

Goethe als Naturforscher.

Vortrag im Naturwissenschaftlichen Verein Schweinfurt
am Mittwoch, den 20. Januar 1909.

Von Dr. G. H. MOELLER.

Der Verfasser hat an der Form des Vortrags nichts geändert und den Inhalt weder erweitert noch verkürzt. Es lag nahe, statt der Zitate nur den Hinweis auf die Stellen in Goethes Werken zu geben, wo dieselben zu finden sind, doch glaubte der Verfasser auch das unterlassen zu müssen, um seiner Arbeit nichts von dem zu nehmen, was dieselbe seiner Zuhörerschaft anerkennenswert erscheinen liess. Selbstverständlich bildet der Autor sich nicht ein, mit dieser Veröffentlichung eine wissenschaftliche Tat geleistet zu haben, der Wert dieser Arbeit, wenn ihr überhaupt ein solcher beigemessen werden soll, kann nur darin gefunden werden, dass sie einem grösseren, für die höchsten Erscheinungen der deutschen Literatur empfänglichen Publikum Goethes auf ernster Naturforschung beruhende überwältigend schöne Naturbetrachtung auch von der Verstandesseite her näher zu bringen sucht.

Den Manen

meines unvergesslichen Lehrers und väterlichen Freundes

Dr. Albert Wigand,

weiland Professor der Botanik an der Universität
Marburg.

Vor einiger Zeit hatte ich Gelegenheit, über Goethe als einen der drei grossen Weltdichter vorzutragen und heute soll ich des Vorzugs teilhaftig werden, über Goethe als Naturforscher zu sprechen.

Wenn Sie mir gestatten wollen, mich selbst zu zitieren, so erinnere ich Sie aus dem Vortrag „Dante, Shakespeare und Goethe“ an den Satz, dass Goethe eine unendliche Welt für sich bilde, dass wir den Ausspruch, den er für den britischen Dichterheros schuf „Shakespeare und kein Ende“, in höherem und erweitertem Sinne umwandeln dürfen in „Goethe und kein Ende“.

Ohne fürchten zu müssen, mich einer Unbescheidenheit schuldig zu machen, glaube ich sagen zu dürfen, dass die Kenntnis von der Bedeutung Goethes als Naturforscher eine noch wenig verbreitete ist.

Nicht etwa als ob es uns an Quellen für die Erlangung dieser Kenntnis fehlte. Im Gegenteil, die mehr oder minder umfangreichen, teilweise sogar sehr umfassenden, in allen Kultursprachen erschienenen Abhandlungen, die sich mit „Goethe als Naturforscher“ befassen, bilden eine recht ansehnliche Bibliothek für sich. Trotzdem bleibt die Tatsache bestehen, dass selbst die meisten von denen, welche eine Gesamtausgabe von Goethes Werken besitzen, sich mit achtungsvoller Scheu an den Bänden vorbeidrücken, in denen die naturwissenschaftlichen Abhandlungen enthalten sind, und dass die unzähligen Kommentare zu diesen Werken ihre Leser eben auch nur immer wieder in den Kreisen der eigentlichen Goetheforscher finden. Aber bei dem Aussprechen des Namens Wolfgang Goethe überwiegt in unserer Vorstellung der Dichter von Götze, Werther, Iphigenie, Tasso, Egmont, Hermann und Dorothea, Reinecke Fuchs, Faust, der Balladen und der Lieder so mächtig, dass wir kaum daran

denken, dass derselbe Genius eine Metamorphose der Pflanzen, eine Morphologie der Tiere, eine vergleichende Anatomie, eine mehrbändige Farbenlehre und eine Unzahl von Aufsätzen mineralogischen, geologischen und meteorologischen Inhalts geschrieben hat.

Wir haben es also hier scheinbar mit Nebenbeschäftigungen des grossen Dichters zu tun, gleichsam mit einem Einschlag in dem grossen Gewebe dieses so unendlich mannigfaltigen Daseins.

Aber wenn Sie die Güte haben wollen, meinen Ausführungen zu folgen, so hoffe ich, dass es mir gelingen wird, Ihnen zu zeigen, dass diese wissenschaftlichen, auf die Kenntnis der Natur gerichteten Bestrebungen von höchster Bedeutung auch für das dichterische Schaffen Goethes gewesen sind; dass diese ernste Arbeit auf dem Gebiete naturwissenschaftlicher Forschung sehr wesentlich dazu beigetragen hat (um auch an dieser Stelle den schönen Ausspruch des ungarischen Akademiedirektors Anton Zichy anzuführen), Goethe unter den kosmopolitischen Dichtern zum universellsten werden zu lassen. Der klassischste Zeuge für das, was ich soeben ausführte, ist wohl Goethe selbst.

In den von Eckermann herausgegebenen „Gesprächen mit Goethe“ finden wir vom Februar 1819 folgende Aussage des Dichters: „Auf Alles, was ich als Poet geleistet habe, bilde ich mir gar nichts ein; dass ich aber in meinem Jahrhundert in der schwierigen Wissenschaft der Farben der Einzige bin, der das Rechte weiss, darauf tue ich mir etwas zu gute und ich habe daher ein Bewusstsein der Superiorität über Viele“.

Gerade in diesem von Goethe hervorgehobenen besonders Falle der Farbenlehre ist der Dichter nun freilich mit seiner Ansicht vereinsamt geblieben. Die absolute, ihn so bitter kränkende Ablehnung, die er von seiten der zeitgenössischen Physiker erfuhr, hat die moderne Wissenschaft nur bestätigen müssen. Dass trotz dieser zu Recht bestehenden Ablehnung hinsichtlich ihrer Endergebnisse, Goethes Farbenlehre immer noch ein bedeutendes, ja in

einzelnen Teilen mustergiltiges Werk bleibt, das werden wir späterhin zu erörtern haben; an dieser Stelle sollte uns der angeführte Ausspruch des Olympiers nur als einer der vielen kennzeichnenden Beweise dienen für den hohen Wert, den Goethe selbst seinen naturwissenschaftlichen Arbeiten beilegte.

Aber wir dürfen auch getrost behaupten, dass gerade die reifsten seiner dichterischen Werke nicht so wie sie uns vorliegen geschrieben sein würden, wenn Goethe nicht so innig mit der Natur vertraut gewesen wäre, wenn seine Naturbetrachtung sich nicht aufgebaut hätte auf der breiten Grundlage eines tiefgründigen positiven Wissens. Zum Beweise dieser Behauptung lassen sich unzählige Stellen aus seinen Dichtungen anführen. Ich erinnere hier, um einen Anknüpfungspunkt für eine Art von chronologischer Übersicht seiner Beschäftigung mit naturwissenschaftlichen Dingen zu gewinnen, an die wunderbare Stelle im ersten Teile der Faust-Tragödie, wo Faust und Wagner auf dem Osterspaziergang nach jener ihm von den Bauern dargebrachten Huldigung weiter wandeln. Anknüpfend an das eben Erlebte sagt Wagner:

„Welch ein Gefühl mußt Du, o grosser Mann
Bei der Verehrung dieser Menge haben!
O! glücklich! wer von seinen Gaben
Solch einen Vorteil ziehen kann.
Der Vater zeigt dich seinem Knaben,
Ein jeder frägt und drängt und eilt,
Die Fiedel stockt, der Tänzer weilt.
Du gehst, in Reihen stehen sie,
Die Mützen fliegen in die Höh',
Und wenig fehlt, so beugten sie die Knie,
Als käm das Venerabile.“

Worauf Faust in seiner Entgegnung:

„Der Menge Beifall tönt mir nun wie Hohn.
O könntest Du in meinem Innern lesen,
Wie wenig Vater und Sohn
Solch eines Ruhmes wert gewesen.
Mein Vater war ein dunkler Ehrenmann,
Der über die Natur und ihre heil'gen Kreise
In Redlichkeit, jedoch auf seine Weise,
Mit grillenhafter Mühe sann.

Der, in Gesellschaft von Adepten,
 Sich in die schwarze Küche schloss,
 Und, nach unendlichen Rezepten,
 Das Widrige zusammengoss.
 Da ward ein roter Leu, ein kühner Freier
 Im lauen Bad der Lilie vermählt
 Und beide dann, mit offenem Flammenfeuer,
 Aus einem Brautgemach ins andere gequält.
 Erschien darauf mit bunten Farben
 Die junge Königin im Glas,
 Hier war die Arznei, die Patienten starben,
 Und Niemand fragte: wer genas?“

Diese lebendige Schilderung des Wirkens und Schaffens des Alchymisten wäre nach blossem Buchstudium gar nicht denkbar. Wir begreifen aber das Entstehen dieser herrlichen Stelle, wenn wir in „Dichtung und Wahrheit“ von Goethes eigenen praktischen Bemühungen um die Alchymie hören. Er war im Jahr 1769 krank von Leipzig nach Frankfurt zurückgekommen. Eine Geschwulst am Halse, die schliesslich operiert werden musste, und eine fast vernichtete Verdauung brachten ihn in nahe und langdauernde Berührung mit einem Arzt, der zu den Stillen im Lande gehörte, nach des Dichters eigenen Worten ein unerklärlicher, schlau blickender, freundlich sprechender, übrigens abstruser Mann, der sich im Kreise der Frommen ein ganz besonderes Zutrauen erworben hatte. Tätig und aufmerksam war er den Kranken tröstlich; mehr aber als durch alles erweiterte er seine Kundschaft durch eine geheimnisvolle Arznei, von der niemand sprechen durfte, weil den Ärzten die Dispensation streng verboten war. Von diesem Salze, das nur in den grössten Gefahren angewendet werden durfte, war nur unter den Gläubigen die Rede, ob es gleich noch niemand gesehen oder die Wirkung davon gespürt hatte. Um den Glauben an die Möglichkeit eines solchen Universalmittels zu erregen und zu stärken, hatte der Arzt seinen Patienten, wo er nur einige Empfänglichkeit fand, mystische, chemisch-alchymische Bücher empfohlen und zu verstehen gegeben, dass man durch eigenes Studium derselben gar wohl dahin gelangen könne, jenes Kleinod selbst zu erwerben, was

umso notwendiger sei, da man, um das grosse Werk einzusehen, hervorzubringen und zu benutzen, die Geheimnisse der Natur im Zusammenhange kennen müsse. — Da haben wir also aus Goethes lebendiger Lebenserfahrung heraus „den dunkeln Ehrenmann, der über die Natur und ihre heil’gen Kreise in Redlichkeit, jedoch auf seine Weise, mit grillenhafter Mühe sann“.

Goethe war indessen bei längerer Dauer der Krankheit so heruntergekommen, dass er unter grossen Beängstigungen das Leben zu verlieren glaubte und keine angewendeten Mittel weiter etwas fruchten wollten.

In diesen letzten Nöten, so erzählt er, zwang meine bedrängte Mutter mit dem grössten Ungestüm den verlegenen Arzt, mit der Universalmedizin heraus zu rücken. Nach langem Widerstande eilte er tief in der Nacht nach Hause und kam mit einem Gläschen kristallisierten trocknen Salzes zurück, welches in Wasser aufgelöst von dem Patienten geschluckt wurde und einen entschieden alkalischen Geschmack hatte. Das Salz war kaum genommen, so zeigte sich eine Erleichterung des Zustandes, und von dem Augenblick an nahm die Krankheit eine Wendung, die stufenweise zur Besserung führte.

Ich darf nicht sagen, wie sehr dieses den Glauben an unsern Arzt, und den Fleiss, uns eines solchen Schatzes theilhaftig zu machen, stärkte und erhöhte.

