FLORA.

№ 7.

Regensburg. 21. Februar. **1852.**

Inhalt: Original-Abhandlung. Wichura, über das Winden der Blätter (Schluss). — Literatur. Montagne, morphol. Grundriss der Familie der Flechten, übers. von Müller. — Kleinere Mittheilungen. Herger, über die Wirkung des Frostes auf eine Rose. — Anzeige. Achtes Preis-Verzeichniss der Pflanzen-Verkehrs- und Tauschanstalt von E. Berger.

Ueber das Winden der Blätter, von M. Wichura in Breslau.

(Schluss.)

§. 100.

Scrophularineae. Pedicularis: die Röhre der Blume erleidet während des Aufblühens eine selten 1/4 übersteigende Drehung nach Links, durch welche die Blüthentheile eine schiefe Lage erhalten. Wie es scheint, geht diese Drehung von dem Theile der Röhre aus, dessen Verlängerung nach Oben in die Unterlippe verläuft. Dieselbe ist immer am stärksten verdreht, auch bemerkt man deutlich, dass der zu ihr gehörige Theil der Kronröhre die Drehung schon vor dem Aufblühen in einem verhältnissmässig sehr jugendlichen Zustande und zwar für sich allein beginnt. Indem nun aber der zur Oberlippe gehörige Theil der Röhre in seiner Lage verbleibt, der zur Unterlippe gehörige Theil aber eine Drehung nach Links erfährt, wird die linke Seite der Unterlippe in demselben Grade der Oberlippe genähert, als sich die rechte davon entfernt. Diess hat zur Folge, dass die linke Seite der Unterlippe mit der Oberlippe inniger verwächst als die rechte, daher denn der Einschnitt, welcher die Unterlippe von der Oberlippe beiderseits trennt, rechts stets tiefer geschlitzt ist als links. Species, bei denen alle diese Erscheinungen besonders deutlich hervortreten, sind: *Pedicularis palustris*

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0100-2

L., *P. asplenifolia* Flörke, *P. canadensis* L., *P. contorta*, *P. lanceolata* Mx. Spuren davon aber werden sich wahrscheinlich bei allen Species auffinden lassen. — *Anthocercis littorea*: die schmal lanzettlichen Abschnitte der Blumenkrone nach dem Aufblühen rechts.

§. 101.

Acanthaceae. Gendarussa orchioides N. ab E.: Laubblätter links. — *Peristrophe caulopsila* N. ab E., *P. Kotschyana* N. ab E., *P. speciosa* N. ab E., *Hypoestes aristata* R. Br., *H. polymorpha* N. ab E., *H. verticillaris* N. ab E.: Kronröhren rechts.

§. 102.

Primulaceae. Lysimachia punctata Wall.: Kelchblätter in der Knospe an ihren Spitzen links zusammengedreht. — *Lysimachia*, *Lubinia*, *Anagallis*, *Cyclamen*, *Trientalis* und *Samolus littoralis* R. Br.: Kronabschnitte in der Knospe links. — *Cyclamen europaeum* L., *Lysimachia punctata* Wall.: Kronabschnitte nach dem Aufblühen rechts.

§. 103.

Gesneraceae. Dorcoceras hygrometrica Bge.: die aufspringenden Kapselwände links.

§. 104.

Sapotaceae. Mimusops dissecta Spr. — Herb. gen. berol. —: die lineal-lanzettlich zugespitzten Blüthenabschnitte nach dem Aufblühen links.

§. 105.

Myrsineaceae. Blüthenabschnitte in der Knospe häufig gewunden, und dann stets nach links. „Lobis petalisve, aestivatione varia, saepius sinistrorsum contorta," sagt Alph. DeCandolle von dieser Familie.*) — Nur *Ardisia Pickeringia* Torr. et Gray hat nach desselben Beobachtung rechtsgewundene Blüthenblätter. Auch die Kelchabschnitte sollen links winden. Ich selbst habe diese Familie nicht untersucht.

§. 106.

