universität innsbruck
Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Universitäts- und Landesbibliothek Tirol

Lehrbuch der philosophischen Propaedeutik

Lehmann, Rudolf

Berlin, 1907

Grundzüge der Logik

urn:nbn:at:at-ubi:2-8743

Grundzüge der Logik.

Literatur.

HERM. LOTZE, Logik. 2. Aufl., Leipz. 1880. — CHR. SIGWART, Logik. 3. Aufl., Freiburg i. B. 1904: vorbildliche und umfassende Darstellungen des Gesamtgebietes.

Kürzer und weniger selbständig, doch orientierend: FR. ÜBERWEG, System der Logik und Geschichte der logischen Lehren. 5. Aufl., Bonn 1882.

JOHN STUART MILL, System der deduktiven und induktiven Logik. 10. Aufl., Volksausgabe, London 1884. Übersetzt v. Th. Gomperz. 2. Aufl., Leipz. 1886. — WILH. WUNDT, Logik. 2. Aufl., Stuttgart 1893—1895: grundlegende Darstellungen der Methodenlehre.

Erster Abschnitt.

Einleitendes und Allgemeines. Wesen und Bedeutung der Logik.

§ 1. Die Aufgabe der Logik. Sprache und Denken. Der Satz der Identität.

keit der Logik.

Wie kommt es wohl, daß es so viele Meinungsverschiedenheiten unter den Menschen gibt, die doch von der Natur die gleiche Fähigkeit zum Wahrnehmen und Denken empfangen haben, und deren Bewußtsein, wie man annehmen sollte, wenigstens ungefähr das gleiche Bild der Außenwelt widerspiegeln müßte? Wie ist es möglich, daß zwei Leute, die ihren gesunden Verstand haben, verschiedener Meinung darüber sein können, ob und wann ein Ereignis stattgefunden habe, welches seine Voraussetzungen und seine Folgen seien? Und doch tritt uns ein solcher Zwiespalt immer wieder entgegen, wenn wir etwa sehen, wie in Gerichtsverhandlungen nicht nur glaubwürdige Zeugen Entgegengesetztes aussagen, sondern auch

der Staatsanwalt den Angeklagten für überführt hält, während der Verteidiger, vielleicht auch der Richter der entgegengesetzten Meinung ist.

Offenbar ist hier in vielen Fällen eine falsche Wahrnehmung oder überhaupt eine unzulängliche Erfahrung die Ursache der Meinungsverschiedenheit. Von verschiedenen Voraussetzungen aus kommt das Denken notwendig und naturgemäß zu verschiedenen Ergebnissen, und was sich täglich im einzelnen und kleinen zeigt, das sehen wir im großen an der Art, wie die Menschen im Wandel der Zeiten über Natur und Geschichte, über Gott und Welt gedacht haben. Von ganz verschiedenen, mehr oder weniger unzulänglichen Erfahrungen aus mußten sie selbstverständlich zu ebenso verschiedenen Endergebnissen der Weltanschauung gelangen. Dem gegenüber ist es die erste und nächste Aufgabe der Erfahrungswissenschaft, das Tatsächliche, das jeder Erkenntnis der Welt und ihrer einzelnen Gebiete zu Grunde liegt, methodisch und unumstößlich festzustellen.

Allein, wir sehen nun, daß, auch wo die gleichen Anschauungen und Erfahrungen den Ausgangspunkt bilden, doch häufig genug das Denken ganz verschieden verläuft und zu entgegengesetzten Ergebnissen führt; und in solchen Fällen erst tritt uns das Problem in voller Schärfe entgegen: wie es denn möglich sei, daß die Menschen tatsächlich auf verschiedene Weise denken? Erst das ist rätselhaft, wie über einen gleichmäßig genau bekannten Tatbestand die Meinungen verschieden ausfallen können. Zwar, daß unsere Werturteile über Persönlichkeiten, Dinge und Verhältnisse voneinander abweichen, wird niemandem rätselhaft erscheinen, denn solche Urteile werden immer vom Gefühl und Interesse, also von durchaus persönlichen Elementen bestimmt oder doch beeinflußt. Und es zeigt sich bald, daß dieser Einfluß sich viel weiter erstreckt, als man denken sollte. Ohne daß der Urteilende sich dessen bewußt ist, wird sein Urteil oft durch ganz mittelbare und entfernte Interessen bestimmt und seine Art zu schließen und Urteile zu verknüpfen in eine bestimmte Richtung gelenkt. Eben hieraus entsteht das, was wir als Denkweise eines Menschen zu bezeichnen pflegen. Aber auch wo solche gefühlsmäßigen Einflüsse nicht vorliegen oder wenigstens nicht nachzuweisen sind, finden wir bei den Menschen in der Art der

Gedankenverbindung Verschiedenheiten, welche von den gleichen erfahrungsmäßigen Voraussetzungen notwendigerweise zu Verschiedenheiten der Ergebnisse führen müssen.

In allen diesen Fällen nun werden wir von vornherein überzeugt sein, daß nur eine Art der Gedankenverknüpfung die richtige und somit die allgemein gültige sein kann und jede andere falsch sein muß. Nun aber zeigt schon die Möglichkeit des falschen Denkens, daß das richtige Denken nicht immer selbstverständlich ist, und somit erweist sich eine betrachtende Untersuchung des Denkverfahrens als notwendig. Diese Untersuchung bildet die Aufgabe der Logik. Um sie zu lösen, wird man von jenen erfahrungsmäßigen Voraussetzungen, an die das Denken der verschiedenen Menschen anknüpft, wie überhaupt von dem verschiedenartigen Inhalt des Denkens absehen müssen und nur die Tätigkeit des Denkens selbst und die Formen, in denen sie sich vollzieht, ins Auge zu fassen haben: die Logik wird also im Gegensatz zu den Wissenschaften, die sich mit dem verschiedenartigen Erfahrungsinhalt des Denkens beschäftigen, eine formale sein; sie teilt diese Eigenart mit der Mathematik, die sich ihrerseits ausschließlich mit den Formen der Anschauung beschäftigt.

Sprache und Denken.

Aber noch von einer anderen Seite her tritt uns die Notwendigkeit und zu gleicher Zeit die Eigenart logischer Untersuchungen entgegen. Unter den Ursachen der Meinungsverschiedenheit, die wir oben betrachteten, haben wir Eine, vielleicht gerade die häufigste, bisher übergangen: das sprachliche Mißverständnis, welches entsteht, wenn verschiedene Menschen unter denselben sprachlichen Ausdrücken Verschiedenes denken. Ein und derselbe sprachliche Ausdruck bezeichnet, wie wir alle wissen, oft ganz verschiedenes, und ganz verschiedene Ausdrücke können unter Umständen dasselbe oder Verwandtes bezeichnen. Man denke z. B. an den viel verworrenen Gebrauch der Wörter *Idealismus* und *Realismus,* an Fragen etwa wie die, ob man Goethe einen Realisten oder einen Idealisten zu nennen habe, und ähnliches.

Die Sprache ist das notwendige Werkzeug nicht nur für die Gedankenmitteilung, sondern auch für das Denken selbst Denn mit Ausnahme des mathematischen Denkens, das teils in Formeln, teils in Anschauungen räumlicher Verhältnisse vor sich geht, und des künstlerischen Vorstellens, das sich in Farben-

oder Tonbildern bewegt, vollzieht sich alle Denktätigkeit des normalen Menschen, besonders aber alles abstrakte und wissenschaftliche Denken in Wortbildern, die im Bewußtsein reproduziert und verknüpft werden. Aber dieses unentbehrliche Werkzeug ist doch zugleich ein recht unvollkommenes, und seine Unzulänglichkeit zeigt sich, sobald man die Sprache als Darstellungsmittel mit den Bewußtseinsvorgängen vergleicht, die sie zum Ausdruck zu bringen bestimmt ist.

Da gibt es Bewußtseinszustände — und jeder Mensch kennt solche aus Erfahrung —, die durch die Sprache nur sehr unzulänglich oder gar nicht ausgedrückt werden können. Sie gehören hauptsächlich dem Gefühls- und Triebleben an, aber auch die feineren Nüancen der Sinnesempfindungen, des Geruch- und Geschmacksinnes z. B., entziehen sich oft der genaueren, bisweilen jeder Wiedergabe durch das Wort. Dieses Gebiet des Unaussprechlichen ist es, was die Psychologie mit dem Worte »das Irrationale« zu bezeichnen pflegt. Solche unaussprechlichen Empfindungen und Gefühle wiederzugeben, ist eine der wesentlichsten Aufgaben der Kunst, aber auch die Geisteswissenschaft, insbesondere die Psychologie, findet einen Teil ihrer Aufgabe darin, das Irrationale zu rationalisieren, d. h. zum verstandesmäßigen Ausdruck zu bringen. Durch Poesie und Wissenschaft beeinflußt, gelangt die Sprache in ihrer fortschreitenden Entwicklung dazu, ihre Ausdrucksfähigkeit zu erweitern und das Gebiet, dem sie nicht gewachsen ist, einzuschränken.

Aber eben diese fortschreitende Entwicklung ist eine neue Quelle von Unzuträglichkeiten. Denn ihre Folge ist, daß die Bedeutung der Wörter in einem beständigen Flusse begriffen ist. Nun vollzieht sich dieser Wandel nicht, wie es in der Entwicklung der äußeren Sprachformen (Laute und Flexionen) der Fall ist, in der Weise, daß die jüngere Bedeutung die ältere verdrängte, vielmehr bleibt in den meisten Fällen die ursprüngliche neben der neuen bestehen; und dieser Prozeß wiederholt sich innerhalb der Geschichte des einzelnen Worts, sodaß durch diese Differenzierung allmählich fast alle Wörter mehrdeutig geworden sind. Vielfach schränkt nun freilich der Zusammenhang, in dem sie gesprochen werden, vielfach auch die unmittelbare Anschauung, auf die man in mündlicher Rede verweisen kann, diese Mehrdeutigkeit ein und beugt möglichen

Mißverständnissen vor, aber immerhin bleibt bei vielen, namentlich bei abstrakteren Ausdrücken die Gefahr der verschiedenen Auffassung bestehen; man denke z. B. an die verschiedenen Deutungen von Worten wie *Kraft, Stoff, Geist* und das griechische *Logos*. Dem gegenüber bedarf es einer Betrachtungsart, die, von dem Schwanken des Sprachgebrauchs völlig absehend, den Inhalt der Worte selbst, ohne die Beziehung auf den sprachlichen Ausdruck — wir wollen diesen Inhalt vorläufig mit dem Namen Begriff bezeichnen —, ins Auge faßt; einer Betrachtung also, die der Mehrdeutigkeit der Worte die Eindeutigkeit des Begriffs entgegensetzt. Das aber ist wiederum die Logik.

Die Logik ist mithin, so fassen wir unsere bisherigen Ergebnisse zusammen, eine Betrachtung der Formen, in denen sich die Denktätigkeit vollzieht, ohne Rücksicht auf den jedesmaligen Gegenstand des Denkens und losgelöst von dem sprachlichen Ausdruck, mit dem sie in der Wirklichkeit stets verbunden erscheint.

Satz der Identität.

Die Eindeutigkeit der Begriffe erscheint nach dem Gesagten als erste und allgemeinste Eigenschaft des logischen Denkens. Die Gegenstände der Außenwelt ändern sich wie die Worte, durch die sie bezeichnet werden; jeder Begriff aber bleibt, sobald er einmal geprägt ist, in seiner eigenartigen Bestimmtheit sich selbst gleich und ist keinem Wandel unterworfen. Freilich das Denken des einzelnen Menschen, wie das eines Volkes oder der Menschheit überhaupt, schreitet im Laufe der Entwicklung fort, und die Begriffe von Welt und Leben, von Staat und Gesellschaft werden, wie man zu sagen pflegt, verändert und verbessert. Tatsächlich aber kann das immer nur in der Weise geschehen, daß an die Stelle eines Begriffes (Denkinhalts) ein anderer tritt, der für die klare und folgerichtige Betrachtung deutlich von jenem ersten unterschieden ist, und den nur ein verworrenes, also unlogisches Denken mit dem früheren vermischen oder verwechseln könnte.

Es tritt also bei einem Fortschritt der Bildung für viele Gegenstände und Beziehungen ein richtigerer Begriff an die Stelle eines falschen: man denke an die Geschichte von Vorstellungen wie: *Gott, Naturkraft, Naturgesetz, Bürgerrecht, Humanität* und ähnliches.[1]) Beide aber bleiben deutlich von ein-

1) Wenn z. B. der Dichter die politischen Bestrebungen seiner Zeit mit den Worten charakterisiert: »Freiheit ruft die Vernunft, Freiheit die

ander geschieden: der falsche wird an sich weder verändert noch vernichtet, sondern nur im Bewußtsein der Menschen verdrängt durch die Einwirkung eines neuen und richtigeren Begriffes. Diese Unveränderlichkeit und Eindeutigkeit des Begriffes ist es, was die Logik in ihrem ersten und allgemeinsten Gesetze als Satz der Identität aufstellt.

Die überlieferten Formeln für dies Doppelgesetz lauten: A = A und A nicht = non A: Jeder Begriff ist stets sich selbst gleich und von jedem andern verschieden. Dies der einfachste Ausdruck für ein Gesetz, das freilich im Verlaufe der Geschichte der Philosophie in sehr mannigfaltigen Formulierungen ausgesprochen und auch seinem Inhalt nach verschieden aufgefaßt worden ist. Allein es ist klar, daß es gerade in dieser einfachsten Fassung die allgemeinste Voraussetzung des menschlichen Denkens, das erste Axiom der Logik bildet.

§ 2. Wesen und Wert der Logik. Begriff der Evidenz.

Das Wesen der Logik bedarf, um ganz deutlich zu werden, noch einiger näherer Abgrenzungen und Bestimmungen. Verhältnis der Logik zur Psychologie.

Es gibt im Denken der Menschen veränderliche Elemente, deren Wandel dasjenige bezeichnet, was wir Entwicklung des menschlichen Denkens nennen. Es zeigt sich das schon im Leben des Einzelnen, besonders deutlich aber und im großen Maßstabe in der Geschichte der Völker. Zwar sind es nicht die elementaren Grundformen selbst, die solchen Wandlungen unterliegen, sondern vielmehr die Art, wie diese Grundformen in der Auffassung der Außenwelt angewandt und kombiniert werden. Hier unterscheidet sich scharf primitives und fortschreitendes oder geschultes Denken. So gibt sich z. B. das Kausalitätsbedürfnis der Kinder mit sehr viel einfacheren Erklärungsweisen zufrieden als das gebildeter erwachsener Leute. So nimmt, um ein einzelnes Beispiel anzuführen, in der Anschauungsweise primitiver Völker die Personifikation der Naturkräfte eine herrschende Stellung ein: fast alle Naturerscheinungen und viele psychischen Vorgänge werden auf die Einwirkung persönlich gedachter, dämonischer Mächte zurückgeführt, und

wilde Begier«, so ist es deutlich, daß hier mit demselben Worte zwei ganz verschiedene Begriffe, ein berechtigter und ein unberechtigter, gedeckt werden.

erst sehr langsam verliert in der fortschreitenden Kulturentwicklung diese Anschauungsweise ihren Einfluß, um weniger widerspruchsvollen Erklärungsweisen Platz zu machen.

Die Geschichte des menschlichen Denkens nun ist von hohem Interesse, aber sie fällt nicht in das Bereich der Logik. Diese beschäftigt sich nicht mit den veränderlichen, sondern mit den bleibenden Elementen des menschlichen Denkens, mit den Formen, die, solange wir Menschen kennen und wo wir sie treffen, aller Verschiedenheit der Anschauungsweise zum Trotz, uns in den gleichen Grundzügen entgegentreten und somit das eigentliche Wesen des menschlichen Denkens bestimmen. Die Verschiedenheiten des Denkens beruhen sämtlich auf dem Inhalt desselben, nicht auf der Form. Die Vorgänge aber festzustellen, durch welche dieser Inhalt zu stande kommt, ist Sache der Psychologie. Diese betrachtet zunächst die Entstehung der Empfindungen und der Sinneswahrnehmungen und zeigt, wie der Stoff, der durch diese ins Bewußtsein gelangt, verbunden und weiter verarbeitet wird. Es ist das Leben der Seele, das die Psychologie behandelt. Das vernünftige Denken bildet nur einen Teil desselben, und nur mit den Formen, in welchen dieser Teil des Seelenlebens vor sich geht, hat die Logik zu tun. Allein dadurch, daß es die Formen alles vernünftigen Denkens sind, die uns hier entgegentreten daß jeder Denkinhalt, jede Vorstellungsverbindung in diese Formen eingehen muß, um Gedanke zu werden, gewinnt der Gegenstand der Logik eine Bedeutung, die an Allgemeinheit die der Psychologie noch übertrifft. Denn hierdurch wird die Logik zum Ausdruck der Grundvoraussetzung jeder vernünftigen Auffassung von uns selbst und der Außenwelt. Es ist die, daß sich unser eigenes Denken in denselben Formen vollzieht, wie das jedes anderen Menschen. Diese Gleichheit des Denkprozesses ist es, die ein Verständnis von Mensch zu Mensch und somit den Begriff eines allgemein gültigen, vernünftigen Denkens überhaupt möglich macht. Das Denken des einzelnen, soweit es diesen allgemein gültigen Formen entspricht, betrachten und bezeichnen wir als normal; und indem die Logik diese Formen und die aus ihnen fließenden Gesetze zum Ausdruck bringt, stellt sie zugleich die Regeln für das normale Denken auf: sie wird normativ.

Grammatik und Logik.

Den Unterschied zwischen der logischen und der psychologischen Betrachtungsweise des Denkens macht ein Vergleich mit der wissenschaftlichen Behandlung der menschlichen Sprache am besten klar. Den Wandel der Formen und der Bedeutung, die zeitliche Entwicklung der Sprache zu verfolgen und aus lautlichen und psychologischen Gesetzen zu verstehen, ist recht eigentlich die Aufgabe der historischen und vergleichenden Sprachwissenschaft, in diesem Sinne eine der jüngsten und bedeutungsvollsten unter den Wissenschaften überhaupt. Mit der festen Gestalt dagegen, wie sie ein Querschnitt durch die sprachliche Entwicklung in einem bestimmten Zeitmomente ergibt, beschäftigt sich die Grammatik im älteren und engeren Sinne des Worts. Sie enthält die Regeln der Sprache, d. h. die zusammenfassende Formulierung dessen, was im Sprachgebrauch lebendig ist, was *gilt* und daher für jeden die Norm bildet, der die Sprache sprechen will. Die Regel ist also zugleich Ausdruck einer Tatsache und Vorschrift für das Sprechen, und zwar letzteres im positiven sowohl wie im kritischen Sinne: wer eine Sprache lernen will, muß sich nach der Grammatik richten; ob eine sprachliche Wendung richtig oder falsch ist, entscheidet diese. In genau dem gleichen Sinne, wie die Grammatik die Regeln des Sprechens, enthält die Logik die Regeln des Denkens; und auch sie verhält sich dem Denken gegenüber zunächst objektiv darstellend, eben damit zugleich aber auch normativ: sie bringt die Formen des Denkens zum Ausdruck und bestimmt dadurch das richtige Denken gegenüber dem falschen. —

Einwand gegen die Bedeutung der Logik.

Hiergegen erhebt nun der natürliche Menschenverstand einen Einwand, der eine nähere Berücksichtigung erfordert. Die Grammatik, so ungefähr lautet er, ist notwendig für den, der eine fremde Sprache lernen will. Seine Muttersprache aber kennt und spricht ein jeder ohne Theorie. Ihre Regeln sind für ihn selbstverständlich und daher in ihrer lehrhaften Fassung überflüssig. Die Logik nun aber will uns nicht ein fremdes, sondern immer nur unser eigenes Denken kennen lehren, sie kann uns daher niemals eine neue Kenntnis verschaffen, sie vermag nichts, als uns die einzelnen Akte der Denktätigkeit zum Bewußtsein zu bringen, die wir unbewußt und ohne alle logische Kenntnis beständig vollziehen. Sie enthält mithin nur Selbstverständliches, und ihren Ergebnissen kann weder ein praktischer noch ein theoretischer Wert zukommen.

Dem gegenüber müssen wir zunächst auf das Schwankende und Unsichere dessen hinweisen, was man selbstverständlich nennt. Was ist selbstverständlich? Etwa daß $2 \times 2 = 4$ ist? Aber das haben wir alle einmal lernen müssen, und wer es nicht gelernt hätte, dem verstünde es sich keineswegs von selbst. Oder daß die Erde sich um die Sonne dreht? Früher fand man das Umgekehrte selbstverständlich, und es ist erst ein mit schwerer Arbeit erkämpftes Ergebnis des wissenschaftlichen Denkens, das dieses Urteil ins Gegenteil verkehrt hat. Oder die Wahrheit, daß alle Menschen sterben müssen? Aber in jedem von uns ist etwas, das sich, wenn auch vergebens gegen diese Wahrheit sträubt, die uns ihrerseits nur durch die Erfahrung von außen aufgezwungen ist. Diese Beispiele, die sich ins Unendliche vermehren lassen, zeigen, daß wir auch das Selbstverständliche erst lernen müssen, aber auch, daß die scheinbare oder wirkliche Selbstverständlichkeit einer Erkenntnis kein Kriterium für ihren Wert und ihre Wahrheit bleibt. In der Tat kann es für ein ernsthaftes Nachdenken über die Welt und was in ihr ist, nichts Selbstverständliches geben: auf der Fähigkeit sich zu verwundern, d. h. da Probleme zu erblicken, wo dem gewöhnlichen Denken alles selbstverständlich erscheint beruht schon nach Platons und Aristoteles' Aussprüchen der Anfang der Philosophie.

Evidenz. Allein die Beseitigung dieses Einwurfs führt uns auf eine letzte wichtige Bestimmung, durch die das Wesen der Logik in seiner Eigenart erst völlig abgeschlossen erscheint. Wenn nämlich auch das Wort selbstverständlich nichts Greifbares bezeichnet, so gibt es doch Erkenntnisse, die sobald wir sie uns vorstellen, ein unmittelbares Bewußtsein ihrer Notwendigkeit in uns erwecken, weil wir ihr Gegenteil gar nicht denken können. Solche Erkenntnisse betrachten wir, eben wegen der Notwendigkeit, mit der sie auftreten, auch als allgemein gültig, d. h. wir sind überzeugt, daß dasselbe Bewußtsein der Notwendigkeit, wie in unserm eigenen Denken, sie auch in jedem andern begleitet. Einen Satz nun, der in uns dieses unmittelbare Bewußtsein der Notwendigkeit und Allgemeingültigkeit hervorruft, nennen wir evident. Hierzu gehören z. B. die geometrischen Axiome und die Gesetze des Einmaleins.

Nun gibt es freilich auch Wahrheiten, die den Charakter der Evidenz an sich nicht tragen, z. B. der Pythagoräische Lehr-

satz und überhaupt alle verwickelteren mathematischen Sätze, ferner alle Urteile geschichtlichen Inhalts. Diesen gegenüber ist die Aufgabe des wissenschaftlichen Denkens, sie zu beweisen, d. h. sie auf evidente Sätze zurückzuführen. Je weniger eine Wahrheit den Charakter der Evidenz von vornherein trägt, desto größer ist begreiflicher Weise der Triumph der Wissenschaft, wenn es derselben gelingt, ihr diesen Charakter zu verleihen. Diese Arbeit leistet die Mathematik für die Erkenntnis der räumlichen Gebilde und der Zahlenverhältnisse, die Physik für die Einsicht in das mechanische Geschehen in der Natur; dasselbe für die gesamte Erkenntnis von Welt und Menschen zu leisten, wäre das höchste Ideal der Philosophie.

Wert der logischen Betrachtung.

Nun ist es eine Eigentümlichkeit der Logik, daß der größte Teil der Erkenntnisse, welche sie übermittelt, von vornherein diesen Charakter der Evidenz an sich trägt. Man braucht ihre Sätze nur zu denken, um von ihrer Notwendigkeit und Allgemeinheit überzeugt zu sein: ein Beispiel haben wir schon im Identitätsprinzip gefunden. Daher bietet die Logik tatsächlich keine Überraschungen, nichts, was uns als neu oder unerwartet frappierte, wie das bei allen Erfahrungswissenschaften und selbst in der Mathematik der Fall ist. Aber doch gewährt sie ein echt wissenschaftliches Interesse: ihre Aufgabe ist eben, uns das zum Bewußtsein zu bringen, was wir unbewußt beständig ausüben und anerkennen, die Gesetze aufzuweisen, die unser Denken leiten, und zu zeigen auf welcher innern, d. h. eben durch die Natur unseres Denkens bestimmten Notwendigkeit diese Gesetze beruhen. Hierdurch nun aber lernen wir erst die Formen unseres Denkens kennen, und das Interesse, das wir daran nehmen, ist dem psychologischen Interesse, mit dem wir alle Eigentümlichkeiten unserer Natur betrachten, nahe verwandt. Im besondern aber bietet die Betrachtung dieser Formen die Freude an einer in sich geschlossenen übereinstimmenden und planvollen Ordnung, die etwas dem künstlerischen Vergnügen Verwandtes an sich hat.

Dem gegenüber tritt nun freilich der praktische Wert, den wir der Logik zuschreiben können, sehr zurück. Während schon die einfachsten Funktionen des Denkens, wie z. B. die Urteilsbildung, ein starkes theoretisches Interesse erwecken, ist das meiste von dem, was die elementare Logik lehrt, ohne unmittelbaren praktischen Gewinn: um denken zu lernen, bedarf der Mensch in der Tat eben so wenig einer Theorie des

Denkens, wie er einer grammatischen Theorie bedarf, um seine Muttersprache zu sprechen. Die Logiker früherer Zeiten freilich waren geneigt, das Umgekehrte anzunehmen und die Logik geradezu als die Kunst des Denkens zu betrachten. Allein in Wahrheit stellt sich der praktische Nutzen, den die Logik als Norm und Kriterium der Erkenntnis haben kann, erst da ein, wo sie als Methodenlehre die verwickelten Gebilde des wissenschaftlichen Denkens untersucht, auf die wir am Schlusse unserer Betrachtungen eingehen werden.

Anmerkung. Goethe verspottet in der Schülerscene des Faust die Logik mit den bekannten Worten:

Mein teurer Freund, ich rat' Euch drum
Zuerst Collegium logicum.
Da lehret man Euch manchen Tag,
Daß, was Ihr sonst auf einen Schlag
Getrieben, wie Essen und Trinken frei,
Eins! Zwei! Drei! dazu nöthig sei.
Zwar ist's mit der Gedankenfabrik
Wie mit einem Webermeisterstück,
Wo ein Tritt tausend Fäden regt,
Die Schifflein herüber hinüber schiessen,
Die Fäden ungesehen fliessen,
Ein Schlag tausend Verbindungen schlägt.
Der Philosoph, der tritt herein
Und beweist Euch, es müsst' so sein:
Das erst' wär' so, das zweite so,
Und drum das dritt' und vierte so;
Und wenn das erst' und zweit nicht wär',
Das dritt' und viert' wär' nimmermehr.
Das preisen die Schüler allerorten,
Sind aber keine Weber geworden.

Aber so richtig die Vergleiche an sich sind, so wenig stichhaltig sind sie als Einwand gegen den Wert logischer Erkenntnisse. Denn die einzelnen Verrichtungen, die zum Essen und Trinken nötig sind, zeigt zwar nicht der Logiker, wohl aber der Anatom und der Physiologe, und beide erregen damit unzweifelhaft das Interesse auch des natürlichen, gar nicht philosophisch gerichteten Verstandes; freilich machen sie keinen Anspruch darauf, durch ihre Wissenschaft die Menschen Essen und Trinken zu lehren. Ebenso wenig lehrt die Logik erst Denken; aber indem sie die einzelnen Vorgänge und Gesetze, die dazu erforderlich sind, ins Bewußtsein erhebt, erweckt und befriedigt sie als eine Art von Anatomie und Physiologie des Denkens das wissenschaftliche Interesse. Ganz Ähnliches läßt sich über die technologisch zerlegende Darstellung des Webstuhls sagen. Jedoch richtet sich die zweite Hälfte der Satire von den Worten »Zwar ist's mit der Gedankenfabrik« nicht gegen die Logik als solche, sondern sie verspottet vielmehr das eitle und vergebliche Bestreben, das einem großen

Teil der rationalistischen Philosophie des 18. Jahrhunderts eignete, alle Vorgänge des menschlichen Geistes in logischen Formen fassen und erkennen zu wollen. Und in diesem Punkte stimmt die moderne Wissenschaft dem Dichter durchaus bei.

Zweiter Abschnitt.

Urteil und Begriff.

§ 3. Das Urteil als Grundform des Denkens. Systematische Einteilung der Logik.

Synthesis zweier Begriffe.

Wie die Sprache in einer Verbindung von Worten, so besteht das Denken in einer Verbindung (Synthesis) von Vorstellungen, die, wenn sie durchgängig fest und allgemein gültig bestimmt sind, in der Logik als Begriffe bezeichnet werden. Die typische Grundform des Sprechens ist der einfache Satz, d. h. die Verbindung zwischen einem grammatischen Subjekt und einem Prädikat. Dem entsprechend ist die einfachste Art der Synthesis, die typische Grundform des Denkens, das Urteil. Es entsteht durch Ineinssetzung zweier Vorstellungen, von denen der eine Subjekts-, der andere Praedikats-Begriff ist; z. B.: *der Hafer wächst, der Baum ist grün, Bismarck war ein Staatsmann.*

Wenn sich Satz und Urteil somit im allgemeinen wie Form und Inhalt entsprechen, so kommt das eigentliche Wesen des Urteils im Satz doch nur unvollkommen zum Ausdruck. Zwar ist es belanglos, daß die einfachste Gestalt des Satzes oft nicht zwei sondern drei Worte enthält. Die Verbindung selbst wird nämlich entweder durch ein eigenes Wort ausgedrückt, welches die Grammatik als Copula bezeichnet, oder durch Flexionsendungen am Praedikat, z. B.: *der Baum wächst = der Baum ist wachsend;* für die Bedeutung macht das keinen Unterschied; in beiden Fällen werden die Modifikationen der Verbindung durch die Verschiedenheit der temporalen und modalen Form bezeichnet.

Impersonale Sätze.