Kaum war ich einigermassen wieder hergestellt und konnte mich wieder in meinem alten Giebelzimmer aufhalten, so fing ich an, mir einen kleinen Apparat zuzulegen; ein Windöfchen mit einem Sandbad ward zubereitet. Ich lernte sehr geschwind mit einer brennenden Lunte die Glaskolben in Schalen umwandeln, in welchen die verschiedenen Mischungen abgeraucht werden sollten. Nun wurden sonderbare Ingredienzien des Makrokosmos und Mikrokosmos auf eine geheimnisvolle Weise behandelt, und vor allem suchte man Mittelsalze auf eine unerhörte Weise hervorzubringen. In Vorstehendem haben wir also die ureigensten Erfahrungen des 20jährigen Goethe, welche der Greis in jenen oben angeführten Versen festgehalten und der Nachwelt überliefert hat. Im Anschluss an diese

alchymistischen Bemühungen studierte der Jüngling Goethe das chemische Kompendium von Boerhave und die medizinischen Aphorismen dieses vorzüglichen Leidener Gelehrten, der am 23. September 1738 starb und dessen Denkmal in der Peterskirche zu Leiden sein noch heute in voller Giltigkeit zu Recht bestehender Liebesspruch zielt: „simplex sigillum veri“ (schlicht und klar — nur das ist wahr). Für uns kommt es darauf an, festzuhalten, dass Goethes naturwissenschaftliche Bestrebungen mit 1769, also in seinem 20. Lebensjahre anheben; aus den weiter zurückliegenden Jugendjahren Goethes kommt wohl vor allem die Anregung in Betracht, die ihm, dem so früh und so gründlich mit der französischen Sprache Vertrauten, durch die Lektüre von den bis dahin erschienenen Bänden der Naturgeschichte des Grafen Buffon zuteil wurde; hebt doch Goethe selbst hervor, dass dieses 44 bändige Riesenwerk mit seinem, des Dichters Geburtsjahr zu erscheinen anfing und ihn in den jahrweise herausgegebenen Fortsetzungen bis weit über die Hälfte des eigenen Lebensweges begleitete.

Während des Strassburger Universitätsjahres 1770/71 nahm Goethe die in Frankfurt auf so seltsame Weise begonnenen ärztlich-naturwissenschaftlichen Studien wieder auf. Geradeso wie das in Leipzig in der Pension des Arztes und Universitätslehrers Hofrat Ludwig der Fall gewesen war, bildeten auch in Strassburg Mediziner die Mehrzahl von Goethes Tischgenossen, die einzigen Studierenden, welche, nach des Dichters Behauptung, sich von ihren Fachstudien auch ausserhalb der Hörsäle unterhalten. So erfahren wir denn im 9. Buche von „Dichtung und Wahrheit“, dass Goethe vom 2. Semester ab in Strassburg Chemie bei Spielmann, Anatomie bei Lobstein hört und sich vornimmt, recht fleissig zu sein, um bei den Unterhaltungen in seiner Tischgesellschaft mittun zu können. Ja, er dehnt diese Studien auf das eigentlich medizinische Gebiet aus, hört das Klinikum des älteren Dr. Ehrhardt und belegt die Lektionen der Entbindungskunst bei des eben genannten Sohn, wie er uns erzählt in der doppelten Absicht, seine Wissbegierde zu befriedigen und die widerwärtigsten Anblicke ertragen zu lernen.

In das Jahr 1773 fallen Goetz und Werther, die beiden Werke, welche den 24jährigen Frankfurter Advokaten zu einer nationalen, ja zu einer europäischen Berühmtheit machen. Von eigentlich naturwissenschaftlichen Studien hören wir in dieser Frankfurter Zeit nichts, wenn wir nicht etwa die Beschäftigung mit Lavaters Physiognomik dahin rechnen wollen, für welche Goethe einige Bilder und Charakterbeschreibungen lieferte. Ganz übergangen dürfen diese Beziehungen zur Physiognomik nicht werden, da sie in einem natürlichen Zusammenhang mit der später auftretenden Schädellehre von Franz Joseph Gall stehen, für welche sich Goethe seit ihrem Auftreten im Jahre 1796 lebhaft interessierte.

Von ernstesten naturwissenschaftlichen Studien im engeren Sinne ist erst dann wieder die Rede, nachdem Goethe im Jahre 1776 als Freund des Herzogs Karl August in Weimar eingezogen, dort mit dem Amte eines leitenden Staatsministers betraut und durch die Sorge für die Illmenauer Bergwerke dazu geführt wird, sich eingehend mit Mineralogie und Geognosie zu beschäftigen, einem Studium, dem er bis an sein Lebensende treu geblieben ist.

Gerade in jener Zeit vollzog sich durch den Freiburger Bergrat Abraham Gottlob Werner die Scheidung zwischen Oryktognosie (Gesteinskunde) und Geognosie (Kunde von dem Aufbau der Erdkruste). Das Geburtsjahr der neuen Wissenschaft der Geognosie ist das Jahr 1785, wo Werner zum ersten Male in Freiberg geognostische Vorlesungen ankündigte und damit gleichzeitig zum Begründer des Neptunismus wurde, insofern er die Erdschichten als durch den Einfluss des Meeres bewirkt erklärte. Dieser Anschauung trat bald genug diejenige der Plutonisten gegenüber, welche den im Erdinnern tätigen Gewalten, namentlich aber dem Feuer, daher auch Vulkanisten genannt, den Hauptanteil bei der Bildung und Umbildung der Erdkruste zuschrieben.

In diesen Kampf zwischen Neptunisten und Plutonisten sah Goethe sich hineingestellt, und wenn es ihm auch nicht beschieden war, durch eigene Forschungsergebnisse entscheidend in diesem Widerstreit der Meinungen

einzugreifen, so spiegelt sich dieser Kampf in seinen Dichtungen wieder, und gerade den durch diese Studien geweckten Gedanken und deren Verarbeitung in seinem Geiste verdanken wir eine Reihe der herrlichsten dichterischen Schöpfungen. Vor allem gleich im 1. Teil des Faust jene überwältigende Naturschilderung im Prolog im Himmel, wo die 3 Erzengel die Herrlichkeit Gottes singen:

„Die Sonne tönt nach alter Weise
In Brudersphären Wettgesang,
Und ihre vorgeschrieb'ne Reise
Vollendet sie mit Donnergang.
Ihr Anblick gibt den Engeln Stärke,
Wenn keiner sie ergründen mag;
Die unbegreiflich hohen Werke
Sind herrlich wie am ersten Tag.

Und schnell und unbegreiflich schnelle
Dreht sich umher der Erde Pracht,
Es wechselt Paradieses Helle
Mit tiefer, schauervoller Nacht;
Es schäumt das Meer in breiten Flüssen
Am tiefen Grund der Felsen auf,
Und Fels und Meer wird fortgerissen
In ewig schnellem Sphärenlauf.
Und Stürme brausen um die Wette,
Vom Meer aufs Land, vom Land aufs Meer,
Und bilden wütend eine Kette
Der tiefsten Wirkung ringsumher;
Da flammt ein blitzendes Verheeren
Dem Pfade vor des Donnerschlags,
Doch Deine Boten, Herr, verehren
Das sanfte Wandeln deines Tags.

Bestimmter und unmittelbar an dem Kampf zwischen Neptunisten und Plutonisten anknüpfend treten die Goetheschen Anschauungen darüber zutage im 2. Teile des Faust und zwar in der klassischen Walpurgisnacht:

Der Dichter führt uns an den obern Peneios. Sirenen singen:

„Stürzt euch in Peneios Flut!
Plätschernd ziemt es da zu schwimmen,
Lied um Lieder anzustimmen,
Dem unseligen Volk zugut.

Ohne Wasser ist kein Heil!
 Führen wir mit hellem Heere
 Eilig zum ägäischen Meere,
 Würd' uns jede Lust zuteil.“

Am Schluss dieses Gesanges erbebt die Erde, und die Sirenen fliehen erschreckt, während Seismos (also gleichsam der Erdbebengott) in der Tiefe brummend und polternd ruft:

Einmal noch mit Kraft geschoben,
 Mit den Schultern brav gehoben,
 So gelangen wir nach oben,
 Wo uns alles weichen muss.

Die durch das Erdbeben bewirkten Verwirrungen, Verschiebungen und Erhebungen von den Sphinxen geschildert, bestätigt Seismos mit befriedigten Stolze in den Worten:

„Das hab' ich ganz allein vermittelt,
 Man wird mir's endlich zugestehn:
 Und hätt' ich nicht geschüttelt und gerüttelt,
 Wie wäre diese Welt so schön?
 Wie stünden eure Berge droben
 In prächtig-reinem Ätherblau,
 Hätt' ich sie nicht hervorgeschoben
 Zu malerisch-entzückter Schau!

In dieser durch plutonisch-vulkanische Kräfte neugestalteten und bergig gewordenen Landschaft treten späterhin die beiden griechischen Philosophen Thales und Anaxagoras auf, von denen der ältere, um 640 v. Chr. geborene Thales alles Bestehende vom Wasser herleitete und daher von Goethe als Vertreter des Neptunismus eingeführt wird, während der jüngere, um 500 v. Chr. geborene Anaxagoras die Gestirne als glühende Gesteinsmassen ansprach und seine Ansicht mit dem Fallen der Meteorsteine zu beweisen suchte, aus welchem Grunde ihm Goethe die Rolle eines Vertreters des Plutonismus zuteilt. — Anaxagoras richtet nun, angesichts der gewaltigen, durch das Erdbeben entstandenen Umwälzungen an Thales die Frage:

„Dein starrer Sinn will sich nicht beugen,
 Bedarf es weit'eres dich zu überzeugen?
 Hast du, o Thales, je in einer Nacht
 Solch einen Berg aus Schlamm hervorgebracht?

Worauf dieser antwortet:

Nie war Natur und ihr lebendiges Fliesen
 Auf Tag und Nacht und Stunden angewiesen;
 Sie bildet regelnd jegliche Gestalt,
 Und selbst im Grossen ist es nicht Gewalt.

Anaxagoras:

Hier aber war's! Plutonisch grimmig Feuer,
 Äolischer Dünste Knallkraft, ungeheuer,
 Durchbrach des alten Bodens flache Kruste
 Dass neu ein Berg sogleich entstehen musste.

Thales:

Was wird dadurch nun weiter fortgesetzt?
 Er ist auch da, und das ist gut zuletzt.
 Mit solchem Streit verliert man Zeit und Weile
 Und führt doch nur geduldig Volk am Seile.

Ich habe Ihnen mit voller Absicht den Widerschein von Goethes geognostischen Anschauungen zunächst in seinem gewaltigsten Gedichte zeigen wollen. Selbstverständlich haben die mit der Geognosie zusammenhängenden Ideen auch in kleineren selbständigen Schöpfungen dichterischen Ausdruck gefunden, so in den zahmen Xenien, wo der Plutonismus auf folgende Art verspottet wird:¹⁾

Wie man die Könige verletzt,
 Wird der Granit auch abgesetzt;
 Und Gneis, der Sohn, ist nun Papa!
 Auch dessen Untergang ist nah:
 Denn Plutos Gabel drohet schon
 Dem Urgrund Revolution;
 Basalt, der schwarze Teufels-Mohr,
 Aus tiefster Hölle bricht hervor,
 Zerspaltet Fels, Gestein und Erden,
 Omega muss zum Alpha werden,
 Und so wäre denn die liebe Welt
 Geognotisch auch auf den Kopf gestellt.

Gleich in dem darauf folgenden Achtzeiler tritt die entschiedene Stellungnahme Goethes für Werner und die Neptunisten zu Tage:²⁾

¹⁾ Bd. IV, 383.

²⁾ Bd. IV, 384.

Kaum wendet der edle Werner den Rücken, ¹⁾
 Zerstört man das Poseidaonische Reich.
 Wenn alle sich vor Hephästos bücken,
 Ich kann es nicht sogleich;
 Ich weiss nur in der Folge zu schätzen.
 Schon hab ich manches Credo verpasst;
 Mir sind sie alle gleich verhasst,
 Neue Götter und Götzen.

