

## Der Jurist – ein Informatiker „avant la lettre“?

Oder:

## Zur Rechtfertigung der Informatik-Komponente in der juristischen Ausbildung\*

Maximilian Herberger

### Das normative Problem

#### Eine „trendorientierte“ Rechtfertigung für das Fach „Rechtswissenschaften“?

In der Jurisprudenz hat ein neuer Trend Konjunktur. Ob man seinen Gegenstand nun als „Rechtswissenschaften“, „Informatik im Recht“, „Informationsrecht“ oder sonstwie beschreibt, eines steht fest: Die Zahl darauf bezogener Ausbildungsangebote nimmt zu. Der Jurist muß sich als berufener Hüter einer normativen Denkweise die Frage vorlegen, ob sich diese Entwicklung rechtfertigen läßt. Betrachtet man einige der gängigen Legitimationsversuche, so stellt man fest, daß diese gemessen an einem normativen Anspruch zu kurz greifen. Sie tun das deswegen, weil sie sich alle in erster Linie auf faktische Entwicklungen beziehen. Man kann sie deswegen letzten Endes auf eine Argumentation zurückführen, die die „Informatisierung“ der Gesellschaft als eine nicht mehr rückgängig zu machende Entwicklung einstuft, der man sich nirgends (also auch nicht in der juristischen Ausbildung) entziehen kann.

Mit dem Hinweis auf diesen gesellschaftsmächtigen Trend kann sich aber der Jurist nicht zufriedengeben, weil er eine normative Begründung verlangen muß. Denn faktische Entwicklungen können für sich allein betrachtet keine Normativität schaffen, es sei denn, man würde das Prinzip der normativen Kraft des Faktischen in völlig undifferenzierter Weise gelten lassen. Und selbst wenn man eine bestimmte Entwicklung für noch so unausweichlich hält, kann sie die ihr ausgesetzten Menschen in keinem Fall dazu zwingen, die richtiger orientierten Handlungsmaßstäbe der Faktizität anzupassen.

Wenn also die beschwörenden Hinweise auf einen übermächtigen Trend als taugliche Rechtfertigungsversuche ausscheiden, woher beziehen wir dann die Legitimation dafür, der Informatik einen Platz in der juristischen Ausbildung einzuräumen?

An dieser Stelle der Überlegungen kann man einer eben so einfachen wie folgenreichen Feststellung nicht mehr ausweichen: Die Rechtfertigung des Ausbildungsangebots „Informatik“ in einer rechtswissenschaftlichen Fakultät muß (gemessen am Selbstverständnis des Juristen) auf einer normativen Theorie des juristischen Handelns aufbauen, auf das in der Ausbildung vorbereitet wird.

#### Eine „inner-juristische“ Rechtfertigung für das Fach „Rechtswissenschaften“?

Nachdem auf der ersten Ebene ein ausschließlich empirisch orientierter Rechtfertigungsversuch als von vornherein unzureichend zurückgewiesen wurde, trifft man auf der anschließend erreichten Ebene der Problemorientierung eine Legitimationstrategie an, die jedenfalls nicht dem Einwand ausge-

setzt ist, sich ausschließlich der normativen Kraft des Faktischen zu beugen. Dieser Gedankengang bezieht sich auf eine neue Disziplin, das „Informationsrecht“, und verläuft (in abgekürzt referierter Form) etwa wie folgt: Normen sind ein anerkannter Bezugspunkt juristischer Tätigkeit. Man kann nun mit Hilfe des Begriffs der Information einen Gegenstandsbe- reich beschreiben, der (vor dem Hintergrund der Entwicklung zur „Informationsgesellschaft“) immer stärkere Bedeutung gewinnt. Die Anzahl der Normen, die sich auf diesen in neuer Weise als kohärent gesehene Lebensbereich beziehen nimmt zu. Was liegt also näher, als aus systematischen Gründen zu postulieren, diesen Lebensbereich nicht in zersplitterter Weise einzelnen Disziplinen zu überlassen, sondern ihn insgesamt ins Auge zu fassen? Diese Argumentation ist normativ schlüssig. Sie geht von der Rolle des Juristen als des Verwalters von Normenwissen aus und zeigt in stringenter Weise mit guten Gründen, daß das Informationsrecht als ein neues Rechtsgebiet gesteigerte Aufmerksamkeit verdient. Mit dieser positiven Beurteilung sind aber paradoxerweise zugleich auch die Grenzen dieser Argumentation abgesteckt: Wenn es für die Kreation eines neuen juristischen Faches ausreicht, daß ein wichtig werdender Lebensbereich eine zusammenhängende Betrachtung der darauf bezogenen Normen ausreichend nahelegt, so läßt sich eine Inflation und Partikularisierung der juristischen Fächer nicht vermeiden. Denn in der beschriebenen Perspektive liegen Informationsrecht, Gesundheitsrecht, Telekommunikationsrecht, Medienrecht, Umweltrecht, Technologierecht usw. auf einer Ebene. Das mag für die Forschung vielleicht noch ein akzeptabler Zustand sein, für die Ausbildung ist er es nicht. Denn hier gibt es ein begrenztes Zeitbudget, und das eine zu betonen, heißt auf das andere zu verzichten. Und da man die Präsenz aller dieser neuen Disziplinen in der juristischen Ausbildung unter dem eben dargelegten Gesichtspunkt gleichermaßen gut rechtfertigen kann, ist die Frage unausweichlich, wie man der sich so abzeichnenden Inflation des Fächerkanons Herr werden will. Hier macht ein Plädoyer für die Konzentration auf wenige „klassische“ Fächer, die in exemplarischer Weise für die Arbeit auf allen diesen neuen Feldern vorbereiten, einen guten Sinn.

