FLORA.

№ 29.

Regensburg. 7. August. **1860.**

Inhalt. ORIGINAL-ABHANDLUNGEN. Buchenau, die Sprossverhältnisse von Ulex. — Wydler, kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse. (Fortsetzung: Capitoliaceae.) — LITTERATUR. Cohn, Bericht über die Verhandlungen der botanischen Section im Jahre 1859.

Die Sprossverhältnisse von *Ulex*, erläutert von Dr. Franz Buchenau zu Bremen.

Die kleine Gattung *Ulex* Linn. bildet mit den Arten von *Nepa* Webb. und *Stauracanthus* Link — welche vielleicht kaum generisch von *Ulex* zu trennen sein dürften — eine in systematischer, physiologischer und geographischer Beziehung in sich gleich abgeschlossene Gruppe. Die einbrüderigen Staubgefässe, die geöffnete, einfächerige Hülse und der vollständig zweilippige, besser wohl zweiklappige Kelch trennen sie scharf von den nächst verwandten Gattungen. In physiologischer Beziehung ist der ungemeine Reichthum an Sprossen — theilweise dem ganz regelmässigen Auftreten von accessorischen Trieben zuzuschreiben — und die Eigenthümlichkeit, dass alle Sprosse, so weit sie nicht Blüthen werden, nach kurzem Wachsthum sich in Dornen endigen, besonders hervorzuheben. Endlich ist auch die Verbreitung dieser Pflanzen merkwürdig. Alle Arten — die neueste Monographie zählt deren 27 auf — finden sich in den westlichen Theilen der alten Welt, von den Küsten des nordwestlichen Afrika an bis zum 55° nördlicher Breite. In den am meisten in die See vorragenden Ländern, in Portugal, Spanien ist ihr eigenthümliches Centrum, sowohl was Massenhaftigkeit im Auftreten, als Zahl der Formen angeht; mit jedem Schritte nach Osten vermindert sich ihr Vorkommen und erlischt in allen Gegenden mit wahrem Continentalklima; ja die einzige Species, welche wirklich bedeutend nach Osten vorschreitet, *Ulex europaeus* L., überschreitet

Universitätsbibliothek Regensburg urn:nbn:de:bvb:355-ubr05975-0451-9

den 30° östlicher Länge von Ferro wohl nur noch an einzelnen Punkten.

Ich beabsichtige in diesen Zeilen einige Beiträge zur Kenntniss der physiologischen Eigenthümlichkeiten, namentlich der Keimung und der Sprossverhältnisse von *Ulex* zu geben. Zwar enthält die neueste Monographie dieser Gruppe von Webb*) schon manche treffliche Bemerkungen hierüber, die um so werthvoller sind, als sie sich auf Untersuchung frischer Exemplare von drei Species: *Ulex europaeus* L., *nanus* Forst. und *parviflorus* Pourr. gründen, während mir nur Exemplare von *Ul. europaeus* zu Gebote standen; allein jene Untersuchungen sind, da sie nur bestimmt waren, die systematische Betrachtung einzuleiten und wissenschaftlich zu begründen, doch nicht ganz erschöpfend. Es wird sich freilich um des Zusammenhangs willen nicht vermeiden lassen, einzelne dort schon hervorgehobene Punkte hier noch einmal zu berühren, doch weise ich um der Priorität willen ausdrücklich auf jene Arbeit hin.

Das Material zu meinen Untersuchungen stammt von dem Südrande des etwa 4 Stunden von Bremen entfernten Stoteler Waldes, wo die Pflanze auf etwas welligem Boden wächst; sie vermeidet ebenso die quelligen, feuchten Einsenkungen, wie kahle, der Witterung zu sehr ausgesetzte Stellen; auch dringt sie nirgends in den Wald hinein, sondern verliert sich, sobald die Bäume zu dichteren Beständen an einander rücken. Sie liebt tiefgründigen, etwas lehmigen Boden und ist selbst gegen unsern doch meist milden Winter empfindlich. Wie auch schon ihre geographische Verbreitung andeutet, verlangt sie einen gewissen Feuchtigkeitsgrad der Luft; daher wird sie in sehr trockenen Sommern leicht gipfeldürr.

