FLORA.

№. 20.

Regensburg. 28. Mai. **1853.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNGEN. v. Martius, Bemerkungen über die wissenschaftliche Bestimmung und die Leistungen unserer Gewächshäuser. X Brief. — REPERTORIUM FÜR DIE PERIODISCHE BOTANISCHE LITERATUR. No. 34—40. — VERKEHR der k. botanischen Gesellschaft.

Bemerkungen über die wissenschaftliche Bestimmung und die Leistungen unserer Gewächshäuser, von Hofrath Dr. v. Martius, in Briefen an den Herausgeber.

Zehnter Brief.

Es gibt grosse Wunder um uns her, aber eines der staunenswürdigsten, zur Zeit undurchdringlichsten bieten uns die Drillinge: Licht, Wärme und Schatten. Ich nenne sie Drillinge, weil die drei immer und überall mit einander erscheinen. Aber es sind Drillinge ganz besonderer Art: Licht und Wärme gehen nicht blos immer Hand in Hand mit einander, in einer und derselben Richtung; sie sind sogar an einander, ja in einander hineingewachsen, so dass noch kein Sterblicher hätte genau die Linie zeigen können, wo Bruder Licht aufhört und Bruder Wärme anfängt; noch mehr, es ist in vielen Fällen wahr, dass dieser in jenem steckt. Der dritte Bruder dagegen, der Schatten, ein wesenloses Ding der Negation, von nur bedingtem Dasein, ist auch innigst mit den andern verwachsen, aber, wie jene berühmten siamesischen Zwillinge, von Hinten. Er kommt nur zum Vorschein, wo ein undurchsichtiger Körper seinen Brüdern den Weg verlegt. Ungesehen tritt er mit ihnen durch dss feinste Nadelöhr, wie durch das weiteste Kirchenthor, so oft aber, gleichviel in welch' einer Richtung, diesen ein Hinderniss entgegensteht, ist er auch da. — Genug der Bilder, die sich bei der Betrachtung jener wunderbaren, so veränderlichen Dynamiden unserer Phantasie so leicht darbieten!

Was wir hier, vom botanischen Standpunkte aus, anerkennen müssen, ist der Umstand, dass das Pflanzenreich nicht blos auf Licht

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0309-4

und Wärme, dass es auch auf deren Verneinung im Schatten angewiesen ist. Ich habe hier nicht jene Milliarden winziger Wesen, die in der Dunkelheit des feuchten Erdbodens wohnen, die Diatomeen, im Auge, womit Ehrenberg's scharfsichtiger Fleiss, wenn auch nicht in Aller Meinung das Thierreich, so doch die Wissenschaft rühmlichst bereichert hat; auch an die lichtlosen Grubenpflanzen aus der Reihe der Pilze will ich hier gar nicht erinnern. Aber die grüne Pflanzenwelt steht, wie ich schon in meinem zweiten Briefe bemerkt habe, zu Licht und Schatten in einem so mannichfaltigen Verhältniss, dass wir nicht umhin können, gewisse Resultate aus Beobachtungen der freien Natur mit den Einrichtungen des Gewächshauses in Beziehung zu setzen.

Die rationelle Forstcultur bringt das Bedürfniss der einzelnen Holzarten für Licht und Schatten beim forstlichen Betriebe mehr und mehr in Anschlag. Ein neuer Schriftsteller, Gustav Heyer *), stellt folgende Scala von den schattenertragenden bis zu den lichtbedürftigen Forstbäumen auf:

Fichte, Weisstanne,
Buche, Schwarzkiefer,
Linde, Wallnuss, edle Kastanie, Hainbuche,
Eiche,
Esche,
Ahorn, Obstbaum, Erle, Ruchbirke,
Weymouthskiefer,
Gemeine Kiefer,
Rüster,
Weissbirke, Aspe,
Lärche.