Etwas weiter führt bereits die Unterscheidung, welche die Sprachlehre zwischen grammatischem und logischem Subjekt zu machen pflegt. Der Subjektsbegriff erscheint in manchen Sätzen nicht in der Form des sprachlichen Subjekts, z. B.: *es ist süß, fürs Vaterland zu sterben; ihn jammert des Elends; mir mangelt es an Geld.* Diese Ausdrucksweise leitet über zur

Betrachtung der eigentlichen Impersonalia, wie z. B. *es blitzt, es regnet.* Unter impersonalen Ausdrücken versteht die Grammatik bekanntlich solche Sätze, in denen das Subjekt gar nicht (wie im lateinischen und griechischen) oder durch das unbestimmte Personalpronomen »es« ausgedrückt ist, und die Frage würde nunmehr sein, ob dieser Ausdrucksweise auch impersonale, d. h. subjektlose Urteile entsprechen können und wie das zu erklären wäre. Keine Schwierigkeiten machen solche Wendungen, wo im Deutschen das *es* nur der Bequemlichkeit halber, vorbereitend oder zusammenfassend steht, weil das Subjekt dem Praedikat folgt; z. B.: *Es ist ehrenvoll fürs Vaterland zu sterben. Es ritten drei Reiter zum Tore hinaus.* Anders aber verhält es sich mit denjenigen Urteilen, die einen Subjektsbegriff tatsächlich nicht enthalten. Hierzu gehören besonders die Ausdrücke für Wettererscheinungen: *es stürmt, es blitzt, es regnet,* und diejenigen für organische Empfindungen wie: *mich dürstet, es friert mich,* oder auch für seelische Affekte, wie: *es ekelt mich, es jammert mich, es schaudert mich.* Die Meinungen der Logiker darüber, wie solche Urteile zu erklären seien, sind sehr verschieden. Doch stimmen die meisten darin überein, daß das Denken hier, von der Wahrnehmung eines Vorganges ausgehend, seiner Natur nach genötigt ist, diesen Vorgang aufzufassen als an irgend einem Subjekt sich vollziehend, oder von ihm ausgehend; d. h. ihn eben in der Form aufzufassen, wie alle diejenigen Vorgänge, deren Subjekte uns von vornherein zur Wahrnehmung kommen. Nur daß hier statt des bestimmten Subjekts das bloße allgemeine Schema eines solchen gedacht wird, das nicht mit einem bestimmten Inhalt erfüllt ist.

Wenn nun dieser Inhalt des Subjektbegriffs dem Urteilenden nicht zum Bewußtsein kommt, so scheint das am einfachsten darauf zurückzuführen, daß er entweder unbekannt ist, oder für den Inhalt, den das Urteil ausdrückt, keine Bedeutung hat. Das letztere ist z. B. der Fall bei Urteilen wie: *es läutet in der Kirche, es ist draußen heiß;* das erstere aber bei solchen Wendungen, wie sie vorhin angeführt wurden: *es schaudert mich, es hungert mich.* Es läßt sich deutlich verfolgen, wie mit der größeren Unbestimmtheit der Wahrnehmung auch das Urteil und die Ausdrucksweise unbestimmter oder unpersönlicher wird; z. B. *es ist draußen jemand (etwas) gefallen, es klopft (jemand) an die Tür.* Der Unterschied zwischen impersonalen und an-

deren Urteilen ist nach dieser Auffassung nicht sowohl ein eigentlich logischer als ein psychologischer.

Satz und Urteil.

Sind diese Abweichungen zwischen sprachlicher und logischer Form verhältnismäßig unerheblich, so tritt nun in folgendem ein wesentlicher Unterschied zwischen Satz und Urteil hervor. Sagen läßt sich auch absolut widersprechendes, wie: »Die Kugel ist ein Würfel« und »Neun ist eins, und zehn ist keins«, aber denken läßt sich das nicht, und Sätze, die so etwas aussprechen, sind keine Urteile, sie entbehren des Sinnes. Hieraus ersieht man, daß zum Wesen des Urteils noch etwas anderes gehört als die bloße Verbindung zweier Begriffe. Der Satz, wenn er einmal gebildet und ausgesprochen ist, ist eine Formel, die gleichsam sofort erstarrt und nunmehr beliebig aufbewahrt und weitergegeben werden kann. Das Urteil dagegen ist ein lebendiger Denkakt, der nur wiederholt werden kann, indem er aufs neue vollzogen wird. Diesen Akt aber zu vollziehen, ist dem Denken nur dann möglich, wenn es dabei von dem Bewußtsein einer innern Nötigung geleitet wird. Eine solche Nötigung kann nur aus der tatsächlichen Zusammengehörigkeit der beiden Begriffe hervorgehen, die das Urteil vereinigt: diese bildet gleichsam den Rechtsgrund und damit auch einen Zwang für das Zustandekommen der Synthesis.

Anmerkung. Ueber diesen psychologischen Ursprung der impersonalen Ausdrucksweise können uns eine Anzahl dichterischer Stellen belehren. So ruft Grabbes Kaiser Heinrich VI., der eine schwere körperliche Erschütterung fühlt, ohne ihre Ursache zu kennen: »Was schlug? wer ‚klopfte?« Und als Iphigenie bei Goethe ihrem halb wahnsinnigen Bruder tröstend mit den Worten zuspricht: »O, wenn vergoßnen Mutterblutes Stimme zur Höll' hinab in dumpfen Tönen ruft, soll nicht der reinen Schwester Segenswort hilfreiche Götter vom Olympos rufen?« antwortet Orest: »Es ruft, es ruft, so willst du mein Verderben? Wer bist du, deren Stimme mir entsetzlich das Innerste in seinen Tiefen wendet?« Hier ist deutlich, wie dem Kranken die bestimmte Vorstellung von einem rufenden Subjekt verloren geht. Denn nicht die Stimme des Mutterblutes etwa schwebt ihm in anschaulicher oder begrifflicher Deutlichkeit vor, sondern aus der unbestimmten allgemeinen Erregung seines Inneren erwächst ihm die Vorstellung einer entsetzlichen und geheimnisvollen Stimme. Auch die Entstehung der oben angeführten deutschen Wendung mit dem vorangestellten *es*, lässt sich auf diese Weise sehr wohl erklären. »*Es klopft mein Herz, geschwind zu Pferd*«, »*es braust ein Ruf wie Donnerhall*«. Hier ist zunächst nur der Praedikatsbegriff dem Sprechenden deutlich, aber aus der anfänglichen Unbestimmtheit des Subjekts löst sich sodann der anschaulich bestimmte Subjektsbegriff *mein Herz, ein Ruf* los.

Die Zusammengehörigkeit nun, soweit sie nicht etwa bloß axiomatisch ist wie in der Mathematik, geht entweder aus einer unmittelbaren Wahrnehmung hervor, oder sie beruht auf einer Denknotwendigkeit, durch welche das Urteil sich als Folge eines bereits früher vollzogenen andern Urteils darstellt. Einer von beiden Gründen ist erforderlich, wenn das Urteil irgend welchen Sinn und somit für das Denken irgend einen Wert haben soll. Jede einzelne Gedankenreihe und somit der Gesamtzusammenhang unseres Denkens muß im letzten Grunde auf Sinneswahrnehmungen zurückführen, denn nur hier findet das Denken die Anknüpfung, die es mit der Außenwelt verbindet. Ohne eine solche aber würde es sich in einem ewigen Kreislaufe bewegen, der mit der Außenwelt keinen Zusammenhang hätte. Wie nun die Sinneswahrnehmung und die auf ihr beruhende Erfahrung zu stande kommt, d. h. also wie die Vorstellungen und die sie verbindenden Urteile aus der Anschauung selbst entstehen, das gehört nicht in das Gebiet der Logik, sondern in die Psychologie. Für das Denken nämlich kommen alle Eindrücke der Außenwelt erst dann in Betracht, wenn sie bereits zu Vorstellungen und Urteilen geformt sind, und nur das Wesen dieser Form, und der Zusammenhang, der durch sie gebildet wird, ist der Gegenstand der Logik: auf sie ist die Denknotwendigkeit beschränkt, die in den Gesetzen dieser Wissenschaft zum Ausdruck kommt.

Systematische Einteilung der Logik.

Schon dieser erste Überblick zeigt, daß die Funktion (Tätigkeit) des Urteilens zunächst die der Begriffsbildung voraussetzt und daß sie sich anderseits in der Ableitung eines Urteils aus dem andern fortsetzt. Dem entsprechend gestaltet sich das System der elementaren Logik: es zerfällt in die Lehre vom Urteil, vom Begriff und vom Schluß.

Zunächst bedarf das Verhältnis vom Urteil und Begriff noch einer Erläuterung. Begriffe bilden, wie wir gesehen haben, die Bestandteile des Urteils; und doch werden sie anderseits erst durch Urteile bestimmt und gestaltet, denn eben die Bildung richtiger Begriffe und Vorstellungen ist es ja, was das Urteil bezweckt, und wiederum kommt der Erkenntniswert eines Begriffs nur in Urteilen zum Ausdruck. Urteilstätigkeit und Begriffsbildung spielen daher im wirklichen Denken beständig in einander. Um diese beiden Denkfunktionen jedoch beschreiben und erklären zu können, muß sie die Logik von einander

sondern und somit die Lehre von den Eigenschaften und dem Wesen der Begriffe von der Lehre vom Urteil, d. h. den Arten und Formen der Verbindung, welche zwischen Begriffen möglich sind, trennen.

Die Ableitung der Urteile auseinander bezeichnet man, wie schon gesagt, als Schlußverfahren, und die Lehre von den Formen dieses Verfahrens gehört als dritter Teil der reinen Logik an. Wenn man nun aber zu dem Zweck, Erkenntnisse auf bestimmten, namentlich wissenschaftlichen Gebieten zu erlangen und Probleme zu lösen, Urteile und Schlüsse aneinander reiht, so entstehen Verfahren, die man als Methoden des Forschens bezeichnet. Dem entsprechend fügt die Logik den Betrachtungen der Elemente des Denkens, also der elementaren Logik, die Methodenlehre hinzu. Die Methoden und Gedankenzusammenhänge der wissenschaftlichen Forschung werden nicht ausschließlich durch die allgemeinen Formen des Denkens gestaltet, sondern sie werden durch bestimmte Aufgaben und Erkenntnisabsichten gelenkt und geregelt, und da diese Aufgaben aus der Eigenart der einzelnen Erkenntnisgebiete und Wissenschaften ihren Charakter empfangen, so besitzt die Methodenlehre nicht die absolute Allgemeinheit, die jener ersten Art der logischen Betrachtung eignet. Man bezeichnet sie daher auch als angewandte im Gegensatz zur reinen Logik.

§ 4. Begriffsbildung durch Abstraktion. Kategorien.

Abstraktion.

Zwar kann auch eine Einzelvorstellung mit begrifflicher Bestimmtheit auftreten, z. B. die einer geschichtlichen Persönlichkeit, wie Bismarcks, oder einer Tatsache, wie der französischen Revolution. Gewöhnlich aber bezeichnet man mit dem Ausdruck Begriff eine allgemeine Vorstellung, d. h. eine solche, die durch vergleichende Betrachtung mehrerer Einzelvorstellungen entstanden ist, und deren Bedeutung darin besteht, daß sie alle diese Einzelvorstellungen gemeinsam zusammenfassend zum Ausdruck bringt. Vergleicht man z. B. eine Anzahl einzelner Bäume miteinander, so findet man, daß sie in einer Anzahl von Eigenschaften, in der Logik Merkmale genannt, z. B. Alter, Größe, Farbenschattierung u. s. w. voneinander abweichen, in einer Anzahl anderer Merkmale aber übereinstimmen. Indem wir diese übereinstimmenden Merkmale

zusammenfassen, gelangen wir etwa zu dem Begriff *Eiche.* Vergleichen wir nun die so gewonnene Vorstellung etwa mit den auf demselben Wege gewonnenen Begriffen *Buche, Birke, Tanne, Fichte,* so ergibt sich, daß die beiden ersteren wenigstens ein Merkmal mehr mit dem Begriff *Eiche* gemeinsam haben als die letzteren, während sie im übrigen auch mancherlei Abweichungen voneinander zeigen. Es rechtfertigt sich daher, die Begriffe *Buche, Birke, Eiche* unter dem allgemeinen Gattungsbegriff *Laubbaum* zusammenzufassen und ihm den Begriff *Nadelbaum* gegenüberzustellen. Sieht man nun aber auch von dem Unterschiede zwischen Laub- und Nadelbaum ab und faßt nur zusammen, was diesen beiden Artbegriffen gemeinsam ist, so gelangt man zu dem allgemeinen Gattungsbegriff: *Baum.* Indem man diesen nun wieder mit den allgemeinen Vorstellungen, *Strauch, Blume* u. s. w. vergleicht, gelangt man zu dem Begriff *Pflanze.* Diesem Begriff sind nun aber mit dem des Tieres einige Merkmale gemeinsam, die zur Bildung des umfassenderen Begriffs *Lebewesen* berechtigen. Indem wir schließlich diesen schon sehr allgemeinen Begriff mit dem nicht minder allgemeinen *toter Gegenstand* zusammenstellen, gelangen wir zu dem ganz allgemeinen und umfassenden Begriff *Gegenstand* überhaupt.

Den geschilderten Denkprozeß bezeichnet man als Abstraktion. Eben solche Abstraktionsreihen stellen dar die Begriffe: *einen Brief schreiben, Schreiben, Handtätigkeit, Tätigkeit, Veränderung.* Ferner: *Fieber, Krankheit, abnormes körperliches Befinden, abnormer Zustand.*

Jeder Begriff ist seinem nächst höheren Art- oder Gattungsbegriff untergeordnet (subordiniert), der höhere Begriff dem niederen übergeordnet. Die Handlung des Einordnens bezeichnet man als Subsumtion.

Partition. Die Zerlegung eines Begriffs in seine Merkmale nennt man Partition. Diese Denktätigkeit muß wenigstens zu einem Teile jeder Abstraktion vorangehen, denn die Abstraktion besteht ja darin, daß ein oder mehrere Merkmale aus dem Gesamtkomplex herausgehoben und weggelassen werden.

Wesentliche Merkmale. Welche Merkmale dies sind und welche Richtung somit in jedem einzelnen Fall der Abstraktionsprozeß nimmt, darüber kann es ein allgemeines Gesetz nicht geben. Es ist z. B. ebensowohl möglich, von der Vorstellung *Tisch* oder *Haus* zu dem allgemeinen Begriff *Gebrauchsgegenstand* wie zu dem: *Gegenstand*

aus Holz oder Stein aufzusteigen, von dem Begriff *Schreiben* zu dem *körperlicher* oder *geistiger Tätigkeit.* Welche dieser Richtungen das Denken in jedem einzelnen Falle einschlägt, und welche Merkmale somit als die wesentlichen und bleibenden in der Begriffsreihe betrachtet werden, hängt offenbar ganz von dem Zweck ab, zu welchem die Abstraktion vollzogen, von dem Gesichtspunkt, unter dem die Einzelvorstellung betrachtet wird. So wird der Steinmetz oder Holzlieferant Haus und Tisch unter einem andern Gesichtspunkt betrachten als der Architekt oder Möbeltischler, der Schreiblehrer das Schreiben unter einem anderen als der Schriftsteller. Für den Tierzüchter, der ein Pferd betrachtet, ist offenbar etwas ganz anderes wesentlich als für den Zoologen, für den Bauern, wenn er von einer Getreideart spricht, etwas ganz anderes als für den Botaniker, der dieselbe Getreideart bestimmt und beschreibt. Der Begriff des Wesentlichen ist mithin in diesem Sinne durchaus relativ.

In einem ein für allemal bestimmten Sinne dagegen lassen sich fundamentale (konstitutive) Merkmale von den konsekutiven oder abgeleiteten Merkmalen unterscheiden. Die ersteren sind diejenigen Merkmale, ohne welche ein Begriff überhaupt nicht gedacht werden kann, die ihm somit von vorneherein notwendigerweise anhaften, die andern solche, die nur als Folge und zwar in ihrer Verschiedenheit als mögliche Folge jener ersten erscheinen. So ist z. B. die Farbe einer Hyazinthe, der Geruch einer Rose kein konstitutives Merkmal, sondern nur eine Folge derjenigen Merkmale, welche die Eigentümlichkeit der einzelnen Spezies konstitutiv bestimmen. Die Frage aber, auf welche Weise man die konstitutiven Merkmale eines Begriffes gewinnt, ist offenbar aus den allgemeinen Bestimmungen der elementaren Logik nicht zu lösen: ihre Beantwortung dürfen wir erst von der Methodenlehre erwarten.

Kategorien.

Überblicken wir die oben beispielshalber angeführten Abstraktionsreihen im einzelnen, so wird folgendes deutlich. Die aufsteigende Reihe von Begriffen entfernt sich in zweifacher Hinsicht immer weiter von der Einzelanschauung, von der sie ausgegangen ist. Einmal verringert sich mit jeder neuen Stufe die Anzahl der Merkmale, welche dem Begriff anhaften, z. B. *Laubbaum, Baum, Pflanze.* Zweitens aber vergrößert sich in demselben Maße die Anzahl der Artbegriffe und Einzelwesen,

welche der neue Begriff umfaßt. Die Summe der Merkmale eines Begriffs bezeichnen wir als seinen Inhalt, die der Artbegriffe, die er umfaßt, als seinen Umfang. So gelangt man zu dem Satze: Umfang und Inhalt eines Begriffs stehen in umgekehrtem Verhältnis. Je größer der Inhalt, desto kleiner der Umfang, und je größer der Umfang desto kleiner der Inhalt.

Diesem Gesetze entspricht es, daß die Anzahl der Merkmale eines Einzelbegriffs (Individuum) unendlich groß ist, daß aber die Abstraktionsreihe in einem allgemeinsten Begriff endet, der seinem Umfang nach unendlich groß, aber entsprechend inhaltsleer ist und kaum ein oder zwei bestimmte Merkmale aufweist. Es leuchtet ein, daß es solcher allgemeinsten Oberbegriffe — man nennt sie Kategorien — nur wenige geben kann, da die Abstraktion von den verschiedensten Einzelanschauungen und Artbegriffen zu demselben Oberbegriffe gelangt. Wie viele Kategorien anzunehmen sind, darüber sind die Logiker verschiedener Meinung. Aristoteles unterschied zehn, Kant zwölf, die meisten neuern Philosophen weniger. Jedenfalls treten als solche Kategorien deutlich hervor die Begriffe: Gegenstand, Zustand, Veränderung, Verhältnis des Ortes und der Zeit (Relation). Die Logik früherer Zeiten lehrte, daß es über den Kategorien noch einen gemeinsamen Oberbegriff, nämlich den des Seins gebe. Allein es ist klar, daß diesem Begriff, wenn er sowohl von dem Gegenstand, wie von der Veränderung und dem Verhältnis ausgesagt wird, gar kein bestimmtes Merkmal mehr zukommt, daß er somit völlig inhaltsleer ist.

Die Kategorien stellen als die allgemeinsten Begriffe, unter die wir Vorstellungen ordnen können, die Formen eben dieser Vorstellungen dar: eine Vorstellung ist entweder die eines Gegenstandes oder eines Zustandes oder eines Verhältnisses u. s. w. Es ist daher begreiflich und notwendig, daß auch die Sprache diese Tatsache zum Ausdruck bringt. Man sieht ohne weiteres, daß den Kategorien die einzelnen sogenannten Redeteile oder Wortklassen entsprechen. Sie bezeichnen die Formen der Worte, wie die Kategorien die Formen der Begriffe. So ist die sprachliche Ausdrucksform für die Kategorie des Gegenstands das Substantivum, für die des Zustandes und der Veränderung das Verbum, für die der Relation das Adverbium. Man sieht aber auch schon an diesen Beispielen, daß Kategorien und Wort-

klassen sich nicht genau decken. So entspricht das Verbum zwei Kategorien, der Kategorie des Gegenstandes dagegen dienen sowohl Substantiva wie Pronomina u. s. w.

Grammatik und Logik.

Diese Tatsache gestattet einen tiefen Einblick in das Wesen der Grammatik und ihres Zusammenhangs mit der Logik. Die Bildung der Sprache ist naturgemäß durch die Form des Denkprozesses bedingt und beeinflußt, und je ausgebildeter und durchgearbeiteter eine Sprache ist, desto deutlicher tritt dieser Einfluß hervor. Dennoch sind die Formen der Sprache keineswegs ausschließlich durch die des Denkens beherrscht; einerseits das praktische Bedürfnis nach Deutlichkeit und damit nach Differenzierung, anderseits die Neigung zu Analogienbildungen und dem entsprechend zur Vereinfachung des sprachlichen Systems, wirken der Logik oft geradezu entgegen. Das erstere ist z. B. der Fall, wenn von den Adverbien die Praepositionen sich als eine besondere Wortklasse aussondern, oder wenn aus der ursprünglichen Einheit des hinweisenden Pronomens Relativa und Demonstrativa gesondert heraustreten. Das zweite freilich, die Analogienbildung, ist die bei weitem häufigere Erscheinung. Sie beherrscht die Sprache fast mit derselben Macht, wie das Denken selbst, und wir finden überall ihre Spuren. Hierauf beruht es z. B., wenn dieselbe Sprachform Ruhe und Bewegung, Tätigkeit und Leiden ausdrücken kann, hierauf aber auch, wenn die Sprache Begriffe von Eigenschaften und Tätigkeiten substantivisch formt, sobald nämlich das Denken sie als Subjekte des Urteils verwendet. Daher also die Form des Infinitivs oder derjenigen Substantiva abstrakta, welche Eigenschaften bezeichnen. Überhaupt aber darf man das Eine nicht übersehen, daß die Sprache immer nur Zeichen für die Begriffe und Verhältnisse enthält, d. h. daß sie immer nur eine oder die andere Seite derselben heraushebt, um das Ganze damit anzudeuten. Hierin liegt schon, daß sie niemals ein völlig entsprechender Ausdruck des Denkens sein kann. Daher wäre es denn ein Irrtum anzunehmen, daß die Grammatik auch der vollkommensten Sprache ein rein logisches System wiedergibt, wenn auch anderseits nicht zu bezweifeln ist, daß selbst in der ursprünglichsten und unvollkommensten Sprache sich die Grundformen des Denkens irgendwie wiederspiegeln. Die Theorie der Grammatik ist ein Versuch, das Leben und

die Eigenart einer Sprache unter die Formen des Denkens zu bringen, denen sie ihrem Wesen nach nur zum Teil entspricht.

§ 5. Die Determination und die ihr verwandten Denkoperationen.

Determination.

Gewöhnlich pflegt man die Abstraktionstätigkeit so darzustellen, als bestehe sie darin, daß die nicht gemeinsamen Merkmale der verschiedenen Artbegriffe bei der Bildung der Gattungsbegriffe weggelassen würden. Dies ist jedoch nicht richtig; vielmehr wird nur der bestimmte Charakter dieser Merkmale durch ein unbestimmteres, allgemeineres Schema ersetzt, so daß man nur in diesem Sinne davon sprechen darf, daß der allgemeinere Begriff ärmer an Inhalt ist als der konkretere. Wenn man z. B. verschieden gefärbte Blätter zu dem Begriff *Blatt* vereinigt, so sind die Merkmale *rot, gelb, grün* nicht einfach weggelassen, sondern nur durch das unbestimmtere allgemeine Merkmal *gefärbt* ersetzt. Denn dieses setzen wir bei jedem Blatt tatsächlich voraus.

Es wird das besonders deutlich bei dem der Abstraktion entgegengesetzten Verfahren, das wir als Determination bezeichnen. Hier werden dem allgemeinen Begriff ein oder mehrere Merkmale hinzugefügt, richtiger, es wird das allgemeine Schema dieser Merkmale mit bestimmtem Inhalt erfüllt. Indem wir also statt der allgemeinen Vorstellung *Auswuchs der Zweige*, die bestimmten Vorstellungen *Blätter* oder *Nadeln* setzen, gewinnen wir statt des allgemeinen Gattungsbegriffes *Baum* nun die Artbegriffe: *Laubbaum, Nadelbaum,* und in derselben Weise können wir jeden der so entstandenen Artbegriffe weiter herabführen, z. B. *Nadelbaum — Tanne, Laubbaum — Eiche,* bis wir zu dem völlig konkreten Einzelbegriff: *diese alte Eiche* gelangen. — Macht man den Versuch, einen solchen Einzelbegriff sprachlich auszudrücken, so sieht man bald, daß man dies mit einem einzelnen Worte nicht vermag: die Sprache hat keine Bezeichnungen für Einzelvorstellungen. Die einzige Ausnahme scheinen die Eigennamen zu bilden, aber auch diese sind, wie ihre Bedeutung zeigt, ursprünglich sämtlich aus allgemeinen Benennungen (Appellativen) gebildet. Jedes Wort der Sprache drückt bereits einen allgemeinen Begriff aus. Zum praktischen Zweck der Bezeichnung von Einzelvorstellungen müssen diese Begriffe dann determiniert werden, was durch die Zusetzung von Eigen-

schaftswörtern und Fürwörtern zum Substantivum, von Adverbien zum Verbum geschieht. Hieraus ergibt sich, daß die Fähigkeit zur Sprachbildung die beiden logischen Fähigkeiten der Abstraktion und der Determination voraussetzt, und es ist schwerlich zu kühn anzunehmen, daß wir hier den psychologischen Grund vor uns haben, warum auch die höchst organisierten Tiere niemals zur Sprache gelangen können.

Division

Es ist klar, daß man einem allgemeinen Begriffe nicht bloß ein einzelnes Merkmal, sondern eine größere oder kleinere Reihe solcher Merkmale hinzufügen kann, von denen jedes einzelne ihn zu einem untergeordneten Artbegriff determiniert. Wo eine solche Reihe mit dem Anspruch auf Vollständigkeit auftritt, d. h. wo sie die sämtlichen möglichen Unterarten eines Gattungsbegriffs festzustellen unternimmt, nennen wir das Verfahren Division. Division ist also die Einteilung eines Begriffs in die ihm untergeordneten Artbegriffe. Der einfachste Fall der Division ist der, wo das bloße Vorhandensein oder Nichtvorhandensein eines Merkmals der Einteilung zu Grunde gelegt wird, wie z. B. wenn man alle Wesen in lebende und leblose einteilt, das Wasser in salzhaltiges und nichtsalzhaltiges u. s. w. In diesem Fall entstehen zwei Artbegriffe, die man als kontradiktorisch entgegengesetzt bezeichnet, weil die Setzung des einen im Urteil die des andern ausschließt, die Verneinung des einen aber die Setzung des andern zur unmittelbaren Folge hat.

Sobald aber ein allgemeines Merkmal, das dem Gattungsbegriffe zukommt, z. B. Farbe, Gestalt oder Alter, mit mehr als einem Inhalt gedacht werden kann, entsteht durch die Einteilung nicht bloß eine Zweiheit, sondern eine Reihe von koordinierten Artbegriffen, die in ihrer Gesamtheit den Umfang des Gattungsbegriffes decken. In diesem Falle schließt zwar die Setzung des einen Artbegriffs die Verneinung jedes andern ein, aber nicht die Verneinung des einen die Setzung eines andern. Wenn z. B. ein Pferd nicht weiß ist, kann man daraus nicht folgern, ob es schwarz oder braun ist. Das Verhältnis derjenigen beiden Begriffe, die innerhalb ein und derselben Gruppe am weitesten voneinander abstehen, wie z. B. *schwarz* und *weiß*, *lieben* und *hassen*, bezeichnet man als konträren Gegensatz. Begriffe, die einander weder koordiniert noch übergeordnet sind, die mithin keinen Teil ihres Inhalts gemeinsam

haben, nennt man disparat, wie z. B. *braun* und *freundlich*, *Wehmut* und *Schwefelsäure*.

Dasjenige Merkmal, dessen allgemeines Schema der Einteilung zu Grunde gelegt wird, nennt man Prinzipium Divisionis (Teilungsgrund), und es ist klar, daß jeder Allgemeinbegriff, je nach der Verschiedenheit desselben, ganz verschiedenen Einteilungen unterliegt. So kann man die Gattung *Mensch* nach dem Alter, nach dem Geschlecht, aber auch nach der Hautfarbe, dem Schädelbau, der Größe einteilen. Die Astronomie teilt die Sterne nach dem Grade der Helligkeit, aber auch nach der Größe ein. Das berühmteste Beispiel einer systematisch durchgeführten Division ist das Linnésche System, in welchem die Pflanzen nach der Anzahl der Staubfäden eingeteilt werden.

Allgemeine Gesetze der Teilung.

Die Division und ebenso die Partition haben eine besondere Bedeutung für die wissenschaftliche und überhaupt verstandesmäßige Darstellung begrifflicher Verhältnisse; sie liegen vielfach der Gedankenordnung größerer und kleinerer Darstellungen zu Grunde. Eine von diesen beiden Arten der Teilung bildet zumeist auch das Schema für die Disposition von Schulaufsätzen. Für jede Art von Teilung gilt die Regel, daß die Teilbegriffe einander ausschließen und zusammen das Ganze ergeben müssen. Diese Regel wird in der Division verletzt, sobald der Teilungsgrund nicht als ein einheitlicher gewahrt bleibt und verschiedene Gesichtspunkte sich in der Einteilung vermischen. Eine solche falsche Division war z. B. die früher übliche Einteilung der Poesie in lyrische, epische, dramatische und didaktische. Diese Regel gilt jedoch nur für die Einteilung eines Begriffes; dagegen kann jeder der durch diese entstehenden neuen Artbegriffe wieder nach einem neuen Gesichtspunkte eingeteilt werden, wie z. B. bei der Einteilung der dramatischen Dichtung in ernste und komische. So kann jeder Einteilung eine Unterteilung folgen, und es entstehen auf diese Weise bisweilen wissenschaftliche Systeme von weittragender Bedeutung, wie z. B. die beschreibende Zoologie ein solches darstellt. Dabei ist deutlich, daß die Einteilung desto wertvoller ist, je entschiedener ihr fundamentale Merkmale zu Grunde liegen; was hierunter zu verstehen ist, haben wir im vorigen Abschnitt gesehen. Es ist also z. B. die Einteilung der Menschen nach der Hautfarbe wertlos, weil das Merkmal, das man früher als konstitutiv ansah, von der heutigen Wissenschaft als

abgeleitet betrachtet wird. Aus demselben Grunde legt die heutige Botanik dem Linnéschem System keinen Erkenntniswert mehr bei. Wesentlich dagegen ist für den Bau des tierischen Körpers z. B. das Vorhandensein der Wirbelsäule oder die Lungenatmung. —

Definition.

