

be understood by practitioners. — In (3.5.1.2) and (3.5.13) the factors must be inverted. — No explicit rule for the construction of the dendrogram is given (§ 4.2). — The interpretation of  $d_h$  for the complete linkage method is erroneous (p. 78). — The criterion (4.3.1.4.1) *depends* on the clustering (p. 106, line 2). — The proof (4.3.2.1.1) omits the essential step (second inequality sign). — Injective and bijective applications are confused (p. 126, line 12). — On p. 86 the example is misleading since for other radii or more points on each circle the single-linkage method fails, too. All well-known modifications of single-linkage which avoid the chaining effect are missing. — The statistical significance test (5.2.2.1) is given without assumptions, references or indication of its heuristic character. — The reviewer has the impression that the major part of chapter 2 on multivariate methods is superfluous and, for lack of precision or place, more confusing than for elucidating.

Nevertheless the book may be useful for beginners or practitioners as a first study of the elementary cluster-analytic methods.

Hans Hermann Bock

KUTSCHERA, Franz von: Einführung in die intensionale Semantik. (Introduction into intensional semantics.) (In German). Berlin—New York: W. de Gruyter 1976. 186 p.

Eine der langfristigen Tendenzen in den Bereichen Sprachphilosophie, Logik und Linguistik, die nun schon wenigstens zwei Jahrzehnte anhält und sich noch verstärken dürfte, liegt in der zunehmenden Konvergenz gewisser Fragestellungen sowie der Methoden, mittels derer sie angegangen werden. Insbesondere konstituiert das Studium modaler — oder allgemeiner: intensionaler — sprachlicher Kontexte einen Bereich gemeinsamen Interesses sowohl etwa für die allgemeine Theorie der Bedeutung, als auch für die Klärung des Folgerungsbegriffes in reichen formalen Sprachen oder für die Erarbeitung einer expliziten, empirisch auf natürliche Sprachen bezogenen Semantik. Die Intensionale Semantik bildet sicher einen der wichtigsten Schnittpunkte der derzeitigen Forschungsinteressen etlicher Sprachphilosophen, Logiker und Linguisten.

In dieser Situation ist die Veröffentlichung Franz von Kutscheras begrüßenswert, die es nicht nur unternimmt, einen Überblick über den Forschungsstand der Arbeiten zur Intensionalen Semantik zu geben durch Darstellung der wichtigsten im Rahmen der sogenannten Philosophischen Logik erstellten Systeme, sondern die darüberhinaus auch als systematische Exposition des Gegenstandes konzipiert ist. So kann es von Kutschera gelingen, zum einen wesentliche strukturelle Beziehungen zwischen zunächst getrennt entwickelten Systemen (etwa zwischen der epistemischen, der deontischen sowie der Logik der Konditionalsätze) durchsichtig zu machen. Zum anderen kann er die Integration der einzelnen „Logiken“ im Rahmen einer umfassenden intensionalen Typenlogik, als einer übergreifenden Theorie, deutlich machen. Und schließlich tritt auf diese Weise auch die allen Systemen Intensionaler Semantik gemeinsame theoretische Grundannahme als die das gesamte Unternehmen tragende Idee deutlich ins Licht: die Erklärung nämlich des Intensionsbegriffs unter Rekurs auf ein metasprachlich angenom-

menes System möglicher Welten, zwischen denen gewisse Relationen bestehen. Von Kutschera sieht (ebenso wie Carnap, der in „Meaning and Necessity“ den angesprochenen Grundgedanken der Intensionalen Semantik entwickelte) den Begriff der Intension als eine in logisch präziser Weise vorgenommene gute erste Näherung an den Begriff der Bedeutung an. Seine Relevanz erweist sich vor allem in zwei Bereichen: in der „Philosophischen Logik“, die die Analyse einzelner philosophisch relevanter Termini betreibt, und in der logischen Analyse natürlicher Sprachen, d.h. der Erarbeitung eines logisch-semantischen Rahmens, der die Analyse semantischer Eigenschaften natürlicher Sprachen vorzunehmen gestattet. Die Kapitel 2–5 sind dem ersten, die Kapitel 6–8 dem zweiten Bereich gewidmet.

