

Natur und Mensch – der Titel der Jahresmitteilungen der NHG – könnte durchaus als Motto auch über Goethes vielseitiges Schaffen gesetzt werden; denn er war – für manchen ist das immer noch überraschend – nicht nur Dichter sondern auch Naturforscher und zwar mit der gleichen Intensität. Ein Teilgebiet davon, nämlich seine botanischen Studien und ihr Ergebnis, waren Inhalt eines Vortrages, der hier komprimiert wiedergegeben wird.

Botanik mit Goethe

Von Heinrich Niebler

Als Goethes botanische Hauptschrift „Die Metamorphose der Pflanzen“ auch in der Schweiz und in Frankreich bekannt wurde, verwunderte man sich dort über ein solches Werk eines Poeten. Dem Autor war es aber gar nicht recht, daß man es wie einen beiläufigen Genieblitz von ihm ansah. Deshalb verfaßte er den autobiografischen Aufsatz „Geschichte meiner botanischen Studien“, in welchem er darlegt, daß er einen großen Teil seines Lebens „mit Neigung und Leidenschaft auf Naturstudien“ verwendet habe. Damit meint er auch die anderen Gebiete, die sein lebhaftes Interesse auf sich zogen, wie Geologie, Meteorologie, Anatomie, Optik und Farbenlehre. Die Farbenlehre ist sogar das umfangreichste seiner sämtlichen Werke. Es gibt immer noch genug Goethe-Verehrer, die sich nur um den großen Dichter und Weisen kümmern, während ihnen der Naturforscher Goethe nichts bedeutet. Sie müßten wissen, daß etwa viele Teile des „Faust“ undenkbar wären ohne Goethes intensive Beschäftigung mit der Natur. Er selbst war schon zu seinen Lebzeiten darüber bekümmert, daß man ihn als Naturforscher nicht genügend beachtete.

Goethes Beschäftigung mit Botanik begann bei seinem Einzug in Weimar, wo ihn „der Gewinn beglückte, Stuben- und Stadtluft mit Land-, Wald- und Gartenatmosphäre zu vertauschen“. Auch bei ihm herrscht da zunächst das Bestreben, die Pflanzen der näheren und weiteren Umgebung mit ihren Namen bezeichnen zu können. Die Schwierigkeiten des Pflanzenbestimmens blieben ihm sowenig erspart, wie einem heutigen Anfänger: „Unauflösbar schien mir die Auf-

gabe, Genera mit Sicherheit zu bezeichnen, ihnen die Spezies unterzuordnen.“

Linné und Goethe

Führend in der verfügbaren Literatur war der berühmte Systematiker Karl von Linné. Es gibt zahlreiche Äußerungen Goethes, wie intensiv er sich mit diesem Autor befaßt hat, zunächst mit völligem Zutrauen und mit größter Hochachtung auch dann noch, als er längst zu eigenen wohlfundierten Auffassungen durchgedrungen war. Mit 66 Jahren bekannte er, daß drei Geister auf ihn die größte Wirkung ausgeübt hätten: Shakespeare, Spinoza, Linné. Umso merkwürdiger ist die Aussage, daß er unendlich viel von Linné gelernt habe, – nur nicht Botanik. Linné war es gelungen, Ordnung und Überschaubarkeit in die bis dahin angewachsene Fülle bekannter Pflanzen zu bringen. Genaue Fachausdrücke für Teile und Formen, sowie Beachtung von Zahl, Größe, Anordnung der Geschlechtsorgane usw. machten überhaupt erst Kurzbeschreibungen möglich. Was bleibt einem Systematiker schon anderes übrig, als auf alle Unterschiede zu achten? Aber Goethe: „Trennen und Zählen lag nicht in meiner Natur“, und: „Das was er mit Gewalt auseinanderzuhalten suchte, mußte nach dem innersten Bedürfnis meines Wesens zur Vereinigung anstreben.“ Goethe will das Verfahren Linnés nicht ungültig oder gar rückgängig machen, denn es verhilft ihm zur Klarheit darüber, daß und wie sein Weg zum Wesen der Pflanze ein anderer ist, daß ein ganz anderes Problem ihn plagt.

