

Ueber
wissenschaftliche Wahrheit.

Rede

in der

öffentlichen Festsitzung der Akademie

am 15. November 1902

von

Dr. Karl A. von Zittel

Präsident der k. b. Akademie der Wissenschaften.

München 1902.

Verlag der k. b. Akademie

in Commission des G. Franz'schen Verlags (J. Roth).

n in
italien
den.
seine
Er-
sein
Aus-
be-
eine
paßt
be-
nur
eine
und
fürte
aus-
nen-

trage
der
16.
iten.
des
iten
der
sen-
hen
im
und
on
en-
Er-

Nach althergebrachter Sitte vereinigen sich die Mitglieder der kgl. bayer. Akademie der Wissenschaften alljährlich zu Ehren ihres erhabenen Protektors in festlicher Versammlung. Auch heute gedenken wir dankbar unseres gütigen Landesfürsten, unter dessen weiser Regierung sich Kunst und Wissenschaft der wohlwollendsten Förderung zu erfreuen haben. Unserer Akademie ist er, wie seine erlauchten Vorfahren, ein huldreicher Schirmherr und ihm danken wir es, dass wir in einer von Parteilidenschaft bewegten Zeit ungestört unsere Aufgabe erfüllen dürfen.

Als im Jahre 1759 die bayerische Akademie von Kurfürst Maximilian Josef gestiftet wurde, war ihr als Hauptaufgabe die Pflege der reinen und nützlichen Wissenschaften gestellt. Sie sollte die geistige Finsternis, welche damals in Bayern herrschte, erleuchten und durch Verbreitung wissenschaftlicher Kenntnisse die Wohlfahrt des Vaterlandes fördern.

Auch heute noch bildet wissenschaftliche Forschung die wichtigste Aufgabe unserer und aller übrigen Akademien. Das Endziel jeglicher Forschung ist die Wahrheit. Ohne vorgefasste Meinung, frei von jeglichem geistigen Zwang soll der Forscher an seine Aufgabe herantreten und unbekümmert um herrschende Schulmeinungen, ohne Rücksicht auf äusseren Vorteil das, was er als Wahrheit erkannt hat, aussprechen.

Wie steht es aber mit der wissenschaftlichen Wahrheit! Ist das Ergebnis einer redlichen wissenschaftlichen Arbeit in jedem Falle auch wirklich Wahrheit oder führt sie nicht auch zu Irrtum und Selbsttäuschung?

Ein Blick auf die Geschichte der verschiedenen Wissenschaften bietet uns in dieser Hinsicht beherzigenswerte Belehrung. Wenn wir das, was in den verschiedenen Entwicklungsstadien der Wissenschaften als Wahrheit verkündigt wurde, mit dem vergleichen, was wir jetzt für wahr halten, so zeigen sich auf fast allen Gebieten geradezu beschämende Widersprüche.

Wie viel ist heute von den stolzen philosophischen Lehrgebäuden des klassischen Altertums übrig geblieben! Und doch haben sich gerade die Ergebnisse des abstrakten Denkens im Lauf der Jahrhunderte noch am besten bewährt.

Manches, was hellenische, indische oder chinesische Philosophen ersonnen haben, gilt noch heute für wohlbegründete Wahrheit, wenn auch unendlich viel Beiwerk wie welches Laub verdorrt und abgefallen ist. Auch in der Geschichtsschreibung, in Mathematik, Geometrie und Astronomie hat das Altertum Beachtenswertes geleistet, konnte sich doch der Menschegeist da, wo es sich lediglich um abstraktes Denken handelt, jederzeit frei entfalten und zu den kühnsten Höhen erheben.

Anders freilich verhält es sich mit den auf Erfahrung beruhenden Naturwissenschaften. Wie beschränkt und irrtümlich waren die Anschauungen des Altertums über die Beschaffenheit des Weltalls, über die Gestalt, Grösse und Oberflächenbildung der Erde, über die mechanischen Gesetze, welche die Welt beherrschen, über die physikalischen und chemischen Vorgänge, über die Entstehung und Entwicklung unseres Planeten, über die Mannigfaltigkeit, Organisation und Lebensäusserungen seiner tierischen und pflanzlichen Bewohner.

