© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Göthe als Naturforscher.

Von **Theodor Hoh** in Bamberg.

Auf allen Gebieten wissenschaftlicher und künstlerischer Thätigkeit Vorzügliches zu leisten, ist auch dem Besten nicht möglich, aber auf mehreren derselben, selbst wenn sie einander fern liegen, Namhaftes hervorzubringen, gelingt ihm, sobald er den richtigen Angriffpunkt findet, und zu einer der Sache entsprechenden Uebung der Kräfte fähig, wie entschlossen ist. Fehlt es an einer dieser beiden Voraussetzungen, so wird aus der ernsten Arbeit eine Dilettantenbeschäftigung, deren Früchte besten Falles nur eine subjective Befriedigung gewähren, leider aber auch, wenn der Zauber eines glänzenden Namen ihre Verbreitung erleichtert, einer besonderen wissenschaftlichen Bestrebsamkeit eine falsche Richtung aufprägen, oder doch die Anerkennung der Wahrheit für eine gewisse Zeit hintanhalten können. Dies ist um so leichter möglich, als die Meinungen, welche aus Liebhaberei für eine fremde Sache, aus Nebenbeschäftigungen emporwuchsen, mit der halbverstohlenen Neigungen einwohnenden Zärtlichkeit gehegt und leidenschaftlich von ihrem Schöpfer vertreten zu werden pflegen; denn ihnen legt manch guter Mann, welcher auf eine Grossthat stolz sein und wohlgelungene Berufsleistungen aufzeigen könnte, das grösste Gewicht bei, hört ein Lob darüber am liebsten und verzeiht einen Tadel oder Zweifel am schwersten. — „Auf Alles, was ich als Poet geleistet habe, bilde ich mir gar nichts ein. Es haben treffliche Dichter mit mir gelebt, es lebten noch trefflichere vor mir und es werden ihrer nach mir sein. Dass ich aber in meinem Jahrhundert in der

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

schwierigen Wissenschaft der Farbenlehre der Einzige bin, der das Rechte weiss, darauf thue ich mir etwas zu gut.“ — So sprach auf der Höhe seines Ruhmes zu Ekermann der greise **Goethe**, der Dichter des gedankenreichsten Drama, homerischer Gesänge und lieblicher Lieder. Diese Schöpfungen waren aber so mühelos und naturgemäs seinem Herzen entströmt, dass er ihre Hervorbringung für weniger erheblich hielt, als die planmässig geförderten naturwissenschaftlichen Arbeiten. Und gerade der bedenklichsten derselben schrieb er den höchsten Werth zu, ja sprach ihr ein ausdrückliches Lob aus, wie wenn er geahnt hätte, dass hier die Empfehlung eines selbst im Irrtum geachteten Namen nothwendig wäre, während Alles Andere sich von selber weiterhelfen werde. Wenn nicht berücksichtigt wird, dass das künstlerische Auge und der anscheinend einfache Natursinn, wie sie **Goethe** besass, der physikalischen Forschung durch Missverständniss wesentlicher Voraussetzungen einen schlimmen Streich spielten, wäre die Abirrung der letzteren oder die falsche Deutung ihrer Resultate unerklärlich. Denn man kann nicht sagen, dass **Goethe** an sich der Naturforschung nicht gewachsen gewesen sei und wegen psychischer Grundmängel auf dem fremden Gebiet habe verunglücken müssen. Vielmehr war seine ganze Art ins Leben zu schauen, für die Naturforschung gemacht Schiller sagt in dieser Hinsicht sehr bezeichnend von ihm „Seine Vorstellungsart ist zu sinnlich und betastet mir zuviel,“ und Heine meinte, Gott habe **Goethe** geschaffen, weil er durch Vermittlung eines Menschenbildes die Natur habe sehen wollen. Solch eine Organisation, welche zu eigentümlichster Erfassung des Gegebenen hindrängte, macht uns das Errungene selbst dann interessant, wenn es, wie der jetzt zuerst behandelte Gegenstand, in wissenschaftlichem Sinne aller Bedeutung ent-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

behrt. — Physikalische Grundlehre für die Farbenerscheinungen ist, dass das weisse Licht oder der farblose Sonnenstrahl nicht, wie es den Anschein hat, das Reinste und Einfachste sei, vielmehr eine Vereinigung von Einzelnvorgängen, deren jeder für sich einen eigentümlichen im Farbcharacter ausgesprochenen Eindruck auf das Auge macht und mit jedem andern nur durch das gemeinsame Moment eines gewissen Grades von Helligkeit übereinstimmt. Die Zerlegung geschieht am regelmässigsten in einem dreiflächigen Glasprisma. Je nach der jedem Bestandtheil eigenen Geschwindigkeit erleidet er eine grössere oder geringere Brechung und wird von den übrigen so gesondert, dass er das empfindliche Auge mit dem bestimmten Reize irgend einer Farbe anspricht. Dies ist die reinste Methode, die Farben zu erzeugen, und mittels ihrer Darstellung aus dem farblosen Sonnenlicht, geleitet durch wasserhelles Glas und aufgefangen auf weissem Schirme zu beweisen, dass sie unabhängig von dem gewöhnlich mit ihnen verwechselten Farbstoff auf formalen oder mechanischen Differenzen des leuchtenden Vorganges beruhen. Meist macht man die Bekanntschaft der Farbe in andrer Weise. Je nach der oberflächlichen oder inneren Beschaffenheit der kleinsten Theilchen wirft ein Körper bald dieses bald jenes einer gewissen Farbe entsprechende System gleichartiger Lichtelemente zurück, während die andren Bestandtheile des farblos auffallenden Strahles verschluckt oder in ihrer Thätigkeit vernichtet werden. Auch kann das Sonnenlicht, wenn es Flüssigkeitschichten oder farbige Gläser durchwandert, zum Theil aufgehalten und ausgelöscht werden, wonach nur die einer bestimmten Farbe entsprechenden Wellen in das Auge gelangen. Die Farbentfaltungen durch Interferenz, Beugung und Polarisation, von **Göthe** mit richtiger Beschreibung aber falscher Deutung als paróp-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