Freilich, ganz geheuer und wohl ist ihm durchaus nicht bei dieser für seinen Freund Werner ergriffenen Parteinahme, das übernächste Xenion will die Vermittlungsversuche zwischen Vulkanismus und Neptunismus verspotten, läuft aber am Ende in Resignation aus: ²⁾

Je mehr man kennt, je mehr man weiss,
 Erkennt man: alles dreht im Kreis;
 Erst lehrt man jenes, lehrt man dies;
 Nun aber waltet ganz gewiss
 Im innern Erdenspatium
 Pyro-Hydrophilacium,
 Damit's der Erden Oberfläche
 An Feuer und Wasser nicht gebreche.
 Wo käme denn ein Ding sonst her,
 Wenn es nicht längst schon fertig wär?
 So ist denn, eh' man sich's versah
 Der Pater Kircher ³⁾ wieder da.
 Will mich jedoch des Worts nicht schämen:
 Wir tasten ewig an Problemen.

Dann nach vier weiteren Xenien ähnlichen Inhaltes erhebt sich der Dichter in folgender Strophe zu der erhabenen Höhe des Prologs im Himmel: ⁴⁾

Wenn im Unendlichen dasselbe
 Sich wiederholend ewig fliesst,
 Das tausendfältige Gewölbe
 Sich kräftig in einander schliesst:
 Strömt Lebenslust aus allen Dingen,
 Dem kleinsten, wie dem grössten Stern,
 Und alles Drängen, alles Ringen
 Ist ew'ge Ruh' in Gott dem Herrn.

¹⁾ † 1817 zu Dresden.

²⁾ Bd. IV, 385.

³⁾ Athanasius Kircher: Jesuit (1601–1680); Prof. in Würzburg, dann in Avignon. Mundus subterraneus. 2. Bde. Amsterd. 1678.

⁴⁾ Bd. IV, 388.

Haben wir in dem Vorausgehenden den Gewinn kennen gelernt, der dem Dichter Goethe aus den geognostischen und oryktognostischen Studien zuffloss, so sei nun in einigen Sätzen davon die Rede, in wie fern er sich praktisch an dem Ausbau dieser Wissensgebiete beteiligte.

Ein erstes unzerstörbares Denkmal seines auf Mineralogie gerichteten Sammeleifers bildet die 18000 Nummern umfassende Mineraliensammlung im Goethehause zu Weimar; eine zweite, noch reichhaltigere und weit berühmtere Sammlung, diejenige des mineralogischen Instituts in Jena, verdankt Goethe ihre Begründung und erste Anordnung — wie denn überhaupt eine ganze Reihe von wissenschaftlichen Instituten der berühmten Thüringer Universität, sei es hinsichtlich ihrer Anlage überhaupt, sei es in Bezug auf ihre zeitgemässe Ausstattung mit Goethes Wirken als Kurator dieser Pflegestätte deutscher Wissenschaft auf das innigste zusammenhängt — wie die Vermehrung und Neuordnung der Bibliothek, die Veterinärschule, der botanische Garten, die Sammlungen für vergleichende Anatomie und viele andere. Der junge Goethe hat sein Denkmal in Strassburg erhalten, lange vorher ist der Dichter auf der Höhe seines Schaffens im Verein mit Schiller vor dem Theater in Weimar in Erz verewigt worden, dem Naturforscher Goethe ziemt noch ein Denkmal, und da kann ich mir keinen Platz auf Erden denken, der so geeignet wäre für die Errichtung dieses Denkmals als gerade Jena. Vielleicht findet sich auf einem der vielen schönen Plätze innerhalb der durch Ihren berühmten Landsmann, Herrn Professor von Fischer erbauten neuen Universität ein Raum, auf dem dieser schöne Gedanke verwirklicht werden könnte. Sollte es nicht im Bereiche der Möglichkeit liegen, dass eine von unserem verehrten und lieben Freunde, Herrn Wilhelm Fischer, ausgehende Anregung an massgebender Stelle auf fruchtbaren Boden fiele? ¹⁾ — Zahlreich sind Goethes rein wissenschaftliche Arbeiten über die Mineralogie und Geognosie Thüringens und Böhmens. Bei seinen oft wiederholten Besuchen in Karls-

¹⁾ Ist geschehen, wie mir noch Moeller kurz vor seinem Tode freudestrahlend mittheilte. Der Herausgeber.

bad, Marienbad und Eger beschäftigte er sich Jahrzehnte hindurch mit solchen Fragen. Vor allem machte er sich in Karlsbad verdient durch die Anleitung zu mineralogischen Mustersammlungen, die er dem dortigen Steinschneider Joseph Müller gab; er schrieb den Katalog für diese Sammlungen und sorgte für dessen Verbreitung in den Kreisen der Liebhaber. An der Käfersteinischen geognostischen Karte war Goethe in hervorragendem Masse beteiligt, und die dort zum ersten Male angewendete, von Goethe herrührende Farbengebung für die einzelnen Erdschichten ist noch heute im Gebrauch. Ebenso entwarf Goethe für Alexander v. Humboldt eine vergleichende Karte der Berghöhen der alten und neuen Welt. Und so könnte ich Ihnen noch eine lange Aufzählung von Belegen für Goethes Betätigung auf diesen besondern Gebieten der Naturwissenschaft geben. Im engen Anschluss an die Oryktognosie — die Gesteinskunde — seien Stöchiometrie und Kristallographie erwähnt. Beide Wissenschaften traten um die Zeit von Goethes besten Mannesjahren in die Erscheinung und haben den Denker und Dichter wohl interessiert und mannigfach angeregt, aber selbsttätig beschäftigt hat er sich nicht mit diesen besonderen Zweigen naturwissenschaftlichen Wissens. Dazu fehlte ihm der mathematische Sinn. Dieses Mangels war Goethe sich vollkommen bewusst. Am 12. November 1826 spricht sich der 77jährige in einem Rückblick klar darüber aus: ¹⁾ „Das Recht, die Natur in ihren einfachsten, geheimsten Ursprüngen, sowie in ihren offenbarsten, am höchsten auffallenden Schöpfungen, auch ohne Mitwirkung der Mathematik, zu betrachten, zu erforschen, zu erfassen, musste ich mir, meine Anlagen und Verhältnisse zu Rate ziehend, gar früh schon anmassen. Für mich habe ich es mein Leben durch behauptet. Was ich dabei geleistet, liegt vor Augen, wie es andern frommt, wird sich ergeben. Ungern aber habe ich zu bemerken gehabt, dass man meinen Bestrebungen einen falschen Sinn untergeschoben hat. Ich höre mich anklagen, als sei ich ein Widersacher, ein Feind der Mathematik überhaupt, die doch niemand höher

¹⁾ Bd. 50: 167.

schätzen kann als ich, da sie gerade das leistet, was mir zu bewirken völlig versagt worden.“

Über die Anklage, deren Goethe in dieser Bekenntnisstelle gedenkt, brauchen wir uns nicht zu wundern, denn es ist in der Tat sehr selten, dass er von den Mathematikern spricht, ohne ihnen irgend etwas am Zeuge zu flicken; so urteilt er z. B. in einem Kapitel, das überschrieben ist: „Ferneres über Mathematik und Mathematiker“¹⁾: Die Mathematiker sind wunderliche Leute, durch das Grosse, was sie leisten, haben sie sich zur Universalgilde aufgeworfen und wollen nichts anerkennen, als was in ihren Kreis passt, was ihr Organ behandeln kann. — In dem nämlichen Aufsatz sagt er den Mathematikern voraus, dass sie sich nach und nach ihres Dünkels werden entäussern müssen, als Universalmonarchen über alles zu herrschen; sie werden sich nicht mehr begeben lassen, alles für nichtig, für inexakt, für unzulänglich zu erklären, was sich nicht dem Calcül unterwerfen lässt.

In der 5. Abteilung der „Zahmen Xenien“²⁾ schreibt er den Mathematikern folgende Zeilen in das Stammbuch:

„Das ist eine von den alten Sünden,
Sie meinen: Rechnen das sei Erfinden.

Und weil sie soviel Recht gehabt,
Sei ihr Unrecht mit Recht begabt.

Und weil ihre Wissenschaft exakt,
So sei keiner von ihnen vertrakt“.

Später bei Besprechung der „Farbenlehre“ werden wir nochmals auf das Verhältnis Goethes zu einem der grössten Mathematiker aller Zeiten, Newton, und zu dessen Nachfolgern zurückkommen müssen. Die vorläufige Kennzeichnung von Goethes Standpunkt in bezug auf Mathematik im allgemeinen wurde uns hier aufgedrängt bei Erwähnung der Kristallographie und Stöchiometrie. Nach dem Erscheinen der chemischen Mineralienkunde von Berzelius, der seit 1807 als Professor der Medizin und Pharmazie in Stockholm tätig war, liess sich Goethe von dem Jenenser

¹⁾ Bd. 50: 190.

²⁾ Bd. 4: 360.

Akademieprofessor Döbereiner in die Stöchiometrie, die Lehre von den quantitativen Gewichts- und Volumverhältnissen der chemischen Verbindungen einführen. — Was die Kristallographie anlangt, so hat sich Goethe mit ihr auseinanderzusetzen gesucht, und vielleicht spricht sich seine Stellung zu dieser Wissenschaft am kennzeichnendsten aus im folgenden Satz aus seinen naturwissenschaftlichen Aphorismen¹⁾: „Die Kristallographie, als Wissenschaft betrachtet, gibt zu ganz eigenen Ansichten Anlass. Sie ist nicht produktiv, sie ist nur sie selbst und hat keine Folgen, besonders nunmehr, da man so manche isomorphe Körper angetroffen hat, die sich ihrem Gehalte nach ganz verschieden erweisen. Da sie eigentlich nirgends anwendbar ist, so hat sie sich in dem hohen Grade in sich selbst ausgebildet. Sie gibt dem Geist eine gewisse beschränkte Befriedigung und ist in ihren Einzelheiten so mannigfaltig, dass man sie unerschöpflich nennen kann, deswegen sie auch vorzügliche Menschen so entschieden und lange an sich festhält. — Etwas Mönchisch-Hagestolzenartiges hat die Kristallographie und ist daher sich selbst genug. Von praktischer Lebenswirkung ist sie nicht: denn die köstlichsten Erzeugnisse ihres Gebietes, die kristallisierten Edelsteine, müssen erst zugeschliffen werden, ehe wir unsere Frauen damit schmücken können.“ — Ein andermal, bei Besprechung eines französischen Werkes sagt er²⁾: „Der Kristallograph macht sich in der Mineralogie zum Herrn und Meister und zwar nicht ganz mit Unrecht. Denn da die Gestalt immer das Höchste bleibt, warum sollte man ihm verargen, auch das Anorganische, nur insofern es gestaltet ist, zu erkennen, zu schätzen und zu ordnen?“

Gleich im Anschluss an diese Stelle geht er auf die Chemie über und sagt: „Der Chemiker, gerade im Gegensatz, mag sich um das Gebildete wenig kümmern; er spürt den allgemeinen Gesetzen der Natur nach, insofern sie sich auch im Mineralreich offenbaren. Ihm ist Gestaltetes, Missgestaltetes, Umgestaltetes auf gleiche Weise unter-

¹⁾ Bd. 50: 143.

²⁾ Bd. 50: 177.

worfen. Nur die Frage sucht er zu beantworten: wie bezieht sich das Einzelne auf jene ewige unendliche Angel, um die sich alles, was ist, zu drehen hat?“

Ich wiederhole: selbständig hat Goethe weder kristallographische, noch chemische Studien getrieben, wenn er auch seine Bibliothek reich mit den darauf bezüglichen Werken ausstattete; dagegen haben die chemischen Theorien, welche Döbereiner dem Dichter vortrug, einen literarischen Niederschlag gefunden in dem bedeutenden Goetheschen Romane „Die Wahlverwandtschaften“, welcher Titel schon, um hier mit Vilmars Worten zu sprechen, als die Anwendung eines chemischen Prinzips auf die sittliche Welt uns ankündigt, dass wir eine Schilderung des Gebundenseins des höheren Willens der menschlichen Natur an die niedern Naturkräfte erhalten werden.“

Wenn mich nun meine naturwissenschaftlichen Zuhörer ohne weiteres verstehen, so befinden sich doch manche andere und vor allem die verehrten Damen in dem Falle Charlottens, der Gattin Eduards, welche im 4. Kapitel des Romans sich Auskunft darüber erbittet, wie es eigentlich hier mit der Verwandtschaft gemeint sei. Der Hauptmann und Eduard machen ihr dann den Begriff von Wahlverwandtschaft klar an dem Beispiel von kohlen-sauerem Kalk und schwefelsauerem Natron, welche, in Lösung zusammengebracht, sich zu Gips (schwefelsauerem Kalk) und Soda (schwefelsauerem Natron) umsetzen, sodass also infolge der Wahlverwandtschaft $A + B$ und $C + D$ zu $A + C$ und $B + D$ zusammentreten; eine Hindeutung darauf, wie Charlotte und der Hauptmann einerseits, Eduard und Ottilie andererseits aus ihren früheren Verbindungen gelöst und zueinander hingezogen werden.

