

## **Ueber einige Verschiedenheiten der Thiere und Pflanzen.**

Von

**Dr. Rud. Leuckart.**

---

Obleich das Bild der organischen Schöpfung in Thieren und Pflanzen uns eine unendliche Fülle wechselnder Gestalten vorführt, ist doch in den einzelnen Gliedern dieser beiden Organisationsreihen eine unverkennbare Aehnlichkeit. Es giebt gewisse physiognomische Eigenthümlichkeiten bei beiden, die allerdings nicht überall mit gleicher Schärfe hervortreten, die aber, wenn sie sich kundthun, mit grosser Bestimmtheit und gleich beim ersten Anblick zu einem Urtheil über die thierische und pflanzliche Natur der betreffenden Geschöpfe ermächtigen. Selbst den Laien sind diese Eigenthümlichkeiten nicht unbekannt. Sie sind es, die ihn bestimmen, die Pflanzen mit Wurzel und Stengel, mit Blatt und Blüthe und Frucht für Wesen anderer Art zu halten, als die Thiere mit ihren innern Organen; die ihn veranlassen, die träge Raupe von dem Grashalm abzulösen, auf dem das Nahrungsbedürfniss sie festhält, um sie mit Wurm, Vogel und Mensch dem Reiche der thierischen Organismen zuzugesellen.

Ich meine dieselben Eigenthümlichkeiten, welche die ältern Naturforscher in dem bekannten Ausspruche zusammenfassten, dass die Pflanzen ihre Organe äusserlich am Körper trügen, während die Thiere dieselben in das Innere einschlossen.

Es handelt sich hierbei natürlich nur um die Organe des sogenannten vegetativen Lebens, die Thieren und Pflan-

zen gemeinsam sind. Die Extremitäten und Sinnesorgane der erstern, die ihre Thätigkeit der Aussenwelt zuwenden, verlangen auch natürlich zu solcher Leistung eine Lage an der Aussenfläche des Körpers.

Im strengsten Sinne des Wortes ist übrigens auch nach dieser Beschränkung jener Ausspruch nicht ganz richtig. Wir kennen Organe des vegetativen Lebens (die Kiemen), die auch bei den Thieren äusserlich gelegen sind, und umgekehrt giebt es manche Pflanzen (Algen), bei denen gewisse Organe (die Fortpflanzungswerkzeuge) nicht als Anhänge am Körper erscheinen, sondern in das Innere desselben eingebettet sind. Doch solche Ausnahmen sind immer nur vereinzelt Phänomene und thun der allgemeinen Wahrheit jenes Satzes kaum einen Eintrag.

Gerade diese Wahrheit ist uns nun aber auch ein Zeugnis, dass die angeführten Eigenthümlichkeiten nicht das Spiel des Zufalls, sondern der Ausdruck einer innern Nothwendigkeit seien, dass sie mit dem jedesmaligen Getriebe der lebendigen Kräfte bei den Pflanzen und Thieren auf das Innigste zusammenhängen. Dass das Gesetz dieses Zusammenhanges noch nicht erkannt ist, wird Niemand überraschen, der da weiss, wie wenig überhaupt bei den Organismen die Frage nach der Coexistenz der einzelnen formellen und physiologischen Erscheinungen bisher berücksichtigt worden ist.

Den hervorgehobenen Unterschied zwischen Thieren und Pflanzen hat man früher wohl zu einem Merkmal von diagnostischem Werthe machen wollen, und wirklich schien dieses auch zu einer Zeit vollkommen gerechtfertigt, in der man den Bau der niedrigsten Geschöpfe in beiden Reichen nur unzureichend kannte. Auch noch später hat man bestimmte innere Organe, Darmkanal und Mundöffnung, als nothwendiges Requisite eines Thieres angesehen, bis wir erst in jüngster Zeit mit Sicherheit erkannt haben, dass diese Gebilde in manchen Fällen auch bei den Thieren fehlen.