Um den Inhalt eines Begriffs vollständig und geordnet zum Ausdruck zu bringen, bedarf es der Definition (Begriffsbestimmung). Die Definition muß, um ihrer Aufgabe zu genügen, alle wesentlichen Merkmale eines Begriffs enthalten. Da nun aber ein jeder Artbegriff sich durch ein wesentliches Merkmal von dem nächst höheren Gattungsbegriff und damit zugleich von den koordinierten Artbegriffen vollständig unterscheidet, so genügt, wenn man den Inhalt des Gattungsbegriffs als bekannt voraussetzen darf, die Angabe dieses letzteren nebst dem unterscheidenden Merkmale. Hieraus folgt die Regel: Die Definition enthält den nächst übergeordneten Gattungsbegriff und das unterscheidende Merkmal.

So definiert die Geometrie etwa das *Parallelogramm* als *ein Viereck, in welchem die gegenüber liegenden Seiten einander parallel sind.* So definiert Sokrates bei Plato von der Voraussetzung ausgehend, daß jede Tugend auf dem Gattungsbegriff *Wissen* beruhe, die einzelnen Tugenden: *Gerechtigkeit* als *das Wissen um Recht und Unrecht, Tapferkeit* als *das Wissen von wirklichen und nichtwirklichen Gefahren;* Aristoteles dagegen von der Grundanschauung aus, daß jede Tugend ein mittleres zwischen zwei Extremen sei, definiert die *Tapferkeit* als *die Mitte zwischen Feigheit und Tollkühnheit,* die *Sparsamkeit* als *die Mitte zwischen Geiz und Verschwendung* u. s. w.

Es ist klar, daß die Definition immer nur das Ergebnis und der Ausdruck einer bereits vorhandenen Erkenntnis, aber nicht die Quelle derselben sein kann; sie setzt die Untersuchung des Begriffsinhalts voraus, kann aber dieselbe niemals ersetzen. Daher beruht ihr Wert immer nur darauf, daß sie eine Erkenntnis zusammenfaßt und mitteilt, namentlich um diese Erkenntnis als Voraussetzung und Anknüpfungspunkt für weiteres Denken und Forschen zu benutzen. Dies letzte ist besonders in der Mathematik der Fall; aber ähnlich verhält es sich auch da, wo man etwa das Wesen einer Wissenschaft, wie der Physik oder der Nationalökonomie, oder einer Kunstform, wie des lyrischen Gedichts, definiert und damit eine Aufgabe, ein

Gebiet für die Untersuchung absteckt. Daher ist der Unterschied, den die Logiker zwischen Sach- und Namenerklärung (Real- und Nominaldefinition) zu machen pflegen, nicht recht klar und brauchbar, denn die Definition ist immer nur die Erklärung eines Begriffs. Wo der letztere bekannt und nur der Name zu verdeutlichen ist, da sollte man nicht von Definition, sondern nur von Übersetzung oder Umschreibung sprechen.

Dagegen unterscheidet sich scharf und deutlich von der Form der Begriffsbestimmung, die wir soeben betrachtet haben,

Genetische Definition.

die genetische Definition, die den Inhalt des Begriffs dadurch klar legt, daß sie seine Entstehung aufweist. So definiert z. B. die Geometrie die *Kreisfläche* als *diejenige Figur, die entsteht, wenn eine Grade in einer Ebene um einen ihrer Endpunkte herumbewegt wird, bis sie in ihre ursprüngliche Lage zurückkehrt.* Eine genetische Definition ist auch das berühmte Wort Kants: *Aufklärung ist das Hervortreten der Menschheit aus ihrer selbstverschuldeten Unmündigkeit.*

Fehler beim Definieren.

Wer einen Begriff definieren will, verfällt leicht in den Fehler, die Definition zu weit oder zu eng zu fassen. Das erstere ist dann der Fall, wenn entweder der Oberbegriff oder das unterscheidende Merkmal zu allgemein ist und infolge dessen mehr als der eine zu bestimmende Begriff durch die Definition umfaßt wird, wie wenn man definiert: *Kirche ist eine Gemeinschaft von Glaubensgenossen, Plastik ist die Kunst, körperliche Formen darzustellen.* Das berühmteste Schulbeispiel einer zu weiten Definition gibt die bekannte Anekdote vom Hahn des Diogenes. Der umgekehrte Fehler entsteht, wenn der Gattungsbegriff oder das unterscheidende Merkmal zu eng genommen wird, so daß die Definition nicht den ganzen Inhalt des zu bestimmenden Begriffs deckt, wie z. B.: *Schule ist ein Haus, wo Knaben unterrichtet werden. Staat ist ein von einem Oberhaupt nach Gesetzen regiertes Gemeinwesen.* Ebenso Katos Definition: *Ein Redner ist ein gutgesinnter Mann, der zu sprechen weiß.* Ein anderer Fehler, in den man bei der Definition leicht verfallen kann, tritt ein, wenn die Definition das Verständnis des zu definierenden Begriffs tatsächlich bereits voraussetzt, (Zirkel) oder gar der zu definierende Begriff selbst, wenn nicht ausdrücklich, so doch in versteckter Weise in der Definition wiederkehrt (Tautologie). Das erstere ist z. B. der Fall bei den Sätzen: *Größe ist dasjenige, was der Vermehrung und der*

Verminderung fähig ist, Pflicht ist der Begriff einer Handlung, zu der man verbunden ist. Das letztere in einem Satze wie der: *Das Gedächtnis ist das Vermögen, sich früherer Vorstellungen zu erinnern.*

§ 6. Einteilung der Urteile nach der Entstehung und Bedeutung der Synthesis.

Analytische und synthetische Urteile.

Aus Begriffen lassen sich auf doppelte Weise Urteile ableiten. Entweder man zerlegt einen einzelnen Begriff durch Partition oder Division und bringt das Verhältnis seiner einzelnen Merkmale oder Artbegriffe zum Ganzen durch Urteile zum Ausdruck, oder man verknüpft zwei einander ursprünglich fremde Begriffe mit einander dadurch, daß man eine Beziehung zwischen ihnen feststellt. Auf die erste Weise entstehen analytische, auf die zweite synthetische Urteile. Kant, der diesen Unterschied im Zustandekommen der Urteile zuerst scharf formuliert hat, hat dafür auch die bezeichnenden Namen Erläuterungs- und Erweiterungsurteile geschaffen. Denn es ist deutlich, daß eine neue Erkenntnis zwar durch die Verbindung verschiedener Begriffe, nicht aber durch die bloße Zerlegung eines einzelnen Begriffes gewonnen wird, die letztere vielmehr nur den Zweck haben kann, bereits vorher bekannte Beziehungen deutlicher zu machen. Diesen Unterschied zeigt der Vergleich des analytischen Urteils: *Alle Körper sind ausgedehnt*, mit dem synthetischen: *Dieser Körper ist schwerer* (oder *leichter*) *als Luft. Alle Dreiecke sind entweder recht-, stumpf- oder spitzwinklig* ist ein analytisches Urteil, der pythagoraeische Lehrsatz dagegen ein synthetisches. —

Bedeutung der Synthesis.

Was aber geschieht nun eigentlich, wenn wir Begriffe miteinander verbinden? Was für ein Denkakt ist es, den wir mit den Worten Urteil oder Synthesis von Begriffen bezeichnen? Vergleichen wir die folgenden Urteile miteinander:

Feuer ist die Verbindung eines Körpers mit Sauerstoff, durch welche Licht und Wärme entwickelt wird.

Feuer ist ein chemischer Prozeß.

Feuer ist heiß.

Das Feuer ergriff das Haus.

Das Feuer ist gelöscht worden.

Gestern war Feuer im Ofen.

Wir sehen alsbald, daß die Subjekts- und Praedikatsbegriffe (S u. P) in jedem dieser Urteile in anderer Weise verbunden gedacht werden, daß mithin der Copula, also dem Hülfszeitwort oder der Personalendung des Verbums, in jedem von ihnen eine andere Bedeutung zukommt. Der einfachste Fall ist der erste. Der Satz enthält eine Definition des Begriffs: *Feuer,* und das Wörtchen *ist* drückt offenbar die völlige Gleichsetzung des Subjekts mit dem Praedikat aus: der Inhalt beider ist identisch, was sich auch darin zeigt, daß die Stellung beider im Satze einfach vertauscht werden kann. Dieselbe Bedeutung hat die Copula auch in eigentlichen Benennungssätzen wie: *Wilhelm I. war der erste deutsche Kaiser. Zeus war der oberste Gott der Griechen.* Solche Urteile bezeichnet man daher als identische. Außer den Definitionen und Benennungssätzen gehören ganz besonders auch die mathematischen Gleichungen zu den identischen Urteilen.

Etwas anderes drückt schon der Satz aus: *Feuer ist ein chemischer Prozeß.* Hier können die beiden Begriffe nicht als identisch gesetzt sein, da ihr Umfang ein sehr verschiedener ist. Vielmehr wird der engere Begriff als Subjekt dem weiteren als Praedikat untergeordnet (subsumiert), daher solche Sätze als Subsumtionsurteile zu bezeichnen sind. Rein und im eigentlichen Sinne finden wir diese Art der Synthese also nur da, wo eine einzelne Vorstellung oder ein Artbegriff unter den zugehörigen Gattungsbegriff eingereiht wird.

Sehr anders aber ist das logische Verhältnis zwischen S und P in dem Satze: *Feuer ist heiß.* Zwar hat man vielfach auch diese Art von Synthese als einfaches Subsumtionsurteil auffassen wollen. In der Tat aber ist das nicht zutreffend. Könnte man es nach dem vorliegenden Satze noch allenfalls annehmen, so zeigen den Unterschied deutlich Sätze wie die: *das Feuer war groß, das Feuer war heftig.* Wenn man das Feuer auch allenfalls dem Begriff heißer Gegenstände subsumieren könnte, so wird es doch gewiß niemandem einfallen, es unter den Begriff: *große Gegenstände* oder *heftige Bewegungen* einzureihen. Vielmehr ist es deutlich, daß das Praedikat hier eine Eigenschaft oder ein Merkmal des Subjekts zum Ausdruck bringt. Da nun ein solches Merkmal mehr als einem Begriff anhaftet, so kann es freilich als der allgemeinere Begriff gedacht werden, und in diesem Sinne kann nach einem alten logischen Ver-

fahren jeder Begriff jedem seiner Merkmale subordiniert werden; wir werden in der Tat späterhin sehen, daß es zur Erklärung gewisser Denkfunktionen nützlich ist, dieses Verhältnis ins Auge zu fassen. Offenbar aber gibt das Subsumtionsverhältnis keine zureichende Antwort auf die Frage: was es bedeutet, wenn P als Eigenschaft dem S zugesprochen wird. Diese Antwort können wir nur finden, wenn wir uns klar machen, wie wir uns das Verhältnis zwischen einem Ding und seiner Eigenschaft denn eigentlich denken, wenn wir uns z. B. vorstellen, daß ein Blatt grün, ein Mensch jung oder alt, ein Pferd wild ist? Offenbar betrachten wir in jedem dieser Urteile das Subjekt als etwas Beharrendes, das sich von allen einzelnen Eigenschaften und Merkmalen eben dadurch unterscheidet, daß es bleibt, während diese wechseln und vergehen oder doch wenigstens als wechselnd gedacht werden können. Dieses Beharrende in den Gegenständen bezeichnet die Philosophie als Substanz; das Wechselnde als Accidens. Das Accidentielle nun können wir entweder als dauernde Eigenschaft oder als vorübergehenden Zustand oder endlich als die Veränderung selbst denken, die als ein Merkmal der unveränderlichen Substanz anhaftet, und zwar kann diese Veränderung wiederum als von der Substanz ausgehend oder von ihr erlitten betrachtet werden. In den beiden ersten Fällen drückt die Sprache den Praedikatsbegriff durch ein Adjektivum, in den beiden letzten durch Verben im Aktivum oder Passivum aus.

Es springt in die Augen, daß wir hier die gleichen Denkformen wiederfinden, die uns in der Begriffslehre als Kategorien entgegentraten, und es leuchtet ein, daß die höchsten und allgemeinsten Begriffe zugleich die Form hergeben müssen, in denen überhaupt eine Verbindung von Begriffen und Merkmalen gedacht werden kann. Wichtig ist es, daß das Denken nicht nur äußere Gegenstände, sondern auch Bewegungen und allgemeine Begriffe als das Beharrende, mithin als Substanzen gegenüber den ihnen anhaftenden wechselnden Merkmalen auffassen kann. Und hierauf beruht es, wenn wir auch Handlungen, Zustände u. s. w. als Subjekte solcher Urteile verwenden können. Die Sprache substantiviert sie in solchen Fällen, da das Substantivum der einzige Redeteil ist, der die Form für das grammatische Subjekt bildet.

Eine noch andere Bedeutung erhält die Synthesis, wenn sie nicht bloß einem S ein P als seine Eigenschaft oder Tätigkeit beilegt, sondern eine Beziehung oder ein Verhältnis zu einem andern Substanzbegriff von ihm aussagt. (Relationsurteil.) In dem Satze: *Das Haus liegt an der Straße* handelt es sich um eine Beziehung des Hauses; die Lage an der Straße bildet den Inhalt des Praedikats. Das gleiche wie von räumlichen gilt auch von zeitlichen Relationen: *Friedrich der Große lebte im 18. Jahrhundert.* Von besonderer Wichtigkeit aber sind die kausalen Relationen. Hierhin gehören alle Urteile, in denen von S eine Tätigkeit oder Wirkung ausgesagt wird, die sich auf einen andern Gegenstand erstreckt, alle Sätze also, die ein Objekt enthalten. In dem Satze: *Der Kutscher schlägt das Pferd,* soll offenbar von dem Kutscher nicht bloß ausgesagt werden, daß er schlägt oder in schlagender Bewegung ist: weit wesentlicher ist, daß es das Pferd ist, welches durch die Tätigkeit des Kutschers betroffen wird. Es soll also auch hier ein vorübergehendes Verhältnis des Kutschers zum Pferde, des Subjektes zu einem anderen Gegenstande ausgesagt werden, und es umfaßt also der Inhalt des Praedikats das Objekt mit.

Als eine eigene Art der Aussage haben wir endlich die sogenannten Existenzialsätze anzusehen, d. h. diejenigen Urteile, welche dem Subjektsbegriff nur die Existenz schlechtweg, ohne irgend welche mitgedachten Beziehungen, beilegen. Existenzialsätze sind z. B. die Schillerschen Verse: *Und ein Gott ist, (ein heiliger Wille lebt). Was kein Ohr vernahm, was die Augen nicht sahn, es ist dennoch, das Schöne, das Wahre.*

§ 7. Einteilung der Urteile nach der Geltung und dem Umfang der Synthesis.

Wenn durch das Urteil eine Beziehung zwischen S und P ausgesprochen wird, so kann nicht nur, wie wir eben gesehen haben, der Inhalt dieser Beziehung ein verschiedener sein, sondern auch die tatsächliche Geltung, welche das Denken ihr beilegt, kann erhebliche Unterschiede und Gegensätze aufweisen. Und diese Unterschiede sind es, welche die ältere Logik bei ihren Einteilungen der Urteile ausschließlich im Auge hat.

Einteilung nach der Qualität.

1. Qualität der Urteile. Das Denken kann eine Synthese als einfach gültig hinstellen. Wir können uns aber auch veranlaßt sehen, eine solche Synthese als unwirklich oder

unberechtigt zu betrachten und die vollzogene deshalb wieder aufzuheben. Dies, und nur dies, ist der Inhalt des verneinenden Urteils. Es setzt stets voraus, daß die Verbindung zwischen S und P irgendwo und irgendwann einmal vollzogen (bejaht) ist oder wenigstens als vollziehbar betrachtet wird, und spricht ihr nun die Berechtigung ab. Hieraus ergibt sich der Gegensatz zwischen den bejahenden (affirmativen) und verneinenden (negativen) Urteilen. Das logische Schema dafür lautet: S a P und S e P, wo der erste Vokal der beiden Worte **Affirmo** und **Nego** die entsprechende Copula bezeichnet.

Einteilung nach der Quantität.

2. Quantität der Urteile. Die Gültigkeit der Synthese kann ferner entweder für den ganzen Umfang oder nur für einen Teil der Beziehung zwischen S und P ausgesprochen werden. In den Sätzen: *Feuer ist heiß, die Erde ist ein Planet, die Rose duftet,* ist offenbar die Zusammengehörigkeit der beiden Begriffe als eine dauernde, im ganzen Umfange gültige betrachtet. Dagegen in Sätzen wie die: *Einige Sterne sind Planeten, einige Rosen sind gelb,* gilt die Aussage nur für einen Teil des Subjektsbegriffes; ebenso in negativen Sätzen wie die: *Gewisse Feuer verlöschen nicht im Wasser, einige Himmelskörper beschreiben keine regelmäßige Bahn.* Man nennt diese Urteile partikulär und bezeichnet in der entstehenden Kreuzteilung die partikulär bejahenden Urteile mit dem Schema S **i** P, die partikulär verneinenden S **o** P.

Urteile, in denen das Subjekt ein Individualbegriff ist, gehören offenbar zu den universalen. In dem Satz: *Die Erde ist ein Planet* und allen ähnlichen wird P von dem ganzen Umfang von S ausgesagt, und nur hierauf kommt es für die Einteilung an.

Einteilung nach der Relation.

3. Die Synthese kann ferner als eine einfache Tatsache gedacht und hingestellt, oder sie kann als von einer Bedingung abhängig gedacht werden; im letzteren Fall muß sie als notwendig eintretend zu betrachten sein, wenn die Bedingung erfüllt ist. Urteile, die dieses letztere Verhältnis zum Ausdruck bringen, nennt man hypothetisch und im Gegensatz dazu jene ersteren kategorisch. Dem kategorischen Urteil S P tritt als hypothetisches gegenüber die Form: *wenn S P^1 ist, so ist es auch P;* oder die vollere Form: *wenn S^1 P^1 ist, so ist auch SP.* Beispiele kategorischer Urteile: *Der Sommer ist warm, der Sommer ist naß;* hypothetischer: *Wenn der Sommer naß ist, so ist er fruchtbar. Wenn der Sommer warm ist, gedeiht der Wein.*

Im hypopthetischen Satze ist die Möglichkeit, daß die Bedingung nicht erfüllt wird, stets mitgedacht, und es ergibt sich hieraus die Möglichkeit einer verschiedenen Art der Synthesis. Diejenigen Urteile nun, welche diese verschiedene Möglichkeit einfach zum Ausdruck bringen, ohne Rücksicht auf ihre Bedingungen, nennen wir disjunktive. Die Formel derselben ist: *S ist entweder P oder P^1 oder P^2* u. s. w. Die einfachste Disjunktion ist offenbar diejenige, wo zwei kontradiktorisch entgegengesetzte Begriffe als Praedikat gedacht werden, z. B.: *Der Sommer ist entweder trocken oder naß. Das Weinjahr ist entweder gut oder schlecht.* Der Zusammenhang mit der hypothetischen Urteilsform erhellt hier unmittelbar. Man bezeichnet diese Einteilung der Urteile als die nach der Relation.

Modalität der Urteile.

4. Endlich unterscheiden viele Logiker noch die sogenannte Modalität der Urteile. Je nachdem nämlich die Synthesis zwischen S und P als einfach vorhanden konstatiert, als möglich hingestellt oder als Notwendigkeit gedacht wird, bezeichnen sie das Urteil als assertorisch, problematisch und apodiktisch. *S ist P, S kann P sein, S muß P sein.* Allein diese Einteilung ist mit Recht angefochten worden. Dadurch nämlich, daß die Gültigkeit einer Synthese in Frage gestellt oder als notwendig erkannt ist, wird offenbar an ihrer Eigenart selber gar nichts geändert. Es gehört nicht zur logischen Form, sondern zum Inhalt eines Satzes, wenn er die Erkenntnis ausdrückt: *Alle Menschen müssen sterben,* oder: *Die Menschen können hundert Jahre alt werden.* Soweit die Unterschiede in der Modalität auf logische Verhältnisse zurückgehen, lassen sie sich auf die der Quantität und der Relation zurückführen. Wenn alle S P sind, so wird das einzelne S mit dem P als notwendig verbunden gedacht; sind es nur einige, so bleibt es für das einzelne S zunächst problematisch, ob es P ist oder nicht. *Feuer ist heiß* bedeutet so viel wie: *es ist immer und notwendigerweise heiß.* Wenn aber nur einige Himmelskörper Fixsterne sind, so ist es für jeden neu entdeckten Stern zunächst problematisch, ob er ein Fixstern ist oder nicht. Aus dieser letzten Wendung geht schon hervor, daß dem problematischen Urteil stets eine Disjunktion zu Grunde liegt; das apodiktische aber läßt sich mit dem gleichen Recht auf das hypothetische zurückführen: *wenn gewisse Bedingungen erfüllt sind, muß der neu entdeckte Stern ein Fixstern sein.* Den Unterschieden der

Modalität kommt also eine eigentliche logische Bedeutung nicht zu.

§ 8. Verbindung von Urteilen. Der Satz vom Grunde. Speziellere Denkgesetze.

Der Satz vom Grunde.

Die grundlegende Eigenschaft, die bei allen Verschiedenheiten des Inhalts und der Form jedem logischen Urteile eigen sein muß, ist, wie wir bereits oben gesehen haben, das Bewußtsein des Rechts, mit dem es vollzogen wird, oder, was auf dasselbe hinausläuft, das Bewußtsein der Notwendigkeit, mit der die Synthese nach Inhalt und Form gerade so und nicht anders zu denken ist, als sie gedacht wird. In dieser Hinsicht also erscheint jedem Urteilenden in dem Augenblick, wo er es vollzieht, sein Urteil evident, er ist von seinem Rechte es zu bilden überzeugt. Den Rechtsgrund nun, auf den sich dieses Bewußtsein stützt, bildet, wie wir ebenfalls bereits sahen, stets der Zusammenhang des Denkens, durch den es bedingt wird. Genauer gesagt, jedes Urteil gründet sich auf ein vorhergehendes, das wiederum eine vorhergehende Synthese als seinen Rechtsgrund in Anspruch nimmt. Auf diese Weise entstehen Ketten von Urteilen, deren Verlauf, wenn wir ihn rückwärts verfolgen, bis zu irgend einem Wahrnehmungsurteil oder auch einem Axiom führt. Für die Erkenntnis dieses Zusammenhanges nun gilt das Gesetz vom zureichenden Grunde, dessen allgemeinen Sinn Leibniz mit den Worten ausgesprochen hat: Wir nehmen an, daß keine Tatsache wahr oder wirklich, kein Satz richtig sein kann, ohne daß es einen zureichenden Grund gibt, weshalb es sich so und nicht anders verhält. Hiermit ist zunächst die Forderung aufgestellt, daß es für jede Tatsache eine andere geben müsse, aus der sie hervorgehen und zwar gerade so hervorgehen muß, wie sie die Wirklichkeit zeigt. Eine solche begründende Tatsache nennt man Realgrund. So ist das Feuer im Innern des Vulkans der Grund, warum man Rauch aus ihm aufsteigen sieht; der Temperaturwechsel auf der Erde der Grund für die Entstehung des Windes u. s. w. Nun aber gilt das Gesetz nicht nur für die Realität der Dinge unmittelbar, sondern auch für den Zusammenhang unseres Denkens. Ein jedes Urteil setzt einen Grund voraus, aus dem es mit Notwendigkeit folgt, und den wir Erkenntnisgrund nennen.

Wir urteilen z. B., daß das Wetter umschlagen wird, weil der Wind seine Richtung verändert hat; oder daß jemand traurig ist, weil wir ihn weinen sehen.

Realgrund und Erkenntnisgrund.

Schon aus diesen beiden Beispielen geht hervor, daß Realgrund und Erkenntnisgrund zwar zusammenfallen können, aber keineswegs immer zusammenfallen müssen. Vielmehr kehrt sich das Verhältnis sehr oft geradezu um, so daß, wie in unseren zwei Beispielen, die reale Folge Erkenntnisgrund wird; und das ist besonders überall da der Fall, wo wir aus einer Wahrnehmung auf ihre Ursache schließen. So sind z. B. für den Arzt die gesteigerte Temperatur, der beschleunigte Pulsschlag Erkenntnisgründe (Symptome), aus denen er auf Fieber schließt. Aus der Rauchsäule auf dem Vesuv schließt auch der Unwissende auf das Feuer im Innern des Berges. In einem eigentümlichen, wechselseitigen Verhältnis stehen die mathematischen Bestimmungen. Weiß man, daß ein Dreieck zwei gleiche Seiten hat, so ist dies der Erkenntnisgrund, aus dem geschlossen wird, daß auch zwei Winkel gleich sind. Aber mit demselben Rechte wird auch umgekehrt aus der Gleichheit der Winkel die Gleichheit der Seiten erschlossen. So zeigt sich uns für den Zusammenhang unseres Denkens eine doppelte Richtung als möglich. Wir gehen entweder von einer gegebenen Erscheinung aus, benutzen sie als Erkenntnisgrund, aus dem wir auf eine Ursache schließen und schließen von dieser letzteren in derselben Weise weiter bis zum ersten Realgrund, den wir erreichen können. Daher spricht man in diesem Sinne auch vom letzten Grunde. So schließt z. B. der Arzt von einer Anzahl von Symptomen aus auf das Wesen der Krankheit selber, etwa das Eindringen von Fremdkörpern in den Körper des Patienten. Oder aber wir gehen von einem Realgrund aus und folgen dem tatsächlichen Verhältnis. Es ist einleuchtend, daß das erstere, das regressive Verfahren, für unsere Erkenntnis der Wirklichkeit wichtiger und häufiger ist, als das progressive, welches letztere mehr bei Berechnungen der Zukunft von Bedeutung ist. Klar ist aber, daß jeder von beiden Gedankengängen des entgegengesetzten als einer Art von Rechenprobe und Ergänzung bedarf. Der Naturforscher oder Arzt z. B. wird sich durch das Experiment oder durch die Erfahrung vergewissern müssen, daß er das Verhältnis vom Realgrund zur Folge richtig er-

schlossen hat, ebenso wie jede Zukunftsberechnung sich auf richtig erschlossene Erfahrung stützen muß.

Besondere Form des Satzes vom Grunde.

Eine besondere Fassung des Satzes vom Grunde zeichnet die Methode vor, nach welcher jeder ursächliche Zusammenhang festzustellen ist. Sie lautet: Mit dem Grunde ist die Folge notwendig gesetzt, mit der Folge der Grund aufgehoben. Wenn die Erde rund ist, schloß Columbus, so muß man in einer Richtung fortfahrend auf den Ausgangspunkt zurückkommen. Hätte sich etwa als Tatsache herausgestellt, daß das nicht der Fall war, so wäre damit erwiesen, daß die Erde keine Kugel sein könne. So schließt der Arzt aus dem Ausbleiben der Symptome auf das Aufhören oder die Veränderung der Krankheit. Zu beachten ist, daß der Satz nicht umgekehrt gilt: ist der Grund aufgehoben, so kann das, was seine Folge war oder als solche angesehen wurde, möglicherweise als Folge eines andern Grundes doch bestehen. So kann Fieber heute als Folge dieser, morgen jener krankhaften Veränderung auftreten. Sonnenwärme kann durch Erdwärme ersetzt und hierdurch die gleiche Wirkung hervorgebracht werden. Ebensowenig ist mit der Folge der Grund gesetzt, da dieselbe Erscheinung die Folge mehrerer Gründe sein kann.

Der Satz vom Grunde bildet zusammen mit dem Prinzip der Identität (s. § 10) die beiden obersten allgemeinen Denkgesetze, da durch das letztere das Wesen der einzelnen Elemente des Denkens, durch das erstere aber der Zusammenhang dieser Elemente allgemein und notwendig bestimmt wird. Wir schließen hieran einige speziellere Gesetze, die jenen beiden an umfassender Bedeutung nicht gleich kommen, aber für das Verhältnis der Urteile zu einander und daher auch für die Ableitung derselben gleichfalls von allgemeiner Wichtigkeit sind.

Speziellere Denkgesetze.

1. Von zwei kontradiktorisch entgegengesetzen Urteilen (d. h. von zwei Urteilen, deren eines dasselbe bejaht, was das andere verneint) muß das eine notwendigerweise falsch sein: Satz des Widerspruchs.

2. Von zwei kontradiktorisch entgegengesetzten Urteilen muß das dem falschen widersprechende notwendigerweise wahr sein; ein drittes ist nicht möglich. (Satz vom ausgeschlossenen Dritten.)

3. Was vom Gattungsbegriff in seinem ganzen Umfang gilt, das gilt auch von jedem einzelnen ihm subordinierten Art-

oder Individualbegriff. (Dictum de omni et nullo.) Dieser Satz gestattet also den Schluß vom Allgemeinen aufs Besondere und ist daher von besonderer Bedeutung für das Schlußverfahren, das im folgenden dargestellt werden soll.

Dritter Abschnitt.

Lehre vom Schluß.

§ 9. Unmittelbare Folgerungen. Konversion der Urteile.

Die Ableitung eines Urteils aus einem oder mehreren vorhergehenden (Praemissen) nennen wir Schluß. Erfolgt eine solche Ableitung aus einer einzigen Praemisse, so nennt man sie unmittelbare Folgerung.

Konversion der Urteile.

Die einfachste Form solcher unmittelbaren Folgerungen ist die Konversion der Urteile. Ihr Wesen besteht in folgendem: Zwischen zwei Begriffen ist stets insofern eine zweifache Synthese möglich, als jeder von beiden Subjekt oder Praedikat werden kann. Und man kann nun fragen: was folgt aus der Gültigkeit oder Ungültigkeit des Urteils S ist P für die des Satzes P ist S? Der ungeschulte Kopf ist oft geneigt anzunehmen, daß beides schlechtweg dasselbe sei und alle Sätze einfach umgekehrt werden könnten. Allein in dieser Vorstellung liegt eine starke Quelle volkstümlicher Irrtümer und Vorurteile. Ein solches ist es z. B., wenn ein Naturvolk etwa aus dem Satze: *Ein schwerer Wagen donnert,* den unmittelbaren Schluß zieht: *Also ist der Donner durch einen schweren Wagen bewirkt.* Das Urteil des Klosterbruders bei Lessing: »Nathan, ihr seid ein Christ«, beruht auf der Vorstellung, daß alle wahren Christen edle Menschen, folglich alle edlen Menschen wahre Christen seien, und wird deshalb von Nathan leicht verspottet mit der Gegenbemerkung: Was mich euch zum Christen macht, das macht euch mir zum Juden. Schon das Schulbeispiel: *Alle Neger sind Menschen* zeigt, daß eine solche Umkehrung durchaus nicht allgemein möglich ist.

