

Vorwort

Von welcher Wissenschaftsdisziplin man sich auch immer Bolzanos Gesamtwerk nähert – sei es von der Erkenntnistheorie oder Logik, der Mathematik, der Metaphysik oder Naturphilosophie, oder aber auch von Gebieten wie der Theologie oder der Ethik –, über kurz oder lang begegnet man in Bolzanos Werken aus den verschiedensten Fachgebieten der aristotelischen Unterscheidung zwischen Dass (ὅτι) und Warum (διότι). Das Ziel der Wissenschaft besteht nämlich nach Bolzano nicht bloß darin herauszufinden, *dass* etwas wahr ist, sondern vielmehr darin, auch zu erforschen, *warum* es wahr ist. Echte wissenschaftliche Forschung begnügt sich also nicht mit bloßen *Gewissmachungen*, wie Bolzano sagt, sondern strebt vielmehr nach *objektiven Begründungen*.¹ Da Bolzano selbst diese Unterscheidung immer wieder auf ihre aristotelische Wurzel zurückführte und sich die plausibelsten Beispiele, die er zur Erläuterung der Unterscheidung vorbrachte, um den Kausalitätsbegriff drehen, hat man sie in der analytischen Philosophie zunächst verdächtigt, auf unhaltbaren metaphysischen Voraussetzungen zu beruhen.

Im Rahmen der modernen Logik erlangte Bolzanos Lehre von der Abfolge-Relation, d.i. die Relation zwischen objektiven Gründen und ihren Folgen, besondere Beachtung, als

¹ Bolzano nimmt die Forderung nach objektiven Begründungen zwar mit Absicht nicht in seine Definition eines wissenschaftlichen Lehrbuchs auf (WL I, p. 4, WL IV, p. 11, 15); er verlangt aber ausdrücklich: „Ein zweckmäßiges Lehrbuch muß auch den objectiven Zusammenhang zwischen den Wahrheiten, wie möglich, nachweisen“ (WL IV, pp. 32–34: § 401; vgl. auch WL IV, p. 15).

gewisse Parallelen zur Beweistheorie von Gentzen festgestellt wurden; und die wissenschaftstheoretischen Arbeiten zum Begriff der wissenschaftlichen Erklärung förderten ebenfalls eine Reihe von Übereinstimmungen mit Bolzanos Lehre von Grund und Folge zutage. Schließlich erwachte auch von Seiten der analytischen Ontologie ein besonderes Interesse an Bolzanos Abfolge-Relation im Zusammenhang mit der Problematik des *Grounding*. Dies führte dazu, dass auch im Rahmen der Bolzano-Forschung Bolzanos Lehre von Grund und Folge immer mehr Beachtung fand und findet.

Ich hatte mich schon vor langer Zeit mit dieser Lehre Bolzanos beschäftigt und eine axiomatische Rekonstruktion in Grundzügen ausgearbeitet, diese Skizze jedoch beiseite gelegt, da das Thema damals auf wenig Interesse stieß. Im Zuge des nunmehr erwachten Interesses an der Thematik habe ich vor mehr als 10 Jahren meine alte Skizze überarbeitet und mich darüber mit einer Reihe von Kolleginnen und Kollegen ausgetauscht. Besonders hilfreich und wertvoll waren die zahlreichen kritischen Kommentare von Antje Rumberg, die an vielen Stellen meiner Arbeit ihre Spuren hinterlassen haben (an den wichtigsten Stellen ist dies auch ausdrücklich vermerkt). Einem anonymen Gutachterteam, das meinen Text später überaus aufmerksam und sorgfältig geprüft hat, verdanke ich viele Verbesserungsvorschläge, die ich zum Großteil gerne umgesetzt habe (die wichtigsten sind mit „DaU“ – „Dank an Unbekannt“ – markiert). Wegen anderer dringender Publikationsprojekte konnte ich mich jedoch längere Zeit nicht mehr mit dieser Arbeit beschäftigen, bis ich jetzt endlich die Zeit fand, sie für die Publikation vorzubereiten.