Hinzu kommt ein weiteres: Themen wie „Sachmängelhaftung und Computer“ sind nicht eigentlich neue Themen in dem Sinn, daß das bisher für die Mängelhaftung taugliche Gebäude (um bei dem Beispiel zu bleiben) sachnotwendigerweise kategorial verändert werden müßte. Und gar Computer-Leasing zu einem spezifischen EDV Thema zu stilisieren, streift die Grenze des Kuriosen. Will man nicht dem altvertrauten Syndrom von des „Kaisers neuen Kleidern“ erliegen, bedarf es (auch) im EDV-Recht stets einer genauen Einzelprüfung dahingehend, ob wirklich etwas „Neues“ in dem Sinne entstanden ist, daß man dieser Herausforderung nur mit gewandelten rechtlichen Instrumenten gerecht werden könnte. Von vornherein ist da zunächst einmal eine gewisse Zurückhaltung an-

gezeigt, und das selbst bei scheinbar so EDV-spezifischen Themen wie der Software-Überlassung gegen Entgelt: Die Diskussion um die „Kaufrechtslösung“ beweist es.

### Eine normative Theorie juristischen Handelns als Rechtfertigung?

Damit stellt sich erneut die bereits aufgeworfene Frage: Gibt es eine normative Theorie juristischen Handelns, in der Elemente anzutreffen sind, die eine Einbeziehung von Informatik-Wissen in die juristische Ausbildung als angezeigt erscheinen lassen? Eine Antwort auf diese Frage setzt Klarheit über die Bezugspunkte voraus. Da dem Juristen die Informatik fremder ist, als der eigene Tätigkeitsbereich, empfiehlt es sich an dieser Stelle, vordringlich Klarheit über das Arbeitsgebiet der Informatik zu gewinnen. Im Anschluß daran kann man sich dann die Frage vorlegen, die hier hauptsächlich untersucht werden soll: Hat der Jurist nicht schon immer der Sache nach mit Methoden der Informatik gearbeitet, selbst wenn er dies (aus dem naheliegenden Grund der zeitlichen Reihenfolge) nicht mit der heutigen Informatik-Terminologie beschreiben konnte? War er also ein Informatiker „avant la lettre“? Sollte die Antwort bejahend ausfallen, würde es bei der Integration von Informatik-Wissen in die juristische Ausbildung nicht um das Einbauen von etwas Neuem und Fremdartigem gehen, sondern um das Bewußtwerden von etwas Vertrautem, das aus einer neuen Perspektive betrachtet wird.

Allerdings muß man sich darüber im klaren sein, daß der so angelegte Gedankengang historischer und damit empirischer Art ist. Isoliert würde er dem eingangs formulierten Anspruch nach normativer Rechtfertigung nicht gerecht. Denn es läßt sich nicht ausschließen, daß ein Traditionsstrang, mag er noch so verbreitet gewesen sein, als Irrweg zu bezeichnen ist. Deshalb muß, sollte die rechtswissenschaftsgeschichtliche Analyse in dem angedeuteten Sinne ertragreich sein, in einem abschließenden Teil gezeigt werden, wie eine juristische Informatik „avant la lettre“ vom juristischen Selbstverständnis her als notwendige Methode gerechtfertigt werden kann.

### Das Arbeitsgebiet der Informatik

Die folgenden Überlegungen hängen nach dem bisher Gesagten von einer Analyse des Arbeitsgebiets der Informatik ab. Dabei baut die beabsichtigte Beweisführung auf der Unterscheidung von theoretischer, technischer und praktischer Informatik auf.

Vor dem Hintergrund dieser Unterscheidung leuchtet ohne allzu vertiefte Erläuterungen ein, daß sich die Frage nach Vergleichbarkeiten zwischen Jurisprudenz und Informatik nur auf den Bereich der theoretischen Informatik beziehen kann. Die technische und die praktische Informatik scheiden als Bezugspunkte für die hier aufgeworfene Fragestellung aus.

Die technische Informatik beschäftigt sich mit der Konstruktion von Rechenanlagen. Überlegungen dazu sind zwar, was immer noch nicht genügend bekannt ist, viel älter als das Fach „Informatik“. (Zu denken ist etwa an die Idee einer binären Rechenmaschine bei Leibniz.) Eine historische Betrachtung wäre also nicht prinzipiell ausgeschlossen. Sie würde aber zu dem vorliegenden Beweisthema nichts beitragen.