Als Kennzeichen für das Verhalten dieser in der Forstwirthschaft wichtigen Holzarten gegen Licht und Schatten nimmt er „den dichteren oder lichteren Baumschlag, das Maas der Fähigkeit unterdrückter Stämme und Aeste, längere Zeit sich lebend zu erhalten und des Vermögens junger Pflanzen, im Schatten von älteren Bäumen zu gedeihen, an. Diejenigen Holzarten, welche dichte Kronen bilden, bedürfen offenbar weniger Licht, als solche mit lichterem Baumschlag; denn von ersteren erhält ein Blatt im Innern der Krone eine geringere Menge Licht; wenn es nun trotzdem vegetirt, so beweist diess, dass es weniger Licht zu seinem Bestande nöthig hat."

*) Das Verhalten der Waldbäume gegen Licht und Schatten. Erlangen. 1852. 8. S. 3.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0310-5

Der Verfasser beurtheilt übrigens die Lichtbedürftigkeit der Holzarten nicht nach ihrer Belaubung im freien Stande, sondern im geschlossenen Wald.

Während die Erwägung dieser Verhältnisse wesentliche Fingerzeige für die Cultur- und Betriebsarten der verschiedenen Forstbäume in verschiedenen Localitäten gewährt, zeigt sich auch, dass die Abhängigkeit der einzelnen Arten von Licht und Schatten bis zu einem gewissen Grade durch andere Verhältnisse aufgehoben werden kann. So „gedeiht die lichtbedürftige Pflanze auf kräftigem oder gut bereitetem Boden milder Lagen auch noch im Schatten. So kann sie in feuchten Oertlichkeiten mitunter Schatten in einem Grade ertragen, den sie in trocknen Lagen nicht aushalten würde. In der milden, mit dem fruchtbarsten Lehmboden ausgestatteten Wetterau kommen unter den Obstbäumen auf dem Felde Kartoffeln und Cerealien so freudig fort, als ob der Schatten der Bäume gar nicht vorhanden wäre; etwas weiter nördlich, bei Giessen und Marburg, wo die Qualität des Bodens sich verringert, sind die Schirmflächen unter den Bäumen kahl. Im Gebirge, wo man neben einer nebelfeuchten Luft häufige Regen antrifft, weicht das Verhalten der Holzarten gegen Licht und Schatten wesentlich von dem in der Ebene ab.“*) Man erzieht dort auch auf lichten Höhen leicht Fichten und Tannen, diese vorzüglich schattenertragenden Bäume, denen Nebel und bewölkter Himmel den Schatten der Mutterbäume ersetzen. Dabei kommt auch in Erwägung, dass die Gebirgsabhänge der Nordseite nicht selten mehr Humus darbieten, als jene der Südseite, wo er schneller zersetzt und verflüchtigt wird (was man am allermeisten in Tropenländern wahrnimmt, wo oft die herrlichsten Urwälder nur eine sehr dünne Humusschichte darbieten. Vergl Mart. Flora Bras. explic. tabul. physiogn. VIII. p. XX.) Auch Feuchtigkeit und die dieselbe zurückhaltende Moosdecke kommt dabei in Rechnung.

Es ist möglich, ja sogar wahrscheinlich, dass die oben angeführte Scale über das Abhängigkeitsverhältniss gewisser Bäume von Licht und Schatten sich nicht überall gleichheitlich bewähre.**) Diess beeinträchtigt aber den Satz im Allgemeinen nicht, und der Forst-

*) Heyer, a. a. O. S. 9.

