

Ein großes Elend

Helmut Klemm

Das Informationszeitalter kann sich nicht einigen über den Begriff „Information“.

Bahnhofsschaltern „Auskunft“ stand und nicht „Information“. Daran könne er sich gut erinnern, schrieb der Technikwissenschaftler an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt im Rückblick auf die Diskussion über den Informationsbegriff, die bis vor kurzem in der Zeitschrift *Ethik und Sozialwissenschaften* geführt wurde.

Nach Ropohl war der Begriff Mitte der 60er Jahre in den Alltag eingewandert. Damals seien auch Fachgebiete wie „Büromaschinentechnik“ als überholungsbedürftig empfunden und Studiengänge wie „Informationstechnik“ konzipiert worden. Der legendäre Karl Steinbuch stand eine Zeit lang genau auf der Schwelle zu dieser semantischen Revolution. Er hatte das Thema „Information“ schon intensiv propagiert, an der Universität Karlsruhe aber noch das Fach „Nachrichtentechnik“ vertreten. George Orwells Roman *1984* ist laut Ropohl nachträglich modernisiert worden. Wo in der Übersetzung von 1950 „Auskünfte“, „Nachrichten“ und „Hinweise“ vorkämen, sei in der Ausgabe von 1984 durchgehend „Information“ zu finden.

Auf solche Befunde stützte Ropohl seine Argumentation gegen den Wissenschaftsphilosophen Peter Janich von der Philipps-Universität Marburg, der „überflüssige oder falsche informationsbegriffliche Beschreibungen in den Natur- und Technikwissenschaften“ zum Anlass für eine Rekonstruktion des Begriffs genommen hatte. „Information“, forderte er, müsse zwingend auf das „Verständnis gelingender menschlicher Kommunikation“ aufbauen und deshalb von der Lebenswelt her verstanden werden. Das technisch geprägte Informationsverständnis wäre damit – so Janich – „vom Kopf auf die Füße“ gestellt.

Günter Ropohl war Augenzeuge. Er hatte es noch gesehen, als an

Janich zufolge kann man gewissermaßen nur über die Wittgenstein'sche Leiter – das ist ein berühmter Vergleich aus dem *Tractatus* – „von menschlicher Kommunikation zu Informationstheorien“ gelangen. Ropohl bestreitet das. Er sieht mit diesem Zugang die Annahme verbunden, dass in der Sprache schon ein Informationsbegriff vorliege, der technisch verfälscht worden sei. Nach seiner Spracherfahrung ist es eher „umgekehrt“ gewesen und deshalb „nicht sinnvoll, aus der vermeintlichen Weisheit der Alltagssprache begriffsphilosophischen Honig saugen zu wollen“.

Die Kontroverse begann 1998 mit Janichs Artikel und Stellungnahmen von über 30 Autoren im selben Heft – und mit Misstönen. Janichs Informationsbegriff wurde nicht nur als „viel zu eng“ kritisiert; man fühlte sich auch von einem Geisteswissenschaftler provoziert, diskreditiert, sah „Grundannahmen der Informatik infrage gestellt“ und ließ sogar durchblicken, Janich hätte sich erst einmal „mit Fachleuten unterhalten“ sollen. Janich reagierte gereizt auf „bulliges wissenschaftstheoretisches Selbstwertgefühl“, „Rempelei“, „Rüpelhaftigkeit“ und riet dazu, den Baseballschläger aus der Hand zu legen.

Vor gut einem Jahr hat Ropohl die unbefriedigend verlaufene Diskussion noch einmal aufgegriffen, eine Kompromisslösung vorgeschlagen und einen Teil der Autoren – einige hatten keine Lust mehr – zu einer neuen Runde bewegen können. Das Verständnis des Informationsbegriffs wurde damit aber kaum vorangebracht. Janich bemerkte in Ropohls Beitrag verwundert „neue Möglichkeiten, mich misszuverstehen“, und gab ihm generös

Literaturhinweise.

Ropohl fand, dass

Janich jeden Anders-

DOI 10.1007/s00287-003-0316-2

© Springer-Verlag 2003

Helmut Klemm, freier Journalist, Würzburg

Moses war Informator

Ontologische und erkenntnistheoretische Aspekte bilden, wie der Informationswissenschaftler Rafael Capurro ermittelt hat, den „Kern“ in der gesamten Bedeutungsentwicklung von „Information“. In der Antike bezeichnen die Begriffsvarianten zum Beispiel organische und biologische Phänomene wie die Gestaltwerdung des Fötus, aber auch die Formung des Leibes durch die Seele und sogar die Disposition in der Rhetorik. Das Denkvermögen ist nach Aristoteles die „Form der Formen“.