Kapitel 1 bietet sowohl als Hintergrund und Fundament der weiteren Erörterungen eine komprimierte Präsentation der extensionalen Prädikatenlogik erster Stufe. Die Darstellung orientiert sich, insbesondere was den Nachweis der Adäquatheit aber auch die Behandlung von Kennzeichnungen und die Einführung eines Existenzprädikates anbelangt, an dem Ziel, die reicheren Systeme der folgenden Kapitel als Erweiterungen einer als logischen Kern verstandenen elementaren Logik auszuweisen. Der Modallogik im engeren Sinne, die die Analyse des Notwendigkeitsbegriffs leistet und die auf Grund der Arbeiten Kripkes als Ausgangspunkt der Diskussion um intensionale Systeme im Rahmen der logischen Semantik gelten kann, ist das 2. Kapitel gewidmet. Hier werden die Grundprinzipien der Intensionalen Semantik entwickelt: eine intensionale Interpretation stellt sich formal gesehen dar als eine Menge von aufeinander bezogenen extensionalen Interpretationen, was inhaltlich auf die Annahme verschiedener (im Gegensatz zur *realen* Welt nur) *möglicher* Welten hinausläuft: die Extension eines Ausdrucks in irgendeiner dieser Welten kann abhängen von der Extension seiner Teilausdrücke in anderen Welten. Je nachdem, in welcher Weise zur Bewertung komplexer Formeln in einer Welt auf alternative Welten Bezug zu nehmen ist, d.h. mit welchen formalen Eigenschaften die Zugänglichkeitsrelation zwischen den möglichen Welten ausgestattet ist, ergeben sich nun verschiedene Gültigkeitsbegriffe, die gerade den unterschiedlichen (schon lange bekannten) syntaktischen Systemen (Kalkülen) der Logik der Notwendigkeit entsprechen.

Die logische Analyse von Konditionalsätzen im Realis oder Irrealis sowie von Kausalsätzen führt im 3. Kapitel zu einer interessanten Verallgemeinerung dieses Ansatzes. Im Rahmen der Konditionallogik faßt man Sätze der Form „Wenn A, dann B“ nicht einfach als materiale Implikationen auf, sondern so, daß sie bei Annahme des Bestehens des Sachverhalts A das Bestehen des Sachverhalts B als normal, erwartbar oder *prima facie* gegeben behaupten. Dieser Ansatz führt zu einem (schwachen) Notwendigkeitsbegriff, der die Definition der (starken) Notwendigkeit gestattet. Die Semantik, die von Kutschera für die konditionallogische Erweiterung der Prädikatenlogik vorschlägt, kann dementsprechend als Generalisierung der Semantik der Modallogik im engeren Sinne aufgefaßt werden. Während diese jeder Welt die Menge der relativ zu ihr (schwach) möglichen Welten zuordnet, geht jene davon aus, daß jeder Welt zusammen mit einer durch eine Annahme A bestimmbar Menge von Welten eine Menge von relativ zu diesen beiden als (stark) mög-

lich anzusehenden Welten zuzuordnen sei. Vor dem Hintergrund dieses Ansatzes werden die Vorschläge von Lewis und Stalnaker zur Semantik der Konditionalsätze diskutiert. Ein Begriff der komparativen Möglichkeit („A ist höchstens so möglich wie B“) kann entweder im konditionallogischen Ansatz definiert oder seinerseits als Grundbegriff ausgewählt werden, so daß die um einen Operator der komparativen Möglichkeit erweiterte Prädikatenlogik ein System darstellt, das Konditional- und Modallogik umgreift.

Die Epistemische Logik, die das 4. Kapitel darstellt, steht unter dem Anspruch, eine Analyse der Begriffe des Glaubens und Wissens zu leisten. Sie kommt dem (zumindest bis heute) nur insofern nach, als sie den deskriptiven Glaubensbegriff gewissen Idealisierungen unterwirft und sich auf einen sogenannten rationalen Glaubensbegriff konzentriert, nach dem Glaubensannahmen stets konsistent und deduktiv abgeschlossen sind sowie die logischen Wahrheiten umfassen. Auch die Definition des Wissens mit Hilfe des Glaubensbegriffs bringt eine Idealisierung mit sich und führt zu einem deskriptiv nur eingeschränkt adäquaten Begriff des rationalen Wissens.