Das gleiche gilt für die praktische Informatik, die sich mit der Realisierung von Problemlösungen auf bestimmten Rechenanlagen befaßt. Auch hier fehlt der Bezugspunkt zur juristischen Wissenschaftsgeschichte. Trotzdem ist der Blick auf dieses Teilgebiet der Informatik für den vorliegenden Gedankengang von erheblicher Bedeutung. Dadurch wird nämlich klar, daß man zwischen der Lösung eines Problems „in Gedanken“ und der Realisierung dieser Problemlösung auf einer Maschine streng zu unterscheiden hat. Historisch betrachtet sind viele Gedanken zur Struktur von Lösungswegen lange vor dem Aufkommen der entsprechenden instrumentellen oder maschinellen Hilfsmittel entwickelt worden. Es gilt also festzuhalten, daß für das hier erörterte Thema die Maschine kein wesentliches Element darstellt, weil sie nur Instrument der Umsetzung gedanklicher Entwürfe ist. Damit erweist sich bereits an dieser Stelle die Debatte um die Priorität des Geistes über die Maschine in der Form, wie sie häufig anzutreffen ist, als Scheindebatte: Der Geist hat die Priorität, weil alle in der praktischen Informatik auf Maschinen realisierten Systeme Kreationen des menschlichen Geistes sind (woraus im übrigen die nötigen Konsequenzen für das Urheberrecht erst noch gezogen werden müssen). Anders formuliert: Für die Theorie, um die es mir hier geht, kann die Maschine als irrelevant hinweggedacht werden. Auch wenn es den Computer nicht gäbe, bliebe „im Prinzip“ das richtig, was im folgenden entwickelt werden soll.

Als Konsequenz ergibt sich dann, daß der Computer ein wertvolles Instrument bei der Realisierung der Ziele ist, die wir „computerunabhängig“ begründen können (und auch so begründen müssen). Es hängen also die Möglichkeiten unserer Theoriebildung nicht vom Computer ab, wie gerade ein Blick in die Wissenschaftsgeschichte zeigt. Ein weiterer Beweis für diese These ist darin zu sehen, daß man gedanklich mit „gedachten“ (virtuellen) Maschinen operieren kann, die als Apparat gar nicht existieren. (Nichts anderes ist die „Turing-Maschine“.) Erst wenn man (was hier im Wege des Evidenzzappels stillschweigend verworfen wird) postulieren würde, daß die Möglichkeit maschineller Umsetzung über die Richtigkeit einer kognitiven Theorie entscheidet, wäre der Punkt erreicht, wo man den Prioritätsstreit „Mind over Machine“ (so der Titel des neuen Buches der Brüder Dreyfus) führen müßte.

Die „gedankliche Ausklammerung der Maschine“, von der oben die Rede war, wird – vielleicht für manchen Leser erstaunlicherweise – in der Informatik bei der Beschreibung der dort nötigen Grundlagenforschung weitgehend praktiziert. Als Beleg für einen dort geltenden Konsensus sei der „Studienführer Informatik“ zitiert:

„Die Informatik erforscht die grundsätzlichen Verfahrensweisen der Informationsverarbeitung und die allgemeinen Methoden der Anwendung solcher Verfahren in den verschiedensten Bereichen. Ihre Aufgabe ist es, durch Abstraktion (...) von speziellen Gegebenheiten sowohl der technischen Realisierung existierender Datenverarbeitungsanlagen als auch von Besonderheiten spezieller Anwendungen abzusehen und dadurch zu den allgemeinen Gesetzen, die der Informationsverarbeitung zugrunde liegen, vorzustoßen“<sup>1</sup>.

1) Brauer/Haacke/Münch, Studien- und Forschungsführer Informatik, Ausgabe 1980, GMD/DAAD, Bonn 1980.

Scheiden also technische und praktische Informatik als Bezugspunkte für die folgenden Überlegungen aus, so kommt es nun entscheidend darauf an, das Arbeitsgebiet der theoretischen Informatik richtig zu verstehen. (Wenn im folgenden abgekürzt von „Informatik“ die Rede ist, ist immer die theoretische Informatik gemeint.)

## Das Arbeitsgebiet der theoretischen Informatik

In einer ersten Annäherung kann man sagen, daß sich die Informatik mit Datenstrukturen und deren Verarbeitung befaßt. Überwiegend charakterisiert man das Arbeitsgebiet der (theoretischen) Informatik mit den Stichworten „Datenstrukturen“ und „Algorithmen“. Angesichts einer möglichen Mehrdeutigkeit des Algorithmus-Konzepts bleibt jedoch zu überlegen, ob es sich nicht empfiehlt, von Datenstrukturen und deren Verarbeitung zu sprechen; denn bei der Beschränkung auf Algorithmen (in einem eingeschränkten Sinne) würde man den gesamten Bereich der heuristischen Informationsverarbeitungs-Prozeduren ausschließen. Versteht man „Algorithmus“ jedoch in einem weiteren Sinne, der auch diese heuristischen Wege vom Problem zur Lösung einschließt, kann man die eingebürgerte Terminologie beibehalten. Wenn im folgenden von „Datenstrukturen“ und „Algorithmen“ die Rede ist, geschieht dies in diesem weiteren Sinne, der Datenstrukturen und deren (auch heuristische) Verarbeitung als (im weiteren Sinne) algorithmisierbare Aufgabe der theoretischen Informatik betrachtet.