Eine Umkehrung, die ohne Änderung der Quantität vollzogen wird, nennt die Logik rein. Mit veränderter Quantität ist die Umkehrung unrein. Es zeigt sich nun zunächst an den vorhergehenden Beispielen, daß die meisten allgemein bejahenden Urteile in der Umkehrung partikulär werden, also nur

einer unreinen Konversion fähig sind: *Einige donnerartige Geräusche werden durch Wagen bewirkt, eine Anzahl edler Menschen sind Christen, einige Menschen sind Neger.* Nur die identischen Urteile sind einer reinen Konversion fähig, insbesondere also Benennungssätze, Definitionen und mathematische Gleichungen, wo die Umkehrung in der Tat oft nur eine Umstellung ist. Es gibt freilich auch noch andere allgemein bejahende Urteile, die einer reinen Konversion fähig sind, wie z. B. der Satz: *Alle gleichseitigen Dreiecke sind gleichwinklig,* doch hängt dieses ausnahmsweise Verhältnis vom Inhalt, nicht von der Form des Urteils ab, und es gibt daher kein allgemein logisches Kennzeichen, woran man dasselbe ohne Kenntnis der inhaltlichen Beziehung zwischen S und P erkennen könnte.

Das partikulär bejahende Urteil läßt sich in jedem Fall rein umkehren: wenn einige Säugetiere im Wasser leben, so sind zweifellos einige Tiere, die im Wasser leben, Säugetiere. Bei einem Teil der möglichen Fälle ist dieses Schlußergebnis nicht ausreichend: wenn einige Säugetiere Walfische sind, so sind nicht nur einige Walfische Säugetiere, was freilich auch richtig ist, sondern alle. Allein auch hier läßt sich an der Form des Urteils nicht ersehen, welches von beiden Verhältnissen vorliegt. Man braucht hierzu bereits die Kenntnis der sachlichen Beziehung zwischen S und P, wodurch dann freilich der Erkenntniswert dieser Art von Schlüssen beträchtlich verringert wird.

Eine reine Umkehrung ist ferner für jedes allgemein verneinende Urteil statthaft. *Kein Mensch ist unsterblich, also ist kein Unsterblicher ein Mensch.* Dem Worte: *Du bist feige, du bist kein Spartaner* liegt die Konversion zu Grunde: *Kein Spartaner ist feige, folglich ist kein Feigling ein Spartaner.*

Das partikulär verneinende Urteil ist überhaupt keiner Konversion fähig. Denn daraus, daß ein P von einem Teil von S nicht gilt, kann man nicht folgern, ob dieses S nun auch von einem Teil von P nicht gilt oder doch. In den Sätzen: *Einige Vögel können nicht fliegen* und *Einige Wassertiere sind keine Fische* würde die Umkehr für den ersten Richtiges, für den zweiten Falsches ergeben, ohne daß ein formaler Unterschied aufzuweisen ist.

§ 10. Die Syllogistik.

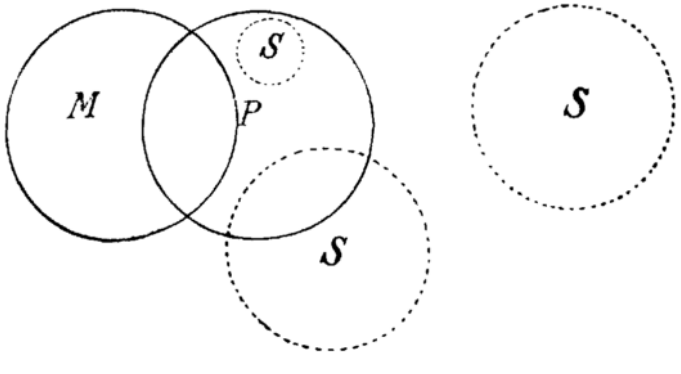
Weiter als die unmittelbaren führen uns die eigentlichen oder mittelbaren Schlüsse, Syllogismen genannt. Das Wesen

des Syllogismus besteht darin, daß er, um über das Verhältnis zweier Begriffe S und P zueinander etwas zu erfahren, das Verhältnis jedes dieser beiden Begriffe zu einem dritten M betrachtet: hieraus ergibt sich dann nicht in allen, aber doch in bestimmten Fällen, die erwünschte Erkenntnis. Jede der beiden Beziehungen von S zu M und von P zu M wird durch ein Urteil bezeichnet, das man Praemisse nennt. Und zwar ist dem festen Herkommen gemäß die erste Praemisse (Major, Obersatz) diejenige, in der P vorkommt, die zweite (Minor, Untersatz) die mit S. Der Schlußsatz (Conclusio) bringt das Urteil SP.

System der Syllogistik.

Das System dieser Syllogistik, wie es von Aristoteles begründet wurde und von den Logikern des späteren Altertums und des Mittelalters ausgeführt ist, ist ein überaus kunstreiches. Einige allgemeine Grundzüge kehren in den mannigfaltigsten Gestalten und Kombinationen wieder, und wenn diese Kombinationen auch keineswegs den wissenschaftlichen Wert besitzen, den ihnen das Mittelalter beilegte, so gewährt der Anblick dieses Systems doch ein eigenartiges, fast künstlerisches Interesse.

Zunächst fallen einige Einschränkungen ins Auge, die in der Natur des Syllogismus begründet sind. Es ist einleuchtend, daß die beiden Urteile, die über das Verhältnis SM und PM aussagen, nicht ausschließlich negative Bestimmungen enthalten dürfen, denn hieraus würde sich unmöglich eine positive Folgerung für das Verhältnis von S zu P ergeben. Das gleiche ist offenbar der Fall, wenn beide Praemissen partikulär sind. Hieraus fließen die beiden Regeln: Ex mere negativis nihil sequitur (aus zwei negativen Praemissen folgt kein Schluß). Ex mere particularibus



nihil sequitur. Endlich würde auch ein partikulärer Obersatz mit einem negativen Untersatz keinen Schluß ermöglichen, denn wenn der Mittelbegriff nur zum Teil mit dem Praedikatsbegriff zusammenfällt, der Subjektsbegriff S aber ganz außerhalb der Sphäre des Mittelbegriffs liegt, so kann S offenbar ganz oder teilweise in den Teil der Sphäre des Praedikatsbegriffs fallen, der außerhalb M liegt, es kann aber auch von P völlig getrennt sein.

Schlußfiguren.

Betrachten wir nun die möglichen Kombinationen des Mittelbegriffs mit den beiden anderen Begriffen zunächst im allgemeinen, so ergibt sich als die natürlichste diejenige, wo Subjekts- und Praedikatsbegriff bereits in den Praemissen die Stellung einnehmen, die ihnen in dem Schlußsatz zugewiesen ist, so daß der Mittelbegriff in der Major Subjekt, in der Minor Praedikat ist. Es kann der Mittelbegriff aber offenbar auch in beiden Praemissen Subjekt oder in beiden Praedikat sein. Daher ergeben sich folgende Kombinationen; sie werden als Figuren des Schlusses bezeichnet:

Schlußfigur:	I	II	III
	MP	PM	MP
	SM	SM	MS
	SP	SP	SP

Anmerkung. Eine vierte Kombination entsteht offenbar, wenn der Mittelbegriff in der ersten Praemisse Praedikat, in der zweiten Subjekt ist:

PM
MS
SP

Es ist die Figur, die nach ihrem Erfinder Galenus genannt und nachträglich den drei aristotelischen Figuren hinzugefügt ist. Allein schon ein erster Überblick zeigt, daß sie auf verkünstelte Weise durch Konversion der Praemissen aus der ersten Schlußfigur gewonnen ist; im natürlichen Denken kommt sie nie vor.

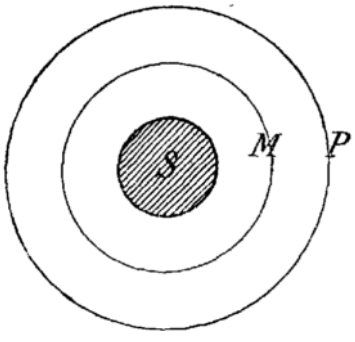
Modi.

Indem nun die Praemissen verschiedene Qualitäten und Quantitäten erhalten, entstehen für jede Schlußfigur eine Reihe von Formen (Modi), die im Mittelalter besondere Namen bekommen haben. Die Vokale in denselben bezeichnen die Qualität und Quantität der drei Urteilssätze. Man bemerkt alsbald, daß nur aus zwei bejahenden Praemissen ein affirmativer Schlußsatz und nur aus zwei universalen eine universale Conclusio hervorgehen kann: jede in den Praemissen vorkommende Verneinung oder Einschränkung muß auch im Schlußsatz vorkommen.

Figur

Modus: **1. Barbara.**

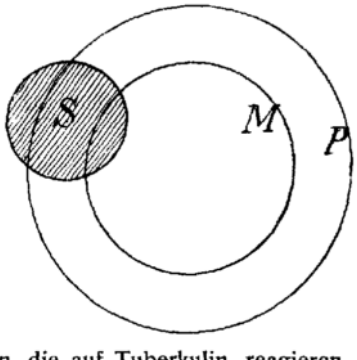
M a P	Alle Raubtiere fressen Fleisch.
S a M	Hunde sind Raubtiere.
S a P	Hunde fressen Fleisch.



Beispiel: Ein mit Überlegung ausgeführter Totschlag ist ein Mord. Die Tötung eines Gegners im Duell ist ein mit Überlegung ausgeführter Totschlag; sie ist also ein Mord.

3. Darii.

M a P	Alle Raubtiere fressen Fleisch.
S i M	Einige Haustiere sind Raubtiere.
S i P	Einige Haustiere fressen Fleisch.



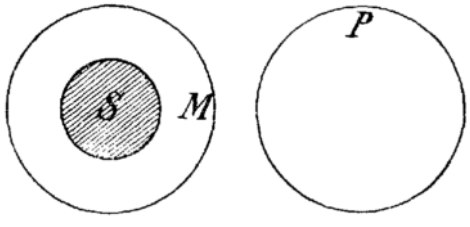
Alle Krankheiten, die auf Tuberkulin reagieren, sind tuberkulös. Einige Knochenerweichungen reagieren auf Tuberkulin. Folglich sind sie tuberkulöser Natur.

Das Wesen der ersten Schlußfigur beruht ganz auf der Subsumtion des Besonderen unter das Allgemeine. Ist ein Begriff (S) einem zweiten (M) untergeordnet und dieser einem dritten (P), so ist auch der erste dem dritten untergeordnet;

I.

2. Celarent.

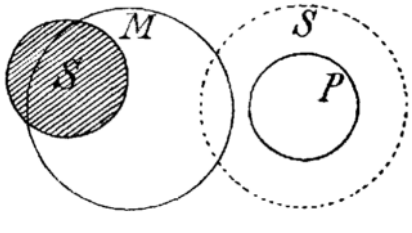
MeP	Kein Insekt hat mehr als drei Beinpaare.
SaM	Die Bienen sind Insekten.
SeP	Die Bienen haben nicht mehr als drei Beinpaare.



Kein Unzurechnungsfähiger darf gerichtlich bestraft werden. Dieser Verbrecher ist unzurechnungsfähig. Folglich darf er nicht gerichtlich bestraft werden.

4. Ferio.

MeP	Kein Insekt hat mehr als drei Beinpaare.
SiM	Einige Parasiten sind Insekten.
SoP	Einige Parasiten haben nicht mehr als drei Beinpaare.



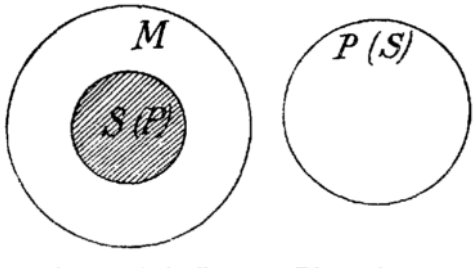
Kein Unzurechnungsfähiger darf gerichtlich bestraft werden; einige Verbrecher sind unzurechnungsfähig. Folglich gibt es einige Verbrecher, die nicht gerichtlich bestraft werden dürfen.

ist der zweite M dem dritten nicht untergeordnet, so ist es auch der erste nicht. Ist jedoch der erste dem Mittelbegriff nicht untergeordnet, so folgt daraus nichts für sein Verhältnis zum dritten. Dabei sieht man sofort, daß das auch für eine

partielle Unterordnung gilt und daß somit Darii und Ferio nichts anderes als Modifikationen oder Spezialfälle von Barbara und Celarent sind. Aus dem eben Gesagten geht ferner hervor, daß in der ersten Schlußfigur der Obersatz stets allgemein sein muß (weil sonst eine Subsumtion nicht möglich ist), der Untersatz aber stets affirmativ. Die Modi dieser Schlußfigur kommen bei weitem am häufigsten von allen im wirklichen Denken vor, besonders die beiden mit universalem Schlußsatz. Die Anwendung jeder Art von Regeln und Gesetzen auf Spezialfälle trägt diese Form: so besonders deutlich in der Grammatik, auch in der Medizin (alle positiven Diagnosen), im juristischen Verfahren. »Den förmlichen und großartigsten Syllogismus«, sagt Schopenhauer, »liefert jeder gerichtliche Prozeß. Der zu beurteilende Fall ist die Minor, das Gesetz ist die Major, das Urteil ist die Konklusion.«

Figur II.

Modi:	Cesare.		Camestres.
PeM	Götter sind unverwundbar.	PaM	Verbrecher handeln aus böser Absicht.
SaM	Alexander ist verwundbar.	SeM	Cajus hat nicht aus böser Absicht gehandelt.
SeP	Alexander ist kein Gott.	SeP	Cajus ist kein Verbrecher.



Beispiele: Der Kriminalist schließt: Ein schwächlicher Mensch kann den Totschlag nicht begangen haben. Der Angeklagte ist ein schwächlicher Mensch, folglich an diesem Totschlag unschuldig.

Dieser Totschlag kann nur mit großer Kraft vollführt sein. Der Angeklagte ist nicht kräftig, folglich muß er unschuldig sein.

Der Arzt schließt: Wer fiebert, hat keine regelmäßige Verdauung, dieser Patient verdaut regelmäßig, folglich hat er kein Fieber.

Wer eine innerliche Entzündung hat, hat auch Fieber. Dieser Patient hat kein Fieber, folglich auch keine innerliche Entzündung.

Der Philologe schließt: In den Schriften des Tacitus finden sich bestimmte Stileigentümlichkeiten (nicht). In dem Dialog de oratoribus finden sich diese Stileigentümlichkeiten nicht (doch), folglich ist er nicht von Tacitus.

An der Eigenart des Schlußverfahrens ändert sich nichts, wenn in den beiden dargestellten Fällen die zweite Praemisse partikulär wird: selbstverständlich muß dann auch der Schlußsatz partikulär sein, und es entstehen so die beiden Modi: **Festino** und **Baroco**. *Einige Göttersöhne sind verwundbar, — folglich sind einige Göttersöhne nicht selbst Götter. Einige Leute, die Schaden anrichten, tun es nicht in böser Absicht, — folglich sind sie keine Verbrecher.*

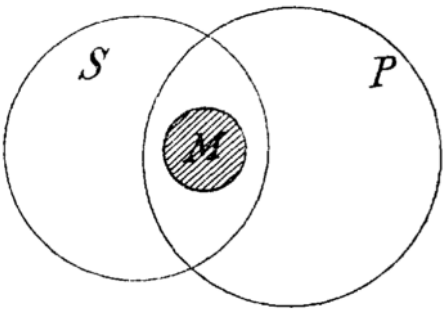
Das Wesen der zweiten Figur besteht darin, daß zwei Begriffe (S u. P) durch Vermittlung eines dritten Begriffs (M) ganz oder teilweise voneinander ausgeschlossen werden. Was P ist, ist nicht M; nun ist aber S (ganz oder teilweise) M, folglich nicht (oder teilweise nicht) P. Was P ist, ist stets auch M; nun ist aber S (ganz oder teilweise) nicht M, folglich auch nicht P. Solche Schlüsse dienen zur Widerlegung falscher Subsumtionen; sie bilden die Grundform aller negativen medizinischen Diagnosen und der meisten freisprechenden gerichtlichen Urteile.

Aus dem negativen Charakter der zweiten Figur ergibt sich, daß in ihren Schlüssen stets eine von beiden Praemissen verneinend sein muß. Es ist ferner klar, daß der Obersatz stets allgemein sein muß, da sich aus einem Teilverhältnis des Praedikats- zum Mittelbegriff für das Verhältnis des Subjekts- zum Praedikatsbegriff nichts ergeben kann. Z. B. ist aus den Praemissen: *einige Sterne sind Fixsterne, die Erde ist kein Fixstern, —* oder *einige Planeten haben keine Atmosphäre, die Erde hat eine Atmosphäre* offenbar kein Schluß möglich.

Figur III.

Modus: **Darapti.**

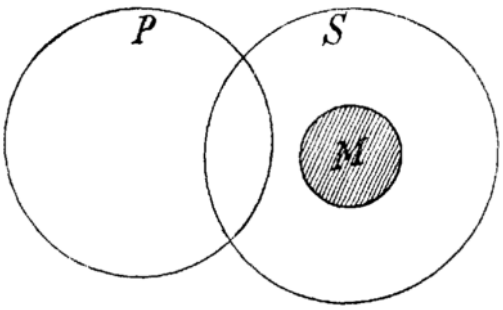
M a P Alle Wale sind Säugetiere.
M a S Alle Wale leben im Wasser.
S i P Einige im Wasser lebende Tiere sind Säugetiere.



Ganz analoge Schlüsse mit dem gleichen Resultat ergeben sich, wenn eine der beiden Praemissen partikulär ist. Denn der Schlußsatz würde offenbar auch richtig sein, wenn nur einige Wale im Wasser lebten, also die Minor partikulär wäre (Modus **Datisi**); und das Entsprechende würde gelten, wenn der Obersatz lautete: Einige Wale werden 12 Meter lang (Modus **Disamis**). Der Schlußsatz lautete dann: also werden einige im Wasser lebende Tiere 12 Meter lang.

Modus: **Felapton.**

M e P Kein Taubstummer kann sprechen.
M a S Taubstumme sind geistig normal veranlagte Menschen.
S o P Einige geistig normal veranlagte Menschen können nicht sprechen.



Wie bei den 3 Modi mit affirmativen Schlußsätzen, kann auch hier eine von beiden Praemissen partikulär sein, ohne daß an der Eigenart und dem Ergebnis sich etwas änderte. So wenn der Untersatz lautete: Einige, viele, die meisten Taubstummen sind geistig normal (**Ferison**), oder wenn der Obersatz, ebenfalls den Tatsachen entsprechender hieße: Die meisten Taubstummen können nicht sprechen (**Bocardo**).

Diese Eigentümlichkeit der dritten Schlußfigur hängt damit zusammen, daß der Schlußsatz in all ihren 6 Modi immer partikulär ist. Denn der Kern der Schlüsse dieser Figur liegt darin, daß, wenn zwei Begriffe einem dritten (M) ganz oder teilweise als Praedikat zugesprochen werden können, ihnen wenigstens ein Teil ihres Inhalts gemeinsam sein muß; wenn aber von zwei Begriffen einer ganz oder teilweise einem dritten zu, der andere ihm abgesprochen wird, die beiden Begriffe jedenfalls nicht zusammenfallen können, sondern mindestens teilweise verschieden sein müssen. Daher dient dieser Schluß besonders, um falsche Verallgemeinerungen positiver und negativer Art zu widerlegen.

Aristoteles erklärte nur die Schlüsse der ersten Figur für unmittelbar beweisend und daher vollkommen. Die der übrigen Figuren müßten erst bewiesen werden, indem man ihre Praemissen durch Konversion, Umstellung und ähnliche Operationen auf die Gestaltungen der ersten Figur zurückführe. Dies hat den spätern Logikern willkommenen Anlaß zu Gedankenspielen mit den systematischen Formen des Syllogismus gegeben und die Konsonanten in den Namen der Schlüsse sind dadurch bestimmt, daß jeder Modus der zweiten und dritten Figur mit dem Anfangskonsonanten desjenigen Modus der ersten Figur beginnt, auf den er zurückgeführt werden kann, (also Baroco auf Barbara, Disamis auf Darii u. s. f.), während c, s, p die logischen Operationen bedeuten, durch welche die Zurückführung geschieht (conversio simplex, per accidens).

Anhang.

Verbindung von Schlüssen.

Der Syllogismus in seinen verschiedenen Arten zeigt uns in einer Reihe von Grundformen, wie die Verbindung von Urteilen unter einander zu stande kommt. Der fortschreitende Zusammenhang des syllogistischen Denkens und besonders die Bedeutung, die der Syllogismus im Beweisverfahren hat, wird am deutlichsten, wenn eine Reihe von Schlüssen in der Weise aneinander gekettet werden, daß immer der Schlußsatz des einen eine Praemisse des nächsten Schlusses wird, somit jeder Schluß den Grund für den nächsten enthält; so entsteht eine sogenannte Schlußkette. Schlußkette.

Als Beispiel diene der teleologische Beweis für das Dasein Gottes:

S a M Die Welt zeigt Zusammenhang und Übereinstimmung
M a M^1 Zusammenhang und Übereinstimmung können nur durch eine Absicht hervorgebracht werden.

S a M^1 Die Welt kann nur durch eine Absicht hervorgebracht worden sein.
M^1 a P Eine Absicht kann nur einer Intelligenz entspringen.

S a P Die Welt kann nur einer Intelligenz entsprungen sein.

Enthymem. Diese Schlußketten nun treten im Zusammenhang des Denkens wie des darstellenden Beweises fast stets in einer abgekürzten Form auf. Schon beim einfachen Schluß nämlich ist es sehr gewöhnlich, daß eine von beiden Praemissen nur stillschweigend mitgedacht, noch gewöhnlicher aber, daß sie im Denken selbst wie in der Darstellung als selbstverständlich geradezu übersprungen wird. Die so entstehende abgekürzte Form, die ihrer logischen Bedeutung nach dem vollständigen Schluß völlig gleichsteht, nennt man Enthymem. Ein solches ist z. B. der Satz: *Ehrsucht ist die Übertreibung einer Tugend, daher verwerflich.* Ein Enthymem enthält die Stelle in Goethes Iphigenie: »*Warum verschweigst Du Deine Herkunft ihm?*« — »*Weil einer Priesterin Geheimnis ziemt*«; oder im Tasso: »*Es ist gewiß, ein ungemäßigt Leben macht uns zuletzt am hellen Tage träumen. Was ist sein Argwohn anders als ein Traum?*« In der ersten Wendung fehlt der Obersatz, in den beiden folgenden der Untersatz.

Kettenschluß. Reiht man nun eine Anzahl Schlüsse in der Weise aneinander, daß man die vermittelnden Schlußsätze ausfallen läßt und nur am Ende der ganzen Kette einen Schluß zieht, der das Anfangs- und das Endglied verbindet, so entsteht der sogenannte Kettenschluß oder Sorites (vom griechischen Soros, der Haufe). In diesem stehen die Mittelbegriffe stets unmittelbar verbunden, wodurch das Ganze sehr übersichtlich wird.

S a (i) M^1 Der Weise ist sich selbst genug.
M^1 a M^2 Wer sich selbst genug ist, ist bedürfnislos.
M^2 a M^3 Wer bedürfnislos ist, ist unabhängig von äußeren Schicksalen.
M^3 a (e) P Wer von äußeren Schicksalen unabhängig ist, ist immer glücklich.

S a P Der Weise ist immer glücklich.

Vierter Abschnitt.

Methoden- und Wissenschaftslehre.

§ 11. Erkenntniswert der Deduktion.

Daß der Syllogistik ein entschiedener Wert für die Darstellung von Gedankenreihen zukommt, wird niemand bestreiten. Überall wo es sich darum handelt, das, was wir persönlich als wahr erkannt haben, zu einer allgemein gültigen und allgemein einleuchtenden Darstellung zu bringen, insbesondere also für den Beweis oder die Widerlegung vorhandener Urteile und Erkenntnisse, bildet die Deduktion, d. h. die Ableitung des Besondern aus dem Allgemeinen, eine natürliche und tatsächliche Grundform. Wie sich die einzelnen Schlüsse diesem Zwecke gemäß zu Schlußreihen mit beweisendem oder widerlegendem Charakter aneinander fügen, haben wir im vorigen Abschnitte gesehen. Eine andere Frage aber ist es, ob der Deduktion hierüber hinaus nun auch ein Wert für die Erkenntnis selbst zukommt, mit anderen Worten, ob das Denken und insbesondere das wissenschaftliche Denken da, wo es eine neue Erkenntnis erst sucht, sich tatsächlich in der Form des syllogistischen Verfahrens vorwärts bewegt und, wenn das der Fall ist, welch ein Wert den Ergebnissen dieses Verfahrens endgültig zuzusprechen ist. Lange Zeit hindurch hat die Philosophie in der Deduktion das Hauptmittel der menschlichen Erkenntnis gesehen. Aber schon von der antiken Skepsis und in der neueren Zeit zuerst durch Baco von Verulam wurde die Frage erhoben, ob die Deduktion und insbesondere der Syllogismus wirklich ein solches Erkenntnismittel sei, und diese Frage ist es recht eigentlich, aus der die logische Methodenlehre ihren Ursprung genommen hat. Die Zweifel und Einwände gegen den Wert des deduktiven Verfahrens und insbesondere der Syllogistik wurden namentlich im 19. Jahrhundert von englischen und deutschen Logikern verschärft und weitergeführt, und auch wir dürfen uns ihnen nicht ohne eingehendere Betrachtung entziehen.

Einwände gegen den Syllogismus.

In der Tat kann man von verschiedenen Seiten aus leicht dazu geführt werden, dem Syllogismus jeden Wert für die Erkenntnis abzusprechen. Zwar der Einwurf, den man nicht selten erheben hört, daß das menschliche Denken sich tatsäch-

lich selten oder niemals in der Form des Syllogismus bewege, beruht auf einem Mißverständis. Es ist richtig, daß das Schlußverfahren im wirklichen Denken fast immer abgekürzt, mithin als Enthymem erscheint und zumeist die allgemeinere Prämisse (den Obersatz) überspringt. Man sagt und denkt: *Dieser Mensch sieht so kräftig aus, daß er nicht krank sein kann. Dieser Angeklagte spricht die Unwahrheit, also wird er schuldig sein.* Aber in der Tat sind das nur Abkürzungen eines Verfahrens, das der Grundform nach durch den Syllogismus ganz richtig dargestellt wird. — Weit gewichtiger schon ist die Tatsache, daß die formale Richtigkeit des Schlusses niemals die Wahrheit des Ergebnisses verbürgt, wenn es nicht zuvor festseht, daß die Prämissen richtig waren. Das Ergebnis wird immer falsch sein, wenn eine der Prämissen unrichtig ist, zumeist auch dann, wenn sie beide falsch sind. Allein in diesem letzteren Falle ist es auch möglich, daß die Fehler einander ausgleichen, so daß aus zwei falschen Prämissen ein richtiger Schlußsatz entspringt. So kann z. B. der Satz $a = b$ richtig sein, auch wenn er aus zwei falschen Voraussetzungen $a = x$ und $b = x$ erschlossen ist, während diese Praemissen in Wirklichkeit lauten müßten: $a = y$ und $b = y$. Die erste Pflicht eines wissenschaftlichen und überhaupt jedes verständigen Schlußverfahrens ist mithin die Prüfung der Praemissen; und es ist klar, daß besonders der allgemeine Obersatz kritischer Vorsicht bedarf; eine willkürliche oder unvorsichtige Fassung desselben wird eine häufige Fehlerquelle sein. Aber unberechtigt ist es auch, aus der Richtigkeit des Schlußsatzes, wenn sie etwa durch Erfahrung oder sonstige Beweismomente erwiesen ist, wie mit einer Art »Probe aufs Exempel«, auf die Richtigkeit der Praemissen zu schließen. Denn es ist niemals ausgeschlossen, daß hier wie beim Rechnen durch einen Doppelfehler Richtiges aus Falschem gefolgert ist.

Diese kritischen Betrachtungen sind nun zwar geeignet, zur Vorsicht im Schließen zu mahnen und übertriebene Schätzungen der deduktiven Methode abzuweisen, gegen den Wert dieser Methode an sich aber beweisen sie nichts. Beträchtlich weiter jedoch trägt ein dritter Einwurf, den die philosophische Kritik gegen die Bedeutung des Schlußverfahrens erhoben hat. Dieser lautet nämlich so: Auch wenn der Syllogismus in allen Teilen stichhaltig und richtig sei, so könne er niemals etwas lehren und beweisen, was nicht in den Praemissen und insbe-

sondere in dem allgemeinen Obersatze erkannt und ausgesprochen wäre. Allenfalls könne ein negativer Schluß den Wert einer Widerlegung haben, niemals aber ein affirmativer den Wert einer neuen Wahrheit. — In der Tat, wenn Sokrates unter dem Begriff des Menschen, der des Menschen aber unter dem des sterblichen Wesens gedacht wird, so ist es keine neue Wahrheit, sondern absolut selbstverständlich, daß auch Sokrates unter den Begriff des sterblichen Wesens fällt. Und nicht minder selbstverständlich ist es, daß eine geometrische Figur, die als Parallelogramm bezeichnet wird, damit zugleich als Viereck, jeder Mensch, der als Mörder überführt ist, damit zugleich als Verbrecher erkannt ist. Daher haben neuere Logiker mit Recht hervorgehoben, daß solche Schlüsse, auch wenn sie formal richtig sind, in Wirklichkeit von Niemandem gemacht werden. Aus zwei Selbstverständlichkeiten kann allerdings nur eine dritte folgen, und wenn die Syllogistik wirklich auf Voraussetzungen dieser Art beruhte, so wäre sie in der Tat überflüssig und wertlos. Ein Schluß, der irgendwelchen praktischen Zweck haben soll, setzt vielmehr voraus, daß der Obersatz etwas an sich nicht Selbstverständliches von M aussage. Wenn dann der Untersatz das Subjekt S unter das Subjekt des Obersatzes M subsumiert, so wird auch für S etwas an sich nicht selbstverständliches folgen. Der Richter schließt nicht: *Dieser Mensch ist ein Mörder, folglich ein Verbrecher,* sondern: *folglich muß er mit dem Tode bestraft werden.* Der Obersatz eines Schlusses ist der entsprechende Paragraph des Strafgesetzes: *Mörder werden mit dem Tode bestraft.* Ebenso wenig kommt der Arzt in die Lage, zu schließen: *Cajus hat Fieber, folglich ist er krank,* sondern er schließt: *folglich muß er im Bette liegen* oder *Chinin nehmen.* Noch viel weniger wird ein Mathematiker jemals auf die Idee kommen, zu schließen: *Diese Figur ist ein rechtwinkliches Dreieck, folglich ein ebenes Gebilde.* Wohl aber schließt er: *folglich ist die Summe der Quadrate über den Katheten gleich dem über der Hypotenuse.* Betrachten wir dergleichen Obersätze nach ihrer Entstehung, so heißt das: wenn der Schluß einen Erkenntniswert haben soll, so muß der Obersatz ein synthetisches, nicht ein bloß analytisches Urteil sein, d. h. wie wir in § 6 gesehen haben, er muß etwas neues zu dem Subjektsbegriff hinzufügen, nicht nur etwas selbstverständliches aus ihm herausholen. Wir sehen uns also vor die Frage gestellt, ob

und auf welchem Wege synthetische Urteile gewonnen werden können, die als Obersätze von Schlüssen zu dienen im stande sind.

