

**BERNARD BOLZANO-GESAMTAUSGABE**  
HERAUSGEGEBEN VON EDUARD WINTER †, JAN BERG,  
FRIEDRICH KAMBARTEL, JAROMÍR LOUŽIL, BOB VAN ROOTSELAAR

REIHE I  
SCHRIFTEN

BAND 13  
ERSTER TEIL  
WISSENSCHAFTSLEHRE

**BERNARD BOLZANO**  
**WISSENSCHAFTSLEHRE**

§§ 269–306

HERAUSGEGEBEN

VON

JAN BERG

FRIEDRICH FROMMANN VERLAG (GÜNTHER HOLZBOOG)

STUTTGART–BAD CANNSTATT 1989

CIP-Titelaufnahme der Deutschen Bibliothek

Bolzano, Bernard:

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

Reihe 1, Schriften.

~~ISBN 3-7728-0075-2~~

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

Bd. 13. Wissenschaftslehre.

Teil 1. §§ 269–306 / hrsg. von Jan Berg. – 1989

ISBN 3-7728-0451-9

NE: Berg, Jan [Hrsg.]

© FRIEDRICH FROMMANN VERLAG · GÜNTHER HOLZBOOG  
STUTTGART-BAD CANNSTATT 1989  
SATZ UND DRUCK: LAUPP & GÖBEL, NEHREN  
EINBAND: ERNST RIETHMÜLLER, STUTTGART

## INHALTSVERZEICHNIS

Einleitung des Herausgebers . . . . .	9
Bernard Bolzano: Wissenschaftslehre . . . . .	25
Dritter Theil. Erkenntnißlehre.	
§. 269.* Zweck, Inhalt und Abtheilungen dieses Theiles. . . . .	25
Erstes Hauptstück. Von den Vorstellungen.	
§. 270.* Begriff einer Vorstellung in subjectiver Bedeutung. . . . .	26
§. 271.* Zu jeder subjectiven Vorstellung gibt es eine ihr zugehörige Vorstellung an sich. . . . .	29
§. 272.* Jede subjective Vorstellung ist etwas Wirkliches, doch nur als eine Art von Eigenschaft an einem Wesen. . . . .	31
§. 273. Was wir nur eine einzige, subjective Vorstellung nennen, und wann wir von mehreren dergleichen sagen, daß sie einander gleich oder ungleich wären. . . . .	32
§. 274. Ob es auch zu derselben Zeit mehre gleiche Vorstellungen in demselben Wesen gebe? . . . . .	35
§. 275.* Stärke oder Lebhaftigkeit der subjectiven Vorstellungen. . . . .	36
§. 276.* Eintheilungen der subjectiven Vorstellungen, welche aus gleichnamigen der objectiven entspringen. . . . .	38
§. 277.* Daß wir sowohl einfache als auch zusammengesetzte subjective Vorstellungen haben. . . . .	39
§. 278.* Daß wir sowohl Anschauungen als auch Begriffe haben. . . . .	41
§. 279. Sinnliche und übersinnliche Vorstellungen. . . . .	42
§. 280.* Klare und dunkle Vorstellungen. . . . .	44
§. 281.* Deutliche und undeutliche Vorstellungen. . . . .	58

§. 282. Ob jede unserer Vorstellungen Anfang und Ende habe? . . .	64
§. 285.* Ob eine jede Vorstellung, wenn sie verschwunden ist, nicht eine gewisse Spur von sich hinterlasse? . . . . .	67
§. 284. Wirkungen, die aus diesen Spuren unserer Vorstellungen hervorgehen. . . . .	72
§. 285.* Bezeichnung unserer Vorstellungen. . . . .	84
§. 286.* Beschreibung der vornehmsten Arten, wie Vorstellungen entstehen. . . . .	101
§. 287. Ansichten Anderer hierüber. . . . .	108
§. 288. Wie sich der Mangel oder das Aufhören einer Vorstellung begreife? . . . . .	119
§. 289.* Uebersicht der merkwürdigsten Thätigkeiten und Zustände unseres Gemüthes, die das Geschäft des Vorstellens betreffen. . . . .	120

Zweites Hauptstück. Von den Urtheilen.