tische und epoptische vorgeführt, sämmtlich auf Bewegungsunterschieden der optischen Schwingungen beruhend, sind zwar besonders geeignet, über das Wesen des Lichtes und seine Schicksale unter bestimmten Einflüssen Aufschluss zu geben, können und sollen aber hier nur flüchtig berührt werden. — Um zu erfahren, wie sich **Göthe** zu den hiemit in ihrer physikalischen Bedeutung erläuterten Fragen stellte, werfen wir einen Blick auf sein darüber geschriebenes Buch. — In der Vorrede werden die Farben als Thaten und Leiden des Lichtes bezeichnet und später in der Einleitung für Halblichter und Halbschatten erklärt. Wie sie ihm zuvörderst als dem Auge angehörig interessant geworden waren, danach ihre Darstellung mit farblosen Mitteln seine Theilnahme erregt hatte und sie schliesslich als an die Gegenstände gebunden merkwürdig erschienen, so werden sie unter drei Rubriken vom physiologischen, physikalischen und chemischen Standpunkt besprochen. Die Untersuchungen, deren Lektüre unerquicklich ist, verdienen keine besondere Darlegung, und da sie eine allgemeine Würdigung später finden, wenden wir uns zu den Betrachtungen über die sinnlich sittliche Wirkung der Farbe. Ihr wird die Hervorrufung eines unaussprechlichen Behagens zugeschrieben, jedem Einzelneindruck aber eine specifische Wirksamkeit vorbehalten, welche die entsprechende Gemüthstimmung auslöst. Dies kann in der Hauptsache zugegeben werden, aber so entschieden und klar wird das betreffende Verhältniss selten ausgeprägt sein, wie in jenem Franzosen, welcher behauptete, der Charakter seiner Unterhaltung mit einer Dame habe sich geändert, seitdem ihr Zimmer blau statt roth ausgestattet sei. Die Farben auf der rothen Seite des Spectrum, das uns am grossartigsten der Regenbogen vorführt, sind regsam, lebhaft, strebend. Das Gelb, „die nächste Farbe am Lichte“