Wir müssen vom klassischen Altertum an einen Zeitraum von nahezu zweitausend Jahren überspringen, bis wir zu der in der Mitte des 18. Jahrhunderts beginnenden neuen Blüteperiode der wissenschaftlichen Forschung gelangen. Dieser lange Zeitabschnitt bedeutet für Europa keineswegs geistige Stagnation; er ist im Gegenteil die ereignisreichste Periode der politischen und künstlerischen Entwicklung. Kein anderer Weltteil weist eine ähnliche Aufeinanderfolge von

welterschütternden Ereignissen auf. Auf den Niedergang Aegyptens, des phönizischen Reichs, der einst so blühenden kleinasiatischen Staaten und des Hellenentums folgt die Entstehung und rapide Entwicklung des römischen Reiches, das Jahrhunderte hindurch nicht nur dem ganzen alten Kulturgebiet des Mittelmeeres, sondern auch einem ansehnlichen Teil des übrigen Europa seinen unverwüstlichen Stempel aufdrückte. Mit dem römischen Reich begann auch der Siegeszug des Christentums. Die Invasion der Germanen vermochte die Errungenschaften des römischen Reiches nicht zu zerstören, sie brachte im Gegenteil frisches Blut in das erschlaffte Völkergemisch und unter germanischer Führung beginnt eine neue glänzende Aera in der Entwicklung Europas. Auf fast allen Gebieten sprosst neues Leben. Kunst und Poesie zeitigen ihre feinsten Blüten, nur die Wissenschaft schlummert. Wohl wird der dünne, aus dem klassischen Altertum überlieferte Faden von den abstrakten Wissenschaften fortgesponnen, aber zu einem nennenswerten Aufschwung konnten auch sie es nicht bringen.

Die öffentliche Meinung kümmerte sich wenig um wissenschaftliche Dinge. In der stillen Abgeschlossenheit weltfremder Klöster fristete die gelehrte Forschung ihr bescheidenes Dasein und nur ausnahmsweise trat eine bahnbrechende Persönlichkeit hervor, deren Einfluss aber auch in der Regel nur kleine Kreise berührte. Erst in der Mitte des 18. Jahrhunderts beginnt ein gewaltiger Umschwung. Die religiösen Streitigkeiten, welche bis dahin die Gemüter erfüllt hatten, waren bis zu einem gewissen Grad beigelegt. So war die Bahn frei geworden für eine neue Geistesthätigkeit und dieser Bahn bemächtigte sich mit wunderbarem Erfolg die wissenschaftliche Forschung. Es wäre eine dankbare Aufgabe den Zustand der verschiedenen Disziplinen in der Mitte des 18. Jahrhunderts mit dem im Altertum und mit der Gegenwart ins Detail zu vergleichen; allein für diese Aufgabe würden die Kräfte des Einzelnen, dessen Auge nur ein mehr oder weniger beschränktes Gebiet zu überschauen vermag, versagen.

in
italien.
seine
Er-
sein
Aus-
be-
eine
paßt
be-
nur
eine
und
für
aus-
ren-

frage
der
16.
iten.
des

iten
der
sen-
hen
im
und
on
n-
er-

Es möge mir aber gestattet sein, Stichproben aus einigen Wissensgebieten zu entnehmen, welche zeigen, wie gründlich sich unsere Ansicht über wissenschaftliche Wahrheit mit den Fortschritten der Forschung geändert haben. In den auf Empirie begründeten Naturwissenschaften, deren Entwicklung fast ganz in das vorige Jahrhundert fällt, tritt diese Wandlung deutlicher zu Tage, als in den sogenannten Geisteswissenschaften, die aus dem Altertum mehr oder weniger wertvolle Ueberlieferungen besitzen und niemals vollständig in ihrer Ausbildung gestört wurden. Die moderne Forschungsmethode hat allerdings auch in dem Gebiet der Philosophie, der Geschichte, der Philologie eine Menge eingebürgerter Irrtümer beseitigt, allein so schroff wie in den Naturwissenschaften stehen sich ältere Zeit und Gegenwart doch nicht gegenüber.