§. 290.* Begriff eines Urtheils. . . . .	122
§. 291.* Einige Beschaffenheiten, die allen Urtheilen zukommen. . .	122
§. 292. Was wir ein einziges Urtheil nennen, und wann wir von mehreren Urtheilen sagen, daß sie einander gleich oder ungleich wären. . . . .	125
§. 293.* Stärke oder Lebhaftigkeit, ingleichen Zuversicht eines Urtheils. . . . .	126
§. 294.* Eintheilungen der Urtheile, die aus den gleichnamigen Eintheilungen der Sätze entspringen. . . . .	129
§. 295. Dunkle und klare Urtheile. . . . .	129
§. 296. Deutliche und verworrene Urtheile. . . . .	130
§. 297. Ob jedes Urtheil Anfang und Ende habe? . . . . .	132
§. 298. Ob jedes Urtheil nach seinem Verschwinden noch eine Spur von sich hinterlasse? . . . . .	135
§. 299. Wirkungen, die diese Spuren unserer Urtheile erzeugen. . .	134
§. 300.* Vermittlung eines Urtheils durch andere Urtheile. . . . .	135
§. 301.* Ueber die eigenthümliche Art, wie durch das bloße Verhältniß der Wahrscheinlichkeit Urtheile entstehen. . . . .	147
§. 302. Wie wir zu unsern unvermittelten Urtheilen gelangen? . . .	149
§. 305. Wie wir zu unsern allgemeinsten Erfahrungsurtheilen theils wirklich gelangen, theils doch gelangen können. . . . .	151
§. 304. Ansichten Anderer hierüber. . . . .	172

§. 505. Lehre der kritischen Philosophie hierüber. . . . .	184
§. 506.* Uebersicht der merkwürdigsten Thätigkeiten und Zustände unser Gemüthes, die das Geschäft des Urtheilens betreffen.	204
<b>Bibliographie</b> . . . . .	211
<b>Personenregister</b> . . . . .	221
<b>Sachregister</b> . . . . .	228
<b>Errata der Bernard Bolzano-Gesamtausgabe</b> . . . . .	251

## 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 456 findet, und die auf einer handgeschriebenen Liste im Prager Nachlaß M. J. Fesls<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.

\*

In der *Elementarlehre* (WL §§ 46–268) stellte Bolzano seine Theorien der Vorstellungen an sich, der Sätze an sich, der Wahrheiten an sich und der Schlüsse dar.<sup>4</sup> Es ging dabei um Beziehungen zwischen abstrakten Gegenständen außerhalb von Raum und Zeit. In der *Erkenntnislehre* (§§ 269–321), von der die ersten beiden Hauptstücke (§§ 269–306) im vorliegenden Teilband herausgegeben werden, behandelt Bolzano das Verhältnis der abstrakten

<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> 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(1,11/2), (1,11/3), (1,12/1), (1,12/2), (1,12/3).

Gegenstände zur konkreten, raum-zeitlichen Welt, insbesondere zu den subjektiven Vorstellungen (§§ 270–289) und den Urteilen (§§ 290–306).

In seiner Theorie der *Vorstellungen an sich* arbeitete Bolzano weitgehend mit der Beziehung (im folgenden durch » $\Sigma$ « symbolisiert), Gegenstand einer Vorstellung an sich zu sein (§ 49.1). Bezeichnen wir mit dem Ausdruck » $x\Sigma\alpha$ « die Aussage, daß  $x$  unter die Vorstellung an sich  $\alpha$  fällt, so können wir die *Extension* von  $\alpha$  mit der Menge aller  $x$  identifizieren, für die  $x\Sigma\alpha$  gilt. Ein Prädikat der Umgangssprache repräsentiert im allgemeinen eine Vorstellung an sich (§§ 48.3, 49.2, 69.Ann.). Ein Prädikat kann in der Form einer Satzfunktion dargestellt werden. Daher kann eine Vorstellung an sich durch eine Satzfunktion bestimmt werden. Die Extension einer Vorstellung an sich kann abgegrenzt werden durch Angabe derjenigen Gegenstände, welche die fragliche Satzfunktion erfüllen. Sein heißt: ein Gegenstand sein, und ein Gegenstand sein heißt – in Bolzanos Terminologie –: ein Gegenstand irgendeiner Vorstellung an sich sein. Daher ist  $x$  genau dann ein *Gegenstand*, wenn es ein  $\beta$  gibt derart, daß  $x\Sigma\beta$ . Ein Ding  $x$  ist genau dann ein Gegenstand einer Vorstellung an sich, die von einer Satzfunktion charakterisiert ist, wenn  $x$  ein Gegenstand ist, der diese Satzfunktion erfüllt.