Aegiceraceae. „Calyx 5-partitus, lobis sinistrorsum imbricato-convolutis . . . . . Corolla . . . . lobis aestivatione sinistrorsum imbricato-convolutis." Alph. DeCandolle**). Auch diese Familie ist mir unbekannt.

---

*) Prodr. pars VIII. pag. 75 l. c.
**) ibid. p. 141.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0101-8

§. 107.

Ebenaceae. Blüthenabschnitte in der Knospe bei allen Species links.

§. 108.

Epacrideae. Ueber die Windung der Laubblätter von *Andersonia prostrata* Sond., *Sprengelia incarnata* vergl. §. 45., desgleichen über die Windung der Blüthenabschnitte in dieser Familie und in den Familien der Rosaceen, Caryophylleen, Hypericineen, Geraniaceen, Lineen, Oxalideen, Cistineen, Sauvagesieen, Malvaceen, Sterculiaceen, Büttneriaceen, Clusiaceen und Euphorbiaceen.

§. 109.

Ericaceae. Bei der grossen Mehrzahl der Arten der Gattung *Erica* sind die Abschnitte des Kronsaums gewunden, und zwar stets nach Links.

§. 110.

Saxifrageae. Vahlia capensis Thunb.: Laubblätter links.

§. 111.

Ranunculaceae. Nigella sativa L., *N. damascena* L., N. *hispanica* L. Griffel links. — *Clematis azurea*: Kapselschwänze rechts.

§. 112.

Papaveraceae. Platystemon californicum Benth. Griffel der reifenden Frucht Links.

§. 113.

Mesembryanthemeae. Mesembryanthemum aureum L. Blüthenblätter in der Knospe links zusammengedreht.

§. 114.

Sileneae. Dianthus diutinus Kit. *D. atrorubens* All., *D. trifasciculatus* W. et K. (Fig. IX.): Laubblätter links. — *Dianthus*, *Gypsophila*, *Saponaria* und *Vaccaria* und überhaupt wie es scheint alle nur mit zwei Griffeln versehene Sileneen: Blüthenblätter in der Knospe links. — Die den Sileneen mit drei oder fünf Griffeln eigenthümliche Drehung der Blüthenblättchen gegen die Richtung der Kelchblattspirale, von der schon oben die Rede war, kommt übrigens nicht bei allen Species rein zum Vorschein. So bemerkte ich z. B. an *Lychnis chalcedonica* L., *Silene Armeria* L. und mehreren andern Silenen, dass die links gewundenen Blüthenknospen vorherrschen, während, wenn die Blüthenblätter jeder Knospe gegen die Richtung der Kelchblattspirale gewunden wären, rechts und links gewundene

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0102-4

Blüthenknospen in gleicher Anzahl vorhanden sein müssten, da die Blatt- und also auch die Kelchblatt-Spiralen von je zwei gegenüberstehenden Zweigen des Blüthenstandes dieser Familie gegenläufig gewunden sind. Dergleichen Beispiele von Pflanzen mit vorherrschend aber nicht ausschliesslich links gewundenen Blüthenknospen machen den Uebergang von den Sileneen, deren Blüthenblätter gegen die Richtung der Kelchblatt-Spirale gewunden sind, bei denen also vermöge der Antidromie gegenüberstehender Blüthenzweige rechts und links gewundene Blüthenknospen regelmässig abwechseln, zu den zweigriffeligen Sileneen mit nur links gewundenen Knospen. — Eine Pflanze, deren Kelchblatt-Spirale sich aus der Deckung der Kelchzähne in der Knospe besonders leicht bestimmen lässt, und die ich desshalb zur Untersuchung empfehle, ist *Agrostemma Githago*. Sie zeigt das bei den drei- und mehr-griffeligen Sileneen geltende Gesetz in fast unwandelbarer Regelmässigkeit. — *Dianthus deltoides* L., *Lychnis Coronaria* Lam., *L. chalcedonica* L., *L. Flos-cuculi* L., *Silene repens* Patrin. etc.: Griffel rechts.