Vergleichen wir zum Beispiel den Zustand der Physik am Ende des 18. und am Anfang des 20. Jahrhunderts. Das 18. Jahrhundert verfügt bereits über eine Fülle empirischen Materials, das durch geniale Forscher auch schon unter allgemeinen Gesichtspunkten zusammengefasst war. So hatte Newton das Gesetz von der Schwerkraft in bewunderungswürdiger Weise begründet, und geistvolle Mathematiker wie d'Alembert, Lagrange, Laplace u. a. hatten aus dem Gravitationsgesetz die verwickeltsten Probleme der Planetenbewegungen und sonstiger astronomischer Erscheinungen berechnet. Mechanik, Akustik, Optik, Wärmelehre hatten bereits ihr kindliches Gewand abgelegt. Eine stattliche Anzahl sinnreich erdachter Apparate suchten die Erscheinungen der Natur experimentell zu erklären und mit Galvanis berühmten Froschexperimenten, sowie mit Voltas elektrischer Säule war ein neues Gebiet der Elektrizitätslehre erschlossen. Mit gerechtem Stolz konnte die Wissenschaft am Beginn des vorigen Jahrhunderts auf ihre physikalischen Errungenschaften blicken; viel unvergängliche Wahrheit war gewonnen, viele alte Irrtümer beseitigt und eine Grundlage geschaffen, auf welcher sich die Physik im 19. Jahrhundert in geradezu staunenswerter Raschheit weiter entwickelte. Und doch wie weit entfernen

sich die leitenden Grundideen von damals von unseren jetzigen Anschauungen! Die einzelnen Zweige der Physik gingen ihre gesonderten Wege. Die aus der stets wachsenden Fülle von Beobachtungen abgeleiteten Gesetze galten nur für bestimmte Gebiete. Verunglückte Versuche der Naturphilosophie, alle Erscheinungen aus „höheren allgemeinen Gesichtspunkten“ zu erklären, führten nur auf Abwege.

Mit dem hauptsächlich durch Robert Mayer, Hermann Helmholtz und Joule begründeten Gesetz von der Erhaltung der Energie tritt in der Mitte des vorigen Jahrhunderts eine völlige Wandlung in den physikalischen Grundanschauungen ein. Jetzt war der Nachweis geliefert, dass nicht nur die Materie, sondern auch die Kraft unverwüstlich sind und dass weder von der einen noch von der andern etwas verloren gehen kann. Die mannigfaltigen physikalischen Erscheinungen in Bewegung, Wärme, Schall, Licht, Elektrizität, Magnetismus erscheinen jetzt nur als Aeusserungen einer einheitlichen Kraftquelle, und die ganze Physik wird nach dem Ausspruch van t'Hoff's zur Lehre von den Verwandlungen der Arbeitsform. Welche geistige Arbeit erforderlich war, welche Fülle von Irrtümern abgestreift werden mussten, um zu dieser scheinbar so einfachen Wahrheit zu gelangen, ergibt ein Blick in die physikalische Forschung im 19. Jahrhundert, das allein mehr geleistet hat, als alle vorhergehenden Jahrhunderte zusammen genommen. Welche Wunder haben uns Spektralanalyse und Röntgenstrahlen erschlossen, was haben Wärmelehre, Elektrizität und Magnetismus geleistet, um die Naturkräfte zu Gunsten des Menschen zu verwerten und seine Existenz zu verbessern! Hier dürfen wir mit Befriedigung auf den mühsam errungenen wissenschaftlichen Fortschritt blicken, der uns in vieler Hinsicht zur festbegründeten Wahrheit geführt hat. Und doch zeigt uns ein Blick in die Zukunft noch eine Menge ungelöster Fragen, und in hundert Jahren wird sicherlich Vieles von dem, was wir jetzt als wahr erachten, als Irrtum erkannt sein.