Diese Frage nun aber bietet bei näherer Betrachtung starke Schwierigkeiten. Freilich, wenn es ein selbstverständlicher Satz, ein analytisches Urteil ist, daß alle Menschen sterblich sind, so versteht sich das, wie wir sehen, auch von Sokrates. Ist das Urteil aber ein synthetisches, d. h. betrachten wir die Sterblichkeit nicht als selbstverständlich mit dem Begriff des Menschen gegeben, so fragt es sich: mit welchem Recht ist es aufgestellt? Kann es denn überhaupt aufgestellt werden, ohne daß wir vorher wissen, daß auch Sokrates sterblich ist? Wenn wir das aber vorher wissen müssen, so setzt die allgemeine Praemisse offenbar die Giltigkeit des Schlußsatzes schon voraus, d. h. wir begehen mit dem Schluß eine unzweifelhafte Petitio principii (siehe § 16). Die entscheidende Frage wird also sein, woher wir Obersätze gewinnen können, die nicht analytischer Natur sind und deren Giltigkeit gleichwohl allgemein und notwendig feststeht, bevor die Giltigkeit aller einzelnen Fälle festgestellt ist, die sie unter sich begreifen? Das ergibt sich ohne weiteres, wenn es sich um allgemeine Normen und Vorschriften handelt, wie sie z. B. der Richter und der Arzt anwenden. Wohl aber zeigen sich sofort die stärksten Bedenken, wenn der Obersatz eine allgemeine Wahrheit ausdrücken soll, die aus der Erfahrung gewonnen ist. Denn kennt man alle einzelnen Fälle, so ist, wie wir gesehen haben, der Schluß überflüssig; kennt man sie aber nur zum Teil, so fragt es sich, auf welche Weise, durch welches Verfahren man aus einer Anzahl einzelner Fälle allgemeine Sätze gewinnen kann, denen über die erkannten Fälle hinaus notwendige Geltung zusteht. Das Verfahren, das zu diesem Ziele führen will, nennt man Induktion und die logische Grundform desselben den Induktionsschluß. Es ist notwendig, ihre Bedeutung und Berechtigung näher zu betrachten.

§ 12. Die Induktion.

Vollständige Induktion.

Das Wesen des Induktionsschlusses beruht auf der Tatsache, daß dasjenige Praedikat, welches sämtlichen Begriffen, die einem gemeinsamen Oberbegriff untergeordnet sind, zukommt, auch dem gemeinsamen Oberbegriff zukommen muß. Dieser Satz ist nur eine Umkehrung des Dictum de omni et nullo (§ 8 am Ende) und ist ebenso unmittelbar evident wie dieses selbst.

Die Gattung S zerfalle in die Arten S^1, S^2, S^3. Belehren uns nun die einzelnen Erfahrungen, die wir über S^1, S^2 und S^3 machen, daß jedes von ihnen P ist, so folgt daraus der Induktionsschluß: S = P. So schloß Sokrates, da Besonnenheit, Gerechtigkeit, Tapferkeit, kurz jede einzelne Tugend nach seiner Meinung auf Wissen beruht, auf den allgemeinen Satz: *Tugend ist Wissen.*

Freilich lehrt in diesem Falle der Induktionsschluß nichts Neues. Die geschilderte Methode ist offenbar überhaupt kein eigentliches Schlußverfahren, sondern beruht nur auf einer Art von Addition und ist nichts als ein zusammenfassender Ausdruck einer Anzahl von einzelnen Erkenntnissen. Das Induktionsverfahren erhält als Erkenntnisquelle nur dann einen Wert, wenn der Induktionsschluß mehr lehrt als die Summe der einzelnen Tatsachen, auf denen er beruht. Dies wird nun aber immer dann der Fall sein, wenn die einzelnen Artbegriffe, aus deren Zusammenfassung die Generalisation hervorgeht, nicht alle, sondern nur zum Teil der Erfahrung zugänglich sind. In diesem Falle bleibt die Einzelerfahrung unvollständig, aber wir schließen aus dem Bekannten auf das Ganze und, nachdem dieses festgestellt ist, durch Deduktion auf einzelne unbekannte Tatsachen zurück. So nehmen wir z. B. von jedem neu entdeckten Planetoiden von vorneherein an, daß seine Bahn elliptisch ist.

Unvollständige Induktion.

Nun leuchtet freilich ein, daß einer solchen unvollständigen Induktion nicht ohne weiteres Gewißheit, sondern zunächst im besten Falle nur Wahrscheinlichkeit zukommt. Die allerreichste Erfahrung berechtigt an sich noch nicht, über das auszusagen, was wir nicht erfahren haben. Die Erfahrung über 99 bekannte Arten kann noch nicht die Gewißheit geben, daß wir das, was von diesen 99 gilt, von der ganzen Gattung aussagen dürfen, wenn diese 100 Arten umfaßt. Immerhin ist die Wahrscheinlichkeit, die ein solcher Schluß verleiht, eine sehr hohe, und sie nimmt offenbar zu, je größer die Anzahl der bekannten Fälle im Verhältnis zu den unbekannten wird.

Die unvollständige Induktion nun aber ist nicht nur die eigentlich wertvolle, sondern in den weitaus meisten Fällen die einzig mögliche. Denn die Durchführung einer vollständigen Induktion ist überhaupt nur so weit denkbar, wie es sich darum handelt, aus der Erkenntnis der Arten die Erkenntnis der Gattung zu gewinnen, aber sie ist es nie oder so gut wie nie,

wenn die Aufgabe ist, aus der Erfahrung über die Einzelwesen die Artbegriffe zu bestimmen, denen sie angehören. Denn die Anzahl der Individuen ist in den meisten Arten unendlich und daher einer erschöpfenden Erfahrung niemals zugänglich. Schon die Fälle bilden besonders günstige Ausnahmen, wo die Mehrzahl von einzelnen Erscheinungen der Erfahrung unterliegt, wie bei jenem Kepplerschen Gesetze. Zumeist müssen wir uns der unendlichen Vielheit der Erscheinungen gegenüber mit einer verschwindend geringen Anzahl von wirklichen Erfahrungen begnügen.

Nun aber zeigt sich dem beobachtenden Nachdenken, daß jenes Abhängigkeitsverhältnis zwischen der Gewißheit des Induktionsschlusses und der Anzahl der erkannten Fälle auf den meisten Gebieten der Erfahrung gar nicht statt hat, daß wir vielmehr sowohl im praktischen Leben wie in der Wissenschaft zumeist eine allgemeine Erkenntnis als erwiesen annehmen, sobald wir nur eine geringe, ja oft eine verschwindend kleine Anzahl von Einzelfällen erfahrungsmäßig erkannt haben. Was zunächst das praktische Leben betrifft, so beruht fast alles, was wir hier Gewißheit nennen, auf sehr unvollständigen Induktionen. Wir Menschen haben von Natur die Neigung, jede Einzelerfahrung zu verallgemeinern, und dieser Zug ist ebenso unbewußt wie zwingend. »Gebranntes Kind scheut Feuer« d. h. das Kind, das einmal erfahren hat, daß ein glühender Gegenstand brennt, braucht die Erfahrung nicht zu wiederholen, um überzeugt zu sein, daß sie jedesmal zutrifft. Die Erfahrungen im Landbau, im Fischfang, in der Viehzucht, die der einzelne macht oder übernimmt, sind nicht minder unvollständige Induktionen, und doch beruhen auf ihnen die wichtigsten Gesetze dieser Tätigkeiten. Auch das, was man Lebenserfahrung und Menschenkenntnis nennt, geht nur aus der Erfahrung von einzelnen Fällen hervor, die als typisch aufgefaßt und aus denen allgemeine Regeln abgeleitet werden. Ja, diesem Schluß aus dem Beispiel zur Seite tritt gleich häufig und gleich wichtig der Schluß aus der Analogie. Wir schließen nicht nur ohne weiteres aus Gleichem auf Gleiches, sondern auch aus Ähnlichem auf Ähnliches. Aus Vorgängen seines eigenen Gefühls- und Trieblebens schließt ein jeder ohne weiteres auf die entsprechenden Vorgänge in andern u. s. w.

Analogieschluß.

Der natürliche Mensch im praktischen Leben gibt sich über

die Gründe und Berechtigung der Schlüsse, aus denen doch sein ganzes Handeln und Denken hervorgeht, keine Rechenschaft. Er ist eben von ihrer Geltung überzeugt. Allein auch in denjenigen Wissenschaften, die ganz oder teilweise auf Erfahrung beruhen, d. h. in allen außer Logik und Mathematik, wird die Berechtigung dieser Schlußweise im Prinzip angenommen und auf sie stützen sich mittelbar oder unmittelbar alle Erkenntnisse, die jene uns verschaffen. Der Unterschied ist nur der, daß der naive Mensch in seinen Verallgemeinerungen und Überzeugungen Richtiges und Falsches ungesondert durch- und nebeneinander folgert und daß wir in seiner Neigung hierzu nicht nur die Quelle der wichtigsten praktischen Erfahrungserkenntnisse, sondern auch den Ursprung unzähliger Vorurteile und Irrtümer vor uns haben (vergl. § 16), die Wissenschaft jedoch sich auf jedem Gebiet den einzelnen Erfahrungen und Induktionen zunächst kritisch gegenübergestellt und überall die berechtigten von den unberechtigten Schlüssen, die richtige von der falschen Analogie zu sondern strebt. Nach welchen methodischen Grundsätzen nun sie diese Kritik übt, und worauf anderseits überhaupt die wissenschaftliche Überzeugung von der Berechtigung und dem Erkenntniswert der unvollständigen Induktion beruht, das festzustellen ist die Aufgabe desjenigen Teils der Logik, den man als Methodenlehre zu bezeichnen pflegt. Das Gewicht, das wir heute auf die Methodenlehre legen, bildet das entscheidende Merkmal der modernen gegenüber der überlieferten älteren Logik. Natürlich genug! Denn wie die Philosophie des Altertums und des Mittelalters in der Deduktion das Hauptinstrument der Wissenschaft sah, so mußte ihr die Ausbildung der Lehre von den Formen der Deduktion und insbesondere der Syllogistik als die Hauptaufgabe der Logik gelten. Der Wissenschaft der Neuzeit jedoch, die in der Erfahrung die einzige Quelle oder doch wenigstens den einzigen Ausgangspunkt alles menschlichen Wissens erblickt, muß dem entsprechend in der Ausbildung einer kritischen Lehre von dem Wesen und dem Wert der induktiven Methode das wichtigste Ziel aller logischen Untersuchungen sehen.

Aufgabe der Methodenlehre.

Was nun zunächst die prinzipielle Frage betrifft, worauf die unvollständige Induktion und die ihr verwandten Schlußverfahren denn überhaupt ihre Ansprüche auf Berechtigung und Erkenntniswert stützen, so zeigt eine nähere Betrachtung fol-

Berechtigung der unvollständigen Induktion.

gendes. Nicht nur in der Richtung geht das Induktionsverfahren über das Gegebene hinaus, daß es von Bekanntem auf Unbekanntes, vom Teil auf das Ganze schließt; es fügt auch in jedem Falle etwas hinzu, was sich aus der Summierung von Tatsachen, selbst wenn diese vollständig umfassend ist, niemals gewinnen ließe: die Überzeugung nämlich von der inneren Notwendigkeit des Schlußergebnisses. Diese Überzeugung verbindet sich nicht mit den einzelnen Gliedern der Induktion, aber sie ist mit dem Schlusse da; ja man kann sagen, sie bildet den eigentlichen Inhalt des Schlusses. Als die ersten paläontologischen Funde den Naturforschern die Verwandtschaft untergegangener Tierformen mit den bestehenden zeigten, trat die Veränderlichkeit der Spezies als eine mögliche Hypothese in den Gesichtskreis der Wissenschaft. Nachdem Darwin diese Veränderlichkeit an einer Anzahl von Fällen nachgewiesen hatte, durfte er induktiv auf das allgemeine Gesetz schließen, daß keine Tier- und Pflanzenformen konstant, sondern alle in einer beständigen, wenn auch sehr langsamen Umbildung begriffen sind. Woher kommt nun diese feste Erwartung? Worauf gründet sich diese Sicherheit? Offenbar auf nichts anderes, als auf die logische Überzeugung von der Gleichmäßigkeit und Gesetzmäßigkeit alles Geschehens in der Welt. Unsere gesamte Auffassung von der Welt außer uns und in uns beruht auf der Voraussetzung, daß nicht nur das Denken, sondern auch die Natur in sich selbst übereinstimmt, daß sich alle Erscheinungen der Welt nach allgemeinen, festen Gesetzen wiederholen, kurz, daß nicht Willkür und Regellosigkeit, sondern eine feste und gesetzmäßige Ordnung in der Natur nicht minder wie im Denken herrschen muß, wenn eine Erkenntnis überhaupt möglich sein soll. Der naiven Neigung, Erfahrungen zu verallgemeinern, entspricht also die wissenschaftliche Überzeugung von der Regelmäßigkeit und Gesetzmäßigkeit des Naturgeschehens. Hieraus ergibt sich, wie ein hervorragender Denker des letzten Menschenalters es ausdrückt: »daß wir gedrungen sind, alle einzelnen Objekte und Tatsachen, welche die Beobachtung uns bietet, durch die Natur unseres Erkenntnisstrebens als Fälle aufzufassen, in denen sich eine allgemeine Regel ausdrückt. Die Aufgabe der Induktion ist, diese allgemeine Regel zu finden und so zu formulieren, daß ihr das Gegebene überall entspricht«.

Von hier aus fällt ein neues Licht auf die Frage, von der wir ausgingen. Ob es nun im einzelnen Falle gelingt, eine solche Regel zu finden oder nicht, das hängt offenbar weniger von der Anzahl der Erfahrungen ab, als von ihrem typischen Wert, d. h. von der Frage, wie weit die einzelne Erfahrung für eine ganze Reihe von gleichen Erfahrungen eintreten kann. Hierbei aber kommt alles darauf an, daß die Merkmale und Abhängigkeitsverhältnisse, die von einem Gegenstand oder Vorgang ausgesagt werden, in reiner d. h. durch keine fremden Einflüsse getrübter Deutlichkeit hervortreten. Hierauf beruht vor allem der Erkenntniswert des Experiments. Das Experiment ist eine künstliche Veranstaltung, durch welche der Vorgang, über den eine Erfahrung gemacht werden soll, von allen störenden Einflüssen, allen möglichen Nebenwirkungen losgelöst und somit zum typischen Fall gestaltet wird. So zeigt z. B. die Chemie die Verbindung von Stoffen, die in der Natur immer nur von anderen Vorgängen gekreuzt und durchsetzt vorkommt, experimentell, indem sie die betreffenden Stoffe von allen anderen isoliert und dann verbindet; erst hierdurch erlangt sie eine sichere Erkenntnis der Eigenart und Wirkung einer solchen Verbindung. Die Überzeugungskraft des Experiments ist so groß, daß ein einziges zum gesicherten Induktionsschluß ausreicht, und daß Wiederholungen eines gelungenen Experiments nur nötig sind, um nachzuprüfen, ob nicht Fehler begangen waren, nicht aber, weil man, wenn solche ausgeschlossen, die Beweiskraft des Vorganges selbst anzweifelt. Daher haben denn diejenigen Wissenschaften, die dem Experiment zugänglich sind, einen beträchtlichen Vorteil vor den übrigen, wie z. B. Chemie und Physik vor der Zoologie und der Sprachwissenschaft. Aber immerhin vermag eine vergleichende und kritische Beobachtung ebenfalls zu umfassenden und sicheren Induktionen zu gelangen, wie das z. B. der Biologie und der vergleichenden Sprachwissenschaft im letzten Jahrhundert gelungen ist.

Experiment.

Hieraus ergibt sich nun auch eine andere und fruchtbarere Methode, widersprechende Einzelerfahrungen zu behandeln, als sie von dem Standpunkt, der nur die vollständige Induktion gelten läßt, möglich war. Dort nämlich erscheint der Schluß vom Besonderen auf das Allgemeine gestört und unmöglich, sobald einer Reihe von positiven Erfahrungen auch nur eine ein-

Negative Instanzen.

zige negative entgegentritt. In Wirklichkeit wird die Erfahrungswissenschaft niemals so verfahren. Zwar zeigt uns die Geschichte der Wissenschaften nicht selten Fälle, wo Schlüsse aus unvollständiger Induktion durch die spätere Erfahrung widerlegt wurden. So beruht z. B. Jakob Grimms Auffassung, daß die zweite Lautverschiebung der ersten gleichartig und ein gemeinsames Merkmal aller hochdeutschen Mundarten sei, auf einer solchen unvollständigen Induktion und erwies sich der fortschreitenden Erkenntnis als ungenau. Wo aber einem wohlbegründeten Induktionsschluß vereinzelte Erfahrungen zu widersprechen scheinen, da wird die Wissenschaft ihn nicht gleich preisgeben. Sie wird vielmehr zunächst untersuchen, ob sich dieser scheinbare Widerspruch nicht dadurch hebt, daß sich besondere Einwirkungen und Umstände finden, welche die Abweichung hervorgerufen haben und erklären. Der berühmteste Fall in der Geschichte der Wissenschaft ist die Entdeckungsgeschichte des Planeten Neptun. Aber auch die Erklärung jeder einzelnen Anomalie, Mißbildung und dergleichen auf dem Gebiete der Biologie gehört hierher. Es sind dies die Fälle, wo, wie es die populäre Redeweise ausdrückt, die Ausnahmen die Regel bestätigen. In der Tat sind gerade solche scheinbaren Ausnahmen und Anomalien oft besonders belehrend für das innere Wesen des allgemeinen Ergebnisses. Sie sind es, die Baco von Verulam als die negativen Instanzen bezeichnete, welche jede Wahrheit überwinden müsse, um als gewiß anerkannt zu werden.

§ 13. Induktive Begriffsbildung und empirische Gesetze.

Das induktive Verfahren.

Die allgemeinen Ergebnisse, zu denen man durch die Induktion gelangt, erscheinen entweder als allgemeine Begriffe oder als Urteile. Was zunächst die ersteren anbelangt, so haben wir bereits im zweiten Abschnitt gesehen, daß man von jeder Einzelvorstellung durch Abstraktion in verschiedenen Richtungen aufsteigen und daß man die verschiedensten Gruppen von Artbegriffen zu einem abstrakten Gattungsbegriff zusammenfassen kann, wenn sie nur irgend welche Merkmale gemeinsam haben. Es kann daher scheinen, als ob es zur Begriffsbildung eines induktiven Verfahrens garnicht erst bedarf. Allein dem ist nicht so. Als schulmäßige Beispiele lassen sich freilich beliebige Abstraktionen vollziehen und Abstraktionsreihen aufstellen. Aber die

Begriffe, die auf diese Weise entstehen, sind zunächst nichts als rein subjektive Gebilde; sie können formal richtig sein und doch jedes objektiven Wertes, jeder realen Bedeutung entbehren, wie z. B. wenn man alle grauen oder grünen Gegenstände in der Natur zusammenfassen oder den Begriff eines geflügelten Säugetiers bilden wolle. Sollen abstrakte Begriffe aber mehr als ein bloßes Gedankenspiel sein, sollen sie eine reale Bedeutung haben und zu einer Orientierung über die Wirklichkeit dienen, so genügt diese formale Richtigkeit nicht, sie müssen auch die tatsächlichen Zusammenhänge der Außenwelt wiedergeben, sie dürfen nicht subjektiv und willkürlich, sie müssen objektiv und notwendig sein: und in der Tat ist es diese Übereinstimmung mit der Wirklichkeit, was wir als Wahrheit eines Begriffs in der Wissenschaft wie im Leben bezeichnen.

Wesentliche Merkmale.

Es wird mithin alles darauf ankommen, daß wir im Abstraktionsverfahren die wesentlichen und notwendigen Merkmale der verglichenen Vorstellungen festhalten und sie in dem neugebildeten Begriff zum Ausdruck bringen. Nun aber haben wir bereits früher gesehen, daß sich eine allgemein logische Bestimmung über das, was wesentlich ist, nicht aufstellen läßt: offenbar kann uns nur Erfahrung und fortgesetzte Induktion zeigen, welche Eindrücke der Außenwelt durch innere Notwendigkeit zusammengehören, mithin bei vergleichenden und zusammenfassenden Begriffsbildungen als wesentlich festzuhalten sind, welche dagegen als unwesentlich beiseite gelassen werden können.

Die Erfahrung wird dabei die ersten Eindrücke der Sinne fortwährend berichtigen und klären. So wird z. B. jeder, der nur weiße Schwäne und Schafe kennt, die weiße Farbe als ein wesentliches Kennzeichen des Schwanes oder des Schafes betrachten, bis die Erfahrung ihn belehrt, daß es auch schwarze Schwäne und schwarze Schafe gibt. So mußten die Menschen auf irgend einer primitiven Stufe durch Erfahrung lernen, die gleichen Stoffe, z. B. die Metalle, in verschiedenen äußeren Formen und Verbindungen als gleichartig zu erkennen und damit die Begriffe *Gold, Eisen* u. s. w. durch Induktion zu bilden. Zur Erkenntnis der einfachsten Elemente, der Bestimmung ihrer Eigenschaften und Wirkungen, mithin also ihrer Begriffe, bedarf es sogar einer eigenen induktiven Wissenschaft, der Chemie. Ferner aber konnte auch nur Erfahrung lehren,

daß dasselbe Wesen nacheinander die verschiedensten Erscheinungsformen annehmen kann, daß Kaulquappe und Frosch, Raupe und Schmetterling dasselbe Tier, daß die Eiche aus der Eichel, das Huhn aus dem Ei entstanden sei. Niemand aber hat einen adäquaten, d. h. zutreffenden und zureichenden Begriff von einem dieser Lebewesen, solange er nicht die aufeinander folgenden Erscheinungsformen, die ja alle wesentliche Merkmale des Artbegriffes sind, kennt und in seinen Begriff aufzunehmen vermag.

Organische und mechanische Vorgänge.

Hieraus aber ergibt sich eine beträchtliche Erschwerung für die Begriffsbildung. Die Aufgabe ist überall da verhältnismäßig einfach, wo es gilt, dieselben Merkmale an verschiedenen Vorstellungen aufzufinden und begrifflich festzuhalten. Überall aber, wo ein und dasselbe Individuum in einer Zeitfolge verschiedene Zustände durchläuft und so mit veränderten wesentlichen Merkmalen erscheint, entsteht die Frage, wie das subjektive Denken überhaupt im Stande ist, hier noch die Einheit der begrifflichen Vorstellung festzuhalten? Was für ein Einheitsbegriff kann Wasserdampf und Eis, Raupe und Schmetterling zusammenfassen und so dem realen Zusammenhang, der jeder dieser Vorstellungen zu Grunde liegt, gerecht werden? Offenbar ist das nur möglich, wenn in diesen Begriffen die Veränderlichkeit als ein wesentliches Merkmal mit aufgenommen wird, und zwar die Veränderlichkeit nicht nur im Allgemeinen, sondern in der bestimmten Richtung, wie sie jedem einzelnen Artbegriff zukommt. Dabei treten nun von vornherein zwei verschiedene Arten der Wandlungsfähigkeit auseinander. Die ganze leblose Natur, d. h. alle unbelebten Gegenstände und Stoffe, verändern sich nur durch mechanische Wirkungen von außen; die organischen Wesen jedoch unterliegen Veränderungen, deren Ursachen durch äußere Einwirkungen nicht, oder doch nur zum kleineren Teil erklärt werden können, und die wesentlich in der organischen Anlage des Einzelwesens selbst begründet sind. Das entscheidendste Kennzeichen dieser Verschiedenheit ist, daß die Reihenfolge der Zustände in einer organischen Entwicklung durch die Anlage des Organismus ein für allemal unabänderlich gegeben ist und sich stets in der gleichen Richtung vollzieht (Ei — Raupe — Schmetterling), während alle mechanischen Prozesse je nach den äußeren Bedingungen in doppelter Richtung ablaufen können: je nach den Temperaturbedingungen wird aus

Wasserdampf Wasser, aus Wasser Eis oder umgekehrt. Dem entsprechend vermag Menschenkunst die weitaus meisten Veränderungen der letzteren Art experimentell oder zu praktischen Zwecken zu wiederholen; die der ersteren aber nicht: keine Einwirkung von außen her ist imstande, die Richtung einer organischen Entwicklung zu bestimmen. Schon der Gedanke, aus einer Eichel einen Aprikosenbaum erwachsen zu lassen, erscheint absurd. Nur fördern oder hemmen kann die Kunst des Menschen bisweilen eine solche Entwicklung dadurch, daß sie die äußeren Bedingungen abändert, unter denen sie sich vollzieht. Ihre Richtung selbst jedoch abzuändern, vermag sie nicht. Auf dieser Verschiedenheit beruht ein tiefgreifender Unterschied zwischen den Methoden und Gesichtspunkten derjenigen Wissenschaften, die sich mit der organischen und denen, die sich mit der unorganischen Natur beschäftigen. Nur die letzteren sind dem Experiment und der Berechnung, also der exakten Wissenschaft, zugänglich. Denn nur mechanische Einwirkungen lassen sich berechnen und künstlich herstellen. Gegenüber der organischen Entwicklung der Tiere und der Pflanzen jedoch vermag die Wissenschaft allerdings durch künstliche Veranstaltungen die äußeren Umstände, unter denen sie sich normaler Weise vollzieht, abzuändern und so auch hier eine Art von experimentellem Verfahren herzustellen; allein dasselbe kann offenbar niemals die gleiche Bedeutung für die Erkenntnis dieser Entwicklung haben, wie auf dem mechanischen Gebiet: Erfahrung und Beobachtung werden hier immer die wichtigsten Erkenntnisquellen sein.

Induktive Gesetze.

Gemeinsam ist beiden Gebieten jedenfalls dies, daß wir nur durch Erfahrung zur Erkenntnis der höchst verschiedenartigen Reihen von Zuständen und Veränderungen gelangen, welche wir als organische Entwicklung oder als mechanischen Prozeß zu betrachten haben. Die Erfahrung führt durch Induktionen zu einer Anzahl von allgemeinen Sätzen, in denen die Einzelerfahrungen zusammengefaßt sind. Diese nennen wir Naturgesetze. Es ist mithin von vorneherein festzuhalten, daß der Begriff des Naturgesetzes mit dem des juristischen oder moralischen Gesetzes nichts zu tun hat. Dieses letztere schreibt vor, was geschehen soll, das Naturgesetz ist nur ein zusammenfassender Ausdruck für das, was ist.

Das Verfahren, durch welches die Wissenschaft zu der

gesuchten Erklärung der einzelnen Vorgänge und Zusammenhänge gelangt, besteht darin, daß sie zunächst durch eine Hypothese das allgemeine Gesetz aufstellt, dem die einzelne Erscheinung unterzuordnen ist, und diese Hypothese dann durch das Experiment oder, wo das nicht möglich ist, durch empirische Induktion verifiziert. Die meisten Erscheinungen der Wirklichkeit freilich sind nicht einfach einer Reihe oder einem Gesetze einzuordnen, sondern erweisen sich als Komplikationen, in denen mehrere derselben zusammentreffen. Daher wird der Hypothese und dem Experiment im allgemeinen zunächst ein analytisches Verfahren voraufgehen müssen, durch welches der einzelne Erscheinungskomplex in seine Bestandteile zerlegt wird.

§ 14. Naturgesetze und Naturwissenschaften.

Wesen der Naturgesetze.

Das Naturgesetz als solches ist, wie wir gesehen haben, zunächst nichts anderes als der zusammenfassende Ausdruck für eine induktiv festgestellte, allgemein und regelmäßig wiederkehrende Reihe von Veränderungen. Einen Vorgang auf ein Naturgesetz zurückführen heißt in diesem Sinne nur: nachweisen, in welche dieser Reihen er gehört. In der Tat ist unser Bedürfnis nach Erklärung eines Vorgangs, einer Naturerscheinung, zunächst und unmittelbar befriedigt, sobald ein solcher Nachweis gelungen ist. Denn dieses Bedürfnis geht wesentlich darauf aus, zu sehen, daß die Erscheinungen der Natur und des Lebens nicht willkürlich und kaleidoskopisch wechseln, sondern durch feste Ordnung und Regelmäßigkeit bestimmt sind. Wenn wir die allgemeine Kategorie nachgewiesen haben, in welche der einzelne Vorgang fällt, so ist damit diesem Bedürfnis genügt. Verlangen wir eine weitere Erklärung, so bedeutet das zunächst nichts anderes, als Zurückführung auf eine noch allgemeinere Kategorie. Die Meteorologie z. B. erklärt die Witterungsvorgänge, indem sie dieselben auf die wechselnden Temperaturen und im Zusammenhange damit auf den Luftdruck, den Feuchtigkeitsgehalt der Luft u. s. w. zurückführt. Sie muß es der Physik und der Chemie überlassen, diese Zustände ihrerseits auf allgemeinere Reihen physikalischer und chemischer Vorgänge zurückzuführen. Fragt etwa das Kind: Wie kommt es, daß aus der Raupe ein Schmetterling wird? so wird es zunächst durch die Antwort befriedigt werden: Alle Insekten machen eben eine entsprechende Metamorphose durch. Die Wissenschaft aber wird

diese Metamorphose als Spezialfall eines noch allgemeineren Gesetzes auffassen, nach welchem jedes Individuum in seiner Entwicklung Stufen niederer Organisation durchlaufen muß, nur daß bei den Insekten die Jungen geboren werden, bevor sie die Höhe ihrer Art erreicht haben und daher noch eine Zeit lang als Larven selbständig existieren müssen. Damit haben wir das biologische Gesetz gefunden, welches den Vorgang erklärt.