Eine *subjektive Vorstellung* ist eine Erscheinung im Bewußtsein (§ 272), die eine objektive Vorstellung an sich als *Stoff* hat (§§ 48.3, 54, 271). Bolzano verglich die Beziehung zwischen einer subjektiven Vorstellung und ihrer zugeordneten Vorstellung an sich mit der Beziehung zwischen einem konkreten Vorkommnis eines sprachlichen Ausdrucks und der durch ihn bezeichneten Vorstellung an sich.<sup>5</sup> Eine subjektive Vorstellung der Person  $X$  zur Zeit  $T$  mit dem Stoff  $\alpha$  ist eine Beschaffenheit  $\psi = h(X, T, \alpha)$ . Die subjektiven Vorstellungen  $\psi_1 = h(X_1, T_1, \alpha_1)$  und  $\psi_2 = h(X_2, T_2, \alpha_2)$  sind genau dann *identisch*, wenn  $X_1 = X_2$ ,  $\alpha_1 = \alpha_2$  und die Zeitintervalle  $T_1$  und  $T_2$  sich überlappen oder unmittelbar aneinander grenzen, d. h., wenn es keinen Zeitpunkt  $t_3$  gibt derart, daß  $T_1 < t_3 < T_2$  (§ 273.1). Wenn zumindest die Bedingung  $\alpha_1 = \alpha_2$  erfüllt ist, heißen  $\psi_1$  und  $\psi_2$  *gleich* (§ 273.2). Zur selben Zeit können jedoch mehrere subjektive Vorstellungen derselben Person als Beschaffenheit zukommen (§ 274), d. h., es gibt Beschaffenheiten  $\psi_1$ ,  $\psi_2$  und mindestens eine Person  $X$  und einen Zeitpunkt  $t$  sowie Vorstellungen an sich  $\alpha_1$ ,  $\alpha_2$  derart, daß  $\psi_1 = h(X, t, \alpha_1)$ ,  $\psi_2 = h(X, t, \alpha_2)$  und  $\alpha_1 \neq \alpha_2$ .

Einerseits sind zwei subjektive Vorstellungen gleich, wenn sie denselben Stoff haben. Andererseits kann eine subjektive Vorstellung nur eine einzige

<sup>5</sup> Bolzano(64), S. 86.

Vorstellung an sich als Stoff haben. Daher ist die Beziehung der Gleichheit zwischen subjektiven Vorstellungen symmetrisch und transitiv; sie ergibt dadurch eine Zerlegung des Bereiches der subjektiven Vorstellungen in Äquivalenzklassen.

Der Bolzanoschen Theorie der subjektiven Vorstellungen liegt somit der Begriff der Identität von Vorstellungen an sich zugrunde. Seiner Auffassung nach existieren gewisse absolut *einfache* Vorstellungen an sich (§§ 61, 65.3). Als Beispiel führte er die logischen Konstanten an, die durch die Wörter »nicht«, »und«, »etwas«, »haben« repräsentiert werden. Er behauptete, daß es »Hunderte« von weiteren einfachen Vorstellungen an sich gebe, gestand jedoch, außerstande zu sein, eine umfassendere Liste anzugeben (§ 78.1 & Anm. 2). Offenbar meinte er, daß jede zusammengesetzte Vorstellung an sich in eine Folge einfacher Vorstellungen an sich zerlegt werden kann (§ 116.3), die gewisse logische oder ontologische Konstanten als Glieder enthält.

In seiner Theorie der Schlüsse (§§ 223–253) verwendete Bolzano explizit drei Operationen auf Vorstellungen an sich, nämlich die Bildung von Komplement, Summe und Produkt. Die erste dieser Operationen hat den Rang eins, die übrigen den Rang zwei. Überdies benützte er in seiner Theorie der Vorstellungen an sich (§§ 46–120) manchmal (§§ 69.4, 108) eine Operation der simultanen »Ersetzung« mit der entsprechenden Funktion, die eine Vorstellung an sich  $\alpha$  auf die Vorstellung an sich  $\alpha(\alpha_1, \dots, \alpha_n / \alpha'_1, \dots, \alpha'_n)$  abbildet, wobei sich letztere von  $\alpha$  nur dadurch unterscheidet, daß die Vorstellungen an sich  $\alpha'_1, \dots, \alpha'_n$  an genau denjenigen Stellen auftreten, an denen  $\alpha$  die Vorstellungen an sich  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  enthält. (Die Bedeutung des Ausdrucks »Stelle« wird sich aus der anschließenden Definition ergeben.) Wir nehmen an, daß die Menge dieser *Bolzanoschen Vorstellungsoperationen* des Komplements, der Summe, des Produkts und der Ersetzung ergänzt werden kann, bis sie für die Analyse aller Vorstellungen an sich ausreicht. Dann könnte sein Begriff einer Vorstellung an sich, die wir Menschen aufzufassen vermögen (§§ 65.3, 116.3), folgendermaßen definiert werden:

$\alpha$  ist eine *erfaßbare Vorstellung an sich* genau dann, wenn es eine endliche Folge  $\beta_1, \dots, \beta_n$  mit  $\alpha = \beta_n$  gibt derart, daß für jedes  $i$  ( $1 \leq i \leq n$ ) gilt:  $\beta_i$  ist eine einfache Vorstellung an sich oder es gibt eine Bolzanosche Vorstellungsoperation  $\mu$  vom Rang  $r$  und Zahlen  $j_1, \dots, j_r < i$ , so daß  $\beta_i = \mu\beta_{j_1} \dots \beta_{j_r}$ .<sup>6</sup>

<sup>6</sup> Das Muster dieser Definition findet sich in Monk(1), S. 166.