## Daten-Strukturen

### Daten

„Daten“ werden in den „Normen über Informationsverarbeitung“ des Deutschen Normenausschusses definiert als

„Zeichen oder kontinuierliche Funktionen, die zum Zwecke der Verarbeitung Informationen aufgrund bekannter oder unternommener Abmachungen darstellen“<sup>2</sup>.

Diese Definition trifft (auf den ersten Blick vielleicht erstaunlicherweise) auch auf Begriffe zu: Begriffe (die juristischen eingeschlossen) können verstanden werden als Verbindung von Sprachzeichen und diesem Sprachzeichen konventionellerweise (d.h. auf Grund von Abmachung) zugeordneter Bedeutung. In gleicher Weise erfaßt die Definition ebenfalls juristische Sätze als zeichenartige Träger von Information(en).

Die Informatik teilt also mit der Rechtswissenschaft (und nicht nur mit diesem Fach) einen semiotischen Grundbegriff: Den der Daten (Begriffe bzw. Sätze) als einer Zeichenart, die durch ihre Bedeutungshaltigkeit charakterisiert ist.<sup>3</sup>

Die dargestellte Definition ist ein wichtiger erster Baustein für einen weittragenden Versuch. Dieser Versuch zielt darauf ab, die Informatik semiotisch so zu verankern, daß diese Verankerung die Übertragbarkeit von Informatik-Wissen in andere Fächer sichert. Ein solcher Gedanke ist (soweit ersichtlich) erstmals 1974 in einem bemerkenswerten Buch des russischen Forschers V.V. Martynov ausgesprochen worden.<sup>4</sup>

Falls man damit einverstanden ist, auch der Jurisprudenz eine zeichentheoretisch fundierte Basis zu geben, hat das im Rahmen der eben skizzierten Theorie eine wichtige Konsequenz:

Berührungspunkte zwischen der Theoriebildung in der Informatik und in der Rechtswissenschaft gehören zum gemeinsamen Programm der Grundlagenforschung und stellen nicht etwa den bloß von Praxiszwängen diktierten (theorieleeren) Versuch dar, an und für sich fremde Disziplinen zusammenzuzwingen.

## Verarbeitungszweck

Eine etwas genauere Betrachtung verdient noch das in der Daten-Definition enthaltene Merkmal „zum Zwecke der Verarbeitung“. Denn dieser Ausgangspunkt ist dafür grundlegend, daß man „Informations-Verarbeitung“ (information processing) als ein Arbeitsfeld der Informatik ansehen kann, das sie im Rahmen der „cognitive science“ bearbeitet. Auch der hierzulande sehr gebräuchliche Terminus „Datenverarbeitung“ beruht ersichtlich auf einer Verknüpfung des Datenbegriffs mit dem Verarbeitungszweck. Nachdem jedoch eben das Arbeitsfeld der Informatik durch die Bezugspunkte „Daten“ und „Verarbeitung“ bestimmt wurde, kann dieser Teil der Erörterung der Diskussion des Punktes „Verarbeitung“ zugewiesen werden. Die Aufnahme des Merkmals „zum Zwecke der Verarbeitung“ in die Daten-Definition verweist unter diesem Gesichtspunkt nur auf den notwendigen Zusammenhang von Daten und Verarbeitung.

## Strukturen (von Daten)

Das Arbeitsfeld der Informatik läßt sich (wie oben gesagt) durch die Aspekte „Datenstrukturen“ und „Algorithmen“ (im Sinne von „algorithmischer Verarbeitbarkeit“) umreißen. Nach der Beschreibung des Datenkonzepts ist auf Grund dieses Ausgangspunktes jetzt noch die Frage offen, was charakteristisch für eine Daten-Struktur ist. Zur Abkürzung des Gedankengangs soll dieser Punkt sogleich an einem juristischen Beispiel erläutert werden: Der Thematik des Leistungsbegriffs im Bereicherungsrecht.

## Ein juristisches Beispiel: Der Leistungsbegriff des Bereicherungsrechts

Beuthien faßt den gegenwärtig herrschenden Meinungsstand zur Frage des bereicherungsrechtlichen Leistungsbegriffs wie folgt zusammen:

„Leistung bedeutet nicht Vermögensverschiebung in eines Armerwerdens des Leistenden u Reicherwerdens des Leistungsempfängers (so früher hM), sondern Wertverschaffung. In diesem Sinne gehört zur Leistung die willentliche Mehrung fremden Vermögens (Zuwendung) sowie ihre auf den Zwecksetzungswillen des Leistenden zurückgehende Zweckbestimmung (Zuwendungszweck). Leistung ist also Zuwendung mit Zwecksetzung“<sup>5</sup>.

2) Deutscher Normenausschuß (DNA), Normen über Informationsverarbeitung, DIN-Taschenbuch 25, 3. Aufl., Berlin 1975.

3) Dabei ist selbstverständlich klar, daß Begriffe in einem anderen Sinne als Sätze bedeutungshaltig sind. Dieser Unterschied ist aber hier nicht von entscheidendem Belang.

