

# Neuere Einführungen in die Logik.

Eine Übersicht von Uwe Meixner

## Was darf von einer Einführung in die Logik erwartet werden?

Von einem Buch, das als Einführung in die Logik gelten will, darf in inhaltlicher Hinsicht als Standard (den es in der einen oder anderen Weise zu erfüllen gilt) erwartet werden:

(1) Die vollständige Darstellung der klassischen elementaren Prädikatenlogik (inklusive der klassischen Aussagenlogik), samt der nächstliegenden Erweiterungen (Identitäts- und Kennzeichnungslogik).

(2) Die Vermittlung (anhand der unter (1) angeführten Thematik) der Standard-Methodik der modernen theoretischen Logik, wozu gehören:

(a) Kalkülisierung: Die rein syntaktische Definition des jeweils betrachteten logischen Systems, seiner Basis und seines Beweissystems bezüglich einer eigenständigen formalen Sprache logischer Formen.

(b) Modelltheoretische Semantik: Die modelltheoretische Definition der zulässigen Deutungen dieser Sprache und die Definition der logischen Wahrheit [Gültigkeit] für Sätze [Schlüsse] von ihr als deren Wahrheit [Gültigkeit] bei allen zulässigen Deutungen von ihr.

(c) Adäquatheitsbeweis: Der Beweis der Vollständigkeit und Widerspruchsfreiheit des logischen Systems für die zuvor definierte logische Wahrheit [Gültigkeit]: daß im logischen System genau die logisch wahren Sätze [logisch gültigen Schlüsse] der Sprache (rein syntaktisch) beweisbar sind.

Weiter darf in inhaltlicher Hinsicht erwartet

werden:

(3) Die Vermittlung der Anwendung der Prädikatenlogik zur Analyse, Kritik, Rekonstruktion von umgangssprachlichen Argumenten mittels der Technik der Formalisierung.

(4) Eine Positionsbestimmung der Logik als Wissenschaft hinsichtlich ihres Gegenstandes sowie ihres Begründungsmodus.

In inhaltlicher Hinsicht wünschenswert ist darüber hinaus:

(i) eine Darlegung der Grundlagen der Definitionslehre, Begriffstheorie und Mengenlehre;

(ii) ein Ausblick auf die Modallogik und die nichtklassische Logik;

(iii) ein Ausblick auf die metalogischen Resultate (z.B. Gödelschen Theoreme), sowie auf die Philosophie der Mathematik;

(iv) ein Abriß der Geschichte der Logik.

Von einem Buch, das als Einführung in die Logik gelten will, darf in didaktischer Hinsicht erwartet werden:

■ Klare, fehlerfreie Exposition des Stoffes, die möglichst wenig als selbstverständlich übergeht und die diejenigen Punkte, die erfahrungsgemäß die größten Schwierigkeiten machen ("Paradoxien der materialen Implikation", Unterscheidung von mituntergestellter "normaler" Annahme und tatsächlichem Behauptungsinhalt, die rekursive Wahrheitsbedingung für Allsätze etc.), mit großer Ausführlichkeit behandelt.

■ Beispiele, die weder trivial noch unübersichtlich sind, sondern ihrem Zweck - der Erläuterung des Stoffes - dienen.

■ Übungsaufgaben, die den Stoff einüben

# STUDIUM

und nicht verkappte Intelligenztests sind.

■ Keine Verfechtung von Sonderstandpunkten in der Logikauffassung (dafür ist eine Einführung in die Logik nicht der Ort; kurz dargestellt können sie aber werden).

Nach sorgfältigem Studium soll eine Einführung in die Logik den Leser ein gutes Stück auf dem Weg zu dem pauschalen Ziel voranbringen, eine logische Deduktion beliebiger Komplexität nachvollziehen und von Argumenten, die keine logischen Deduktionen sind, unterscheiden zu können; eine begriffliche Analyse nachvollziehen und klare von unklaren (vagen, mehrdeutigen) Begriffen unterscheiden zu können; auch in komplizierten Fällen einen inneren Widerspruch erkennen zu können.