Wenn  $\alpha$  eine erfahrbare Vorstellung an sich ist, dann wollen wir die Folge  $\beta_1, \dots, \beta_n$  eine »fundierende Folge von  $\alpha$ « nennen.

Nach Bolzano sind zusammengesetzte erfahrbare Vorstellungen an sich genau dann *strikt identisch*, wenn sie nicht auf verschiedene Weise in eine endliche Folge einfacher Vorstellungen analysiert werden können (§§ 92.1, 119.3.d, 557). Dieser Identitätsbegriff kann durch eine bedingte Definition eingeführt werden:

Wenn  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$  erfahrbare Vorstellungen an sich sind, dann gilt  $\alpha_1 = \alpha_2$  genau dann, wenn  $\alpha_1$  und  $\alpha_2$  dieselben fundierenden Folgen haben.

Die logischen Eigenschaften der Vorstellungen an sich werden auf die subjektiven Vorstellungen, deren Stoff sie sind, vererbt. Wenn beispielsweise der Stoff einer subjektiven Vorstellung  $\psi$  gegenständlich (§§ 71, 272.1, 284.7), einfach oder zusammengesetzt (§ 277), eine Anschauung oder ein Begriff (§ 278) ist, dann hat  $\psi$  jeweils dieselbe Eigenschaft.

Bolzos Auffassung der kausalen Vorgänge, die bei den subjektiven Vorstellungen vorkommen, basiert auf einem grundlegenden Cartesischen Dualismus von Leib und Seele, der allerdings eine Wechselwirkung zwischen den materiellen und den mentalen Systemen voraussetzt. Eine *einfache* subjektive Vorstellung ist entweder eine subjektive Anschauung oder ein einfacher subjektiver Begriff (§ 278). Eine subjektive Anschauung  $\psi$  hat genau einen Gegenstand, der eine »Veränderung in der Seele« und zugleich die Ursache von  $\psi$  ist (§§ 71, 74.1–2, 278, 286.1&8). Ist also  $\psi = h(X, T, \alpha)$  eine subjektive Anschauung des  $X$  mit der »Anschauung an sich«  $\alpha$  als Stoff und gilt  $y \Sigma \alpha$ , so ist  $y$  ein Prozeß in der Seele des  $X$  und zugleich Ursache von  $\psi$ .

Subjektive Vorstellungen, die nicht identisch sind, können auch nicht gleich sein (§ 75.1–2). Ist also  $h(X_1, T_1, \alpha_1) \neq h(X_2, T_2, \alpha_2)$  mit  $X_1 \neq X_2$  oder  $T_1 \supset \supset T_2$  und  $y \Sigma \alpha_1$ ,  $z \Sigma \alpha_2$ , so ist  $y \neq z$  und daher auch  $\alpha_1 \neq \alpha_2$ . Eine subjektive Anschauung kann nie wiederholt und nur in dem Sinne mitgeteilt werden, daß wir verschiedene ihrer Beschaffenheiten beschreiben können.

Die subjektiven Anschauungen werden in innere und äußere eingeteilt (§ 286.1). Eine *innere subjektive Anschauung* wird von einem mentalen Prozeß verursacht, der zugleich eine subjektive Vorstellung ist. Dagegen wird eine *äußere subjektive Anschauung* von einem mentalen Prozeß verursacht, der keine subjektive Vorstellung ist. Alle Prozesse der letztgenannten Art werden von einer Veränderung im Körper verursacht, und den meisten dieser außermentalen Veränderungen entspricht jeweils ein »äußerer Gegenstand« außer-

halb des Körpers. Gegenstände, die nicht in Raum oder Zeit existieren, können keine subjektiven Anschauungen verursachen (§ 79.2).

Ein *einfacher subjektiver Begriff* wird von einer subjektiven Vorstellung hervorgebracht (§ 286.2).

Die subjektiven Anschauungen Bolzanos entsprechen ungefähr den Eindrücken (*impressions*) in David Humes Erkenntnistheorie. Im Unterschied zu den englischen Empiristen betrachtete Bolzano jedoch Farbqualitäten wie rot, blau, gelb und Geschmacksqualitäten wie süß, bitter u.s.w. als zusammengesetzt (§ 286.8). Im Einklang mit allen führenden Philosophen des 17. und 18. Jahrhunderts – sowohl den Empiristen als auch den Rationalisten – machte Bolzano die Annahme, daß jede subjektive Vorstellung entweder einfach oder zusammengesetzt ist (§ 277). Eine zusammengesetzte subjektive Vorstellung entsteht durch eine mentale Synthese einfacher Vorstellungen (§ 286.3). Überdies kann jede zusammengesetzte, vollendet deutliche subjektive Vorstellung in eine endliche Folge einfacher subjektiver Vorstellungen zerlegt werden (§ 281.4–5). In dieser Hinsicht verhalten sich solche subjektive Vorstellungen also wie die erfahrbaren Vorstellungen an sich.