„Wenn ich an ein und demselben Pflanzenstengel erst rundliche, dann eingekerbte, zuletzt beinahe gefiederte Blätter entdeckte,

die sich alsdann wieder zusammenzogen, vereinfachten, zu Schüppchen wurden und zuletzt gar verschwanden, da verlor ich den Mut, irgendwo einen Pfahl einzuschlagen oder wohl gar eine Grenzlinie zu ziehen“ (Abb. 1). Es sind gerade die Übergänge, die ihn faszinieren – und das nicht nur an ein und derselben Pflanze. Indem er sie verfolgt, wird er zum Begründer der vergleichenden Morphologie. Auch das Wort Morphologie ist von Goethe geprägt und wird seitdem im gleichen Sinne gebraucht.

Die Urpflanze

Der Augenmensch Goethe sieht Pflanzen an, viele Pflanzen, jahrelang. Und diesem innigen – man möchte sagen: meditativen – Anschauen reift, was er sucht: das gemeinsam Wirkende in aller Formenvielfalt. Auf seiner Italienreise dringt er vollends dazu durch. Er nennt es die Urpflanze. Wenn wir heute dieses Wort lesen, dürfen wir uns nicht verleiten lassen, an irgendetwas Paläontologisches oder sonst Primitives zu denken. Um dem nahe zu kommen, was Goethe als Urpflanze erlebte und meinte, müssen wir ein wenig ins Philosophische ausholen.

Wir sehen ein Veilchen, eine Eiche, eine Sonnenblume, einen Farn – die Aufzählung ist ganz wahllos. Fragen wir, um was es sich in dieser Aufzählung handelt, so wird die Antwort lauten: selbstverständlich um Pflanzen. Aber: ist das so selbstverständlich? Es ist den Großen der Menschheit eigentümlich, daß sie Fragen, die den Anderen längst nicht mehr diskussionsnotwendig erscheinen, ganz neu und grundsätzlich stellen. Wie kommen wir dazu, bestimmte Dinge der uns umgebenden Natur als Pflanzen zu bezeichnen? Wir tun das ja auf Antrieb. Werden wir gedrängt, uns darüber zu besinnen, so endet das damit, daß wir einen langen Katalog von Eigenschaften aufstellen, die alle Lebewesen an sich tragen, die wir für Pflanzen erachten. Man sagt, wir abstrahieren eine Summe gemeinsamer Merkmale und das Ergebnis unserer Abstraktion ist der Begriff „Pflanze“. Eine bestimmte philosophische Richtung ist nun der Meinung, Wirklichkeit käme nur den ein-



Abb. 1 Blattfolge einer Taubenskabiose (*Scabiosa columbaria*) als Beispiel für die Goethe irritierende Verschiedenartigkeit der Blätter an ein und derselben Pflanze (Herbarstück).

zelnen sichtbaren Dingen – in unserem Falle Pflanzen – zu, der Begriff Pflanze aber sei lediglich im Kopf des Menschen ausgesponnen, sei nur ein Name, nichts Wirkliches. Ein Name, lateinisch nomen, weshalb diese philosophische Richtung als Nominalismus bezeichnet wird. Im 11. Jahrhundert bereits trat diese Strömung in die europäische Geistesentwicklung. Zur selben Zeit gab es aber auch eine gegensätzliche Richtung. Sie war der Meinung, daß die allgemeinen Gedanken oder Ideen, auf die der Mensch beim Betrachten der Welt kommt, nicht bloße zusammenfassende Namen sind, sondern daß sie in einer geistigen Welt wurzeln und daß die Dinge und Wesen der Sinneswelt mannigfache Verkörperungen davon sind. Weil diese philosophische Richtung den Ideen eine Realität zuerkannte, nannte man sie Realismus.

Zwischen beiden Richtungen herrschte in jener Zeit ein lebhafter Streit. In den Jahrhunderten darauf bis hin zu Kant und der heutigen Naturwissenschaft verlief die Entwicklung zu Gunsten des Nominalismus. Alle Philosophien haben, ganz abgesehen vom Netzwerk ihrer logischen Argumentation, immer einen Erlebnishintergrund. Die Realisten besaßen den Spürsinn für die Wirklichkeit und Wirksamkeit geistiger Realität. Die Nominalisten erlebten nur noch sich selbst in ihrem Beobachten und Kombinieren. Es geht hierbei nicht um ein grundsätzliches Falsch oder Richtig, sondern um Erlebniseinstellungen und ihren bewußten Ertrag.