§. 115.

Frankeniaceae. *Frankenia campestris* Schauer., *F. pulverulenta* L.: Kelchröhren rechts.

§. 116.

Loaseae. *Loasa lateritia* Gill. et Hock.: Kapseln meist rechts, seltner links gewunden. — *Blumenbachia insignis* Schrad.: Kapseln rechts.

§. 117.

Sterculiaceae. Ueber *Helicteres* und deren aestivatio contorta vergl. §. 16. — *Helicteres guazumaefolia* H. et B: Früchte der zweiblüthigen Cymen wahrscheinlich in Folge der Antidromie ihrer Blattspiralen nach entgegengesetzten Seiten gewunden. Ich habe nur die Früchte dieser einen Species untersuchen können, glaube aber, dass sich die übrigen ebenso verhalten werden.

§. 118.

Zanthoxyleae. *Ailanthus glandulosa* Desf.: Früchte an der Spitze rechts gewunden (Fig. III).

§. 119.

Oxalideae. Ausser der bereits erwähnten Windung der Blüthenblätter in der Knospe beobachtete ich an einer Species von *Oxalis*, die im Jahre 1848 in den Decker'schen Gewächshäusern zu Berlin unter dem nicht zu verbürgenden Namen *Oxalis palmata*

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0103-0

cultivirt wurde, eine sehr deutliche und beständige Windung der Laubblätter nach Rechts.

§. 120.

Onagrariae. (Oenothereae). Blüthenblätter in der Knospe links. — *Lopezia*: der obere Theil des vorhandenen einzigen Staubfadens rechts.

§. 121.

Combretaceae. Combretum purpureum Vahl.: Blüthenblätter in der Knospe links.

§. 122.

Philadelpheae. Philadelphus coronarius L., *Ph. Gordonianus* Lindl.: Blüthenblätter in der Knospe rechts. — *Philadelphus hirsutus*: Blüthenblätter in der Knospe links.

§. 123.

Melastomaceae. Blüthenblätter in der Knospe wahrscheinlich bei allen Melastomaceen links. — Ueber die Windung der Kelchblätter und Antheren bei *Arthrostemma Humboldtii* vergl. §. 47.

§. 124.

Myrtaceae. Callistemon und *Metrosideros*: Stiele der Laubblätter ohngefähr 1/4 nach Links. — Ueber die Windungen der Laubblätter von *Eucalyptus* und *Melaleuca* vergl. §§. 45. und 46.

§. 125.

Papilionaceae. Dillwynia ericifolia Sm., *D. glaberrima* Sm., *D. parvifolia* R. Br., *D. rudis* Sbr., *D. laxiflora* Benth., *D. pinea* Sbr., *Coelidium ciliare* Vogel, *Amphithalea* Eckl. et Zeyher: Laubblätter rechts. — *Trifolium circumdatum* Kunze, *Tr. resupinatum* L.: die Resupination der Blüthen beider Pflanzen wird durch eine halbe Umdrehung der Kronröhre nach Rechts bewirkt. Auch bei *Trifolium fragiferum* kommen ähnliche Windungen der Kronröhren vor. Die Drehung ist hier aber viel schwächer, in ihrer Richtung nicht beständig und beträgt kaum ein Viertheil des Umfangs. — *Medicago*: die Hülsen der meisten Species winden links. Rechts gewundene Hülsen haben: *M. tuberculata* Willd., *M. tribuloides* Lam., *M. rigidula* Lam., *M. striata.* Ueber *Medicago littoralis* Rohde vergl. §. 36.*) — *Sesbania aegyptiaca*

*) Vergl. auch A. Braun über die gesetzlichen Drehungen im Pflanzenreich (Flora 1839. Bd. I. S. 313), wo die Richtung der Schraubenwindung an den Hülsen der Medicago-Arten nach DeCandolle'scher Bestimmungsweise richtig angegeben ist.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0104-6

