



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

Busch, Moritz: Thierpflanzen und Pflanzenthier. I.

urn:nbn:de:gbv:46:1-908

Thierpflanzen und Pflanzenthiere.

Von Moritz Busch.

I.

Vor mir liegt ein interessantes Buch, welches ich zu übersetzen ersucht wurde: „Le Lendemain de la Mort“ von Louis Figuier^{*)}. Ich behalte mir vor, nach Erscheinen der Uebersetzung eine ausführliche Mittheilung über den Inhalt desselben und ein Urtheil über den Gedankengang des Verfassers und die Resultate zu geben, zu denen er gelangt. Hier darüber nur so viel, daß er die Unsterblichkeit des Menschen durch Aufstellung eines neuen Weltsystems zu beweisen versucht, welches die von der Sonne ausgeflossene Seele zunächst im Körper der Pflanze, dann in dem der niederen und höheren Thiere, darauf im Menschenleibe, zuletzt in einer Stufenfolge übermenschlicher Wesen sich zu immer größerer Machtfülle und Reinheit entwickeln läßt, bis sie endlich so weise, willensstark und lauter geworden ist, daß sie in ihre Urheimath, die Sonne, zurückkehren kann. Man wird über diese neue Seelenwanderungstheorie den Kopf schütteln, man wird sich unter dem Verfasser einen wagehalsigen Schnelldenker vorstellen, man wird in ihm einen Geist erblicken, der in der liebenswürdigen Weise der Frauen mehr mit dem Herzen als mit dem Kopfe seine Schlüsse findet; aber man wird, wenn man seine Grundvoraussetzungen nicht zugeben kann und manche seiner Folgerungen zu rasch und infolge dessen unrichtig nennen muß, zunächst in seiner Arbeit einem Manne begegnen, der sich auf dem Gebiete der Naturwissenschaften fleißig umgesehen und ein nicht zu verachtendes Material zur Lösung der von ihm in Angriff genommenen Frage zusammengetragen hat, sodann aber auch neben mehr phantasievollen als haltbaren Hypothesen manchem feinen und beachtenswerthen Gedanken.

Um dieses vorläufige Urtheil zu begründen, lasse ich in ausführlichem

^{*)} Der Nebentitel lautet: „La vie future selon la science.“ Das Buch, zu Paris bei Sachtte erschienen, hat in nicht ganz drei Jahren sechs Auflagen erlebt und ist bereits ins Englische übersetzt. Die Verdeutschung wird in Leipzig, Verlag von J. J. Weber erscheinen.

Auszüge das Kapitel des Buches folgen, in welchem der Verfasser auseinandersetzt, wie er sich das Wesen der vegetabilischen Geschöpfe und deren Stellung in der Welt, namentlich zur niedern Thierwelt vorstellt.

Was ist die Pflanze? fragt Herr Figuier. Linné hat gesagt: „Die Pflanze lebt, das Thier lebt und empfindet, der Mensch lebt, empfindet und denkt.“ Dieser Satz entspricht der seit dem Tode des großen Botanikers von Upsala bedeutend fortgeschrittenen und an Erfahrungen reicher gewordenen Botanik nicht mehr, und ebenso wenig vermag ihn die inzwischen gleichfalls durch tiefgreifende Entdeckungen vervollkommnete Zoologie noch zu unterschreiben. Ich (Herr Figuier nämlich spricht) glaube ihm folgende Ansicht substituiren zu dürfen: „Die Pflanze lebt und empfindet, das Thier und der Mensch leben, empfinden und denken.“

Den Pflanzen ein Empfindungsvermögen zuzuschreiben, heißt, sich von den herkömmlichen Regeln der Naturwissenschaft entfernen. So hält sich der Aufsteller dieser Behauptung für verpflichtet, sorgfältig die Betrachtungen und Thatsachen auseinanderzusetzen, die ihm seine Meinung zu stützen und zu rechtfertigen scheinen. Ich werde dazu gelegentlich eine und die andere Bemerkung machen, ohne damit dem Leser für die Fälle, wo dies bei gewagten Schlüssen unterbleibt, die Befugniß zu der Annahme einzuräumen, ich sei mit dem Verfasser völlig einverstanden.