Um noch zunächst in der anorganischen, der unbeseelten Natur zu verweilen, wenden wir uns nunmehr der Meteorologie zu, auf welchem Gebiete sich Goethe mannigfach und bis in unsere Zeit fortwirkend betätigt hat. Er nannte sich selbst scherzhaft das dezidierteste Barometer, weil er in seinem physischen und moralischen Wohlbefinden un-gemein beeinflusst würde von dem wenig günstigen Klima Weimars. Und so war es denn ganz natürlich, dass er

vom Beginn seines dortigen Aufenthaltes an zu Wetterbeobachtungen gedrängt wurde. Als der Engländer Howard seine Wolkenlehre veröffentlichte, jedenfalls vor 1815, bemächtigte er sich derselben mit dem höchsten Interesse; im Tagebuche von 1815 heisst es¹⁾: „Über meiner ganzen naturhistorischen Beschäftigung schwebte die Howardische Wolkenlehre.“ Ihm, dem alles Verworrene, nicht Definierbare ein Greuel war, musste es ungemein sympathisch sein, hier in einem scheinbaren Chaos Ordnung gestiftet zu sehen, insofern Howard die einzelnen Wolkenformen nach Haupttypen zu unterscheiden und zu benennen lehrte. Diese Howardschen Bezeichnungen, wie Stratus, Cirrus, Cumulus, Nimbus, sind uns noch heute geläufig. Goethes Verdienst um die Meteorologie besteht nicht nur in der Verbreitung der Howardschen Wolkenlehre auf dem Kontinent, sondern auch in der Errichtung einer grossen Anzahl von Beobachtungsstationen und in dem Ausarbeiten von Anweisungen für die Beobachter, durch welche Bemühungen Goethe den Grund legte für die heute so ausgebreitete Organisation für meteorologische Beobachtungen. Auch in der dichterischen Goetheliteratur finden wir zahlreiche Bezugnahmen auf die Wolkenlehre. Anführen will ich die Verse, die sich auf Howard selbst beziehen und die Goethe 1821 verfasste.

Howards Ehrengedächtnis.²⁾

Wenn Gottheit Kamarupa³⁾, hoch und hehr,
 Durch Lüfte schwankend wandelt leicht und schwer,
 Des Schleiers Falten sammelt, sie zerstreut,
 Am Wechsel der Gestalten sich erfreut,
 Jetzt starr sich hält, dann schwindet wie ein Traum,
 Da staunen wir und trau'n dem Auge kaum.

Nun regt sich kühn des eignen Bildens Kraft,
 Die Unbestimmtes zu Bestimmtem schafft;
 Da droht ein Leu, dort wogt ein Elephant,

¹⁾ Bd. 32: 101.

²⁾ Bd. 3: 104—106.

³⁾ Kamarupa ist der indische Gott der Verwandlungen in Kalidassas Gedicht Megha-Duta (Wolkenbote), als Personifikation der wechselnden Wolkenbildung. Mitgeteilt von Herrn Prof. W. Egg.

Kameles Hals, zum Drachen umgewandt,
 Ein Heer zieht an, doch triumphiert es nicht,
 Da es die Macht am steilen Felsen bricht;
 Der treuste Wolkenbote selbst zerstiebt,
 Eh' er die Fern erreicht, wohin man liebt.

Er aber, Howard, gibt mit reinem Sinn
 Uns neuer Lehre herrlichsten Gewinn.
 Was sich nicht halten, nicht erreichen lässt,
 Er fasst es an, er hält zuerst es fest;
 Bestimmt das Unbestimmte, schränkt es ein,
 Benennt es treffend! — Sei die Ehre dein! —
 Wie Streife steigt, sich ballt, zerflattert, fällt,
 Erinnere dankbar deiner sich die Welt.

Stratus.

Wenn von dem stillen Wasserspiegel-Plan
 Ein Nebel hebt den flachen Teppich an,
 Der Mond, dem Wallen des Erscheins vereint,
 Als ein Gespenst Gespenster bildend scheint,
 Dann sind wir alle, das gestehn wir nur,
 Erquickt-erfreute Kinder der Natur!
 Dann hebt sich's wohl am Berge, sammelnd breit
 An Streife Streifen, so umdüstert's weit
 Die Mittelhöhe, beidem gleich geneigt,
 Ob's fallend wässert oder luftig steigt.

Cumulus.

Und wenn darauf zu höh'rer Atmosphäre
 Der tüchtige Gehalt berufen wäre,
 Steht Wolke hoch, zum herrlichsten geballt,
 Verkündet, festgebildet, Machtgewalt,
 Und, was ihr fürchtet und auch wohl erlebt,
 Wie's oben drohet, so es unten bebt.

Cirrus.

Doch immer höher steigt der edle Drang!
 Erlösung ist ein himmlisch leichter Zwang.
 Ein Aufgehäuftes, flockig löst sich's auf,
 Wie Schäflein trippelnd, leicht gekämmt zu Hauf,
 So fließt zuletzt, was unten leicht entstand,
 Dem Vater oben still in Schooss und Hand.

Nimbus.

Nun lasst auch niederwärts, durch Erdgewalt
 Herabgezogen, was sich hoch geballt,
 In Donnerwetter wütend sich ergeh'n,

Heerschaaren gleich entrollen und verweh'n! —
 Der Erde tätig-leidendes Geschick! —
 Doch mit dem Bilde hebet euern Blick:
 Die Rede geht herab, denn sie beschreibt,
 Der Geist will aufwärts, wo er ewig bleibt.

Dieses Gedicht ist gleich nach seinem Entstehen von Goethes Freunden jenseits des Kanals ins Englische übertragen worden; auch finden wir in Goethes Schriften die Übersetzung einer Autobiographie des trefflichen Howard.

Befand sich der grosse deutsche Dichter und Forscher mit diesem zeitgenössischen Engländer in schönster Übereinstimmung, so trat er zu einem andern weit berühmtern englischen Forscher, dem allerdings schon 1727, also 22 Jahre vor Goethes Geburt, gestorbenen Isaak Newton in den denkbar schärfsten Gegensatz, insoweit die Lehre vom Licht in Frage kömmt. Wir treten mit diesen Bemerkungen an Goethes Farbenlehre heran. Je nach dem Zwecke, den man bei Betrachtung Goethes als Naturforscher verfolgt, lässt sich dieser Zweig seiner Tätigkeit, der in der Form von zusammenhängenden Darstellungen die Bände 12, 13 und 14 seiner nachgelassenen Schriften mit im Ganzen 965 Oktavseiten umfasst, in wenigen Worten abtun oder in langen Abhandlungen besprechen. Handelt es sich um die schlichte Feststellung der endgiltigen Ergebnisse, so kann man sich darauf beschränken, hervorzuheben, dass Newton seit 1666 das weisse (farblose) Licht als eine Mischung der sieben Regenbogenfarben erkannte und dessen Zerlegbarkeit in diese Farben mit Hilfe des Prismas nachwies, während Goethe das Licht als etwas Einheitliches, Unzerlegbares ansprach und die verschiedenen Farben als auf Licht- und Schattenwirkungen beruhende Erscheinungen erklären zu können glaubte. Die Fachgelehrten haben schon zu Goethes Zeit diese, der Newton'sche entgegengesetzte Anschauung entschieden abgelehnt, und diese Ablehnung hat durch die moderne Wissenschaft in vollem Umfange und nach allen Richtungen hin bestätigt werden müssen.

Etwas ganz anderes aber ist es, wenn es sich, abgesehen von der Gültigkeit oder Ungültigkeit der End-

ergebnisse, um den Wert dieser sich über zwei Jahrzehnte hinziehenden Arbeit für den Dichter selbst und für die Wissenschaft im Allgemeinen handelt. Von diesem Standpunkte aus kann die Goethesche Farbenlehre nicht mit ein paar Worten abgetan werden, sondern erfordert ein liebevolles Eingehen, ein tiefgründiges Studium und ein genaues Auseinanderhalten der einzelnen Teile. Freilich kann ich in dem engen Rahmen dieses Vortrags darüber nur Andeutungen geben, aber sie werden hinreichen, uns deutlich zu Gemüte zu führen, dass selbst ein Irrtum eines grossen Geistes weit förderlicher werden kann als die unbezweifelten Wahrheiten eines ganzen Schocks von Durchschnitts-Intelligenzen. Zunächst einmal ist der Wert dieser Forschungen für Goethe selbst gar nicht hoch genug anzuschlagen, wir sehen da an einem weithin leuchtenden Beispiel, wie die treue, begeisterte, aufopferungsfreudige Hingabe an einen Gegenstand einen Gewinn, eine Befriedigung gewährt, die keine Anerkennung zu vermehren, keine Verkennung zu vermindern im stande ist. Durch dieses Bestreben, die seiner festen Überzeugung nach falsche Hypothese Newtons über die Zerlegbarkeit des Lichtes zu bekämpfen, wurde Goethe zu einer Unzahl von Versuchen gedrängt, die ihm die wichtigsten Aufschlüsse über eine Reihe von Phänomenen gaben. Professor Rudolf Magnus, dessen schönes Werk über Goethe als Naturforscher aus dem Jahre 1906, dank dem Entgegenkommen Ihres Herrn Vorstandes, meines Freundes Stirner, der Bibliothek des naturwissenschaftlichen Vereins einverleibt wurde, spricht mit grosser Begeisterung davon, wie es ihm vergönnt war, im Goethehaus zu Weimar mit den von Goethe selbst zusammengestellten Apparaten die von letzterm angeführten Versuche nachzuprüfen, und Professor Magnus war erstaunt über das Charakteristische und über die Schönheit dieser Versuche. Vor allem aber hat uns Goethe, und das bedeutet auch für die Wissenschaft der Physik einen sehr reellen Gewinn, im 13. und 14. Bande seiner hinterlassenen Schriften eine klassische Geschichte der Farbenlehre gegeben von Aristoteles und Theoprast bis auf Johann Leonhard Hoffmann, dessen

Versuch einer Geschichte der malerischen Harmonie und der Farbenharmonie insbesondere mit Erläuterungen aus der Tonkunst 1786 erschienen war. Walter May in seinem, gleichfalls in der Bibliothek Ihres Vereins befindlichen Buche „Goethe, Humboldt, Darwin, Haeckel“, Berlin 1906, sagt darüber auf Seite 36 ¹⁾: „Goethe und Humboldt stehen als Geschichtsforscher nicht weniger gross da denn als Naturforscher“. Goethe hat in seiner „Geschichte der Farbenlehre“ ein Werk geschaffen, das einer seiner neuesten Biographen, Richard Meyer, unbedenklich für die bedeutendste Geschichte einer Wissenschaft erklärt, die es überhaupt gibt. Keine zweite, meint Meyer, tauche wie diese herunter auf den Grund der Dinge und suche wie sie die historischen Urphänomene auf, keine zweite erfasse wie sie auf dem lebensvollen Hintergrund der Zeit und des Ortes die Eigenheit der Individuen. Was seit Taine als neue Heilswahrheit verkündet werde: „Dass die Geschichte den einzelnen nur aus seiner Umgebung verstehen könne, das sei hier längst durchgeführt. —“ Diese dürftigen Aus- und Anführungen müssen uns an dieser Stelle genügen, sie werden wenigstens ahnen lassen, was die Farbenlehre für das geistige Wesen Goethes bedeutete, und wir werden uns hüten einzustimmen in das blöde Bedauern, dass uns Goethe nicht statt ihrer einige Dichterwerke mehr hinterliess, ein Bedauern, dem er selbst schon 1790 in dem 77. seiner venetianischen Epigramme entgegentritt ²⁾:

Mit Botanik gibst du dich ab, mit Optik? Was tust du?
Ist es nicht schöner Gewinn, rühren ein zärtliches Herz?
Ach die zärtlichen Herzen! Ein Pfuscher vermag sie zu rühren.
Sei es mein einziges Glück, dich zu berühren, Natur!

