

Festschrift für
Günther Jahr
zum siebzigsten Geburtstag

VESTIGIA IURIS

Herausgegeben von

Michael Martinek
Jürgen Schmidt
Elmar Wadle



J.C.B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen



80253431

Die Herausgeber haben dem Sparkassen- und Giroverband Saar und seinem Präsidenten, Herrn Minister a.D. Werner Klumpp, für einen namhaften Zuschuß zu den Druckkosten herzlich zu danken; diese Zuwendung darf als Zeichen einer langjährigen Verbundenheit mit dem Jubilar und dem Fachbereich Rechtswissenschaft gelten.

Die Deutsche Bibliothek – CIP-Einheitsaufnahme

Festschrift für Günther Jahr zum siebzigsten Geburtstag :

vestigia iuris / hrsg. von Michael Martinek ... – Tübingen : Mohr, 1993

ISBN 3-16-146116-9

NE: Martinek, Michael [Hrsg.]; Jahr, Günther: Festschrift

© 1993 J.C.B. Mohr (Paul Siebeck) Tübingen.

Das Werk einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Verlags unzulässig und strafbar. Das gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

Das Buch wurde aus der Stempel Garamond von Computersatz Staiger in Pfäffingen gesetzt, gedruckt von Gulde-Druck in Tübingen auf archivfähiges Werkdruckpapier der Papierfabrik Niefern und gebunden von Heinr. Koch in Tübingen.

k 93 | 11949

Inhalt

Vorwort der Herausgeber	III
GERHARD LÜKE, Geleitwort – Dem Freunde, Kollegen und Lehrer ..	1

1

Rechtsphilosophie und Rechtstheorie

ALESSANDRO BARATTA, Die Menschenrechte zwischen struktureller Gewalt und strafrechtlicher Strafe. Über den Beitrag der Kritischen Kriminologie zur aktuellen Grundsatzdiskussion über Strafrechtssoziologie und -politik	9
PAOLO BECCHI, Ethische Grundfragen der Sterbehilfe	25
FRANZ-RUDOLF ESCH / HEIKE JUNG / WERNER KROEBER-RIEL, Die kommunikativen Wirkungen von Gefängnisarchitektur. Zugleich ein Beitrag zur Symbolik im Strafrecht	47
WILFRIED FIEDLER, Stillstand oder Fortentwicklung des Rechtsstaatsprinzips nach der Wiedervereinigung Deutschlands?	71
GÜNTHER HÖNN, Zur Aktualität der Rechts- und Wirtschaftsethik im Recht	99
ARTHUR KAUFMANN, Lukrez: De rerum natura – oder: Die Welt aus den Atomen	107
NEIL MACCORMICK, Die Kohärenz eines Falles und die Vernünftigkeit eines Zweifels	119
HEINZ MÜLLER-DIETZ, Sprache und Recht	127
ULFRID NEUMANN, Rechtstheorie und allgemeine Wissenschaftstheorie ..	157
LOTHAR PHILIPPS, Kompensatorische Verknüpfungen in der Rechtsanwendung – ein Fall für Fuzzy Logic	169
WERNER W. POMMEREHNE, Verboten oder nicht – das ist nicht die Frage! Drogenpolitik aus ökonomischer Perspektive	181
HANS F. ZACHER, Forschungsfreiheit und Forschungsförderung in Europa	199

2

Privat- und Prozeßrecht

GERT BRÜGGEMEIER, Unternehmenshaftung für „Umweltschäden“ im deutschen Recht und nach EG-Recht	223
ERWIN DEUTSCH, Das „Allgemeine Lebensrisiko“ als negativer Zurechnungsgrund	251
VOLKER EMMERICH, Verschulden bei Vertragsverletzungen, positive Vertragsverletzung und Sachmängelhaftung beim Kauf	267
STEFAN HABERMEIER, Versteckte Fälle einer „ <i>facultas alternativa</i> “	281
GERHARD LÜKE, Abschlußschreiben und Schutzschrift bei Unterlassungsverfügungen	293
MICHAEL MARTINEK, Sind Rügeverzichtsklauseln in Just-in-time- Verträgen AGB-rechtlich wirksam?	305
GEORG RESS, Die Entscheidungserheblichkeit im Vorlageverfahren nach Art. 177 EWG-Vertrag im Vergleich zu Vorlageverfahren nach Art. 100 Abs. 1 GG	339
HELMUT RÜSSMANN, Ungereimtes bei den Rechtsfolgen fehlender und falscher Effektivzinsangaben nach dem Verbraucherkreditgesetz .	367
JÜRGEN SCHMIDT, „Actio“. „Anpruch“. „Forderung“	401
FRIEDRICH WEBER, Besonders zu vergütende Anwaltstätigkeit des Konkursverwalters	419

3

Internationales Privatrecht,
Rechtsvergleichung und Rechtsgeschichte

EBERHARD EICHENHOFER, Zwei Aufgaben des Internationalen Privatrechts	435
HANS HANISCH, Allgemeine kollisionsrechtliche Grundsätze im internationalen Insolvenzrecht	455
WOLF PAUL, <i>De capitis deminutione silvicularum</i> . Versuch über Art. 6 des brasilianischen <i>Código Civil</i>	477

FRITZ STURM, Ineinandergreifen von IPR und Staatsangehörigkeitsrecht .	497
ELMAR WADLE, Nachdruck als Injurie – L. J. Neustetels Versuch, das Urheberrecht aus dem römischen Recht zu begründen	517
CLAUDE WITZ, Analyse critique des règles régissant le transfert de propriété en droit française à la lumière du droit allemand	533
Verzeichnis der Schriften von Günther Jahr	551
Verzeichnis der Autoren	555

Kompensatorische Verknüpfungen in der Rechtsanwendung – ein Fall für Fuzzy Logic*

von

Lothar Philipps

I. Ein juristischer Regelungskomplex, jedenfalls wenn er etwas Typisches zum Ausdruck bringt, ist nach verbreiteter Auffassung ein „elastisches Merkmalsgefüge“¹. Die „Elastizität“ des Gefüges ist so zu verstehen: wenn ein Merkmal nur schwach ausgeprägt ist, kann dies durch die starke Ausprägung eines anderen Merkmals ausgeglichen werden.