Der pädagogische Gebrauch beginnt ebenfalls in der Antike – Moses wird von lateinischen Autoren „informatore populi“ genannt – und hält sich bis in die späte Neuzeit. Erziehung ist bei Thomas von Aquin „educatio“, Bildung „informatio“. Im 15. Jahrhundert wird „informieren“ im pädagogischen Sinn ins Deutsche übernommen und bleibt lange Zeit als einzige Bedeutung geläufig. Für Leibniz betrifft „informatio“ den gesamten Menschen, „didactica“ ist nur Wissensvermittlung.

Im 18. Jahrhundert geht der ganzheitliche Aspekt – betrieben vor allem durch Wieland – auf den Bildungsbegriff über. Der „Informator“ wird dabei abgewertet. Er ist Hauslehrer, manchmal auch Hofmeister oder – wie bei Kant – „bloß ein Lehrer“, ein Schulmann; der Hofmeister muss nach Kant dagegen „Führer“ sein, der auf das Leben vorbereitet. Dieser Verlust der pädagogischen Bedeutung gilt als eines der großen Rätsel in der Begriffsgeschichte von „Information“.

Während der gesamten Neuzeit schieben sich erkenntnistheoretische Aspekte in den Vordergrund, ontologische verblassen. Explizit zur Be-

schreibung des Erkenntnisprozesses eingeführt wurde der Begriff aber erst Anfang des 19. Jahrhunderts von dem Engländer William Whewell. Dabei knüpfte er an die antike Tradition an, in der Information auch im Sinne von „Vorstellung“ oder „Begriff“ verwendet worden war.

Juristische Bedeutungen kommen im Mittelalter neu hinzu – „informare se“ wird zum Beispiel als „sich erkundigen“ verstanden. Diese Entwicklung beginnt in Frankreich, setzt sich in England fort und erreicht im 18. Jahrhundert den Höhepunkt. Im Artikel „Information“ der Enzyklopädie von 1765 wird ausschließlich dieser Aspekt behandelt. Dort gibt es Verweise auf Bedeutungen im Sinne von Nachforschung, Ermittlung und Bericht. In deutschen Lexika erscheint im 19. Jahrhundert der Terminus „Informativprozess“ – gemeint ist damit: von Amts wegen gerichtliche Nachforschungen anstellen.

Im Englischen wird im 19. Jahrhundert „scientific information“ – wissenschaftliche Information – als grundlegend für die industrielle Entwicklung erkannt. Die Bezeichnung „information theory“ ist in den USA Anfang des 20. Jahrhunderts geläufig geworden.

In Deutschland ist „Information“ später als in England und Frankreich in den alltäglichen Sprachgebrauch eingegangen. Die maßgebliche Bedeutung als Nachricht, Mitteilung oder Auskunft ist laut Capurro eher im Sinne des griechischen Begriffs „Botschaft“ – *angelia* – zu verstehen. Wesentlich sind dabei die Aspekte, die auch der journalistischen Bedeutung zugrunde liegen – sachlich, nützlich, neu.

denkenden zum „unverständigen Trottel“ abgestempelt habe.

Diese Entgleisungen wurden von manchen als Kollision der gerne zitierten „zwei Kulturen“ interpretiert, die Kontroverse war aber in der Sache begründet. „Es ist schon ein Elend mit dem Informationsbegriff“, hatte der Informatiker Klaus Haefner von der Universität Bremen seinen Beitrag begonnen und Ratlosigkeit zu erkennen gegeben. Andere gestanden offen ein, dass „Information“ ein Schlüsselbegriff der modernen Gesellschaft geworden, aber eine umstrittene, ungeklärte, geradezu unbekannte Größe geblieben war. Der Begriff schien

nicht zu fassen – Haefner: „Er entgleitet einer brauchbaren Definition.“

Die meisten Annäherungen sind im Niemandsland zwischen objektiven und subjektiven Qualitäten hängen geblieben. Für die einen ist „Information“ stets an materielle Träger gebunden, für andere immer irgendwo hinein- oder herausinterpretiert und damit Kopfsache. Oder hat „Information“ etwa einen Doppelcharakter wie die Sprache – aber was wäre dann der Unterschied? Oder weist sie doch hinaus über die menschliche – zeichengestützte – Kommunikation? Gibt es also tatsächlich genetische Information und neuronale Informationsverarbei-

tung, oder liegt in diesen Fällen schlichte Kausalität vor? Und wie verhält es sich mit der Informationstechnik? Werden in Computern doch nur „Daten“ verarbeitet – aber wo bleibt dann die „Information“?