Auch die zwei nächsten, das 78. und 79. Epigramm gehören in die Farbenlehre:

Weiss hat Newton gemacht aus allen Farben. Gar manches
Hat er Euch weis gemacht, das Ihr ein Säkulum glaubt.

„Alles erklärt sich wohl“, so sagt mir ein Schüler, „aus jenen
Theorien, die uns weislich der Meister gelehrt“

Habt ihr einmal das Kreuz von Holze tüchtig gezimmert.
Passt ein lebendiger Leib freilich zur Strafe daran.

¹⁾ May. 36.

²⁾ Bd. I.: 368.

In den Reimpaaren des 2. Bandes der Ausgabe letzter Hand, welche den gemeinsamen Titel tragen „Gott, Gemüt und Welt“, entwickelte Goethe in den letzten 16 Sprüchen seine ganze Theorie:

Verdoppelte sich der Sterne Schein,
 Das All wird wenig finster sein.
 „Und was sich zwischen beide stellt?“
 Dein Auge, sowie die Körperwelt.
 An der Finsternis zusammengeschrunden
 Wird dein Auge vom Licht entbunden.
 Schwarz und weiss — eine Totenschau,
 Vermischt ein niederträchtig Grau.
 Will Licht einem Körper sich vermählen,
 Es wird den ganz durchsichtigen wählen.
 Du aber halte dich mit Liebe
 An das Durchscheinende, das Trübe.
 Denn steht das Trübste vor der Sonne,
 Da siehst du herrlichste Purpurwonne.
 Und will das Licht sich dem Trüben entwinden,
 So wird es glühend Rot entzünden.
 Und wie das Trübe verdunstet und weicht,
 Das Rote zum hellsten Gelb verbleicht.
 Ist endlich der Äther rein und klar,
 Ist das Licht weiss, wie es anfangs war.
 Steht vor dem Finstern milchig Grau,
 Die Sonne bescheint's, da wird es blau.
 Auf Bergen in der reinsten Höhe
 Tief Rötlichblau ist Himmelsnähe.
 Du staunest über die Königspracht,
 Und gleich ist sammetschwarz die Nacht.
 Und so bleibt auch in ewigem Frieden
 Die Finsternis vom Licht geschieden.
 Dass sie miteinander streiten können,
 Das ist eine bare Torheit zu nennen.
 Sie streiten mit der Körperwelt,
 Die sie ewig auseinanderhält.

Als nach der Verwandlungsszene im ersten Teile des Faust Mephistopheles sich vorstellt als „Ein Teil der Kraft — Die stets das Böse will und stets das Gute schafft“, fragt Faust: „Du nennst Dich einen Teil und stehst doch ganz vor mir?“ — Worauf Mephistopheles fortfährt:

„Bescheidne Wahrheit sprech' ich Dir.
 Wenn sich der Mensch, die kleine Narrenwelt,

Gewöhnlich für ein Ganzes hält;
 Ich bin ein Teil des Teils, der anfangs Alles war,
 Ein Teil der Finsternis, die sich das Licht gebar,
 Das stolze Licht, das nun der Mutter Nacht
 Den alten Rang, den Raum ihr streitig macht,
 Und doch gelingt's ihm nicht, da es, so viel es strebt,
 Verhaftet an den Körpern klebt.
 Von Körpern strömts, die Körper macht es schön,
 Ein Körper hemmt's auf seinem Gange
 So hoff' ich, dauert es nicht lange,
 Und mit den Körpern wird's zu Grunde gehn.“

Auch im 3. Bande finden wir eine Sammlung von 20 Gedichten unter der gemeinsamen Überschrift „Gott und Welt“; in einem derselben ruft er seinen Gegnern zu:

„Möget ihr das Licht zerstückeln,
 Farb' um Farbe draus entwickeln,
 Oder andre Schwänke führen,
 Kügelchen polarisieren,
 Dass der Hörer ganz erschrocken
 Fühlet Sinn und Sinne stocken;
 Nein! es soll Euch nicht gelingen,
 Sollt uns nicht beiseite bringen;
 Kräftig, wie wir's angefangen,
 Wollen wir zum Ziel gelangen.

In der 6. Abteilung der zahmen Xenien, die den Schluss des 4. Bandes bildet, warnt er seine Anhänger nochmals eindringlich vor den bösen Physikern:

Freunde flieht die dunkle Kammer,
 Wo man euch das Licht verzwickt
 Und mit kümmerlichstem Jammer
 Sich verschrobnen Bilden bückt.
 Abergläubische Verehrer
 Gab's die Jahre her genug,
 In den Köpfen eurer Lehrer
 Lasst Gespenst und Wahn und Trug.
 Wenn der Blick an heitern Tagen
 Sich zur Himmelsbläue lenkt,
 Beim Siroc der Sonnenwagen
 Purpurrot sich niedersenkt,
 Da gebt der Natur die Ehre,
 Froh, an Aug und Herz gesund,
 Und erkennt der Farbenlehre
 Allgemeinen ewigen Grund.

Wir treten nun in die Betrachtung von Goethes naturwissenschaftlichen Arbeiten ein, die sich auf die organische Welt beziehen, und deren Bedeutung in Bezug auf die Fortentwicklung der Wissenschaft bei weitem höher angeschlagen werden muss, als alle Bestrebungen Goethes auf den bisher von uns durchwanderten Gebieten.

Wenden wir uns zunächst der Pflanzenkunde zu, so kann ich Ihnen die Beachtung, welche Goethes botanische Arbeiten bei den bedeutsamsten Zeitgenossen fanden, wohl nicht eindringlicher vorführen als durch den Hinweis darauf, dass Alexander von Humboldt sein Werk über die „Geographische Verteilung der Pflanzen“ Goethe widmete.

Das von Thorwaldsen entworfene Titelkupfer des Humboldt'schen Werkes mit der einfachen Unterschrift „An Goethe“ stellt den Genius der Dichtkunst dar, welcher das Standbild der hier als Versinnbildlichung der Natur gedachten Diana von Ephesus enthüllt, zu deren Füßen eine Marmortafel liegt mit der Inschrift „Metamorphose der Pflanzen“. Die geographische Verbreitung der Pflanzen von Humboldt erschien 1867, 17 Jahre nach der Goetheschen Metamorphose der Pflanzen, und seitdem hat kein ernst zu nehmender Gelehrter bei der Besprechung der Geschichte der Botanik stillschweigend an Goethe vorübergehen können. Von den beiden Werken, die da vor mir auf dem Tische liegen: Schleiden „Die Pflanze und ihr Leben“ und Seubert „Pflanzenkunde“ befindet sich das eine 48, das andere 44 Jahre in meinem Besitz, und gerade dem Schleiden'schen Werke verdanke ich die frühe Einführung in die Naturwissenschaft Goethes. Zum ersten Male haben sich meine Studien darüber zu einem Vortrage kristallisiert, den ich vor nun 30 Jahren in der Harmonie zu Passau gehalten und gleich darauf unter dem Titel „Die Blume in Dichtung und Wahrheit“ veröffentlicht habe. Damals, am 17. März 1879, knüpfte ich an das Schillersche Distichon an: „Die drei Alter der Natur:“

Leben gab ihr die Fabel — die Schule hat sie entseelet
Schaffendes Leben aufs Neu gibt die Vernunft ihr zurück.

Dann heisst es weiter:

„Dieser Ausspruch ist die eigentlichste Signatur des Wirkens von Goethe, das in seinem innersten Wesen nur von dem Standpunkte dieses Schillerschen Distichons aus erfasst werden kann.“

„Alle Teile des weiten Schöpfungskreises“, sagt Alexander von Humboldt im 2. Teile seines Kosmos, Seite 75, „vom Äquator bis zur kalten Zone, können sich überall, wo der Frühling eine Knospe entfaltet, einer begeisternden Kraft auf das Gemüt erfreuen. Zu einem solchen Glauben ist unser deutsches Vaterland vor allem berechtigt. Wo ist das südlichere Volk, welches uns nicht den grossen Meister der Dichtung beneiden sollte, dessen Werke alle ein tiefes Gefühl der Natur durchdringt, in den Leiden des jungen Werthers, wie in den Erinnerungen an Italien, in der Metamorphose der Gewächse, wie in seinen vermischten Gedichten? Wer hat beredter seine Zeitgenossen angeregt, des Weltalls heilige Rätsel zu lösen? Das Bündnis zu erneuern, welches im Jugendalter der Menschheit Philosophie, Physik und Dichtung mit einem Bande umschlang“.

Ihm nun, dem Liebling der Musen, ihm, dem vollendetsten Sohne, der je aus ihrem Schosse emporgestiegen, vertraute Mutter Natur eines ihrer süssesten Geheimnisse an, das Geheimnis von der Einheit des Prinzips in der unendlichen Mannigfaltigkeit der Formen.

Dieses Geheimnis hat uns Goethe offenbart in einem 1790 erschienenen Werkchen, das den Titel führt: „Versuche, die Metamorphose der Pflanzen zu erklären“. Er selbst erzählt in seinem Tagebuche von 1790, dass er diese Arbeit niederschrieb und veröffentlichte als ein Specimen pro loco, das will also heissen in der Absicht, sich einen bestimmten Platz in den Reihen der Naturforscher zu sichern. Ehe ich auf den Grundgedanken der Goetheschen Metamorphose eingehe, lassen Sie mich Ihnen den Zustand der Wissenschaft der Botanik gegen Ende des 18. Jahrhunderts schildern. Linné beherrschte die Naturwissenschaft. Sein „Systema naturae“ war 1735 erschienen, seine „Fundamenta botanica“ 1736 — das „Corollarium

generum plantarum“ mit dem berühmten Geschlechtssystem 1737 — endlich das „Systema vegetabilium“ 1774, dies letztere Werk also, das System des Gewächsreiches, erschien mitten in der Götz- und Werther-Periode Goethes.

So gross nun auch die Bedeutung des auf Vorhandensein, Zahl und Art von Staubgefässen und Stempeln gegründeten künstlichen Linnéschen Systems für das 18. Jahrhundert war, so hat dieses System für die ernste Wissenschaft schon seit langem nur noch historische Bedeutung und ist durch Jussieu, Decandolle, Endlicher u. a. durch auf die innere, natürliche Verwandtschaft der Pflanzen gegründete natürliche Systeme ersetzt worden. Dagegen bleibt es ein unsterbliches Verdienst Linnés, dass er zum ersten Male die binäre Benennung, die Bezeichnung eines jeden Naturkörpers mit 2 Namen, einem Gattungsnamen und einem Artnamen folgerichtig durchgeführt hat. Durch dieses einfache, uns heute so selbstverständlich erscheinende Verfahren ist es seit Linnés Auftreten für alle folgende Zeiten ermöglicht worden, mit zwei Wörtern in einer jeden Irrtum ausschliessenden Weise festzustellen, über welchen Naturgegenstand die Rede sein soll. Linné hat also in einer für alle Zeiten mustergiltigen Weise die verwirrende Menge der leblosen wie der lebendigen Naturkörper, wenn ich mich so ausdrücken darf, katalogisiert. Dagegen aber blieb seine Forschung auf die wenigen für diese Katalogisierung in Betracht kommenden Merkmale beschränkt, und selbst deren Betrachtung geschah in rein äusserlicher Weise; ja die bereits im 19. Jahrhundert mit Hilfe des Mikroskopes gewonnenen höchst beachtenswerten Resultate auf dem Gebiete der pflanzlichen Gewebs- und Gestaltungslehre, von William Hooke, Marcello Malpighi, Nehemia Grew und Anton von Leuwenhoek gerieten unter dem ausschliesslich systematischen Interesse, das Linné der gesamten Naturforschung aufzuprägen wusste, und infolge der durch Linné betätigten Verachtung des Mikroskopes wieder völlig in Vergessenheit. Über dem Bestreben, schnell und sicher den Namen einer Pflanze aufzufinden, wurde alles,

was nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit diesem systematischen Bemühen stand, vernachlässigt.

