

**BERNARD BOLZANO-GESAMTAUSGABE**

HERAUSGEGEBEN VON EDUARD WINTER †, JAN BERG,  
FRIEDRICH KAMBARTEL, JAROMÍR LOUŽIL, BOB VAN ROOTSELAAR

REIHE I  
SCHRIFTEN

BAND 12  
ZWEITER TEIL  
WISSENSCHAFTSLEHRE

**BERNARD BOLZANO**  
**WISSENSCHAFTSLEHRE**

§§ 164–222

**HERAUSGEGEBEN**

**VON**

**JAN BERG**

**FRIEDRICH FROMMANN VERLAG (GÜNTHER HOLZBOOG)**

**STUTTGART–BAD CANNSTATT 1988**

CIP-Kurztitelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Bolzano, Bernard:

Bernard-Bolzano-Gesamtausgabe / hrsg. von Eduard Winter . . .  
– Stuttgart-Bad Cannstatt : frommann-holzboog.

Reihe 1, Schriften.

~~ISBN 3-7728-0074-2~~

NE: Winter, Eduard [Hrsg.]; Bolzano, Bernard: [Sammlung]

Bd. 12. Wissenschaftslehre.

Teil 2. §§ 164–222 / hrsg. von Jan Berg. – 1988

ISBN 3-7728-0447-0

NE: Berg, Jan [Hrsg.]

© FRIEDRICH FROMMANN VERLAG · GÜNTHER HOLZBOOG GMBH & CO  
STUTTGART · BAD CANNSTATT 1988  
SATZ UND DRUCK: LAUPP & GÖBEL, TÜBINGEN 5  
EINBAND: ERNST RIETHMÜLLER, STUTTGART

## INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung des Herausgebers . . . . .	9
Bernard Bolzano: Wissenschaftslehre . . . . .	23
Vierter Abschnitt. Verschiedene Arten der Sätze, welche Verhältnisse zwischen andern aussagen.	
§. 164–168. Sätze, die ein Verhältniß der Verträglichkeit, der Unverträglichkeit, der Ergänzung, der Wahrscheinlichkeit, der Abfolge aussagen . . . . .	25
Fünfter Abschnitt. Noch einige Sätze, die ihres sprachlichen Ausdruckes wegen einer besonderen Erläuterung bedürfen.	
§. 169.* Zweck dieses Abschnittes . . . . .	38
§. 170.* Sätze, deren sprachlicher Ausdruck von der Form ist: »Nichts hat (die Beschaffenheit) b.« . . . . .	39
§. 171.* Sätze der Form: Ein gewisses A hat b. . . . .	40
§. 172.* Sätze, in deren sprachlichem Ausdrucke die Wörtlein Es oder Man, oder auch gar keine erste Endung erscheint . . . . .	41
§. 173.* Sätze der Form: Einige oder viele A sind B. . . . .	42
§. 174. Sätze der Form: n A sind B. . . . .	44
§. 175. Sätze der Form: A hat (die Beschaffenheit) b in einem gleichen, größeren oder geringeren Grade als C. . . . .	45
§. 176. Sätze der Form: Nur A allein ist B, und A ist nur B allein. . . . .	46
§. 177. Sätze der Form: A ist, weil B ist. . . . .	48
§. 178. Sätze der Form: A, als ein C, ist B. . . . .	48
§. 179.* Sätze mit Wenn und So . . . . .	50
§. 180. Sätze der Form: A bestimmt B. . . . .	52
§. 181.* Sätze mit Entweder Oder und einige ähnliche . . . . .	54

