

der Nahrungsmittel auf die Körpertemperatur ausübt. Davy, Bärensprung, Lichtenfels und Fröhlich und neuestens Jürgensen haben sich mit solchen Untersuchungen beschäftigt; in dem eben vergangenen Schuljahre wurden ähnliche Untersuchungen an Hunden auch von mir in Gemeinschaft mit H. Med. stud. Dietsch vorgenommen. Bevor ich von unseren Versuchen spreche, sei es mir erlaubt, einiges über die von den anderen Forschern erhaltenen Resultate mitzutheilen.

Wie Davy seine Untersuchungen vornahm, kann ich nicht angeben, denn alle unsere Bemühungen, seine Abhandlung über diesen Gegenstand ausfindig zu machen, blieben fruchtlos und wir mussten uns mit den verschiedenen Referaten darüber begnügen. Aus den von Ludwig in seinem Lehrbuche der Physiologie mitgetheilten Zahlen über die von Davy erhaltenen Resultate ersieht man, dass bei ihm die Körpertemperatur zwei Stunden nach dem Frühstück ihr Maximum erreichte und von da ab sank. Die Hauptmalzeit, welche um sechs Uhr Abends eingenommen wurde, war nicht im Stande diesen absteigenden Gang der Körperwärme in einen aufsteigenden zu verwandeln. Eben dieses letzteren Umstandes wegen bedauern wir so sehr, dass es uns nicht möglich wurde, die Originalarbeit von Davy einzusehen, da wir, wie ich später berichten werde, ähnliche Beobachtungen machten.

Bärensprung bestimmte seine eigene Temperatur zu verschiedenen Tagesstunden, aber auch an verschiedenen Tagen, ohne eine bestimmte Reihenfolge einzuhalten; die so gewonnenen Resultate wurden für die verschiedenen Tagesstunden in einer Tabelle zusammengestellt. — Es ist jedoch einleuchtend, dass man auf diese Weise nur dann annähernd richtige Resultate bekommen kann, wenn eine sehr grosse Reihe von Beobachtungen zur Verfügung steht, was bei Bärensprung keineswegs der Fall ist. Die Temperaturerhöhung, die Bärensprung nach der Malzeit beobachtete, wird von ihm nicht als von dieser Ursache bedungen betrachtet.

(Fortsetzung folgt.)

---

## Die Begrenzung des Artbegriffes in naturhistorischer Beziehung.

Von J. Walter.

Die wissenschaftliche Systematik bezweckt die Anordnung der Naturproducte nach dem Grade ihrer Aehnlichkeit und Verwandtschaft und ist

bei der unzähligen Menge der Naturkörper ein unentbehrliches Mittel, eine grössere Zahl derselben gleichsam mit einem Blicke zu überschauen. Daher war man auch im Verlaufe der Zeiten bemüht Systeme zu schaffen, die allen Anforderungen entsprechen. Jene Männer, welche durch sorgfältiges Studium der Natur diesem Bedürfnisse abzuhelpfen suchten, scheiden sich vorzüglich nach zwei Richtungen. Während die Einen bemüht sind, die einzelnen Organismen zu beobachten, zu zergliedern und dann getrennt nach einer gewissen Anordnung zu beschreiben; richten die Andern ihr Hauptaugenmerk darauf, diese Beobachtungen geistig zu verarbeiten, das Zergliederte im Ganzen zu betrachten, das Getrennte zu vereinigen, in der Ordnung nach dem Plane zu forschen, und im Allgemeinen die Untersuchung des Besonderen nur als Mittel zu betrachten, dadurch das zu Grunde liegende Gesetz zu erreichen. Bisweilen zeigt sich auch dieses Streben vereinigt zur Erreichung des gemeinsamen Zweckes; während Andere die eine Richtung der andern unterordnen und nur den Weg, den sie einschlagen, für den einzig richtigen ansehen. Und doch unterliegt es keinem Zweifel, dass nur in der richtigen Verbindung beider Methoden das Heil der Wissenschaft gefunden, die richtige Ansicht der Natur gewonnen werden kann. Man muss nämlich zuerst Thatsachen sammeln, dieselben einzeln betrachten, und dann erst die Principien oder Gesetze ableiten, durch welche der ganze Hergang ihrer Entwicklung und Stellung in der grossen Reihe der organischen Wesen bedingt ist. Die Methode der Beobachtung ist wohl allerdings eine langwierige und mühevollere; und doch mussten und müssen auf diesem Wege zu-förderst die Bausteine zusammengetragen werden, um endlich aus dem gewonnenen Materiale ein sicheres und festes Gebäude aufzuführen.