Diese Abschweifung in die Philosophie-Geschichte sollte Einordnung und Charakterisierung zum Verständnis Goethes ermöglichen. Ob wir uns dessen bewußt sind oder nicht: wir heutigen Laien und erst recht Naturwissenschaftler sind Nominalisten. Mit Goethe aber sprudelte die wie ein Karstbach lange versunkene Strömung des Realismus wieder ans Tageslicht, nicht als Philosophie, denn er war keine philosophische Natur, sondern einfach als Erlebnis. In unserem Falle als Erlebnis dessen, was er seine Urpflanze nennt. In diesem Erleben ist er so naiv, so wenig Philosoph, daß er sich lange Zeit gar nicht klar ist, um was es sich dabei handelt. So glaubt und hofft er anfänglich immer wieder, seine Urpflanze irgendwo antreffen zu können. Bei einem Parkspaziergang in Palermo sieht er sich beinahe besessen danach um, vergebens, und schreibt: „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?“

Das glückliche Ereignis

Erst bei jenem denkwürdigen Gespräch mit Schiller nach dem Besuch einer Sitzung der Naturforschenden Gesellschaft in Jena beginnt die philosophische Klärung. Auf Goethes lebhaft vorgebrachte Darstellung, unterstützt durch eine Skizze, erwidert der philosophisch veranlagte und geschulte Schiller: „Das ist keine Erfahrung, das ist

eine Idee!“ Darauf Goethe: „Das kann mir sehr lieb sein, daß ich Ideen habe, ohne es zu wissen, und sie sogar mit Augen sehe!“ Ein Nominalist und ein Realist prallten aufeinander, rangen miteinander – und schlossen schließlich Waffenstillstand, denn keiner hatte obsiegt. Nach einiger Zeit schrieb Schiller einen versöhnlichen Brief, in dem er eine Analyse von Goethes Geistesart gab – und nun fühlte sich Goethe von Niemandem besser verstanden, als von Schiller. Die schöpferische Freundschaft der beiden Großen begann also mit einer botanischen Diskussion! Und Goethes Bericht darüber trägt die Überschrift „Glückliches Ereignis“.

Mit der Goethe eigenen Fähigkeit der „anschauenden Urteilskraft“ – „mein Anschauen selbst ein Denken, mein Denken ein Anschauen“ – erfaßt er das entelechische Prinzip, den ideellen Komplex von Bildungsgesetzen in allen Pflanzen: das nennt er Urpflanze. Er spekuliert nicht, er abstrahiert nicht, er nimmt auf eine höhere Art wahr. Die Frage ist erlaubt, ob nicht auch wir, wenn wir ein Gebilde kurzerhand als Pflanze erkennen, Kontakt mit dieser Urpflanze haben. Nur: Goethe macht es sich schwer, wie es einem Forscher geziemt.

Grundorgan Blatt

Seine nächste Frage mußte etwa lauten: Wie faßt in dieser sinnlich-übersinnlichen Einheit, als die sich jede uns begegnende Pflanze darstellt, der übersinnliche Teil Fuß im Sinnlichen? Er findet die Antwort und formuliert sie erstmalig im Brief an Herder aus Neapel: „Es war mir nämlich aufgegangen, daß in demjenigen Organ der Pflanze, welches wir als Blatt gewöhnlich anzusprechen pflegen, der wahre Proteus verborgen liege, der sich in allen Gestaltungen verstecken und offenbaren könne. Vorwärts und rückwärts ist die Pflanze immer nur Blatt, mit dem künftigen Keime so unzertrennlich vereint, daß man eins ohne das andere nicht denken darf.“ Im weiteren wird klar, daß Goethe zu diesem Grundorgan immer auch den Knoten und ein Stückchen Stengel hinzurechnet. Als Knoten bezeichnet man die Stelle am Stengel, wo das

Blatt entspringt. In der Achsel zwischen Stengel und Blatt ist häufig ein Auge.