In einer Reihe von Fällen läßt sich der Regelungskomplex durch die Verknüpfung *zweier* Komponenten charakterisieren; hier tritt der ausgleichende Charakter der Verknüpfung besonders deutlich zutage.

Ein Beispiel: Handeln mit Vorsatz setzt sich nach herkömmlicher Auffassung aus zwei Komponenten zusammen: der „voluntativen“ – daß man den Erfolg will – und der „intellektuellen“, daß man ihn als mehr oder minder wahrscheinlich voraussieht. Strebt man den Erfolg an, so handelt man auch dann vorsätzlich, wenn man an nur geringe Erfolgchancen glaubt. Ist einem der Erfolg aber eher unerwünscht, so handelt man trotzdem vorsätzlich, wenn man ihn als höchstwahrscheinlich voraussieht.²

* Zur Erinnerung an gute alte Zeiten, als wir über „und“, „oder“ und dergleichen heftig diskutiert haben.

¹ Eine Formulierung *D. Leenens* (Typus und Rechtsfindung, 1971), die *K. Larenz* in seiner „Methodenlehre der Rechtswissenschaft“, 6. Aufl. 1991, S. 470 mit seinem eigenen Standpunkt und anderen verwandten Ansätzen zusammenfaßt.

² Weitere Beispiele: (1) Bei einer Garantenstellung ist ein rechtlicher und ein faktischer Aspekt zu unterscheiden. Je schwächer der eine ist, desto stärker muß der andere sein. Man vergleiche die Garantenstellung auf Grund einer Ehe mit der auf Grund des tatsächlichen Zusammenlebens zweier Menschen. (2) *Larenz* aaO. S. 221 ff. exemplifiziert den Typusbegriff an dem Begriff des Tierhalters. Daß jemand als Tierhalter haftet (§ 833 BGB), setze voraus, daß er – in seinem eigenen Interesse – die tatsächliche Gewalt über ein Tier hat. Wenn jemand vor seiner Urlaubsreise seinen Hund in einer Tierpension in Verwahrung gibt, so bleibe er Halter und der Inhaber der Pension werde es zusätzlich: bei umgekehrter Verteilung der Schwerpunkte Interesse und faktische Gewalt. (3) Für den Beweis im Strafprozeß ist wiederholt die These vorgetragen worden: „Je freier die Würdigung, desto gebundener muß die Präsentation der Beweismittel sein“. So *K.H. Kunert*, Strafprozessuale Beweisprinzipien im Wechselspiel, *Goldammer's Archiv* 1979, S. 401 ff. (413), wo auch das Stichwort „komplementäre Ergänzung“ fällt. Im Verwaltungsrecht gibt es ein vergleichbares Prinzip: Man denke an Prüfungsentscheidungen.

An diesen Phänomenen sind zwei Aspekte zu unterscheiden: daß ein Merkmal in graduierbarer Weise ausgeprägt ist und daß die schwache Ausprägung des einen Merkmals durch die starke Ausprägung des anderen kompensiert wird. Beides kann durch Fuzzy Logic erfaßt werden³:

II. Die graduierbar starke Ausprägung eines Merkmals ist der Ausgangspunkt der Fuzzy Logic. Die klassische Mengenlehre geht davon aus, daß ein Element einer Menge entweder angehört oder nicht – entweder ganz oder gar nicht. Fuzzy Logic dagegen postuliert, daß ein Element einer Menge auch teilweise angehören kann – zu einem mehr oder minder hohen Grad. Die Zugehörigkeitsgrade werden dem Intervall $[0, 1]$ entnommen. Das macht Fuzzy Logic von vornherein beachtenswert für die Jurisprudenz, die es ständig mit „Grenzfällen“ zu tun hat. Grenzfälle gehören einer Menge nur zu einem geringen Grade an; ein „Normalfall“ ist voll in ihr enthalten.

Wie vollziehen sich die Mengenoperationen, vor allem die Bildung von Durchschnitt und Vereinigung (die den sprachlichen Verknüpfungen „und“ und „oder“ entsprechen) bei Mengen mit einer gleitenden Skala von Zugehörigkeitsgraden? Zadeh, der Begründer der Fuzzy Logic, hat zunächst folgenden Vorschlag gemacht⁴: Bei geschnittenen Mengen ist das Minimum, der jeweils niedrigste Zugehörigkeitsgrad bestimmend. Bei vereinigten Mengen setzt sich das Maximum, der jeweils höchste Zugehörigkeitsgrad durch. Dieser Gedanke entspricht dem Vorschlag von Łukasiewicz⁵ zur vielwertigen Logik, wonach sich die Und-Verknüpfung von Aussagen nach dem Minimum der im Spiel befindlichen Wahrheitswerte bestimmt, die Oder-Verknüpfung aber nach deren Maximum.

Zadehs Vorschlag ist in gewisser Hinsicht einleuchtend: Wenn man den Umfang einer Menge durch den Schnitt mit einer anderen Menge ein-

(4) Daß es sich hierbei nicht um spezifisch moderne Denkformen handelt, zeigt der altertümliche Satz zum Jugendstrafrecht: „malitia supplet aetatem“.