Weit später als die Physik hat sich die Chemie zur Wissenschaft entwickelt. Was im Altertum, im Mittelalter, ja bis gegen

in
tatsäch-
lich
sein
Er-
schein-
ung
be-
steht
aus
einer
und
der-
selben

Frage
der
16.
Jahr-
hundert
des

17.
Jahr-
hundert
im
18.
Jahr-
hundert

Ende des 18. Jahrhunderts Chemie genannt wurde, waren alchemystische Experimente, darauf gerichtet, Gold, geheimnisvolle Heilmittel, den Stein der Weisen oder das Lebenselixier herzustellen.

Von dem Wesen der chemischen Elemente und ihren Verbindungen hatte man keine Vorstellung. Verbrennungsprozesse wurden dadurch erklärt, dass aus dem brennbaren Körper eine feine, nicht näher bestimmbare Substanz, das Phlogiston heraustrete. Erst nachdem gegen Ende des 18. Jahrhunderts Stickstoff, Wasserstoff und Sauerstoff als gasförmige Elemente isoliert waren und Lavoisier die Phlogistontheorie endgültig beseitigt hatte, beginnt die Chemie in den Kreis der Naturwissenschaften einzutreten. Keine ist in gleicher Geschwindigkeit herangewachsen, in keiner löste eine Theorie die andere rascher ab, und keine ist noch jetzt in so stürmischer Entwicklung begriffen, als die Chemie. Und doch hat sie bereits eine staunenswerte Fülle wissenschaftlicher Wahrheiten gezeitigt, unermessliche nationalökonomische Werte geschaffen und im Verein mit der Physik die Naturschätze und Kräfte dem Menschen unterthan gemacht.

Wie Chemie, so sind auch Geologie und Paläontologie Kinder des 19. Jahrhunderts. Was das Altertum an Erdtheorien und Schöpfungsberichten überliefert hat, sind kühne, phantasievolle, zum Teil hochpoetische Geistesprodukte, ohne thatsächlichen Hintergrund und ohne wissenschaftlichen Wert. Den spärlichen empirischen Beobachtungen fehlt der Zusammenhang. Auch die Leistungen in den ersten siebzehnhundert Jahren der christlichen Zeitrechnung haben wenig Bedeutung. Sie bestehen zumeist aus auf ungenügende Erfahrung gestützten Hypothesen über Erdbildung und Erdentwicklung, unter denen sich die von Cartesius und Leibniz immer vorteilhaft abheben, wenn sie auch den heutigen Anforderungen in keiner Weise entsprechen. Erst Kant und Laplace verdanken wir eine auf astronomische Beobachtungen gestützte und mathematisch begründete Theorie über die Erdentstehung und die frühesten Zustände unseres Planeten, die noch heute durch keine

bessere ersetzt ist. Ueber die Zusammensetzung und Entstehung der festen Erdkruste herrschten noch am Ende des 18. Jahrhunderts die wunderlichsten Vorstellungen, welche sich später im Kampf der Neptunisten und Plutonisten widerspiegeln. Auch über das Wesen und die Bedeutung der Versteinerungen waren die seltsamsten Meinungen verbreitet. Sie galten entweder für Naturspiele oder für Ueberbleibsel der Sintflut. Erst in den letzten Dezennien des 18. Jahrhunderts wurde ihr organischer Ursprung und ihre Verschiedenheit von den jetzt lebenden Formen allgemein anerkannt. Mit der Erkenntnis ihrer Bedeutung als chronologische Urkunden zur Altersbestimmung der sie enthaltenden Erdschichten und mit dem Nachweis ihrer gesetzmässigen Verbreitung beginnt eigentlich erst die wissenschaftliche Geologie. Auf die Ergebnisse der Untersuchung eines verhältnismässig kleinen Theiles von Europa errichteten Werner, William Smith, Cuvier, Brongniart u. a. ihre Formationslehre, die später auch auf andere Welttheile angewandt, zwar an den Mängeln ihrer heimatlichen Beschränktheit krankt, aber sich doch in den Hauptumrissen überall bewährt hat. Auch die Gesteinskunde war wenigstens makroskopisch gut fundiert und ebenso für Tektonik eine empirische Basis geschaffen.