Pers., die sehr lang linealischen gegliederten Schoten links. — *Crotalaria retusa* L., *Cr. verrucosa* L., *Cr. ovalis* Pursh., *Cr. quinquefolia* L., *Cr. carinata* Steud.: die abtrocknenden Griffel rechts. Dieselbe Richtung verfolgen die gewundenen Griffel einiger Species von *Lathyrus*, z. B *L. rotundifolius* Willd. und *Phaseolus*. Die Drehung beginnt hier aber schon in der Knospe und theilt sich der den Griffel eng umschliessenden Carina mit, welche durch diese Drehung ebenfalls eine schraubenförmige Windung annimmt. *Petalostemon candidum* Mx.: abtrocknende Griffel gewunden, bei manchen Blüthen nach Rechts, bei andern nach Links. — *Dalea brachyptera* Kunze: Griffel schwach links. — Ueber die Drehung der Phyllodien bei *Acacia micracantha* Desv., Fam. der Mimoseen, vergl. §. 45.

XIV. Ursachen der Krümmung gewundener Blätter.

§. 126.

Die Krümmung des gewundenen Blattes hat ihren Grund entweder in einer ungleichen Spannung seiner Ränder im Verhältniss zur Axe oder in einem ungleichen Längenverhältniss seiner beiden Flächen. Die eigene Schwere, die sonst wohl unter den Ursachen der Krümmung des Blattes mitzählt, kommt bei den gewundenen Blättern wenig oder gar nicht in Betracht. Denn da die Schwere immer nur nach Unten zieht, so müsste, wenn sie es wäre, die das gewundene Blatt zur Krümmung nöthigt, Letzteres bei jeder halben Umdrehung, je nachdem es nun seine Unter- oder Ober-Seite nach Unten wendet, sich abwechselnd bald nach dieser, bald nach jener Seite hin krümmen. Es müsste also auch — vergl. §. 31 — bald die eine, bald die andere Seite dem Innern der Schraubenwindung zuwenden. Es ist aber grade eine Eigenthümlichkeit der windenden Blätter, dass sie dem Innern der Schraubenwindung, wie viel Umläufe das Blatt auch immer vollenden mag, stets dieselbe Seite zukehren. Der Grund der Krümmung kann also nur in dem Blatte selbst, nicht aber in einer von Aussen her einseitig wirkenden Kraft gesucht werden.

§. 127.

Die ungleiche Spannung der Ränder eines Blattes im Verhältniss zur Axe und den zunächst gelegenen Theilen wird durch die Axendrehung selbst hervorgerufen. In der Natur der Curve als einer krummen Linie liegt es, dass die schraubenförmig gewundenen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0105-2