³ Eine umfassende Darstellung der Fuzzy Logic gibt *H.-J. Zimmermann*, *Fuzzy Set Theory*, 2. Aufl., Boston/Dordrecht/London (1991). An Wirtschaftswissenschaftler gewandt, aber nicht zuletzt auch für Juristen lesenswert ist *H. Rommelfanger*, *Entscheiden bei Unschärfe*, 1988. Zur Möglichkeit juristischer Anwendungen vgl. *L. Philipps*, *Unbestimmte Rechtsbegriffe und Fuzzy Logic – Ein Versuch zur Bestimmung der Wartezeit nach Verkehrsunfällen (§ 142 Abs. 2 StGB)*, in: *Festschrift für Arthur Kaufmann*, 1993, S. 235 ff.

⁴ *L. A. Zadeh*: *Fuzzy Sets*, in: *Information and Control*, Vol. 8 (1965), 338–353. Von den zahlreichen Arbeiten Zadehs seien hier noch erwähnt: *Fuzzy Logic*, in: *Computer*, Vol. 21 (1988), 83–93; *Fuzzy Sets, Usuality and Commonsense Reasoning*, in: *Computer Science Division Department EECS University of California, Berkeley, CA 94720* (1985);

A Computational Theory of Dispositions, in: *International Journal of Intelligent Systems* Vol. II (1987) 39 ff.

⁵ *J. Łukasiewicz* (mit *A. Tarski*), *Philosophische Bemerkungen zu mehrwertigen Systemen des Aussagenkalküls*, *Comptes rendus des séances de la Société des Sciences et de Lettres de Varsovie*, cl. III, 23 (1930), 51–77.

schränkt, so wird die Menge buchstäblich exklusiver. Man erleichtert jedenfalls nicht den Zugang zur Menge, und der Zugehörigkeitsgrad der vorhandenen Elemente wird nicht erhöht (also nehme man das Minimum). Umgekehrt, wenn man den Umfang einer Menge durch Vereinigung mit einer anderen Menge erweitert: der Zugang zur neuen Menge ist in der Regel erleichtert; der Zugehörigkeitsgrad kann jedenfalls nicht niedriger werden (also nehme man das Maximum).

Zadeh hat – zusammen mit Bellman – seinen Vorschlag später modifiziert⁶: Manchmal sei zwar das Minimum/Maximum-Prinzip angemessen, immer aber nicht. Bellman und Zadeh unterscheiden zwischen „hard cases“ und „soft cases“. In „hard cases“ sei die Und-Verknüpfung zwischen den Merkmalen unelastisch und werde daher durch das schwächste Glied bestimmt („Jede Kette ist nur so stark wie ihr schwächstes Glied“). Für „soft cases“ gelte das nicht.

Für „soft cases“ schlagen Bellman und Zadeh vor, den Zugehörigkeitsgrad bei der Schnittmenge durch das Produkt, bei der Vereinigungsmenge durch die algebraische Summe zu bestimmen. ($x + y - xy$. Die Formel ist von der Wahrscheinlichkeitsrechnung her bekannt.) Der Unterschied liegt auf der Hand: Wenn man auf das Minimum und das Maximum abstellt, fallen die übrigen Werte unter den Tisch. Bei Produkt und Summenbildung kommen sie ins Spiel. Das Phänomen des Kompensatorischen kann auf diese Weise erfaßt werden; ob in befriedigendem Maße, steht noch dahin.

Für beide Verfahren – Minimum/Maximum wie Produkt/Summe – gilt, daß sich ihnen gegenüber die übliche Boolesche Algebra als Spezialfall darstellt: jenen Fall nämlich, wo die Zugehörigkeitsgrade nur die klassischen Werte Null und Eins haben. Allerdings ergibt sich beim Produkt ein niedrigerer Wert als beim Minimum (sofern er nicht gleich groß ist), bei der Summe ein höherer Wert als beim Maximum. Wenn beispielsweise der Grad der Zugehörigkeit zu den beiden Mengen x und y je 0,5 beträgt, so ist das Minimum ebenfalls 0,5 und das Maximum auch; das Produkt beläuft sich aber auf 0,25 und die algebraische Summe auf 0,75.

Daß auch das Produkt/Summen-Prinzip etwas für sich hat, sei an einem Beispiel erläutert: Man stelle sich vor, jemand wolle für sein Wohnzimmer eine Vase kaufen, die sowohl schön wie praktisch sein soll. (Manche Vasen sind ausgesprochen unpraktisch: sie kippen leicht um oder nehmen zu wenig Wasser auf.) Nehmen wir weiterhin an, er finde im Geschäft zwei Vasen, die in Betracht kommen, von denen die eine auffallend schön ist – sagen wir, zu einem Grad von 0,9 -, aber wenig praktisch – sagen wir, zu einem Grad von 0,3. Die zweite Vase ist weder ausgesprochen schön noch ausgesprochen häßlich – geben wir ihr den Wert von 0,5. Sie ist aber etwas praktischer als die erste Vase – vielleicht zu einem Wert von 0,4. Da die Vase schön *und* praktisch sein

⁶ Zusammen mit Bellman in: R. Bellman, A. Zadeh, Decision-making in a fuzzy environment. Management Science 17 (1970) B-141-164

soll, müßte sich der Käufer nach dem Minimum/Maximum-Prinzip für die zweite Vase entscheiden, da hier das Minimum etwas höher liegt. Vermutlich würde er jedoch die erste Vase kaufen, da hier ein überwältigend hohes Maximum lockt (0,9). Zu eben diesem Ergebnis kommt man auch, wenn man das „Und“ nach dem Produkt bestimmt: es beträgt bei der ersten Vase 0,27, bei der zweiten nur 0,20.