Gelegentlich wird sogar darüber spekuliert, dass „Information“ sich vielleicht einmal als eine Fiktion erweisen und aus dem Begriffsfeld von Nachricht, Daten und Signal, Zeichen und Bedeutung verschwinden könnte, so wie das einstmals postulierte Phlogiston – der mysteriöse „Feuerstoff“ – verpufft ist. Derzeit will sich die Mehrzahl der Fachleute den Begriff aber noch nicht nehmen lassen. In der Diskussion um Janich und Ropohl herrschte sogar die Überzeugung vor, dass es in dem ausufernden Gerede einen Fixpunkt – einen „allgemeinen Informationsbegriff“ – geben müsse. Manche sprachen auch noch vom „Wesen der Information“.

So dachte der Physiker und Philosoph Carl Friedrich von Weizsäcker schon in den 60er Jahren. Er strebte bereits „eine einheitliche Begrifflichkeit“ an. Der Rückgriff auf die Sprache schien ihm dabei unvermeidlich, aber nicht ausreichend, um informationswissenschaftliche Beschreibungen aus der Biologie und Physik aufzunehmen. Diese Versuche waren – so von Weizsäcker – „völlig legitim“, aber nur im Anschluss an die ältere Terminologie – etwa um das lateinische „informare“ verständlich zu machen. „Information“ definierte er deshalb als „ein Maß der Menge von Form“, philosophierte sich aber in eine Sackgasse. „Gott“, schrieb er, „ist der Grund der Formen.“

Andere haben eine Vereinheitlichung des Begriffs von der Zukunft erhofft; wie man heute sieht – vergeblich. Der Blick in die Vergangenheit, in alte lateinische Wörterbücher, war jedoch nicht folgenlos geblieben. Die Vorträge und Aufsätze von Weizsäckers hatten die Vielfalt der Informationsphänomene als Erblast kenntlich gemacht. Er fand „an einem neuen Ort eine alte Wahrheit“ und legte damit eine Spur, die der junge Philosoph Rafael Capurro in den 70er Jahren aufnahm und bis an den Ausgangspunkt zurück verfolgte. Seine Dissertation erbrachte die Einsicht, dass schon weit vor der damaligen Diskussion sehr unterschiedliche Bedeutungen verzeichnet wurden.

Die Vielfalt war also nicht einer vermeintlichen Stunde Null – dem Auftakt der Informationsgesellschaft – geschuldet, sondern auch eine Folge der so ganz anders zugeschnittenen Begriffe der alteuropäischen Sprachen. „Information“ – lateinisch „in-

formatio“, Substantivierung des Verbs „informare“ – weist beispielsweise über „forma“ auf die griechischen Begriffe „Typos“, „Morphe“ und „Eidos/Idea“ zurück, die im Bedeutungsfeld von Abbilden und Gestalten verwendet wurden. Das konnte als Formen, Modellieren, Erzeugen einer Sache oder eines Körpers – ontologisch – verstanden werden, als Lernen, Bilden, Einprägen – pädagogisch – oder als Wahrnehmen und Denken – erkenntnistheoretisch.

Die weitere Entwicklung des Begriffs war nach Capurro „eine Entfaltung der im griechischen Ursprung enthaltenen Momente“. Insgesamt hat er sechs Bedeutungsdimensionen nachgewiesen (siehe Kasten). Davon sind einige verloren gegangen oder auch reorganisiert worden. Zum Beispiel ist der Begriff „Form“, der in der antiken Erkenntnislehre in Opposition zu „Materie“ stand, im neuzeitlichen Subjekt-Objekt-Schema gewissermaßen auf beide Seiten verteilt worden und – zumindest scheinbar – hinter „Bewusstsein“ und „Sein“ verschwunden. Deshalb suchen manche heute noch. „Wo ist die Information“, wollte man auch von Janich wissen.

Diese Frage macht schon Philosophen Schwierigkeiten – Informatikern, Ingenieuren und Technikern umso mehr. Sie stehen meist außerhalb der begrifflichen Tradition und sind in den engen Horizont der radikalen Neubestimmung eingeschlossen, aus der „Information“ als eine kaum wieder zu erkennende Größe hervor gegangen ist. Dieser Umbruch bahnte sich in den 30er Jahren an. Damals wurde der Begriff „Information“ – so Capurro – „von der Nachrichtentechnik annektiert“ und unter Ausschluss aller traditionellen Gehalte und in bewusster Absetzung vom Alltagssprachlichen Verständnis als rein statistische Eigenschaft einer Gesamtheit von Nachrichten festgelegt.