Seitentheile eines Blattes mit grader Axe einen weitern Weg zurückzulegen haben, mithin länger sein müssen, als diese Axe selbst, welche ohngefähr dieselbe Entfernung auf dem graden Wege durchmissst. Rollt man ein um seine grade Axe gewundenes Blatt auf, so werfen die Ränder Wellen und Falten, und stellen auf diese Weise den Ueberschuss der Längenentwicklung, der im gewundenen Zustande zur Bildung der Schraubengewinde verwendet war, anschaulich vor Augen. Dergleichen Bildungen des Blattes sind aber verhältnissmässig seltene. Bei der grossen Mehrzahl der Blätter zeigen Ränder und Axe eine völlig gleichmässige Längenentwicklung und der Ausbreitung ihrer Theile in einer Ebene stellt sich kein Hinderniss entgegen. Es ist daher klar, dass, wenn ein solches normal gebildetes Blatt von der Axendrehung ergriffen wird, das nächste Streben derselben dahin gerichtet sein muss, den Mangel der überschiessenden seitlichen Längenentwicklung durch Ausdehnung der seitlichen Theile des Blattes in der Längsrichtung zu ersetzen. Bei der Dehnbarkeit der vegetabilischen Faser ist diess zwar bis zu einem gewissen Grade möglich. Die Pflanzenfaser ist aber auch zugleich elastisch, und so tritt der Kraft, welche sie ausdehnte, alsbald eine andere Kraft entgegen, welche sie in ihren früheren Raum zusammenzuziehen strebt. Durch die Axendrehung kann nur ein Theil dieser Kraft aufgehoben werden, da beide Kräfte einander nicht diametral entgegen, sondern schief auf einander wirken. Ein anderer Theil der Kraft bleibt übrig, und zieht von der Stelle an, wo die Axendrehung ihren Sitz hat, das Blatt nach Unten. Die Folgen hievon sind verschieden, je nachdem das Blatt stark genug ist, dem darauf lastenden Druck Widerstand zu leisten, oder nicht. Ersterenfalls bleibt die Axendrehung auf das Maass beschränkt, welches die Dehnbarkeit der Faser gestattet, und welches so gering ist, dass die hierdurch ermöglichte Bewegung des Windens für unser Auge wohl meist unsichtbar bleiben wird. Gibt dagegen das Blatt nach und krümmt es sich, so entsteht, wie wir gesehen haben — vergl. §. 30 — aus der Verbindung von Axendrehung und Krümmung eine neue Bewegung, die sich von der blossen Axendrehung sehr wesentlich dadurch unterscheidet, dass nun alle Theile des Blattes, seine Axe mit eingeschlossen, an der Schraubenwindung um eine ausserhalb der Blattsubstanz gelegene ideale Axe Theil nehmen. Der Gegensatz, welcher an dem um seine eigene Axe gewundenen Blatte zwischen Axe und Blatträndern hervortrat, ist nun

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0106-8

vollständig gehoben, und es bedarf, um die Schraubenwindung möglich zu machen, nicht mehr einer vorwiegenden Längenentwicklung der Seitentheile des Blattes. Auf diese Weise werden durch die Krümmung des Blattes die der Axendrehung entgegenstehenden Hindernisse weggeräumt, nachdem vorher die Axendrehung selbst die Krümmung erzeugt hatte. Beide Bewegungen bedingen sich also gegenseitig, und die Folge hievon ist, dass Axendrehung und Krümmung des Blattes meist vereinigt, ungekrümmt gewundene Blätter dagegen sehr selten sind.

§. 128.

Freilich treten bei dem gekrümmt gewundenen Blatte an die Stelle des durch die Krümmung aufgehobenen Gegensatzes zwischen Blattaxe und Blatträndern zwei andere Gegensätze, die ebenfalls von einer ungleichen Spannung in der Substanz des Blattes begleitet sind. Unter voraussetzlich gleicher Längenentwicklung beider Flächen des Blattes muss erstens die nach Aussen gewendete Fläche, da sie den grösseren Bogen beschreibt, stärker gespannt sein, als die Fläche, welche dem Innern der Schraubenwindung zugekehrt ist, und zwar um so mehr, je dicker das Blatt ist. Zweitens muss aus mechanischen Gründen, deren Erörterung hier zu weitläufig sein würde, Ein Rand des Blattes, nämlich bei den links gewundenen Blättern mit nach Innen gewandter Oberseite und bei den rechts gewundenen Blättern mit nach Innen gewandter Unterseite der rechte Rand — von der Unterseite aus beurtheilt — und bei den links gewundenen Blättern mit nach Innen gewandter Unterseite, sowie bei den rechts gewundenen Blättern mit nach Innen gewandter Oberseite der linke Rand mehr angespannt sein, als der andere, und zwar um so mehr, je breiter das Blatt im Verhältniss zu seiner Länge ist. Allein die Blätter, die, wie wir hier voraussetzen, durch den aus der Axendrehung entspringenden Druck gekrümmt werden, können eben darum weder sehr breit, noch sehr dick sein, da sie sonst der auf sie wirkenden, gewiss sehr geringen Druckkraft nachgeben würden. Auch ist die im Verhältniss zur Länge sehr geringe Breite des Blatts, wie bemerkt, eine charakteristische Eigenthümlichkeit aller windenden Blätter. Die durch die gekrümmt gewundene Bewegung des Blatts verursachte ungleiche Spannung seiner Flächen und Ränder ist daher in der Wirklichkeit so unbedeutend, dass sie durch die Dehnbarkeit des vegetabilischen Gewebes wohl meist vollständig ausgeglichen wird.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0107-4

§. 129.