Damit der Text auch für Leserinnen und Leser ohne spezielle Kenntnisse von Bolzanos Philosophie verständlich ist,

habe ich ihr einen „vorbereitenden Teil“ vorangestellt, in welchem ich die wichtigsten Grundbegriffe von Bolzanos Logik erläutere.² Dieser erste Teil des folgenden Textes kann von allen, die über elementare Kenntnisse von Bolzanos Logik verfügen, ohne Verlust übersprungen werden.

Der zweite Teil des Textes bildet den Hauptteil der vorliegenden Arbeit und ist auch als solcher titulierte. Darin wird Bolzanos Theorie der Abfolge-Relation axiomatisch rekonstruiert. Dabei habe ich allerdings absichtlich darauf verzichtet, meine Rekonstruktion vergleichend anderen Arbeiten zum selben Thema gegenüberzustellen oder Bezüge zu diesen anderen Arbeiten herzustellen. Viele von diesen zum Teil hervorragenden Beiträgen sind im abschließenden Literaturverzeichnis erwähnt. Ich betrachte meine eigene Arbeit jedoch keineswegs als Konkurrenzunternehmen zu diesen anderen Beiträgen, sondern bloß als eine „friedliche“ Ergänzung dazu. Ich erhebe für meine Rekonstruktion von Bolzanos Lehre auch nicht den Anspruch, dass sie die einzig mögliche oder die einzig korrekte sei. Bolzano selbst hat nämlich weder die Grundbegriffe noch die Eigenaxiome bzw. Postulate seiner Theorie explizit festgelegt, so dass sich bereits hier mehrere Rekonstruktionsvarianten eröffnen. Natürlich erhebe ich auch nicht den Anspruch, dass meine Rekonstruktion die beste unter allen diesen Varianten ist. Ich begnüge mich vielmehr mit dem Anspruch, dass meine Rekonstruktion korrekt ist und im Einklang mit Bolzanos Lehren steht, soweit diese selbst kohärent sind.

² Damit folge ich einer Empfehlung der oben erwähnten anonymen Gutachter. Weil die Arbeit dadurch wesentlich umfangreicher wurde, als sie ursprünglich geplant war, habe ich mich entschlossen, sie als selbständigen Band zu veröffentlichen.

Sicher sind viele Details verbesserungsbedürftig, aber auch verbesserungsfähig, so dass ich für entsprechende Vorschläge dankbar bin. Eine echte abschließende Beurteilung muss sich jedoch auf das „Gesamtpaket“ der Rekonstruktion, also auf die rekonstruierende Theorie insgesamt beziehen. Von dieser bin ich jedoch überzeugt, dass sie gegenüber jeder anderen bisher entwickelten Rekonstruktionsvariante gewisse Vorzüge hat. Diese im Einzelnen aufzuzeigen würde jedoch nach Selbstlob, die detaillierte Kritik an anderen Vorschlägen aber nach Beckmesserei riechen, weshalb ich lieber auf beides verzichte (beide Gerüche sind mir nämlich zuwider). Diese Einstellung mag gerade heutzutage Verwunderung auslösen, ist aber das Resultat meiner Erziehung im Rahmen des klassischen österreichischen Bildungssystems. Zu meiner Zeit wurden nämlich alle österreichischen Gymnasiasten – selbst diejenigen aus dem „wildem Westen“ Österreichs – in die Bundeshauptstadt Wien eingeladen, wo sie unter anderem im Burgtheater einer Aufführung von Grillparzers österreichischem Klassiker „König Ottokars Glück und Ende“ beizuwohnen hatten. Darin heißt es bekanntlich: „’s ist möglich, dass an der Elbe und am Rhein | Es Leute gibt, die mehr in Büchern lasen; | Allein, was not tut und was Gott gefällt, | Der klare Blick, der offne richt’ge Sinn: | Da tritt der Österreicher hin vor jeden, | Denkt sich sein Teil und lässt die andern reden.“³

Salzburg, im Herbst 2015

Edgar Morscher

³ An dieser Stelle des Trauerspiels bricht im ehrwürdigen Wiener Burgtheater beim unvorbereiteten Publikum traditionsgemäß lauschallendes Gelächter aus, während sich Kenner mit vornehmem Schmunzeln begnügen.