Hier nun tritt Goethe ein. In der ungeheuren Mannigfaltigkeit der Pflanzenformen — allerdings haben wir uns in diesem besonderen Falle nur den höheren, die Stengelpflanzen, vorzustellen — ahnt Goethe eine Stufenfolge der Entwicklung, er sucht nach einer Urpflanze, die alle zu dem Begriffe Pflanze gehörigen Organe in den einfachsten Verhältnissen besitzt, und aus welcher sich die übrigen durch Metamorphose, d. h. durch Umwandlung dieser Organe, entwickelt haben. Anfänglich glaubt er, diese „Urpflanze“ wirklich in der Natur auffinden zu können, nach und nach sieht er jedoch ein, dass er gezwungen ist, sich die Urpflanze durch Ableitung aus den unendlich mannigfachen Erscheinungsformen selbst zu schaffen. Diesem Gedanken Goethes während der italienischen Reise nachzuspüren, ist von höchstem Interesse. Im 27. Bande der Ausgabe letzter Hand schreibt er aus Padua am 27. September 1786: ¹⁾

„Es ist erfreuend und belehrend, unter einer Vegetation umherzugehen, die uns fremd ist. Bei gewohnten Pflanzen, sowie bei andern längst bekannten Gegenständen denken wir zuletzt gar nichts, und was ist Beschauen ohne Denken? Hier in dieser neu mir entgegretenden Mannigfaltigkeit, wird jener Gedanke immer lebendiger, dass man sich alle Pflanzengestalten vielleicht aus einer entwickeln könne. Hierdurch würde es allein möglich werden, Geschlechter und Arten wahrhaft zu bestimmen, welches, wie mich bedünkt, bisher sehr willkürlich geschieht. Auf diesem Punkte bin ich in meiner botanischen Philosophie stecken geblieben, und ich sehe noch nicht, wie ich mich entwirren will. Die Tiefe und Breite dieses Geschäfts scheint mir völlig gleich.“ — Sehen wir aus dieser Stelle, dass er den Gedanken an die Einheit in der Mannigfaltigkeit des Pflanzenreichs schon mit nach Italien brachte, so tritt uns in einem anderen Briefe aus Venedig vom 8. Oktober 1786 die wunderbare Fähigkeit

¹⁾ Bd. 27: 90.

Goethes entgegen, das von ihm beobachtete Besondere der Erscheinungen in wenigen Worten trefflich zu kennzeichnen: ¹⁾ „Am Meere habe ich auch verschiedene Pflanzen gefunden, deren ähnlicher Charakter mich ihre Eigenschaften näher erkennen liess; sie sind alle zugleich massig und streng, saftig und zähe, und es ist offenbar, dass das alte Salz des Sandbodens, mehr aber die salzige Luft, ihnen diese Eigenschaften gibt; sie strotzen von Säften wie Wasserpflanzen, sie sind fett und zäh wie Bergpflanzen; wenn ihre Blätterenden eine Neigung zu Stacheln haben, wie Disteln tun, sind sie gewaltig spitz und stark.“

Von Rom aus schreibt er am 2. Dezember 1786 über die Villa Pamfili: ²⁾ „Eine grosse mit immergrünen Eichen und hohen Pinien eingefasste flache Wiese war ganz mit Maslieben übersät, die ihre Köpfchen alle nach der Sonne wendeten; nun gingen meine botanischen Spekulationen an, denen ich am andern Tag auf einem Spaziergange nach dem Monte Morio, der Villa Melini und Villa Madama weiter nachhing. Es ist gar interessant zu bemerken, wie eine lebhaft fortgesetzte und durch starke Kälte nicht unterbrochene Vegetation wirkt, hier gibts keine Knospen, und man lernt erst begreifen, was eine Knospe sei.“

Hier spricht Goethe in den letzten Zeilen nicht etwa von Blütenknospen, sondern von Blattknospen, und wie wunderbar gibt er da zu verstehen, dass diese als von Blattanlagen umhüllte zusammengestauchte Stengelglieder mit Vegetationsspitze aufzufassen sind.

Am 28. Januar 1787 finden wir folgende schöne Worte: ³⁾ „Die zweite Betrachtung beschäftigt sich ausschliesslich mit der Kunst der Griechen und sucht zu erforschen, wie jene unvergleichlichen Künstler verfahren, um aus der menschlichen Gestalt den Kreis göttlicher Bildung zu entwickeln, welcher vollkommen abgeschlossen ist und worin kein Hauptcharakter, so wenig als die

¹⁾ Bd. 27: 140.

²⁾ Bd. 27: 236.

³⁾ Bd. 27: 270.

Übergänge und Vermittlungen fehlen. Ich habe eine Vermutung, dass sie nach eben den Gesetzen verführen, nach welchen die Natur verfährt und denen ich auf der Spur bin. Nur ist noch etwas anderes dabei, das ich nicht auszusprechen wüsste.“

Band 28 führt uns nach Neapel. Vom 9. März 1787 habe ich mir das prächtige Wort notiert¹⁾: „Die Natur ist doch das einzige Buch, das auf allen Blättern grossen Gehalt bietet — dagegen gibt mir das Theater gar keine Freude mehr“. Vom 13. März 1787 findet sich folgende bedeutsame Kundgabe²⁾: „Eigentlich sollte ich den Rest meines Lebens auf Beobachtung wenden, ich würde manches auffinden, was die menschlichen Kenntnisse vermehren dürfte. Hedern bitte zu melden, dass meine botanischen Kenntnisse weiter und weiter gehen; es ist immer dasselbe Prinzip, aber es gehört immer ein Leben dazu, um es durchzuführen; vielleicht bin ich noch im stande, die Hauptlinien zu ziehen“. Daran anschliessend die nicht minder inhaltsschweren Zeilen vom 25. März 1787³⁾: „Nach diesem angenehmen Abenteuer spazierte ich am Meere hin und war still und vergnüglich. Da kam mir eine gute Erleuchtung über botanische Gegenstände. Hedern bitte ich zu sagen, dass ich mit der Urpflanze bald zu stande bin, nur fürchte ich, dass niemand die übrige Pflanzenwelt darin wird erkennen wollen. Meine famose Lehre von den Kotyledonen ist so sublimiert, dass man schwerlich wird weiter gehen können.“

Diese Stelle ist von ganz besonderer Wichtigkeit, sie zeigt uns, dass Goethe im Begriffe steht, aus der einfachen, ungeteilten Gestalt der Kotyledonen, der Keimblätter, heraus die verwickelten Gestalten der Laub- und Blütenblätter zu entwickeln.

Im April 1787 ist Goethe in Sizilien; von Palermo aus schreibt er am 17. April:⁴⁾ Es ist ein wahres Unglück, wenn man von vielerlei Geistern verfolgt und versucht

¹⁾ Bd. 28: 35.

²⁾ Bd. 28: 49.

³⁾ Bd. 28: 77.

⁴⁾ Bd. 28: 150.

wird! Heute früh ging ich mit dem festen ruhigen Vorsatz, meine dichterischen Träume fortzusetzen, nach dem öffentlichen Garten, allein, eh' ich mich's versah, erhaschte mich ein anderes Gespenst, das mir schon diese Tage nachgeschlichen. Die vielen Pflanzen, die ich sonst nur in Kübeln und Töpfen, ja die grösste Zeit des Jahres nur hinter Glasfenstern zu sehen gewohnt war, stehen hier froh und frisch unter freiem Himmel und, indem sie ihre Bestimmung vollkommen erfüllen, werden sie uns deutlicher. Im Angesicht so vielerlei neuen und erneuten Gebildes fiel mir die alte Grille wieder ein: ob ich nicht unter dieser Schaar die Urpflanze entdecken könnte? Eine solche muss es denn doch geben! Woran würde ich sonst erkennen, dass dieses oder jenes Gebilde eine Pflanze sei, wenn sie nicht alle nach einem Muster gebildet wären? Ich bemühte mich zu untersuchen, worin denn die vielen abweichenden Gestalten unterschieden seien. Und ich fand sie immer mehr ähnlich als verschieden, und wollte ich meine botanische Terminologie anbringen, so ging das wohl, aber es fruchtete nicht, es machte mich unruhig, ohne dass es mir weiter half. Gestört war mein guter poetischer Vorsatz, der Garten des Alcinous¹⁾ war verschwunden, ein Weltgarten hatte sich aufgetan. Warum sind wir Neuern doch so zerstreut, warum gereizt zu Forderungen, die wir nicht erreichen, noch erfüllen können!

Drei Tage später, am 20. April 1787 schreibt er aus Segest nach einer eingehenden Schilderung des berühmten, nie vollendeten griechischen Tempels²⁾: „An frischem Fenchel bemerkte ich den Unterschied der unteren und oberen Blätter, und es ist doch immer dasselbe Organ, das sich aus der Einfachheit zur Mannigfaltigkeit entwickelt.“ Von Sizilien zurück, schreibt er am 17. Mai 1787 von Neapel aus an Herder³⁾: „Ferner muss ich Dir vertrauen,

¹⁾ Alcinous, König der Phäaken auf der Insel Corcyra, nahm Odysseus bei seiner Rückkehr von Troja auf. Er war der Vater der schönen Nausikaa und Besitzer prächtiger Gärten, die Homer in der Odyssee besingt. Goethe beschäftigte sich damals mit einer Dichtung: Nausikaa.

²⁾ Bd. 28: 57.

³⁾ Bd. 28: 243.

dass ich dem Geheimnis der Pflanzenzeugung und -Organisation ganz nahe bin, und dass es das einfachste ist, was nur gedacht werden kann. Unter diesem Himmel kann man die schönsten Beobachtungen machen. Den Hauptpunkt, wo der Keim steckt, habe ich ganz klar und zweifellos gefunden, alles übrige seh' ich auch schon im Ganzen, und nur noch einige Punkte müssen bestimmter werden. Die Urpflanze wird das wunderlichste Geschöpf von der Welt, um welches mich die Natur selbst beneiden soll. Mit diesem Modell und dem Schlüssel dazu kann man alsdann noch Pflanzen ins Unendliche erfinden, die konsequent sein müssen, das heisst: die, wenn sie auch nicht existieren, doch existieren könnten und nicht etwa malerische und dichterische Schatten und Scheine sind, sondern eine innerliche Wahrheit und Notwendigkeit haben. Dasselbe Gesetz wird sich auf alles übrige Lebendige anwenden lassen.“

Aus dem Material nun, das Goethe auf seiner italienischen Reise, der wir an dichterischen Schöpfungen die in Verse gegossene Iphigenie, die gleiche Umarbeitung des Tasso, die Hexenszene zum Faust und vieles andere verdanken, für den bestimmten Zweck gesammelt hatte, baute Goethe seine Schrift: „Versuche zur Erklärung der Metamorphose der Gewächse“ auf, worin er die Entwicklung des Blattes von der plump einfachen Form der Keimblätter aus durch die mannigfach veränderten Formen der Laub- und Stengelblätter hindurch bis zu den verfeinerten Blattorganen der Staub- und Fruchtblätter (d. h. Staubgefässe und Stempel) verfolgt und in ihrer Bedeutung würdigt. Das ist das Wesentlichste, und darin liegt der unvergängliche Wert der Goetheschen Arbeit, das Phantom der Urpflanze kann dabei ganz ausser Betracht bleiben.