Die wirkungsvollste Publikation war der Artikel „The Mathematical Theory of Communication“ von Claude E. Shannon, Wissenschaftler der Bell Telephone Laboratories in den USA, der gemeinsam mit einem Kommentar von Warren Weaver 1949 veröffentlicht wurde. Shannon hatte darin mit viel mathematischem Aufwand „Lehrsätze“ für die Auslegung von Telefonleitungsnetzen entwickelt. Sein Ansatzpunkt lag gänzlich außerhalb der bis dahin üblichen Betrachtung. „Der technisch bedeutungsvolle Aspekt ist“, schrieb Shannon, „dass die tatsächliche Nachricht aus einem Vorrat von möglichen Nachrichten ausgewählt worden ist.“

„Information“ wird damit als Selektionsleistung im Vorfeld des Sender-Kanal-Empfänger-Systems verstanden. Der Begriff bezieht sich also nicht mehr auf die einzelne Nachricht, die übertragen wird, sondern auf einen binären Entscheidungsprozess, durch den sie aus einem Reservoir von möglichen Nachrichten hervorgegangen ist. Bei der Auswahl aus zwei möglichen Nachrichten ist beispielsweise nur eine Entscheidung zu treffen – das entspricht einem Informationsgehalt von 1 Bit; bei 16 Möglichkeiten sind 4 Entscheidungen erforderlich – das ergibt 4 Bit. „Information“ ist aus dieser Sicht, so definiert Weaver, ein „Maß für die Freiheit der Wahl“ und damit von der Anzahl der Wahlmöglichkeiten – und dem Grad der Unsicherheit – abhängig. Weaver: „Vermehrte Unsicherheit bedeutet vermehrte Information.“

Solche Aussagen mussten – das ahnte Weaver – „enttäuschend und seltsam“ erscheinen. Er hielt jedoch daran fest, dass mit dieser Theorie „der innerste Kern des Kommunikationsproblems“ erfasst war. Sie sollte bewusst unabhängig von bestimmten Signalen sein und für Kommunikationsprozesse jeglicher Art gelten. Sogar das Schreiben ließ sich als Auswahl aus einem Zeichenrepertoire verstehen und quantitativ betrachten. Der Informationsgehalt eines Buchstabens lag demnach bei etwa 5 Bit. Andere Untersuchungen gaben die Speicherkapazität des Gedächtnisses mit 10^6 – 10^{12} Bit an und eine Bandbreite der Sinne von 3 Mio. Bit je Sekunde beim Sehen bis 10 Bit je Sekunde beim Geschmack.

Trotz der Aussicht auf solche harten Daten fiel die Rezeption der Theorie eher halbherzig aus. Sie wurde zum Bezugspunkt für alle nachfolgenden Diskussionen über „Information“ und hat dem Begriff zu einer steilen Karriere verholfen; sie blieb anerkannt als die moderne Informationstheorie schlechthin, galt aber schon in den 60er Jahren als Grenzfall und wurde als ergänzungsbedürftig angesehen. Karl Steinbuch hat sogar desinteressiert abgewinkt. „Die Shannon’sche Informationstheorie“, schrieb er, „ist im Zusammenhang mit dem Computer praktisch nutzlos.“

Damit waren auch Abstriche an der „Kybernetik“ gemacht. Mit diesem Buchtitel von 1948 hatte Norbert Wiener eine Krone auf den terminologischen Überbau gesetzt, der in den 30er und 40er Jahren zwischen sehr unterschiedlichen Disziplinen herausgewachsen war. Das Vokabular der Ingenieure, berichtet Wiener, sei damals zunehmend „neuro-

physiologisch infiziert“ worden, und die „Regelung und Nachrichtenübertragung in Lebewesen und Maschinen“ – so der Untertitel von Wieners Buch – wurde als einheitliches Forschungsfeld erkannt. In Frage stand dabei vor allem, ob neurologische Prozesse in binäre Schaltungen – Ja/Nein-Entscheidungen – übersetzt werden konnten. Anvisiert waren damit, wie es in der deutschen Übersetzung von 1952 heißt, „apparative Äquivalente zu nervlichen Kreisen“ – die Grundbausteine für Computer.