**) Zwei hocherfahrene bayerische Forstmänner, Hr. Bar. v. Raesfeldt und Hr. Mördes, stellen die Scala der Lichtbedürftigkeit der von Heyer aufgeführtenHolzarten folgendermassen auf: Weisstanne, Buche, Schwarzkiefer, Fichte, Linde u. s. w., Esche, Ahorn u. s. w., Eiche, Weymouthskiefer, gemeine Kiefer, Rüster, Weissbirke, Aspe, Lärche.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0311-1

wirth wird ihn um so mehr beherzigen, je mehr er Einseitigkeit zu vermeiden und alle übrigen Momente in seinen Calcül aufzunehmen gewohnt ist. So wird er z. B. bei der Cultur der Lärche nicht blos daran denken, dass sie der lichtbedürftigste Baum ist, sondern dass sie auch eine kühlere Temperatur und eine enge jährliche Vegetationszeit verlangt. Gleichzeitige Einwirkung von viel Licht und von einer niedrigen Temperatur lässt sich im Thale schwer verbinden, darum sind die Nordabhänge mancher Alpenthäler im Dauphiné dicht mit Lärchen bestanden, während man den Baum auf der Südseite nur selten findet. *)

Wenden wir aber nun diese in der freien, vaterländischen Natur gemachten Wahrnehmungen auf unsere Gewächshäuser an, so ist wohl nicht zu zweifeln, dass die tropischen Baumarten eine eben so mannichfaltig abgestufte Abhängigkeit von Licht und Schatten besitzen, wie unsere einheimischen, und dass wir auch in diesem Verhältnisse eine gradweise sehr verschiedenartige Behandlung eintreten lassen sollten. Von den wesentlichsten Verschiedenheiten des Tropenwaldes rücksichtlich seiner bald mehr, bald weniger Licht beanspruchenden Arten habe ich bereits im zweiten Briefe gesprochen. Ich will hier noch daran erinnern, dass man auch in Tropenländern eine Umwandlung der Bestände, wenn auch nicht nach den Grundsätzen unserer Forstwirthschaft, vornimmt, wobei die Abhängigkeit vom Licht eine Rolle spielt. Wenn man nämlich den Urwald abtreibt, die Fläche aber sich selbst überlässt, so tritt eine von der früheren verschiedene Waldvegetation auf, die sich wesentlich durch die Lichtfreudigkeit ihrer Glieder charakterisirt, und in dem Grade erst, und zwar sehr spät, zu dem ursprünglichen Walde zurückgeführt wird, als die lichtbedürftigsten Glieder unter zunehmender Beschattung wieder verschwinden. Aber freilich fehlen uns zur Zeit noch genaue Wahrnehmungen über das Verhalten der einzelnen tropischen Baumarten. Der Cultivateur, der gründlich zu Werke gehen und nicht nach dem Schlendrian einer herkömmlichen Verfahrungsweise handeln will, muss sich daher für's Erste noch mit den Fingerzeigen behelfen, die in den Nachrichten von Boden, Klima und Vegetationsbeschaffenheit der einzelnen Länder gegeben sind.

Bei diesem fühlbaren Mangel specieller Thatsachen bedürfen wir aber nur um so mehr die richtige Einsicht in die Wirkungsweise des Lichts auf die Pflanzen, und das hat seine Schwierigkeit eben wegen der Complexität des Lichtes. Daher sieht sich der Bo-

*) De Candolle, Physiologie végétale. III. S. 1135.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0312-6

taniker nach einer genügenden Belehrung in den Büchern noch vergeblich um. Ueber Licht- und Wärmeentwicklung aus den Pflanzen hat jede Pflanzenphysiologie ein mehr oder minder ausführliches Kapitel. Aber auf die Fragen: was bewirkt das Licht an sich, als leuchtende Weltkraft, bei den Pflanzen? — in wiefern ist der Leucht-Effect vom thermischen und chemischen verschieden? darauf vermisst man eine genügende Antwort.