§. 182.* Sätze, die den Begriff einer Nothwendigkeit, Möglichkeit oder Zufälligkeit enthalten . . . . .	55
§. 185. Sätze, die Zeitbestimmungen enthalten . . . . .	63
§. 184. Ausdrücke, die als ein Inbegriff mehrer Sätze zu deuten sind . . . . .	68
Anhang. Ueber die bisherige Darstellungsart der Lehren dieses Hauptstückes.	
§. 185. Unterschiede in dem Gesichtspunkte selbst, aus welchem die Lehren dieses Hauptstückes hier und anderwärts aufgefaßt wurden . . . . .	70
§. 186. Prüfung des Satzes, daß die Logik nur von der Form der Urtheile zu handeln habe . . . . .	71
§. 187. Ueber die vier Gesichtspunkte der Quantität, Qualität, Relation und Modalität, sammt ihrer Deduction . . . . .	77
§. 188–191. Dreigliederige Eintheilung der Urtheile nach ihrer Quantität, Qualität, Relation und Modalität . . . . .	82
§. 192. Prüfung einiger von der Kantischen Tafel abweichenden Eintheilungen . . . . .	114
§. 193. Prüfung verschiedener Lehrsätze über die hypothetischen und disjunctiven Urtheile . . . . .	125
§. 194. Eintheilungen der Urtheile nach ihrer äußeren Verschiedenheit . . . . .	132
Drittes Hauptstück. Von den wahren Sätzen.	
§. 195.* Inhalt und Zweck dieses Hauptstückes . . . . .	146
§. 196.* Einige Beschaffenheiten, die allen Wahrheiten gemeinschaftlich zukommen . . . . .	147
§. 197.* Es gibt analytische sowohl als auch synthetische Wahrheiten . . . . .	149
§. 198.* Begriff des Verhältnisses einer Abfolge zwischen den Wahrheiten . . . . .	156
§. 199. Ob auch die Schlußregel mit zu den Theilgründen einer Schlußwahrheit gezählt werden könne . . . . .	161
§. 200. Ob das Verhältniß der Abfolge jenem der Ableitbarkeit untergeordnet sey . . . . .	163
§. 201. Ob die Begriffe des Grundes und der Folge wohl jene der Ursache und Wirkung in sich schließen . . . . .	165
§. 202. Aus welchen Bestandtheilen die Begriffe des Grundes und der Folge bestehen mögen . . . . .	202

§. 203. Daß es nur Wahrheiten sind, die sich wie Grund und Folge verhalten . . . . .	169
§. 204. Ob etwas Grund und Folge von sich selbst seyn könne . . . . .	172
§. 205. Ob der Grund und die Folge jederzeit nur eine einzige oder ein Inbegriff mehrer Wahrheiten sey . . . . .	173
§. 206. Ob Ein Grund mehrerlei Folgen, oder Eine Folge mehrerlei Gründe habe . . . . .	175
§. 207. Ob man die Folge eines Theiles als Folge des Ganzen ansehen könne . . . . .	176
§. 208. Ob eine Wahrheit oder ein ganzer Inbegriff mehrer Wahrheiten nicht in verschiedener Beziehung Grund und auch Folge seyn könne . . . . .	177
§. 209. Ob eine Wahrheit oder ein ganzer Inbegriff mehrer Wahrheiten in einer und eben derselben Beziehung Grund und auch Folge seyn könne . . . . .	179
§. 210. Ob man den Inbegriff mehrer Gründe als Grund des Inbegriffes ihrer mehren Folgen ansehen könne . . . . .	183
§. 211. Ob die Theile des Grundes, oder der Folge in einer Rangordnung stehen . . . . .	184
§. 212. Ob sich die Theilgründe einer Wahrheit nicht auch untereinander als Gründe und Folgen verhalten können . . . . .	185
§. 213. Ob die Folge der Folge auch als eine Folge des Grundes betrachtet werden könne . . . . .	186
§. 214.* Ob eine jede Wahrheit nicht nur als Grund, sondern auch noch als Folge von andern angesehen werden könne . . . . .	189
§. 215.* Ob es der Grundwahrheiten mehre gebe . . . . .	191
§. 216.* Ob das Geschäft des Aufsteigens von der Folge zu ihrem Grund bei jeder gegebenen Wahrheit ein Ende finden müsse . . . . .	192
§. 217.* Was der Verf. unter Hülfswahrheiten verstehe . . . . .	193
§. 218. Keine Wahrheit kann eine Hülfswahrheit von sich selbst seyn . . . . .	194
§. 219. Ob dieselbe Wahrheit mehrmals als Hülfswahrheit erscheinen könne . . . . .	194
§. 220. Wie das Verhältniß, das zwischen Wahrheiten hinsichtlich ihrer Abfolge herrscht, bildlich vorgestellt werden könne . . . . .	195
§. 221.* Einige Kennzeichen, wornach sich abnehmen ließe, ob gewisse Wahrheiten in dem Verhältnisse einer Abhängigkeit zu einander stehen . . . . .	198