Je tiefer man in der Reihe der organischen Bildungen hinabsteigt, desto mehr entkleiden sich die einzelnen Thiere und Pflanzen ihrer auszeichnenden äussern und innern Charaktere, bis sich endlich an der Schwelle beider Reiche eine vollständige formelle Uebereinstimmung kundthut. Hier sehen

wir die kleinsten und einfachsten Geschöpfe; Thiere und Pflanzen, die von einem begrenzten Häuflein organischer Substanz gebildet sind und aller weitern Auszeichnungen entbehren, so dass wir weder nach der Besonderheit des Baues, noch nach der Form über die Natur der betreffenden Geschöpfe entscheiden können.

Wenn die ganze organische Schöpfung sich auf solche kleinste Wesen beschränkte, so würden wir vergeblich nach jenen Unterschieden zwischen Thieren und Pflanzen suchen, die wir im Eingang unserer Darstellung erwähnt haben. Erst mit der Grössenzunahme treten diese auf, um sich allmählich immer mehr zu entwickeln, bis endlich das Ansehen der grössten (und höchsten) Thiere, und Pflanzen kaum noch irgend welche Aehnlichkeit hat.

Die Nothwendigkeit einer solchen allmählichen Grössenzunahme und, was dasselbe ist, einer verschiedenen Grössenentwicklung der thierischen und pflanzlichen Organismen wollen wir hier nicht näher zu begründen suchen. Eine blosser Welt von mikroskopischen Geschöpfen hätte keinen Sinn, würde sich den verschiedenen äussern Verhältnissen unmöglich in vollständiger Weise anschmiegen und auch vielleicht nicht einmal in gehöriger Integrität erhalten können. Wir wollen die verschiedene Grösse der Thiere und Pflanzen, die wir in der Natur wahrnehmen, ohne Weiteres als Ausdruck einer innern Nothwendigkeit ansehen.

Mit dieser Grössenverschiedenheit der Organismen ist nun aber eine gleichzeitige Verschiedenheit in Form und Bau nothwendig verbunden.

Man könnte sich freilich immerhin eine organische Schöpfung denken, deren Glieder nur durch ihre Grösse, nicht aber durch Gestalt und Bau sich von jenen einfachsten Geschöpfen (und auch von einander) unterschieden, allein bei näherer Betrachtung muss man doch die Unmöglichkeit derselben eingestehen. Die allgemeine Gleichförmigkeit der Körpergestalt würde nicht nur jene Mannichfaltigkeit in den einzelnen Beziehungen zu der Aussenwelt vernichten, die wir bei den verschiedenen Organismen der realen Welt wahrnehmen, sondern auch geradezu an gewissen physiologischen

Hindernissen scheitern. Um dieses Letztere näher zu begründen, müssen wir hier einige Augenblicke bei dem Nutritionprocess der Geschöpfe verweilen.

Die Existenz der Organismen ist bekanntlich nur durch eine beständige Wechselwirkung mit der Aussenwelt möglich. Aus dieser werden die Nahrungsstoffe aufgenommen; an diese die Zersetzungsproducte abgegeben, die durch den Lebensprocess gebildet werden. Das letztere geschieht im Innern des Körpers, während die Aufnahme und Abscheidung überall durch bestimmte flächenhaft ausgebreitete Membranen vermittelt ist. Volumen und Fläche sind also die beiden Factoren, auf welche sich die nutritiven Erscheinungen des organischen Lebens zurückführen lassen.

Nun aber ist leicht einzusehen, dass diese beiden Factoren in einem bestimmten Grössenverhältniss zu einander stehen müssen, wenn die Erscheinungen der Nutrition in gehöriger Weise neben einander ablaufen sollen. Die aufnehmende und abscheidende Fläche darf für das Volumen des Körpers weder zu klein, noch zu gross sein \*). Und dieses Verhältniss muss (annäherungsweise) bei allen Geschöpfen, wenn sie existiren sollen, festgehalten werden, mag die Grösse derselben auch noch so verschieden sein.