Wandeln wir den Fall nun so ab, daß ein „Oder“ für die Verknüpfung der Merkmale „Schönheit“ und „Praktikabilität“ leitend ist: Jemand ist entschlossen, eine Vase zu kaufen, wobei er sich die genauere Spezifikation vorbehält: sie kann schön sein und braucht dann nicht so praktisch zu sein, oder aber praktisch, wobei es dann auf die Schönheit nicht so sehr ankäme. Er stößt auf zwei Vasen: die eine ist wunderschön (0,9), aber ziemlich unpraktisch (0,2); die andere ist immer noch auffallend schön (0,8), aber zudem auch recht praktisch (0,7). Wenn die Vase schön *oder* praktisch sein soll, müßte er sich an das erste Exemplar halten, in dessen Beschreibung das höhere Maximum vorkommt. Tatsächlich würde er wohl eher die zweite Vase wählen, weil bei der ersten das sehr niedrige Minimum abschreckt. Zu eben diesem Ergebnis kommt man auch, wenn man das „Oder“ als algebraische Summe bestimmt; sie beträgt bei der ersten Vase 0,92, bei der zweiten 0,94.⁷

III. Welches System verdient den Vorzug? Es paßt zum Geist der Fuzzy Logic, die sich der Wirklichkeit geschmeidig anpassen möchte, statt sie in große und kleine Kästchen zu packen, daß man die Empirie entscheiden läßt. Thole, Zimmermann und Zysno haben einen entsprechenden Test durchgeführt⁸. Sie haben zwanzig verschiedene Objekte zusammengestellt und ließen den Grad ihrer Subsumierbarkeit unter die Begriffe (1) „Metallgegenstand“, (2) „Behälter“ – und dann (3) „Metallbehälter“ – abschätzen. Hierzu wurden sechzig Personen befragt.

Das Ergebnis war überraschend: Die Subsumierbarkeit unter das Kompositum „Metallbehälter“ entsprach keineswegs dem Minimum der Subsumierbarkeit unter „Metallgegenstand“ und „Behälter“ (erst recht nicht dem Produkt der Subsumtionswerte), sondern lag in der Regel darüber. Z.B. wurde ein „Kuchenblech“ zu 0,908 als „Metallgegenstand“ angesehen (gemittelt) und nur zu 0,419 als „Behälter“ – aber immerhin zu 0,517 als „Metallbehäl-

⁷ Bellmann und Zadeh bringen als Beispiel ein Problem der Zensurengebung: Studenten bekommen eine Aufgabe aus dem Bereich der „linearen Programmierung“. Sie können eine graphische wie eine algebraische Lösung – wie auch beides – abliefern. Ihre Leistungen sind auf Grund der beiden Komponenten als mehr oder weniger gut zu bewerten. Vgl. Zimmermann aaO. S. 245.

⁸ U. Thole, H.J. Zimmermann, P. Zysno, On the suitability of minimum and product operators for the intersection of fuzzy sets. *Fuzzy Sets and Systems* 2 (1979), 167–180. Vgl. auch Zimmermann, *Fuzzy Set Theory*, S. 333 ff., S. 346 ff. Ähnliche Tests sind seitdem wiederholt durchgeführt worden.

⁹ Vereinzelt freilich ist der Grad des Kompositums unter den des Minimums gesunken, ohne allerdings auch nur annähernd bis in die Nähe des Produkts zu gelangen. Eine

ter“. Eine „Feldflasche“ wurde zu 0,546 als „Metallgegenstand“ angesehen und zu 0,961 als „Behälter“ – aber zu 0,714 als „Metallbehälter“.⁹

Diese Ergebnisse wurden von Zimmermann und Zysno plausiblerweise so gedeutet, daß beim Kompositum der höhere der beiden Einzelwerte den niedrigeren teilweise „kompensiere“. Das „Und“ in der Verknüpfung der Mengen sei ein Stück in Richtung auf ein „Oder“ gerückt¹⁰. Zur formalen Erfassung der Kompensation haben Zimmermann und Zysno den sog. γ -Operator vorgeschlagen, der einen gleitenden Übergang vom „Und“ zum „Oder“ ermöglicht (wobei diese nach dem Produkt/Summen-Prinzip bestimmt werden). Sie nennen die Verknüpfung das „kompensatorische Und“.

$$x \text{ kompensatorisch-und } y = (x * y)^{1-\gamma} (1 - (1-x)(1-y))^\gamma \quad ; \quad \gamma \in [0, 1]$$

Die linke Seite der Formel ist ersichtlich Ausdruck eines „Und“, die rechte drückt ein „Oder“ aus. Je höher der γ -Wert, desto stärker wird die Seite des „Oder“ betont. Bei $\gamma = 0$ ergibt sich ein reines Und, bei $\gamma = 1$ ein reines Oder. Für praktische Anwendungen ist der γ -Wert so zu justieren, daß die Ergebnisse den empirischen Befunden möglichst angenähert sind und gute Prognosen hinsichtlich weiterer Subsumtionen unter komplexe Begriffe ermöglichen.

Hatten Zimmermann und Zysno ihren γ -Operator auf der Grundlage des Produkt/Summen-Prinzips entwickelt, so zog Zimmermanns Schülerin Brigitte Werners mit dem Minimum/Maximum-Prinzip nach. Sie unterscheidet zwischen „fuzzy Und“ und „fuzzy Oder“¹¹.

$$x \text{ fuzzy-und } y = \gamma \min(x, y) + (1 - \gamma) \frac{1}{2} (x + y); \quad \gamma \in [0, 1]$$

$$x \text{ fuzzy-oder } y = \gamma \max(x, y) + (1 - \gamma) \frac{1}{2} (x + y); \quad \gamma \in [0, 1]$$

„Fuzzy Und“ drückt eine Kombination von Minimum und arithmetischem Mittel aus, „fuzzy Oder“ eine Kombination von Maximum und arithmetischem Mittel¹². Der Wert γ gibt hier den Grad der Annäherung an die

„Hollywoodschaukel“ wurde zu 0,318 als „Metallgegenstand“ angesehen und zu 0,212 als „Behälter“, aber nur zu 0,142 als „Metallbehälter“. (Das Produkt beträgt 0,067.) Man kann das nachfühlen.