§. 222. *Was der Verf. Bedingungen einer Wahrheit oder Zusammenhang zwischen den Wahrheiten nenne . . . . .	205
<b>Bibliographie</b> . . . . .	205
<b>Personenregister</b> . . . . .	213
<b>Sachregister</b> . . . . .	219

## EINLEITUNG DES HERAUSGEBERS

Die Grundlage dieser Edition ist die Originalausgabe der *Wissenschaftslehre* Bolzanos.<sup>1</sup> Im vorliegenden Teilband habe ich Bolzanos eigene Verbesserungen in seinem Handexemplar der WL,<sup>2</sup> das sich in der Handschriftensammlung der Tschechischen Staatsbibliothek in Prag (Státní knihovna ČSR) unter der Signatur 75 B 459 findet, und die auf zwei handgeschriebenen Listen in den Prager Nachlässen Bolzanos und M. J. Fels<sup>3</sup> verzeichneten Korrekturen berücksichtigt, ohne das im Text jeweils anzumerken.

Bei der Editionsarbeit an diesem Teilband der WL wurde ich durch eine Sachbeihilfe der Deutschen Forschungsgemeinschaft zur Finanzierung eines wissenschaftlichen Mitarbeiters unterstützt. Meinem Mitarbeiter, Herrn Peter Michael Schenkel, M. A., danke ich für wertvolle Hinweise.

\*

Nachdem Bolzano im dritten Abschnitt des zweiten Hauptstücks der WL (§§ 150–163)<sup>1</sup> im Rahmen seiner Variationslogik verschiedene Verhältnisse zwischen Sätzen an sich untersucht hat, betrachtet er im vierten Abschnitt (§§ 164–168) sprachliche Sätze, die solche Verhältnisse ausdrücken. Er setzt hier seine in den §§ 127–146<sup>5</sup> angefangene Untersuchung der Beziehungen zwischen

<sup>1</sup> Vgl. Bolzano(19) der Bibliographie am Ende dieses Teilbandes. Diese Originalausgabe wird in der Folge mit »WL« bezeichnet.

<sup>2</sup> Fortan mit »WLB« bezeichnet.

<sup>3</sup> »Sinnstörende Druckfehler im 2. B.« (Bolzanos-Nachlaß Prag, Sign.: D.V.a.2 [ehem. Sign.: 4 N 61]; vgl. Křivský & Pavlíková(1), S. 53) und ein von Fesl beschriebenes Blatt, das einem Exemplar der WL einliegt; letzteres wird unter der Signatur 12 B 92 in der Bibliothek des Prager Nationalmuseums (Knihovna Národního muzea) aufbewahrt.

<sup>4</sup> Vgl. Bolzano(1,12/1), S. 150–244.

<sup>5</sup> Vgl. Bolzano(1,12/1), S. 70–135.

seiner philosophischen Sprache und der deutschen Umgangssprache fort. Unter anderem reduziert er umgangssprachliche Aussagen über Verträglichkeit (§ 164.1), Unverträglichkeit (§ 165.1), Ableitbarkeit (§ 164.2), hypothetische Disjunktion (§ 166.5), Wahrscheinlichkeit (§ 167), Kausalität (§ 168.3) und Abfolge (§ 168.1) auf Sätze der kanonischen Form »Die Vorstellung  $V$  hat die Beschaffenheit  $b$ «. Im Zusammenhang mit dem Abfolgebegriff betrachtet er lediglich Sätze, welche die Beziehung zwischen einer Menge von wahren Sätzen an sich und ihrer »vollständigen Folge« (§ 205.2) ausdrücken.