Das Phänomen der *Erinnerung* kann auf einer Beziehung der Ähnlichkeit, Entgegensetzung, Berührung im Raum, Ursache oder Wirkung basieren (§ 284.3). Bolzano versuchte, alle solche Arten der Erinnerung unter ein allgemeines *Assoziationsgesetz* zusammenzufassen (§ 284.4). Es seien  $\psi_1, \psi_2, \psi_3, \psi_4$  subjektive Vorstellungen mit  $\psi_1 = h(X, T_1, \alpha_1)$ ,  $\psi_2 = h(X, T_1, \alpha_2)$ ,  $\psi_3 = h(X, T_2, \alpha_1)$ ,  $\psi_4 = h(X, T_2, \alpha_2)$ ,  $T_1 < T_2$  und  $y, z$  Gegenstände mit  $y \sum \alpha_1, z \sum \alpha_2$ , die in einer der genannten Beziehungen zueinander stehen; dann *erweckt*  $\psi_3$  häufig  $\psi_4$ , und zwar desto häufiger, je lebhafter  $\psi_1$  oder  $\psi_2$  war und je öfter  $h(X, t_3, \alpha_1)$  und  $h(X, t_3, \alpha_2)$  der Fall gewesen ist, wobei  $T_1 < t_3 < T_2$  (§ 284.5).

\*

Ein *Satz an sich* im Sinne Bolzanos ist eine präexistente Folge von Vorstellungen an sich, und ein *erfaßbarer Satz an sich* ist eine *endliche* solche Folge. Für jede Vorstellung an sich  $\alpha$  und für jede Beschaffenheitsvorstellung  $\psi$  existiert der Satz an sich, daß  $\alpha \psi$  hat (§ 128). Und für alle Sätze an sich  $P$  gibt es  $\alpha$  und  $\psi$  derart, daß  $P$  der Satz an sich ist, daß  $\alpha \psi$  hat (§§ 127–128). Repräsentieren wir die Vorstellung des Habens durch » $\nabla$ « und den Satz an sich, daß  $\alpha \psi$  hat, durch » $\nabla \alpha \psi$ «, so können wir wie folgt definieren:

$P$  ist ein *erfaßbarer Satz an sich* genau dann, wenn es eine endliche Folge  $\chi_1, \dots, \chi_p$  mit  $P = \chi_p$  gibt derart, daß für jedes  $i$  ( $1 \leq i \leq p$ ) gilt:  $\chi_i$  ist eine *erfaßbare Vorstellung an sich* oder es gibt Zahlen  $j, k$  ( $1 \leq j, k \leq i$ ), so daß  $\chi_j$  eine *erfaßbare Vorstellung an sich*,  $\chi_k$  eine *erfaßbare Beschaffenheitsvorstellung* und  $\chi_i = \nabla \chi_j \chi_k$  ist.

Wenn  $P$  ein *erfaßbarer Satz an sich* ist, dann nennen wir die Folge  $\chi_1, \dots, \chi_p$  eine *»fundierende Folge von  $P$ «*. Ein Satz an sich ist genau dann *einfach*, wenn seine unmittelbaren Bestandteile einfach sind, d. h., wenn seine fundierenden Folgen nur drei Glieder enthalten (§ 132). *Erfaßbare Sätze an sich* sind genau dann *strikt identisch*, wenn sie dieselben fundierenden Folgen haben. (Vgl. §§ 32.4, 558.) Der Begriff der Identität von Sätzen an sich liegt der Bolzanoschen Theorie der Urteile zugrunde.

Ein *Urteil* im Sinne Bolzanos ist aus subjektiven Vorstellungen zusammengesetzt (§ 291.2–4). Jedes Urteil hat einen Satz an sich  $P$  als *Stoff* (§§ 34.3.a, 291.1) und hat konkrete Existenz im Geist einer Person (§§ 34.3.b-c, 291.2, 297), die  $P$  für wahr hält (§ 34.2). Ein Bolzanosches Urteil ist daher das Fürwahrhalten eines Satzes an sich. Ein Satz an sich darf aber nicht als ein vom psychischen Zusammenhang abstrahiertes Urteil angesehen werden.<sup>7</sup> Ein Urteil ist *wahr*, d. h. eine *Erkenntnis*, wenn sein Stoff wahr ist (§ 36).