Die ungleiche Länge der beiden Flächen und die hiedurch bedingte Krümmung des Blattes ist die Wirkung einer hygroskopischen Verschiedenheit dieser Flächen, vermöge deren sich die Längenverhältnisse derselben beim Eintrocknen des Blattes ändern, sei es nun, dass diess durch eine Verlängerung oder eine Verkürzung einer der beiden Flächen geschieht, was ich in Ermangelung genauerer Beobachtungen dahingestellt sein lassen muss. Diese hygroskopische Krümmung des Blattes gewinnt für die Axendrehung eine besonders wichtige Bedeutung, wenn dieselbe, um zum Vorschein zu kommen, einer Krümmung des Blattes bedarf, für sich selbst aber nicht stark genug ist, eine solche hervorzubringen. Die Schraubenwindung des Blattes wird dann durch die zur Axendrehung hinzukommende hygroskopische Krümmung erst möglich gemacht. Da aber Letztere von dem erst gegen das Ende des Lebens der Pflanze eintretenden Trockenwerden der Blätter abhängt, so kommt auch die Axendrehung in diesem Falle erst in den spätesten Stadien des Wachsthums als die letzte Aeusserung eines erlöschenden Lebens zum Vorschein.

§. 130.

Sehr merkwürdig sind die gewundenen Blattgebilde, die, wie die Grannen der Gräser, die Samenanhängsel der Gerannien, die Fruchtblätter von *Dorcoceras hygrometrica* Bunge etc. die Eigenschaft besitzen, in der Berührung mit Feuchtigkeiten das ursprünglich gleiche Längenverhältniss ihrer beiden Flächen wieder herzustellen. Die Krümmung wird hiedurch aufgehoben, und in dem Maasse als sich das Blatt grade streckt, rollt sich auch die nur unter der Voraussetzung eines gewissen Maasses der Krümmung mögliche Schraubenwindung auf. Sobald aber das Blatt trocknet und unter dem Einflusse des wieder zunehmenden Längenunterschiedes seiner beiden Flächen krümmt, wird auch die Schraubenwindung wieder hergestellt. Diese ganze Bewegung beruht also auf einem blossen Spiele mechanischer Kräfte, welche von der die Axendrehung ursprünglich veranlassenden Kraft durchaus verschieden sind. Dennoch sind beide vielfältig mit einander verwechselt worden. Man hat die schraubenförmige Windung der Grannen, Fruchtstiele der Moose etc., ohne die darin enthaltenen zwei verschiedenen Bewegungen zu sondern, überhaupt als eine Wirkung ihrer hygroskopischen Natur angesehen, und die als Consequenz dieser Ansicht sich ergebende mechanische Erklärung des ganzen Vorganges mag mit dazu beigetragen haben,

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0108-9

die Aufmerksamkeit der Botaniker von der so auffallenden physiologischen Erscheinung der Axendrehung abzulenken, die grade in diesen Gebilden so klar zu Tage liegt.

XV. Ursache der Axendrehung.

§. 131.