In der WL finden sich beiläufige Bemerkungen, die zeigen, daß Bolzano eine natürliche Zahl als eine Beschaffenheit auffaßt, die eine Menge von Gegenständen charakterisiert. Mehrere Beispiele dafür kommen in diesem Teil des zweiten Bandes vor. Hier werden sprachliche Sätze der Form »Ein  $V_1$  ist  $V_2$ « (§ 188.4) und im allgemeinen der Form » $n$   $V_1$  sind  $V_2$ « (§ 174) auf einen kanonischen Satz der Form »Die Menge der  $V_1$ , die  $V_2$  sind, hat die Beschaffenheit der Anzahl  $n$ « reduziert. (Vgl. auch § 166.4.) In der *Reinen Zahlenlehre*<sup>6</sup> hat Bolzano eine Theorie der natürlichen Zahlen systematisch dargestellt.

Im fünften Abschnitt (§§ 169–184) wird die Untersuchung der Beziehungen zwischen der philosophischen Sprache und der Umgangssprache nochmals ergänzt. Diejenigen Sätze, die man durch Einsetzung eines einzelnen Vorstellungsnamens für » $V$ « in »Es gibt ein  $V$ « erhält, sind reduzierbar auf die entsprechenden kanonischen Sätze der Form »Die Vorstellung von einem  $V$  hat Gegenständlichkeit« (§ 172). Analog dazu ist ein Satz der Form »Nichts ist ein  $V$ « auf »Die Vorstellung von einem  $V$  hat Mangel an Gegenständlichkeit« (§ 170) und ein Satz der Form »Einige  $V$  haben die Beschaffenheit  $b$ « auf »Die Vorstellung von einem  $V$ , das die Beschaffenheit  $b$  hat, hat Gegenständlichkeit« (§ 171) reduzierbar. Ferner ist ein Satz der Form » $V_1$  allein sind  $V_2$ « zunächst auf einen Satz der Form »Alle  $V_2$  sind  $V_1$ « zurückführbar (§ 176). Dies ist weiter reduzierbar auf einen kanonischen Satz der Form » $V_2$  hat  $v_1$ «, wobei der Substituend für » $v_1$ « die abstrakte Vorstellung repräsentiert, die dem Substituenden für » $V_1$ « zugeordnet ist (§§ 131, 225. Anm.).<sup>7</sup>

Danach wendet Bolzano seine Reduktionstheorie auf gewisse Sätze an, die Beziehungen zwischen Sätzen an sich ausdrücken. Im allgemeinen ist ein Satz der Form »Der Satz an sich  $A$  steht in dem Verhältnis  $V$  zum Satz an sich  $B$ « sinngemäß reduzierbar auf einen Satz der Form »Das Paar  $\langle A, B \rangle$  hat die

<sup>6</sup> Bolzano(2A8).

<sup>7</sup> Vgl. die Einleitung zu Bolzano(1,12/1), S. 11.

Beschaffenheit  $v$ «, wobei  $v$  der Vorstellung  $V$  entspricht (§ 80.3–4).<sup>8</sup> Die folgenden Explikata sind dann in kanonischer Form darstellbar. Diejenigen Sätze, die man durch Einsetzung einzelner Namen von Sätzen an sich für » $A$ « und » $B$ « in » $A$  ist, weil  $B$  ist« erhält, sind zunächst zurückführbar auf die entsprechenden Sätze der Form » $B$  ist eine Hilfswahrheit von  $A$ «. (Der Begriff einer Hilfswahrheit wird weiter unten definiert; vgl. (D3) und (D4).) Ein Satz der Form »Wenn  $A$ , dann  $B$ « ist reduzierbar entweder auf » $B$  ist ableitbar aus  $A$  (bezüglich einer Folge von Vorstellungen an sich)« oder auf »Es gibt ein allgemeines Gesetz  $C$  derart, daß  $B$  aus  $C$  und  $A$  ableitbar ist (bezüglich einer Folge von Vorstellungen an sich)« (§ 179), wobei der letztere Satz als ein Satz der Form »Es gibt ein  $V$ « weiter reduzierbar ist.