Drei Gruppen empirischer Wissenschaften.

Aus den Betrachtungen des vorigen Paragraphen haben sich uns zwei größere Gruppen solcher allgemeinen Erscheinungsreihen und entsprechender Gesetze ergeben. Die Veränderungen der unorganischen Materie werden durch mechanische und chemische, die der organischen Welt durch biologische Gesetze bestimmt. Als eine dritte Gruppe treten die Erscheinungen des Seelenlebens hinzu, welche in den Gesetzen der Psychologie zum Ausdruck kommen. Mit diesen drei großen Gruppen sind alle möglichen Veränderungsvorgänge und Zustände der Welt umfaßt. Ihre Reihen festzustellen und so weit wie möglich in allgemeinen Gesetzen zum Ausdruck zu bringen, bildet Ziel und Aufgabe aller Wissenschaft. Der gesamte Komplex der empirischen Einzelwissenschaften gliedert sich danach in die entsprechenden drei großen Gruppen: die exakten Naturwissenschaften im engeren, die Biologie im weiteren Sinne, endlich die Geisteswissenschaften. Von ihnen allen unterscheiden sich als eine besondere Gruppe Logik und Mathematik. Beide verfahren nicht induktiv sondern deduktiv; beide wollen nicht Vorgänge der Außen- oder Innenwelt erklären, sondern die allgemeinen Formen feststellen, in denen wir dieselben allein denken können; beide stellen mithin die allgemeinen Voraussetzungen auf, unter denen eine Erklärung jener Vorgänge im ganzen und im einzelnen überhaupt möglich ist. Und zwar unternimmt das die Logik im allgemeinsten Sinne für alles Denken und Erklären überhaupt, die Mathematik in einem spezielleren für das Vorstellen und Erklären der quantitativen Verhältnisse der Welt.

Deduktive Wissenschaften.

Wenden wir uns zu den empirischen Wissenschaften zurück, so ist es nun die nächste Aufgabe der Forschung, innerhalb jeder einzelnen ihrer drei Gruppen und hier wiederum innerhalb der einzelnen Fachwissenschaften die Reihen von Vorgängen und die allgemeinen Gesetze festzustellen, auf die alle einzelnen Erscheinungen zurückzuführen sind.

Mechanisch-physikalische Wissenschaften.

Die mechanisch-physikalischen Wissenschaften, deren Gegenstand die Vorgänge der unorganischen Materie bilden, haben wesentliche Vorzüge vor den übrigen. Diese sind erstens die durchgängige mathematische Bestimmbarkeit der Vorgänge, mit denen sie sich beschäftigen, und zweitens die fast nicht minder ausgedehnte Möglichkeit, ihre Hypothesen durch das Experiment zu kontrollieren. Daher weisen diese Wissenschaften das vollkommenste System auf, das die neuere Forschung bis jetzt erreicht hat; die Zurückführung der besonderen Erscheinung auf allgemeine Gesetze ist hier im weitesten Maße gelungen und am entschiedensten durchgeführt. Ein Beispiel für diese umfassenden Verallgemeinerungen, welche die Reihe der Naturgesetze bilden, ist die Lehre von der Gravitation, welche gleichzeitig die Fall- und Wurferscheinungen auf der Erde und die Bewegungen der Himmelskörper unter eine mathematische Formel bringt.

Aber eines darf man nicht übersehen: diese und ähnliche Verallgemeinerungen, so umfassend sie sind, bilden doch keine kausale Erklärung im engeren Sinne des Worts, d. h. sie erklären nicht, worin im letzten Grunde die Möglichkeit beruht, daß ein Vorgang an irgend einer Stelle des Raumes untrennbar mit einem andern Vorgang an derselben oder an einer andern Stelle verbunden erscheint. Was wir Kausalgesetz nennen, ist zunächst nur ein Ausdruck für die Unabänderlichkeit eines solchen Verhältnisses zwischen zwei Bewegungsvorgängen. Allein weder die logische Form des Kausalitätsbegriffes noch die umfassendsten Induktionen der Naturwissenschaft vermögen über das eigentliche innere Wesen dieses Verhältnisses etwas auszusagen. So geht denn auch die Forderung einer kausalen Erklärung des Naturgeschehens zunächst nur darauf hinaus, nachzuweisen, daß die Veränderungen der Körperwelt durchgehends auf solche notwendigen Zusammenhänge zurückführen. Ja, selbst das allgemeinste Gesetz, zu dem die neuere Physik aufgestiegen ist, das Gesetz von der Erhaltung der Energie, drückt nur einen unveränderlichen quantitativen Zusammenhang der Bewegungsvorgänge mit anderen Vorgängen der Natur (Wärme, Licht u. s. w.) aus, insofern dieselbe Energiemenge in den verschiedenen Erscheinungsformen, in welche dieselbe übergeführt werden kann, die gleiche bleibt. Über das Wesen dieser qualitativ verschiedenen Erscheinungsformen und ihre inneren

Beziehungen zueinander sagt das Energiegesetz nichts; es ist nur das umfassendste Prinzip für die Verknüpfung der Erscheinungen.

Mechanische Naturanschauung.

Von dieser allgemeinsten Grundlage der neueren Naturwissenschaft ist nun aber die mechanische Naturanschauung im engeren Sinne des Worts als eine besondere Form der Auffassung des Naturgeschehens zu scheiden. Sie ist aus Versuchen hervorgegangen, über das innere Wesen der Dinge und Vorgänge in der Natur (Licht, Wärme u. s. w.) eine Vorstellung zu gewinnen. Sie geht davon aus, daß bei einer Reihe von Erscheinungen, welche sich der Erfahrung gemäß zunächst als qualitativ bestimmt darstellen, die genauere Beobachtung mechanischer Vorgänge ermittelt ist, die als die hinreichenden und notwendigen Ursachen für das Auftreten jener Erscheinungen angesehen werden können. So zeigt vor allem die physikalische Akustik, daß die Entstehung von Tönen durch Schwingungen eines wägbaren Mediums (z. B. der Luft) bedingt ist, und demgemäß schließt sie, daß die Töne in der Natur nichts anderes als eben diese Schwingungen sind. Der hohe Wert dieser Annahme liegt in der Möglichkeit, nunmehr das Reich der Töne, die an sich keine Ähnlichkeit mit Bewegungen haben, auf Bewegungen zurückzuführen und den allgemeinen mechanischen Gesetzen unterzuordnen. Diese Einsicht führt aber sogleich zu dem weiteren Schluß, auch dort, wo mechanische Vorgänge nicht direkt festgestellt werden können, solche zu vermuten und aus hypothetisch gesetzten Bewegungen nach mechanischen Gesetzen die Eigenschaften der Wärme oder des Lichts abzuleiten. So entwickelt sich die mechanische Auffassung der Natur, nach welcher alles Geschehen, alle Veränderung im letzten Grunde eine Bewegungsänderung ist; was die Erklärung als nicht mechanische Erscheinung zeigt, die Töne, die Farben, die Wärme u. s. w., hat lediglich subjektive Existenz. (Die Lehre von der Subjektivität der sinnlichen Qualitäten ist das notwendige Gegenstück zu der mechanischen Naturanschauung. Vergl. § 24 letzter Absatz.)

Stellt man sich nun aber die Natur nach der Analogie eines mechanischen Systems vor, so entsteht die Frage nach dem Beweglichen im Raum, das als der Träger der alles erklärenden Bewegungen gesetzt werden muß. Hier haben nun in erster Linie die Tatsachen der Chemie die Annahme veranlaßt, daß die

Materie, die im allgemeinen den Raum kontinuierlich zu erfüllen scheint, aus gesonderten Einheiten bestehend, ähnlich einem Haufen von Sandkörnern, zu denken sei. Bezeichnet man diese letzten, durch hypothetische Teilung erreichbaren Einheiten als Atome, dann vollendet sich die mechanische Naturauffassung in der kinetischen Atomistik. Sie stellt dementsprechend die Welt als ein System von Atomen dar, die durch leere Raumteile voneinander geschieden sind, aber die Fähigkeit besitzen, durch diese leeren Räume hindurch aufeinander zu wirken. Die quantitativ feststellbaren Raum- und Bewegungsverhältnisse, auf welche die Wissenschaft alle Vorgänge in der Natur zurückführt, werden ihrerseits aufgefaßt als reduzierbar auf die Verhältnisse zwischen diesen an sich völlig gleichartigen und quantitativ gleich bestimmten Atomen. Allein hierbei darf einerseits nicht übersehen werden, daß die Begriffe Kraft und Atom an sich nicht frei von Denkschwierigkeiten sind, und daß anderseits die großen Errungenschaften der modernen Naturwissenschaften, namentlich eben die Zurückführung aller Naturerscheinungen auf mathematisch bestimmte, quantitative Verhältnisse, von jener Hypothese in keiner Weise abhängig sind. Daher ist denn auch denkbar, daß die Physik einmal zu einer völlig andern Grundanschauung von der Beschaffenheit der Materie kommen könnte, als die atomistische ist.

Biologie. Verwickelter und schwieriger als der unorganischen erscheint der organischen Natur gegenüber die Aufgabe, ihre zahllosen, so unendlich verschiedenartigen Erscheinungen auf eine übersichtliche Reihe von allgemeinen Gesetzen zurückzuführen und damit ihre Kausalität nachzuweisen. Ja, bis tief in das letzt vergangene Jahrhundert hinein hat die Naturwissenschaft an der Möglichkeit, diese Aufgabe zu lösen, verzweifelt. Sie glaubte nicht ohne teleologische Gesichtspunkte in der Erklärung der lebenden Natur auskommen zu können. Weder die Verschiedenartigkeit der Lebewesen, insbesondere der Tiere, noch die Angemessenheit ihres Baues zu den Zwecken des Lebens wußte sie anders zu erklären als daraus, daß sie eben für die verschiedenen Lebenszwecke gebaut und gestaltet seien. Damit war aber der kausale Zusammenhang der Naturvorgänge zu Gunsten eines völlig anderen, des teleologischen Prinzips durchbrochen. Die grundlegende Bedeutung der Entwicklungstheorie besteht darin, daß sie durch den Nachweis der genealo-

gischen Verwandtschaft aller organischen Wesen untereinander die Voraussetzung dafür geschaffen hat, die Entstehung der Arten als fortschreitende Umbildung einfacherer Formen zu verstehen. Hiermit ist die Möglichkeit einer rein kausalen Erklärung der Lebenserscheinungen eröffnet, wenn auch die besonderen Kausalgesetze, die den Entwicklungsprozeß im einzelnen bestimmen, bis jetzt nur auf Hypothesen beruhen, von denen die Darwinsche die größte Bedeutung erlangt hat.

Es verdient übrigens hervorgehoben zu werden, daß mit der Durchführung der Entwicklungstheorie wie der streng kausalen Welterklärung überhaupt eine teleologische Weltansicht d. h. eine Anschauung, nach welcher eine göttliche Intelligenz die Welt zu bestimmten Zwecken geschaffen hat, nicht ausgeschlossen wird, wie denn Darwin selbst entschieden eine solche Weltanschauung vertrat. Die Bedeutung seiner Lehre beruht vielmehr darin, daß sie die Erklärung der Naturvorgänge von dieser wie von allen Glaubensanschauungen überhaupt unabhängig, mithin rein wissenschaftlich gestaltet hat. Auch die Gottheit würde nach dieser Auffassung ihre Zwecke nur dadurch erreichen, daß sie den kausalen Zusammenhang des Naturgeschehens von vornherein auf diese Zwecke gerichtet hat, nicht aber dadurch, daß sie ihn an irgend einem Punkt willkürlich durchbricht.

Wenn wir die kausale Bedingtheit aller organischen Vorgänge und Entwicklungen als bewiesen annehmen, so ist damit die Frage noch keineswegs entschieden, ob diese Kausalität nun auch eine mechanische ist, d. h. ob sich die Gesetze, welche die Biologie aufstellt, bei weiterer Forschung als Spezialfälle der allgemeinen mechanischen Gesetze, welche die unorganische Materie beherrschen, erweisen, oder ob das Leben seine eigenen, neben den mechanischen bestehenden Gesetze hat. Diese Frage ist nach dem Stande der heutigen Naturwissenschaft noch ungelöst. Es ist eben so wenig zu verkennen, daß die Biologie der Anwendung mechanischer Erklärungsprinzipien eine Reihe von bedeutsamen Fortschritten verdankt, wie anderseits, daß es bisher nicht entfernt gelungen ist, auch nur die grundlegenden Tatsachen des Lebens (z. B. Zellteilung oder Wachstum) auf rein mechanische Vorgänge zurückzuführen.

Geisteswissenschaften.

Wenden wir uns endlich, wie das im folgenden Abschnitt eingehender geschehen soll, der Wissenschaft vom menschlichen

Geiste zu, so tritt uns auch hier als erste und allgemeinste Voraussetzung jeder wissenschaftlichen Erkenntnis die Überzeugung entgegen, daß auch auf diesem Gebiete eine durchgehende Gesetzmäßigkeit herrscht, daß die psychischen Vorgänge genau so wie die organischen und unorganischen in der Natur allgemein und regelmäßig wiederkehren, daß sie kausal bedingt sind und daß diese regelmäßige Bedingtheit durch Gesetze ausgesprochen werden kann. In der Tat ist es der Psychologie gelungen, eine Anzahl solcher Gesetze festzustellen und einen großen Teil alles seelischen Geschehens auf dieselben zurückzuführen, mithin im naturwissenschaftlichen Sinne zu erklären, und wir dürfen mit Sicherheit auf noch reichere Erfolge der Forschung rechnen. Gleichwohl erhebt sich gegenüber der Möglichkeit, das gesamte Gebiet des Seelenlebens in dieser Weise nach allgemeinen Gesetzen zu erkennen, ein prinzipielles und schwerwiegendes Bedenken. Da von der Bedeutung, die man demselben beizumessen hat, das Verhältnis der Geistes- zu den Naturwissenschaften wesentlich abhängt, so müssen wir ihm eine nähere Betrachtung widmen.

§ 15. Geisteswissenschaften und geschichtliche Gesetze.

Eigenart der Geisteswissenschaften.

Das Material, das die Geisteswissenschaften vorfinden und das sie zu ordnen und zu erklären unternehmen, sind die psychischen Vorgänge in dem ganzen Umfang, den die Erfahrung darbietet. In diesen Umfang fallen zunächst die typischen Erscheinungen, die sich täglich wiederholen, die jeder an sich und anderen erlebt, sie sind es, die den Stoff der Psychologie im engeren Sinne des Wortes bilden. Hierzu treten nun aber Vorgänge und Erscheinungen, welche nur einmal in der bestimmten Eigenart ihrer inneren und äußeren Merkmale vorkommen. Ein jedes Menschenleben zeigt eine Kombination von Anlagen und Schicksalen, wie sie sich in ganz gleicher Weise nicht wiederholt; da aber vollends, wo die Eigenart des einzelnen zur vollen Individualität und besonders, wo sie zur großen, genialen Persönlichkeit gesteigert erscheint, haben wir stets den Eindruck, einer einzigartigen, niemals wiederkehrenden Erscheinung gegenüber zu stehen; und das gleiche gilt von den Völkerindividuen, wie überhaupt von den großen Gemeinschaften der Rasse und der Kultur, die durch eine lange und

viel verwickelte Reihe von äußeren Vorgängen und Einwirkungen in ihrer Eigenart bestimmt sind. Die Lebensäußerungen, die Taten und Schicksale des einzelnen wie der Gemeinschaften sind sämtlich durch diese Eigenart beeinflußt und erhalten durch sie eine individuelle Färbung, die sie von allen anderen unterscheidet; und noch deutlicher tritt der individuelle Charakter hervor, wenn wir nicht einzelne Taten oder Äußerungen, sondern zusammenhängende Reihen von solchen betrachten: einen Lebenslauf in seiner Gesamtheit, die Entwicklung einer Nation in ihrem Werden und Vergehen. Daher sind alle Geisteswissenschaften — mit Ausnahme der systematischen Psychologie — zunächst Geschichtswissenschaften, das Wort in weiterem Umfang genommen, wo es sowohl politische, wie wirtschaftliche und Geistesgeschichte in ihren verschiedenen Verzweigungen (Literatur-, Kunstgeschichte u. s. w.) umfaßt. Überall ist hier die erste Aufgabe, das einmal Geschehene festzustellen und zur Anschauung zu bringen. Wenn nun aber die politische und die Geistesgeschichte nicht bei der bloßen Registrierung des Tatsächlichen stehen bleiben, sondern im modernen Sinne Wissenschaft werden will, wenn sie das einzelne im Zusammenhang verstehen und solche Zusammenhänge kausal erklären will, so ist sie nach den Ergebnissen unserer vorhergehenden Betrachtung offenbar genötigt, nach Gesetzen des historischen Geschehens zu suchen. Nun aber sind Gesetze, wie wir wissen, nur Ausdrücke allgemeiner Tatsachen, typischen Geschehens; das Individuelle aber scheint sich als etwas gänzlich Eigen- und Einzig-artiges ein für allemal der Generalisation zu entziehen und, soweit es eben individuell ist, allgemeinen Gesetzen nicht zu unterliegen. Es würde mithin das historische Geschehen immer nur zu einem Teil auf Gesetze zurückgeführt werden können, zum größeren Teil müßten wir uns mit der individuellen Erscheinung in ihrer Tatsächlichkeit begnügen. Die Geschichtswissenschaft könnte die Lebensäußerung, die Taten und Schöpfungen eines Individuums oder eines Volkes, soweit dieselben nicht auf äußere Umstände, sondern auf die Eigenart seiner Anlagen zurückzuführen sind, nicht weiter erklären, sondern müßte hier halt machen. Wäre dem aber so, so würde die geschichtliche Kausalerklärung niemals auf große und allgemeine Prinzipien zurückführen, wie die physikalische und biologische Erklärung es tut, und wenn die

Geschichtswissenschaft die Aufstellung solcher Gesetze als ihr eigentliches Ziel betrachten muß, so scheint sie eine sehr unvollkomme Wissenschaft bleiben zu müssen.

Die Geschichte.

In der Tat hat die Geschichte ihrem Ursprung nach mit dem Bedürfnis der Welterklärung nichts zu tun. Sie war zunächst nichts als Überlieferung des Denkwürdigen aus der Gegenwart und der Vergangenheit. Wenn sie die erste Stufe ihrer Entwicklung überschritten hat und über die einzelnen Tatsachen hinaus kausale Zusammenhänge darzustellen unternimmt, wenn sie damit, wie der Kunstausdruck lautet, aus einer chronistischen zur pragmatischen Geschichtsschreibung geworden ist, so bleiben diese Zusammenhänge doch auf das Nächste und Unmittelbarste beschränkt. Sehr oft verbindet sich mit der pragmatischen Geschichtsschreibung eine praktisch lehrhafte Absicht: das Überlieferte soll vorbildlich oder abschreckend wirken, entweder in allgemein-moralischer Hinsicht (Herodot) oder auch im Sinne einer politischen oder wirtschaftlichen Tendenz (so im Altertum Tacitus, in der jüngsten Vergangenheit Heinrich von Treitschke). Eine solche Geschichtsschreibung kann praktisch oder auch künstlerisch wertvoll sein; zur Wissenschaft aber im modernen Sinne des Wortes wird die Geschichte offenbar erst da, wo die Vorstellung eines durchgehenden kausalen Zusammenhangs alles Geschehenen ihr leitender Gesichtspunkt wird. Als der Gedanke der organischen Entwicklung, der uns vorhin als die Grundanschauung der Biologie entgegentrat, zuerst im 18. Jahrhundert durch Montesquieu, Winckelmann und Herder auf die politische und auf die Geistesgeschichte angewandt wurde, war die moderne Geschichtswissenschaft, wenn auch zunächst noch in unvollkommener Gestalt, geboren. Der Versuch, die Entwicklung der Völker wie der Individuen nach den allgemeinen Gesetzen organischer Bildung zu verstehen, war der springende Punkt. Wenn sich nun diese Gesetze nicht durchweg als zureichend für die Erklärung der Wirklichkeit erwiesen haben, so konnte man daraus entweder den Schluß ziehen, daß sie durch Kausalgesetze anderer Art zu ergänzen seien, oder aber, daß das geschichtliche Geschehen einer durchgängigen Kausalerklärung überhaupt nicht zugänglich sei.

Kausale Geschichtsauffassung.

Und so stehen sich denn in der Tat, wenn wir die Ergebnisse der bisherigen Entwicklung in großen Zügen zusammenfassen, zwei Richtungen entschieden gegenüber. Die

eine betrachtet die Geschichte ganz in Analogie mit den Naturwissenschaften: hier wie dort ist die Feststellung der Tatsachen die erste Aufgabe des Forschers, die zweite und höhere aber ihre Zurückführung auf allgemeine Gesetze. Diese Gesetze sind nach der Auffassung der heutigen Wissenschaft nur zum kleineren Teil allgemein biologischen Inhalts; zum größeren aber der zusammenfassende Ausdruck für die großen Zusammenhänge, die im politischen, wirtschaftlichen, geistigen Geschehen hervortreten. Sie können selbstverständlich erst allmählich durch induktive Arbeit gefunden werden, und die Kausalerklärung muß daher einstweilen unvollständig sein; man kann darüber streiten und es ist in der neuesten Zeit eine viel umstrittene Frage, welche Kategorie von Gesetzen die größte Bedeutung für die Gesamtentwicklung habe, ob der Gang der Geschichte mehr von wirtschaftlichen Interessen, von politischen Machtfragen oder von moralischen und intellektuellen Kräften abhänge; aber es kann sich dabei immer nur um ein Mehr oder Weniger handeln, das die Forschung im einzelnen festzustellen haben wird. Prinzipiell entscheidend aber ist die Voraussetzung, daß die geschichtliche Entwicklung im ganzen und im einzelnen überhaupt auf allgemeine Gesetze zurückzuführen ist. Wenn nun das Individuelle sich einer solchen Zurückführung zu entziehen scheint, so scheint das nur so. In Wirklichkeit ist jedes Individuum, sei es ein Mensch oder eine Gemeinschaft, als ein Produkt von Einflüssen anzusehen, die es gesetzmäßig bestimmen: Abstammung, Umwelt (Milieu), Einwirkung äußerer Ereignisse. Auf diese Weise wird das einzelne gewissermaßen in seine allgemeinen Faktoren aufgelöst und erscheint nur als Glied eben jenes großen gesetzmäßigen Zusammenhanges.

Individualistische Geschichtsauffassung.

Dem gegenüber hebt nun eine zweite Auffassung hervor, daß der Wert der Geschichte gerade auf der individuellen Erscheinung beruhe und an ihr hafte. Das Interesse, mit dem wir die Geschichte betrachten, gilt nicht dem Allgemeinen, sondern dem Einzelnen, ja, der Wert, der diesem innewohnt, ergibt geradezu die leitenden Gesichtspunkte für die Geschichtsbetrachtung: die Kulturwerte der Menschheit sind es, deren Entwicklung uns die Geschichte darstellt; diese Entwicklung aber geht überall auf individuelle Erscheinungen und persönliche Leistungen zurück. Diese also sind es, deren Bedeutung die Geschichte anschaulich machen will und deren Entwick-

lung darzustellen ihr letztes Ziel ist. Es besteht demnach ein fundamentaler Unterschied zwischen Geschichte und Naturwissenschaft: das Wort Wissenschaft bezeichnet in beiden eine ganz verschiedenartige Verbindung von Zielen und Methoden.

Diese Auffassung darf sich zunächst darauf berufen, daß in der Tat wesentlich die ethischen und ästhetischen Werte, welche im Laufe der geschichtlichen Entwicklung hervortreten, das geschichtliche Interesse erregen und wachhalten, und daß diese Werte vom individuellen Geschehen nicht abtrennbar sind. Allgemeine Naturgesetze könnten im besten Falle nur das Geschehen als solches erklären, aber sie erklären nicht, warum das eine wertvoll für uns ist, das andere nicht; sie sind daher nicht zureichend gegenüber dem, was die eigentliche Bedeutung der Geschichte ausmacht. Die individualistische Auffassung darf ferner darauf hinweisen, daß die kausale Geschichtserklärung tatsächlich vor dem Individuum halt machen muß: so energisch die moderne Wissenschaft, besonders Kunst- und Literaturgeschichte, versucht, die Persönlichkeiten, die sie betrachtet, aus den oben genannten Faktoren: Herkunft u. s. w., zu erklären, so ist eine reine Auflösung der Persönlichkeit in diese Elemente niemals gelungen. Es bleibt stets ein irrationaler Rest, der in letzter Reihe gerade das Wichtigste und Individuellste enthält. Endlich ist es unleugbar, daß das Streben nach gesetzmäßiger Erkenntnis historischer Vorgänge leicht zu einer Verfälschung des wahren kausalen Zusammenhangs führt. Denn dieses Streben verleitet nur zu leicht dazu, die Bedeutung der Individualität und besonders der großen Persönlichkeit zu unterschätzen; das Individuum als solches wird gewissermaßen eliminiert, es erscheint nur als eine Art von Knotenpunkt, in dem die verschiedenen Einflüsse allgemeiner Art zusammentreffen, wie verschiedene Naturkräfte in einer physikalischen Erscheinung. Es wäre dann denkbar, daß diese Einflüsse auch in einer anderen Weise zusammenträfen, ohne daß an dem Gange der Geschichte etwas Wesentliches geändert würde. Die Reformation wäre auch ohne Luther gekommen, Deutschland auch ohne Bismarck geeinigt. Einer solchen Auffassung aber wird eine unbefangene Auffassung der Tatsachen unmöglich folgen können.

Allein diese Einwürfe, so viel Berechtigtes sie enthalten,

entscheidend sind sie nicht. Sie vermögen die Idee der allgemeinen Gesetzmäßigkeit in der Geschichte zu modifizieren, aber nicht zu widerlegen. Was zunächst das letzte der hervorgehobenen Bedenken betrifft, so ist es gewiß, daß die Gefahr nahe liegt, die Bedeutung der Persönlichkeit gegenüber dem allgemeinen Gesetze zu gering anzuschlagen; allein es ist nicht notwendig, ihr zu erliegen. Die geschichtliche Persönlichkeit, wie man sie nun auch auffassen mag, ist als solche eine Tatsache, mit der auch die Kausalerklärung rechnen muß und kann. Wir haben in der Tat Grund anzunehmen, daß die großen weltgeschichtlichen Entwicklungen und Ereignisse sich bis zu einem gewissen Grade unabhängig von der Eigenart einzelner Persönlichkeiten vorbereiten. Zweifellos aber ist, daß die Weise, wie sie sich vollziehen, durch diese Eigenart bestimmt und modifiziert wird. Hätten sich die religiösen Impulse, von denen das 16. Jahrhundert bewegt wurde, in einer anderen Persönlichkeit als Luther zu gleicher Kraft entfaltet, aber mit anderen moralischen und intellektuellen Eigenschaften vereinigt, so hätte auch diese vielleicht die Reformation herbeigeführt, aber sicherlich mit vielfach verschiedenem Inhalt und verschiedenen Folgen.

Erweist sich dieses Bedenken mithin nicht als stichhaltig, so bleibt der gewichtigere Einwurf freilich bestehen: die kausale Erklärung einer Persönlichkeit, die Zurückführung ihrer Eigenart auf allgemeine Gesetze, ist eine unerfüllbare Aufgabe. Die Geschichte wird stets mit dem Individuum als einem nicht völlig rationalisierbaren Elemente rechnen müssen. Allein diese Unmöglichkeit ist nur eine praktische, keine logische. Die Kombination verschiedener Elemente zu einer Einzelerscheinung wird vom Mineralreich durch die Reihen der organischen Wesen hindurch immer komplizierter, und es ist daher schon auf rein biologischem Gebiete eine völlig durchgeführte kausale Erklärung, eine Zurückführung der Lebenserscheinungen auf ihre Elemente und allgemeinen Gesetze, nur teilweise möglich. In der individuellen Erscheinung des Menschen nun gar wird diese Kombination so verwickelt, daß ihre völlige Auflösung für die Mittel unserer Wissenschaft nicht erreichbar ist und es voraussichtlich niemals sein wird. Wir müssen also mit dem unauflösbaren Rest der Persönlichkeit rechnen, wie die Mathematik mit einer unbekannten Zahl. Das aber schließt die Voraussetzung eines lückenlosen Kausalzusammenhanges nicht aus,

sondern ein. Wird ja doch niemand behaupten wollen, daß die Individualität als solche den allgemeinen psychologischen Gesetzen überhaupt nicht unterliege. Die Gesetze organischer Bildung insbesondere, die man freilich zu vorschnell auf die Entwicklung von Völkern und Rassen übertragen hat, erweisen sich im Leben des einzelnen zweifellos nicht nur in physischer, sondern auch in psychischer Hinsicht bedeutungsvoll, und jedes einzelne Individuum unterliegt ihnen, wenn auch in verschiedener Art und Form. Auch bei dem genialen Menschen unterscheiden sich Jugend, Mannesjahre und Greisenalter deutlich voneinander und seine Taten und Schöpfungen werden wesentlich hierdurch beeinflußt. Somit wird also auch der Gang der Geschichte zu einem Teile durch solche Unterschiede bestimmt. Wir werden freilich darauf verzichten müssen, diesen Gang durchweg und in allen seinen Teilen in gleicher Weise aus allgemeinen und gleichmäßigen Bedingungen verständlich zu machen, und in dieser Hinsicht wird die Geschichtswissenschaft immer hinter den Naturwissenschaften, den exakten zumal, zurückstehen müssen. Aber diesen Mangel gleicht sie aus durch das unmittelbare Interesse am Individuellen, das, wie die Vertreter der individualistischen Anschauung ganz mit Recht hervorheben, den eigentümlichen Wert der Geschichtswissenschaften gegenüber den Naturwissenschaften bildet. Man hat diesen Unterschied dahin zugespitzt, das Ziel der Naturwissenschaften sei, das Einzelne aufs Allgemeine zurückzuführen, das der Geisteswissenschaften, das Allgemeine im Einzelnen zu sehen. Das ist nun freilich nicht ganz richtig. In der Naturwissenschaft ebensowohl wie in der Geschichte bildet die einzelne Erscheinung den Ausgangspunkt der Betrachtung; in beiden tritt eine wissenschaftliche Befriedigung nur ein, so weit diese Einzelerscheinung auf allgemeine Gesetze zurückgeführt ist. Das Interesse aber, mit dem wir die Einzelerscheinung als solche betrachten, ist allerdings in der Geschichtswissenschaft immer ein beträchtlich höheres als in den Naturwissenschaften; es sind Interessen moralischer und vor allem ästhetischer Art, durch welche die Wissenschaft der Geschichte, ganz besonders aber die Geschichtsschreibung belebt wird. Den tieferen Grund dieser Eigenart der Geisteswissenschaften werden wir später (§ 18) kennen lernen. Die Geschichte spricht zur Phantasie: daher die Verwandtschaft der Geschichtsschreibung mit der

Dichtung, daher die berechtigte Forderung, daß der Geschichtsschreiber etwas vom Künstler in sich haben müsse. Er muß den eigenartigen Wert der Individualität empfinden und in der Darstellung lebendig machen können; seine Phantasie, sein Gefühl müssen ihm die rationale Erkenntnis des Persönlichen ersetzen, wo Überlieferung und psychologische Einsicht nicht im stande sind, ihm diese Erkenntnis zu übermitteln. Aber niemals wird er der allgemeinen psychologischen Gesetze entraten können, wenn er Geschehenes erklären will; und die Geisteswissenschaften werden nicht darauf Verzicht leisten dürfen, ihre Ergebnisse in solchen Gesetzen zum Ausdruck zu bringen.