Unter dem Dach der Kybernetik war „Information“ an zentraler Stelle platziert. Wiener hatte sie – im engen Kontakt mit Shannon – zum Gegenbegriff von Entropie stilisiert und damit im physikalischen Universum verankert. „Information ist Information, weder Materie noch Energie“ – mit dieser Formulierung prägte er eine Art Weltformel, die oft zitiert und missverstanden wurde. Schon Steinbuch warnte davor, „Information“ für eine „Substanz“ zu halten, und in diesem Punkt gab es sogar in der Diskussion mit Janich Konsens. „Information ist kein Stoff“, hieß es da etwa. Nach wie vor spricht man aber – vor allem in der Wirtschaft – von einer Ressource, von einem Produktionsfaktor – neben Boden, Kapital und Arbeit – oder gar von einer Ware, mit der man Handel betreiben könne.

In den 60er und 70er Jahren wurde die Kybernetik als weit ausgreifendes Wissenschaftsmodell konzipiert und auf allen nur denkbaren Feldern – sogar in Kunst, Pädagogik und Politik – erprobt. Steinbuch verstand sie zum Beispiel als „die Wissenschaft von den informationellen Strukturen im technischen und außertechnischen Bereich“ und skizzierte eine anspruchsvolle „kybernetische Anthropologie“. Das war „die Wissenschaft, welche menschliches Denken und Verhalten auf die Wirkung informationeller Strukturen zurückführt“ und die man – so Steinbuch – nicht der „Verbal-Philosophie“ überlassen konnte. Ingenieure hatten nach seiner Auffassung „ein unbestreitbares Recht, über geistige Funktionen mitzureden“.

Überall fand man damals „Information“ und verbreitete – so ein Tagungstitel von 1968 – „Information über Information“. Sie war nach Steinbuch „gemeinsames Grundraster von Bewusstsein und Gesellschaft“, sollte aber auch bei Tieren anzutreffen sein – er sprach etwa von der „Informations-technik der Nachtfalter“. Angeblich kann man sogar noch weiter zurückblicken. Janich wurde beispielsweise belehrt über „eine in den letzten

15 Mrd. Jahren abgelaufene Evolution von Informationsverarbeitung“ – auf atomarer, genetischer und soziotechnischer Ebene – und darauf hingewiesen, dass die Entstehung des Lebens „nachweislich eng verbunden ist mit der Entstehung von Information“.

Als methodisches Instrumentarium für dieses weite Feld wurde gegen Janich neben der ehrwürdigen Widerspiegelungstheorie – „Das Wesen von Information ist Abbildung“ – vor allem die Semiotik in Stellung gebracht. Diese Zeichenlehre setzt von alters her schon bei Naturphänomenen – etwa Zeichen am Himmel – oder mindestens bei Tieren an. In ihrer Umwelt sollen Signale – etwa Duftstoffe – nach dem Reiz-Reaktions-Schema unmittelbare Wirkungen auslösen – so bei Steinbuchs Nachfalter. Menschliche Kommunikation erfolgt dagegen über sprachliche Zeichen, denen Bedeutungen zugewiesen werden müssen und die damit Interpretations- und Verhaltensspielräume eröffnen.

In der „Bedeutung“ haben einige von Janichs Kontrahenten sogar den Schlüssel zum Verständnis von „Information“ vermutet; es wurde aber auch erkannt, dass die Abgrenzung schwierig ist, denn beide Begriffe gelten als gleichermaßen unscharf. Shannon und Weaver hatten in ihrem Informationsbegriff außerdem ganz bewusst alle Aspekte der „Bedeutung“ – etwa den Inhalt von Nachrichten – ausgeschlossen. Von ihren Nachfolgern sind sie aber durchweg wieder aufgenommen und in die Semiotik integriert worden. Nach dem dreidimensionalen Zeichenmodell von Charles William Morris stellt sich das etwa so dar:

- Syntaktisch: Auf dieser Ebene – der Beziehung zwischen Zeichen – wird üblicherweise Shannons Theorie eingeordnet. Übertragen werden hier nur Signale oder – technisch – Daten. Auch wenn von „Informationen“ – dem Plural – die Rede ist, sind meistens Daten gemeint.
- Semantisch: Auf dieser Ebene – der Bedeutung von Zeichen – kommt ein erweiterter Begriff von „Information“ in den Blick. Gelegentlich wird sie sogar explizit als „Bedeutung“ verstanden oder alltagssprachlich als „Nachricht“ – ein Begriff, den Ropohl aus der Wissenschaft gänzlich eliminiert sehen möchte. Janich wurde aber auch darauf hingewiesen, dass es bereits „eine Form von Semantik auf der Ebene der biologischen Information gibt“ – also bei Signalen.
- Pragmatisch: Auf dieser Ebene – des Zeichengebrauchs – wird der neueren Semiotik zufolge erst „Bedeutung“ konstituiert. Sie gilt als Konstrukt der jeweiligen Zeichenbenutzer.