¹⁰ H. J. Zimmermann, P. Zysno, Latent connectives in human decision making. *Fuzzy Sets and Systems* 4 (1980), 167–180. Vgl auch Zimmermann, *Fuzzy Set Theory*, S. 37 ff.

¹¹ B. Werners, *Interaktive Entscheidungsunterstützung durch ein flexibles mathematisches Programmierungssystem*, München 1984, S. 164 ff. Die Arbeit von Werners gibt darüber hinaus eine vorzügliche Einführung in die Problematik.

¹² Zimmermanns Gamma-Operator ergibt ein gewichtetes geometrisches Mittel. Es gibt auch noch andere kompensatorische Operatoren als die beiden erwähnten (wie beispielweise eben das geometrische Mittel); zum Teil lassen sich diese aber mit Hilfe der Zimmermann'schen oder Werners'schen Operatoren ausdrücken.

strikte logische Bedeutung an: Im Extremfall $g = 1$ läuft die Formel für „Und“ auf das Minimum und die für „Oder“ auf das Maximum hinaus; im anderen Extremfall $\gamma = 0$ treffen sie sich beim arithmetischen Mittel.

Was das Beispiel mit den beiden Vasen anlangt, die nach Schönheit oder Praktikabilität oder beidem ausgesucht werden sollten, so würde u. a. bei $\gamma = 0$ eindeutig so zu entscheiden sein, wie hier als naheliegend angenommen worden ist. So erstaunlich ist das nicht; denn das arithmetische Mittel ist in der Entscheidungstheorie wiederholt für Nutzen-Verknüpfungen vorge schlagen worden; von daher hat Werners es auch übernommen.

IV. Es wiederholt sich also die Frage, welches Prinzip für die Bestimmung von „Und“ und „Oder“ vorzuziehen ist: die an Minimum/Maximum oder die an Produkt/Summe orientierte Lösung? Ulrich Möncke hat für juristische Zwecke ein PROLOG-Programm geschrieben, bei dem man wahlweise beide Formen von Operatoren verwenden kann. Wir haben damit in meinem Seminar experimentiert, und es scheint bislang, daß – wenn sorgfältig justiert – beide Formen zu befriedigenden Ergebnissen führen.

Folgende Überlegung kann aber vielleicht weiterführen: Larenz erwähnt wiederholt die Möglichkeit, daß bei einem typusartigen Regelungskomplex einige der „Züge im konkreten Fall nur schwach ausgebildet sind oder sogar fehlen“¹³. Schwach ausgebildet – ja; doch daß sie ganz fehlen können, ist nicht unproblematisch.

Wenn beim Tatbestand eines Gesetzes eines der Merkmale eindeutig nicht erfüllt ist, kann das Gesetz nicht angewandt werden, und mögen die anderen Merkmale noch so glänzend dastehen. Das ist selbstverständlich. Es liegt daher der Gedanke nahe, daß die Kompensation jedenfalls eines völlig fehlenden Merkmals nicht im Bereich von „Regeln“ möglich ist, sondern allenfalls im Bereich von „Prinzipien“, um eine in den letzten Jahren populär gewordene Unterscheidung einzuführen.

Aber auch das ist so sicher nicht. Bei den zu Anfang angeführten dichotomischen Typen ist es m.E. nicht möglich, daß eine der Seiten völlig fehlt, obwohl hier eher Prinzipien als Regeln im Spiel sind. Beispielsweise wäre eine Tötungsabsicht ohne die Vorstellung einer noch so schwachen Möglichkeit, die Tötung auch zu verwirklichen, ein Unding. Und umgekehrt: wenn man eine Handlung mit Tötungstendenz ausführt, ohne dem Zufall, der den Erfolg noch abwenden könnte, auch nur die geringste Chance zu lassen, wird man kaum von einem „unerwünschten Erfolg“ sprechen können. Ich denke, daß bei allen dichotomischen Typen jede der beiden Seiten, wie schwach auch immer, vorhanden sein muß. Anderenfalls hätte man zwei alternative definitive Bestimmungen, die nicht durch eine gemeinsame Typizität zusammengehalten werden. Bei mehr als zweigliedrigen Typen halte ich es freilich für denkbar, daß das eine oder andere Merkmal ganz fehlt.

¹³ aaO. S. 470

Zimmermanns γ -Operator antwortet auf die Frage nach einem völlig fehlenden Merkmal radikal: es kann nicht kompensiert werden. Formal gesehen liegt das daran, daß hier Multiplikationen mit Null auftreten. Was Werners' „fuzzy Und“-Operator anlangt, so dürfte bei einem dichotomischen Typus ebenfalls keines der Glieder fehlen: das liegt diesmal aber daran, daß dann höchstens ein Zugehörigkeitsgrad von 0,5 erreicht werden kann, und der langt für eine Subsumtion kaum aus. Bei einem vielgliedrigen Typus könnte aber, wenn eines der Glieder fehlt, eine hinreichende Kompensation eintreten.