§ 16. Lehre vom Irrtum.

Wenden wir uns nunmehr noch einmal zum Ausgangspunkt unserer Betrachtungen zurück, der Frage nach der Möglichkeit des falschen Denkens, mit der wir in § 1 unsere Betrachtungen begannen.

Richtig im logischen Sinne ist alles, was den Formen und Gesetzen unseres Denkens entspricht. Denkfehler also sind allemal durch antilogische Faktoren hervorgerufen: sei es Nachlässigkeit in der Bildung unserer Voraussetzungen, sei es Mangel an Aufmerksamkeit bei der Durchführung unserer Gedankenreihen, seien es endlich, und dies ist der häufigste Fall, Gefühlsinteressen und Leidenschaften, die den Gang unseres Denkens stören und beeinflussen, weil sie unsere Aufmerksamkeit gewaltsam und einseitig in eine bestimmte Richtung und von allem, was außerhalb dieser Richtung liegt, abdrängen. Die Logik kann und will diese Ursachen und Einflüsse nicht ergründen; sie überläßt die Lehre von den Fehlerquellen der Psychologie. Nicht einmal das ist für sie von Interesse, ob die Fehler absichtlich begangen oder unabsichtlich eingeschlichen sind, ob sophistische Trugschlüsse, von bestimmten Interessen geleitet, einen Irrtum hervorgerufen haben, oder ob unabsichtliche Fehlschlüsse ihm zu Grunde liegen. Denn Trugschlüsse wie Fehlschlüsse beruhen ihrem Wesen nach gleichmäßig auf der Abweichung von der logischen Norm. Wohl aber vermag die Logik wie ein reiner klarer Spiegel die Fehler selbst mit Deutlichkeit zurückzuwerfen und auch in verwickelten Denkprozessen mit Genauigkeit den Punkt festzustellen, wo das Denken irrtümlich wird. Ihre Gesetze und

Schemata bilden unter allen Umständen einen festen Anhalt zur Scheidung des richtigen vom unrichtigen Denkens. Daher ist es ebensowohl möglich wie nützlich, im Anschluß an die Gesetze und Formen der Logik die wichtigsten und häufigsten Denkfehler zu beschreiben und zu klassifizieren.

Begriffsverwirrung.

1. Verstöße gegen den Satz der Identität (Begriffsverwirrung). Das allgemeinste Postulat des logischen Denkens bringt, wie wir S. 10 gesehen haben, der Satz der Identität zum Ausdruck: er fordert die strenge Eindeutigkeit der Begriffe im Gegensatz zu der Mehrdeutigkeit ihrer sprachlichen Formen und zu dem Wandel in der Auffassung der Wirklichkeit, dem sie zum Ausdruck dienen. Daher können Verstöße gegen das Identitätsgesetz sowohl aus sprachlichen Mißverständnissen oder Ungenauigkeiten wie aus der Anwendung des gleichen Begriffs auf verschiedene und inkongruente Beziehungen der Wirklichkeit hervorgehen. Schon auf S. 8 ist auf einige solcher besonders häufigen sprachlichen Mißverständnisse hingedeutet worden. Das Wort *Idealismus* z. B. hat schon in der philosophischen Kunstsprache sehr verschiedenartige Verwendung gefunden, namentlich unterscheidet sich seine praktische von der theoretischen Bedeutung: ein theoretischer Idealist ist ein Denker, der das Ideale (Geistige) gegenüber der Materie als das einzig oder doch vorzugsweise Wirkliche anerkennt, ein praktischer Idealist aber ein Mensch, der für seine Lebensführung die geistigen Werte höher schätzt als die materiellen. In der populären Rede nun aber wird das Wort sehr oft ungerechtfertigter Weise in der Bedeutung von *Optimist* gebraucht, und wenn ein nicht philosophisch Gebildeter von sich sagt: Ich bin Idealist, so meint er damit gewöhnlich: Ich sehe Welt und Leben als gut an, setze von den Menschen das Beste voraus. Daher kann man denn junge Leute gelegentlich darüber streiten hören, ob Schiller oder Goethe Idealisten gewesen wären oder nicht, was an sich gar keinen Sinn gibt. Zu noch schieferen Fragestellungen und Urteilen gibt die Zweideutigkeit im Gebrauche des Wortes *Materialismus* Anlaß. Ein theoretischer Materialist ist, wer die Materie als den einzigen Träger der Realität in der Welt betrachtet, ein praktischer, wer in materiellen Genüssen den einzigen Wert des Lebens sieht. Daher kann denn ein theoretischer Materialist sehr wohl in praktischer Hinsicht Idealist sein, wie das von Epikur bis auf Ernst Häckel

zahlreiche Denker und Gelehrte gewesen sind. Trotzdem wird von den Gegnern der materialistischen Weltanschauung immer wieder als ein unzweifelhaftes Argument zu ihrer Widerlegung angeführt, daß der theoretische Materialist geistige Werte nicht anerkenne, also ein sinnlicher, genußsüchtiger Mensch sein müsse; und das Wort *Epikureer* hat in der populären Sprache sogar unmittelbar diese Bedeutung angenommen, — veranlaßt freilich durch ein zweites Mißverständnis ähnlicher Art, da unter dem Begriff *Lust*, mit welchem Epikur das höchste Gut des Weisen bezeichnete, in ebenso ungerechtfertigter Weise sinnliche Lust verstanden wurde.

Ein anderes Beispiel bietet der Begriff *Atheismus*. Das Wort wird nämlich teils verwendet, um die Leugnung einer Gottheit überhaupt, teils aber auch nur, um die Ablehnung eines persönlich gefaßten Gottes zu bezeichnen. Daher konnten Schriftsteller des 18. Jahrhunderts dazu kommen, einen Denker wie Spinoza, für den in Wahrheit Gott die einzige, weltumfassende Realität war, als Atheisten und Gottesleugner zu bezeichnen. Hier handelt es sich freilich nicht mehr um ein rein sprachliches Mißverständnis, sondern um eine sachliche Verwirrung. Wie mit dem Namen *Gott* die verschiedensten Auffassungen des höchsten Wesens ihren Ausdruck finden, so sind anderseits die meisten Gläubigen, soweit sie einer positiven Religion angehören, geneigt, den, der ihren Gott in der bestimmten dogmatisch überlieferten Form ablehnt, als Gottesleugner überhaupt anzusehen; daher in so vielen religiösen Streitigkeiten und vor allem in den berüchtigten Ketzerprozessen früherer Zeiten die Beschuldigung des Atheismus immer wieder erhoben wurde, auch da, wo ein geschichtlich unbefangener Blick keinerlei Grund dafür finden kann. — Ähnliche, wenn auch weniger verhängnisvolle Verwirrungen zeigt eine große Anzahl naturwissenschaftlicher Begriffe wie *Kraft*, *Stoff* und *Natur* selber, die fast in jedem der letzten Jahrhunderte eine neue Bedeutung erhalten haben. Hier wird es besonders deutlich, daß der Wandel in der Auffassung der Welt den Inhalt dieser Begriffe verändert, und es ist klar, wie leicht sich hieraus Irrtümer in ihrer Verwendung ergeben.

Falsche Urteilsbildung.

2. Verstöße gegen den Satz vom Grunde (Falsche Urteilsbildung). Dem Satz der Identität tritt der Satz vom Grunde zur Seite: er stellt fest, daß kein Urteil ohne einen zu-

reichenden Erkenntnisgrund zu stande kommen kann. Einen solchen kann, wie wir § 8 gesehen haben, nur ein vorhergehendes Urteil bilden, von dem das folgende abhängig ist. Indem wir die so entstehende Kette bis zum Anfang zurückverfolgten, fanden wir, daß das erste Glied derselben in allen Fällen entweder auf einer axiomatischen Voraussetzung oder auf einer Sinneswahrnehmung beruht. Beide können nun offenbar unter Umständen falsch sein, und daher liegt hier wiederum die doppelte Möglichkeit eines Irrtums vor.

a. Falsche Axiome.

Axiome sind an sich niemals beweisbar. Ihre Geltung beruht darauf, daß sie die notwendigen Voraussetzungen und Grundlagen für bestimmte allgemeine Erkenntniszusammenhänge und Schlußketten bilden, ohne die wir die entsprechende Reihe von Erscheinungen nicht zu erklären oder zu verbinden im stande wären. Auf ihre Unentbehrlichkeit also gründet sich ihr Anspruch auf unbedingte Wahrheit, und hauptsächlich hierdurch unterscheiden sie sich von Hypothesen, die immer andere ihresgleichen als denkbar und möglich neben sich dulden müssen. Wo nun die Axiome an Zahl so gering, die Erkenntnisse, die sich auf ihnen aufbauen, so evident sind wie in der elementaren Mathematik, da ist ein Zweifel betreffs ihrer Richtigkeit nicht wohl möglich. Anders aber verhält es sich auf den allgemeinen Gebieten der Naturerkenntnis und der Lebenserfahrung. Ein großer Teil, namentlich der Irrtümer, von denen die Geschichte der Naturwissenschaften berichtet, ging daraus hervor, daß man Voraussetzungen allgemeiner Art von dem Wesen der Natur und ihrer Gesetze als axiomatisch gültig ansah, die sich später als unrichtig oder doch unbrauchbar erwiesen haben. Tatsächlich ist in solchen Fällen das, was als wissenschaftliche Voraussetzung auftritt, ein bloßes Vorurteil, ja, nicht selten geradezu Aberglauben, daraus entstanden, daß die gegenteilige Annahme mit gewissen, aber keineswegs unüberwindlichen Denkschwierigkeiten verbunden ist. So etwa die Behauptungen antiker Philosophen, daß es keinen unausgefüllten Raum gebe oder daß die Körper jedenfalls nicht durch einen solchen hindurch auf einander wirken könnten, daß jede Einwirkung eines Körpers auf einen anderen durch Druck oder Stoß erfolgen müsse, folglich auch die Gesichtsempfindungen nur durch eine solche Wirkung auf das Auge zu stande kommen könnten. So die lange geltende Vorstellung, daß gleichartige

Wirkungen immer durch gleichartige Ursachen hervorgebracht würden (»Gleiches erzeugt Gleiches«), die in der medizinischen Pseudowissenschaft vergangener Jahrhunderte eine ebenso verderbliche Rolle gespielt hat, wie in der Physik und in der Chemie. Die Alchemisten wollten Gold mit Hülfe von Gold machen; Liebestränke wurden aus dem Herzen oder der Leber von Tieren und Menschen gebraut, weil man diese Organe für den Sitz der Sehnsucht und der Liebe hielt; die Ärzte kurierten das Asthma mit der Lunge eines Fuchses, weil dieses Tier einen besonders kräftigen Atem besitzt und vieles ähnliche.

b. Falsche Wahrnehmungsurteile.

Was nun die zweite Art von Grundlagen für die Urteilsbildung betrifft, so gehören falsche Wahrnehmungen, eigentliche Sinnestäuschungen nicht hierher, sondern in die Psychologie. Aber es ist nützlich, darauf aufmerksam zu machen, daß die meisten Irrtümer, die wir auf unmittelbare Sinnestäuschung zurückzuführen pflegen, tatsächlich vielmehr auf einer falschen Deutung an sich richtiger Wahrnehmungen beruhen. So ist es keine falsche Wahrnehmung, sondern ein irrtümlicher Schluß, wenn alle Naturvölker glauben, daß die Sonne sich bewege und die Erde stille stehe, ebenso wie ein Kind, das zum ersten Mal in der Eisenbahn sitzt, meint, daß ihm Bäume und Dörfer entgegenfahren (vgl. § 26 Schluß). — Eine andere, verwickeltere Art von Selbsttäuschung entsteht in den zahlreichen Fällen, wo eine unvollständige Wahrnehmung oder Beobachtung als eine vollständige angesehen und als solche weiteren Folgerungen und Urteilen zu Grunde gelegt wird, die dann notwendiger Weise falsch sind. Im praktischen Leben wie in der Wissenschaft kommen solche »Trugschlüsse der Beobachtung« (ein Ausdruck J. Stuart Mills) überaus oft vor. Wie oft beurteilen wir den Charakter eines Menschen, ohne daß wir Gelegenheit gehabt hätten, mehr als einzelne Seiten desselben kennen zu lernen, und wir wundern uns dann, wenn wir enttäuscht oder wohl auch einmal beschämt werden. Wie selten vermögen wir auf Reisen fremde Länder und Völker mit einiger Eindringlichkeit und Vollständigkeit zu beobachten, und doch — wie schnell pflegen wir mit abschließenden Urteilen über ihre Eigenart, ihren Wert und Unwert bei der Hand zu sein! Unter den neueren Wissenschaften leiden namentlich die Schlüsse der Statistik durch die Schwierigkeiten, die einer vollständigen Beobachtung entgegenstehen. Wird z. B. nachgewiesen, daß die Neigung zu

bestimmten Verbrechen, etwa zur Gewalttätigkeit, in bestimmten Provinzen oder Ländern größer ist als in anderen, so sind wir gleich geneigt, hieraus Schlüsse auf den angeborenen Charakter der Bevölkerung zu ziehen. Nun aber zeigt eine weitere Beobachtung, daß die Verteilung der Deliktsarten wesentlich durch die soziale Lage und die Berufsart der Bevölkerung bestimmt wird und daß die örtliche Verschiedenheit zumeist von diesen Faktoren abhängt. Jener Schluß auf den Rassencharakter ist also nur da berechtigt, wo sich unter sonst gleichen Umständen eine Verschiedenheit in Bezug auf Verbrechen und Vergehen herausstellt; in allen anderen Fällen ist er ein Fehlschluß der unvollkommenen Beobachtung. Sehr oft aber sind die Faktoren, die tatsächlich in Betracht kommen, weit schwerer festzustellen als in diesem Beispiel. Die Geschichte der Naturwissenschaften zeigt uns fast durchweg einen allmählichen Fortschritt von der unvollständigen zur vollständigen Beobachtung, und nur aus dieser letzteren lassen sich richtige Schlüsse und Folgerungen ziehen.

Falsche Folgerungen.

In welcher Weise nun das zu geschehen hat, schreibt in der einfachsten Form die speziellere Gestalt des Satzes vom Grunde (S. 37) vor: sie berechtigt, erstens von dem Dasein des Grundes auf das Eintreten der Folge und zweitens von dem Nichteintreten der Folge auf das Nichtdasein des Grundes zu schließen; dagegen gestattet sie nicht den Schluß aus dem Dasein der Folge auf das Vorhandensein des Grundes. Wird nun gegen dieses Gebot gefehlt, so entsteht eine falsche ursächliche Verbindung, und da das ungemein oft, selbst im wissenschaftlichen Denken geschieht, so haben wir hier die Quelle unzähliger falscher Theorien vor uns. Am gröbsten ist der Fehler gemeiniglich da, wo die Ursache selbst nicht bekannt, sondern rein hypothetisch erschlossen ist. So schloß die frühere Medizin aus den Fiebererscheinungen auf verdorbene Säfte im Blut und glaubte, diese durch Aderlaß dem Körper entziehen zu können; so folgerte die Astronomie der Alten, um sich das Schweben der Himmelskörper im Raum zu erklären, daß sie an unsichtbaren Sphären befestigt seien. So enthält auch der erste Untersatz der Schlußkette S. 53 einen falschen Schluß dieser Art, wodurch der ganze teleologische Beweis hinfällig wird. Nun ist es zwar das berechtigte Wesen der Hypothese, aus einer vorliegenden Tatsache auf die möglichen Ursachen zu

schließen; zu wissenschaftlicher Geltung aber kann eine solche Annahme nur gelangen entweder durch den direkten Nachweis, daß die hypothetische Ursache tatsächlich die fraglichen Folgen herbeigeführt hat, oder durch den indirekten Beweis, daß die Folge nur dann wegfällt, wenn auch jene Ursache fortgefallen ist. Als durch Pasteurs und Kochs bahnbrechende Entdeckungen die Bazillen in den Organen der infektiös Erkrankten nachgewiesen waren, konnte man der Bedeutung dieser Entdeckung mit Recht entgegenhalten, daß die Kokken möglicherweise nicht die Erzeuger, sondern nur Begleiterscheinungen jener Krankheiten wären. Erst indem es gelang nachzuweisen, daß mit der Übertragung des Bazillus von einem Körper zum andern auch die Krankheit übertragen wird, war die Hypothese bewiesen.

Nicht anders verhält es sich da, wo die Theorie zwischen verschiedenen bekannten Erscheinungen ein ursächliches Verhältnis festzustellen unternimmt. Besonders häufig ist hier der Fehler, den man mit der Formel Post hoc, ergo propter hoc bezeichnet: die Verwechselung der bloß zeitlichen Folge mit dem ursächlichen Zusammenhang. Der naive Volksglaube ist geneigt, alle außergewöhnlichen Ereignisse, die einander zeitlich nahe stehen, in einen solchen Zusammenhang zu bringen: der Komet macht ein heißes Jahr; wenn auf eine Äußerung des Selbstvertrauens ein Unglück folgt, so ist es durch jene Äußerung „berufen". Aber auch für sachlichere Beurteilungen liegt die gleiche Gefahr nahe. Wenn auf die Handelsverträge, die Deutschland mit den übrigen Völkern Europas geschlossen hat, eine Zeit der industriellen Blüte gefolgt ist, so ergibt sich hieraus noch nicht, daß diese Verträge die Ursache der Blüte sind, sondern nur, daß sie dieselbe nicht verhindert haben. Da man beobachtete, daß der Typhus nicht selten auf den Genuß von kaltem Wasser folgte, so schloß die frühere Heilkunde, daß er die Folge innerer Erkältung sei und verbot erhitzten Leuten kaltes Wasser zu trinken. In Wirklichkeit kann die Kälte des Wassers niemals Typhus verursachen; vielmehr enthielt in allen jenen Fällen das Wasser Typhusbazillen, und der Typhus wäre eingetreten, auch wenn der Trinkende nicht erhitzt und das Wasser nicht kalt gewesen wäre.

Fehlerhafte Syllogismen.

3. Fehler im syllogistischen Denken. Wie in der Begriffs- und Urteilsbildung, so liegen auch im syllogisti-

schen Schlußverfahren bestimmte Fehler nahe. Unter diesen pflegt die überlieferte Logik an erster Stelle die sogenannte Quaternio terminorum. Verdopplung der Begriffe (quaternio terminorum) aufzuführen. Der Syllogismus entsteht, wie wir wissen, aus der Zusammenstellung dreier Begriffe; jeder derselben kommt im Schema des Schlusses zweimal vor (siehe § 10 S. 42). Wenn er nun an beiden Stellen nicht genau mit der gleichen Bedeutung verwendet wird, sondern diese Bedeutung sich verschiebt, so entsteht unvermeidlich ein falsches Resultat. Allein es ist klar, daß hier nicht eigentlich ein Fehler in der Methode des Schließens vorliegt, sondern vielmehr einer jener Verstöße gegen das Identitätsgesetz, die wir oben veranschaulicht haben. Der bereits S. 79 berührte Begriff *Atheismus* kann zu einem Trugschluß führen, der etwa so lauten würde: *Wer das Dasein Gottes leugnet, ist ein Atheist. Spinoza leugnete das persönliche Dasein eines Gottes, folglich war er Atheist.* — Einen Fehlschluß derselben Art bildet der sogenannte ontologische Beweis für das Dasein Gottes, der in seiner einfachsten Form lautet: *Die Vorstellung, die wir von Gott haben, ist die Vorstellung eines allerrealsten Wesens. Das allerrealste Wesen kann niemals als nicht existierend gedacht werden, folglich kann Gott die Existenz niemals abgesprochen werden.* Hier ist der Mittelbegriff in der Major die Vorstellung als solche, in der Minor der Inhalt dieser Vorstellung. —

Der Fehlschluß kommt, wie die angeführten beiden Beispiele zeigen, zumeist dadurch zu stande, daß das Mittelglied doppelsinnig gebraucht wird. Da dieses nämlich im Schlußsatz nicht vorkommt, so kann eine Ungenauigkeit hier am leichtesten übersehen werden. Indessen ist es einleuchtend, daß sich ein Doppelsinn auch in den Subjekts- oder Praedikatsbegriff einschleichen kann und dann ebenso den Schluß verfälscht.

Ein zweiter, nicht minder häufiger Fehler, der sowohl Fehlschlüssen wie Trugschlüssen zu Grunde liegt, ist die sogenannte Petitio principii oder der Zirkelschluß. Er besteht darin, daß das zu Beweisende bereits in die Voraussetzung aufgenommen oder eingeschoben wird, der Inhalt des Schlußsatzes also schon in einer der Praemissen erscheint oder die tatsächliche Voraussetzung für sie bildet. Wie die Begriffsverdoppelung durch den Doppelsinn des gleichen Worts, so wird der Zirkelschluß durch die Verschiedenheit der Wendungen,

Zirkelschluß.

mit denen die Sprache den gleichen Gedanken ausdrückt, ermöglicht, ja oft geradezu herbeigeführt: niemand würde einen Satz als Folgerung aus sich selbst annehmen, wenn er ihm nicht durch die sprachliche Verschiedenheit auch als sachlich verschieden erschiene. Kommen dann inhaltliche Abweichungen hinzu, die dem Gedanken eine verschiedene Färbung geben, ohne doch das Wesen der Sache zu berühren, so liegt die Gefahr des Zirkelschlusses doppelt nahe, am meisten dann, wenn ein Gedanke, der uns in einer Form als gewohnt und selbstverständlich erscheint, in einer anderen in Frage gestellt wird. So beweisen manche Theologen das Dasein Gottes aus der Heiligen Schrift, andere die Gültigkeit der Offenbarung aus der Wahrhaftigkeit Gottes. So suchte man wohl die Darwinistische Theorie mit dem Argument zu widerlegen, daß nach ihr die Menschen von den Affen abstammen müßten, was nicht möglich oder auch nicht würdig sei. Naturgemäß können sich solche Fehler leichter in Schlußketten und überhaupt in verwickeltere Gedankenreihen einschleichen als in einfache Schlüsse, wie denn im Grunde genommen sowohl der ontologische wie der teleologische Beweis auf einem Zirkel beruhen.

4. Fehlerhafte Induktion. Die wichtigste Erkenntnisquelle für Wissenschaft und Leben ist die Induktion, aber sie ist auch diejenige, die am leichtesten zu irrtümlichen Ergebnissen führt. Die Gefahr der falschen Verallgemeinerung liegt näher als die jeder anderen Art von Fehlschlüssen. Denn das induktive Verfahren ist seinem Wesen nach nicht in gleicher Weise an das logische Schema gebunden, wie es der Syllogismus ist. Die vollständige Induktion freilich trägt die Gewähr der Richtigkeit in sich selbst. Aber wir wissen ja aus § 13, daß der größte Teil unserer Erkenntnisse auf unvollständigen Induktionen beruht, ja zumeist aus einer Erfahrung von wenigen Fällen hervorgeht, die als typische aufgefaßt werden; es liegt, wie wir S. 58 sahen, im Wesen unseres Denkens begründet, die Tatsachen der Erfahrung als Einzelfälle aufzufassen, in denen sich eine allgemeine Regel ausdrückt. Welches nun aber diese Regel ist, das ist zumeist keineswegs selbstverständlich, und die Verallgemeinerung kann sich somit ebenso leicht in falschen wie in richtigen Bahnen bewegen. Nur methodische Beobachtung und kritische Son-

Falsche Verallgemeinerung.

derung schützen hier vor Fehlschlüssen. Da nun im praktischen Leben die wenigsten Menschen geneigt sind, ihre allgemeinen Urteile mit methodischer Vorsicht zu begründen, so ist es kein Wunder, wenn dieselben öfter falsch als richtig sind. Aber auch die gelehrte Forschung auf dem Gebiete der Erfahrungswissenschaft hat oft durch schnelle und unvorsichtige Verallgemeinerung gefehlt. Wenn auch die Naturwissenschaft in dem letzten Jahrhundert zu immer umsichtigeren Methoden und daher zu immer einwandfreieren Ergebnissen gelangt ist, so sind doch die geschichtlichen Wissenschaften in dieser Hinsicht lange Zeit zurückgeblieben, und erst im Laufe der letzten Menschenalter ist man allmählich davon abgekommen, geschichtliche Tatsachen vorschnell zu verallgemeinern. Aber noch heute liegt die Gefahr nahe, Erscheinungen der Vergangenheit ohne ausreichenden Grund auf Gegenwart und Zukunft anzuwenden oder auch umgekehrt die Anschauungen der Gegenwart auf die Vergangenheit zu übertragen. Das letztere geschieht z. B., wenn man Ketzerverfolgungen und Hexenprozesse des Mittelalters nicht auf mangelnde Einsicht, sondern auf bösen Willen zurückführen will, aus dem sie heute allein noch hervorgehen könnten; oder wenn man die Machtbestrebungen der mittelalterlichen Kirche aus persönlicher Herrschsucht der Päpste herleitet. Für den umgekehrten Fehler hat der große englische Methodiker der Induktion eine Reihe schlagender Beispiele zusammengestellt, von denen wir einige anführen wollen. „Was soll man von all den Maximen des »gesunden Menschenverstandes« sagen, als deren Musterformel dieser Satz gelten kann: »Was nie gewesen ist, wird nie sein.« Wie z. B.: *Neger waren nie so zivilisiert, wie Weiße mitunter sind, folglich ist es unmöglich, daß sie es jemals sein werden. Die Frauen waren, wie man annimmt, bisher als eine Klasse den Männern an. Intelligenz nicht gleich, darum sind diese ihnen notwendig überlegen. Die Gesellschaft kann nicht ohne die eine oder die andere Einrichtung gedeihen, zur Zeit des Aristoteles z. B. nicht ohne Sklaverei; in späteren Zeiten nicht ohne eine Kirche, ohne künstliche Standesunterschiede u. s. w.*“

Falsche Analogie.

Noch leichter als die unvollständige Induktion unterliegt der Analogieschluss der Gefahr des Irrtums. Schon an sich ist die Folgerung aus der Ähnlichkeit, der Schluß aus der

Gleichheit einzelner Merkmale auf die Gleichheit anderer oder aller, niemals mehr als eine unbewiesene Hypothese, und sein Wert ist im besten Falle der einer solchen. Er weist den Weg zur Erkenntnis, bleibt aber an sich stets unsicher, wenn er nicht durch Experimente oder vollständige Empirie bestätigt wird. Das Kepplersche Gesetz der Planetenbahnen beruhte auf einem richtigen Analogieschluß, während die antike Anschauung von der Kreisbewegung der Planeten aus einem falschen hervorgegangen war; welcher von beiden recht behielt, konnte erst die spätere Erfahrung entscheiden. Nun aber ist der Analogieschluß nicht selten von vornherein schief oder gar zu oberflächlich. Sehr oft geht er nur aus einer sprachlichen Ausdrucksweise, aus einem dichterischen oder drastisch anschaulichen Vergleich hervor, selbst in der Wissenschaft öfter, als man glauben sollte. Einen populären Analogieschluß enthielt die berühmte Fabel des Menenius Agrippa, mit der den römischen Plebejern klar gemacht werden sollte, daß es in ihrem eigenen Interesse sei, sich den Patriziern unterzuordnen. Aber noch heute pflegt man aus dem Vergleich des Staats- oder Volkskörpers mit dem einzelnen menschlichen Organismus allerlei wissenschaftliche Folgerungen zu ziehen, die nicht besser begründet sind, wie z. B. die, daß beide gleichmäßig altern müssen. Länger noch als die Wirtschaftslehre hat die Psychologie unter falschen Analogien zu leiden gehabt, die ihre Entwicklung auf Schritt und Tritt hemmten: immer kehrte der Versuch wieder, geistige Vorgänge nach dem Bilde körperlicher aufzufassen, und am weitesten sind darin gewisse materialistische Lehren gegangen, welche die Vorgänge des Seelenlebens geradezu als Bewegungsvorgänge auffaßten, weil sie dieselben nicht anders als nach Analogie der Bewegung glaubten erklären zu können.

§ 17. Das Problem der Erkenntnistheorie. Die metaphysische Vorfrage.