Auf die gemachten Erfahrungen und Beobachtungen gestützt, schreitet nun besonders in der Neuzeit die Naturwissenschaft unaufhaltsam vorwärts, um sowohl für Zoologie als auch für Botanik Systeme zu schaffen, durch welche wir zu einem richtigen Ueberblick der organischen Welt gelangen können. Ein tadelfreies, lückenloses System ist immer noch eine ungelöste Aufgabe; es ändern sich die Ansichten mit den Einsichten, daher alle Systeme als wandelbar erscheinen, während hingegen nur die aus der richtigen Beobachtung gewonnene Wahrheit bestehen kann.

Unter allen Gelehrten der Neuzeit ist es insbesondere der englische Naturforscher Darwin, dessen Werk über die Entstehung der Arten einen mächtigen und tiefgreifenden Einfluss auf die Entwicklung der naturhistorischen Forschung ausübt, das aber auch die Frage nach den Grenzen der naturhistorischen Art wieder in den Vordergrund drängt.

Nach Darwin's Theorie stammen, wie bei Lamarck und St. Hilaire, alle Organismen beider Reiche von wenigen Urformen ab, die im Verlaufe langer Zeiträume eine allmälige Vervollkommnung erfahren haben. Sein eigenes Verdienst beruht jedoch auf der genauen Untersuchung und Prüfung der Verhältnisse, durch welche jene Vervollkommnung angeblich stattgefunden, der Umstände, die sie begünstigten oder ihr schädlich waren. Er zeigt, dass in der Natur die Wesen unverkennbaren Variationen überall unterliegen, die zum Theil dauernder sind, durch welche die an sich schon bestehende Verschiedenheit der einzelnen Individuen grösser werde. Zwar ist diese individuelle Variation nicht vollkommen erblich, indess doch im bedeutenden Grade, und es vererbt sich, was aus den Eltern organisch geworden, ihre Fortentwicklung auf die Nachkommen, die dann ihrerseits nicht stehen bleiben, wodurch nach und nach in jeder Generation geringe und kaum merkliche Veränderungen sich zu einer desto mehr auffallenden Grösse summiren. Die grösste Veranlassung zu den Abänderungen der Individuen bieten nach seiner Theorie äussere Verhältnisse, als: klimatische Einflüsse, Nahrung, wechselseitige Feinde bei Thieren und Pflanzen, kurz der „Kampf ums Dasein“, wie Darwin diesen Vorgang nennt. Nicht alle Organismen überdauern diese Verhältnisse gleich günstig, einige gehen zu Grunde. Die Sieger im Kampfe überwiegen dann die Andern, und bilden weit sich erstreckende Stammreihen, indem sie jenen Grad der Abweichung befestigen und steigern, der sie gegen die andern Organismen günstiger gestellt hat. Der Vorgang ist einer natürlichen Züchtung vergleichbar, wie die Landwirthschaft gewisse Racen unter Thieren und Pflanzen ihrer hervortretend vortheilhaften Eigenschaften wegen cultivirt. Hier ist es die Natur selbst, welche unter den unendlichen Ableitungsformen die kräftigeren, und ihrer innern Anlage am sichersten gefolgt. Thiere und Pflanzen auswählt, und aus ihnen neue Formen und Reihen züchtet, weshalb Darwin dieses Verfahren die „natürliche Auslese“ nennt.