Das aus Madagaskar stammende *Bryophyllum* (Sproßblatt oder Keimzumppe) erschien ihm als besonders anschaulicher Beleg dafür, daß das Wesen der Pflanze sich im Blatt offenbare (Abb. 2). Er pflegte es in Töpfen, als „ein Bild und Gleichnis des Wesens, von dem wir uns kein Bild machen sollen.“ Es ist eine Pflanze mit dicken, fast fleischigen Blättern, die einen gezähnten Rand haben. Das Besondere daran ist, daß aus den Kerben neue Pflänzchen hervortreiben. Sie bekommen, noch am Blatt hängend, Würzelchen. Wenn der Stock nicht erschüttert wird, so daß die Keimlinge nicht abfallen, entwickeln sie sich sogar noch an ihm zu größeren Pflänzchen. Weil eigentlich in jedem Blatt schon eine ganze Pflanze verborgen ist, wird deren Abwandlung und Verwandlung am Stengel hinauf selbst schon eine „Metamorphose der Pflanzen“ und damit wären wir beim Titel der Hauptschrift.

Das botanische Werk

1790 erschien, ohne Abbildungen, wofür der Autor sich entschuldigt — zu einer erweiterten und bebilderten Auflage kam es nie — nur ein schmales Büchlein. Ohne Rücksicht auf die 18 Kapitelüberschriften läuft eine Numerierung der einzelnen meist kurzen Absätze von 1 bis 123 durch. Gelesen sind diese Texte schnell, aber wenn man sich daranmacht, die knapp geschilderten Beobachtungen jeder Nummer nachzuvollziehen und schöne Beispiele zu suchen, so hat man als Liebhaber Jahre zu tun.

Der Reiz des Vortrages vom November 1975 bestand wohl auch in den fast 100 Dias, mit denen das Thema illustriert werden konnte. Das läßt sich im hier gesetzten Rahmen nicht wiederholen.

Die Schilderung von Goethes botanischem Anliegen sei aber, so gedrängt wie möglich, fortgesetzt. Wichtig ist die einleitende Bemerkung: „Wir werden ... bei der folgenden Demonstration die Pflanze nur insofern betrachten, als sie einjährig ist, und aus dem Samenkorn zur Befruchtung unaufhaltsam vorwärts schreitet.“ Goethe nennt das die regelmäßige Metamorphose. In dieser

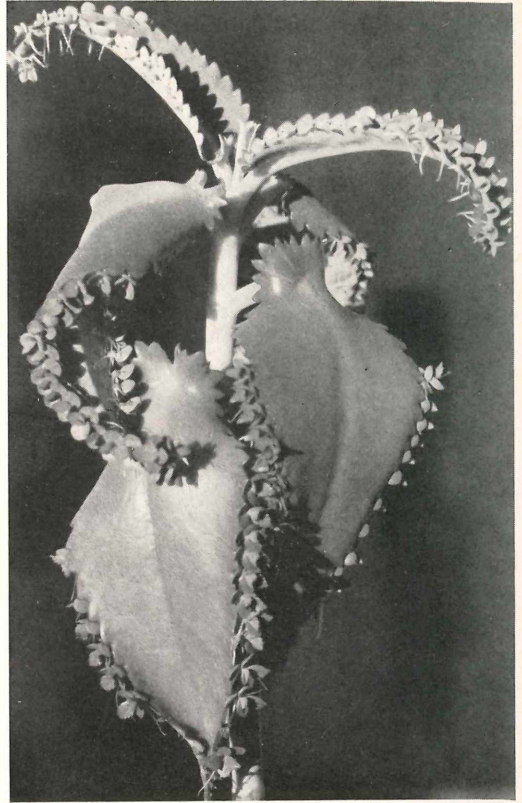


Abb. 2 Keimzumppe (*Bryophyllum daigremontianum*).

Beschränkung auf die einjährigen Pflanzen darf man nicht eine billige Vereinfachung sehen. Vielmehr ist sie ein Ergebnis, ganz und gar in der Richtung, die der Greis, rückschauend von hoher Lebenswarte, selbst mit den Worten charakterisiert, er habe „unbewußt und aus innerem Trieb auf das Urbildliche, Typische rastlos gedungen.“ Die einjährige Pflanze, deren Lebenslauf vom Keimen bis zum Verwelken dem Jahreslaufe parallel geht, erschien ihm als die typische Pflanze, von der aus erst alle übrigen zu verstehen sind. Morphologen in der Nachfolge Goethes haben dies durchaus bewahrheiten können. Der regelmäßigen Metamorphose stellt er die unregelmäßige, oder von ihm auch als rückschreitende bezeichnete gegenüber, auf welcher z. B. die Bildung gefüllter Blüten beruht, durch welche aber auch oft sogenannte Mißbildungen