Die Pflanze hat nach Herrn Figuier die Empfindung des Vergnügens und des Schmerzes. Die Kälte zum Beispiel macht einen unangenehmen Eindruck auf sie. Man sieht, wie sie bei plötzlichem oder sehr starkem Sinken der Temperatur sich zusammenzieht und, so zu sagen, fröstelt. („So zu sagen“ bedeutet, als ein Bild, ein Gleichniß einschließend, in den exacten Wissenschaften, mit denen wir hier zu thun haben, nichts.) Ebenso läßt eine zu starke Erhöhung der Temperatur die Pflanze leiden; denn bei vielen Gewächsen sehen wir, wenn es zu heiß wird, die Blätter an den Zweigen herabhängen, sich runzeln und welk werden und, wenn die Frische des Abends eintritt, sich wieder aufrichten und glätten, sodaß die Pflanze wieder eine heitere Miene und Haltung einnimmt. (Das ist poetisch gefühlt. Aber läßt sich jenes welke Herabhängen und dieses betrübte Sich-Runzeln der Blätter nicht auf mechanischem Wege, dadurch nämlich erklären, daß die Hitze der Pflanze Feuchtigkeit entzieht und durch diese Entleerung Halt und Spannung ihres Gewebes aufhören läßt?) Die Dürre verursacht den Gewächsen offenbar Schmerz. Wer mit zartfühlendem Auge in dem rührenden Buche der Natur liest, wird gewahr werden, daß die nach langer Trockenheit begossene Pflanze Zeichen von Vergnügen giebt. Dagegen scheint eine verwundete Pflanze, ein Baum, dem man einen Ast abgenommen oder einen Zweig abgerissen hat, Schmerz zu empfinden. Eine pathologische Flüssigkeit dringt aus der Ver-

lezung, es ist wie das Blut, das aus der Wunde eines Thieres quillt, die Pflanze kränkelt und stirbt, wenn man ihr nicht die erforderliche Pflege zu Theil werden läßt.

Die Sinnpflanze faltet, wenn sie mit dem Finger berührt oder auch nur von einem ihr unangenehmen Luftzuge getroffen wird, ihre Blättchen und zieht sich zusammen. Der Botaniker Desfontaines sah, wie eine solche Sensitive, die er im Wagen wegbrachte, während des Fahrens ihre Blätter schloß und, wenn das Fuhrwerk Halt machte, sie wieder öffnete, ein entschiedner Beweis, daß die Bewegung der Pflanze unbequem war. Ein Tropfen saurer oder herber Flüssigkeit bewirkt, auf ein Blatt der Sensitive gebracht, sofort dessen Zusammenschrumpfen. Alle Gewächse bieten diese Erscheinung dar, ihre Gewebe krampfen sich zusammen, wenn man sie mit einer reizenden Substanz in Berührung bringt. Zupft man an den Spitzen einer Rattichstaude, so genügt es, um aus ihnen den Saft hervorquellen zu lassen.

Das Gefühlsvermögen der Gewächse ist von derselben Art wie das der Thiere, da die Elektrizität jene ebenso wie diese niederwirft und tödtet, und da die narkotischen Gifte die Pflanzen in gleicher Weise einschläfern und sterben lassen wie die Thiere. Man kann eine Pflanze durch Begießen mit Wasser, in welchem Opium aufgelöst ist, einschläfern, und man hat gefunden, daß die Blausäure die Gewächse ebenso schnell tödtet als die Thiere.

Eine fernere Bestätigung seiner Behauptung findet der Verfasser unsrer Schrift in dem Umstande, daß die Pflanzen in der Nacht schlafen. Sie entwickeln den Tag über ihre ganze Lebensthätigkeit, aber wenn die Nacht kommt oder sie sich an einem Orte ohne Licht befinden, nehmen ihre Blätter eine neue Stellung an, welche ein Zeichen der Ruhe ist, sie biegen sich um. Wenn man weiß, daß die Blätter am Tage so stehen, daß ihre obere Seite dem Himmel, ihre untere aber der Erde zugekehrt ist, und daß diese untere Seite, mit kleinen Löchern versehen, zum Aufsaugen der Feuchtigkeit der Luft und zum Ausdünsten bestimmt, die obere aber, ohne jene Oeffnungen, nur eine Art Schuttdach zur Bedeckung der aufsaugenden Fläche ist, so sieht man ein, daß jene horizontale Stellung der Blätter ihre Lebensthätigkeit, diese Umbiegung derselben Blätter während der Nacht oder an lichtlosen Orten einen Zustand des Ruhens anzeigt. Es ist genau dieselbe Erscheinung, wie die, wenn sich bei uns Menschen in der Nacht ein Zustand einstellt, bei dem die Spannung der Muskeln sich löst, die am Tage stattfand.

Der Pflanzenschlaf, der zuerst von Linné beschrieben worden ist, und von dessen Tochter entdeckt worden sein soll, ist nicht, wie Manche glauben werden, auf einige wenige Gewächsorten beschränkt. Es giebt vielmehr nur wenige Familien des Pflanzenreichs, die in der Dunkelheit ihre Blätter nicht umbiegen und während der Nacht nicht ein anderes Ansehen haben als am Tage.

Die oben erwähnte Sinnpflanze ist dasjenige Gewächs, bei welchem dieses Phänomen am stärksten und deutlichsten hervortritt. Aber diese kleine Leguminose ist keineswegs eine Ausnahme von der Regel, sie zeigt vielmehr nur in besonders starkem Grade eine Eigenschaft, welche alle Vegetabilien besitzen, die mit Luftblättern ausgestattet sind.