Ein Satz der Form »Entweder  $A$  oder  $B$ « ist reduzierbar entweder auf »Die Vorstellung von einem wahren Satz unter  $A$  und  $B$  hat die Beschaffenheit, eine Einzelvorstellung zu sein« (§§ 166.2, 181.1, 190.2) oder auf »Die Vorstellung von einem wahren Satz unter  $A$  und  $B$  hat Gegenständlichkeit« (§§ 166.3, 181.1). Dies entspricht dem modernen Unterschied zwischen ausschließender und einschließender Disjunktion.

Bolzano liefert außerdem eine Analyse der Modalitäten (§ 182), die auf seiner Definition der Begriffswahrheit (§ 133) basiert.<sup>9</sup> Demnach wird ein Satz der Form »Der Satz an sich  $A$  ist notwendig« auf einen Satz der folgenden Form reduziert: » $A$  hat die Beschaffenheit, eine Begriffswahrheit zu sein«. Ferner wird » $A$  ist unmöglich« auf »Das konträre Gegenteil von  $A$  ist notwendig«, » $A$  ist möglich« auf » $A$  ist nicht unmöglich« und » $A$  ist zufällig« auf » $A$  ist wahr, aber nicht notwendig« reduziert. Hierbei wird vorausgesetzt, daß  $A$  in kanonischer Form dargestellt ist (§ 182.4). Das konträre Gegenteil eines Satzes an sich  $V$  hat  $b$  ist daher  $V$  hat Mangel an  $b$  (§§ 127.6, 136.2). Je nachdem, welche weiteren Begriffe dabei mit einbezogen werden, kann » $A$  ist notwendig« metaphysische, physikalische, psychologische, moralische oder andere Arten von Notwendigkeit ausdrücken (§ 182.Anm.). Die Redewendung, daß ein Gegenstand  $x$  notwendig ist, wird durch die Zurückführung auf einen Satz der Form »Der Satz an sich *Die Vorstellung von  $x$  hat Dasein* ist notwendig« expliziert (§ 182.1).<sup>10</sup>

<sup>8</sup> Vgl. Bolzano(1,11/2), S. 185–187.

<sup>9</sup> Vgl. die Einleitung zu Bolzano(1,12/1), S. 14–15.

<sup>10</sup> Die bislang ausführlichste Darstellung der Bolzanoschen Modallogik findet sich in Morscher(4), S. 87–92.

Das dritte Hauptstück der WL (§§ 195–222) enthält Bolzanos Beweistheorie, die zusammen mit der Variationslogik einen Höhepunkt seines Schaffens bildet.

In der modernen Logik werden hauptsächlich folgende drei Fragen untersucht: (1) Ist die Formel  $B$  eine logische Folgerung aus der Formel  $A$ ? (2) Ist  $B$  innerhalb der Theorie  $T$  formal aus  $A$  herleitbar? (3) Ist die Formelfolge  $\Phi$  eine Herleitung von  $B$  aus  $A$  innerhalb von  $T$ ? Aufgrund von Gödels Vollständigkeitstheorem sind für elementarlogische Formeln  $A$  und  $B$  die beiden Prädikate » $B$  ist eine logische Folgerung aus  $A$ « und » $B$  ist in der Elementaren Logik herleitbar aus  $A$ « äquivalent. Aufgrund des Churchschen Theorems ist das letztere Prädikat jedoch nicht rekursiv – im Gegensatz zu dem Prädikat » $\Phi$  ist eine Herleitung von  $B$  aus  $A$ «.