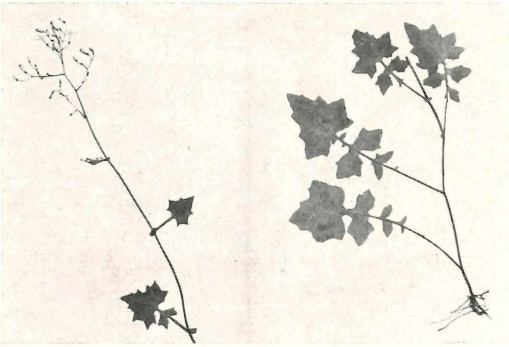


Abb. 3 Mauerlattich (*Mycelis muralis*). Beispiel für Ausdehnung und Zusammenziehung im Bereich der grünen Blätter (Herbarstück).

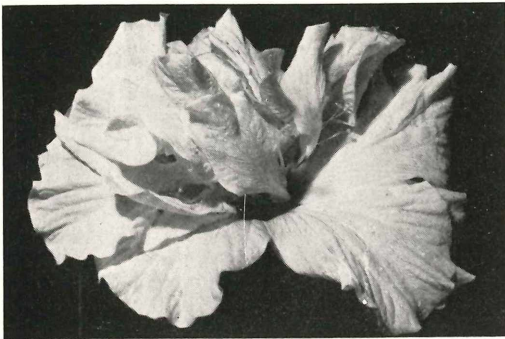


Abb. 4 Gefüllte Hibiskusblüte. Die inneren Blumenblätter haben sich aus rückschreitend metamorphosierten Staubfäden und Griffeln gebildet. Einige Staubfäden hängen noch unverwandelt an den inneren Blumenblättern.

entstehen. Auf letztere hat Goethe zeitlebens besonders geachtet, weil sie oftmals das deutlich zeigen, was in der regelmäßigen Metamorphose mehr verborgen bleibt.

Aus dem Samen, in dem die entelechischen Kräfte noch punktförmig konzentriert sind, entsteht zunächst der Keimling, dessen Blätter, die Kotyledonen, noch einfach und ungegliedert, je nach Pflanzenart mehr oder weniger plump und fleischig aussehen. Erst mit den weiteren Blättern bildet sich die für die Art charakteristische Form aus und hinsichtlich Größe erreichen sowohl das einzelne Blatt, als auch der Umriss des grünen Gesamtblattwerks ein gewisses Maximum.

„Doch hier hält die Natur mit mächtigen Händen die Bildung / an und lenket sie sanft in das Vollkommnere hin.“ Diese Worte, die den weiteren Verlauf andeuten, stammen nun nicht aus der botanischen Abhandlung, sondern aus der Elegie gleichen Titels, einer Art Kurzfassung für seine Frau. Was wir alle schon tausendmal gesehen haben, ohne uns viel dabei zu denken, daß nämlich gegen die Blüte zu die grünen Blätter sowohl an Größe, als auch an Form wieder abnehmen, ja abnehmen müssen: das wird für Goethe ein allerwichtigstes Moment (Abb. 3).