4) V.V. Martynov, *Semiologitscheskije Osnovy Informatiki* Semiotische Grundlagen der Informatik), Minsk 1974.

5) Studienkommentar zum BGB, 2. Aufl., 1979, § 812 Anm. I 3.

Nach der oben gegebenen Definition wäre der Leistungsbegriff ein „Datum“ im Sinne der Informatik. Beuthien stellt also das früher akzeptierte „Datum“ dem heute vorgezogenen gegenüber. Die Struktur dieser beiden „Daten“ wird sichtbar, wenn man dazu übergeht, in der sprachlichen Fassung Leerstellen als „Platzhalter“ für Variable einzubauen.

Der ältere Leistungsbegriff hätte dann (in einer der möglichen Versionen) folgendes Aussehen:

„Leistung von x an y“ = „Vermögensverlust beim Leistenden x und (unmittelbar damit verknüpfte) Vermögensvermehrung beim Leistungsempfänger y“

Den neueren Leistungsbegriff könnte man (wiederum in einer möglichen Version von mehreren) folgendermaßen fassen:

„Leistung von x an y“ = „Vermögensvermehrung beim Leistungsempfänger y durch einen vom Willen des x getragenen (nicht notwendigerweise zwischen x und y verlaufenden) Vorgang verbunden mit einer von x dieser Vermögensvermehrung auf Seiten des y zugeordneten Zwecksetzung“

Durch diese Umformulierung wird die strukturelle Änderung im Leistungsbegriff sichtbar: Die Komponente „Vermögensvermehrung beim Leistungsempfänger y“ wird beibehalten, jedoch deren (als „unmittelbar“ konzipierte) Verbindung mit der Komponente „Vermögensverlust beim Leistenden x“ aufgehoben. Das erlaubt es jetzt, den Begriff auf Dreipersonenverhältnisse anzuwenden, was vorher strukturell ausgeschlossen war. Das ist gewiß juristisches Allgemeingut und provoziert förmlich die Frage, warum man zur Formulierung dieser Selbstverständlichkeit überhaupt irgendeinen formalen Apparat bemühen muß. Eine mögliche Antwort ergibt sich aus folgendem: Bei sorgfältiger Analyse der Struktur des „neuen“ Leistungsbegriffs hätte sofort auffallen müssen, daß er eine Frage aufwirft, die beim „älteren“ Leistungsbegriff nicht problematisch war, die Frage nämlich, aus wessen Sicht nun zu beurteilen ist, ob sich eine Vermögensverschiebung als Leistung darstellt. Eine Strukturanalyse hätte also ergeben, daß eine Definition von „Leistung“ als „bewußte und zweckgerichtete Mehrung fremden Vermögens“<sup>6</sup> im Dreiecksverhältnis deswegen strukturell unvollständig ist, weil sie eine dort in bestimmten Konstellationen notwendigerweise auftauchende Frage unbeantwortet läßt.

Strukturell vollständiger wäre eine Bestimmung der Datenstruktur etwa folgender Art gewesen:

„Leistung von x an y“ = „Vermögensvermehrung beim Leistungsempfänger y durch einen vom Willen des x getragenen, nicht notwendigerweise zwischen x und y verlaufenden Vorgang, der sich aus der Sicht des y als Zuwendung des x an y darstellt, verbunden mit einer von x dieser Vermögensvermehrung auf Seiten des y zugeordneten Zwecksetzung“.

Auf diese Weise ist eine Analyse der einem Gegenstandsbereich angemessenen Datenstruktur in der Lage, Lücken herauszuarbeiten, die aus Gründen der Vollständigkeit notwendigerweise auszufüllen sind, ohne daß damit allerdings – das muß man zur Vermeidung von Mißverständnissen hinzufügen – die Richtung der Ergänzung präjudiziert wäre.

Das juristische Beispiel kann sicherlich eine systematisch vollständige Einführung des (Daten-) Struktur-Konzepts nicht ersetzen, es reicht aber aus, um die folgende (vorläufige) Verallgemeinerung plausibel zu machen:

„Struktur“ ist der bei Wahl einer geeigneten Beschreibungssprache sichtbar werdende Zusammenhang zwischen Datenelementen, der auf die möglichst vollständige Behandlung des Objektbereichs zugeschnitten ist, für den dieser Zusammenhang festgelegt wurde.

Datenstrukturen sind diesem Ansatz nach zugleich Wissensstrukturen: Sie legen fest, in welcher Form wir etwas über einen Gegenstandsbereich (und letzten Endes die Welt) wissen können. Weil das so ist, bildet die Analyse von Datenstrukturen einen wichtigen Teil der „cognitive science“. Und es ist im Sinne der hier befürworteten Interdisziplinarität kein Zufall, daß Forscher aus dem Gebiet der „cognitive science“, die nicht Juristen sind, sich in letzter Zeit verstärkt der Analyse juristischer Datenstrukturen widmen. Der Hauptgrund dafür ist der, daß sie darin einen besonders aufschlußreichen Fall ausgearbeiteter Datenstrukturen sehen.<sup>7</sup>

Tatsächlich liegt hier reiches Erfahrungs- und Anschauungsmaterial vor, da ausgereifte „Dogmatik“ immer auf präzisen Analysen von Datenstrukturen aufbaute.