Nach Bolzano besteht ein Unterschied zwischen dem Fürwahrhalten eines Satzes an sich  $P$  in einem Urteil und dem bloßen Denken oder subjektiven Vorstellen von  $P$  (§§ 34.3.d & Anm. 2, 290). Jeder *Gedanke* im Sinne Bolzanos ist eine subjektive Vorstellung. Daher ist  $\psi$  ein *Gedanke* genau dann, wenn es eine Vorstellung an sich  $\alpha$  und einen Satz an sich  $P$  gibt derart, daß  $P \Sigma \alpha$  und  $\alpha$  den Stoff von  $\psi$  ist. An einem Satz an sich  $P$  zu *zweifeln*, bedeutet, an  $P$  zu denken und in Ermangelung eines hinreichenden Grundes weder  $P$  noch die Negation von  $P$  in einem Urteil für wahr zu halten (§§ 34.3.i, 306.5). Zu zweifeln und das Urteil »Ich zweifle« zu fällen, sind daher zwei verschiedene subjektive Phänomene.

Wenn  $X$  zur Zeit  $t$  zu der Erkenntnis  $U$  gelangt und den Stoff  $P$  von  $U$  für wahr hält, dann ist es häufig der Fall, daß  $X$  dazu imstande ist,  $U$  auch zu späteren Zeitpunkten zu bilden und  $P$  für wahr zu halten. Der Begriff des *Wissens* im Sinne Bolzanos kann damit folgendermaßen definiert werden (§ 280.2):  $X$  *weiß*  $U$  zum Zeitpunkt  $t$  genau dann, wenn  $U$  eine Erkenntnis ist und es einen vor  $t$  liegenden Zeitpunkt gibt, zu dem  $X$  tatsächlich den Stoff  $P$

<sup>7</sup> Bolzano(64), S. 30.

von  $U$  für wahr gehalten hat, und  $X$  zur Zeit  $t$  imstande ist,  $U$  zu bilden und für wahr zu halten.

Ein Urteil der Person  $X$  zur Zeit  $T$  mit dem Stoff  $P$  ist eine Beschaffenheit (Adhärenz)  $U = h(X, T, P)$ . Die Urteile  $U_1 = h(X_1, T_1, P_1)$  und  $U_2 = h(X_2, T_2, P_2)$  sind genau dann *identisch*, wenn  $X_1 = X_2$ ,  $P_1 = P_2$  und es keinen Zeitpunkt  $t_3$  gibt derart, daß  $T_1 < t_3 < T_2$  (§ 292). Wenn zumindest die Bedingung  $P_1 = P_2$  erfüllt ist, heißen  $U_1$  und  $U_2$  *gleich* (§ 292).

Einerseits sind also zwei Urteile gleich, wenn sie denselben Stoff haben. Andererseits kann ein Urteil nur einen einzigen Satz an sich als Stoff haben (§ 291.1). Daher ergibt die Beziehung der Gleichheit eine Zerlegung des Bereiches der Bolzanoschen Urteile in Äquivalenzklassen.

Die logischen Eigenschaften der Sätze an sich werden auf die Urteile, deren Stoff sie sind, vererbt. Wenn beispielsweise der Stoff eines Urteils  $U$  einfach oder zusammengesetzt, wahr oder falsch, analytisch oder synthetisch, ein Begriffs- oder ein Anschauungssatz ist, dann hat  $U$  jeweils dieselbe Eigenschaft (§ 294). Ein Urteil ist genau dann *einfach*, wenn seine unmittelbaren Bestandteile einfach sind. Ein zusammengesetztes, vollendet deutliches Urteil kann in eine endliche Folge einfache subjektiver Vorstellungen zerlegt werden (§ 296.2). Solche Urteile verhalten sich also in dieser Hinsicht wie die erfäßbaren Sätze an sich.

\*

Bolzano betrachtete das menschliche Bewußtsein im großen und ganzen als einen Mechanismus, der aufgrund von Urteilen über Sinnesdaten und gewisser Urteile, die Begriffswahrheiten (§ 133) als Stoff haben, in einer bestimmten Reihenfolge weitere Urteile liefert. Auf der Basis dieser Eingaben läuft der Mechanismus mit Hilfe unmittelbarer Schlüsse nach psychologischen Gesetzen ab. Das Ergebnis dieser Tätigkeit ist eine Art lebendiges Lehrbuch, in dem die Urteile aufeinander folgen wie die Sätze und Diagramme in einer wissenschaftlichen Abhandlung.

Die kausale Beziehung, welche Urteile in dieser Form anordnet, wird »*Vermittlung*« genannt (§ 300.2). Daß die Urteilsfolge  $\langle U_i \rangle$  ( $1 \cong i \cong n$ ) ein Urteil  $W$  im System  $X$  *vermittelt*, besagt nach Bolzano, daß das Fürwahrhalten der den Gliedern von  $\langle U_i \rangle$  zugeordneten Sätze an sich durch  $X$  zusammen mit gewissen anderen psychischen Tätigkeiten von  $X$  das Fürwahrhalten des dem  $W$  zugeordneten Stoffes in  $X$  zur Folge hat (§ 300.2). Kein Urteil außerhalb von  $\langle U_i \rangle$  wird benötigt, um  $W$  zu erzeugen. Gibt es im System  $X$  keine Folge  $\langle U_i \rangle$  derart,

daß das Urteil  $W$  durch  $\langle U_i \rangle$  in  $X$  vermittelt wird, so ist  $W$  *unmittelbar* oder *unvermittelt* in  $X$  (§ 300.2–3).