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

erregt Heiterkeit und Wärme. Die blauviolete Seite der prismatischen Farbenreihe ist den unruhigen, weichen, sehnsüchtigen Empfindungen gewidmet, es liegt eine weite Ferne, ein dunkles Geheimniss hinter ihnen, aber ihre ausschliessliche Herrschaft erweckt ein Gefühl von Kälte. Das Grün, die Lieblingsfarbe, in welche sich die Erde kleidet, gewährt Ruhe und Befriedigung. Der Purpur fehlt unter den Regenbogenfarben, man kann ihn jedoch durch Mischung der an den äussersten Grenzen des Spectrum stehenden rothen und violeten Farbe darstellen. Indem er die Endglieder der prismatischen Farbenreihe verbindet, schliesst er sie zu einem Kreis ab, enthält alle Farben und umfasst in gemeinsamem Eindruck Ernst und Huld, Würde und Anmuth. — In einer Untersuchung über die Möglichkeit, Berechtigung oder Verwerflichkeit der Farbenzusammenstellungen werden die characteristischen Kombinationen: Blau mit Gelb oder Roth, Purpur neben Gold, Orange zu Violet den characterlosen gegenübergestellt, deren Glieder einander zu nah stehen, als dass, was für die Anmuth der Erscheinung höchst erspriesslich ist, die hier durch eine volle Mittelfarbe ausgefüllte Distanz der Eindrücke bestände, welche im Empfindungskreise zu ästhetischen Zwecken gefordert wird. Bunte Zusammenstellungen liegen im Geschmack des Naturmenschen, während der Gebildete eine Abneigung sich dagegen erworben zu haben pflegt. Er vermeidet das Schreiende und Mannigfaltige, weil das Bewusstsein inneren Werthes mit der Scheu einer prunkenden Schaustellung verbunden ist und das zarte Gefühl einer fein und edel organisirten Seele Alles widerräth, was die sinnliche Aufmerksamkeit in einem die Bescheidenheit verletzendem Masse erregt. — Die Betrachtungen über die ästhetische Wirkung der Farben, auf deren Analogie mit den Tönen gelegentlich in den Wor-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ten hingewiesen ist: „man würde nicht mit Unrecht ein Bild von mächtigem Effect mit einem musikalischen Stück aus dem dur Ton, ein Gemälde von feinstem Effect mit einem Stücke aus dem moll Ton vergleichen", sowie über ihren allegorischen, symbolischen und mystischen Gebrauch sind physikalisch werthlos und können, wenn in diesem Sinne die **Göthe**'sche Farbenlehre beurtheilt werden will, nicht in die Wagschale gelegt werden. Wohl zu beachten aber ist, dass das Feld der Sinnesanschauung nirgend überschritten werden wollte, vielmehr danach gestrebt ward, die dem Scheine entsprechenden Bedingungen aufzustellen, unter denen die Farben hervortreten. Sofern es sich blos um Versinnlichung einzelner Vorgänge handelt, ist deren Beobachtungs- und Beschreibungsweise durchaus lobenswerth, aber den Werth einer physikalischen Forschung, welche zu den wahren Ursachen der Erscheinung emporsteigt oder doch das Gemeinsame verwandter Phänomene in formalen Gesetzen feststellen soll, kann man der Arbeit nicht beilegen. Die Grundidee ist ein Rückschritt bis auf Aristoteles, welcher die Meinung ausgesprochen hatte, dass jede Farbe auf eine Mischung von Weiss und Schwarz zurückzuführen sei; weil jedoch unter gewöhnlichen Umständen hiebei Grau entsteht, verlegt **Goethe** die Art der Verdunkelung, welche die Farbe erzeuge, in den Einfluss der trüben Mittel auf das Licht. Jene sind gleichmässige Mengungen der kleinsten Theilchen verschieden dichter Stoffe; sie erscheinen im auffallenden Lichte blau, im durchgehenden roth, weil an den unzähligen Grenzflächen der heterogenen Moleküle Brechungen und Reflexe geschehen, welche zur chromatischen Differenzirung des Lichtes führen; wie sie es machen, um alle möglichen Farben zu erzielen, erklärt **Goethe** ebensowenig, als ihm gelingt, eine befriedigende Ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ständlichkeit zu erreichen, wenn er sagt, beim Betrachten einer auf dunklem Hintergrund liegenden weissen Fläche durch's Prisma werde das Bild getrübt und verschoben, wobei der vorangehende Rand auf den dunklen Grund sich legend als helleres aber trübes Medium vor jenem blau erscheine, der anderseitige gelbrothe Rand aber durch eine Verdeckung des Hellen vom darübergeschobenen schwarzen Streifen entstehe. Hierauf bezieht sich die Forderung der Grenzen, welche **Goethe** für die Farbenerscheinung an Stelle der prismatischen Zerstreuung setzt. — Seine Lehre fand im Kreisen, welche der Anschaulichkeit und dem künstlerischen Interesse günstiger gesinnt waren, als der strengen Untersuchung, Beifall und man könnte sie als einen Versuch, sich einen bestimmten Erscheinungskreis zu individuellem Verständniss zurecht zu legen, gelten lassen, wenn sie nicht ihre Ansprüche bis zur hartnäckigen und leidenschaftlichen Polemik gesteigert hätte. In der Fehde gegen die Newton'sche Theorie fehlt es an der wesentlichen Voraussetzung eines zu befriedigendem Abschluss führenden Verlaufes. Der Angreifer steht auf ganz andrem Boden, als der, welchen er anzugreifen meint, und beginnt den Feldzug mit einem Missverständniss von entscheidender Bedeutung. Offenbar war es nicht die physikalische Eigentümlichkeit der Newton'schen Lehre, was **Goethe** stutzig machte — er scheint dieselbe nicht einmal vollkommen und tief genug gekannt zu haben — wenigstens nahm er sich nicht die Mühe, mit reinem einfachen Lichte die von ihm häufig in unwürdigen Ausdrücken verspotteten Grundversuche zu wiederholen, sondern erwartete im Kreise der gewöhnlichsten Sinneserfahrungen Resultate, welche durchaus — wie die vermuthete bunte Färbung der ganzen durchs Prisma betrachteten weissen Wand — ausserhalb der theoretischen Consequenz lagen. Sein ästhetisches Ge-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

fühl war dadurch beleidigt, dass dem farblosen Lichte die Reinheit und Einfachheit geraubt ward, seine der unmittelbaren Sinneswahrnehmung vertrauende Auffassung streubte sich gegen eine nur mittels wissenschaftlicher Abstraktion und mechanischer Vorstellungsweise mögliche Erklärung von Erscheinungen, welche er als solche für wahr anerkannt wissen wollte, und seine Einwände gegen die nicht nur bezweifelte, sondern — was die den schwachen Stand der Sache verrathende Betheiligung, ja Ueberwucherung der gemüthlichen Affecte darthut — eingestandener Massen verhasste Lehre schienen ihm unwiderleglich, weil sie mit ziemlich kunstlosen, darum aber doch täuschenden, Mitteln, wie es schien, der frischen Quelle lebendiger Thatsachen entnommen waren. Wie kann aber ihnen eine überzeugende Kraft zu Gunsten der neuen und zum Schaden der bekämpften Theorie beigemessen werden, wenn die letztere so gründlich verkannt wird, dass ihre einfachen Annahmen absichtlich oder durch ein unbegreifliches Missverständniss verwirrt und getrübt, die Grundversuche verdächtigt oder verspottet, und die Resultate mit Vorurtheil gedeutet, oft auch durch die der eigenen hartnäckigen Meinung zusagenden ohne Weiteres ersetzt werden? — Zur Entschuldigung wäre höchstens anzuführen, dass zur damaligen Zeit die Unvollkommenhei und stellenweise Mangelhaftigkeit der optischen Theorie allerdings Missverständnisse und Zweifel nicht ausschloss. Die Schwingungslehre des Lichtäther, obwohl in der Hauptsache schon 1690 von Huyghens entwickelt, sollte erst in unserem Jahrhundert zur Herrschaft gelangen, im vorigen fand sie fast nur an Euler einen namhaften Vertheidiger und ward von der Newton'schen Hypothese der Aussendung unendlich feiner zahlreicher Theile eines unwaegbaren Lichtstoffes gänzlich in Schatten gestellt. Nun war diese zwar fähig, viele Erschein-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