Als Ursache der Drehungsbewegung haben wir eine Kraft zu denken, welche die Längsrichtung des Wachsthums in senkrechter Richtung umkreist. Sie ist eine unmittelbare Aeusserung der im Innern der Pflanze wirkenden Lebenskraft und steht daher mit dem Wachsthum als dem regelmässigen Ausdruck derselben im nächsten Zusammenhange. Ein solcher Zusammenhang gibt sich theils darin zu erkennen, dass bei den im §. 45 aufgeführten Pflanzen die seitliche Richtung, in welcher die einzelständigen Blätter schraubenförmig über einander folgen, auf die Richtung der Schraubenwindung des Blattes bestimmend einwirkt; theils macht er sich in dem merkwürdigen Wechselverhältniss zwischen Breitenwachsthum und Axendrehung bemerkbar, vermöge dessen Blätter, deren Breitenwachsthum in der winkelnervigen Adervertheilung zur Entwicklung gekommen ist, der Axendrehung entbehren, während parallelnervige Blätter, denen das Breitenwachsthum fehlt, senkrecht auf der Längsrichtung des Wachsthums die rotirende Kraft entwickeln, welche sie zur Axendrehung nöthigt. Dass dieses Wechselverhältniss zwischen Breitenwachsthum und Axendrehung aber wirklich besteht, und dass die parallelnervigen Blätter nicht etwa blos darum ausschliesslich winden, weil ihre meist schmale Gestalt der vielleicht auch in andern Blättern vorhandenen und nur in ihren Wirkungen gehemmten rotirenden Kraft das geringste Hinderniss entgegensetzt, wird durch das Vorkommen winkelnerviger Blätter von sehr langer und schmaler Gestalt, die dessenungeachtet nicht winden, bewiesen. Diese stehen, was Länge und Breite ihrer Theile anlangt, den parallelnervigen Blättern ganz gleich, ja die Lacinien und Fiedern, in welche sie sich häufig spalten, sind bisweilen viel feiner und zarter als die windenden parallelnervigen Blätter. Wäre also die Kraft, welche die parallelnervigen Blätter bewegt, auch in ihnen thätig, so müssen sie auch dieselbe Wirkung äussern, und eine schraubenförmige Windung des winkelnervigen Blattes nach einer bestimmten Richtung hervorbringen. Dergleichen nehmen wir aber nie wahr. Beweis also, dass die winkelnervigen Blätter der rotirenden Kraft entbehren,

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0109-7

und dass der Grund der ihnen mangelnden Axendrehung nicht darin liegt, dass sie der auch in ihnen vorhandenen rotirenden Kraft blos einen grösseren Widerstand entgegensetzen, als die parallelnervigen Blätter. Breitenwachsthum des Blattes und Axendrehung vertreten sich hiernach in der That gegenseitig. Wo sich jenes entwickelt, fehlt diese, und so scheint hieraus hervorzugehen, dass beiden eine und dieselbe Kraft zu Grunde liegt, die sich entweder an der seitlich gerichteten Thätigkeit des Wachsthums oder, wo diese fehlt, in einer seitlichen Bewegung des Blattes wirksam erweist.

§. 132.

So lange man seine Aufmerksamkeit blos auf die windenden Stengel richtete, konnte man als den Zweck dieser Bewegung die äussere Befestigung der Pflanze ansehen. Wir wissen jetzt, dass ein grosser Theil der windenden Stengel und sämmtliche windende Blätter niemals eine Stütze umschlingen und zur Befestigung der Pflanze nichts beitragen. Letztere scheint also nur eine vereinzelte Anwendung, welche im Haushalte der Natur von der Bewegung des Windens gemacht wird, und wir müssen gestehen, dass uns ihre eigentliche Beziehung zu den Lebenszwecken des Individuums oder der Fortpflanzung der Gattung völlig unbekannt ist. Dabei ist diese Bewegung unter allen, die wir an den äussern Theilen der Pflanze wahrnehmen, die häufigste. Schon die Zahl der Pflanzen mit windenden Stengeln, wenn wir namentlich die windenden Blüthenschäfte der Monokotyledonen und die windenden Fruchtstiele der Laubmoose hinzurechnen, ist eine sehr bedeutende. Noch grösser ist schon jetzt die Zahl der in den §§. 55 — 125 zusammengestellten Pflanzen mit windenden Blättern. Auch darf nicht unbeachtet bleiben, dass es nach §. 127 Drehungsbewegungen geben muss, die wegen ihres geringen Maasses unserer Wahrnehmung entgehen, wie ja z. B. auch die der aestivatio contorta zu Grunde liegende Drehung der einzelnen Blättchen so gering ist, dass sie uns ganz verborgen sein würde, wenn ihre Spuren nicht durch das regelmässige Ueber- und Untereinanderwachsen der Ränder uns aufbewahrt blieben. Vor solchen Betrachtungen schwindet das Merkmal der äussern Bewegungslosigkeit, welches man bisher mit dem Begriff der Pflanze zu verbinden gewohnt war. Vielmehr gelangen wir zu der Ueberzeugung, dass auch die Pflanzen in der Axendrehung eine ihnen eigenthümliche Bewegung besitzen, die überall da zum Vorschein kommt, wo nicht die bewegende Kraft bereits im Breitenwachsthum sich erschöpft, und dort einen ihr angemessenen anderweitigen Ausdruck gefunden hat.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0110-8