Erst in seiner Hauptschrift taucht nun auch ein weiteres Begriffspaar seiner Lehre auf: das der wechselweisen Ausdehnung und Zusammenziehung. Vom Samen bis zur größten Entfaltung des grünen Blattes war eine Phase der Ausdehnung, auf die nun eine solche der Zusammenziehung folgt, welche im grünen Kelch ihr Ende erreicht. Aber nun „bemerken wir, daß die Krone abermals durch eine Ausdehnung hervorgebracht werde.“ Obwohl also mit der farbigen Krone gleichsam etwas Neues beginnt, ist es Goethe doch wichtig, zu betonen, daß eine Verwandtschaft zwischen Kronen- und Stengelblättern besteht, „denn es erscheinen an mehreren Pflanzen Stengelblätter schon mehr oder weniger gefärbt, lange ehe sie sich dem Blütenstande nähern.“ Auf diese Ausdehnung zur Krone folgt nun wieder eine Zusammenziehung, deren Ergebnis Staubwerkzeuge und Griffel sind. Nebenkronen und Nektarien, die bei manchen Pflanzen besonders ausgebildet sind, stellen Zwischenstufen zwischen der Blattartigkeit der Krone und der Fadenform von Staubwerkzeugen und Griffeln dar. Ja, auf dem Wege dieser zweiten Zusammenziehung kann eine rückschreitende Metamorphose eintreten und die Staubfäden und Griffel teilweise oder völlig in Blumenblätter verwandeln, wodurch es dann zu den „gefüllten“ Blüten kommt (Abb. 4). Dieser Vorgang kann sogar noch weiter rückwärts führen, so daß aus dem Zentrum der Blüte wieder Laubblätter (Abb. 5) oder gar ein neues Stengelglied entspringen, wie es an der durch Goethe berühmt gewordenen

durchgewachsenen Rose zu sehen ist. Wenn die Metamorphose regelmäßig weiterschreitet, werden wir „nun bald die größte Ausdehnung in der Frucht und die größte Konzentration in dem Samen gewahr werden. In diesen sechs Schritten vollendet die Natur unaufhaltsam das ewige Werk der Fortpflanzung der Vegetabilien durch zwei Geschlechter“ (Abb. 6).

Die letzte Ausdehnung, die sich in der Frucht zeigt, nennt er „oft sehr groß, ja ungeheuer“. Daß die Pflanze „vorwärts und rückwärts immer nur Blatt“ ist, gilt ihm aber auch hier: „Am meisten rückt uns die Natur diese Blattähnlichkeit aus den Augen, indem sie saftige und weiche oder holzartige und feste Samenbehälter bildet; allein, sie wird unserer Aufmerksamkeit nicht entschlüpfen können, wenn wir ihr in allen Übergängen sorgfältig zu folgen wissen.“ — Damit wäre unter Beschränkung auf das Wesentlichste Goethes Versuch, „die Metamorphose der Pflanzen zu erklären, das heißt die mannigfaltigen besonderen Erscheinungen des herrlichen Weltgartens auf ein allgemeines einfaches Prinzip zurückzuführen“, skizziert.

Schicksal der Druckschrift

Zuhörer fragten, wie es denn mit Goethes botanischer Lehre weitergegangen sei. Deshalb hier darüber noch einige Zeilen. Goethe selbst berichtet unter der hier als Zwischen-titel benützten Überschrift, wie enttäuschend für ihn die Aufnahme seiner botanischen Abhandlung sowohl im Freundeskreis wie bei Wissenschaftlern war. Er hatte jedenfalls keine Lust mehr, ein weiteres ähnliches Werk zu schreiben. Aber Botanik getrieben hat er bis ans Lebensende. Seine Lehre wurde von den meisten zeitgenössischen Botanikern schon deshalb kaum beachtet, weil diese voll und ganz mit der Ordnung der Formenfülle beansprucht waren. Linné hatte in seinen „Species plantarum“ (1762) 7300 Arten beschrieben. 3600 neue Arten brachten allein schon Humboldt und Bonpland hinzu. Aber die vergleichende Morphologie als Disziplin der Gesamt-Botanik war begründet und fand auch ihre Pfleger und Fortsetzer. In der Gegenwart ist Wilhelm Troll wohl der bekannteste. Mit dem



Abb.5 Laubblatt im Zentrum einer Blüte von *Cyclamen persicum*, Alpenveilchen. Rückschreitende Metamorphose.

Aufkommen der bewußt materialistischen und anti-metaphysischen Wissenschaftsgesinnung wurde die an Goethe sich anlehende Morphologie als „idealistische Morphologie“ bezeichnet, womit ein Unterton der Abwertung verbunden ist.