Von Kutschera betrachtet zunächst ein System des unbedingten Glaubens, das in weitgehender (wenn auch nicht vollständiger) formalen Analogie zur Logik der Notwendigkeit steht, um dann zur Darstellung eines Systems überzugehen, das den Begriff des bedingten Glaubens als grundlegend auszeichnet und in weitgehender formaler Analogie zur Konditionallogik steht. So wie diese die Logik der Notwendigkeit umgreift, läßt sich jenes als Generalisierung der Logik des unbedingten Glaubens sehen. (Möglichkeiten noch weitergehender Einbettung der Logik des bedingten Glaubens in allgemeinere Systeme ergeben sich in Hinblick auf die Logik der unbedingten und schließlich der bedingten Wahrscheinlichkeit.) Ein weiterer Zusammenhang zwischen den Logiken des Glaubens einerseits sowie der Konditionallogik und der Logik der Notwendigkeit (Modallogik im engeren Sinne) andererseits ergibt sich nun aber über den weitgehend analogen formalen Aufbau hinaus dadurch, daß auch im Rahmen der Logik des bedingten Glaubens ein (epistemischer) Notwendigkeitsbegriff definierbar ist. Das führt zu der Möglichkeit der epistemischen Deutung modaler Aussagen der unbedingten und bedingten Notwendigkeit gegenüber der ontologischen, objektivistischen Deutung im Rahmen der klassischen modallogischen Semantik. Die Attraktivität dieser neuen Möglichkeit zeigen nach von Kutschera vor allem zwei Argumente: (1) für Konditionalsätze der Form  $K(A, B)$  (d.h. „Wenn B, dann A“) und Sätze der Logik bedingten Glaubens der Form  $G(A, B)$  (d.h. „B ist Grund zu glauben, daß A“) gelten generell identische Gebrauchsbedingungen; (2) die semantische Deutung von Glaubensaussagen ist intuitiv befriedigender als diejenige von Aussagen der Modallogik, in der der Möglichkeitsbegriff durch die Annahme einer Zugänglichkeitsrelation zwischen Welten nicht eigentlich erklärt wird, sondern (metasprachlich) vorausgesetzt ist. Wie immer man die Schlagkraft dieses zweiten Argumentes einschätzen mag – in jedem Fall wird die intuitive Plausibilität einer Interpretation im Rahmen der Intensionalen Semantik die Plausibilität von deren Grundannahme nicht übertreffen: der nämlich einer irgendwie strukturierten Menge möglicher Welten.

Das 5. Kapitel ist der Analyse normativer Begriffe ge-

widmet und skizziert einerseits deontische Systeme unbedingter und bedingter Gebote, die in genauer Entsprechung zu den analogen epistemischen Systemen aufgebaut sind, und erörtert andererseits Möglichkeiten des Aufbaus einer Präferenzlogik zur Analyse von Wertbegriffen.

Die Darstellung der intensionalen Typentheorie (Kapitel 6), die an R. Montagues Arbeiten zur intensionalen Logik orientiert ist, bietet den Hintergrund für eine Reihe von Vorschlägen (Kapitel 7), die durch Verallgemeinerung des dort verwendeten Interpretationsbegriffs zu Logiksystemen führen, die in der Lage sind, den speziellen logischen Gegebenheiten natürlicher Sprachen differenzierter Rechnung zu tragen. So werden Probleme der Vagheit, der Präsuppositionen, der Unterscheidung analytischer und synthetischer Sätze in natürlichen Sprachen mit Hilfe eines Konzeptes partieller Interpretation behandelt. Pragmatische Interpretationen, die neben möglichen Welten auch außersprachliche und sprachliche Kontexte in die semantische Bewertung einbeziehen, sollen die Behandlung sowohl von indexikalischen Ausdrücken als auch von mehrdeutigen Lexemen ermöglichen. Des weiteren wird die Darstellung performativer Modi im Rahmen der Typenlogik diskutiert sowie die Verschärfung des Intensionsbegriffs zum Begriff der Bedeutung in der Tradition von Carnap und Lewis.