Der Schlaf der Pflanzen erinnert in gewissem Maße an den Schlaf der Thiere. Das eingeschlafene Blatt scheint sich durch sein Aussehen der Epoche seiner frühesten Kindheit zu nähern, wie das eingeschlafene Thier dem Zustande des Embryos. Wie dieses sich zusammenkrümmt, sich gleichsam faltet, so wickelt sich auch jenes durch Umbiegen fast zu der Gestalt zusammen, die es in der Knospe hatte, als es den lethargischen Winterschlaf schloß.

Kann man nun, so fragt der Verfasser unseres Buches, Wesen, welche uns abwechselnd Zeichen der Ruhe und der Thätigkeit geben, welche den verschiedenen Eindrücken der Außenwelt sich anzupassen verstehen, das Empfindungsvermögen absprechen? Die Ermüdung ist doch offenbar nur die Folge eines empfangenen Eindrucks.

Aber weiter. Zahlreiche physiologische Functionen vollziehen sich in den Pflanzen ganz ebenso wie bei den Thieren, und wenn man die Zahl und die Mannichfaltigkeit dieser Functionen sieht, so hat man Mühe zu begreifen, warum nach aller Welt Meinung die Thiere Empfindungsvermögen besitzen, die Pflanzen dagegen nicht damit begabt sein sollen. Ein Philosoph des Alterthums hat die letzteren „festgewurzelte Thiere“ genannt. Herr Figuier findet, indem er die Functionen, die sich im Schooße der Vegetabilien vollziehen, aufzählt und untersucht, daß dieser alte Weise richtig gesehen und mit jener Bezeichnung ein wahres Wort ausgesprochen hat. Er sagt: „Man würde Mühe haben, eine dem Thiere eigenthümliche Function zu entdecken, die nicht zu gleicher Zeit, wenn auch in mehr oder minder schwächerem Grade, mehr oder minder deutlich erkennbar bei der Pflanze vorkäme.“

Das Athmen zum Beispiel ist ebenso wohl eine Verrichtung der Pflanzen als der Thiere. Bei den letzteren besteht dieser Proceß im Einziehen des Sauerstoffes der Luft und in der Ausstoßung von kohlensaurem Gas und Wasserdunst, bei den Pflanzen während der Nacht in der Ausstoßung von kohlensaurem Gas und Wasserdunst und während des Tages, unter dem Einflusse des Sonnenlichtes, in dem Entweichenlassen von Sauerstoff, der sich aus der Zersetzung der Kohlensäure entwickelt. Die Function ist in beiden Reichen der Natur augenscheinlich von ähnlicher Beschaffenheit.

Ferner ist die Ausdünstung eine den Pflanzen wie den Thieren gemeinsame Verrichtung. Durch die Spaltöffnungen der Blätter wie durch die Poren in der Haut der Thiere entweichen fortwährend Wasserdunst und verschiedene Gase, je nach den Vorgängen des Lebens, die im Innern der Gewebe statt-

finden. Eben so geht hier wie dort die Auffsaugung in ähnlicher Weise vor sich. Man lege einmal die untere Fläche eines Blattes auf Wasser, und man wird gewahr werden, wie rasch dieses eingesogen werden wird. Man besprühe einen Blumenstrauß mit Wasser, und sofort wird die Frische in die welken Kronen zurückkehren. Ja die Auffsaugung geht in den vegetabilischen Geweben sogar mit größerer Thätigkeit und Geschwindigkeit vor sich als in denen der Thiere. Der Umlauf der Säfte im Innern der Pflanzen vollzieht sich durch ein reichgegliedertes und complicirtes System von Kanälen und Gefäßen aller Art und Größe: durch Sauggefäße, Ausschwitzungsgefäße, Luftadern und Röhrenchen von verschiedener Gestalt. Nichts ist mannichfaltiger als die Vertheilung dieser Kanäle im Innern der Gewächse. Diese Vielheit von Gefäßen deutet aber auf einen Kreislauf der Säfte hin, der vielleicht ebenso complicirt ist wie bei den Geschöpfen, die der animalischen Welt angehören.