„Information“ wird sogar in erster Linie vom Wissenshorizont der Empfänger aus gesehen. Auch diese Position wurde in der Diskussion mit Janich vertreten. „Jede Information“, hieß es etwa, „ist pragmatische Information.“

Die sehr unterschiedlichen und komplizierten Zeichenmodelle – etwa auch bei Charles Sanders Peirce – wurden jedoch nur ansatzweise rezipiert und haben sich nicht als sicheres Fundament für den Informationsbegriff erwiesen. Steinbuch hatte in einem seiner letzten Bücher von 1989 jedenfalls resigniert eingeräumt, dass sich der Umgang mit Information „immer noch in der vorwissenschaftlichen Phase“ befinde. Damals war auch das Interesse an der Kybernetik schon abgekühlt. Von dem großen Projekt einer übergreifenden Wissenschaft von den informationellen Strukturen waren – so Steinbuch – „nur zwei Bruchstücke“ geblieben: ein diffuses Bewusstsein von Ganzheitlichkeit – Synergie – und die sehr erfolgreiche, aber weitgehend bewusstlos operierende Informatik.

Der Fachterminus für diese Disziplin wurde 1957 von Steinbuch in einer Publikation über das „Informatik-System-Quelle“ zum ersten Mal in Deutschland öffentlich genannt. Er war damals noch eine rechtlich geschützte Bezeichnung des Elektrokonzerns SEL, wurde aber bald zum Generaltitel für die Computerwissenschaft. In den 70er Jahren ist der Studiengang „Informatik“ dann in großer Eile und hauptsächlich unter praktischen Gesichtspunkten installiert worden. Die Kybernetik hat dabei keine Rolle mehr gespielt.

Theoretisch lehnen sich die Informatiker zum Teil an die Semiotik an, manche sehen ihre intellektuellen Ansprüche aber auch schon durch Bit und Byte oder die Begriffsnormung in den DIN-Blättern befriedigt. „Information“ gibt es danach „nur dargestellt durch Nachrichten oder – gleichwertig – durch Daten“. In solchen Festlegungen sieht Ropohl „eine lexikographische Fehlleistung sondergleichen“. Die verwendeten Begriffe wie „Signal“, „Zeichen“, „Daten“ seien „völlig unbefriedigend definiert“. Insgesamt – so Ropohl – haben die Informatiker „wenig dazu beigetragen, den Modellbegriff der Information theoretisch zu entwickeln“. In dieser Hinsicht, meint er, habe Janich „einen wunden Punkt getroffen“.

Von Janichs Kritik am wenigsten beeindruckt waren die Informationswissenschaftler, die in Deutschland kaum bekannt sind. Sie stehen in der

Tradition der bibliografischen Bewegung, die sich schon Ende des 19. Jahrhunderts international organisierte. Daraus ist im angelsächsischen Raum in den 20er Jahren die „information science“ hervorgegangen. In der ehemaligen DDR hatte man diese Disziplin in den 60er Jahren – ausgehend von Publikationen aus der Sowjetunion – „Informatik“ genannt. Das kollidierte aber mit der Terminologie in der alten Bundesrepublik, denn dort wurde „Informatik“ von Anfang an im Sinne von „computer science“ verstanden. Eine Zeit lang ist deshalb von Informatik (Ost) und Informatik (West) gesprochen worden.

Aus den Abgrenzungsstreitigkeiten bildete sich die Informationswissenschaft heraus, die – anders als die eher technische Informatik – vor allem aus der Benutzerperspektive operiert. Sie war zunächst noch am bibliografisch verstandenen „Dokument“ ausgerichtet. In den 70er Jahren kam mit staatlicher Förderung die „Fachinformation“ in den Blick – das erste Programm hieß „Information und Dokumentation“ – und danach zunehmend generelle Wissensvermittlung, die laut Rainer Kuhlen „Informationsarbeit“, erfordert. Diese Tätigkeit hält der Informationswissenschaftler für fundamental, für ein „anthropologisches Merkmal“. Er will anerkannt wissen, dass der Umgang mit „Information“ Aktivität erfordert und der „persönliche und situative Kontext“ dabei entscheidend ist.