An der Frage der Kompensierbarkeit des völlig fehlenden Merkmals könnte sich also entscheiden, ob man in der Rechtswissenschaft einen Operator vom Zimmermann'schen oder vom Werners'schen Typus braucht oder aber – was ich für plausibel halte – je nach Kontext beide.¹⁴

V. Um formal reflektierte kompensatorische Verknüpfungen für die juristische Falllösung nutzbar zu machen, muß man zum jeweiligen Regelungskomplex ein System entwerfen. Zumeist wird man dabei von allgemeinen Begriffen ausgehen, die man sukzessive in konkretere Begriffe zerlegt, die miteinander durch „und“ oder „oder“ – zumeist kompensatorisch – verknüpft sind. Umgekehrt liest sich das System dann so: relativ konkrete – wenn auch immer noch vage – Begriffe werden so miteinander verknüpft, daß sie sich zu allgemeineren und komplexeren Begriffen „aggregieren“, und dies über mehrere Stufen zunehmender Allgemeinheit hinweg.

Der Benutzer subsumiert den Sachverhalt unter die konkreten Begriffe; die Subsumtion ist mit der Angabe eines Zugehörigkeitsgrades zu versehen. Es ist klar, daß man unter einfache und konkrete Begriffe mit größerer intersubjektiver Sicherheit subsumieren kann, als wenn man nur die ungegliederte

¹⁴ In diesen Bereichen herrscht große Unsicherheit, schon was das Inhaltliche, nicht erst das Formale anlangt. Ein Beispiel: Ein Richter überlegt sich, ob er einen Anspruch zu sprechen soll. Ein starkes Argument spricht für den Anspruch; aber dem Richter reicht es noch nicht ganz aus. Nun kommt noch ein zweites, für sich genommen schwächeres Argument hinzu, und dessen Hinzutreten gibt für den Richter den Ausschlag. Das ist eine realistische Situation, und sie spricht für das Produkt/Summen-Prinzip. Aber nun wandeln wir das Beispiel etwas ab: Der durch ein starkes, wenn auch noch nicht ausreichendes Argument gestützte Anspruch wird nicht noch durch ein zweites Argument gefestigt; wohl aber sprechen einige, wenn auch schwächere Gründe für einen konkurrierenden Anspruch, der zu dem gleichen Ergebnis führen würde. M.E. kann das „Maximum“, das der erste Anspruch ausdrückt, nicht in Richtung auf eine „Summe“ überschritten werden, und die Klage ist abzuweisen. Aber vielleicht irre ich mich hier auch, indem ich mich noch nicht von allen Resten des „aktionenrechtlichen Denkens“ gelöst habe. Ich habe jedenfalls mit Praktikern gesprochen, die tatsächlich der Klage stattgeben würden. Überhaupt habe ich in der letzten Zeit eine Reihe von Juristen befragt und sämtliche logisch möglichen Antworten bekommen. Das ist erstaunlich, da man meinen möchte, daß ein Jurist ständig auf solche Fragen stößt, die sich zudem in Gestalt von Entscheidungssituationen klar umschreiben lassen und von deren Beantwortung allerhand abhängt.

Ganzheit des komplexen Begriffs vor dem Auge hat. Natürlich werden die einzelnen Benutzer sich immer noch für unterschiedliche Zugehörigkeitsgrade entscheiden. Aber häufig werden sich diese Unterschiede im Ergebnis gar nicht auswirken. Fuzzy Logic ist frei vom dem Zwang der klassischen Logik zu ständigen Ja/Nein-Entscheidungen, der dazu führt, daß immer wieder Weichen gestellt werden, die vielleicht gar nicht gestellt werden müssen.

Auf wirtschaftlichem Gebiete gibt es bereits vergleichbare Systeme. Bekannt geworden ist ein von Zimmermann und Zysno entwickeltes System, das dabei helfen soll, die Kreditwürdigkeit von Bankkunden zu bestimmen¹⁵. Die Struktur sieht so aus wie auf der gegenüberliegenden Seite dargestellt:

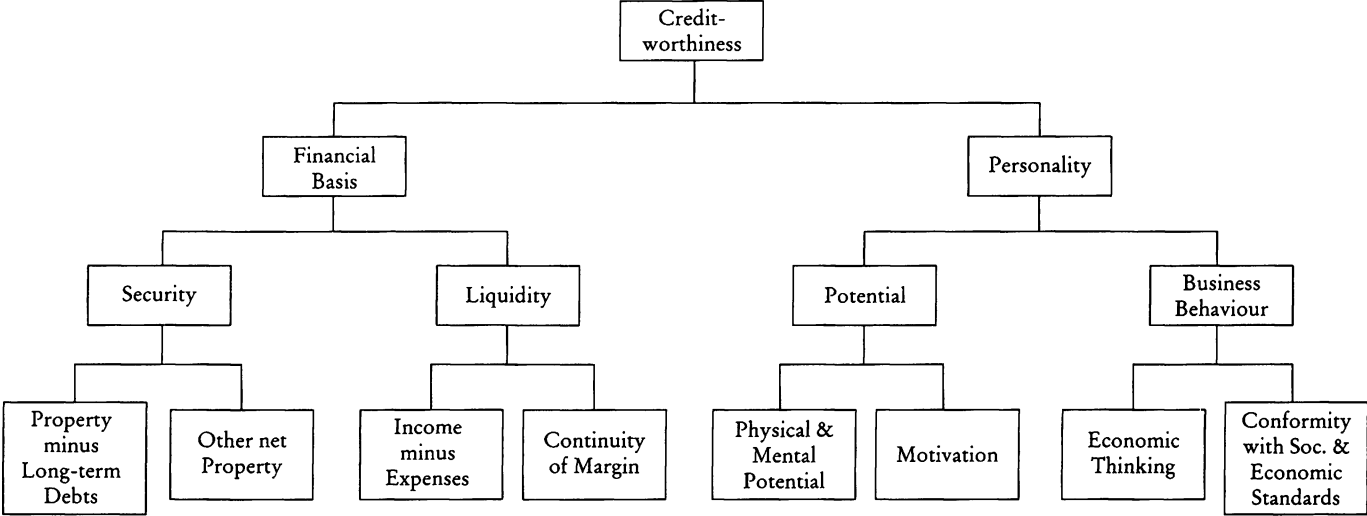
Ein Jurist, der dies sieht, möchte meinen, das System sei von seinesgleichen entworfen wurden: so vertraut ist ihm das Konzept von Dichotomien, deren jede Seite die andere kompensatorisch abstützt; vertraut ist ihm auch die hierarchische Anordnung der Begriffe. Formal gesehen ist eine strikte Dichotomisierung übrigens keineswegs erforderlich; man wird sie m.E. auch nicht überall durchhalten können; aber sie wird doch durch den Gedanken der Kompensation nahegelegt.