Die Schwierigkeit liegt zunächst darin, dass das Licht als leuchtende Kraft nur in so weit begriffen werden kann, als es unser Sehorgan affizirt. Hätten die Pflanzen auch solche Organe, wie die höheren Thiere sie haben, so könnten wir über ihre Augen und über die Leistungen derselben nach physikalischen Gesetzen experimentiren, wir könnten die Wirkung nach Qualität, Quantität und Zeit ebenso messen, wie wir es bei jenen thun. Man schreibt vielen niedrigen Thieren Augen zu, aber sie haben kein lichtbrechendes Medium, das Bilder von Gegenständen erzeugen könnte. Man nennt Pigmentflecke „Augen" und die Einen Zoologen halten sie wegen der constanten Oertlichkeit und weil sie Zusammenhang mit dem Nervensystem des Thiers zu haben scheinen, unbedingt für ein Sehorgan, während Andere dieselben Wesen für augenlos, ja manche gar nicht für Thiere erklären. Bei den Quallen kommen sogenannte Augen als Pigmentgruppen mit kalkigen Krystallisationen vor, und die letzteren werden von manchen Zoologen für Gehörknöchelchen ! gehalten. Andere Thiere sollen der Retina entsprechende Punkte haben, durch die sie, wenn nicht sehen, so doch Licht und Dunkelheit unterscheiden mögen. So schwer ist es schon bei den Thieren, die Brücke aufzufinden, auf welcher das räthselhafte imponderabile Licht zum Organismus zu gelangen hätte.

Da mag denn der Botaniker um so mehr entschuldigt sein, wenn er über die Einwirkung des Lichts als leuchtende Potenz auf die Gewächse nicht viel vorzubringen wagt. Was man an den Pflanzen „Augen" nennt, sind, wie wir bald sehen werden, allerdings diejenigen Theile, welche eine sehr wesentliche Beziehung zum Licht als Leuchtkraft darstellen, ja vielleicht am meisten von allen Theilen darstellen; aber diese Beziehung ist, meiner Ansicht nach, nur in so weit anzuerkennen, als die Knospe die Wachsthumsbewegung in sich aufnehmen soll. Und, füge ich weiter hinzu, wenn eine solche Beziehung statt findet, so ist sie vielmehr als eine mechanische Wirkung zu betrachten. — Sie halten diese Aeusserung für eine Ketzerei; — wie, rufen Sie aus: sollte das Licht nicht ein allgemeiner Reiz für das Gewächs sein? — Wirkt das

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0313-2

Licht auf diese grünen und blinden Taubstummen, die Pflanzen, nicht eben so, wie es auf die vielfach gefärbten, ebenfalls augenlosen und taubstummen niedrigen Thiere wirkt? — Hat Treviranus nicht Recht, wenn er annimmt, dass das Licht gleichsam die Innervation in den pflanzlichen Organismus darstelle?*) — Ist nicht die gradweise Verschiedenheit, in welcher die Pflanzen im Lichte vorkommen, so dass diese nur im directen Sonnenstrahl gedeihen, jene nur im Schatten oder an der Nordseite, ein Beweis, dass die Gewächse das Licht, diesen leuchtenden Weltfactor, als solchen bedürfen? — Redet nicht auch die Succession von Licht, deren jede Pflanze je nach ihrem ursprünglichen Vaterlande und Standort bedürftig ist, der Ansicht das Wort, dsss das Licht ein allgemeiner und unmittelbarer Factor für das vegetabilische Leben sei? — Haben nicht die verschiedenen Bewegungen, welche wir an der Pflanze wahrnehmen, eine directe Beziehung zur Leuchtkraft, abgesehen von der Wärme? —

Mit der letzten dieser Fragen berühren Sie den Punkt, worauf es meiner Ansicht nach zumeist ankommt. Das Licht, als uns leuchtend erscheinende Potenz, ist allerdings ein nothwendiger Lebensreiz für die Pflanzen, obgleich sie es nicht sehen; es wirkt aber als ein solcher Reiz in so weit und insoferne als die Pflanze ein Bewegliches ist und sein muss.