Theoretische Alternativen wie etwa der Vorschlag, auf „Informeme“ – so etwas wie Informations-Elementarteilchen – zu bauen, wurden abgewiesen oder ignoriert; durchgesetzt hat sich die Linie, die der Dokumentationswissenschaftler Gernot Wersig 1970 vorgezeichnet hatte. Er war nach der Prüfung von 30 Definitionen von „Information“ – „die Vielfalt ist erschreckend“ – zu dem Schluss gekommen, dass dieser Begriff im engen Zusammenhang mit „Kommunikation“ bestimmt und die neue Disziplin als Sozialwissenschaft verstanden werden müsse. An diesem Anspruch wurde festgehalten. Die Informationswissenschaft war also nicht den von Janich unterstellten Missverständnissen erlegen und – so wurde gegen seine Schelte eingewandt – „musste deshalb auch nicht davon befreit werden“.

Anders als die Informatiker haben die Informationswissenschaftler intensiv Begriffsklärung betrieben und schon vor Jahren einen Konsens über den Grundbegriff in ihrer Disziplin erreicht. Sie beziehen sich durchweg – so auch in der Dis-

kussion mit Janich – auf eine Definition, die von Kuhlen formuliert wurde und die auch zur Vereinheitlichung des Begriffs führen soll. Als „Information“ gilt danach „die Teilmenge von Wissen, die von einer bestimmten Person oder einer Gruppe in einer konkreten Situation benötigt wird“ – abgekürzt: „Information ist Wissen in Aktion“. Aus dieser Sicht ist „jede Information pragmatische Information“; das heißt, sie „entsteht erst benutzerseitig“ – „wenn der Übertragungskanal zu Ende ist“.

Diese Begriffsbestimmung kommt in wesentlichen Aspekten nahe an den Informationsbegriff, der sich mit dem konstruktivistischen Wissensverständnis gebildet hat und der in der Diskussion mit Janich nur schwach zur Geltung gebracht wurde. Der Ausgangspunkt der sehr einflussreichen „Konstruktivisten“ war die Neufassung des Systembegriffs in Forschungsarbeiten von Humberto Maturana, Heinz von Foerster und Ernst von Glasersfeld; in Deutschland hat der Soziologe Niklas Luhmann auf dieser Basis der autopoetischen – sich selbst organisierenden – Systeme eine umfassende Theorie entwickelt.

„Information“ ist hier ausschließlich an die Operation von Systemen gebunden. Besonders wichtig ist nach Luhmanns prominentestem Schüler Dirk Baecker die Einsicht, dass Systeme – ob psychisch oder sozial – „informational geschlossen“ sind. Das heißt, dass sie Information weder abgeben noch aufnehmen können, sondern – so Baecker – „daß sich jedes System seine Information selber macht“ – „es kann sich nur selbst informieren“. Die Umwelt von Systemen enthält keinerlei Information. Sie ist nach Luhmann „ein unermeßliches Potential für Überraschungen, ist virtuelle Information, die Systeme benötigt, um ausgewählten Irritationen den Sinn von Information zu geben“. Information – so Luhmann – „muss systemintern erzeugt werden“.

Inspiziert wurde dieses Modell von Erkenntnissen, die schon im 19. Jahrhundert über die neuronale Verarbeitung von Sinneseindrücken gewonnen wurden. Seitdem ist bekannt, dass qualitativ unterschiedliche Empfindungen – ob optisch oder akustisch – von den Nervenzellen jeweils auf die gleiche Weise – also „unspezifisch“ – verarbeitet werden. Die Zellen übersetzen sensorische Erregungen gewissermaßen in einen neutralen Code, sprechen alle die gleiche Sprache. Das neuronale System bildet deshalb nicht die Außenwelt ab, sondern kon-

struiert durch internen Abgleich – oder durch Verrechnung von Signalen – eine Wirklichkeit, die für real gehalten wird – eine „erfundene Wirklichkeit“, wie Paul Watzlawick es in seinen populären Büchern genannt hat.