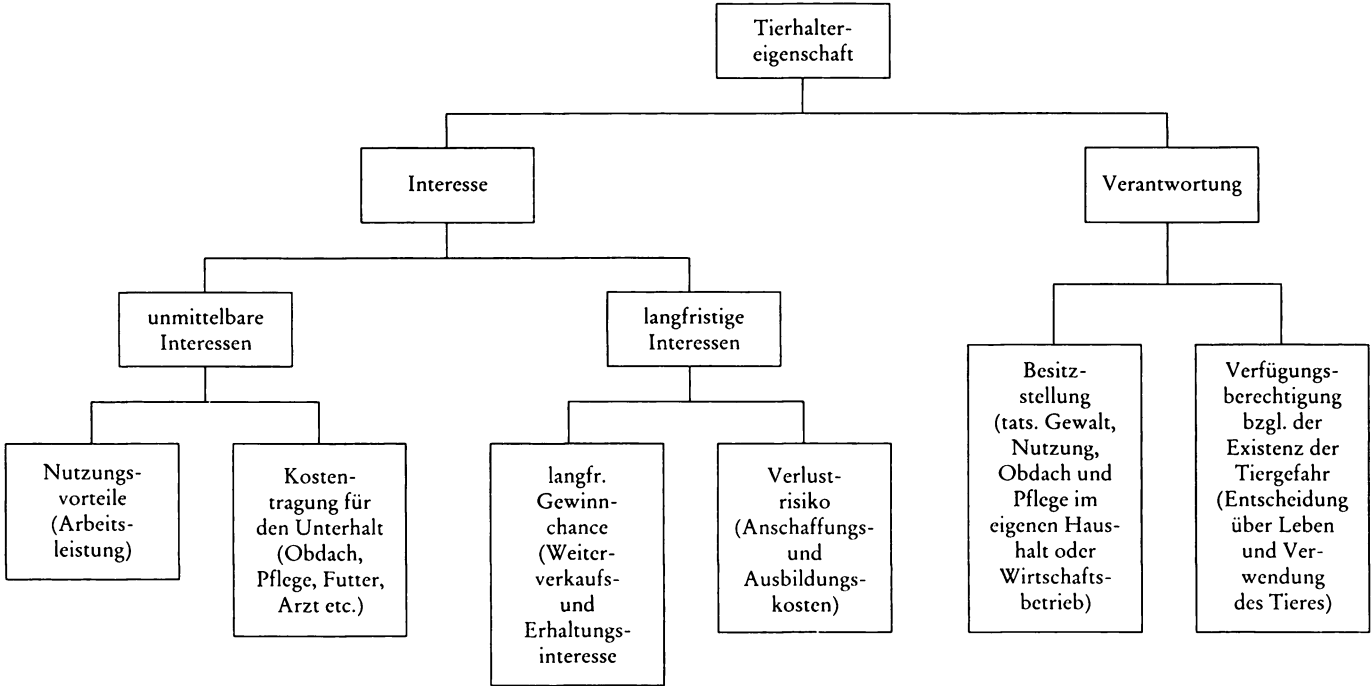
Einer meiner Seminarteilnehmer, Jan Heithecker, hat ein juristisches System zum Begriff des „Tierhalters“ entworfen. (Seite 178)

Heithecker hat sämtliche in den maßgeblichen Kommentaren zum BGB angeführten Entscheidungen zur Tierhaltereigenschaft zusammengestellt – es waren 52. Er hat diese Entscheidungen nach dem angegebenen Raster analysiert. Es ist ihm sodann gelungen, die Verknüpfungen zwischen den Rasterpunkten so zu justieren, daß das System in den allermeisten Fällen zu demselben Ergebnis kam wie das Gericht. Lediglich in drei Fällen beharrte das System auf einer abweichenden Entscheidung. Die Seminarteilnehmer waren einhellig der Meinung, das Gericht habe hier falsch entschieden. Natürlich ist ein solcher Konsens unter Seminarteilnehmern wenig signifikant; man müßte so etwas wie Blindversuche durchführen.

Die gelungene Justierung bedeutet, daß das System auch bei neuen Fällen, über die es zu entscheiden hat, sich voraussichtlich auf der Linie der Rechtsprechung halten wird. Das System schlägt dabei nicht einfach ein Endergebnis vor, das der Richter übernehmen kann oder nicht, sondern es bringt auch den Grad der Subsumtionssicherheit zum Vorschein: man erkennt nicht nur, ob ein Sachverhalt unter den Begriff fällt oder nicht, sondern auch, in welchem Grade er sich der Subsumtionsgrenze nähert. In einem Grenzfall hätte ein Richter Anlaß, seine Entscheidung noch einmal mit Sorgfalt zu

¹⁵ H. J. Zimmermann, P. Zysno, Decisions and evaluations by hierarchical aggregation of information. *Fuzzy Sets and Systems* 10 (1983), 243–266. Vgl auch Zimmermann, *Fuzzy Set Theory*, S. 5 und S. 362 ff., wo auch die γ -Werte angegeben sind. Ein vergleichbares System, das aber etwas komplexer ist, findet sich bei H. Rommelfanger, D. Unterharnscheid, Zur Kompensation divergierender Kennzahlenausprägungen bei der Kreditwürdigkeitsprüfung mittelständischer Unternehmen. *Operation Research Proceedings* 1986, 361–369. Vgl auch Rommelfanger, Entscheiden bei Unschärfe, S. 160.