ungen zu erklären, aber je mehr der Schatz der Beobachtungen und Versuche anwuchs, desto unzulänglicher wurde sie, sofern man sich nicht entschloss, oft ziemlich gezwungene Modificationen und willkürliche Nebenannahmen zu machen, von denen ich nur erwähne, dass die wägbaren Stofftheilchen eine sehr kleine aber in Betracht der gegenseitigen Abstände doch beträchtliche Wirkungsphäre besitzen sollten, innerhalb deren sie die Lichtpartikeln anziehen, während sie in grösseren Entfernungen dieselben abstossen, dass ferner die Lichttheilchen selber abwechselnd Anwandlungen des leichteren Zurückprallens oder des schnelleren Durchgehens hinsichtlich der von ihnen betroffenen Medien hätten, dass dieselben endlich, je nachdem sie verschiedenen Farben entsprechen, an Masse sowohl, als an attractiver oder repulsiver Beziehung zu den materiellen Molekülen untereinander abweichen. Schon der Laie erkennt, dass das mehrfache Bedürfniss derartiger Ergänzungen nicht zur Empfehlung einer Theorie dient, welche später einer alles Optische im natürlichen Zusammenhang aus einfachen Bedingungen ableitenden Lehre weichen musste, zwar vermuthlich nicht durch ihre wissenschaftlichen Gebrechen, welche überdies ganz wo anders lagen, **Göthe's** Anfeindungen hervorrief, doch aber solche, freilich gerade am wenigsten auf dem Gebiete der Farben, durch so viele Blössen herausforderte, dass dieselben verzeihlicher erscheinen, als wenn sie gegen ein mit dem deutlichen Kennzeichen der Wahrheit ausgezeichnetes System gerichtet gewesen wären. — Auch verlangt die Gerechtigkeit zuzugestehen, dass überall, wo nicht der oft gehässige polemisirende Ton herrscht, eine fleissige historische Forschung und eine treue Hingabe an die Natur für **Göthe's** Bestrebungen Achtung erweckt. Von Einzelheiten erscheint dabei bemerkenswerth, dass das 1852 von Stockes in

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Cambridge wissenschaftlich begründete, freilich schon von Brewster als innere Dispersion bezeichnete und unter dem Namen epipolisirtes Licht von Herschel am schwefelsauren Chinin beobachtete, Phänomen der Fluoreszenz durch Goethe ganz richtig beobachtet und folgendermassen geschildert wird: „Man nehme einen Streifen frischer Rinde von der Rosskastanie, man stecke denselben in ein Glas Wasser, und in der kürzesten Zeit werden wir das vollkommenste Himmelblau entstehen sehen, da, wo das Vorne erleuchtete Glas auf dunklen Grund gestellt ist, hingegen das schönste Gelb, wenn wir es gegen das Licht halten"*). —

Wenn es einen schmerzlichen Eindruck macht, eine hohe geistige Kraft in unheilbarer Verirrung befangen zu sehen, fühlt man sich in Gegentheil gehoben und befriedigt durch den Anblick einer seinen sonstigen Gaben ebenbürtigen Leistung. — Nach Methode und Inhalt hoch über den physikalischen Arbeiten, obschon an Umfang geringer stehen **Göthes** botanische Studien. Dass die Pflanze nur zwei wesentlich verschiedene Organe habe: Blatt und Stengel, dass alle übrigen Theile des Gewächses, besonders Blüthe und Frucht