Der Grundsatz der natürlichen Auslese ist nun der eigentliche Schwerpunkt der Darwin'schen Lehre. Das Auseinandergehen der organischen Formen durch den Einfluss der Vererbung und natürlichen Auslese hat nach seiner Ansicht keine festen Grenzen, sondern es kann sich im Laufe einer hinreichend langen Reihe von Generationen aus einer Form eine mannigfaltige Reihe der verschiedensten Formen entwickeln. Die Nachkommenschaft eines einzelnen Individuums oder eines Paares spaltet sich im Laufe der Zeiten erst in Varietäten und dann in Arten. Nicht alle Varietäten werden zu Arten; und auch nicht alle Arten erhalten sich, viele erlöschen und es entstehen dadurch grössere und kleinere Lücken,

die den Massstab für die Unterscheidung von Gattungen, Familien, Ordnungen u. s. w. bilden. Wo erst wenige Glieder erloschen sind, bietet sich uns das Bild einer Gruppe von Formen, die nahe verwandt sind, aber doch ganz selbständig dastehen. Wir sehen dann artenreiche Gattungen und gattungenreiche Familien. Ist aber die Mehrzahl der Glieder erloschen, so stehen die am Leben gebliebenen Formen weit ab von denen der nächst verwandten Gruppen.

Der Begriff der Art ist also nach Darwin kein wissenschaftlich begrenzter; die Art könne höchstens als innerhalb der geschichtlichen Epoche oder innerhalb einer bestimmten geologischen Zeitfolge begrenzt, nachgewiesen werden. Die Grenzen von Art und Varietät wären auch keineswegs fest abgesteckt. Die unmittelbaren Erfahrungen über Bastardirung bestätigen wohl im Allgemeinen die herrschenden Ansichten über Art und Varietät, sprechen aber nicht für einen so wesentlichen Gegensatz zwischen beiden, sondern bieten auch Beispiele vermittelnder Vorgänge, wie z. B. das Verhalten der Paraguay-Race der Hauskatze zur europäischen u. s. w. Man kann nun aber nach seiner Ansicht die fortschreitende Veränderung der Varietät nicht im voraus durch den Spielraum der Art abgrenzen wollen, so lange die Grenze zwischen Art und Varietät noch gar nicht festgestellt ist. Ferner sei auch bekannt, wie gross die Zahl der Formen überhaupt, und die einer Anzahl von Gattungen im Besonderen ist, von denen man nicht mit Sicherheit anzugeben vermag, ob man sie als Varietäten oder als Arten bezeichnen soll, und wie schwach gewöhnlich die Gründe sind, von denen der Systematiker, der in der zwingenden Nothwendigkeit der Beziehung ist, sich leiten lässt.

Nach dieser allgemeinen Darstellung scheint die Systematisirung des Einzelwesens nur mehr der Willkür und dem subjectiven Ermessen anheimgestellt, dem Unterschiede zwischen Varietät und Art ein weiter Spielraum gegeben, die Frage nach einem Systeme, das zu einem erwünschten Ziele führt, wieder in eine unbegrenzte Ferne gerückt. Schon Cuvier, der die Selbständigkeit und Unveränderlichkeit der Art festhält, warnt vor allen phantastischen Träumereien, die nie zu einem festen Resultate führen. Denkt man sich die Individuen einer fortwährenden Veränderung unterworfen, so ist es schwierig, wo nicht unmöglich, die Merkmale für die Charakteristik zu fixiren. Es werden nach eigenem subjectiven Gutachten einige die Grenzen der Unterordnung enger gezogen wissen wollen, ohne sich darum bei diesem Vorgehen auf etwas anderes zu stützen, als auf das mehr oder weniger der Aehnlichkeit, was unausweichlich Inconsequenz und Verwirrung zur Folge hätte.

Der Ausgangspunkt aller einschlägigen Betrachtungsweisen ist und bleibt jedenfalls das Individuum. Die Natur kennt weder Klassen noch Gattungen noch Arten; diese Begriffe sind nur Abstractionen für die Systematik der organischen Wesen, die nach einem bestimmten Massstabe festgesetzt und nach bestimmten Regeln gebildet werden.

Der beschreibende Naturhistoriker kümmert sich zunächst überhaupt nur um die Formverhältnisse, und seine Aufgabe ist es, erstens nach der Gleichförmigkeit der Individuen die Arten festzustellen, und zweitens diese nach ihrer näheren oder entfernteren Aehnlichkeit in Gattungen, Familien u. s. w. an einander zu reihen. Und wenn Agassiz sagt: „Zu einer Art gehört Alles, was sich durch Merkmale charakterisirt, die dem Menschen für eine gewisse längere Zeit unveränderlich erscheinen“; so ist der Artbegriff auf alle, über ein bestimmtes Areal verbreiteten gleichförmigen Individuen auszudehnen, die sich durch längere Zeit in der Mehrzahl ihrer Nachkommen auch gleichförmig erhalten und vermehren. Die so vorhandenen Species sind als etwas Constantes festzuhalten, ohne ihnen vielleicht den innewohnenden Keim, die Differencirung in Varietäten und daraus sich formenden neuen Arten abzusprechen. Die Constanz wäre dann wohl beziehungsweise eine zeitweilige (wenn auch für Zeiträume, die wir nicht bemessen können), jedoch die Fähigkeit, sich in neue Arten aufzulösen, auch keine unbeschränkte.