Kurze Zeit nach seiner Rückkehr aus Italien schloss Goethe, am 13. Juli 1788 seine Gewissensehe mit Christiane Vulpius, 9 Jahre später, in dem grossen Balladenjahre 1797, widmete er ihr sein Gedicht „Die Metamorphose der Pflanze“, worin er dieses in seinen leidenschaftlichen Anfängen von ihm durch die römischen Elegien gefeierte Naturverhältnis als zur Seelengemeinschaft emporgeblüht

schildert. Ehe ich dieses Gedicht zu Gehör bringe, um damit den botanischen Teil des Vortrags abzuschliessen, will ich hier noch anfügen, dass sich Goethe am 19. Oktober 1806 mit Christiane kirchlich verbunden hatte und sie am 6. Juni 1816 durch den Tod verlor. Gerade in diesen für den Dichter schmerzlichen Tagen hatte ihm Alexander von Humboldt das französische Original seiner Abhandlung „Über Verteilung der Pflanzengestalten auf dem Erdboden“ zugehen lassen. Am 12. Juni 1816 schreibt Goethe dem berühmten Freunde:

An Trauertagen
 Gelangte zu mir Dein herrlich Heft.
 Es schien zu sagen:
 Ermanne Dich zu fröhlichem Geschäft!
 Die Welt in allen Zonen grünt und blüht,
 Nach ewigen beweglichen Gesetzen:
 Das wusstest Du ja sonst zu schätzen,
 Erheitre so durch mich Dein schwer bedrängt Gemüt.

Diese mit dem Andenken an Christiane von Goethe verwobenen Worte mögen uns in die richtige Stimmung versetzen, die „Metamorphose der Pflanzen“ und sie, an die das Gedicht gerichtet war, zu würdigen.

Dich verwirret, Geliebte, die tausendfältige Mischung
 Dieses Blumengewühls über dem Garten umher;
 Viele Namen hörst Du an, und immer verdrängt
 Mit barbarischem Klang einer den andern im Ohr.
 Alle Gestalten sind ähnlich, doch keine gleicht der andern,
 Und so deutet das Chor auf ein geheimes Gesetz,
 Auf ein heiliges Rätsel. O, könnt ich Dir, liebliche Freundin,
 Überliefern sogleich, glücklich das lösende Wort!
 Werdend betrachte sie nun, wie nach und nach sich die Pflanze,
 Stufenweise geführt, bildet zu Blüten und Frucht.
 Aus dem Samen entwickelt sie sich, sobald ihn der Erde
 Stille befruchtender Schooss hold in das Leben entlässt
 • Und dem Reize des Lichts, des heiligen, ewig bewegten,
 Gleich den zärtlichsten Bau keimender Blätter empfiehlt.
 Einfach schlief in dem Samen die Kraft; ein beginnendes Vorbild
 Lag, verschlossen in sich, unter die Hülle gebeugt,
 Blatt und Wurzel und Keim, nur halb geformt und farblos;
 Trocken erhält so der Kern ruhiges Leben bewahrt,
 Quillet strebend empor, sich milder Feuchte vertrauend,

Und erhebt sich sogleich aus der umgebenden Nacht.
Aber einfach bleibt die Gestalt der ersten Erscheinung;
Und so bezeichnet sich auch unter den Pflanzen das Kind.
Gleich darauf ein folgender Trieb, sich erhebend, erneuet,
Knoten auf Knoten getürmt, immer das erste Gebild.
Zwar nicht immer das gleiche, denn mannigfaltig erzeugt sich,
Ausgebildet, Du siehst's, immer das folgende Blatt.
Ausgedehnter, gekerbter, getrennter in Spitze und Teile,
Die verwachsen vorher ruhten im untern Organ.
Und so erreicht es zuerst die höchst bestimmte Vollendung,
Die bei manchem Geschlecht Dich zum Erstaunen bewegt.
Vielgerippt und gezackt auf mastig strotzender Fläche,
Scheinet die Fülle des Triebs frei und unendlich zu sein.
Doch hier hält die Natur, mit mächtigen Händen, die Bildung
An, und lenket sie sanft in das Vollkommnere hin.
Mässiger leitet sie nun den Saft, verengt die Gefässe,
Und gleich zeigt die Gestalt zärtere Wirkungen an.
Stille zieht sich der Trieb der strebenden Ränder zurücke,
Und die Rippe des Stils bildet sich völliger aus.
Blattlos aber und schnell erhebt sich der zärtere Stengel,
Und ein Wundergebild zieht den Betrachtenden an.
Rings im Kreise stellet sich nun, gezählet und ohne
Zahl, das kleinere Blatt neben dem ähnlichen hin.
Um die Achse gedrängt entscheidet der bergende Kelch sich,
Der zur höchsten Gestalt farbige Kronen entlässt.
Also prangt die Natur in hoher voller Erscheinung
Und sie zeigt gereiht Glieder an Glieder gestuft.
Immer staunst Du aufs Neue, sobald sich am Stengel die Blume
Über dem schlanken Gerüst wechselnder Blätter bewegt.
Aber die Herrlichkeit wird des neuen Schaffens Verkündung;
Ja, das farbige Blatt fühlet die göttliche Hand,
Und zusammen zieht es sich schnell, die zärtlichsten Formen,
Zwifach streben sie vor, sich zu vereinen bestimmt.
Traulich stehen sie nun, die holden Paare beisammen,
Zahlreich ordnen sie sich um den geweihten Altar.
Hymen schwebet herbei, und herrliche Düfte, gewaltig
Strömen süßsen Geruch, alles belebend, umher.
Nur vereinzelt schwellen sogleich unzählige Keime,
Hold in den Mutterschooss schwellender Früchte gehüllt.
Und hier schliesst die Natur den Ring der ewigen Kräfte;
Doch ein neuer sogleich fasset den vorigen an,
Dass die Kette sich fort durch alle Zeiten verlänge,
Und das Ganze belebt, so wie das Einzelne, sei.
Wende nun, o Geliebte, den Blick zum bunten Gewimmel,
Das verwirrend nicht mehr sich vor dem Geiste bewegt.
Jede Pflanze verkündet Dir nun die ew'gen Gesetze,
Jede Blume sie spricht lauter und lauter mit Dir.

Aber entzifferst Du hier der Göttin heilige Lettern,
 Überall siehst Du sie dann, auch im veränderten Zug.
 Kriechend zaudre die Raupe, der Schmetterling eile geschäftig
 Bildsam ändre der Mensch selbst die bestimmte Gestalt!
 O gedenke denn auch, wie aus dem Keim der Bekanntschaft
 Nach und nach in uns holde Gewohnheit entspross,
 Freundschaft sich mit Macht in unserm Innern enthüllte,
 Und wie Amor zuletzt Blüten und Früchte gezeugt.
 Denke, wie mannigfach bald die, bald jene Gestalten
 Still entfaltend, Natur unsern Gefühlen geliehn!
 Freue Dich auch des heutigen Tags! Die heilige Liebe
 Strebt zu der höchsten Frucht gleicher Gesinnungen auf,
 Gleicher Ansicht der Dinge, damit in harmonischem Anschau
 Sich verbinde das Paar, finde die höhere Welt.

Goethes anatomische Studien, das haben wir schon vorhin gehört, liegen in ihren Anfängen vor seiner Beschäftigung mit Botanik. In Leipzig 1768/69 am Mittagstisch des Mediziners Hofrat Ludwig im allgemeinen für den Gegenstand angeregt, nahm Goethe in Strassburg diese Studien ernstlich und methodisch auf und gelangte zu einer sehr beachtenswerten Grundlage in diesem Wissenszweige. So konnte er denn wohl mit vollem Rechte am 20. Januar 1787 aus Rom schreiben¹⁾: „Auf Anatomie bin ich so ziemlich vorbereitet, und ich habe mir die Kenntniss des menschlichen Körpers, bis auf einen gewissen Grad, nicht ohne Mühe erworben“.

Am 24. Mai 1828 schreibt Goethe an den Kanzler von Müller²⁾:

„In den achtziger Jahren war ich hauptsächlich mit vergleichender Anatomie beschäftigt und gab mir 1786 unsägliche Mühe, bei andern an meiner Überzeugung, dem Menschen dürfe der Zwischenknochen nicht abgesprochen werden, Teilnahme zu erregen. Die Wichtigkeit dieser Behauptung wollten selbst sehr gute Köpfe nicht einsehen, die Richtigkeit leugneten die besten Beobachter, und ich musste, wie in so vielen andern Dingen, im Stillen meinen Weg für mich fortgehen. — Die Versati-

¹⁾ Bd. 27: 264.

²⁾ Bd. 50: 252/53.

lität der Natur im Pflanzenreiche verfolgte ich unablässig, und es glückte mir 1788 in Sicilien die Metamorphose der Pflanzen, so im Anschauen wie im Begriff zu gewinnen; die Metamorphose des Tierreiches lag nahe daran, und im Jahre 1790 offenbarte sich mir in Venedig der Ursprung des Schädels aus Wirbelknochen; ich verfolgte nun eifriger die Konstruktion des Typus, diktierte das Schema im Jahre 1795 an Max Jakobi in Jena und hatte bald die Freude, von deutschen Naturforschern mich in diesem Fache abgelöst zu sehen.“

In diesem Briefe Goethes haben wir so ziemlich alles beieinander, was nötig erscheint, um uns darüber klar zu werden, was er als Forscher für die Anatomie geleistet hat.

Die Betrachtung der Wirbelsäule, dieser Aufeinanderfolge von in ihrer Wesenheit gleichen, in ihrer besondern Ausbildung dagegen so verschiedenartig gestalteten Knochen, der Wirbel, welche durch Bänder verknüpft, so aneinandergereiht sind, dass ihre Durchbohrungen einen langen Kanal bilden, der das Rückenmark einschliesst, regte ihn zu immer eingehenderen Untersuchungen an: einmal über die Morphologie, d. h. die Umwandlung dieser Knochen — ihrer Gestaltungsverschiedenheit unter sich (nebenbei bemerkt ist das dem Naturforscher so geläufige Wort Morphologie von Goethe geprägt und in die Wissenschaft eingeführt worden), dann kam er als der erste auf den heute so ungemein einfach erscheinenden Gedanken, dass das Gehirn nichts anderes sei als eine erweiterte Fortbildung des Rückenmarkes, und daran schloss sich die weitere Vermutung, dass auch der Schädel nicht etwa als eine einheitliche Kapsel aufgefasst werden dürfe, sondern aus veränderten Wirbeln gebildet sei. In bezug auf diese letzte Frage sind die Akten noch nicht abgeschlossen, doch scheint die Goethesche Wirbeltheorie der Schädelknochen nicht in ihrem ganzen ursprünglichen Umfange aufrecht erhalten werden zu können. Auch für die Wirbeltiere suchte Goethe nach einer Urform, in dem speziellen Falle von ihm Typus genannt, geradeso wie er für die Gewächse nach einer Urpflanze gesucht hatte. Endlich war es ihm darum zu

tun, nachzuweisen, dass der Mensch, soweit sein Körperbau in Betracht kommt, wohl das Endglied der animalischen Schöpfung bilde, aber hinsichtlich seines Knochengerüstes sich durchaus den Wirbeltieren anschliesse und durch nichts von seiner nächsten Umgebung im Tierreiche wesentlich verschieden sei. Bis auf Goethe hatte man das angebliche Fehlen des Zwischenkieferknochens, dieses bei den Tieren als Träger der Schneidezähne gekennzeichneten Kopfknochens als wesentlich menschliches Merkmal angesehen. Goethe schloss nun einfach aus dem Vorhandensein der Schneidezähne beim Menschen auf die Notwendigkeit des Vorhandenseins des Zwischenkieferknochens. Wunderschön drückt er das in seinem Tagebuche von 1790 aus.¹⁾