Mit der Lehre vom Irrtum schließt sich der Kreis der Untersuchungen, die den Formen der menschlichen Erkenntnis gelten. Er zeigt uns ein festgefügtes System von Funktionen und Gesetzen formaler Natur. Wo eines dieser Gesetze verletzt wird, eine dieser Funktionen von der Norm abweicht, die in der Natur des Denkens begründet liegt, da entstehen logi-

sche Fehler und folglich irrtümliche Meinungen. Allein umgekehrt verbürgt nun die formale Richtigkeit des Denkens noch keineswegs, daß seine Ergebnisse ihrem Inhalt nach wahr sind. Haben wir doch wiederholt gesehen, daß alle Urteile in letzter Reihe auf Sinneswahrnehmungen oder auf axiomatische Voraussetzungen zurückgehen und daß von dem Wahrheitswert dieser Grundlagen die Richtigkeit aller Erkenntnisse abhängt, die auf sie begründet sind. Die Logik aber vermag uns kein Mittel an die Hand zu geben, durch das wir jenen Wert prüfen können, höchstens daß die Methodenlehre uns vor den gröbsten axiomatischen Irrtümern schützen kann. Die Frage erhebt sich also: wo finden wir die Kriterien inhaltlicher Wahrheit? wo die Gewißheit dafür, daß erstens unsere Wahrnehmungen von der Außenwelt der Wirklichkeit dieser Außenwelt entsprechen und zweitens daß die Axiome, die ihrer Verarbeitung in unserem Denken dienen, mithin unserer Erkenntnis zu Grunde liegen, mit der Wirklichkeit übereinstimmen?

Angeborene Wahrheiten.

Unsere Sinne täuschen. Ein Denker wie Plato war von ihrer Unvollkommenheit so durchdrungen, daß er ihnen jeden Wert für die Erkenntnis der Wahrheit absprach und die Quelle dieser Erkenntnis ausschließlich in der Seele des Menschen finden wollte. Und länger als ein Jahrtausend hat diese Meinung die gesamte Philosophie beherrscht. Während dieser ganzen Zeit sah sie in der Deduktion das Hauptmittel der menschlichen Erkenntnis. Sie nahm an, daß die allgemeinsten Wahrheiten als solche für den Menschen unmittelbar gewiß seien — a priori gegeben, wie der Kunstausdruck lautet — und daß das Ziel der philosophischen Wissenschaft, der sogenannten Metapyhsik, nur sein könne, die einzelnen Tatsachen, die Welt und Leben darbieten, durch Schlußverfahren aus jenen allgemeinen Wahrheiten abzuleiten, oder sie auf dieselben zurückzuführen: damit sollten dann zugleich die Tatsachen erklärt und jene apriorischen Wahrheiten bestätigt werden. Als solche allgemeinsten Sätze, aus denen sich die besonderen Wahrheiten sämtlich ableiten ließen, sah die Metaphysik bis gegen Ende des 18. Jahrhunderts insbesondere die Existenz Gottes, sein Verhältnis zu den Menschen, die Unsterblichkeit der menschlichen Seele und ähnliches an.

Apriorische Voraussetzungen.

Die Lehre von den angeborenen Wahrheiten ist durch die Philosophie des Aufklärungszeitalters endgültig zerstört. Anderseits aber scheiterte auch der Versuch des englischen Empirismus, die Erkenntnis nur auf wahrnehmende Erfahrung zurückzuführen. Daß wir apriorischer Voraussetzungen bedürfen, um überhaupt Erfahrungen machen zu können, hat Kant endgültig nachgewiesen. Jede Erkenntnis eines Zusammenhangs des Geschehens setzt das Gesetz der Kausalität, jede Erkenntnis eines räumlichen Zusammenhangs, z. B. der Verhältnisse eines Körpers, die Grundeigenschaften des Raumes bereits voraus. Damit aber erhebt sich aufs Neue die Frage, wie die Wahrheit solcher Voraussetzungen zu erkennen und zu beweisen sei, da sie doch selbst allen weiteren Erkenntnissen zu Grunde liegen und jeder Versuch eines Beweises mithin rettungslos in einen Zirkel auslaufen müßte. Wie liesse sich z. B. die Dreidimensionalität des Raumes beweisen, da wir sie doch notwendig all unseren räumlichen Anschauungen zu Grunde legen müssen? Wie wäre es möglich, einen Beweis für die Richtigkeit des Satzes vom zureichenden Grund zu erbringen, da dieser Satz ja doch die Voraussetzung für jede mögliche Art des Beweises bildet? Und was hier für einzelne Gesetze hervortritt, das gilt offenbar für das ganze Gebiet, dem sie angehören. Wenn nämlich auch die Übereinstimmung der Formen des Denkens die Wahrheit der Erkenntnis nicht verbürgt, so werden wir doch von vornherein anzunehmen geneigt sein, daß diese Formen keine zufälligen sind, sondern in irgend einem festen Verhältnis zu der Welt der Tatsachen stehen, ihr in irgend einer Weise entsprechen. Besonders deutlich wird das durch die Kategorien. Sie sind, wie wir wissen (S. 24 und 33), Formen unserer Vorstellungen und eben hiermit zugleich Formen unserer Urteilsbildung. Könnten wir denken, daß ihnen in der Wirklichkeit nichts entspräche, daß etwa der Gegensatz zwischen Substanz und Accidenz, zwischen dem Beharrenden und seinen veränderlichen Eigenschaften in der Tat nur eine Form des menschlichen Denkens und nicht zugleich des Seins darstellte? Allein die Frage, was diese und andere Formen für die Erkenntnis der Wirklichkeit bedeuten, vermag die Logik selbst nicht zu lösen. Sie muß dieselbe der Erkenntnistheorie zuweisen.

Grundfrage der Erkenntnistheorie.

Der Gegenstand der Erkenntnistheorie mithin ist, allgemein gesprochen, das Verhältnis unseres Denkens zur Wirklichkeit. Ihre Grundfrage lautet: Worauf gründet die Erkenntnis ihren Anspruch auf Wahrheit? Und da wir von vornherein mit der Möglichkeit rechnen müssen, daß menschliche Erkenntnis und die Wirklichkeit der Dinge sich nur teilweise decken, so lautet die Frage genauer gefaßt: Wie weit ist Erkenntnis der Wirklichkeit möglich, wo sind ihre Grenzen?

Wissenschaft ist geläuterte Erkenntnis. Die Mittel, durch welche der praktische Mensch die Welt für seine Zwecke zu erkennen sucht, werden durch sie verfeinert und verschärft, aber nicht eigentlich vermehrt. Wie man mit Recht gesagt hat, daß auch die kompliziertesten Maschinen die Funktionen der menschlichen Hände und Sinneswerkzeuge nur steigern und erleichtern, aber nicht vermehren, so steigern und verfeinern die Methoden der Wissenschaft die natürlichen Erkenntnisquellen, ohne ihre Anzahl zu erhöhen. Daher fällt für die Aufgabe der Erkenntnistheorie die Frage nach der Erkenntnis der Außenwelt mit der nach der Möglichkeit und den Grenzen der Wissenschaft zusammen, und wir können diese Fragen nun auch dahin fassen: Wie ist Wissenschaft möglich, und welches sind die Schranken wissenschaftlicher Erkenntnis?

Realität der Außenwelt.

Eine Frage noch allgemeineren Charakters aber drängt sich zunächst auf. Die ganze vorhandene Welt, alles was wir als existierend auffassen, existiert für uns doch nur, indem wir es in unserem Bewußtsein finden. Was es außerhalb meiner Vorstellungen sein könnte, kann ich immer wieder nur erreichen, indem ich es vorstelle. Die Welt ist meine Vorstellung: in diesem Satz sieht die neuere Philosophie mit Recht den ersten Akt philosophischer Selbstbesinnung. Wie komme ich nun dazu, dem Inhalt meiner Vorstellungen eine Existenz zuzusprechen, die ihn unabhängig von eben diesen Vorstellungen macht? Anders ausgedrückt: mit welchem Recht betrachten wir einen Teil, und zwar den größten Teil unserer Vorstellungen als Repräsentanten von Dingen, die unabhängig von unserem Bewußtsein existieren, und unterscheiden hiervon diejenigen an Zahl geringeren, denen wir ein solches objektives Korrelat absprechen und die wir nur als subjektive Bestandteile unseres Bewußtseins betrachten, wie Phantasiebilder oder Halluzinationen? Mit welchem Recht unterscheiden wir

zwischen Vorstellung und Wirklichkeit, zwischen Leben und Traum?

Die Erkenntnistheorie hat es zeitweise als ihre Hauptaufgabe betrachtet, diese Frage zu beantworten. Descartes, der sie zum ersten Male in aller Schärfe gestellt und damit eine neue Entwicklung in der Philosophie begründet hat, sah zwar in der Tatsache des denkenden Bewußtseins den ausreichenden Beweis für die Wirklichkeit des denkenden Subjekts — das bedeutet der berühmte Satz: Cogito sum —, jedoch konnte er nur in der apriorischen Gewißheit von der Wahrhaftigkeit Gottes den Beweis für die Realität der Außenwelt finden. Allein es ist klar, daß er damit einen Zirkelschluß beging: die Realität eines Vorstellungsinhalts kann niemals wiederum durch eine Vorstellung begründet werden. Tatsächlich würde die Beweisführung Descartes' die Realität der Außenwelt zu einem Gegenstande religiösen Glaubens, nicht aber wissenschaftlicher Erkenntnis machen.

Fassen wir den Begriff, um den es sich handelt, möglichst scharf und klar ins Auge. Was heißt es denn eigentlich, wenn wir die Welt und ihre Gestalten als seiend, als wirklich bezeichnen? Offenbar dies, daß wir sie, an unserer eigenen Existenz als der Grundtatsache gemessen, in gleichem Sinne als existierend betrachten, ihr Sein und unser eigenes Seien gleichsetzen. Wie wir wissen, daß wir waren und sein werden, auch wenn die Umwelt sich verändert, so sind wir überzeugt, daß die Außenwelt gleichmäßig weiterbesteht, auch wenn unser Bewußtsein sich wandelt oder ganz vergeht. Dieses zeigt sich zunächst und am deutlichsten fremden Persönlichkeiten gegenüber: wir sind überzeugt, daß ihre Vorstellungswelt nicht dadurch geändert wird, daß die unsere sich ändert; sie werden weiter vorstellen und erkennen, selbst wenn wir einmal aufgehört haben es zu tun. Aber es gilt auch in entsprechender Weise von leblosen Gegenständen, von der Welt als Ganzem. Worauf nun gründet sich diese Überzeugung?

Offenbar ist sie nicht durch irgend einen Schluß aus einer Erfahrung abgeleitet. Denn sie bildet ja selber das erste Axiom jeder möglichen Erfahrung von der Außenwelt, die aprioristische Grundlage aller übrigen Erkenntnisse. Ja, sie ist eine der grundlegenden Tatsachen unseres Seelenlebens überhaupt und schon mit den ersten Regungen des Selbstbewußtseins unlösbar verbunden. Die Triebe des Kindes richten sich auf die Außen-

welt, längst bevor es Erfahrungen oder Erkenntnisse von ihr besitzt. Was wir aber begehren oder verabscheuen, was uns Schmerzen oder Lust verursacht, von dessen Existenz bedürfen wir keines Beweises oder Schlusses, es existiert eben für uns. Hierzu kommt noch, daß wir durch keinerlei Bewußtseinstätigkeit an dieser Existenz etwas zu ändern vermögen, daß sie auch unserem Wünschen und Wollen zum Trotz so besteht, wie sie ist. Die objektive Welt übt einen fortdauernden Zwang auf die Welt unserer Vorstellungen aus: sie zwingt uns, ihre Realität anzuerkennen.

Sehen wir aber von den Beziehungen ab, in denen die Außenwelt zu unserem Gefühls- und Triebleben steht, und fassen wir nun unsere Vorstellungen von ihr ins Auge, so sehen wir, wir sind uns dieser nicht als unserer Vorstellungen bewußt, auch nicht als Abbilder einer äußeren Wirklichkeit; vielmehr erscheint uns, durch sie vermittelt, die Außenwelt selbst ganz unmittelbar gegeben: das Bewußtsein von der Realität der Außenwelt ist ebenso gewiß und ebenso unmittelbar wie das von unserem eigenen Sein, daher es niemandem einfallen wird, im praktischen Leben, an ihrer Realität zu zweifeln. Analysieren wir nun aber dieses Bewußtsein, so ergibt sich, daß es notwendigerweise ein Subjekt erfordert, das vorstellt, aber ebenso notwendig auch einen Inhalt, der vorgestellt wird. Beides können wir nur als gleich wirklich betrachten und verstehen, und so zeigt sich auch hier wieder, daß die Überzeugung von der Realität der Außenwelt nichts anderes ist als Gleichsetzung dieser Welt mit unserem eigenen Sein. Es ist also nicht berechtigt, wie es Descartes tat, von der Tatsache der eigenen Existenz auszugehen und dann auf die Realität der Außenwelt zu schliessen. Vielmehr kann man im letzten Grunde nur von der Tatsache des Bewußtseins ausgehen und wird von hier aus zur Überzeugung der gleichmäßigen Wirklichkeit von Subjekt und Objekt genötigt. Daher ist logisch, wenn auch nicht praktisch, ein Standpunkt denkbar, der beide Realitäten verneint, inkonsequent aber ist jeder, der nur die eine von beiden als notwendig und gewiß, die andere als problematisch ansieht.

§ 18. Erkenntnistheoretische Orientierung.

Die Erkenntnistheorie darf mithin das metaphysische Problem der Realität der Außenwelt abweisen. Sie geht davon

aus, daß dieser das gleiche Maß von Wirklichkeit zukommen muß wie dem vorstellenden Erkennen selbst, und fragt nur danach, wie sich beide zu einander verhalten.

Grundfrage.

Wir lenken damit wieder zurück zu der Frage, die uns im Anfang des vorigen Paragraphen entgegengetreten ist: wie weit vermögen wir uns eine richtige Vorstellung von der Wirklichkeit zu machen? wie ist Erfahrung möglich? und insbesondere: wie und wieweit ist wissenschaftliche Erkenntnis möglich?

Unsere Erfahrung umfaßt Vorgänge in der Natur und Vorgänge in unserer eigenen Seele, und dementsprechend ist alle Wissenschaft entweder Natur- oder Geisteswissenschaft. Beide können irren, und für beide erhebt sich daher die gleiche erkenntnistheoretische Frage: wie begründen sie ihren Anspruch auf Wahrheit? Sollte sich bei der Beantwortung dieser Frage herausstellen, daß der Anspruch bei beiden auf verschiedenen Grundlagen beruht, so wäre damit ein Wesensunterschied zwischen ihnen festgestellt. Allein für den Ausgangspunkt der Erkenntnistheorie und für ihr Verfahren ist dieser Unterschied zunächst nicht vorhanden.

Ein prinzipieller Unterschied dagegen besteht für ihre Aufgabe zwischen denjenigen Wissenschaften, die sich rein auf apriorischen Voraussetzungen aufbauen, und denen, die ihre Erkenntnis aus der Verbindung solcher Voraussetzungen mit äußeren oder inneren Erfahrungen gewinnen. Die ersteren sind allein Mathematik und Logik. Alle anderen tragen mehr oder weniger empirischen Charakter; mehr oder weniger, denn die beiden Bestandteile sind in verschiedenem Maße gemischt, und die theoretische Physik z. B. enthält weit mehr apriorische Elemente als die beschreibende Naturwissenschaft, die Ethik mehr als die Geschichte u. s. w. Wissenschaften ausschließlich empirischen Charakters freilich kann es nach dem, was eben auseinandergesetzt ist, nicht geben.

Apriorische Elemente der Erkenntnis.

Es ist das unsterbliche Verdienst Kants, die Unterscheidung zwischen den apriorischen und nicht apriorischen Bestandteilen unseres Denkens zum erstenmal methodisch durchgeführt und zugleich die Bedeutung der ersteren für das Zustandekommen unserer Erfahrung festgestellt zu haben. Er fand das Apriori überall da, wo unser Erkennen auf axiomatischen Voraussetzungen fußt. Solche Voraussetzungen sind aber nicht

angeborene Wahrheiten im Sinne der alten Metaphysik, vielmehr bringen sie Gesetze zum Ausdruck, ohne die für uns weder ein anschauendes noch ein denkendes Erkennen irgend welcher Vorgänge oder Gegenstände möglich ist, die somit, selbst nicht weiter ableitbar oder beweisbar, jede weitere Erkenntnis notwendig bedingen. Axiome dieser Art treten nun unter den Wissenschaften am deutlichsten in der Mathematik und in der Logik hervor. Das Wesen beider Wissenschaften besteht darin, eine Anzahl apriorischer Erkenntnisse als solche nachzuweisen, systematisch zu verknüpfen und in ihren Folgerungen auszuführen. Und zwar enthält die Mathematik die Voraussetzungen unserer Anschauungen von Verhältnissen des Raumes, der Zahlen und der Bewegung, die Logik aber die allgemeinen Bedingungen unseres Denkens überhaupt. Daher muß sich alles wissenschaftliche Erkennen in den Formen bewegen und den Gesetzen folgen, welche die Logik vorzeichnet; die Wissenschaft von der Natur aber kann nur auf der Grundlage mathematischer Erkenntnisse erwachsen. Die Dreidimensionalität des Raumes, die Gebundenheit alles Geschehens an die zeitliche Folge, die Verbindung von Raum und Zeit in der Bewegung, das sind die allgemeinsten und wichtigsten apriorischen Grundlagen der Mathematik; sie sind es allein, welche die Möglichkeit zahlenmäßiger Bestimmung, exakter Berechnung gewähren. Dafür sind die apriorischen Elemente, welche die Logik enthält, von noch allgemeinerer Bedeutung; vor allem zeigt sich das in der Aufstellung der Kategorien als der Formen der Begriffs- und Urteilsbildung, und hier wieder besonders der Kausalität und der Substanzialität.

Offenbar sind diese apriorischen Anschauungen und Erkenntnisse nicht etwa nur die formalen Grundlagen der Wissenschaft, vielmehr können sie dies nur sein, weil sie die Gesetze überhaupt enthalten, nach denen wir uns allein Vorgänge und Gegenstände vorzustellen vermögen, die Regeln, nach denen wir, unabhängig von allem wissenschaftlichen Denken, den Zusammenhang des in der Anschauung Gegebenen herstellen. So erscheinen uns alle Gegenstände der Außenwelt als dreidimensionale Raumgebilde, veränderlich in der beständig fließenden Zeit; so können wir uns Bewegung und Veränderung nur an einem Gegenstande und untereinander durch Kausalität verknüpft, vorstellen, — ohne daß es uns zum Bewußtsein kommt, daß wir

dabei nur der Natur unseres Geistes folgen, die uns die Dinge so und nicht anders vorzustellen nötigt. Daher sind die apriorischen Grundlagen der Erfahrung (wie z. B. die Kausalität und die Substanzialität) die allgemeinsten Gesetze zugleich unseres Vorstellens und der Natur, wie wir sie vorstellen; denn sie bringen die gemeinsamen Formen des Vorstellens und jeder möglichen Vorstellung zum Ausdruck: Raum und Zeit sind die Formen unserer Anschauung, die Kategorien die Formen unseres Vorstellens und Denkens überhaupt. Hieraus erklärt sich die Möglichkeit der apriorischen Wissenschaft und ihre Bedeutung, es erklärt sich das Vermögen, die Welt als einen gesetzmäßigen Zusammenhang zu denken und in diesen Zusammenhang jede mögliche Erfahrung einzureihen. — Anderseits aber ergibt sich zugleich, daß die apriorischen Bestandteile unseres Denkens und Anschauens und daher auch die Wissenschaft, die sich auf ihnen aufbaut, nur für unsere Erfahrung, unsere Auffassung von der Welt, nicht aber über diese hinaus Geltung haben. Denn die apriorischen Bestandteile unseres Denkens, eben weil sie zugleich konstitutive Faktoren unserer Weltanschauung sind, vermögen zwar die Gesetzmäßigkeit dieser Weltanschauung im Einzelnen zu erklären und ihren inneren Zusammenhang darzutun, aber sie reichen offenbar nicht aus, um diese Gesetzmäßigkeit als Ganzes und gewissermaßen von außen zu betrachten und erklärend zu begründen. Sie müßten sich sonst selber begründen und ableiten können, was offenbar ein unmöglicher Zirkel wäre; wir müßten die Natur und uns selbst ohne apriorische Formen betrachten und erkennen können, aber im Begriff der Apriori liegt, daß dies unmöglich ist. Mit einem Wort: die menschliche Wissenschaft vermag die inneren Zusammenhänge des Naturgeschehens und unserer Naturerkenntnis (Erfahrung) nach allgemeinen Gesetzen verständlich zu machen, nicht aber die Natur, die Welt als Ganzes irgend wie in ihrer Entstehung oder in ihrem Gesamtwesen abzuleiten. Eben dies nun aber war die Aufgabe, die sich die Metaphysik zu allen Zeiten gestellt hatte: über die Naturgesetze hinaus vorzudringen, die Welt als Ganzes nach Ursache und Zweck zu begreifen, den Weltenschöpfer in seiner Absicht, den Menschen in denjenigen Seiten seiner Wesenheit, die der irdischen Natur nicht angehören, zu erkennen, Gott und die unsterbliche

Grenzen der Erkenntnis.

Seele wissenschaftlich zu demonstrieren. Diese Aufgabe ist von nun an ein für allemal unlösbar. Die Gebäude der Metaphysik sind dogmatische Truggebilde, Erzeugnisse der Selbsttäuschung, die es unternimmt, Gesetze der Natur auf dasjenige, was nicht mehr Natur ist, Gesetze der Erfahrung über alle mögliche Erfahrung hinaus anzuwenden. Eben die Möglichkeit der Naturerkenntnis bedingt zugleich ihre Grenzen. Jenseits derselben hat der Glaube sein Recht, weil das Wissen unmöglich ist. —

Empirische Elemente der Erkenntnis.

Soweit, darf man sagen, ist der von Kant begründete Kritizismus die allgemein anerkannte Grundlage der modernen wissenschaftlichen Anschauungsweise geworden. Nun aber bedarf diese Grundlage gleichwohl nach bestimmten Richtungen hin einer Erweiterung und Vertiefung. Kant nämlich hat nahezu ausschließlich die Aufzeigung und Kritik der apriorischen Elemente unserer Erfahrung im Auge, namentlich so weit sie die exakten Naturerkenntnisse bedingen und ermöglichen. Dagegen läßt er ihre nicht apriorischen Bestandteile ganz beiseite. Er hält dieselben offenbar einer streng wissenschaftlichen Erkenntnis nicht für zugänglich. Eine solche erstreckt sich seiner Meinung nach nur soweit, wie die Erfahrungswissenschaft auf ihre apriorischen Elemente zurückgeführt werden kann. Denn nur das, was in unserer eigenen Art, die Dinge anzuschauen und zu verknüpfen, begründet liegt, vermögen wir zu fassen und auszusprechen. Wie aber sollten wir dasjenige, was von außen kommt, was uns fremd ist und ewig fremd bleiben muß, erkennen und in seiner Gesetzmäßigkeit verstehen können? Daher sind die rein empirischen Elemente nicht eigentlich erkennbar, sie bieten nur den Rohstoff, der in die apriorische Form eingeht. Was uns von der Außenwelt durch unsere Empfindungen vermittelt wird, also die qualitativen Unterschiede der Farben, Töne, Gerüche u. s. w., bildet diesen Rohstoff, ebenso wie ihn unsere eigenen Gefühle und Willensregungen bilden. Alles dieses entzieht sich für den Standpunkt des Kantischen Kritizismus der Erkenntnis ihrer gesetzmäßigen Notwendigkeit, also der eigentlich wissenschaftlichen Einsicht.

Nun aber ergibt sich bald, daß dieser Gegensatz zwischen erkennbaren Formen und unerkennbarem Stoff nicht durchführbar ist. Wenn die Physik den Unterschied der Farben auf Ätherschwingungen, der Töne auf Luftwellen verschiedener

Ausdehnung und Geschwindigkeit zurückführt, so erklärt sie eben hiermit die Qualitätsunterschiede der Empfindung aus exakt festgestellten Formen der Bewegung, aus Quantitätsverhältnissen des Raumes und der Zeit. Dieses würde nun nichts anderes heißen, als den Stoff der Erfahrung in Formenverhältnisse auflösen; und es ist dann offenbar nicht mehr einzusehen, was der Gegensatz zwischen Stoff und Form überhaupt noch bedeutet. Und wenn wissenschaftlich Erkennen nichts anderes heißt, als auf die aprioristischen Formen unseres Denkens zurückführen, so bleiben anderseits diejenigen Bestandteile unserer Erfahrung, bei denen eine solche Zurückführung nicht möglich ist, also alles, was mit dem Gefühls- und dem Willensleben zusammenhängt, ein für allemal der Erkenntnis unzugänglich. Daher ist denn auch die empirische Psychologie nach Kants Meinung, keine eigentliche Wissenschaft, ebensowenig wie die Geschichte es ist: beide registrieren bloßen Erfahrungsinhalt.

Es ist klar, daß diese Auffassung einseitig ist, daß sie zwar die Bedeutung der exakten Elemente des Naturerkennens zu begründen und zu würdigen ausreicht, aber der Erfahrungswissenschaft im weitesten Sinne des Worts und insbesondere den Geisteswissenschaften nicht gerecht wird. Die Bestrebungen und Errungenschaften des letzten Jahrhunderts fordern eine andere Auffassung von dem Unterschiede und den gemeinsamen Grundlagen der beiden großen Wissensgebiete, deren logisch formalen Unterschied wir in der Methodenlehre (§ 14, 15) kennen gelernt haben. Versuchen wir es zu einer solchen Auffassung vorzudringen.

Wir finden in unserem Bewußtsein zusammenhängende Reihen von Vorstellungsbildern und -Gruppen; sie umfassen Gegenstände und Vorgänge und stehen untereinander wiederum in einem großen Zusammenhang. Bei weitem die meisten treten mit dem Bewußtsein einer doppelten Realität verbunden auf oder können doch ohne weiteres ein solches wachrufen: erstens nämlich das Bewußtsein *ihrer Wirklichkeit* als eines Vorgangs oder Eindrucks *in meiner Seele*, der sich in bestimmten Zuständen kundgibt, oder solche hervorruft, wie Gefühle, Triebe, Empfindungen; zweitens als *äußere Wirklichkeit*, die unabhängig von solchen Regungen und von meinem Bewußtsein überhaupt vorhanden ist, (wobei es keinen Unterschied macht, ob sie zu der engeren Vorstellungsgruppe gehören, die ich

meinen Körper nenne, oder außerhalb derselben stehen). Allen diesen Vorstellungen und Zusammenhängen gegenüber ist dementsprechend eine doppelte Art der wissenschaftlichen Erklärung möglich. Entweder ich fasse sie nach ihren unmittelbaren Beziehungen zu meinem Bewußtsein auf, und betrachte ihre Zustände nach der Analogie meiner eigenen, ihre Eigenschaften als Abbilder oder richtiger Vorbilder der Empfindungen, die sie mir erregen. Dann habe ich die Welt in Farben und Tönen vor mir, Gegenstände, die ein substantielles Sein, Menschen, die ein Bewußtsein und Gefühlsleben haben, wie ich; und diese Erscheinungen suche ich nun nach der Analogie meiner Bewußtseinszustände zu erklären, ihre Gesetzmäßigkeit an die Gesetze meines Seelenlebens anzuknüpfen. Oder ich frage nach dem, was sie abgesehen von dieser Analogie sind, und wie ich ihren Zusammenhang und ihre Gesetzmäßigkeit ohne Beziehung auf mein eigenes Seelenleben, rein auf Grundlage der apriorischen Formen der Anschauung, also des Raumes und der Zeit, denken kann. Die erstere Betrachtungsart bildet offenbar die Grundlage der Psychologie, der Geschichte und aller ihr verwandten Geisteswissenschaften, die zweite begründet die Naturwissenschaften und zwar in den beiden Gruppen, die wir S. 62 ff. unterschieden haben. Am reinsten und schärfsten tritt die Eigenart ihres Verfahrens in der mechanisch-physikalischen Gruppe mit ihren exakten Methoden und Resultaten hervor; die biologische Behandlung der organischen Natur dagegen vermittelt in gewissem Sinne zwischen den exakten und den Geisteswissenschaften: sie geht von der anthropomorphistischen Anschauung ihrer Gegenstände aus, versucht aber dieselben in letzter Reihe durch exakte Gesetze der Chemie und Mechanik zu erklären.

So enthüllt sich uns die tiefere, erkenntnistheoretische Bedeutung jener Scheidung der Wissenschaften: was uns zuerst nur als ein Unterschied der Methoden entgegentrat, das zeigt sich uns jetzt als ein Wesensunterschied, der durch die Fragestellung selbst bedingt ist. Das Wesen der Geisteswissenschaften ist es, daß sie das Weltgeschehen nach anthropomorphen Formen und Methoden erklären, ihr Vorzug, daß sie die Erscheinungen, die sie behandeln, auf unsere Bewußtseinszustände zurückführen und dadurch unmittelbar verständlich, gewissermaßen durchsichtig machen. Da aber diese Zustände sich der

Erkenntnis ihrer a priori begründeten Gesetzmäßigkeit zum größeren Teil verschließen, so vermag auch die Geisteswissenschaft nur lückenhaft und unvollkommen zur Aufstellung allgemeiner Gesetze des Geisteslebens und seiner Entwicklung zu gelangen. Die naturwissenschaftliche Auffassung dagegen behält, indem sie versucht, die Welt ohne anthropomorphe Beziehungen darzustellen, nur die quantitativen Verhältnisse, die sinnlich-zeitlichen Zusammenhänge des Naturgeschehens in der Hand. Diese haben den Vorteil, daß sie nichts sind als Besonderungen der aprioristischen Anschauungen, daher sie durchaus in der Form allgemeiner, ja, zum größten Teil exakter Gesetze erkannt und ausgesprochen werden können. Aber der Träger jener Verhältnisse und Vorgänge, das Ausgedehnte und Bewegte in Raum und Zeit, bleibt an sich völlig unbekannt; er wird nur durch abstrakte Hypothesen als Materie oder auch spezieller als System von Atomen konstruiert. Die Geisteswissenschaften wollen zeigen, was geschieht und geschehen ist, die Naturwissenschaften interessiert nur das Wie. Freilich eben weil sie ihre Fragestellung enger begrenzen können, vermögen sie denselben vollständiger gerecht zu werden.

Indem nun aber die Wissenschaft versucht, über beide Gruppen hinaus die wechselseitige Abhängigkeit der einen von der andern in ihrem gesetzmäßigen Zusammenhang zu erkennen, findet sie als ihren zentralen Gegenstand die menschliche Seele in dem menschlichen Körper, und es tritt somit in den Brennpunkt aller Erfahrungswissenschaften die Psychologie.