I. Vorbereitender Teil

1. Der Ausgangspunkt von Bolzanos Lehre bei Aristoteles

Aristoteles unterscheidet zwischen dem Wissen vom „Dass“ (ὅτι) und dem Wissen vom „Deswegen“ (διότι).⁴ Dementsprechend gibt es nach Aristoteles Schlüsse bzw. (wie ich in der heute üblichen Terminologie dafür sagen werde) Argumente, die (im Falle ihres Gelingens) erklären, *warum* etwas zutrifft, während andere Argumente (selbst im Falle ihres Gelingens) nur zeigen, *dass* etwas der Fall ist; Argumente der ersten Art tituliere ich als ‚Warum-Argumente‘ und Argumente der zweiten Art als ‚Dass-Argumente‘. Aristoteles erläuterte den Unterschied selbst anhand von Beispielen.

W1 (Warum-Argument Nr. 1):

1. Was nahe ist, flimmert nicht.
 2. Die Planeten sind nahe
- Also: Die Planeten flimmern nicht.

Die erste Prämisse lässt sich jedoch umdrehen (denn es gilt auch: wenn ein Himmelskörper nicht flimmert, ist er nahe) und mit ihr das ganze Argument. So erhalten wir

D1 (Dass-Argument Nr. 1):

1. Was nicht flimmert, ist nahe.
 2. Die Planeten flimmern nicht.
- Also: Die Planeten sind nahe.

⁴ Aristoteles: *Analytica posteriora* 78a 22–79a15 und 89b 23, in Aristoteles 1998, pp. 365–371 (Zweite Analytik, Erstes Buch, Kapitel 13), und pp. 446–447 (Zweite Analytik, Zweites Buch, Kapitel 1). Vgl. auch *Metaphysik A* 981a 27–29, in Aristoteles 1978, pp. 6–7.

Beide Argumente sind deduktiv korrekt bzw. gültig, und in beiden Argumenten sind beide Prämissen wahr; wir haben es also sowohl bei W1 als auch bei D1 mit gelungenen bzw. beweiskräftigen Argumenten zu tun. (Diesen intuitiven Befund werden wir anschließend noch näher erläutern.) Während jedoch W1 erklärt, *warum* Planeten (im Gegensatz zu den Fixsternen) nicht flimmern (nämlich: *weil* sie so nahe sind), zeigt D1 bloß, *dass* die Konklusion wahr ist, also dass – und *nicht: warum* – die Planeten nahe sind: sie sind ja nicht deshalb nahe, weil sie nicht flimmern, sondern gerade umgekehrt: sie flimmern nicht, weil sie nahe sind.

Dabei ist mit ‚nahe sein‘ gemeint: der Erde nahe sein; und damit, dass etwas (nicht) flimmert, ist gemeint: es wird von uns auf der Erde als (nicht)flimmernd wahrgenommen. Wenn wir in W1 und D1 auch noch die implizit darin enthaltenen Quantorenausdrücke ergänzen, erhalten wir die folgenden expliziten Versionen der beiden Argumente (unsere Ergänzungen setzen wir in eckige Klammern):

W1*: 1. [Alles,] was [der Erde] nahe ist, flimmert nicht.
2. [Alles, was] ein Planet [ist,] ist [der Erde] nahe.
Also: [Alles, was] ein Planet [ist,] flimmert nicht.

D1*: 1. [Alles,] was nicht flimmert, ist [der Erde] nahe.
2. [Alles, was] ein Planet [ist,] flimmert nicht.
Also: [Alles, was] ein Planet [ist,] ist [der Erde] nahe.

Der Gegenstandsbereich, der in diesen Argumenten stillschweigend unterstellt wird, ist die Menge der Himmelskörper. Wird dies in den Argumenten explizit gemacht, erhalten wir die folgende (besser verständliche) Explizitfassung

der beiden Argumente, bei denen definitivisch vorausgesetzt wird, dass Planeten Himmelskörper sind:

W1[#]. 1. Alle Himmelskörper, die der Erde nahe sind, flimmern nicht.
2. Alle Planeten sind der Erde nahe.
Also: Alle Planeten flimmern nicht.

D1[#]. 1. Alle Himmelskörper, die nicht flimmern, sind der Erde nahe.
2. Alle Planeten flimmern nicht.
Also: Alle Planeten sind der Erde nahe.