Skeptisch äußert sich von Kutschera im abschließenden 8. Kapitel zu dem Programm, die intensionale Typenlogik zum Kern einer apriorisch konstruierten universalen Grammatik zu machen, wie es R. Montague verfolgte. Die enorme Plastizität natürlicher Sprachen sowohl in semantischer als auch syntaktischer Hinsicht, ebenso wie die Fragwürdigkeit des Fregeschen Prinzips für natürliche Sprachen lassen von Kutschera den Montagueschen Ansatz als problematisch erscheinen. Vor allem aber betrachtet er die der intensionalen Typenlogik zugrunde liegende realistische Bedeutungstheorie als nicht haltbar. Sie ist für ihn nur als bequeme Fiktion akzeptierbar, deren Wert sich zeigt, solange die intensionale Semantik einfacher prädikatenlogischer Sprachen sich vor dem Hintergrund einer nichtrealistischen Bedeutungstheorie, wie sie etwa Lewis mit seiner Analyse sprachlicher Konventionen liefert, rechtfertigen läßt. Da ein solches Rechtfertigungsverfahren jedoch für Sprachen höheren Typs versagt, räumt von Kutschera der Verwendung einer typenfreien Sprache bessere Chancen ein, den Gegebenheiten natürlicher Sprachen zu entsprechen. Für sie soll eine Semantik der Wahrheitsregeln die Rolle einer partiellen Interpretation übernehmen und die Probleme antinomischer Sätze dadurch vermeiden, daß sie ihnen keine Wahrheitswerte zuweist.

In von Kutscheras Buch werden auf relativ schmalem Raum – wie deutlich geworden sein dürfte – eine Fülle von Problemen behandelt. Da die Erörterung über eine nur cursorische Darstellung stets hinausgelangt, stellt ihre Kompaktheit an den Leser einigen Anspruch. Das Wort „Einführung“ im Titel zielt sicher eher auf die systematische Anlage des Buches als auf eine didaktische Zielsetzung. Dennoch sind die mathematisch-formalen Partien stets von Beispieldiskussionen und solchen Abschnitten begleitet, die zur Motivierung der Systemkonstruktion beitragen. Neben dem Aufbau der Semantik modaler Sprachen bietet das Buch auch syntaktische

Kalküle, die Ableitung vieler relevanter Theoreme und -- wo das möglich ist -- Beweise der Widerspruchsfreiheit und Vollständigkeit. Beim Durcharbeiten etwa von Beweisen in komprimierter Darstellung wird der Leser einige Druckfehler als besonders lästig empfinden. Er wird aber, sofern er an den Problemen interessiert ist, auch dann Gewinn aus der Lektüre ziehen, wenn er mit formal schwierigen Passagen -- wie vom Verfasser empfohlen -- großzügig blättern verfährt.

Wolfgang Heydrich

HENDERSON, Kathryn Luther (Ed.): *Major Classification Systems: The Dewey Centennial*. Urbana-Champaign, Ill.: University of Illinois, Graduate School of Library Science 1976. XIV, 182 p. = Allerton Park Institute 21. ISBN 0-87845-044-0

For survival, a classification scheme, like a human being, has to face vicissitudes. In this sense, DDC has stood up with its values. It is the only scheme to complete one hundred years -- a full-life span of a human-being according to the *Vedas* -- and has retained its acceptance in many libraries throughout the world. Notation, especially its simplicity, is the secret beauty of this scheme as emphasised by Mr. Dewey himself.

Allerton Park Institute No. 21, a fine contribution in collective, is devoted to classification in general and to a critical appraisal of the DDC in the current context. It is made very interesting by contributions of *David Batty*, *John P. Comaromi*, *Margaret Cockshutt*, *Mary Ellen Michael*, *Joel Downing*, *Gordon Stevenson*, *Peter Lewis*, *Hans H. Wellisch*, *Derek Austin* and *Paule Rolland-Thomas*.