In den einfachsten thierischen und pflanzlichen Organismen mit einer Kugelform ohne weitere Organe und Anhänge fungirt nun die äussere Körperoberfläche als aufnehmendes und abscheidendes Organ. Die Ausbreitung derselben reicht offenbar für die Bedürfnisse des umschlossenen Inhaltes aus, denn sonst würden diese Geschöpfe überhaupt nicht existiren. Wir wollen deshalb das Grössenverhältniss von beiden mit dem Ausdruck 1 : 1 bezeichnen. Den Durchmesser des Körpers wollen wir dabei zu 0,1 Mm. annehmen, vielleicht zu hoch, wenn wir denselben mit der wirklichen Grösse solcher Organismen vergleichen.

Bei der Vergrösserung einer Kugel wächst nun aber

\*) Es ist freilich nicht ganz genau, wenn ich hier das mathematische Grössenverhältniss dieser Theile unmittelbar als Maass für die Leistungen derselben substituire, aber für unsere Zwecke, so lange es sich bloss um ungefähre Resultate handelt, vollkommen ausreichend,

bekanntlich die äussere Oberfläche keineswegs in gleichem Maasse, wie der innere Inhalt. Die erstere nimmt nach dem Quadrat des Durchmessers zu, der Inhalt nach dem Cubus, und daher kommt es denn, dass bei dem kugligen Körper eines Geschöpfes von 1 Mm. Durchmesser das Verhältniss beider Grössen = 1 : 10 sich darstellt. Bei einem Körper von 1 Cm. ist dieses Verhältniss = 1 : 100, bei einem solchen zu 1 Dm. = 1 : 1000 und endlich bei einem kugelförmigen Geschöpfe von 1 M. = 1 : 10000 \*).

Da wir nun gefunden haben, dass bei einem Geschöpfe das Verhältniss der nutritiven Fläche zu dem körperlichen Inhalte = 1 : 1 sein muss, wenn die Integrität des Lebens nicht gestört werden soll, so folgt daraus die physiologische Unmöglichkeit solcher gleichgestellten Organismen. Soll ein Geschöpf existiren, dessen körperlicher Inhalt dem Volumen einer Kugel von 1 M. Durchmesser gleich ist, so muss seine nutritive Fläche um 10000 Mal grösser sein, als die Oberfläche dieser Kugel. Erst dann ist das nothwendige Verhältniss von 1 : 1 zwischen Fläche und Inhalt hergestellt.

Aus der Grössenverschiedenheit der Organismen folgt also wirklich, wie wir behauptet haben, die Nothwendigkeit einer Formverschiedenheit, deren Grad durch das zweckmässige Grössenverhältniss zwischen Oberfläche und Masse bestimmt wird.

Die Oberfläche eines kugligen Körpers, von dem wir, weil er bei den niedrigsten Geschöpfen wirklich existirt, ausgegangen sind, kann nun auf eine verschiedene Weise vergrössert werden. Er kann sich zu einer Scheibe abplatteln oder zu einem Cylinder ausziehen oder an verschiedenen Stellen sich mit äussern Anhängen und nach innen eingestülpten Hohlräumen (Organen) versehen. Alle diese Formen der Flächenvergrösserung sind nun auch wirklich je nach den

\*) In Zahlen ausgedrückt, erhalten wir folgende Werthe:

Durchmesser.	Fläche.	Volumen.
0,1 Mm. . . . .	1. . . . .	1.
1,0 Mm. . . . .	100. . . . .	1000.
10 Mm. . . . .	10000. . . . .	1000000.
100 Mm. . . . .	1000000. . . . .	1000000000.
1000Mm. . . . .	100000000. . . . .	1000000000000.

speciellen Bedürfnissen in verschiedenem Grade bei den Organismen in Anwendung gezogen worden. Die kleinern Organismen zeigen einen einfachern Bau, die grössern einen zusammengesetztern, weil mit der Massenzunahme auch die Nothwendigkeit der Flächenvergrösserung wächst. Wo eine einfache Oberfläche nicht mehr ausreicht, da vergrössert sie sich durch Verlängerung nach aussen oder innen, nach dem Principe der sogenannten Ausstülpung oder Einstülpung.

Das erstere ist bei den Pflanzen der Fall, das andere bei den Thieren. Die Organe dieser Geschöpfe haben auf solche Weise ihren Ursprung genommen.