Die Bedingungen für eine gesunde Fortentwicklung waren somit im Beginn des 19. Jahrhunderts vorhanden und wenn auch die theoretischen Folgerungen auf allen Gebieten aus Mangel an genügendem thatsächlichen Material vielfach in die Irre gingen, so erfolgte doch von der Mitte des vorigen Jahrhunderts ein grossartiger Aufschwung der Geologie und Paläontologie. Hatte man im Jahr 1800 nur von ganz beschränkten Gebieten Europas eine genauere Vorstellung ihres geologischen Aufbaues, so sorgten später staatliche Anstalten oder wohl ausgerüstete Expeditionen für die Erforschung nicht nur von ganz Europa, sondern auch der übrigen Welttheile. Dadurch erhielt die Formationslehre eine kaum noch zu erschütternde Festigkeit. In gleicher Weise mehrte sich die Kenntnis der Versteinerungen. Das Material wächst noch täglich fast ins Uermessliche und mit

der Descendenzlehre hat die Paläontologie eine völlige Umgestaltung erfahren. Die Versteinerungen sind heute nicht mehr lediglich chronologische Urkunden zur Altersbestimmung der Schichten, sondern Glieder einer einheitlichen organischen Schöpfung. Sie sind die Vorläufer unserer jetzt existierenden Pflanzen- und Tierwelt, und immer deutlicher zeigt uns die phylogenetische Forschung die in der Erdkruste begrabenen Stämme und Wurzeln unserer heutigen Pflanzen- und Tierwelt. So wurde die Paläontologie allmählich zur Ahnenlehre der organischen Welt unseres Planeten.

Die Cuvier'sche Katastrophentheorie, welche von Zeit zu Zeit furchtbare, alles zerstörende Erdrevolutionen verlangt, ist längst aufgegeben, seit Lyell und seine Nachfolger gezeigt haben, dass die Entwicklung unserer Erde keine aussergewöhnlichen Kräfte und Ereignisse verlangt und dass lange andauernde und stetige Arbeit dieselben Resultate hervorbringen wie gewaltsame und plötzliche Katastrophen.

Noch gibt es allenthalben Widersprüche und verschiedene Meinungen über die wichtigsten Fragen und an ein abschliessendes Urtheil ist vorläufig noch nicht zu denken. Aber mit der Zunahme des Thatfachenmaterials sind auch eine Menge neuer Probleme aufgetaucht, an die man vor hundert Jahren gar nicht gedacht hat und die nunmehr der Lösung harren.

Im Vergleich mit Chemie, Geologie und Paläontologie sind Zoologie und Botanik alte Wissenschaften. Beobachtungen über Tiere und Pflanzen drängen sich dem Menschen, der unter ihnen lebt, von selbst auf und so dürfen wir uns nicht wundern, dass Griechenland schon im Altertum in Aristoteles einen Zoologen ersten Ranges hervorbrachte. Was man vor der christlichen Zeitrechnung über Tiere wusste, findet sich bei Aristoteles zusammengestellt. Er war nicht nur gelehrter Encyclopädist, sondern auch ein Beobachter von seltenem Scharfsinn, und ein Systematiker von weitem Blick. In ihm sind die Eigenschaften des empirischen Naturforschers und des spekulativen Philosophen in eminentester Weise vereinigt. Sein

grosses Werk über das Tierreich bietet nicht nur einen Ueberblick über eine erstaunliche Menge von damals bekannten Tieren, die meist kurz und prägnant beschrieben sind, sondern auch den ersten Versuch einer natürlichen Systematik und eine Fülle von Beobachtungen über Lebensweise, Verbreitung und Entwicklung der verschiedenen Land- und Wassertiere. Auch über anatomische Verhältnisse gewährt Aristoteles zuweilen überraschend genaue Aufschlüsse und dass die Fragen über Fortpflanzung, über Lebenskraft, über das Seelenleben der Tiere von einem so genialen Philosophen nicht ausser acht gelassen wurden, bedarf kaum der Erwähnung. Neben der alles überschattenden Persönlichkeit des Aristoteles tritt der römische Polyhistor Plinius stark in Hintergrund. Seiner kompulatorischen Thätigkeit verdankt man die Ueberlieferung des vorhandenen Wissensschatzes; nach originellen Leistungen und neuen Beobachtungen sucht man in seinen weitläufigen Werken vergeblich. Immerhin steht Plinius als Naturhistoriker beträchtlich höher als der unbekannte Verfasser des Physiologus, ein Büchlein, welches nach dem Zusammenbruch des römischen Reiches und dem Verfall der klassischen Wissenschaft im 12. Jahrhundert, in alle europäischen Sprachen übersetzte und von der Kirche approbierte Kompendium der Zoologie darstellt. Es ist lediglich ein mit Anekdoten ausgestattetes Verzeichnis der in der Bibel vorkommenden Tiere ohne allen wissenschaftlichen Wert.