Wir wollen, um meinen Satz durch den einfachsten Ausdruck eines leicht anzustellenden Experimentes zu erläutern, auf eine häufig von Andern und auch von mir gemachte Beobachtung zurückgehen. In einem tiefen dunkeln Keller liege ein Haufen auswachsender Kartoffeln, mit den allgemein bekannten Augen, oder oft sonderbar gestalteten Sprossen. Lässt man durch eine runde Oeffnung einen Lichtbüschel in denselben dringen, der bei einem gewissen Sonnenstande fast bis zur Hintermauer, wo die Kartoffeln lagern, hinreicht, so werden alle Sprossen alsbald sich gegen jene Lichtquelle hinstrecken, in Längewachsthum auffallend zunehmen, und gegen die Lichtöffnung hinwachsen, am kräftigsten und schnellsten jene, welche sich dem gegen S. liegenden Lichte gerade gegenüber befinden. Was ist die Wirkung, welche das Licht hier äussert, obgleich die Kartoffeln nicht davon berührt werden, sie also weder eine thermische (der Keller wird in seiner Temperatur durch jenen Lichtbüschel

*) Das Licht gehört zu den allgemeinsten Reizen. Es scheint das Nämliche für die Pflanzen, was der Nerveneinfluss für die Thiere ist, ein Lebensreiz, der für einige Verrichtungen unmittelbar, für andere mittelbar erregend, für alle aber nothwendig ist. Physiologie II. S. 664.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0314-8

kaum affizirt) noch eine chemische sein kann. Es ist Wachsthum. Wachsen aber ist eine Art organischer Bewegung. Die Pflanze konnte vom Licht nur dadurch zu diesem Wachsthum bestimmt werden, dass das Licht, um im Sinne der Anti-Newtonianer zu reden, hier nach jeder Richtung seine Wellensysteme bethätigend, den Aether in Schwingungen versetzte, welche die bewegungsfähigen Keime affizirten, und nun die organische Gegenbewegung im Wachsthumsprocesse hervorriefen. Der Pflanze ist der Trieb eingeboren, sich gegen die Aetherbewegungen hinzubewegen, gleichsam die Aetherwellen senkrecht zu durchschneiden. Tausend Wahrnehmungen, die wir bald mit ähnlichem Ausschlusse anderer Einwirkungen bald neben denselben täglich machen, belehren uns von diesem insitus amor des Gewächses, zum Lichte sich hinzubewegen. Die physische Reaction der Pflanze gegen die unendlich kleine Quantitas motus des vom Licht bewegten Aethers ist dieser proportional, also auch unendlich klein, — schwerlich wird man die einzelnen Zellen je wachsen sehen; — nichts desto weniger gehört dieser Vorgang, sofern er sich auf ein im Raum Bewegliches bezieht, in das Gebiet der Mechanik. So halte ich denn das Wachsthum in seinem, vom Licht bedingten, einfachsten Act für eine, wenn Sie wollen, durch eine Erschütterung hervorgebrachte Lebensäusserung.

Es folgt aber aus dieser Betrachtung, dass:

1) das Licht, als Leuchtkraft, kein allgemeiner Reiz (wenigstens der höheren, aus mehreren Zellen bestehenden Pflanzen), — dass es

2) keine unmittelbare, sondern nur eine durch das Medium der Atmosphäre oder des Wassers (des Aethers) vermittelte Wirkung ausübe; und dass,

3) da die thermischen und chemischen Effecte des Lichtes ohnehin immer nur vom Quale der Materie abhängen, das Licht wie nicht als ein allgemeiner, so auch nicht als ein unvermittelter (directer) Lebensreiz für die Pflanze zu betrachten sei.

Will man die hier in Rede stehende reine Lichtwirkung eine physikalische nennen, so ist dagegen nichts zu erinnern, ausser dass es eben eine organisch-physikalische Wirkung ist.

Ich darf aber wohl wiederholt erwähnen, dass die Pflanze das Licht nicht sieht, dass also das Licht nur als das den Aether Bewegende jene Bewegung des Wachsthums hervorruft, und es somit für die Pflanze allerdings ein dunkles Licht giebt. Dasjenige Licht aber, welches wir sehen und empfinden, wirkt auf

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0315-4

das Gewächs nur als ein mittelbares: denn, indem es die Pflanze bescheint, wirkt es thermisch oder chemisch, d. h. durch Vermittelung der in der Pflanze selbst erzeugten Reaction.