Die Theorie der Ableitbarkeit, die in Bolzanos Variationslogik enthalten ist, liefert eine Methode, die erste Frage zu behandeln. Bolzano hatte jedoch keine präzise Methode, Fragen der zweiten Art zu beantworten, da sich seine Ableitbarkeitsrelation auf abstrakte, nichtsprachliche Sätze an sich bezieht und dadurch keine direkte Trennung zwischen syntaktischen und semantischen Begriffen ermöglicht. Stattdessen entwickelte er eine Theorie, die den Zweck hat, gewisse sehr spezielle Fragen der dritten Art, übertragen auf die nichtsprachliche Ebene der Sätze an sich, zu beantworten. Seine Relation der *Abfolge* involviert den Begriff eines unmittelbaren Beweisschrittes in einem vorgegebenen System wahrer Sätze an sich, wobei die Bedeutung von »Beweis« nicht auf rein logische Relationen beschränkt ist, sondern auch direkte Schlußfolgerungen umfaßt, die auf kausalen und deontischen Implikationen beruhen.

Wenn der Satz an sich  $A$  in der Abfolgerelation zum Satz an sich  $B$  steht, dann sagt Bolzano auch manchmal, daß  $A$  der *Grund* von  $B$  und  $B$  die *Folge* von  $A$  ist. Ein Beispiel Bolzanos für die Abfolgerelation ergibt sich aus folgendem Zitat (§ 162.1): »So sind die beiden Wahrheiten, daß die drei Winkel eines Dreieckes zusammen zwei rechte betragen, und daß ein jedes Viereck in zwei Dreiecke zerlegt werden kann, deren sämtliche Winkel die Winkel des Viereckes bilden, der Grund von der Wahrheit, daß die vier Winkel eines jeden Viereckes zusammen vier rechten gleichkommen.« Als weiteres Beispiel erwähnt Bolzano (§ 198), daß die beiden Sätze an sich

Wenn das Thermometer höher steht, so ist es wärmer

Im Sommer pflegt das Thermometer höher zu stehen als im Winter

im Abfolgeverhältnis zu folgendem Satz an sich stehen:

Im Sommer pflegt es wärmer zu sein als im Winter.

Bolzano gesteht, daß er nicht imstande ist, den Begriff der Abfolge explizit zu definieren (§ 203.1), obwohl er vermutet, daß dieser Begriff zusammengesetzt ist (§§ 202, 221.Anm.). Stattdessen charakterisiert er den Abfolgebegriff mit Hilfe einer Menge von Bedingungen. Diese lassen sich in Gestalt der folgenden Postulate (P1)–(P10) formulieren.

(P1) Die Abfolge ist eine Relation zwischen einer (nichtleeren) Menge von Sätzen an sich und einem Satz an sich (§§ 203.1, 205, 211).

Wir verwenden die Bezeichnung » $\Gamma \vdash\text{-} A$ «, um anzugeben, daß die (nicht-leere) Menge  $\Gamma$  in der Abfolgerelation zu  $A$  steht. Die Menge aller  $A$  derart, daß  $\Gamma \vdash\text{-} A$  gilt, nennt Bolzano »die vollständige Folge« aus  $\Gamma$  (§ 205.2).

Aus der folgenden Annahme geht hervor, daß die Umkehrung der Abfolge eine Funktion ist (mit der in (P10) angegebenen Einschränkung):

(P2) Wenn  $\Gamma \vdash\text{-} A$  und  $\Delta \vdash\text{-} A$ , dann  $\Gamma = \Delta$  (§ 206).

Ferner setzt Bolzano voraus, daß der Anwendungsbereich der Abfolgerelation nur wahre Sätze an sich umfaßt (§ 203.1):

(P3) Wenn  $\Gamma \vdash\text{-} A$ , dann ist  $\Gamma \cup \{A\}$  wahr.

Der Nachsatz kann nie ein Element der Prämisse einer Abfolgebeziehung sein (§ 204):

(P4) Wenn  $\Gamma \vdash\text{-} A$ , dann  $A \notin \Gamma$ .