überdenken; ein Rechtsanwalt könnte Hoffnung schöpfen, den Fall durch geschicktes Argumentieren auf die andere Seite der Grenze zu ziehen.

Wo sich solche Fälle in typischer Weise häufen, hätte man Anlaß, das System umzujustieren, um einer organischen Entwicklung des Rechts Raum zu geben.

VI. Nachbemerkung:

Fuzzy Logic ist vor einem Vierteljahrhundert von dem in Berkley lebenden Iraner Lotfi Zadeh entworfen wurden. Ihre Anhängerschar war lange Zeit verhältnismäßig klein, wenn auch rührig. Von der herrschenden Lehre in Logik und Mathematik wurde sie strikt abgelehnt. Das hat sich vor wenigen Jahren schlagartig geändert; Fuzzy Logic ist mittlerweile eines der Modethemen unserer Zeit geworden.

Den Anstoß dazu haben Japaner gegeben, die das ursprünglich von Amerikanern bestimmte Konzept aufgegriffen haben¹⁶. Die Japaner haben Computerchips entwickelt, die auf die zum Teil sehr aufwendigen Rechenoperationen der Fuzzy Logic zugeschnitten sind, und sie bauen diese Chips mit offensichtlichem Erfolg in alle erdenklichen Geräte ein. Das fängt bei Steuerungssystem für U-Bahnen und für Klimaanlage an, erstreckt sich auf Kameras und Camcorder und hört bei Staubsaugern, Waschmaschinen und Reiskochern noch lange nicht auf. Koordiniert werden diese Aktivitäten durch eine Zentralstelle mit dem vielsagenden Namen LIFE (Laboratory for International Fuzzy Engineering). Diese Entwicklung hat in der westlichen Welt einen Schock ausgelöst¹⁷.

Vielleicht hätte dieser Schock alleine noch gar kein Umdenken bewirkt, wenn dem heute nicht auch eine weitverbreitete Skepsis gegenüber den Ansprüchen der „Moderne“ entgegenkäme, wie sie durch die „moderne Logik“ in besonders ausgeprägter Form verkörpert werden.

Das ist hier insbesondere der Anspruch des Fundamentalen (Principia Mathematica!) und der der Formenreinheit.

Was den Anspruch des Fundamentalen anlangt, so liegt der Gedanke nahe, daß die Fuzzy Logic Versatzstücke aus ganz verschiedenen Teilen der Logik

¹⁶ Manche Japaner glauben übrigens, daß Fuzzy Logic mit ihren verfließenden Grautönen eine spezifisch asiatische Art des Denkens ausdrücke, die im Gegensatz zum Schwarz/Weiß der europäischen Logik stehe. Von Michio Sugeno, Professor am „Tokyoer Institut für Technologie“ und Präsident der „Japanischen Gesellschaft für Fuzzy-Theorie“ wird dieser Standpunkt in eine umfassende Konzeption eingebettet, die auch die Griechen und das Christentum umfaßt.

¹⁷ Inzwischen hat auch Siemens einen Fuzzy-Processor herausgebracht, der übrigens das „kompensatorische Und“ beherrscht, und mittlerweile gibt es auch eine europäische Stiftung für Fuzzy-Technologien, deren Name wie ein Echo auf das Anagramm der Japaner klingt: ELITE (European Laboratory for Intelligent Techniques Engineering).

und Mathematik miteinander kombiniert: klassische Mengenlehre, vielwertige Logik, Wahrscheinlichkeitstheorie, übrigens auch Integralrechnung und formale Linguistik. Das erinnert an postmoderne Architektur. Ist es nicht eine erstaunliche Logik, deren Hauptvertreter zwei verschiedene Formen des „Und“ und des „Oder“ nach pragmatischen Gesichtspunkten zur Auswahl stellt?

Was die Formenreinheit anlangt, so war es eines der ältesten Anliegen der modernen Logik, von Frege und Russel her, den natürlichen Sprachgebrauch zu klären, und das heißt auf Grundformen der Logik zurückzuführen. Auch was die Rechtslogik anbetrifft, so galt es seit Klug, und das heißt praktisch von Anfang an, als eine ihrer Hauptaufgaben, den Sprachgebrauch des Gesetzgebers und des Richters zu klären und ihn für die Zukunft zu disziplinieren. Wer „und“ sagte, mußte sich die Frage gefallen lassen, ob er wirklich ein „Und“ meine und nicht vielleicht ein „Oder“¹⁸. Im wirklichen Leben verhalten wir uns freilich immer so, als gebe es „irgendetwas dazwischen“. Und eine realistische Rechtslogik sollte das wirkliche Leben widerspiegeln.

¹⁸ Zur und/oder-Mehrdeutigkeit in der Rechtssprache, wobei man typischerweise „und“ sagt, wo es in einem „korrekten“ Sprachgebrauch eher „oder“ heißen müßte, vgl. *J. D. Menke*, *Symbolic Logic and Judicial Communication*. M. U. L. L. (*Modern Uses of Logic in Law*), 7 (1966), 78–93.