Sie sehen, mein Freund, dass das Resultat, bei welchem wir anlangen, jenem Satze der Physiker begegne: dass nur ein verhältnissmässig geringer Theil des Lichtstrahls leuchte. Und weiter kommen wir damit auf die Annahme, dass das Licht überhaupt kein unmittelbarer, d. h. kein durch nichts in- oder ausserhalb der Pflanze vermittelter Lebensreiz sei. Die Frage: wirkt das Licht als ein rein dynamischer Factor auf das Gewächs, indem es eine erhöhte Lebensthätigkeit in ihm hervorbringt, ohne irgend eine chemische oder mechanische Reaction, also ohne irgend eine einseitige, örtliche Veränderung in der Qualität der Pflanze? müssen wir also, auf den Erfolg unserer Untersuchung hin, verneinen. Diesem anscheinenden Paradoxon stehet denn auch die Erfahrung von den zahlreichen Plantis aphotistis, die ohne Licht leben, zur Seite. Mehrere Pflanzenphysiologen beantworten sie übrigens in entgegengesetztem Sinne, bald bejahend, bald verneinend. Unser vortrefflicher Freund Treviranus scheint sie nach der oben angeführten Aeusserung zu bejahen. Doch vielleicht nur unter der Voraussetzung, dass vom Licht die Rede sei, sofern es direct auf die Pflanze fällt, wo also die Dazwischenkunft eines Mediums nicht Statt findet. In diesem Fall trennt er aber die thermische und chemische Wirksamkeit nicht von der eigentlichen Lichtwirkung. Meyen*) dagegen spricht sich geradezu dahin aus, dass „das Licht auf alle Bewegungen der Pflanzen (und darunter müssen wir ja doch wohl auch das Wachsthum begreifen) nur mittelbaren Einfluss habe."

Die Thiere, welche Nerven besitzen, sind der unmittelbarsten Einwirkung aller sogenannten Imponderabilien unterworfen. Elektricität, Magnetismus, Licht bringen auf sie Effecte hervor, die man, da sie die ganze Organisation direct ergreifen und nicht Correlate von Ablenkung (Brechung) oder von chemischen Veränderungen sind, in der That allgemeine und unmittelbare Lebensbewegungen nennen kann. Von solchen Bewegungen ist nur ein kleiner Schritt bis zu rein psychischen Einflüssen und zu einer Reaction, welche jenseits der Grenze des Stofflichen liegt. Darum gestehen wir allen Thieren, zumal denen, an welchen wir ein Nervensystem oder dessen Analogon nachgewiesen haben, eine Psyche im engern und gemeinen Sinne zu.

*) Neues System der Pflanzenphysiologie III. S. 572.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0316-0

Wie ganz anders verhalten sich die Pflanzen! Nerven fehlen ihnen, eine nervöse Atmosphäre ist noch durch keine Thatsache bei ihnen constatirt. Ob ihr Zellgewebe einer Erregbarkeit fähig sei, welche sich ohne Vermittelung des Chemismus (ohne Stoffwandel) rein dynamisch kund thue, ist höchst problematisch. Was mich betrifft, so glaube ich nicht an eine solche psychische Begabung der Pflanze. Was ich „Pflanzenseele" nenne, geht vollständig auf im „Formtrieb", ist immer an ihre Materie, an deren Bewegung und Stoffwandel gebunden, ist bedingt von jenen Dynamiden, unter deren Einfluss sie Wachsthums- und Fortpflanzungsbewegungen vornimmt. Sie wirkt unter diesen äussern Factoren mit Entschiedenheit, mancherlei Schwierigkeiten überwindend, einem oft fernen Ziele entgegen, sie wird dahin mit instinctiver Zweckmässigkeit getrieben. Aber eine Receptivität für einen rein-dynamischen Reiz, welche sich ohne irgend eine materielle Veränderung in der Bewegung (mechanisch, physikalisch) oder im Stoffe und Stoffwandel (chemisch) zutrüge, ist in der Pflanze nirgends zu finden und anzuerkennen. Folgerecht muss ich daher auch annehmen, dass sie, nicht blos des Sehorgans, sondern überhaupt des Nervensystems entbehrend, mit dem Licht, als leuchtender Potenz, nur in so fern zu schaffen habe, als das Licht, das wir Menschen sehen, andere Qualitäten und Effecte in sich einschliesst.