Diese Verschiedenheit in der Bildung (Lage) der Organe bei Thieren und Pflanzen erscheint aber gleichfalls eine nothwendige, sobald man nur auf die allgemeinsten Lebensverhältnisse derselben einen Blick wirft.

Die Thiere sind beweglich, und müssen es sein, weil sie sonst ausser Stande wären, ihre Nahrungsmittel, die nur an bestimmten Orten und unter bestimmten wechselnden Verhältnissen vorkommen, zu erlangen. Die Pflanzen können dagegen ohne weitem Nachtheil der Locomotion entbehren \*). Ihre Nahrungsmittel sind überall verbreitet und brauchen nicht erst besonders aufgesucht zu werden.

An einen beweglichen Körper stellen nun aber die Gesetze der Mechanik vor Allem die Anforderung einer möglichst grossen Compendiosität im Bau, die durch Annäherung des Schwerpunktes an den Drehpunkt, durch Concentration des Gewichtes im nächsten Umkreis desselben erzielt wird. Und dieser Anforderung ist bei dem beweglichen Thier in passender Weise durch die Entwicklung von innern Organen statt der äussern Anhänge entsprochen worden. Die Form und Bauweise der grössern Pflanzen würden für dieselben nicht bloss höchst unzuweckmässig sein, sondern selbst ganz unzulässig, wenn die Beweglichkeit darüber nicht verloren gehen sollte. —

\*) Es giebt allerdings, wie wir jetzt wissen, bewegliche Pflanzen, aber die Bewegung derselben hat offenbar eine andere teleologische Bedeutung, als die Bewegung der Thiere.

Man glaube nun aber nicht, dass die ganze Bedeutung jenes Unterschiedes im Bau der Thiere und Pflanzen durch diese eine Beziehung, die wir hervorgehoben haben, erschöpft sei. Der Organismus ist ein geschlossenes Ganzes, dessen einzelne Theile und Functionen alle durch dasselbe Band der innern Nothwendigkeit umschlungen sind. Dieselbe Verschiedenheit, im Bau der Thiere und Pflanzen, die wir eben aus dem abweichenden Verhältniss zur Aussenwelt abgeleitet haben, erscheint in gleicher Weise nothwendig, sobald wir der Nahrungsbeschaffenheit dieser Organismen gedenken.

Die nutritive Fläche des thierischen und vegetabilischen Körpers hat, wie wir schon erwähnten, die Function eines aufnehmenden und abscheidenden Apparates.

Nun aber ist die Nahrung der Pflanzen nicht bloss in ungemessener Menge über den ganzen Erdball verbreitet, sondern auch überall in einer Form, die ohne Weiteres die Aufnahme in's Innere des Körpers gestattet. Ueberall findet sich Wasser, das mit Kohlensäure, Ammoniak und Salzen geschwängert ist, in der Luft, im Boden und in den Gewässern. Die ganze Pflanze, wo sie auch leben mag, ist davon umgeben. Sie braucht dem äussern Medium nur eine passende Oberfläche zu bieten, um nach physikalischen Gesetzen einen beständigen Strom von Nahrung in sich aufzunehmen. Unter solchen Umständen musste natürlich die Flächenvergrösserung des Körpers durch Verlängerung nach aussen am vortheilhaftesten sein, da ein jedes Organ, das auf diese Weise entsteht, ohne Weiteres in die umgebende Nahrungsquelle sich einsenkt und weit vollständiger den Strömungen derselben ausgesetzt ist, als etwa ein innerer Hohlraum. Dazu kommt, dass die Pflanzen zur Verarbeitung ihrer Nahrung des Lichtes bedürfen. Wie aber würden sie desselben in hinreichender Menge theilhaftig werden können, wenn sie statt der äussern Anhangsgebilde die innern Organe der Thiere besässen?

Bei vielen Pflanzen (und zwar meistens den kleinern) ist das ganze Körperparenchym in gleicher Weise der Sitz des vegetativen Lebens. Die ganze Oberfläche vermittelt die Aufnahme der Nahrung und die Einwirkung des Lichtes.