*) Ich halte diese Bemerkung nicht desshalb der Hervorhebung werth, weil etwa **Gœthe** dadurch zum, wenn auch unbewussten Entdecker der Fluorescenz gestempelt würde, vielmehr reichen Beobachtungen ähnlicher Phänomene mindestens bis ins sechzehnte Jahrhundert zurück, sondern weil, während die letzteren sich ausschliesslich auf das, wie es scheint, sowohl thatsächlich als seiner Bedeutung nach uns unzugänglich gewordene „nephritische Holz" beziehen, das auch **Gœthe** mehrmal erwähnt und von der Pflanze; Guilandina L. (Linnè dagegen von Hyperanthera Moringa) herleitet, hier ein einfacher Versuch mit einem überall leicht und bequem anwendbarem Material vorliegt, weil durch denselben ferner ein fast vergessener Gegenstand wieder in die moderne Experimental-Physik eingeführt ward, und weil dies endlich durch eine unser höchstes Interesse in Anspruch nehmende Persönlichkeit geschah.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Abänderungen eines jener Grundelemente oder aus beiden verschmolzene Gebilde seien, ist schon früher, namentlich 1759 von Caspar Friedrich Wolff ausgesprochen, ja selbst schon von Linné angedeutet worden aber jene Naturthatsache gewinnt doch erst eigentlich in **Göthe's** Metamorphose der Pflanze einen gedankenreichen, ansprechenden weithin wirksamen Ausdruck, welchen er gelegentlich sogar in poëtische Formen kleidete. — Gleichgross ist der Dienst, den er der vergleichenden Anatomie mit der Entdeckung des menschlichen Zwischenoberkieferknochen leistete. Die Säugethiere besitzen mitten in der Schnauzenspitze vor den Nasenlöchern oben wie unten besondere Knochenstücke, von denen manchmal das obere nur durch Bänder mit den Seitenkiefern zusammenhängt, und welche sämmtliche Schneidezähne tragen. Am Menschen bemerkt man in frühster Jugend die Spur einer Naht, welche vom hinteren Ende des Gaumenkanals an die untere Seite des Gaumenfortsatzes vorwärts und auswärts zwischen dem äussersten Schneide- und Eckzahn jeder Seite sich hiner streckt und die früheren Grenzen eines selbständigen Zwischenkieferknochen nachweist. Galen spricht von dieser Einrichtung, kommt aber damit bei Vesalius übel weg, welcher ihm geradezu vorwirft, er habe nur die Anatomie der Thiere, nicht aber diejenige der Menschen gekannt, weil er einen Knochentheil erwähne, welchen er blos an ersteren gesehen habe und ohne Prüfung des wirklichen Bestandes auf letzere übertrage. Die Anhänger des Galen wussten ihren Meister nur durch die ungeschickte Erklärung zu schützen, dass die Menschen der guten alten Zeit allerdings sich des unbestrittenen Besitzes eines besonderen Zwischenoberkieferknochen erfreut, solchen aber später zur Strafe ihres schlechten Lebenswandel und ihrer Verweichlichung verloren hätten. Denn die wirk-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

liche Existenz desselben hielt man zur Zeit so wenig einer Erweisung fähig, dass er in die Reihe der Hauptunterscheidungsmerkmale zwischen Mensch und Affe aufgenommen ward, welche durch seine Entdeckung vermindert zu haben, **Göthe,** gewissermassen ein Vorkämpfer der Darwin'schen Lehre, mit Behagen von sich rühmt. Von dem Gedanken ausgehend, dass der Mensch, in physischer Hinsicht durchaus der zoonomischen Beurtheilung unterworfen, weil er mit vielen Säugethieren im Besitz der Schneidezähne übereinstimme, auch den die oberen derselben tragenden besondren Knochen haben werde, verglich er die Oberkiefer mehrerer Geschöpfe und fand, dass die Ausbildung eines Zwischenknochen verschiedene Grade zeigt, insbesondere von der mit den Eigentümlichkeiten der Nahrung zusammenhängenden Art und Grösse der Zähne bestimmt wird. Oft ergab sich, dass wenn auch bei vollkommener Verwachsung aussen die Nähte ganz verschwunden waren, auf der Innenseite sie erkenntlich hervortraten. — Der Zwischenkieferknochen ist freilich ein sehr kleines Ding und man darf es den mit der Naturwissenschaft auf oberflächlichem Fusse stehenden Leuten der grossen Welt kaum verübeln, wenn ihnen die Wichtigthuerei der Naturforscher über irgend eine vereinzelte Entdeckung einigermassen komisch vorkommt. Aber die ernste Erwägung führt doch gewöhnlich auf den Gedanken, dass durch die scheinbare Geringfügigkeit vielleicht eine Wendung in gewissen Anschauungen oder eine Vervollkommnung in der der natürlichen Wahrheit nachstrebenden Erkenntniss eingetreten sei, welche, wenn auch vorerst nur den Eingeweihten verständlich, manchmal selbst von diesen nur halb geahnt, später nicht verfehlen werde, in den Beziehungen zwischen Natur und Menschheit eine Rolle zu spielen. So ist's auch hier. Für Sprechen, Kauen und sonstige Thätigkeiten des menschli-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