Ich höre Sie fragen, ob denn alle jene vielartigen Bewegungen, welche wir an den Blättern und Blüthen wahrnehmen und seit Linné mit dem Namen des Pflanzenschlafes bezeichnen, nicht im directen Widerspruche zu den geäusserten Ansichten stehen? Darauf die Antwort: im Gegentheil, sie reden ihnen geradezu das Wort.

Jene sogenannten Schlafbewegungen treten am entschiedensten unter Vermittlung der Insolation hervor. Die Insolation aber ist ja gerade derjenige Act des Lichtstrahls, mit welchem thermische und chemische Reaction der Pflanze nothwendig gegeben ist. Der Schluss auf die Causalität des leuchtenden Antheils im Lichtstrahle auf den Pflanzenschlaf, als dessen einzige Ursache, wäre wahrlich sehr gewagt. Allerdings verändern viele Gewächse die Stellungen ihrer Blätter, Blüthen und Blüthentheile bei Tag und bei Nacht. Wir nennen sie darum Tagschläfer und Nachtschläfer. Ob sie aber dabei als Photoskope oder als Thermoskope wirken, das ist noch sehr die Frage. Es liegt ein sonderbarer Widerspruch in der Annahme, dass die augenlosen Pflanzen auf das Licht als leuchtende Potenz reagiren sollten und nicht als zu bindende, im Thermismus und Chemismus von ihnen selbst umzuwandelnde Potenz. Dem ent-

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0317-6

sprechend finden wir auch, dass diese Gewächse bei höherer, jene bei niederer Temperatur, wieder andere bei verschiedenen hygroskopischen Zuständen mit Schlaf und Wachen wechseln.

Bei den interessanten Erscheinungen des Pflanzenschlafes wirkt gar Vielerlei zusammen. Demnach haben auch die Forscher die Ursache auf ganz verchiedenen Seiten gesucht: Parent und Bonnet in der erhöhten Feuchtigkeit der Atmosphäre, Linné in der Temperaturverminderung der Nacht, Hill und mehrere der Neueren (zumal unter Berufung auf De Candolle's berühmtes Experiment mit der im Keller durch Lampen erleuchteten Mimosa) im Licht. Der eigentliche Pflanzenschlaf aber und ebenso das Eröffnen und Schliessen der Blüthen, sind ohne Zweifel, wie Treviranus*) sagt: Wirkungen des Lebens selbst. Ich liebe sonst gerade nicht, nach Analogien zwischen Pflanzen- und Thierleben zu suchen; aber in allen jenen Bewegungen, von welchen hier die Rede ist, findet doch wohl Analogie mit dem Thiere Statt. Der geistreiche E. Meyer hat ohne Zweifel Recht, wenn er an der Analogie zwischen beiden Reichen in dieser Beziehung festhält. Wie der Mensch und die Thiere zu verschiedenen Zeiten schlafen, thun es auch die Pflanzen. Das Gewächs ist ein so sehr in die Periodicität gebautes Wesen, dass wir den Rhythmus in seinen Lebenshandlungen eben so wenig seiner inneren Autonomie absprechen dürfen, als seinem Aufbau zu stufenweise hervortretenden Organen.