Ein günstiges Geschick wollte es, dass im 13. Jahrhundert die fast völlig vergessenen Werke des Aristoteles, um deren Erhaltung sich die Araber grosse Verdienste erworben hatten, wieder aufgefunden und teils in griechischen Handschriften, teils in arabischen Uebersetzungen bekannt wurden. War der Einfluss dieser Entdeckung zunächst mehr ein literarischer, als direkt zur Forschung anregender, so war doch die verlorene Tradition wieder hergestellt und durch die Kommentare des Thomas von Cantimpré, des Albertus Magnus u. a. weiteren Kreisen zugänglich gemacht. Aber erst als die Pflege der Wissenschaft aus den Klosterschulen an die neugegründeten Uni-

in
tisch
ten.
eine
Er-
sein
Aus-
be-
eine
paßt
be-
nur
eine
und
für
aus-
ten-

rage
der
16.
iten.
des

iten
der
en-
nen
im
und
on
n-
dr-

versitäten und an die Laienwelt, namentlich an die Aerzte übergegangen war, und die Buchdruckerkunst für rasche Verbreitung der gewonnenen Resultate sorgte, begann ein lebhafter Aufschwung der biologischen Disziplinen. Man überzeugte sich jetzt von der Notwendigkeit, Beobachtungen zu machen und das selbst Geprüfte, nicht das lediglich durch die Literatur überlieferte, für wahr zu halten. Man fing an Museen zu errichten, die sich rasch mit einheimischen Geschöpfen und mit Raritäten aus fernen Weltteilen füllten, man beschrieb bestimmte, bildete ab, und so entstanden die zahlreichen Werke der Encyklopädisten im 15., 16. und 17. Jahrhundert. Unter diesen ragt der Züricher Konrad Gesner durch stupende Gelehrsamkeit und treffliche Darstellungsgabe als Bedeutendster hervor. Gesner bietet in seiner grossen Geschichte der Tiere, wie einst Aristoteles für das klassische Altertum eine für seine Zeit vollständige Schilderung des zoologischen Wissens. In jeder Abteilung des Tierreiches werden zunächst die Namen der beschriebenen Formen in den verschiedensten Sprachen aufgezählt; dann ihre äussere Erscheinung geschildert und ihr Vaterland und Vorkommen angegeben; in weiteren Kapiteln werden ihre Lebensweise, die geistigen Eigenschaften, die Nützlichkeit, ihre Verwendbarkeit als Heilmittel und schliesslich ihre literarische, mythische und religiöse Bedeutung besprochen. Durch Gesner, seine zahlreichen Zeitgenossen und Nachfolger wurde die äusserliche Kenntnis der verschiedenen Tierformen mächtig gefördert. Aber allen diesen Darstellungen fehlte eine präzise Terminologie, eine Definition der naturwissenschaftlichen Art, eine Gliederung der Arten in bestimmte Kategorien und vor allem auch die Berücksichtigung der anatomischen Eigenschaften.

Diese Mängel beseitigten im 18. Jahrhundert John Ray und Carl von Linné. Namentlich durch den schwedischen Forscher erhielt das zoologische und botanische System einen so festgefügtten Rahmen, dass die Ergebnisse späterer Forschungen ohne weiteres eingereiht werden konnten. So besass die Zoologie im Beginn des 19. Jahrhunderts, nachdem auch das Mikroskop weite, bis dahin

unbekannte Gebiete erschlossen hatte, eine Systematik, welche Cuvier durch seine Typenlehre in bewunderungswürdiger Weise vervollkommete und in welcher durch Carl von Bär und Pander schliesslich auch die entwicklungsgeschichtlichen Beziehungen volle Berücksichtigung fanden.