Es seien  $T_1$  und  $T_2$  zwei Zeitintervalle derart, daß die der Urteilsfolge  $\langle U_i \rangle$  zugeordnete Stoff-Folge während  $T_1$  und der Stoff von  $W$  während  $T_2$  von  $X$  für wahr gehalten werden. Dann gilt das folgende Gesetz (§ 300.4):

- (1) Wenn  $\langle U_i \rangle$  in  $X$   $W$  vermittelt, dann überschneiden sich  $T_1$  und  $T_2$ , und es gibt einen Zeitpunkt von  $T_1$ , der allen Zeitpunkten von  $T_2$  vorangeht.

Zwischen der Vermittlungsrelation und anderen von Bolzano eingeführten Implikationsbeziehungen besteht nun folgendes Verhältnis (§ 300.7). Es mögen dabei die Urteile  $U_i$  und  $W$  den Sätzen an sich  $P_i$  und  $Q$  entsprechen:

- (2) Wenn  $W$  durch  $\langle U_i \rangle$  in einem System vermittelt wird, so ist  $Q$  eine Abfolge von  $\{P_i\}$  (§§ 162, 198), oder es gibt eine Folge von Vorstellungen an sich  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  derart, daß entweder  $Q$  aus  $\{P_i\}$  bezüglich  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  ableitbar ist (§§ 155.2, 164.2), oder die Wahrscheinlichkeit von  $Q$  bezüglich  $\{P_i\}$  und  $\alpha_1, \dots, \alpha_n$  (§ 161.1) ist größer als  $\frac{1}{2}$  (§§ 161.Ann. 1, 167).

Dieses Prinzip versuchte Bolzano im wesentlichen folgendermaßen zu begründen (§ 300.8–10). Es gibt in jedem System zwei Formen der Vermittlung zwischen  $\langle U_i \rangle$  und  $W$ . Die jeweilige Vermittlungsform hängt davon ab, ob die spezifischen Eigenschaften des Stoffes  $Q$  von  $W$  für die Vermittlung (a) wesentlich oder (b) nicht wesentlich sind. Im Fall (b) enthält die der Folge  $\langle U_i \rangle$  zugeordnete Satzfolge  $\langle P_i \rangle$  ein logisches oder empirisches Gesetz der Form

Wenn die Glieder von  $\langle S_j \rangle$  wahr sind, dann ist  $Q$  wahr,

wobei  $\langle S_j \rangle$  eine Teilfolge von  $\langle P_i \rangle$  ist. Dies ist also ein Beispiel der zweiten Möglichkeit in (2). Nicht alle Fälle der Vermittlung können jedoch vom Typ (b) sein, weil man sonst in einen unendlichen Regreß gelangen würde (§ 300.9).

Ein solcher Regreß könnte wie folgt erzeugt werden. Den Urteilen  $U_i, W, Z_1, Z_2$  mögen die Sätze an sich  $P_i, Q, S_1, S_2$  als Stoff entsprechen. Wir können sagen, daß die Urteilsfolge  $\langle U_i \rangle$  in der Beziehung einer *partiellen Vermittlung* zu  $W$  genau dann steht, wenn es eine Urteilsfolge  $\mathfrak{z}$  gibt derart, daß  $W$  von  $\mathfrak{z}$  vermittelt wird und  $\langle U_i \rangle$  eine Teilfolge von  $\mathfrak{z}$  ist. Angenommen,  $Q$  sei aus  $\{P_i\}$

logisch ableitbar (§§ 29.4.b, 223, 260.1). Dann würde sich unter der Voraussetzung, daß alle Fälle der Vermittlung vom Typ (b) wären, folgendes ergeben:

$\langle U_i \rangle$  vermittelt  $W$  partiell genau dann, wenn es einen Satz an sich  $S_1 = \langle \text{Wenn alle Elemente von } \{P_i\} \text{ wahr sind, dann ist } Q \text{ wahr} \rangle$  gibt derart, daß  $W$  von  $\langle \langle U_i \rangle, Z_1 \rangle$  partiell vermittelt wird;

$\langle \langle U_i \rangle, Z_1 \rangle$  vermittelt  $W$  partiell genau dann, wenn es einen Satz an sich  $S_2 = \langle \text{Wenn } S_1 \text{ und die Elemente von } \{P_i\} \text{ wahr sind, dann ist } Q \text{ wahr} \rangle$  gibt derart, daß  $W$  von  $\langle \langle U_i \rangle, Z_1, Z_2 \rangle$  partiell vermittelt wird;

etc. ad infinitum.