Die Gewächse haben also ungefähr dieselben physiologischen Functionen wie die Thiere. Nur kennen wir diese Functionen noch sehr wenig. Es ist sehr seltsam, daß, während die Physiologie in Betreff der animalischen Welt heutzutage so große Fortschritte gemacht hat, sie in Bezug auf die Pflanzen noch ungefähr in den Kinderschuhen steckt. (Das ist doch etwas zu viel gesagt; in einigen Beziehungen sind auch hler in den letzten Jahrzehnten bedeutende Entdeckungen gemacht worden, ich erinnere nur an die schönen Ergebnisse, die wir den Untersuchungen Wilhelm Hoffmeisters hinsichtlich der Generation der Pflanzen verdanken.) Wir wissen sehr gut, wie bei dem Menschen und dem Thiere die Verdauung der Speisen vor sich geht, wir wissen, wie unser Blut in einem doppelten Systeme von Gefäßen, Venen und Arterien, circulirt und wir kennen das Centralorgan, das Herz, wo sich die beiden durch dieses doppelte Gefäßsystem getriebnen Flüssigkeiten vereinigen. Wir sehen und berühren die Organe des Fühlens und der Bewegung, das heißt, die Nerven. Ja noch mehr, wir unterscheiden an ihrem Aussehen die vom Gefühl berührten Nerven ganz deutlich von denen, die der Bewegung dienen. Wir wissen, daß das Centrum der Nerventhätigkeit beim Menschen wie bei dem Thiere ein doppeltes ist, daß sein Sitz sich im Gehirn und zugleich im Rückenmark befindet. Mit einem Worte: die Wissenschaft hat alle Functionen, die zum thierischen Organismus gehören, in das hellste Licht gestellt, während die Physiologie in Bezug auf die Gewächse noch fast überall im Dunkeln tappt. Trotz der zahllosen Arbeiten, welche die Naturforscher seit zwei Jahrhunderten ausgeführt haben, vermögen wir im Leben der Pflanzen nichts mit Gewißheit zu erklären. (Das ist wieder zu schwarz gesehen, und wäre es richtig, so würde das ganze Capitel des Verfassers über die Pflanzen nicht der Mühe des Lesens werth sein.) Wir können nicht mit Sicherheit sagen, wie der Saft, dieses vegetabilische Blut, in ihren Kanälen circulirt. Wir wissen nicht einmal

genau, ob der Baum gleich dem Menschen und dem Thiere von innen nach außen oder von außen nach innen wächst. Alle physiologischen Functionen im Pflanzenreiche sind für uns mit einem dichten Schleier bedeckt, (alle — das ist nicht möglich; denn der Verfasser beschrieb uns ja eine Anzahl derselben und fand sie denen bei den Thieren ähnlich) und nur dadurch, daß wir diesen Schleier an ein paar Ecken lüfteten, haben wir einige Aufklärung über die dunkle Natur dieser Vorgänge erhalten.

Dennoch existiren die physiologischen Functionen bei den Pflanzen, wie sehr sie auch in Finsterniß gehüllt sein mögen, und Angesichts der großen Zahl dieser Functionen erscheint es uns als ein Unmöglichkeit, wenn man denselben das Gefühlsvermögen absprechen will. Sie können unmöglich, wie Linné wollte, nur Leben und nicht auch Empfindung haben.“

Der Verfasser verkennt nicht, daß man ihm einwerfen kann, die Pflanzen hätten keine Nerven, und nur durch Nerven fände Empfindung statt. Er findet sich aber über diesen Einwand getröstet, indem er sich sagt, daß man bei der Unvollkommenheit der Anatomie und Physiologie der Pflanzen nicht wissen könne, ob dieselben Nerven oder andere Empfindungsorgane besitzen oder nicht. Er ist überzeugt, daß sie solche Organe haben, und daß die Botaniker dieselben nur noch nicht von andern Organen zu unterscheiden wissen. Dann fährt er fort:

„Die Art und Weise, wie die Pflanzen sich vervielfältigen und neue Individuen ihrer Gattung erzeugen ist eine der bei den Thieren zu beobachtenden so analoge, daß es Angesichts dieser außerordentlichen Aehnlichkeit in der wichtigsten aller Lebensfunctionen schlechterdings undenkbar erscheint, daß die Pflanzen nicht auch wie die Thiere mit Empfindung begabt sind.

Betrachten wir in der That die verschiedenen Arten der Fortpflanzung, die den Gewächsen eigen sind. Die Wiedererzeugung oder vielmehr die Befruchtung, die ihr vorausgeht, vollzieht sich bei den Pflanzen, die man Phanerogamen nennt, mittelst Werkzeugen, welche dieselbe typische Form wie im Thierreiche haben. Das heißt, diese Werkzeuge bestehen aus einem männlichen Organ, dem Stempel, der mit dem Fruchtknoten in Verbindung steht. Der Samenstaub befruchtet das im Fruchtknoten befindliche Eichen ganz ebenso, wie der Samen des Männchens beim Thiere das im Eierstock des Weibchens enthaltene Eichen befruchtet. Die eine wie die andere Folge der Befruchtung entwickelt sich dann mit Hülfe der Wärme in bestimmter Zeit. Das vegetabilische Ei wächst und reift völlig in derselben Weise wie das animalische.