Einzelne Individuen können aus vorläufig noch nicht näher bekannten inneren Ursachen neben ihren gleichförmigen Arten auch Abarten oder individuelle Variationen, d. i. Nachkommen mit abweichenden Merkmalen hervorbringen. Diese Abarten sind immer nur als Versuche zur Neubildung von Arten zu betrachten, die unter günstigen Umständen sich vielleicht erhalten, vermehren, sich einen Verbreitungsbezirk schaffen und so zum Ausgangspunkte neuer Arten werden. Doch ist dieses nicht immer der Fall. Unzählige gehen in Folge ungünstiger äusserer Verhältnisse, ohne sich in Arten umzuformen, wieder zu Grunde. Dieses gilt nun namentlich von der Pflanzenwelt, und es ist daher bei der Feststellung der Arten einer Flora auf die Verhältnisse des Vorkommens sorgfältig Rücksicht zu nehmen. Das Recht einer eigenen Art kann man einer Pflanze nie zusprechen oder zuschreiben, wenn man dieselbe nicht an ihrem natürlichen Standorte beobachtet, ihr Vorkommen und ihre Verbreitung genau kennen gelernt hat.

Selbst bezüglich des Alters der Arten wäre man vollkommen berechtigt, Unterschiede aufzustellen, und es wäre auch gewiss von hohem Werthe, eine Unterscheidung nach alten und jungen, Stamm- und Tochter-

arten durchzuführen. Darwin und schon lange vor ihm Brongniart und Andere haben die Behauptung aufgestellt, das wirkliche natürliche System, die stufenweise Aufeinanderfolge aller organischer Wesen sowohl des Thier- als auch des Pflanzenreiches könne nur ein genealogisches sein, gleichsam ein Stammbaum von unendlicher Grösse. Auch über einzelne Arten von Wesen liessen sich, wenn genaue historische Nachweise über das Alter vorliegen würden, auf Grundlage der näheren oder ferneren Verwandtschaft derselben, Stammbäume aufstellen, wie auch Kerner bezüglich des Stammes Tubocytisus neuerdings einen Versuch machte. Dieses wird jedoch nicht in allen Fällen im Pflanzenreiche, am allerwenigsten im Thierreiche gelingen, weil, wie Kerner selbst sagt, bei vielen Stämmen zwischen den Arten grössere und kleinere Lücken klaffen, die wahrscheinlich durch das Aussterben einzelner Zweige veranlasst wurden und es dann immer schwieriger und gewagter wird zu sagen, ob irgend eine Art als Tochterart oder als eine im Aussterben begriffene Stammart anzusehen ist.

Nach dem jetzigen Stande der Geologie kann wohl im Allgemeinen niemand einen genetischen Zusammenhang der Fauna und Flora der Jetztzeit mit jener der Vorwelt in Abrede stellen. Eine Vergleichung der fossilen wirbellosen Thiere mit den jetztlebenden bestätigt die Ansicht, dass die ganze jetzige Lebewelt nur eine Fortsetzung der früheren sei, und zwar sowohl in Bezug auf das Thier- als auch auf das Pflanzenreich. Seit den ersten Anfängen gewahrt man überall eine gewisse Reihenfolge unter den Lebewesen, eine Stufenleiter vom niedersten bis zum höchsten Wesen, und einer unserer ältesten Naturforscher seit Wiedergeburt der Wissenschaft, Conrad Gesner, hat auch schon darauf hingewiesen, eine ununterbrochene Stufenfolge vom Minerale bis zum höchsten organischen Wesen bilden zu können, die Alles umfassen sollte, was mit Leben begabt wäre. Das Vorhandensein einer gewissen Ordnung in der Reihe der Wesen ist nach ihrem Auftreten nicht zu verkennen, dergleichen auch, dass die organischen Formen im Verlaufe mannigfache Abänderungen erlitten haben. Jedoch ist die Behauptung von der unbegrenzten Abänderung der Arten eine für jetzt unerweisliche Hypothese. Ich hatte vorhin der Stammbäume kurz erwähnt, dergleichen von Prof. Haeckel schon im Jahre 1866 aufgestellt wurden. Wenn wir nun hierbei vom jüngsten Zweiglein zu den stärkeren älteren Aesten und endlich zum Hauptstamme und zur Wurzel gelangen könnten, wenn wir wirklich von den heutigen Arten durch die vielen nothwendigen Zwischen- und Uebergangsformen zu ihren Vätern und Grossvätern und endlich zu ihrem gemeinsamen Stamm-