Auch die unperiodischen Bewegungen der Mimoseen, anderer Leguminosen, der Oxaliden u. s. w. hat noch Niemand ausschliesslich und unbedingt auf den Lichteinfluss zurückführen können. Dass die in einem heissen Treibkasten ausgebreitete Sinnpflanze in dem Augenblicke, als der Deckel geöffnet wird und kühlere Luft eindringt, sich faltet und niedersenkt, ist eine allbekannte Thatsache. Noch viel weniger glückt es, die sogenannten willkürlichen Bewegungen des *Desmodium gyrans* und *gyroides* durch Lichteinfluss zu erklären**) Was endlich die merkwürdigen Bewegungen der Schwärmzellen der Algen, der Oscillatorien und anderer Algen betrifft, so sind wir zur Zeit noch nicht im Stande, irgend eine Ursache derselben anzugeben.

Die bisherigen Untersuchungen scheinen mir so ziemlich die Grenzen festzustellen, innerhalb welcher wir dem Lichte als leuch-

*) Physiologie II. 755.

**) Diese Bewegung ist ganz unabhängig von Luft, von Tag und Nacht, und wird nur beschleunigt durch Wärme und üppiges Vegetiren der ganzen Pflanze. Schleiden, wissenschaftl. Botanik. 3. Aufl. II. 552.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0318-2

tendem Factor (welchen die Pflanze nicht durch Nerven oder Sehwerkzeuge, sondern als den Aether bewegendes Agens empfängt) einen Einfluss auf die Vegetation mit Sicherheit zuschreiben dürfen. Es sind also jene Erscheinungen, in welchen die Bewegungen der Pflanzen mit dem einfachen Acte des Wachsthums zusammenfallen. Das Licht, so ferne es von uns als leuchtend wahrgenommen wird, sollizitirt das Gewächs zum Wachsthum (rüttelt es gleichsam in kleinen Wellenbewegungen dazu auf.) Wenn sich die in der Dunkelheit befindliche Pflanze gegen das (uns) leuchtende Licht wachsend hinbewegt, so hat sie eine dunkle Lichtaction empfangen und reagirt gegen das leuchtende Licht per actionem in distans. Alle andern Effecte des Lichts, durch Insolation oder Aufnahme reflectirter Strahlen, sind Reactionen in contiguum.

Die Betrachtung der letzteren steht mit dem Gewächshause in unmittelbarer Beziehung. Darüber muss ich Ihnen, mein geschätzter Freund, noch einen Brief schreiben (erschrecken Sie nicht!); und ich werde nun meine Meinung über die Bedeutung und Wichtigkeit des Lichtes um so leichter und deutlicher entwickeln können.

Repertorium
für die periodische botanische Literatur der zweiten Hälfte des neunzehnten Jahrhunderts.

(Fortsetzung.)

*34.) Giornale botanico italiano compilato per cura della sezione botanica dei congressi scientifici italiani da Filippo Parlatore, Professore di Botanica etc. Firenze per la societa typografica. 8.

1851. (Anno II. fasc. 9.)

F. Parlatore, Flora Palermitana ossia descrizione delle piante che crescono spontanee nella Valle di Palermo. S. 165. 166.

F. Parlatore, sopra un nuovo scopo a cui potrebbe destinarsi una parte dei giardini botanici. S. 167—175.

Frammenti lichenografici di un lavoro inedito del Cav. Prof. G. De Notaris su alcuni genere delle Parmeliaceae. S. 176—200.

M. Tenore, sulla Hypocyrta perianthomega e sulla Psychotria trichotoma. S. 200—203.

Ph. Parlatore et Ph. Barker Webb, Florula aethiopico-aegyptiaca sive Enumeratio plantarum quas ex Aethiopia atque Aegypto Musaeo Regio Florentino misit Antonius Figari M. D. S. 204—227.

1852. (Anno II. fasc. 10 - 11 - 12.)

G. Gasparrini, observazioni diagnostiche e morfologiche sopra alcune specie di zucche coltivate. S. 228—241.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0319-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1853

Band/Volume: 36

Autor(en)/Author(s): Martius Carl Friedrich Philipp von

Artikel/Article: Bemerkungen über die wissenschaftliche Bestimmung und die Leistungen unserer Gewächshäuser 305-315