chen Mundes ist's gleichgiltig, ob die Schneidezähne in einem besondren Beinstück stecken oder gemeinsam mit ihren Brüdern in einem zusammenhängenden Knochenbogen, ja nach unseren Gewohnheiten und Bedürfnissen wäre es vermuthlich höchst unbequem für ein ausgezeichnetes Individuum, **Göthe's** anatomische Idee in reinstem Urzustand an sich verkörpert zu tragen. Aber wenn es wahr ist, dass die Entwicklungsgeschichte eine über das Einzelwesen ja über die Gattung hinausragende Bedeutung hat, dass von ihr aus am klarsten der Zusammenhang des Natürlichen begriffen wird, und dass dieser, die concrete Manifestation der Idee von der Einheit der Kräfte und der Harmonie in der Schöpfung, eine ebenso thatsächlich wohl begründete, als geistig tief wurzelnde und weitgreifende Bedeutung hat, so ist **Göthe's** Ahnung sein Forschungsweg und die gemachte Enthüllung der höchsten Theilnahme würdig. Wenn jedoch Owen sagt: „Durch seine Entdeckung des Zwischenknochen in der oberen Kinnlade des Menschen hat **Göthe** für alle derartige Untersuchungen, welche die durchgehende Einheit der Natur erweisen, die Führung genommen", und Carus ihn als Schöpfer der vergleichenden Anatomie preist, so darf der damals erwachenden neuen Richtung und der Mitarbeit bedeutender Kräfte nicht vergessen werden. Während **Göthe** seine Entdeckung 1784 gemacht zu haben scheint, sprach Vicq d'Azyr in einer vermuthlich schon 1780 entworfenen, freilich erst 1786 veröffentlichten Abhandlung den nämlichen Gedanken aus; damit ist **Göthe's** Verdienst und Originalität nicht bestritten, sondern nur gesagt, dass die Zeit für diese Frage in der Entwicklung der Wissenschaft gekommen war. — Die zweite That **Göthe's** in der Anatomie bezieht sich auf die Vergleichung von Rückgrat und Kopf, den er als eine erweiterte Bildung der Wirbel-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

knochen ansprach, indem vier oder sechs der letzteren in modifizirter Gestaltung zum Schädel zusammengetreten seien. Obwohl Carus den ersten Gedanken, in welchem die Idee der Einheit unter den manchfaltigen Knochentheilen den klarsten Ausdruck gefunden, ausdrücklich als **Goethe's** eigenstes Verdienst preist, darf doch nicht verschwiegen werden, dass die Originalität der Entdeckung von namhafter Seite ihm bestritten ward. Während **Goethe** an einem auf dem Judenkirchhof bei Venedig 1790 gefundenem Schöpsenkopf zuerst seine Idee verkörpert sah, fand Oken 1806 im Harz den Schädel eines Hirsches, an welchem ihm der modificirte Typus einer Wirbelsäule so zweifellos aufging, dass er seine Gedanken darüber sofort veröffentlichte und ein Exemplar der Schrift an **Goethe**, als damaligem Curator der Universität Jena, woselbst Oken lehrte, einsandte. Weil dieser nun die Sache zwar beifällig, aber ohne eine Andeutung gleichgesinnter Vermuthung hingenommen habe, könnte man meinen, dass er früher überhaupt darüber nichts Rechtes gedacht oder gewusst habe. Schweigend, solang die noch junge Lehre verspottet oder bezweifelt ward, sei er später, als sie bedeutend und vielversprechend zu werden anfing, mit der Behauptung hervorgetreten, dass er längst von der fraglichen Verwandtschaft der Knochengebilde überzeugt gewesen. — Wenn eine wissenschaftliche Entdeckung mit einem bestimmten Ausspruch auf Einmal fertig und gerüstet dasteht, sind Prioritätsfragen leicht entschieden; so trifft sichs aber äusserst selten. In der Regel zuckt die Wahrheit wie ein Blitz in finsterer Nacht in Perioden tiefester Dunkelheit da und dort auf, ohne zu zünden, aber die Gedankenatmosphäre wird doch dabei erregt, die Welt auf eine neue Erscheinung vorbereitet, und diese selber in prophetischen Signalen den Eingeweihten verrathen. Sobald die Summe der bestätigten und ver-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

breiteten Kenntnisse, die Theilnahme des lebenden Geschlechts an den Wissensbestrebungen, und die äussere Cultur eine gewisse Höhe erreicht haben, zögert jene nicht ins Leben zu treten. Da wird sie denn freilich von der Menge als ein halbes Wunder angestaunt, aber dem Kundigen waren lang die Schwingungen vernehmlich, welche ihre Auferstehung vorbereiteten, und neben dem legitimen ostensiblen Vater einer neuen Idee vergisst er nicht die Vorkämpfer der Wahrheit, welche namenlos verschollen oder gar als Märtyrer ihrer Ueberzeugung fielen. — Wie Viele vor Copernicus eine richtige Ahnung des Weltplanes hatten, so spricht vor Oken und **Goethe** der gelehrte Mönch des dreizehnten Jahrhundert Albert von den Gliedern des Kopfes und legt die Wirbelsäule seiner Beschreibung des gesammten menschlichen Knochensystems zu Grund. Einerseits also ist der Prioritätstreit zwischen jenen Beiden dahin zu entscheiden, dass im strengen Sinne keinem die Palme gebührt, anderseits aber wird jedem ein bestimmtes Mass selbständigen Verdienstes zu vindiciren sein. **Goethe** achtete bei aller behäbigen Vornehmheit, welche den Genuss des Vorhandenen und die Darstellung des Erlebten oder Erworbenen zuweilen so selbstgefällig erscheinen lässt, fremde Bestrebungen zu sehr und war der Entbehrlichkeit unächten Schmuckes zu tief sich bewusst, als dass man ihn eines absichtlichen Geistesraubes beschuldigen dürfte. Vielmehr ist höchst wahrscheinlich, dass er die Idee des Primordialschädel original gefasst und bei Kenntnissnahme der Oken'schen Mittheilung die Freunde nur desshalb ersucht habe, „sich still zu halten", weil „dem Wissenden nur allzusehr in die Augen fiel, dass in jenem Programm die Sache nicht geistreich durchdrungen, nicht aus der Quelle geschöpft war." Trotz dieses Vorwurfes indess, welcher sich wohl vornehmlich auf die Darstellung bezieht, mag Oken's

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

Arbeit, als diejenige eines Fachgelehrten, der Idee erst jene Durchbildung verliehen haben, welche unerlässlich war, wenn sie einen unbestrittenen Platz im wissenschaftlichen System für alle Zeiten einnehmen und bewahren sollte.