Im Hinblick auf die Erfüllung der angegebenen Kriterien habe ich die unten angeführten deutschsprachigen Einführungen in die Logik, die in etwa in den letzten 10 Jahren erstmals erschienen sind, durchgesehen (Nichterwähnung bedeutet kein Werturteil). Bewußt ausgeklammert habe ich hingegen die älteren Einführungen. Aus folgendem Grund: Die schlechten von diesen sind mittlerweile dem verdienten Vergessen anheimgefallen (mir ist keine schlechte ältere Einführung in die Logik bekannt, die in universitärem Gebrauch wäre); vor ihnen braucht also nicht gewarnt zu werden. Die guten Einführungen aber haben sich im Sinne der oben angegebenen Kriterien bewährt und benötigen keine Empfehlung (sie sind jedem, der hierzulande überhaupt mit moderner Logik in Berührung kommt, bekannt, und ich möchte keine Eulen nach Athen tragen).

**Die einzelnen Bücher** (in alphabetischer Folge)

**Bucher, Theodor: Einführung in die angewandte Logik.** 408 S., kt., DM 29.80, 1987, Sammlung Göschen 2231, de Gruyter, Berlin. Eine überarbeitete Neuauflage ist für

*Frühjahr 1997 in Vorbereitung.*

Beurteilung: Didaktisch behutsam mit sehr vielen Beispielen und Übungsaufgaben (auf 40 Seiten). Die theoretische Behandlung der Logik kommt allerdings bei weitem zu kurz. Eine modelltheoretische Semantik der betrachteten logischen Systeme wird nicht angegeben - ansatzweise für die modale Aussagenlogik, aber die Ausführungen des Autors (auf den Seiten 282 - 285) sind vollständig unbrauchbar. Auch im übrigen ist das Buch nicht fehlerfrei. Auf S. 180 wird z.B. die Ungültigkeit des Schlusses "Für alle  $x: Px$ . Also: Es gibt ein  $x: Px$ " behauptet (die dargestellte logische Theorie ist die klassische Prädikatenlogik). Auf S. 205 wird der Schluß "Alle lesen den Nebelspalter. Also wird der Nebelspalter von allen gelesen" wie folgt formalisiert: "Für alle  $x: Lxn$  > für alle  $x: Lnx$ "; was der Autor tatsächlich formalisiert hat, ist aber der groteske Satz: "Wenn alle den Nebelspalter lesen, dann liest der Nebelspalter alle". Es steht zu befürchten, daß das Buch von vergleichbaren Fehlern nur so wimmelt. Inadäquat ist schließlich die Behandlung der Modallogik als vierwertige Logik, die der Autor mit der falschen Bemerkung einleitet "Für die Modallogik [gemeint ist auch die modale Aussagenlogik] gibt es kein Entscheidungsverfahren, wonach sich die Wahrheit nach einer Anzahl endlicher Schritte bestimmen läßt wie bei der Aussagenlogik" (S.252). Dem Buch liegt eine umfangreiche Errata-Liste bei, in der die Fehler, auf die ich hingewiesen habe, allerdings nicht korrigiert sind.

**Bühler, Axel: Einführung in die Logik. Argumentation und Folgerung.** 320 S.; kt., DM 38.--, 1992, Kolleg Philosophie, Alber, Freiburg.

Beurteilung: Die zentralen Fragestellungen des Buches "Was ist logische Folgerung?", "Wie läßt sich logische Folgerung feststellen?" werden sehr sorgfältig, ausgehend von der natürlichen Sprache und eingebettet in

den weiteren Rahmen der modernen Sprachphilosophie und Philosophie der Logik, abgehandelt. Was (3) und (4) angeht, läßt das Buch (als einführender Text) nichts zu wünschen übrig. Dasselbe gilt aber auch für die Punkte (1) und (2) - mit der Einschränkung, daß Identitäts- und Kennzeichnungslogik nicht behandelt werden, sowie, daß der einzig dargestellte Kalkül, der Baumkalkül, zwar für die Anwendung optimal ist, aber

kein "typisches Bild von einem logischen System" vermittelt. Das Buch enthält im Anhang eine Kurzdarstellung der Elemente der Mengenlehre sowie eine Reihe von Übungsaufgaben. In einem Schlußkapitel bietet der Autor einen Ausblick auf das, was in seinem Buch nicht zur Sprache kam und liefert dabei auch eine sehr gut ausgewählte kleine kommentierte Bibliographie weiterführender Logikbücher. Die didaktische Qualität des Buches ist hervorragend.