While tracing the growth of library classification *Batty* emphasises the impact of intellectual climate on classification design, and terms Ranganathan's analytic-synthetic classification as the final word in sophistication -- a watershed -- in the classification design. His overview is that faceted classification expounded in Ranganathan's as well as UDC schemes is a natural transformation in tune with time, like an egg laid hatching into a bird later. DDC protagonists, however, not agreeing with this, have scrupulously avoided the use of punctuation marks as facet indicators in their schemes -- a point in favour of DDC and its simplicity in mechanising shelf arrangement. *Batty* has caught the heart of the problem of maintenance of the general scheme for classification by rightly emphasising as "it would be a mistake to see those shelf classifications only as listing mechanisms, their makers described them explicitly also as a means of naming and locating subjects, and tracing relationships among subjects." -- *Comaromi* traces the origin, source and continuity of the DDC scheme in his paper in a fascinating way. *Mrs. Cockshutt* investigates the influence of Ranganathan and CRG in developing DC-17 and 18, and brings the stream of thinking which culminated in Ranganathan's general theory of classification. *Mrs. Michael* shows how the DDC is keeping itself up to date not losing sight of the importance of satisfaction to the clientele. Change, particularly in relation to Phoenix Schedules, is said to be a great danger for its popularity. And yet, DDC's life concern for meeting the current demand for subject structure is reflected by the Phoenix

schedules. The author ruefully says "at best DDC ist accused of being the only baby in the world who cries." *Downing* sets the use of Dewey in Britain and tries to explain how the fervour of Ranganathan's ideas had their impact on the use of DDC in BNB and its later development -- interactive contribution of Britain with the Forest Press. He pleads for a truly international role of DDC. *Stevenson* brings in an excellent relief, the relationship between LCC and DDC. A set of criteria has been developed to assess the relative merits. The summum bonum of the reclassification problem is the dynamics of change and resistance to change -- a true case study for diffusion research.

*Peter Lewis* discusses the use of DDC along with the LCC, UDC and Bliss. Because of the structure of these general schemes being discipline-oriented, the problem arises in adopting them in mission-oriented institutional libraries. The most widely used scheme in Britain is DDC. But it did not rate very high in its total value for libraries although it proved to be the best scheme in question. The study suggests DDC cannot equal an ideal classification scheme for a general library, yet it is the nearest among the existing schemes. *Wellisch* highlights the links between DDC and UDC, although in recent years, there are marked differences in their structure particularly in relation to class 4. He mentions also the role of the Broad System of Ordering and its possible impact on classification research. *Derek Austin* says that PRECIS is not classification linked approach, but acts as a symbiotic foil to the DDC system. By its very genesis, PRECIS has links with DDC as shown in BNB, although it does not link its "role operators" totally with DDC's structuring of the Universe of Knowledge. Indeed Austin believes in relieving of DDC from its notational expressiveness to high precision, and leaves PRECIS to do that in subject catalogues. *Mrs. Rolland-Thomas* brings an excellent synthesis in the short span of the essay on "Future role of classification" the findings of totemic classification as delineated by Lévi-Strauss, and of the contradiction of Kedrov and Piaget regarding static and dynamic classification. She introduces Piaget's "Epistemological levels" and "Circle of the sciences" in a purposive manner and suggests research in library classification in this direction. Her conclusion is that "the future of classification for information retrieval lies in the confrontation of economics and the intrinsic value of research and its application". This stress of economics in spite of the need for situational changes in the structure of subjects in different types of libraries, has been leading us to tend towards "standardised models" in classification.

The panel of reactors have rightly emphasised the need for the United States to get into deep waters of classification in order to derive a multiplier effect than look at it as "mark and park" device. The user behaviour during browsing and assimilating information and its relevance to design of classification has been suggested for investigation.

The Allerton Park document is well edited and printed. If one pines to know whatever lively discussion these papers might have generated in the Institute one will be disappointed, they could not be reported. But the symposium of papers itself contains a fund of knowledge for practitioners and theorists.

M. A. Gopinath