## Verarbeitung (von Datenstrukturen)

Neben den Datenstrukturen wurde als weiteres Charakteristikum des Informatik-Arbeitsfeldes die Verarbeitung dieser Datenstrukturen genannt. Die bereits zitierten „Normen über Informationsverarbeitung“ rechnen zur Verarbeitung von Daten die Durchführung umformender, übertragender und speichernder Operationen.<sup>8</sup> Davon sollen hier nur die umformenden Operationen betrachtet werden, weil diese für die These vom Zusammenhang zwischen Informatik und Recht von besonderer Bedeutung sind und die dabei gewonnenen Ergebnisse sich ohne weiteres auf die genannten anderen Operationen übertragen lassen.

## Umformende Operationen

Umformende Operationen gehen von einer Menge von Zeichen aus und transformieren diese Eingangsmenge nach Regeln in eine Ausgangsmenge. Dabei sind Umformungen denkbar, deren Regeln mit Sicherheit zur Lösung führen. Der erwähnte (engere) Algorithmus-Begriff beschränkt sich auf diese Transformationen. Daneben kommen ebenfalls regelgeleitete (also nicht völlig unstrukturierte) Formen von Datenverarbeitung mit dem Zwecke der Problemlösung vor, die dadurch gekennzeichnet sind, daß sie die Wahrscheinlichkeit der Problemlösung in kontrollierbarer Weise erhöhen. Es hat sich eingebürgert, derartige Prozeduren Heuristiken zu nennen.<sup>9</sup>

6) Vgl. z. B. BGHZ 40, 272, 277.

7) Vgl. z. B. Michael G. Dyer/Margot Flowers, Toward Automating Legal Expertise (in: Computer Power and Legal Reasoning, St. Paul 1985), S. 50: „We have been drawn to law since it is an excellent task domain for performing experimental computational research on modeling human cognitive processes.“

8) Deutscher Normenausschuß (DNA), Normen über Informationsverarbeitung, DIN-Taschenbuch 25, 3. Aufl., Berlin 1975, S. 66 Nr. 99.

9) Vgl. Dörner, Heuristics and Cognition in Complex Systems (in: Groner/Groner/Bischof(Hrsg.), Methods of Heuristics, Hillsdale 1988), S. 89.

## Logische Transformationen

Einen besonders wichtigen Teil der Transformationsregeln stellt die formale Logik zur Verfügung. Zu deren Platz in der juristischen Arbeit sind weitere Bemerkungen hier nicht erforderlich. Nur soviel soll als für das folgende wichtige Ausgangsprämisse festgehalten werden: Die Einhaltung der Regeln der formalen Logik wird hier als notwendige (nicht als hinreichende) Bedingung für die Korrektheit juristischer Argumentation angesetzt.

Logische Transformationen erfaßt man im Rahmen der Informatik mit Hilfe des Algorithmus-Konzepts<sup>10</sup>, wobei man oft diese Art der Umformungen mit dem Bereich des Algorithmischen identifiziert. Wenn im folgenden dieser Algorithmus-Begriff referiert wird, geschieht dies unbeschadet der oben erläuterten Präferenz für ein weiteres Algorithmus-Konzept.

### Der Algorithmus: Ein Weg vom „Problem“ zur „Lösung“

Unter Algorithmus ist (in erster Annäherung) eine Serie von Vorschriften zu verstehen, deren Befolgung geeignet ist, ein Problem einer Lösung zuzuführen. Die Stichworte „Problem“ und „Lösung“ markieren also Ausgangspunkt und Ziel der Anwendung eines Algorithmus. Beide Termini sind ihrerseits nicht ganz unproblematisch. Aus Platzgründen seien sie hier im Sinne eines nicht weiter präzisierten Alltagsverständnis aufgefaßt. Vor diesem Hintergrund soll erneut ein juristisches Problem die Beweisführung anschaulicher gestalten.

### Ein juristisches Beispiel: Die algorithmische Prüfung der Anspruchsgrundlagen

Das „Problem“ sei folgendermaßen beschrieben: Gib ein Verfahren zur Identifizierung derjenigen explizit im BGB enthaltenen Normen an, die nach überwiegender Auffassung von Rechtsprechung und Lehre als Anspruchsgrundlagen zu betrachten sind.

Die sich daran notwendig anschließende Frage lautet: Ist es juristisch möglich, einen Algorithmus für die Problemlösung aufzustellen, der den allgemein für die Charakterisierung eines Algorithmus genannten notwendigen Bedingungen genügt?

### Charakteristika eines Algorithmus

Nach Knuth müssen die einzelnen Schritte eines Problemlösungsalgorithmus so präzise beschrieben sein, daß bei ihrer Ausführung keine Zweifelsfragen auftreten („definiteness“). Außerdem soll sichergestellt sein, daß die Ausführung dieser Schritte mit Sicherheit zur Lösung des Problems führt („effectiveness“).<sup>11</sup>

### Anwendung auf das juristische Beispiel

Für das eben skizzierte Problem der Identifizierung zivilrechtlicher Anspruchsgrundlagen kann man einen Algorithmus konzipieren, der den genannten Anforderungen entspricht. Vermutlich würde kein Zivilrechtler bestreiten, daß er sich für kompetent hält, eine der herrschenden Meinung entsprechende<sup>12</sup> Liste der Anspruchsgrundlagen im BGB auf-

zustellen. Ein Algorithmus könnte dann (trivialerweise) aus Regeln zur Konsultation dieser Liste beim Durchlesen des BGB-Textes bestehen.