vater herabsteigen könnten; würde man wohl keinen Augenblick an der Wahrheit der neuen Hypothese zweifeln. Aber eben der Mangel an Zwischenformen, besonders der Arten, in jetziger und längst vergangener Zeit bildet noch immer einen Haupteinwurf gegen die Darwi'n'sche Theorie. Wohl dürfen wir dabei nicht vergessen, dass die Geologie, dieser „natürliche Schöpfungsbericht“ nach Lyell's Ausdruck, bis jetzt noch Unvollständiges bietet, indem von der Geschichte der Erde eigentlich nur der letzte Band erhalten ist, von diesem Bande nur hier und da ein kurzes Capitel, und auch von diesen nur da und dort einige Zeilen übrig sind. Es ist demnach noch dem weiteren Studium lebender und fossiler Thiere und Pflanzen anheimgestellt, die Verkettung der Wesen aufzudecken; der Morphologie bleibt die Aufgabe, die vielfältigen Gliederungen, und woraus sie hervorgegangen, aufzuklären, um dereinst sichere Grenzen zwischen den einzelnen Gruppen nach festen Regeln ziehen zu können.

## Literatur - Berichte.

**Chemie.** Ozon in der Atmosphäre. Alle Thatsachen, welche die Erhaltung des Gleichgewichtszustandes unserer Atmosphäre berühren, erregen unser höchstes Interesse, und daher beansprucht Ozon, diese active Modification des Sauerstoffs, auch unsere ganze Aufmerksamkeit.

Eine Reihe von Jahren ist namentlich auf die Auctorität von Schönbein hin, angenommen worden, dass der in der Atmosphäre enthaltene Körper, der Jodkalium-Papier färbt, mit Ozon identisch sei; da diese Identität später aber in Zweifel gezogen wurde, so hat Th. Andrews (Ann. Chem. u. Pharm. Suppl. VI. 125) die Angelegenheit einer sorgfältigen Untersuchung unterworfen. Derselbe fand, dass Luft, welche die Ozonreactionen gab, über trockenes Manganhyperoxyd, oder durch ein Gefäß, welches auf 260° C. erhitzt wurde, geleitet, diese Reactionen nicht mehr gab. Luft, der absichtlich Ozon beigemischt war, zeigte ein ganz gleiches Verhalten, während Chlor oder Salpetersäuredampf, mit sehr viel Luft verdünnt, auch nach dem Durchleiten durch den erhitzten Apparat Jod aus Jodkalium frei machten. (H. L. B.)

Erzeugung von Ozon bei lebhafter Verbrennung. Das 3. Heft der Zeitschrift für Chemie VI. bringt eine höchst interessante Nachricht aus New-York. O. Loew, City College daselbst, hat nämlich gefunden, dass, wenn man durch eine weite Glasröhre einige Secunden lang einen starken Luftstrom auf eine kurze Flamme eines Bunsen'schen Brenners bläst und dem Luftstrom ein geräumiges Becherglas entgegenhält, welches man dann sofort mit einer Glasplatte bedeckt, sich in demselben Luft befindet, welche den charakteristischen Ozongeruch im hohen Grade besitzt, Quajacpapier bläuet und nach kurzer Zeit Jod aus Jodkalium abscheidet. (H. L. B.)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Lotos - Zeitschrift fuer Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: [20](#)

Autor(en)/Author(s): Walter Julian

Artikel/Article: [Die Begrenzung des Artbegriffes in naturhistorischer Beziehung. 43-49](#)