Jede Vermittlung vom Typ (a) geschieht aber durch Abfolge, Ableitbarkeit oder Wahrscheinlichkeit größer als  $\frac{1}{2}$ . Denn andernfalls wäre der Geist ein fehlerhafter Mechanismus. Und um zu beweisen, daß der Geist derartige Fehler macht, müßte man nachweisen, daß eine Folge  $\langle U_i \rangle$  von wahren Urteilen in irgendeinem System *trotz aller Vorsicht* ein falsches Urteil vermittelt. Die Unmöglichkeit eines solchen Nachweises ist eine fundamentale, rationalistische Annahme Bolzanos. Denn sonst könnten wir im Prinzip keinem unserer Urteile vertrauen.<sup>8</sup>

Unter der fraglichen Annahme sind bei der erkenntnistheoretischen Vermittlung nur zwei Formen menschlicher Fehlbarkeit möglich, nämlich (i) fehlerhafte Vermittlungen vom Typ (a), die der dritten Möglichkeit in (2) entsprechen, und (ii) fehlerhafte Vermittlungen vom Typ (b), die auf einem falschen Gesetz basieren (§ 300.11). Im Fall (i) ist der Fehler nicht mit der Aussage der Wahrscheinlichkeit selbst, sondern mit unserer Erwartung verbunden, die auf dieser Wahrscheinlichkeitsaussage basiert (§ 309.3).

Die Vermittlungsrelation ist offenbar irreflexiv, asymmetrisch und intransitiv – oder zumindest nichttransitiv. Eine benachbarte transitive Relation kann leicht definiert werden, nämlich das Relationsprodukt aus Vermittlung und ihrer Vorfahrenrelation (engl. »ancestral«). Diese neue Relation ordnet die Teilbereiche der Vermittlungsrelation gemäß einer strikten Teilordnung. In diesen Bereichen sind einige Urteile die ersten und werden daher »unvermittelt« oder »unmittelbar« genannt (§ 300.2).

<sup>8</sup> Vgl. auch § 42, insbesondere S.182–183 der WL (Bolzano(1,11/1), S.202–203), und §§ 309.1–4, 310.4.

Gewisse Urteile von einer der beiden folgenden Urteilsformen sind in manchen Systemen unmittelbar (§ 300.12):

(I) Ich habe die Erscheinung  $\psi$ ,

wobei  $\psi$  eine subjektive Vorstellung ist, deren Extension aus einer subjektiven Vorstellung, einem Urteil oder einem Gefühl bestehen kann; oder aber

(II) Dies (was ich jetzt erfahre) ist ein  $\alpha$ ,

wobei »Dies« eine subjektive Vorstellung bezeichnet und  $\alpha$  eine Vorstellung an sich ist. Beispiel: das durch den Satz »Dies (was ich jetzt erfahre) ist etwas Rotes« ausgedrückte Urteil. Ein Urteil, das durch eine Einsetzungsinstanz der Satzform »Dies ist  $\chi$ « ausgedrückt wird, wobei » $\chi$ « für einen physikalischen Gegenstand steht, kann nie unmittelbar sein (§ 300.14).

Unter den unmittelbaren Urteilen gibt es auch einige, die Begriffssätzen entsprechen (§ 302.2). Alle mittelbaren Urteile dagegen, die einen sog. Anschauungssatz (§ 133) als Stoff haben, sind *Erfahrungsurteile* (§§ 294, 300.12). Nun kann Bolzano eine präzise Definition des Wahrnehmungsbegriffs geben (§ 300.12):

*U* ist ein *Wahrnehmungsurteil* genau dann, wenn *U* ein unmittelbares Urteil vom Typ (I) oder (II) in irgendeinem System ist.

Im ersten Band der WL (§ 35.5) gab Bolzano auch eine vorläufige Definition des Wahrnehmungsbegriffs. Diese Definition kann sinngemäß so formuliert werden:

*U* ist eine *Wahrnehmung* genau dann, wenn *U* ein Urteil ist und es einen Satz an sich *P*, eine Vorstellung an sich  $\alpha$  und ein Wesen *X* gibt derart, daß *P* den Stoff von *U*,  $\alpha$  die Subjektvorstellung von *P* und *X* der einzige Gegenstand von  $\alpha$  ist, wobei *X* irgendwann *P* für wahr hält.

Beispielsweise kann eine Wahrnehmung durch einen Satz der folgenden Form ausgedrückt werden: »Ich sehe jetzt etwas Rotes«.

In einer vorgegebenen wissenschaftlichen Sprache könnte die Bedeutung der Wendung »*X* hält zur Zeit *T* *P* für wahr« mit Hilfe exakter Testbedingun-