gewisse waghalsige und fragwuerdige Forschungsarten dulden. Ob sich ein solcher Zustand lange halten kann, ist allerdings zu bezweifeln.

Das Argument der vorliegenden Arbeit kann so gusammengefasst werden: Was wir heute "Wissenschaft" nennen, ist eine Reihe von kumulativen Disziplinen, welche sich wie die Zweige und Aeste eines Baums organisieren. Das gib diesen Disziplinen einen ganz spezifischen Charakter, eben den, den wir den "wissenschaftlichen" nennen. Dieser Begriff der Wissenschaft war nie voelli zufriedenstellend, weil sich die Baumstruktur nicht ueberall anwenden liess, ohne die Disziplinen zu vergewaltigen. Daher war es immer problematisch, "Wissenschaft" definieren zu wollen. Aber heute stellt sich die Frage an

VILÉM FLUSSER

ders. Naemlich so, dass es eine Reihe von Tendenzen gibt, die sich ueberhaupt nicht mehr in eine Baumstruktur der Wissenschaft einreihen lassen, die aber unzweifelhaft mit Wissenschaft viel gemeinsam haben. Sie sind wissenschaftlich in einem weiten, aber unwissenschaftlich im streng akademischen Sinn des Wortes. Interface ist ein gutes Beispiel fuer derartige Tendenzen. Das erlaubt drei Prognosen: Entweder man wird auf dem heutigen Begriff der Wissenschaft beharren. Dann werden solche Tendenzen nicht als Wissenschaft, sondern als eine neue Art von Disziplin angesehen werden. In diesem Fall wird die Wissenschaft in Akademismus erstarren, und das vitale Interesse wird sich von ihr abwenden, um sich den neuen Tendenzen zuzuwenden. Oder man wird den heutigen Begriff der Wissenschaft aufgeben, und einen neuen schaffen. Dann wird die heutige Spaltung in wissenschaftliche und andere Kultur aufgehoben werden und das wird gewaltige Folgen haben. Zum Beispiel nur: das wird den Tod des Szientifismus bedeuten. Oder aber man wird den heutigen Begriff der Wissenschaft etwas erweitern, und ihn im Kern aufrecht erhalten. Dann wird sich die Frage nach einer Umstrukturierung der Wissenschaft etwas spaeter, aber mit Sicherheit ebenso grundlegend, stellen. Und so gesehn erweist sich die augenblickliche Krise der Universitaeten als nur ein Aspekt der allgemeineren Krise der Struktur der Wissenschaften.

Es gibt eine Reihe von Standpunkten, von denen aus man berechtigt ist, von einer Krise der Wissenschaften zu sprechen. Der hier vertretene Standpunkt ist der, wie ihn die Kommunikationstheorie bietet. Also ein Standpunkt, von dem aus die Krise als eine Phase im Feed-back zwischen Modell und Modelliertem gesehn wird. Zweifellos muessen noch andere Standpunkte zur Krise der Wissenschaft eingenommen werden, um sie voller zu fassen. Dem volleren Erfassen der Krise, und ihrer Ueberwindung, soll die vorliegende Arbeit dienen.