Fügen wir hinzu, daß die Analogie zwischen den beiden Arten der Zeugung und Fortpflanzung in den genannten beiden Naturreichen sich nicht auf diese allgemeinen Verhältnisse beschränkt, sondern sich auch in vielen Einzelheiten der Function aufweisen läßt.

Bei gewissen Pflanzen bemerkt man im Augenblicke des Blühens, daß heißt der Befruchtung, eine ganz eigenthümliche Lebensthätigkeit, ein Anschwellen und Stößen der Gewebe. Besonders fällt diese Erscheinung bei den verschiedenen Arten der Familie der Aroideen ins Auge. Steckt man in dieser Epoche ein Thermometer in die weite Blüthenhülse der Arums (vom Volke Maronswurzel oder wilder Ingwer genannt), so zeigt derselbe einen bis zwei Grade Wärme mehr als die Luft, welche die Pflanze umgiebt, — ein sehr merkwürdiger und außerordentlicher Umstand, da die Gewächse gewöhnlich kälter als die sie umschließende Luft sind. Wie sollte man da glauben, daß eine Pflanze, die der Sitz eines solchen Phänomens ist, gar keine Empfindung dieses Zustandes hätte? Die Pflanze hat wie das Thier ihre Zeit der Liebestriebe, und man will, daß sie davon keinerlei Bewußtsein habe? Man will, daß diese Pflanze, die warm wird, in welcher sich das Leben stärker regt, wenn sie in die Zeit der Befruchtung eintritt, im Innern ihres Wesens nichts empfinde? Man meint, sie habe nicht mehr Gefühl als der Stein neben ihr? Das ist unsere Meinung nicht. Wir begreifen das Leben ohne Empfindungsvermögen nicht, das Eine scheint uns das Anzeichen des Andern zu sein.

Die Aehnlichkeit, die in Betreff der Functionen der Zeugung zwischen Thier und Pflanze herrscht, springt nirgends so sehr in die Augen als bei einer Pflanze, die in den Gewässern der Rhone in großer Menge angetroffen wird. Wir meinen die *Vallisneria spiralis*. Dieses Wassergewächs ist dioisch, das heißt, die männlichen und die weiblichen Organe befinden sich auf verschiedenen Zweigen einer und derselben Pflanze. Nun aber sind die weiblichen Blüthen vermittelst langer Stiele an den Boden gefesselt, die sich in Spiralen um sich selbst winden. In der Zeit der Liebe rollen sich die Spiralen des weiblichen Stieles auf, und die Blumen breiten sich auf dem Wasser aus. Aber die männlichen Blüthen, die nicht wie die weiblichen von einem dehnbaren Stiele getragen werden, können nicht dazu gelangen, sich auf die Oberfläche des Wassers zu erheben. Was thun sie nun? Sie brechen aus ihrer Umhüllung heraus und schwimmen um die weiblichen Blüthen herum. Nachdem auf diese Weise die Befruchtung stattgefunden hat, führt die Strömung des Flusses die abgerissenen Blumen männlicher Gattung hinweg, der weibliche Stiel aber zieht sich wieder zusammen und sinkt wieder auf den Grund des Wassers hinab, um hier seine befruchteten Eichen reif werden zu lassen.

Lassen wir die Function der Zeugung bei den Pflanzen noch nicht fallen; denn sie ist reich an Schlüssen zur Unterstützung unsrer Behauptung. Die Phanerogamen pflanzen sich nicht allein durch Befruchtung vermittelst sichtbarer Geschlechtsglieder fort, nicht allein durch Staubfäden und Stempel; sie vervielfältigen sich auch durch Pfropfung, durch Stecklinge und durch Schöß-

linge. Die Kryptogamen, denen die Geschlechtsorgane der Phanerogamen fehlen, vervielfältigen sich theils durch Sporen, die sich, wie man das an den Farnkräutern, den Algen und den Schwämmen beobachtet, in einer gewissen Zeit der Vegetation von den Individuen losreißen, theils durch Fragmente des Individuums selbst, welche, auf die Erde fallend, die Eigenschaft haben, zu keimen und sich wieder zu vervielfältigen.

Die Thiere zeigen uns in ihren verschiedenen Klassen alle diese Arten der Reproduction, es giebt nicht eine einzige dieser Fortpflanzungsarten, die man bei ihnen nicht auch anträte. Das Thier vervielfältigt sich nicht bloß durch innere oder äußere Eier, und durch lebendige Junge, sondern ebenso wie die Gewächse durch Schößlinge, Stecklinge und eine Art Pflanzung.