Auf den bisher besprochenen Gebieten forderte die Thätigkeit **Göthe's** eine genaue Betrachtung und scharfe Kritik heraus, weil sie für einzelne Fragen der betreffenden Wissenschaft bahnbrechend und umgestaltend verfahren wollte. In anderen Dingen blieb er liebenswürdiger Diletant. — Die mineralogischen und geognostischen Forschungen, gelegentlich seiner böhmischen Badereisen aufgenommen und durchgeführt, würden obwohl mit Umsicht und Ausdauer angestellt, schwerlich ausser als Anhang zu sonst bedeutenden „sämmtlichen Werken" des Druckes werth befunden, die meteorologischen Arbeiten, durch Howard's Classificirung der Wolkengestalten angeregt, und 1825 zum „Versuch einer Witterungslehre" gesteigert, sind kaum mehr als Ewähnungen bekannter Dinge und flüchtige Betrachtungen, unter denen diejenige hervorgehoben zu werden verdient, in welcher er von der Electricität sagt, dass sie das durchgehende allgegenwärtige Element sei, das alles materielle Dasein begleitet und ebenso das atmosphärische; man könnte sie auch unbefangen als Weltseele denken; auch wohl geneigt sein, das Erdbeben als entbundene tellurische Electricität anzusehen — von den allgemein naturwissenschaftlichen Aufsätzen endlich ist zu loben, dass im Wesentlichen jene grossartige Auffassung daraus hervorleuchtet, welche in den mannigfaltigen und vielfachen Einzelnerscheinungen nur Erweisungsformen des einheitlichen Naturlebens erkennt, und dass in demjenigen, welcher 1793 über den Versuch als Vermittler von Object und Subject geschrieben ward, eine Lehre über die Selbst-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

verläugnung, Unbefangenheit und Wahrheitsliebe, wie sie der Naturforscher üben müsse, ausgesprochen ist, welche mit unverwischbaren Zügen stets vor der Seele dessen leuchten sollte, der sich nicht als Gebieter, sondern als Diener, höchstens als Dolmetsch der Natur fühlen darf, eine Lehre, deren ernste Beherzigung und standhafte Befolgung der Wissenschaft viele Irrthümer und Rückschritte erspart hätte, eine Lehre, deren Consequenzen aber freilich so schwer festzuhalten sind, dass ihr Verkünder selber nicht selten in bedenkliche und verhängnissvolle Abweichungen von derselben gerieth.

Da in einem harmonisch ausgebildeten Menschen keine Kraft ohne Bezug zu den übrigen bleibt, und jede mit Liebe und Ausdauer unternommene Arbeit nicht ohne Einfluss auf die anderweitige Thätigkeit ist, liegt die Frage nahe, ob und wie sich **Goethe's** naturwissenschaftliche Richtung in seinen dichterischen Werken spiegelt. Ich glaube, dass dieselbe darin in eminentem Sinne zum Ausdruck gelangte, nicht sowohl im Einzelnen, obwohl selbst Versmass und Reim von seinem feinen Natursinn oft Zeugniss geben, als hinsichtlich der über sie gehauchten Gesammtfärbung. Wie im philosophisch gesinnten Schiller die idealisirende und reflexive Betrachtung der Welt und der Natur überwog, so ist dem naturforschenden **Goethe** die realistisch-naive Auffassung und Schilderung des Lebens eigen. Der ganze Ton seiner Poesie entspricht der Ruhe und Klarheit, welche Inhalt und Form der naturwissenschaftlichen Forschung auszeichnen, seine Characterzeichnungen und Bilder beweisen den offenen Blick und das tiefe wie schnelle Verständniss für thatsächliche Umstände, jenes „gegenständliche Denkvermögen", welches Heinroth an ihm rühmte, wofür die beste Schule in dem von allem tendenziösem und egoistischem Beigeschmack freien Studium der Natur gelegen ist. Dies an beson-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

deren Stellen nachzuweisen, ist hier weder rathsam, noch nöthig, weil das Characteristische, das ich meine, weniger in bestimmten Worten liegt, als in der ganzen Stimmung, welche sich vom empfänglichen Geiste sehr leicht geniessen, den Uneingeweihten aber schwer beschreiben lässt.

Einer seiner Romane, „die Wahlverwandtschaften" erinnert bekanntlich nicht nur im Titel sondern in der ganzen Ver- und Entwicklung an die chemische Erfahrung der zu neuen Verbindungen führenden Zersetzung von Salzen, deren Bestandtheile und Einwirkungsstoffe sich verschiedentlich anziehen; doch ist vielleicht gerade hier die Beziehung zur Naturwissenschaft mehr eine äusserliche, und die entzückende Lauterkeit des Gefühles, die überzeugende Kraft der Wahrheit, die imponirende Macht des nothwendigen Verlaufes, welche wir an den Urbildern der Natur (man denke an die herrliche Iphigenia!) bewundern, durch eine krankhafte Richtung und leidenschaftliche Herrschaft der Gefühle verdeckt.