Diese Pflanzen sind kuglig oder flächenhaft ausgebreitet oder fadenförmig, einfach oder verästelt, jedoch ohne eigentliche Blätter und Stengel. Solche bilden sich erst da, wo die Grösse, der Aufenthalt \*) u. s. w. einen besondern Stützapparat verlangen, an dem die Pflanze sich vom Boden erhebt, um ihre Anhänge nach allen Seiten auszustrecken und mit dem umgebenden Medium in Contact zu bringen. Dieser Stützapparat ist der Stengel. Für die nutritiven Erscheinungen ist das Parenchym und die Oberfläche des Stengels im Allgemeinen von geringer Bedeutung, namentlich da, wo das Volumen der Pflanze eine starke Stütze verlangt und der Stengel sich durch seine Festigkeit auszeichnet.

Damit der stützende Stengel nun aber seine volle Wirksamkeit entfalte, bedarf es ferner der Wurzel, die denselben im Boden befestigt, auch daneben noch die Möglichkeit einer besondern Nahrungsaufnahme bietet. Sie entnimmt diese Nahrungsstoffe aus der Erde, wie die Blätter, deren Form dem Bedürfniss der Flächenvergrößerung den Ursprung verdankt, aus der Luft.

Die regelmässige Anordnung dieser Gebilde (in Kreisen und spiraligen Umläufen) werden wir als äusserst zweckmässig erkennen müssen, sobald wir die physiologische Beziehung derselben zu dem umgebenden Licht und Nahrung reichenden Medium und die mechanischen Anforderungen der Gewichtsvertheilung im Umkreis des aufgerichteten Stengels berücksichtigen.

Auf solche Weise erklärt sich die Physiognomie der Gewächse aus den Eigenthümlichkeiten des vegetabilischen Lebens. In der Bewegungslosigkeit und der Aufnahme einer anorganischen Nahrung lässt sich das ganze Bild des pflanzlichen Organismus zusammenfassen.

Anders aber das Thier. Nicht nur durch seine Beweg-

---

\*) Wie bedeutungsvoll der Aufenthalt der Pflanzen für die Bildung derselben sei, sehen wir namentlich bei den Algen. Ohne eigentlichen Stengel vermögen sich diese im Wasser aufrecht zu erhalten. Auf dem Lande wäre dieses eben so unmöglich, wie die Existenz eines Wirbelthieres mit knorpligem Skelet.

lichkeit, auch durch die Aufnahme einer organischen Nahrung unterscheidet es sich von den Pflanzen. Wie wir kein einziges Thier kennen, welches der Fähigkeit der activen Bewegung (Körperbewegung und Bewegung des umgebenden Mediums) entbehrt, so kennen wir auch keines, welches sich ausschliesslich von anorganischen Substanzen ernährt.

Sollen die Nahrungsmittel der Thiere, wie es bei den Pflanzen geschieht, nun durch die äussere Körperoberfläche aufgenommen werden, so müssen dieselben natürlich, wie die Nahrungsmittel der Pflanzen, in einem flüssigen Zustande sein. Nur in diesem Zustande können sie auf endosmotischem Wege in das Innere des Körpers eindringen. Doch flüssige organische Substanzen sind nur im Innern der Organismen vorhanden und daher ist es erklärlich, dass eine derartige Ernährungsweise nur auf gewisse parasitische Thierformen sich beschränkt \*).