### Einige Konsequenzen für die juristische Standort-Bestimmung

Schon das gewählte einfache juristische Beispiel macht in methodischer Hinsicht mehreres klar:

- Es gibt auf Texte bezogene juristische Fragen, für deren Lösung man Algorithmen (im hier angenommenen Sinne) entwerfen kann. Folglich gibt es einen Bereich (die in der so formulierten These enthaltene Einschränkung verdient Unterstreichung) juristischer Tätigkeit, der im Sinne der Informatik einer „Algorithmisierung“ zugänglich ist. Das dürfte im übrigen der Bereich sein, zu dem man bereits heute wissensbasierte Systeme („Expertensysteme“) entwickeln kann.
- Das Finden derartiger effektiver Algorithmen ist zu unterscheiden vom anschließenden Vollzug des Algorithmus.<sup>13</sup>

Darüber hinaus zwingt das auf ein juristisches Grundproblem beschränkte informatikorientierte Gedankenexperiment (und darin liegt der Vorzug der didaktischen Vereinfachung) zu weiteren konsequenzenreichen Schlußfolgerungen. Die wichtigsten seien im folgenden kurz angedeutet.

- Ein den strengen juristischen Methodenanforderungen entsprechendes Projekt zur Identifizierung der Anspruchsgrundlagen wäre außerordentlich aufwendig. Schon allein das zwecks Ermittlung der „herrschenden Meinung“ zu analysierende Textkorpus ist zwar endlich, nichtsdestoweniger praktisch unüberschaubar. Man bräuchte außerdem ein vollständiges Lexikon (nebst Grammatik) der Sprachbestandteile, die Anspruchsgrundlagen (oder Äußerungen dazu) charakterisieren. Diese methodische Vergewisserung führt zu einem interessanten Gedankenexperiment: Ein Jurist müßte zur Rechtfertigung der Qualifizierung einer Norm als Anspruchsgrundlage auch die genannten Schritte vollziehen. Wenn dies trotzdem nicht explizit geschieht, so zeigt das, daß die juristische Alltags-Arbeit nicht im vollen Sinne Begründungsanforderungen genügt, die vom Selbstverständnis des Faches her zu stellen sind.

10) Übrigens kommen auch die nicht primär an Methoden- oder gar an Informatikfragen interessierten Juristen im Bereich des Zivilrechts bei der Behandlung des Themas „Urheberrechtsschutz von Software“ nicht umhin, „Algorithmus“ zu definieren; denn der Algorithmus wird allgemein (allerdings meist vor dem Hintergrund einer problematischen Grenzziehung) im Unterschied zum Programm als prinzipiell nicht schützbar eingestuft. Das führt zu einer interessanten Nahtstelle zwischen der Behandlung des geltenden Rechts und der Informatik, da in beiden Disziplinen derselbe Terminus vorkommt und (jedenfalls nach der ganz überwiegenden Ansicht) im geltenden Urheberrecht so wie in der Informatik verstanden werden soll. Vgl. zu dieser Problematik Herberger, JuR 1986, S. 235.

11) Vgl. Donald E. Knuth, *Fundamental Algorithms*, vol. 1, Reading 1973, S. 4 - 6.

12) Der Zusatz ist wichtig, beispielsweise wegen des Streits um den Charakter von § 433 BGB, der teils als Definitionsnorm, teils als Anspruchsgrundlage betrachtet wird; vgl. dazu besonders klar Minas, *Bürgerliches Recht*, 1988.

13) Graf, *Informatik*, S. 68, 74.

Mit dem zuletzt angedeuteten Gedanken ist zugleich der Einwand ausgeräumt, daß das gewählte Beispiel als allzu simplifiziert einzustufen sei. Vielmehr macht es deutlich, daß wir im praktischen juristischen Leben viele höchstkomplexe Probleme in einfache prozedurale Algorithmen der dargestellten Art auflösen (müssen), weil wir sonst in der begrenzten, uns zur Verfügung stehenden Bearbeitungszeit überhaupt nicht zu einer Lösung kommen könnten.

- Die Unterscheidung zwischen „Finden“ und „Praktizieren“ eines Algorithmus nimmt eine der juristischen Methodendiskussion wohlvertraute Fragestellung auf: Das Finden eines Lösungswegs darf nicht mit dem Darstellen dieses Lösungswegs verwechselt werden. Vermeidet man diese Verwechslung, so ist man auch einem häufig anzutreffenden Trugschluß nicht mehr ausgeliefert: Dieser Trugschluß postuliert, daß die fehlende Regel-Anleitung für das Finden eines Algorithmus die regelorientierte Praktizierung des anderweitig gefundenen Algorithmus ausschließt.