**Friedrichsdorf, Ulf: Einführung in die klassische und intensionale Logik. 354 S., kt., DM 74.--, 1992, Vieweg, Braunschweig.**

Beurteilung: Dieses Buch führt zwar den Namen "Einführung" im Titel, ist aber eine solche allenfalls für mathematisch Vorgebildete. Sein Inhalt geht über die Erfüllung der Punkte (1) und (2) weit hinaus: vollständige und widerspruchsfreie logische Systeme bezüglich modelltheoretischer Standardsemantiken werden auch angegeben für die modale Aussagenlogik und modale Prädikatenlogik. Es wird außerdem auch eingegangen auf die höherstufige Prädikatenlogik, dynamische Logik, Typentheorie, höhere Mengenlehre; zur Kennzeichnungstheorie findet man nichts.

Didaktische Rücksichten werden keine genommen, dementsprechend auch keine Übungsaufgaben gestellt oder umgangssprachliche Beispiele behandelt. Auf Anwendungsfragen der Logik (Formalisierung), Begründungsfragen, Grundlagenprobleme wird nicht eingegangen (zu den Punkten (3) und (4) findet man also nichts).

**Haas, Gerrit: Konstruktive Einführung in die formale Logik. 1984, Mannheim (im Buchhandel vergriffen).**

Beurteilung: In diesem Buch kommen auf 268 Seiten Kalküle der klassischen Aussagen- und (elementaren) Prädikatenlogik zur Darstellung (auf die Erweiterungen durch Identität, Kennzeichnung, Abstraktions- und Modaloperatoren wird knapp eingegangen) sowie auf deren konstruktiven (also nicht-klassischen) Pendanten. Die modelltheoretische Standard-Semantik für diese Kalküle wird vermieden. Statt dessen werden sie mittels des Dialogverfahrens gerechtfertigt. Zur Formalisierung wird nichts gesagt. Übungsaufgaben zur Kalkülanwendung und zu Dialogverfahren sind vorhanden. Das Buch ist eine sehr klar geschriebene empfehlenswerte (teilweise anspruchsvolle) Einführung in den konstruktiven, nichtrealistischen Zugang zur Logik, dessen Positionen in der Einleitung und in vielen eingestreuten Bemerkungen vermittelt werden. (Nicht immer in vertretbarer Weise; z.B. nicht bei der platten Leugnung des Gegenstandsbezugs von Identitäts-, also auch von Verschiedenheitsaussagen auf S.205; ein wenig mehr Philosophie statt "schlichter Logik" hätte hier entgegen den Empfehlungen des Autors gutgetan.)

Das Buch ist aber als Einführung in die Logik ungeeignet. Denn der "mainstream" der Logik wird in ihm nicht hinreichend dargestellt; den sollte der Anfänger aber kennenlernen, bevor er sich mit abweichenden Richtungen in der Logik - eine solche ist der logische Konstruktivismus nun einmal - näher befaßt.

**Oberschelp, Arnold: Logik für Philosophen. 232 S., kt., 1992, DM 29.80, Metzler, Stuttgart.**

Beurteilung: Die Einführung erfüllt die Kriterien (1) und (2) gut. Ein Ableitbarkeitskalkül der Aussagenlogik wird aber erst auf S. 131 angegeben, wenn die Semantik der Prädikatenlogik bereits abgeschlossen



**Walter de Gruyter**  
**Berlin • New York**

# **Negation**

## **A Notion in Focus**

*Herausgegeben von Heinrich Wansing*

Groß-Oktav. VII, 270 Seiten. 1996.

Ganzleinen DM 180,-/öS 1404,-/sFr 173,- ISBN 3-11-014769-6

(Perspektiven der Analytischen Philosophie/  
Perspectives in Analytical Philosophy, Band 7)

Beiträge eines interdisziplinären Workshops im Rahmen der Tagung  
“Analyomen 2” in Leipzig (Sept. 1994) über philosophische Fragen zur  
Negation.

### **Aus dem Inhalt:**

*Negation in Philosophical Logic* (mit Beiträgen von J. M. Dunn, G. Falkenberg, Ch. Hartonas, W. Lenzen, I. Max, W. Stelzner) – *Negation in Linguistics and Philosophy of Language* (mit Beiträgen von W. Buszkowski, H. Kamp, W. A. Ladusaw, A. Merin, T. van der Wouden, F. Zwarts) – *Negation in Artificial Intelligence* (mit Beiträgen von G. Schurz, G. Wagner).