Erklärung der Figuren.

Fig. I. und II. In jeder dieser beiden Figuren sind zwei Horizontaldurchschnitte fünfblättriger, nach entgegengesetzten Seiten gerollter Knospen dargestellt.

Fig. II. soll dazu dienen, die Richtung der erfolgten Drehung anschaulich zu machen. Wenn die Linie a b durch eine Drehung um den Punkt x, den Durchschnittspunkt der Blattaxe, in die durch die Linie cd bezeichnete Lage der aestivatio contorta versetzt werden soll, so geschieht diess durch eine Drehung, die sich für den ausserhalb der Drehung stehenden, wie die Pfeile andeuten, bei Nr. 1 von der Linken zur Rechten, bei Nr. 2 von der Rechten zur Linken fortbewegt. Die Nebeneinanderstellung der beiden Figuren I. und II. lehrt, dass aus der erstern Bewegung die Knospenlage Fig. I. Nr. 1, aus der letztern Bewegung die Knospenlage Fig. I. Nr. 2 hervorgeht. Wir nennen daher in consequenter Anwendung der Linnéschen Terminologie die Knospenlage Fig. I. Nr. 1 rechts-, die Knospenlage Fig. I. Nr. 2 links gewunden.

Fig. III. Frucht von *Ailanthus glandulosa* L., an der Spitze rechts gewunden.

Fig. IV. Nr. 1. Frucht von *Erodium cicutarium* L. im vergrösserten Maassstabe. Die Samenanhängsel sind um die Fruchtsäule links gewunden. Nr. 2 ein ebenfalls vergrösserter einzelner Same nach der Trennung von der Fruchtsäule. Das Samenanhängsel windet rechts.

Fig. V. Blatt einer *Avena*, welches an seinem untern Theile rechts und oben links gewunden ist.

Fig. VI. Zweig von *Chrysocoma Linosyris* L. Blätter übereinstimmend mit der Richtung der Blattspirale rechts gewunden.

Fig. VII. Zweig von *Acacia micracantha* Desv. Phyllodien übereinstimmend mit der Richtung der Blattspirale links gewunden.

Fig. VIII. Ein links gewundenes und dabei stark gekrümmtes Blatt von *Cyrtanthus angustifolius*.

Fig. IX. Zweig von *Dianthus trifasciculatus* W. et K. mit links gewundenen Blättern.

Literatur.

Morphologischer Grundriss der Familie der Flechten von Camille Montagne. Aus dem Französischen mit Zusätzen von Dr. Karl Müller. Halle, Verlag von Ch. Graeger. 1851. 8. (32 S.)

Nach Inhalt des Vorwortes ist diese kleine Brochüre die Uebersetzung einer Abhandlung von Camille Montagne, die den Titel führt: „Aperçu morphologique de la Famille des Lichens" und einen Auszug aus dem Dictionnaire universel d' histoire naturelle par D' Orbigny bildet. Sein Inhalt soll dazu dienen, Laien von den morphologischen Verhältnissen der Lichenen ein hinreichend treues Bild

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05967-0111-4

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1852

Band/Volume: 35

Autor(en)/Author(s): Wichura Max

Artikel/Article: Ueber das Winden der Blätter 97-108