Auf dieser Basis entfaltete sich in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts eine überaus fruchtbare Spezialforschung, welche nach und nach eine schwer zu übersehende Menge von Thatsachen und Wahrheiten zu Tage förderte, die aber vielfach des verbindenden Zusammenhangs entbehrten.

Da erregte Ch. Darwin durch seine neue Begründung der uralten, schon oft aufgestellten und ebenso oft verworfenen Descendenz- und Transformationstheorie einen wahren Sturm, dessen Erschütterungen noch heute fortbeben. Jetzt galt es nicht mehr die verschiedenen Tierformen nach all ihren Merkmalen zu beschreiben und zu klassifizieren, sondern jetzt trat das Problem ihrer Verwandtschaft, ihrer Herkunft, ihrer Abstammung in Vordergrund und wenn heute auch die von Linné und Cuvier verlangten Schöpfungsakte für jede einzelne Tierform kaum noch Anhänger in der wissenschaftlichen Welt finden, so sind doch die Ansichten über die Entstehung der Lebewesen und über die Ursachen ihrer allmählichen Umgestaltung und über die Wege, welche die verschiedenen Stämme und Familien bei ihrer Entwicklung eingeschlagen haben, sehr geteilt. Neue ungelöste Aufgaben tauchen beständig auf und zeigen, wie unvollkommen auch auf dem Gebiet der beschreibenden Naturwissenschaften unsere Kenntnis ist.

Diese flüchtigen Betrachtungen dürften genügen, den verwickelten und dornenvollen Weg anzudeuten, welcher zur wissenschaftlichen Wahrheit führt.

Es ist dies freilich ein wechselnder Begriff, abhängig vom Umfang unseres Wissens. Was heute für wohlbegründete Wahrheit

gilt, ist häufig nach wenigen Jahrzehnten als grober Irrtum erkannt. Aus der Summe unserer jeweiligen empirischen Erfahrung ziehen wir Schlussfolgerungen und betrachten diese als wissenschaftliche Wahrheit; aber jede neue Entdeckung erweitert deren Inhalt. Je umfangreicher und sicherer unser Wissen, desto zahlreicher sind die daraus gewonnenen Wahrheiten und desto erfolgreicher dienen diese weiteren Forschungen als Grundlage. Auf Umwegen und häufig durch Irrtümer werden wir meist zur Wahrheit geführt; aus Unwissenheit dagegen ist niemals eine solche hervorgegangen. Je weiter wir aber eindringen in das Wesen der Dinge, desto überzeugender tritt uns die Unendlichkeit dessen, was wir nicht wissen, vor Augen. Jeder Fortschritt stellt uns wieder vor neue Rätsel, und schliesslich gelangen wir zu Schranken, die der menschliche Geist nicht zu überfliegen vermag. Für die Wissenschaft gibt es keine von aussen kommende Offenbarung, die das gläubige Gemüt, ohne zu prüfen, als unerschütterliche Wahrheit anerkennt. Wäre es der Wissenschaft möglich, zur vollen Wahrheit zu gelangen und diese in unfehlbare Sätze zusammenzufassen, so wäre ihre Aufgabe gelöst und jede weitere Thätigkeit überflüssig. Dazu wird es freilich niemals kommen; denn die Lösung der letzter Fragen in jeder Wissenschaft liegt wahrscheinlich jenseits der Grenzen menschlicher Forschung. Diese Erkenntnis darf uns aber nicht abändern unseren Bestrebungen, sehen wir doch, welche Wohlthaten der wissenschaftliche Fortschritt der Menschheit gebracht hat. Können wir auch das Endziel unserer Aufgabe nicht erreichen, so suchen wir ihm doch möglichst nahe zu kommen suchen.

Und so mögen wir uns mit dem Ausspruch Lessings getrösten, dass das Ringen nach Wahrheit dem Besitze der Wahrheit vorzuziehen sei.