### Heuristische Transformationen

Die Menge der möglichen Transformationsregeln ist, wie bereits gesagt, nicht mit der Menge der von der formalen Logik zur Verfügung gestellten Regeln gleichzusetzen. Es gibt beispielsweise auch die (Informatiker zunehmend interessierende) Klasse der heuristischen Regeln, die (wie „andere“ Algorithmen auch) ebenfalls von einem Eingangszustand zu einem Ausgangszustand führen. Als vorläufige Charakterisierung für heuristische Operationen ist die Beschreibung geeignet, die Patrick Suppes dafür gegeben hat. Danach besteht das Ergebnis von Heuristiken darin, daß durch sie unser Denken über einen Gegenstandsbereich organisiert und erleichtert wird und daß insbesondere unsere Fähigkeit zunimmt, in überschaubarer Weise die Probleme zu beschreiben, die charakteristisch für den Gegenstandsbereich unseres Faches sind.<sup>14</sup>

An dieser Stelle genügt ein Appell an die Erfahrung des Juristen um klarzumachen, daß derartige „Heuristiken“ in der juristischen Praxis existieren und im Bewußtsein selbstverständlicher Problem-Adäquatheit praktiziert werden. Wohl kaum ein Jurist wird bestreiten, daß etwa die Klausuren- und Relationstechnik das juristische Denken über den in Bezug genommenen Gegenstandsbereich organisiert und erleichtert und

insbesondere die Fähigkeit erhöht, in überschaubarer Weise die Probleme zu beschreiben, die charakteristisch für den Gegenstandsbereich der Jurisprudenz sind. Damit steht fest, daß die Informatik in Gestalt des Konzepts der heuristischen Transformationen einen methodischen Gedanken auf einen Begriff gebracht hat, der juristischer Selbsterfahrung entspricht.

### Die normative „Hintergrund“-Theorie juristischen Handelns

Alles bisher Ausgeführte beschreibt empirische Koinzidenzen zwischen Informatik-Methodologie und juristischer Arbeitsweise. Es gilt jetzt abschließend (in Übereinstimmung mit dem eingangs formulierten Anspruch) anzudeuten, worin die normative Rechtfertigung dafür zu finden ist, daß diese Koinzidenzen für relevant in einem Sinne erklärt werden, der sie handlungsanleitend werden läßt. Dabei kann es sich nur um eine Andeutung handeln, weil die Ausarbeitung des entsprechenden Gedankens auf den Entwurf einer vollständigen juristischen Methodologie hinausläufe.

Aller dargestellten Informatik-Methodologie ist ein analytischer Grundzug eigen, der Wissens Elemente sowie Denk- und Handlungsschritte zuerst isoliert und dann (algorithmisch) in ein regelgeleitetes „Nacheinander“ bringt. Verbindet man für die Praxis des Juristen das Postulat der Gleichbehandlung gleichgelagerter Fälle (als Ausprägung der formalen Seite der Gerechtigkeit) mit einem Begründungserfordernis, das dazu zwingt, die eine Gleichheitsbewertung tragenden Eigenschaftszuschreibungen konsistent darzulegen, so werden die genannten Methoden der Informatik zu unentbehrlichen Arbeitsmethoden des Juristen. Dabei erübrigt sich sowohl der antiquierte Streit um den Status von Haupt- und Hilfswissenschaft wie auch – im Interesse der Sache – ein Streit um Prioritäten. Hier und da wird aber der Jurist unter dem Eindruck der Wissenschaftsgeschichte seines Faches – bei aller gebotenen Zurückhaltung – der Hypothese nachsinnen dürfen, es habe möglicherweise im Felde der Jurisprudenz ein die Rekonstruktion lohnendes Informatik-Wissen „avant la lettre“ gegeben.

<sup>14</sup> Suppes, *Heuristics and the Axiomatic Method* (in: Groner u.a., *Methods of Heuristics*, Hillsdale 1983), S.82.

## Gefahr der Datenentwendung durch kompromittierende Strahlen?

Günther E.W. Möller/Gerhard Imgrund

### 1. EINLEITUNG

In der letzten Zeit wurden in einigen Publikationen zu „kompromittierenden Strahlen“ die Sicherheit und Vertrauenswürdigkeit von DV-Systemen in Frage gestellt. Danach sollen Bildschirmgeräte informationshaltige Signale aussenden, die in Entfernungen bis zu 100 Metern durch Antennen und modifizierte Fernsehgeräte empfangen und dargestellt werden können. Diese Veröffentlichungen führten zu einer Verunsicherung einiger Benutzer. Seitdem befürchten z. B. Anwender aus

dem Industriebereich, daß auf diese Weise ein einfacher Mißbrauch ihrer geheimen firmenspezifischen Daten möglich ist, wodurch sie Entwicklungs- und Forschungsvorsprünge gefährdet sehen. In Banken- und Versicherungskreisen, wo vorwie-

RA Günther E.W. Möller ist Geschäftsführer und Dr. Gerhard Imgrund Referent für Technik der Fachgemeinschaft Büro- und Informationstechnik im Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau e.V. (VDMA), Frankfurt.