---

\*) Noch heute führt man allerdings in dem thierischen Systeme eine Anzahl frei lebender mundloser Geschöpfe auf, die in den infusoriellen Familien der Astasiaceen und Peridinaeen zusammengestellt sind. Aber diese werden gewiss in kurzer Zeit das Schicksal der Closterieen und Desmidiaceen, der Diatomeen, Volvocinen und Monadinen theilen, die jetzt dem Pflanzenreiche überwiesen sind. Das Wasser enthält keine flüssigen organischen Substanzen in solcher Menge, dass sie zur Nahrung verwendet werden könnten und deshalb müssen jene Formen der Ernährungsweise der Thiere entbehren. Wenn ich überhaupt einem mundlosen Thiere die Möglichkeit der Existenz im Freien abspreche, so wird man mir vielleicht die mundlosen Larven mancher niederen Thiere entgegen halten, oder die Acinetenformen der Vorticellinen oder die Rhizopoden (*Actinophrys* Köll.), die doch ohne Mundöffnung leben und unzweifelhafte Thiere sind. Aber alle diese Fälle sprechen keineswegs gegen meine Annahme. Jene Larven enthalten im Innern ihres Körpers noch einen unverbrauchten Rest des Dotters, von dem sie sich ernähren und die Bedürfnisse der weiteren Metamorphose bestreiten, bis sie durch ihre Mundöffnung eine andere Nahrungsquelle sich eröffnen. Die Acineten ruhen, gleich den Insektenpuppen, und zehren von den Vorräthen, welche die früheren Vorticellen aufgespeichert haben, während endlich jene merkwürdigen Rhizopodeo durch eine eigenthümliche Beschaffenheit ihrer Körpersubstanz in den Stand gesetzt sind, auch ohne Mundöffnung feste Substanzen in das Innere ihres Leibes aufzunehmen (gewissermassen durch die Bil-

Bei den übrigen Thieren erscheinen die Nahrungsmittel als geformte, mehr oder weniger feste Massen und nicht einmal rein, sondern gemischt mit mancherlei andern unbrauchbaren Substanzen. Sollen sie dem Körperparenchyme einverleibt werden, so müssen sie vorher von diesen Beimischungen geschieden und in einen flüssigen Zustand versetzt werden, um in das Innere hineindringen zu können. Zu diesem Zwecke bedarf es nun gewisser Apparate, in denen die Nahrungsmittel vor ihrer Assimilation einer weitem Verarbeitung (der sogenannten Verdauung) unterworfen werden.

Äussere flächenhaft ausgebreitete Anhänge werden nun aber zu solchem Geschäfte nicht brauchbar sein, während ein innerer Hohlraum alle nothwendigen Erfordernisse desselben darbot, in gleicher Weise zur Aufnahme, wie zur Verdauung der Nahrungsmittel, geschickt erscheinen musste.

Mit grosser Allgemeinheit besitzen deshalb die Thiere einen innern Verdauungsapparat, dessen Fläche die Aufsaugung der Nahrungsmittel übernimmt und in ihrer Ausdehnung nach den Bedürfnissen der einzelnen Thiere sich richtet.

Die äussere Haut bleibt unter solchen Umständen für die Function der Abscheidung. Wo sie als einfache Bekleidung des Körpers für diese Zwecke nicht ausreicht oder durch ihre physikalischen Eigenschaften (wenn sie z. B. als Schutzorgan und Bewegungswerkzeug verwendet werden musste und deshalb einer grössern Festigkeit und Dicke bedurfte) dazu nicht tauglich ist, da bilden sich nochmals besondere Apparate (Respirationsorgane und Harnwerkzeuge), die bald auf der Haut aufsitzen, wie die Blätter auf dem Körper der Pflanzen, oder, wo dieses nicht anging (aus den mechanischen Anforderungen der Bewegung), gleichfalls, wie die Verdauungswerkzeuge, in das Innere des Leibes sich einsenken.

In dem Bau des thierischen Körpers spricht sich also

duog einer temporären Mundöffnung). Dass es mundlose Scheibenqualen gebe, ist mehr als zweifelhaft, besonders seit Agassiz (Contrib. to the nat. hist. of the scalephac of North America) bei einer der dahin gerechneten Formen, *Staurophora*, einen solchen ganz deutlich aufgefunden hat.

mit gleicher Bestimmtheit, wie bei den Pflanzen, die Stellung aus, welche diese Geschöpfe im grossen Haushalte der Natur einnehmen. Die Thiere sind bewegliche Organismen, die ihre Nahrung aus den organischen Reichen \*) entnehmen.