Preisänderung vorbehalten

---

**Walter de Gruyter & Co • Berlin • New York • Genthiner Straße 13**  
D-10785 Berlin • Telefon: (030) 2 60 05-0 • Telefax: (030) 2 60 05-2 22

ist; der Ableitbarkeitskalkül der Prädikatenlogik folgt auf S. 142 nach. Der Adäquatheitsbeweis für diese wird nur skizziert. (Ansonsten sind Ableitbarkeitskalküle hinsichtlich Beweiseffizienz und intuitiver Durchsichtigkeit sicherlich optimal.) Die Kennzeichnungslogik wird im Rahmen einer Darlegung der Elemente der Klassenlogik abgehandelt. (Doch leider offenbar inkonsistent: nach Satz 34.7 auf S. 205 ist - da es genau ein  $x$  gibt, das mit dem Ersatzobjekt identisch ist [nämlich das Ersatzobjekt selbst] - dasjenige  $x$ , das mit dem Ersatzobjekt identisch ist, Element von  $D$ ; nach Axiom 34.6 ist aber das Ersatzobjekt nicht Element von  $D$ .) Übungsaufgaben werden nicht angegeben, illustrative Beispiele kaum, und eine klare Aussage zu (4) wird alles in allem nicht gemacht (was bei einem Buch, das sich "Logik für Philosophen" nennt, etwas befremdlich ist); (3) dagegen ist ein 11-seitiger Abschnitt gewidmet. Es finden sich Ausblicke und Hinweise auf die Geschichte der Logik (z.B. einiges zur Syllogistik), auf weitere Logiksysteme (z.B. Modallogik), auf metalogische Resultate und die logische Grundlagenproblematik. Die didaktische Qualität des Textes ist gut.

*Urchs, Max: Klassische Logik. Eine Einführung. 170 S., br., DM 28.--, 1993, Akademie-Verlag, Berlin.*

**Beurteilung:** Die Einführung erfüllt die Kriterien (1) und (2) sehr gut, mit dem Abstrich, daß Identitäts- und Kennzeichnungslogik nicht eigens behandelt werden. (3) kommt in der Darstellung zu kurz (was aber durch die vielen und guten an die Umgangssprache anknüpfenden Übungsaufgaben weitgehend ausgeglichen wird). Zu (4) wird einiges im Vorwort und im 1. Kapitel gesagt (eine erkenntnistheoretische Stellungnahme wird allerdings vermieden, ebenso eine definitive Stellungnahme dazu, was Gegenstand der Logik sei). Es wird eine sehr weitreichende Darstellung der Mengenlehre geboten und im Anschluß daran eine Darstellung der metalogischen Re-

sultate von **Church** und **Gödel**, wobei auch deren philosophische Bedeutung zu ihrem Recht kommt. Bei aller Kürze - das Buch umfaßt nur 170 Seiten - ist die didaktische Qualität (gerade auch in den schwierigen letzten Kapiteln) durchweg gut.

## Fazit

Es bleibt noch anzufügen: Die behandelten Einführungen in die Logik sind, sofern sie nach den angegebenen Kriterien überhaupt für geeignet befunden werden können, gleichermaßen für das Selbststudium wie für den Seminarbetrieb geeignet. (Seminarleiter sind freilich stets besonders dankbar für treffende Beispiele und interessante Übungsaufgaben.) Eine "Schnellstraße" zur Logik ermöglicht keine von ihnen: es braucht seine Zeit, bis man sich durch sie durchgearbeitet hat (auch wenn die Einführung didaktisch gut ist). Das liegt freilich in der Natur der Sache.

## UNSER AUTOR:

**Uwe Meixner** ist Privatdozent für Philosophie an der Universität Regensburg.

## BIOGRAPHIEN

### Rüdiger Safranskis Heidegger-Biographie

Er zählt zu den besten unter den philosophischen Erzählern in Deutschland, und seine 1967 erschienene Schopenhauer-Biographie war lange Zeit eine Art Kult-Buch. Die Rede ist von dem in Berlin lebenden Schriftsteller **Jürgen Safranski**, der 1994 die erste umfangreiche Heidegger-Biographie veröffentlicht hat:

*Safranski, Jürgen: Ein Meister aus Deutschland. Heidegger und seine Zeit. 538 S., Ln., DM 58.--, 1994, Hanser, München. Eine Taschenbuchausgabe erscheint im Herbst 1996 im Fischer-Taschenbuchverlag.*