Die Abfolge ist eine asymmetrische Relation, und zwar auch dann, wenn die Prämisse nur einen einzigen Satz an sich umfaßt (§§ 202, 209.2):

(P5) Wenn  $\{B\} \vdash\text{-} A$ , dann nicht  $\{A\} \vdash\text{-} B$ .

Ein *Begriffssatz* ist – nach einer Bestimmung, die Bolzanos Intentionen am besten entspricht<sup>11</sup> – ein Satz an sich, dessen Grundform kein wesentliches

<sup>11</sup> Vgl. die Einleitung zu Bolzano(1,12/1), S. 14.

Vorkommen einer Anschauung aufweist. Eine *Begriffswahrheit* ist ein wahrer Begriffssatz. Eine Voraussetzung Bolzanos besteht nun darin, daß eine Begriffswahrheit nur eine Abfolge aus Begriffswahrheiten sein kann (§§ 133. Anm., 221.1):

(P6) Wenn  $\Gamma \vdash \exists A$  gilt und  $A$  eine Begriffswahrheit ist, dann ist jedes Element von  $\Gamma$  eine Begriffswahrheit.

Der *Inhalt* eines Satzes an sich  $A$  ist die Menge aller (einfachen) Vorstellungen an sich in der Grundform von  $A$  (§ 123). Die Menge aller in der Grundform eines Begriffssatzes  $A$  wesentlich vorkommenden (einfachen) Vorstellungen an sich wollen wir den »wesentlichen Inhalt von  $A$ « nennen. Die Mächtigkeit des wesentlichen Inhalts des Satzes an sich  $A$  bezeichnen wir mit » $|WI(A)|$ «. Eine besonders wichtige Annahme Bolzanos ist die folgende (§ 221.2):<sup>12</sup>

(P7) Wenn  $\Gamma \vdash \exists A$  gilt,  $A$  eine Begriffswahrheit ist und  $B \in \Gamma$ , dann ist  $|WI(B)| \leq |WI(A)|$ .

Beispiel (§ 221.2): Aus (1)  $V_1 \subseteq V_2$  und (2)  $V_2 \subseteq V_3$  kann man zwar (3)  $V_1 \subseteq V_3$  ableiten; jedoch ist (3) keine Abfolge aus (1) und (2), wenn  $V_2$  wesentlich zusammengesetzter als  $V_1$  oder  $V_3$  ist.

Außerdem wird eine beschränkte Inklusion zwischen genauer Ableitbarkeit<sup>13</sup> und Abfolge postuliert (§ 221.7):

(P8) Angenommen, (1)  $\Gamma \xrightarrow{F} A$ , (2)  $|WI(B)| \leq |WI(A)|$  für alle  $B$  aus  $\Gamma$ , und (3)  $|WI(B)| \leq |WI(C)|$  für alle  $B$  und  $C$  mit  $B \in \Gamma \cup \{A\}$  und  $B \xrightarrow{F} C$ . Dann gilt für alle zulässigen Folgen  $F'$ , daß  $\Gamma(F/F') \vdash \exists A(F/F')$ , wenn  $\Gamma(F/F')$  wahr ist.

Es sei  $S^*$  ein nichtnormativer Satz an sich, der eine moralisch vollkommene Welt beschreibt. Derjenige Satz an sich, der besagt, daß der durch  $S^*$  beschriebene Zustand gefordert wird, sei mit »Soll( $S^*$ )« bezeichnet. Er entspricht dann dem, was Bolzano »oberstes Sittengesetz« nennt. Aus der allgemeinen Zustandsbeschreibung  $S^*$  lassen sich spezifische Aussagen  $A$  über einzelne Handlungen folgern, so daß also folgendes gilt:

<sup>12</sup> Vgl. auch Bolzano(31), S. 67.

<sup>13</sup> Vgl. die Einleitung zu Bolzano(1,12/1), S. 37.

**BERNARD BOLZANO**  
**WISSENSCHAFTSLEHRE**