Die Vervielfältigung durch Schößlinge sehen wir sehr deutlich am Süßwasser-Polypen. Aus dem Körper dieses Thieres treten kleine Knöpfe hervor, die allmählig dicker und länger werden. Während ein solcher Knopf wächst, treibt er selbst andere noch kleinere Schößlinge hervor, die ihrerseits wieder kleinere herauskeimen lassen. Alle diese Schößlinge sind ebenso viele kleine Polypen, die ihre Nahrung aus dem Ur- und Hauptpolypen ziehen. Sind sie bis zu einer gewissen Größe herangewachsen, so lösen sie sich von letzterem ab und bilden sich zu vollkommen selbständigen Thieren ihrer Gattung aus.

Die Koralle vervielfältigt sich auf dieselbe Art. Vom Hauptzweige streben Seitenäste nach allen Seiten hinaus, die zuerst als Knöpfe oder Knospen erscheinen, und diese am Stamme feststehenden Aeste bilden neue Individuen. So sieht die Koralle, von außen betrachtet, weit mehr wie ein Strauch als wie ein Thier aus, das sie doch sonst ohne Zweifel ist.

Die Madreporen, ein anderes Geschlecht der Pflanzenthiere oder Zoophyten, haben eine so große Ähnlichkeit mit Sträuchern, daß man sie Jahrhunderte hindurch für Seepflanzen gehalten hat. Sie vervielfältigen sich durch Schößlinge wie ihre so eben erwähnten Verwandten.

Die Vermehrung durch Stecklinge bietet sich uns an der Süßwasser-Hydra zur Beobachtung dar. Nehme man ein solches Thier, und zerschneide man es in so viele Stücke, als man will, so wird jedes dieser Stücke, sich selbst überlassen, zu einer Hydra werden. Diese neuen Individuen kann man dann wieder zertheilen, und jene Erscheinung wird sich wiederholen: so viel Schnitte, so viel neue Thierchen. Wir haben hier ganz dieselbe Vervielfältigung durch Stecklinge, wie bei gewissen Pflanzen, so daß die Erzeugung dieser Hyden sich von der unsrer Obstbäume fast gar nicht unterscheidet.

Man braucht aber nicht die ganze Süßwasser-Hydra zu zertheilen, um neue Individuen zu gewinnen, sondern die bloße Haut dieses Thieres kann ein oder mehrere solche Individuen hervorbringen.

Dasselbe wunderbare Wassergeschöpf bietet uns das Schauspiel der

Pfropfung dar. Vereine man verschiedene Theile einer und derselben Hydra Ende zu Ende miteinander oder verbinde man verschiedene Hydren, so wachsen sie so fest und innig zusammen, daß sie sich wechselseitig ernähren und zu einem und demselben Gesamtindividuum werden. So aber hätten wir hier eine Erscheinung, die man mit vollem Rechte als ein Seitenstück, als eine Wiederholung der vegetabilischen Pfropfung bei einem Thiere bezeichnen kann."

Der Verfasser führt nun noch andere Vergleichspunkte an, die ihm die nahe Verwandtschaft der Pflanze mit dem Thiere bestätigen, auf den Leser aber weniger diesen Eindruck machen werden, als die vorhergehenden. Er sagt:

„Zunächst sind manche Thiere und Pflanzen überaus fruchtbar. Im Pflanzen- wie im Thierreiche kann ein und dasselbe Individuum Tausenden ihm ähnlicher Individuen das Leben geben. Die Pflanzen sind sogar fruchtbarer als die höheren Thiere. Sie erzeugen und gebären jedes Jahr, und in vielen Fällen kann sich das ein Jahrhundert hindurch fortsetzen. Die Säugethiere, die Vögel und die Reptilien erzeugen unendlich viel weniger als die Bäume, sie gebären nur einige Junge auf einmal, und sie sind dazu nur während einer gewissen Periode ihres Lebens im Stande. Die Ulme trägt jährlich mehr als dreimalhunderttausend Früchte, die wieder Ulmen werden können, und sie kann dies hundert Jahre fortsetzen. Die Fische und die Insecten nähern sich den Vegetabilien in Betreff ihrer Fruchtbarkeit. Die Schleie legt jährlich zehntausend Eier, der Karpfen doppelt so viel. Andere Fischgattungen bringen jedes Jahr eine Million Eier zur Welt. Unter den Insecten legt die Schildlaus vier bis fünftausend, die Bienenkönigin aber zehnmal so viel Eier. Dieser Fruchtbarkeit der Thiere kann man unter den Pflanzen die des Mohns, des Senfs und des Farnkrautes gegenüberstellen, die unzählige Körner hervorbringen. Vergessen wir übrigens nicht, daß die Pflanzen sich auf mehreren Wegen vervielfältigen, während die Thiere im Allgemeinen sich nur auf eine Weise fortpflanzen.

Was wir feststellen wollen und was jetzt auf der Hand liegt, ist, daß die Fruchtbarkeit bei den Pflanzen wie bei den Thieren dieselbe und gleich ungeheuer ist.