„In Breslau beschäftigte mich unaufhörlich, so wunderbar das auch klingen mag, die vergleichende Anatomie, weshalb mitten in der bewegtesten Welt ich als Einsiedler in mir selbst abgeschlossen lebte. Da ich nun einmal mitten in der bewegtesten Lebensumgebung zum Knochenbau zurückgekehrt war, so musste meine Vorarbeit, die ich auf den Zwischenknochen vor Jahren verwendet, abermals rege werden. Loder, dessen unermüdliche Teilnahme und Einwirkung ich immerfort zu rühmen habe, gedenkt derselben in seinem anatomischen Handbuch von 1788. Da aber die dazu gehörige kleine Abhandlung, Deutsch und Lateinisch, noch unter meinen Papieren liegt, so erwähne ich kürzlich nur so viel: ich war völlig überzeugt, ein allgemeiner, durch Metamorphose sich erhebender Typus gehe durch die sämtlichen organischen Geschöpfe durch, lasse sich in allen seinen Teilen auf gewissen mittlern Stufen gar wohl beobachten, und müsse auch noch da anerkannt werden, wenn er sich auf der höchsten Stufe der Menschheit ins Verborgene bescheiden zurückzieht. —“

Was Goethe hier ein bescheidenes Sichzurückziehen ins Verborgene nennt, wird eben dadurch bewirkt, dass der Zwischenkieferknochen, das os intermaxillare, beim Menschen bald nach der Geburt mit dem Oberkiefer verwächst; geschieht das nicht, so liegt die Missbildung vor,

¹⁾ Bd. 31: 15.

welche als Hasenscharte bekannt ist. Merkwürdig ist, dass unabhängig von Goethe der berühmte französische Anatom Vicq d'Azyr den Zwischenkieferknochen beim Menschen um die gleiche Zeit nachwies. Übrigens wird dieses vielumstrittene Gebilde unseres Schädels auch direkt als Goetheknochen bezeichnet.

Wie Goethe seine natürlich zunächst in Prosa abgefassten „Versuche zur Erklärung der Metamorphose der Gewächse“ in eine Elegie umgoss, so fasste er auch die höchsten Ergebnisse seiner auf vergleichende Anatomie gerichteten Studien zusammen in der Elegie „Metamorphose der Tiere“. Sie finden das Gedicht, von dem ich Ihnen an dieser Stelle die markantesten Verse anführen will, im 3. Band der vollständigen Ausgabe letzter Hand, Seite 97. Nach den 11 einleitenden Versen heisst es dort:

Zweck sein selbst ist jegliches Tier, vollkommen entspringt es
 Aus dem Schooss der Natur und zeugt vollkommene Kinder.
 Alle Glieder bilden sich aus nach ew'gen Gesetzen,
 Und die seltenste Form bewahrt im Geheimen das Urbild.
 So ist jedem der Kinder die volle reine Gesundheit
 Von der Mutter bestimmt: denn alle lebendigen Glieder
 Widersprechen sich nie und wirken alle zum Leben.
 Also bestimmt die Gestalt die Lebensweise des
 Tieres

Und die Weise zu leben sie wirkt auf alte Gestalten
 Mächtig zurück. So zeigt sich fest die geordnete Bildung,
 Welche zum Wechsel sich neigt durch äusserlich wirkende
 Wesen

Doch im Innern befindet die Kraft der edlern Ge-
 schöpfe
 Sich im heiligen Kreise lebendiger Bildung be-
 schlossen.

Diese Grenzen erweitert kein Gott, es ehrt die
 Natur sie

Denn nur also beschränkt war je das Vollkommene
 möglich.

Dieser schöne Begriff von Macht und Schranken, von Willkür
 Und Gesetz, von Freiheit und Mass, von beweglicher Ordnung,
 Vorzug und Mangel, erfreue Dich hoch: die heilige Muse
 Bringt harmonisch ihn Dir, mit sanftem Zwange belehrend.
 Freue Dich, höchstes Geschöpf der Natur, Du fühlst Dich
 fähig

Ihr den höchsten Gedanken, zu dem sie schaffend sich auf-
 schwang,
 Nachzudenken. Hier stehe nun still und wende die Blicke
 Rückwärts, prüfe, vergleiche, und nimm vom Munde der Muse
 Dass Du schauest, nicht schwärmst, die liebliche volle
 Gewissheit.

Diejenigen meiner verehrten Zuhörer, welche mit den wissenschaftlichen Kämpfen vertraut sind, die sich über Entwicklungs-, Deszendenz- und Selektionstheorie seit nun 8 Jahrzehnten abgesponnen haben, werden in dem, was ich von Goethes Aussprüchen wörtlich anführte, und so auch in den eben zitierten Versen, die Sätze wiedergefunden haben, welche die Grundlage des langen, auch heute noch nicht ausgefochtenen Streites bilden, welcher die berühmtesten Vertreter der Naturwissenschaft von Lamarck, Cuvier, Geoffroy de Saint Hilaire über Darwin bis auf Virchow, Weismann, Albert Wigand, His, Nägeli, Semper und Haeckel in die Schranken gerufen hat. Dieser Kampf, dessen Ausgangspunkt die Frage bildete, ob die Art, die Spezies etwas von vornherein Gegebenes und Unveränderliches sei, oder ob die Arten, sei es durch innere Entwicklung, sei es durch äussere mechanische Einflüsse auseinander entstehen, begann am 22. Februar 1830 zwischen Cuvier und Geoffroy de Saint Hilaire im Schoosse der Académie des sciences. Gleich beim Beginn dieses Streites, der sich für den Fortschritt der Naturwissenschaften ungemein förderlich erwiesen hat, wird Goethe von Geoffroy de Saint Hilaire als Gewährsmann für die philosophische Betrachtung des Naturreiches angerufen und in den 80 Jahren, welche seitdem verflossen sind, taucht der Name Goethes immer und immer wieder in den hierher gehörigen Erörterungen auf. Von der im Jahre 1871 erschienenen Schrift von O. Schmidt: „War Goethe ein Darwinianer?“ bis auf die 1905 erschienene Abhandlung von Waldemar von Wasielewski: „Goethe und die Descendenzlehre“ beschäftigen sich Dutzende von Werken ausschliesslich mit dieser Frage. Goethe selbst hat gleich im September 1830 sich zu dem Streite der

beiden französischen Gelehrten geäußert, indem er, anknüpfend an das St. Hilaire'sche Werk: „Principes de Philosophie Zoologique“ eine historisch betrachtende Abhandlung über den Vorgang niederschrieb. Am Schlusse dieses 15 Oktavseiten starken Aufsatzes sagt Goethe nach Aufzählung der von St. Hilaire genannten deutschen Forscher:

„Zugleich werden unserer Teilnahme an diesen Studien 30 Jahre zugestanden. Allein, ich darf wohl behaupten, dass es über 50 sind, die uns schon mit wahrhafter Neigung an solchen Untersuchungen gekettet sehen. Kaum erinnert sich noch jemand ausser mir jener Anfänge, und mir sei gegönnt, hier jener treuen Jugendforschungen zu erwähnen, wodurch sogar einiges Licht auf gegenwärtige Streitigkeit fallen könnte. „Ich lehre nicht, ich erzähle.“

Mit diesem Satz Montaignes schloss Goethe damals im September 1830. Aber die letzte wissenschaftliche Arbeit, die ihn beschäftigte, sie ist datiert: Weimar im März 1832, fällt also in die letzten 14 Tagen seines Erdenwallens, war die Fortsetzung des eben besprochenen Aufsatzes, und in dieser Fortsetzung lag es ihm am Herzen, den Standpunkt, woraus er beurteilt werden möchte, noch näher zu bestimmen. In diesem zweiten, 54 Druckseiten starken Abschnitt hat Goethe eine solche Fülle übersichtlich geordneten und in seiner Bedeutung gewürdigten Materials zusammengetragen, dass die kleine Schrift ihren Wert für die Geschichte der Naturwissenschaft im 18. Jahrhundert niemals verlieren kann. Trotz der deutlich und selbstverständlich bemerkbar vorhandenen Hinneigung Goethes zu St. Hilaire sucht er einen vermittelnden Standpunkt einzunehmen und die durch Cuvier vertretene „Empirie“, wie die durch St. Hilaire betonte „Idee“ als notwendig für den Fortschritt der Wissenschaft zu erklären. Gerade das Studium dieser kleinen Schrift lässt es uns begreiflich erscheinen, dass in dem Streite, den die Descendenzlehre entfacht hat, jede Partei, Darwinianer und Antidarwinianer Goethe als den ihrigen in Anspruch nimmt, so dass man auf Goethes naturwissenschaftliche

Schriften den Ausspruch anwenden kann, den ein geistreicher Mann über die Bibel kundgab: „Dies ist das Buch, worin jeder den Beweis für seine Meinungen sucht und findet.“

Was über das Verständnis der Stellung Goethes zu der Natur zu sagen ist, das hat Schiller in jenem Prachtbrief vom 23. August 1794 in die herrlichen Worte gekleidet¹⁾: Lange schon habe ich, obgleich aus ziemlicher Ferne, dem Gang Ihres Geistes zugesehen, und den Weg, den Sie sich vorgezeichnet haben, mit immer erneuerter Bewunderung bemerkt. Sie suchen das Notwendige der Natur, aber sie suchen es auf dem schwersten Wege, vor welchem jede schwächere Kraft sich wohl hüten wird. Sie nehmen die ganze Natur zusammen, um über das Einzelne Licht zu bekommen; in der Allheit ihrer Erscheinungsarten suchen Sie den Erklärungsgrund für das Individuum auf. Von der einfachen Organisation steigen Sie Schritt vor Schritt zu der mehr verwickelten hinauf, um endlich die verwickeltste von allen, den Menschen, aus den Materialien des ganzen Naturgebäudes zu erbauen. Dadurch, dass Sie ihn der Natur gleichsam nacherschaffen, suchen Sie in seine verborgene Technik einzudringen. Eine grosse und wahrhaft heldenmässige Idee, die zur Genüge zeigt, wie sehr Ihr Geist das reiche Ganze seiner Vorstellungen in einer schönen Einheit zusammenhält. Sie können niemals gehofft haben, dass Ihr Leben zu einem solchen Ziele zureichen werde, aber einen solchen Weg auch nur einzuschlagen, ist mehr wert, als jeden andern zu endigen —, und Sie haben gewählt, wie Achill in der Ilias zwischen Phtia und der Unsterblichkeit.“

Ich war im Verlaufe dieses Vortrags bemüht, soviel als möglich Goethe selbst sprechen zu lassen, es war mein Bestreben, in Ihnen den Gedanken zu erwecken, der auch aus den eben gehörten Schillerschen Worten herausleuchtet und dem ich dahin Ausdruck gebe, dass der Wert der Goetheschen Naturforschung in ihrem Prophetentum liegt; ein Prophet der Natur ist er, ein Deuter auf das

¹⁾ Briefwechsel, Seite 5.

fernste und höchste Ziel alles Wissens und Erkennens, und als solchen werden ihn auch die kommenden Jahrhunderte feiern und dankbar verehren. Auch dem Naturforscher Goethe gelten die Worte:

Gewaltiger, nur auf der deutschen Erde
Vermochtest Du so herrlich zu erstehn,
Was unser Volk, durch uns die Menschheit werde,
Das durften Mit- und Nachwelt in Dir sehn.
Und wie Dein Dasein ein Jahrhundert ehrte,
Das Du durchdrangst mit Deines Geistes Wehn,
So wird noch über ferner Zukunft Tagen
Dein Schatten, Wolfgang Goethe, weithin ragen!

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen und Berichte des Vereins für Naturkunde Kassel](#)

Jahr/Year: 1913

Band/Volume: [53](#)

Autor(en)/Author(s): Moeller G. H.

Artikel/Article: [Goethe als Naturforscher. Vortrag im Naturwissenschaftlichen Verein Schweinfurt am Mittwoch, den 20. Januar 1909 1-43](#)