---

\*) Die Nahrung eines Geschöpfes scheint mir in zweifelhaften Fällen für die Entscheidung der Frage nach der thierischen oder pflanzlichen Natur desselben von grösster Wichtigkeit. Ebenso der Chemismus der Nutrition. Ein Thier mit der Nahrungsweise der Pflanzen und der Fähigkeit Sauerstoff abzuscheiden, wie diese Organismen, ist bei dem gegenwärtigen Stande unserer physiologischen Kenntnisse ein vollständiges Paradoxon. Alle Thiere, so viele wir kennen, nähren sich von organischer Substanz und besitzen einen Stoffwechsel, dessen Endresultat wir in der Bildung (und Abscheidung) von Kohlensäure und ammoniakalischen Verbindungen sehen. Allerdings giebt es auch gewisse Pflanzen, die zum Theil von organischen Säften leben (Parasiten), und solche, die zu bestimmten Zeiten und in gewissen Theilen (beim Keimen, in den Blüthen) eine Art Stoffwechsel besitzen, aber diese tragen — wenn wir auch einstweilen eine völlige Uebereinstimmung mit den entsprechenden Erscheinungen in der Thierwelt zugeben wollen — den Pflanzencharakter beständig so deutlich an sich, dass sie bei der Entscheidung jener Frage ausser Spiel bleiben.

Die hervorgehobenen Unterschiede verdienen um so sorgfältigere Berücksichtigung, als alle übrigen Unterschiede zwischen Thieren und Pflanzen, so viele man deren auch hervorgehoben hat, noch weniger diagnostischen Werth haben. Auch die Contractilität des Körperparenchyms hat diese Bedeutung verloren, seitdem uns Cohn (Nachtr. zur Naturgesch. des *Protococcus pluvialis* S. 128.) seine Beobachtungen über die merkwürdige, zu den Astasiaeen gerechnete *Euglena* mitgetheilt hat. Dieses Geschöpf, welches man trotz seiner Mundlosigkeit und seinem Vorkommen im Wasser für ein Thier gehalten hat, weil es sehr auffallend contractil ist, stimmt in den verschiedenen Zuständen seines Lebens — es hat auch eine ruhende Form (in den sogenannten encystirten Euglenen) — und in seiner Fortpflanzung fast völlig mit dem merkwürdigen *Chlamidococcus* (*Protococcus*) überein und schliesst sich durch diesen und die verwandten Formen an unzweifelhafte Algen an. (Dass *Euglena* auch die Ernährung der Pflanzen theile, wie diese, Sauerstoff ausathmet, ist schon durch Kützing bemerkt worden.) Auch viele andere Schwärmosporen zeigen Formveränderungen durch Contraction ihres Körpers, nur sind diese gewöhnlich — wenn wir wenigstens von Floto's *Chlamidococcus*

Ueber einige Verschiedenheiten der Thiere u. Pflanzen. 157

pluvialis porphyrocephalus (Nov. Act. nat. cur. XX. 2. p. 467.) als einer vielleicht dubiösen Form absehen wollen — weniger auffallend und folgen auch minder schnell auf einander (Vergl. Cohn, a. a. O. S. 66.). Auch die Bewegung der vegetabilischen Cilien ist ja überdies, wie die der thierischen, nur durch eine moleculare Lageveränderung, durch Contraction, ermöglicht. Und diese Cilien bilden doch einen integrirenden Theil des Körperparenchyms (vergl. Braun, Ueber die Erscheinungen der Verjüngung in der Natur S. 167.). — Cohn ist durch seine Untersuchungen sogar zu dem interessanten und wichtigen Resultate gekommen, dass in dem Pflanzenreiche dieselbe contractile Substanz, die man bei den Thieren als Sarcodé bezeichnet, sehr weit verbreitet sei, und nur darum keine äussern Bewegungserscheinungen vermittele, weil sie gewöhnlich — ausgenommen sind eben die Schwärmsporen — von einer starren Celluloseschicht umgeben sei.

Giessen, Februar 1851.

---

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Archiv für Naturgeschichte](#)

Jahr/Year: 1851

Band/Volume: [17-1](#)

Autor(en)/Author(s): Leuckart Rudolf Karl Georg Friedrich

Artikel/Article: [Über einige Verschiedenheiten der Thiere und Pflanzen. 146-157](#)