Führen wir vom Gesichtspunkte der Analogie noch die Größe der Arten an, die in dem einen wie in dem andern Reiche außerordentlich verschieden ist; denn das eine wie das andere erzeugt sowohl winzig kleine als riesig große Arten. Unter den Thieren giebt es deren von ungeheurem Wuchse wie zum Beispiel der Walfisch und der Pottwal, desgleichen der Elefant, ferner die gigantischen Reptilien der Urwelt, der Ichthyosaurus, der länger

als der Walfisch war, der Megalosaurus und das Iguanodon, welche die Dicke des Elephanten hatten.

Diesen Kolossen des Thierreiches stellen wir die Kolosse des Pflanzenreiches gegenüber: den ungeheuren Baobab, welcher mit seinem Schatten Hunderte von Quadratmetern bedeckt, die Ulme, die so groß wie ein Walfisch werden kann, den Eucalyptus Globulus, einen australischen Baum, den man mit Erfolg in Algier sowie im südlichen Frankreich einzubürgern versucht hat; die Sequioia Gigantea, diese Riesin der californischen Wälder.

Wenn die beiden Reiche der Natur ihre Kolosse haben, so besitzen sie auch ihre Zwerge und ihre unendlich kleinen Geschöpfe. Es giebt kryptogamische Pflanzen, die man nur mit dem Mikroskope sehen kann, und es giebt Thierchen, die ebenfalls nur durch das Vergrößerungsglas sichtbar sind. Wenn also das Thierreich auf seiner Stufenleiter der Größen vom Walfisch bis zur mikroskopischen Milbe variiren kann, so besitzt das Pflanzenreich dieselbe Skala des Herabsteigens vom Baobab bis zum winzigen Schimmelpilze.

Fügen wir hinzu, daß dieselben Orte von den Thieren wie von den Pflanzen bewohnt und aufgesucht werden. Die Einen wie die Andern leben auf demselben Terrain, wie um sich gegenseitig Beistand zu leisten. Die beiden Reiche der Natur verschlingen wechselseitig ihre Zweige mit einander auf allen Punkten des Erdballs. Man könnte eine ganze Menge von Orten anführen, wo sich's zu gleicher Zeit gewisse Pflanzen und gewisse Thiere wohl sein lassen. Die Gemse und der Ahorn lieben dieselben Gebirge und dieselben hochliegenden Stellen, die Trüffel und der Regenwurm leben in denselben unterirdischen Regionen, der Hase und die Birke setzen sich auf demselben Gefilde, der Affe und die Palme folgen einander, anderswo leisten sich das Hermelin und der Ginseng Gesellschaft, desgleichen der Bluteigel und der Wasserfaden, die Seelilie wächst in denselben süßen Gewässern, wie die Wassermotte, der Schellfisch und die Algen gedeihen auf denselben unterseefischen Gründen.

Gewächse und Thiere haben ursprünglich alle ein Vaterland, aber die Einen wie die Andern können sich durch die menschliche Industrie unter andern Himmelsstrichen einbürgern und dann recht wohl gedeihen. Der edle Kastanienbaum und das Kochchinesische Huhn, der Pflirschbaum und der Trutzhahn haben, nach Europa gebracht, alle ihr Vaterland vergessen.

Unter den Thieren wie unter den Pflanzen giebt es amphibische Wesen. Der Frosch und die übrigen Batrachier leben ebenso wie die Binsen im Wasser und auf dem Lande.

Thiere und Pflanzen können als Parasiten leben. Wenn das Thierreich seine Schmarotzer hat wie zum Beispiel die Laus, den Sandfloh und die

Kräzmilbe, so hat das Pflanzenreich seine Baumsflechten, seine Misteln und seine Pilze.

So haben wir denn gleiche Fruchtbarkeit, dieselbe Vielsältigkeit auf der Stufenleiter der Größe, Analogie in der Art zu wohnen, was auf eine ähnliche Organisation hindeutet, die Möglichkeit der Verpflanzung und Einbürgerung außerhalb des Ursprungsortes, die Möglichkeit einer amphibischen Existenz, ein Schmarozerleben, lauter allgemeine Zustände, die eine ähnliche Organisation voraussetzen lassen — das ist's, was sich herausstellt, wenn man zwischen den Pflanzen und den Thieren Vergleichen anstellt. Wie aber dürfte man da, wenn man dem einen der beiden Reiche das Empfindungsvermögen zuerkennt, es dem andern absprechen?"