Wie tritt, dagegen, um nur noch Eins zu berühren, im Hauptwerk, an welchem sich **Goethe's** Individualität am tiefsten enthüllte, die Beziehung auch des höchst entfalteten Menschen zum allgemeinen Naturleben hervor! Ein Priester und ein Märtyrer der Wissenschaft, wenig erfreut von der unmittelbaren Frucht des geistigen Strebens in Gestalt eines praktischen Vortheiles, tief durchdrungen vom Wunsche höherer, innerer auch äusserer Vervollkommnung empfindet nie volle Befriedigung. Denn einerseits ist jeder auch von dem mächtigsten Drange beflügelte Schritt unendlich klein, wenn der grenzenlosen Ausdehnung der Bahn gedacht wird, und anderseits sind Naturen, als deren Urbild Faust erscheint, trotz ihrer idealen Anlage zu wenig ätherisch, um den Freuden und Leiden des Lebens zu entsagen. Sowohl die Begeisterung in den höchsten Augen-

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

blicken der Weihe, als das feurige starke Gefühl der Lust beim Hinuntertauchen in die Genüsse der sinnlichen Welt machen den Genius momentan glücklich, weil aber Beides vergänglich ist und die Empfindung der Reaction um so widerlicher klingt, je tiefer man sich des Widerspruches zwischen Höhe und Abgrund bewusst wird, erwacht Missstimmung und Unzufriedenheit. — Der verzehrende Gram, dass das geistige Bewusstsein und das natürliche Leben sich nicht in jedem Augenblick durchdringen und harmonisch ergänzen, führt den ermüdeten, vom Geiste, der am sausenden Webstuhl der Zeit das lebendige Kleid der Gottheit wirkt, in seine Schranken zurückgeworfenen Forscher zur Ueberzeugung, dass nur eine ungewöhnliche Herrschaft über die Natur, wie sie nach herkömmlicher Auffassung „die Magie" verleiht, zu den ersehnten Erfolgen führe. Um dieser gewiss zu sein, wird die Personification einer elementaren Gewalt zur Mitwirkung gezogen, welche den ganzen Standpunkt verrückt. Denn sobald die Hingabe an eine willkürliche Macht besiegelt ist, stellt sich der unfrei Gewordene in unversöhnlichen Gegensatz zum Leben der Menschen, wie zum Walten der Natur, welche beide die Sicherung ihres einfachen Verlaufes nur darin finden, dass jeder äussere Angriff einer ihrem Wesen fremdartigen Gewalt ausgeschlossen ist. Damit jedoch der dem Teufel Verfallene nicht unsere nur der Freiheit sichere Theilnahme verliere, ist die in sein Leben tretende diabolische Persönlichkeit mindestens äusserlich in sehr merklichem Zusammenhang mit der Natur belassen, indem sie gleichsam durch eine unmittelbare Metamorphose aus derselben hervorgeht und mittels ihrer gewaltigsten Regung den Hauptangriff auf ihr Opfer einleitet. Selbst im Wirken der Wunder verläugnet sie nicht die Vorliebe für das Thatsächliche, thut

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum.at

sie nicht durch Worte und Winke, sondern mit Hilfe natürlicher Mittel — um mit Faust von der Erde sich zu erheben, schwellt Mephisto den Mantel mit rasch bereiteter Feuerluft, und um den steif gewordenen Gelehrten zu verjüngen, bedarf es eines aus seltsamer, aber mit natürlichen Ingredienzien laborirender Küche bezogenen Trankes. — Die Katastrophe hat **Goethe** feinfühlend an eine Leidenschaft geknüpft, welche im Leben des Menschen fast immer eine entscheidende Rolle spielt, und falls er nicht von eiserner oder eisiger Constitution ist, ihn oft auf unerwartete Wege drängt; er hat dem Gegenstand derselben eine unnachahmliche Zartheit verliehen, wie es nur durch den einfachen Zauber der Natürlichkeit möglich war. — Das Ende musste problematisch bleiben, wie die ganze Natur eines Faust angelegt ist, und der Lösungsversuch im zweiten Theil, welcher in seinem phantastischen, die complicirtesten Apparate der Kunst herbeiziehenden, doch aber im Hauptinhalt entschieden zum realen Leben hingewendetem Aufbau an eine Beethoven'sche neunte Symphonie erinnert, während im ersten das gewaltige Rauschen und die Schicksalsschläge, die Geistesqual und Erhebung der C moll Symphonie wiederklingen, befriedigt mit seiner Himmelfahrt ebensowenig, als ein concreter Höllensturz — für beides, in bildlichem Sinne, waren in Faust die Elemente vorhanden, aber ein Recht auf ihn hat nur die Erde.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Bericht der Naturforschenden Gesellschaft Bamberg

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: 9

Autor(en)/Author(s): Hoh Theodor

Artikel/Article: Göthe als Naturforscher. 1-20