In diesem Theorieansatz wird – so sagt Luhmann – der populäre Informationsbegriff „korrigiert“, das Sender-Empfänger-Modell von Shannon „aufgehoben“, der Aspekt der Auswahl aber aufgewertet. Diese Operation war bei Shannon und Weaver dem Sender vorgelagert, in der Theorie der autopoetischen Systeme ist sie nun auf der Empfängerseite angesiedelt und gilt dort als entscheidend für die Erzeugung von Information. Das geschieht durch Selektion. „Ein System informiert sich“, erklärt Baecker, „indem es sich selbst mit Möglichkeiten der Information überfordert und aus diesen Möglichkeiten eine Auswahl trifft.“ Dies hinterlässt im System Effekte, die Baecker mit einem Rückgriff auf den Ursprung des Informationsbegriffs charakterisiert. Er spricht von „Formgebung und Formwerdung des Systems“ – von „Information“.

Zwischen kommunizierenden System findet demnach – so Luhmann ausdrücklich – „keine Übertragung“ statt. Kommunikation als Operationsmodus von sozialen Systemen ist in seiner Terminologie „Prozessieren von Selektion“ und nur ein „Sonderfall von Informationsverarbeitung“. Psychische Systeme informieren sich dagegen durch Wahrnehmung – sie ist nach Luhmann „eine anspruchslosere Form der Informationsgewinnung“. Seine Theorie der autopoetischen Systeme, in der „alle Sinnproduktion über Information läuft“, ermutigt jedoch zu noch weiteren Annahmen. Der Neuro-Philosoph Gerhard Roth meint etwa, „daß alle Gehirne bedeutungserzeugende und konstruktive Systeme sind“ – auch die von Tieren. Roth: „Jeder Zellkontakt ist ein Ort der Informationskonstitution.“

Solche Formulierungen führen wieder zu Janichs Problem – oder zu der Frage: „Information ohne Kommunikation?“ Unter diesem Buchtitel wurde 1990 das Vordringen bloß unidirektionaler Beziehungen – A informiert B – gegenüber der bidirektionalen Verständigung – A und B kommunizieren – thematisiert. Über die Folgen gab es keine Zweifel. Informationsangebote würden dadurch – so heißt es – zunehmend der Verhandelbarkeit entzogen und Interpretationslasten vor- und nachgela-

gerten Bereichen aufgebürdet. Das heißt, die Computerbenutzer müssen klären, was sie mit den Daten anfangen sollen.

Diese Problemverschiebung gehört – so ein Autor aus dem Band – zu den „Paradoxien der Informatisierung der Kommunikation“. Danach führt die Steigerung der Informationserzeugung zu einer Verschärfung der Kommunikationsprobleme, die eigentlich gelöst werden sollten. Gesellschaften werden dadurch destabilisiert. Denn, so Luhmann: „Information ist ein Zerfallsprodukt. Sie verschwindet, wenn sie aktualisiert wird.“ Dieser – nach Luhmann – „zutiefst ambivalente Sachverhalt“ deutet darauf hin, dass „Information“ weder ständig zunehmen noch von Kommunikationsverpflichtungen gänzlich entbunden werden kann. So hatte Janich argumentiert. Dennoch war die Verselbständigung des Begriffs „Information“ nicht völlig abwegig.

Die angebliche Begriffsverirrung korrespondiert jedenfalls mit der Medienentwicklung, die Friedrich A. Kittler angedeutet hat. Bereits mit der Schrift, so der Kulturwissenschaftler, sei das Interaktionsgefüge – die Kommunikation unter Anwesenden – gesprengt und ein Aspekt herausgelöst worden. Man konnte sich nun ohne kommunikative Rückbindung äußern. Die technischen Medien haben Kommunikation dann auf physikalische Prozesse reduziert, den Bezug zur menschlichen Wahrnehmung und Sprache also gekappt und den Informationsaspekt gewissermaßen isoliert. Mit der Telegrafie war – so Kittler – „zum erstenmal Information als masseloser Fluß elektromagnetischer Wellen abgekoppelt von Kommunikation“ – „die Depesche war der erste Schritt zur Informatik.“

Kittlers Mediengeschichte zufolge hat also die Technik den Horizont für die Begriffsentwicklung geöffnet und einen neuen Einstieg in das Verständnis von „Information“ ermöglicht. Auf diesem Weg kann man sogar Janich folgen, also über die Wittgenstein'sche Leiter „von menschlicher Kommunikation zu Informationstheorien“ gehen. Dabei ist allerdings der Trick zu beachten, den Wittgenstein an der zitierten Stelle im *Tractatus* (6.54) dem Leser offeriert. „Er muß“, schreibt er, „sozusagen die Leiter wegwerfen, nachdem er auf ihr hinaufgestiegen ist.“

Eine Kurzfassung des Artikels ist in der Neuen Züricher Zeitung vom 7./8. Dezember 2002 erschienen.