Auch hiermit ist der Vorrath von Vergleichen, die der Verfasser gesammelt hat, noch nicht erschöpft. Er philosophirt weiter, wie folgt:

„Die Pflanzen haben wie die Thiere ihre Krankheiten. Wir sprechen nicht von Krankheiten, die einfach durch Schmarozer veranlaßt werden, wie die Krankheit der Weinstöcke, die auf die Reblaus zurückzuführen ist, die Kartoffelkrankheit, die von kleinen Pilzen herrührt, die des Getreides, des Rosenstockes, des Delbaums u. a., welche sämmtlich durch verschiedene parasitische Kryptogamen hervorgerufen werden, die sich an die Pflanze heften und den regelmäßigen Verlauf ihres Lebens verändern. Wir reden von eigentlichen krankhaften Zufällen. Der pathologische Zustand ist bei der Pflanze wie beim Thiere vorhanden. Unregelmäßiges Haltmachen oder unregelmäßige und fieberhafte Beschleunigung des Saftumlaufes bei den Gewächsen, das an die Stockung oder Beschleunigung des Blutumlaufes bei dem Thiere, das Fieber hat, erinnert — verschiedene Auswüchse der Rinde, ähnlich den Hautaffectionen bei den Thieren — Mißbildungen ganzer Organe und fehlerhafte Entwicklung anderer im Einzelnen — Absonderung von krankhaften Flüssigkeiten, welche auslaufen — das ist ein kurzgefaßter Ueberblick über die Krankheiten, denen die Bäume, die Sträucher und die kräuterartigen Gewächse unterworfen sind. Eine Pflanze, die zu schnell oder zu oft aus strenger Kälte in außerordentlich starke Wärme gebracht wird, muß krank werden und zu Grunde gehen wie ein Thier, welches man diesem gefährlichen Wechsel aussetzen wollte. Ein Strauch, den man in einem kalten Luftzuge läßt, kann ebenso wenig leben wie ein Thier, das man an demselben Orte festhielte. . . . Mit einem Worte, die Pflanze zeigt den Zustand der Gesundheit oder der Krankheit je nach den Verhältnissen, denen sie begegnet. Wie könnte man zugeben, daß ein Wesen, bei dem sich solche Veränderungen vollziehen, nur der passive Gegenstand derselben sei, daß es, vom Zustande der Krankheit in den der Gesundheit übergehend oder umgekehrt, gar keine Empfindung, weder von Schmerz noch von Behagen habe?

Die Krankheiten oder andere Ursachen ferner bringen bei den Pflanzen ganz ebenso wie bei den Thieren Anomalien und Unregelmäßigkeiten im Bau hervor. Ebenso wie es im Thierreiche Mißgeburten und andere Monstrositäten giebt, finden sich auch im Pflanzenreiche Monstrositäten. Man nennt die Wissenschaft, die sich mit diesen Erscheinungen in der animalischen Welt beschäftigt, Teratologie. Geoffroy Saint Hilaire hat seinen Namen an schöne Studien über die Ursachen des Entstehens von Monstern in den verschiedenen Klassen der Thiere geknüpft. Aber in unsern Tagen ist man gewahr geworden, daß eine ähnliche Wissenschaft für die Erklärung der dem Pflanzenreiche eigenthümlichen Mißbildungen geschaffen werden muß, und Moquin-Landon hat bereits ein Werk über die vegetabilische Teratologie veröffentlicht.

Das Alter endlich und der Tod existiren für die Pflanzen wie für die Thiere. Die Pflanze entgeht, nachdem sie verschiedenen Krankheiten widerstanden hat, welche sie bedrohten, einem langsam herankommenden Alter nicht, und auf das Alter folgt mit Nothwendigkeit der Tod. Mit der Zeit verhärten sich ihre Gefäße, die Höhlung derselben verstopft sich, nachdem sie sich verengert hat, und kann nun den Saft und andere Flüssigkeiten, die durch sie hindurch laufen sollen, nicht mehr durchlassen. Die Säfte sind nicht mehr von der früheren Regelmäßigkeit beseelt, sie sickern nicht mehr mit der ehemaligen Genauigkeit durch das vegetabilische Gewebe, und ihre Zersetzung, ihre Verwesung theilt sich den Gefäßen mit, die sie einschließen. Infolge dessen hören die Functionen des Lebens auf, sich zu vollziehen, und die Pflanze stirbt.

Bei den Thieren geht es ebenso zu. Die Verdickung der Gefäße, die Verstopfung ihrer Höhlung führt den Zustand des Alters herbei, in welchem die Functionen derselben gestört und verzögert werden, dann kommt der Tod, der in beiden Reichen der Natur das unausbleibliche Ende von Allem ist.

Die Mecklenburgische Verfassung.

Die mecklenburgische Verfassung, das Kreuz des deutschen Reiches, ist ein solches Unicum, daß es wohl eine besondere Beleuchtung verdient. Wir wollen daher versuchen, in kurzen Umrissen sie zu kennzeichnen. Das Buch der Bücher der Mecklenburgischen Verfassung ist der Grundgesetzliche Erbvergleich, der vom 18. April 1755 datirt und welcher, wiewohl die Stürme eines Jahrhunderts und mehr mit allen Zeitströmungen darüber hingebraust, zum großen