Die Wahrheit der Prämissen der beiden Argumente steht für Aristoteles außer Zweifel. Um zu zeigen, dass die beiden Argumente dieselbe formale Struktur aufweisen und deduktiv korrekt sind, führt Aristoteles sogar eigens Buchstaben als Abkürzungen für die in diesen Argumenten enthaltenen Termini ein, nämlich zuerst in Bezug auf D1:

„A“ steht für den verneinenden Ausdruck „nicht-flimmern“
„B“ steht für „nahe sein“ und
„C“ für „Planeten“.

In Bezug auf W1 vertauscht Aristoteles nur die Buchstaben für den Prädikat- und den Mittelterm:

„A“ steht hier für „nahe sein“ und
„B“ für „nicht-flimmern“, während
„C“ weiterhin für „Planeten“ steht.

Das ergibt für beide Argumente – W1 und D1 – dieselbe formale Struktur, nämlich:

1. Alle B sind A.
 2. Alle C sind B.
- Also: Alle C sind A.

Das aber ist die Form eines Syllogismus des Modus BARBARA.

Aristoteles erläutert den Unterschied zwischen Dass- und Warum-Argumenten noch durch zwei weitere Beispiele: Aus dem Mondwechsel (d.h. aus dem Ablauf der Mondphasen), also aus der Art, wie der Mond (von der Erde aus gesehen) zu- bzw. abnimmt, können wir darauf schließen, *dass* er kugelförmig ist; aber der Mond ist natürlich nicht deswegen kugelförmig, weil er (von der Erde aus gesehen) auf bestimmte Art und Weise zu- und abnimmt. Hier handelt es sich also um ein Dass-Argument. Hingegen liegt ein Warum-Argument vor, wenn wir die Art, wie der Mond (von der Erde aus gesehen) zu- oder abnimmt, durch seine Kugelgestalt erklären.

Das dritte Argument-Beispielpaar weist eine andere Schluss-Form auf:

- W2: 1. Alle Lebewesen atmen.
2. Keine Mauer atmet.
Also: Keine Mauer ist ein Lebewesen.

- D2: 1. Alles, was atmet, ist ein Lebewesen.
2. Keine Mauer ist ein Lebewesen.
Also: Keine Mauer atmet.

In Bezug auf W2 benützt Aristoteles folgende Abkürzungen:

- ‚A‘ für ‚Lebewesen‘
- ‚B‘ für ‚atmen‘ und
- ‚C‘ für ‚Mauer‘.

In Bezug auf D2 wird ‚A‘ mit ‚B‘ vertauscht:

‚A‘ für ‚atmen‘
‚B‘ für ‚Lebewesen‘ und
‚C‘ für ‚Mauer‘.

Dadurch erhalten wir für beide Argumente die Form des Modus CAMESTRES:

1. Alle A sind B
 2. Kein C ist B.
- Also: Kein C ist A.

Die Aristotelische Unterscheidung zwischen Dass- und Warum-Argumenten bot in weiterer Folge Thomas von Aquin den Schlüssel zur Lösung des Problems, ob sich beweisen lässt, dass Gott existiert⁵: „*Ich antworte*: Man muss sagen, dass es einen zweifachen Beweis gibt. Der eine erfolgt aus der Ursache und heißt ‚*Beweis, weswegen* (etwas so ist)‘. Und dieser ist aus früheren Prinzipien schlechthin. Der andere erfolgt aus der Wirkung und heißt ‚*Beweis, dass* (etwas ist)‘. Und dieser ergibt sich aus dem, was früher in bezug auf uns ist ... Dass also Gott ist, lässt sich, sofern dies für uns nicht an sich bekannt ist, beweisen aus den uns bekannten Wirkungen!“ (Thomas 1996, p. 49).

Interessanterweise lässt Bolzano bei seinen Überlegungen zur Unterscheidung zwischen Dass- und Warum-Argumenten diese Stelle bei Thomas von Aquin ganz außer Acht. Hingegen beruft er sich an zahlreichen Stellen, an denen er diese Unterscheidung ins Spiel bringt, auf Aristoteles, und insbe-

⁵ Thomas von Aquin: *Summa Theologiae*, Prima pars, quaestio 2, art. 2, in Thomas von Aquin 1996, pp. 46–51.