Mittlerweile hat uns jene Wissenschaftsgesinnung, besonders in Physik und Chemie, gewaltige technische Errungenschaften beschert, die wir freilich nicht mehr missen möchten. Aber — sie hat uns auch das Grauen gelehrt und das Reden vom Unmenschlichwerden der Wissenschaft will nicht mehr verstummen. Jedenfalls hat in den besten Köpfen eine Neubesinnung eingesetzt. Dabei entdeckt man auch wieder den ganzheitlich wahrnehmenden und vor seinen Objekten in Ehrfurcht stehenden Naturforscher Goethe. Von ihm schrieb der erste Ordner, Kommentator und Herausgeber des naturwissenschaftlichen Nachlasses,

Rudolf Steiner, schon 1886 in seinem neben dieser jahrelangen Arbeit entstandenen Buch „Grundlinien einer Erkenntnistheorie der Goetheschen Weltanschauung“: „Jene Einzelentdeckungen wären wirklich auch ohne Goethes Forschen gemacht worden; seiner großartigen Naturauffassung aber wird die Wissenschaft solange entbehren, als sie sie nicht direkt von ihm schöpft.“ Der einstigen Ablehnung von Goethes Forschungsgesinnung mit jener Rede Du Bois-Reymonds „Goethe und kein Ende“ könnte in den vielfältigen Umbrüchen unserer Zeit ein neuer Anfang mit Goethe folgen.

Fotos und Zeichnung vom Verfasser

Literaturverzeichnis

Goethes Naturwissenschaftliche Schriften in „Kürschners Deutscher National-Literatur“. Herausgegeben mit Einleitungen und zahlreichen Anmerkungen von Rudolf Steiner, 5 Bände, 1883.

Goethes Morphologische Schriften. Herausgegeben von W. Troll. Jena o. J.

Bühler Walter, Goethes Urpflanze und Metamorphosenlehre, Stuttgart 1951.

Grohmann Gerbert, Die Pflanze. 2 Bde., Stuttgart 1959 und 1968.

Hiebel Friedrich, Goethe. Bern 1961.

Mägdefrau Karl, Geschichte der Botanik. Stuttgart 1973.

Steiner Rudolf, Grundlinien einer Erkenntnistheorie der Goetheschen Weltanschauung. Dresden 1936.

Steiner Rudolf, Goethes Weltanschauung. Freiburg i. Br. 1948.

Steiner Rudolf, Die Rätsel der Philosophie, Bd. 1. Stuttgart 1924.

Troll Wilhelm, Prakt. Einführung in die Pflanzenmorphologie, 2 Bde. Nachdruck 1973.

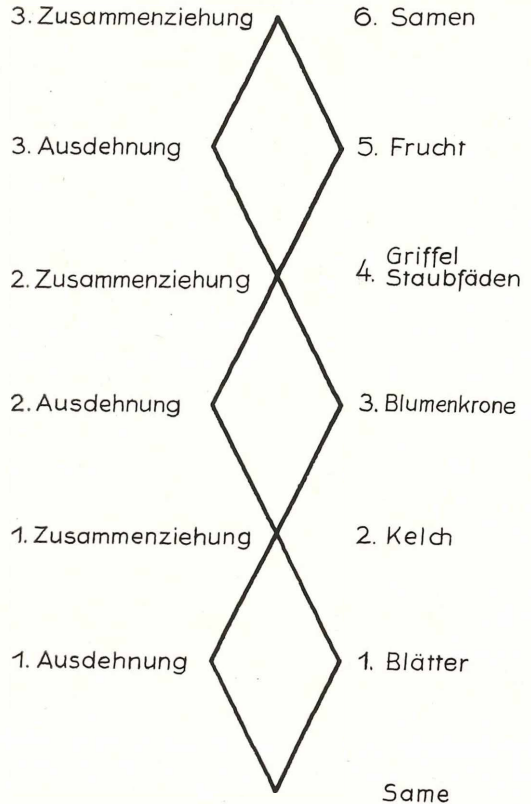


Abb. 6 Schema zu Goethes § 73.

Hinweis

Die derzeit wohlfeilste Möglichkeit, Goethes botanische Texte zu erwerben, besteht in der dtv Taschenbuchausgabe von Goethes Werken, Band 39 Schriften zur Botanik und Wissenschaftslehre (ohne Abb.). Eine Ausgabe nur der „Met. d. Pfl.“, jedoch mit Abb. u. Einleitung v. Rudolf Steiner gibt es im Verlag Freies Geistesleben Stuttgart.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1975

Band/Volume: [1975](#)

Autor(en)/Author(s): Niebler Heinrich

Artikel/Article: [Botanik mit Goethe 12-18](#)