---

*) Von speciellen Arbeiten über diese Pflanzen sind mir bekannt geworden:

1849. Annales de sciences naturelles, 3. série, tome XI., pag. 202. Planchon, observations sur les Ulex et description d'une nouvelle espèce de ce genre.

1850. Comptes rendus hebdomadaires tome XXX.; Sitzungen vom 11. und 25. Febr. Vilmorin, Notiz über einen krautartigen, stachellosen *Ulex europaeus* und Bericht über diese Mittheilung.

1852. Annales des sciences naturelles, 3. série, tome XVIII., p. 280. Webb, observations sur la groupe des Ulicinées et énumération de ses espéces.

1860. Flora pag. 23. Wydler, kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse.

Die Arbeiten von Forbes in The botanical gazette 1849 Nr. 11., und von le Jolis in Mémoires de la société de Cherbourg 1838, vol I. kenne ich nur aus den Citaten in der Botan. Zeitg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05975-0452-5

Das Vorkommen der Pflanze an jener Stelle ist wahrscheinlich kein natürliches. Hr. Rittmeister v. Gröning, mein gütiger Führer auf jener Excursion, theilte mir mit, dass sein Grossvater (ein grosser Theil jenes Waldes ist Eigenthum der Familie Gröning) sie dort angepflanzt haben soll, um eine Art von Hecke um jenen Wald zu ziehen; auf weitere Erkundigungen bei dem früheren Förster (dem jetzigen Förster Becker in Thiergarten bei Lüneburg) erhielten wir die Antwort, dass der verewigte Herr (unter dem Becker nicht mehr gestanden hat) die Pflanze von auswärts verschrieben und mit der Bezeichnung *Genista spinosa* (dem Vor-Linné'schen Namen unserer Pflanze) erhalten haben soll. An und für sich hat ihr Vorkommen an jener Stelle nichts Auffallendes, da sie auch sonst im nordwestlichen Deutschland zerstreut auftritt. — Obwohl die Pflanze sich selbst stark aussät, vermehrt der jetzige Förster jenes Waldes, Herr Buchtenkirchen, sie doch noch durch künstliche Aussaat. Er theilte mir aus seiner Baumschule mehrere Keimpflanzen mit.*)

Die Keimung findet in dem auf die Samenreife folgenden Frühjahre statt. Die Keimblätter verlassen die Schale und treten über den Boden hervor. Sie sind flach, blattartig, dabei aber von lederartiger Consistenz, mit glatter, etwas glänzender, dunkelgrüner, unten aber mehr gelbgrüner Oberfläche. Ihre Stiele sind kurz, breit und umfassen zusammen Anfangs den Stengel ganz, später, wenn derselbe sich verdickt hat, nur noch einen kleinen Theil desselben; die Spreite ist elliptisch, sehr stumpf und ganzrandig. Die Gesammtlänge beträgt 8, die Breite 5 mm.

Die Pfahlwurzel ist wie bei den meisten Papilionaceen sehr kräftig entwickelt; bei jährigen Keimpflanzen hat sie regelmässig schon gegen 1 dm. Länge, oft aber eine grössere; so besitzt z. B. eine mir vorliegende jährige Pflanze von 12 cm. Höhe über der Erde eine Pfahlwurzel von über 3 dm. Länge. Die Wurzeläste treten vorzüglich in zwei senkrechten Linien hervor, welche von der Mittellinie der Keimblätter nach unten verlaufen; viel spärlicher finden sie sich in zwei Linien, deren Ebene sich mit der Mediane der Kotyledonen kreuzt. Ausser dieser Eigenthümlichkeit theilt die Pflanze auch die Neigung zur Wurzelknollenbildung mit vielen andern Papilionaceen; schon im ersten Jahre bleiben einzelne, seitlich heraus

*) Da er schon mehreren anderen Forstbeamten Samen zu Anzucht zugeschickt hat, so ist es sehr leicht möglich, dass die Pflanze während der nächsten Jahre noch in manchen Localfloren auftaucht.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05975-0453-1

tretende Wurzelfasern kurz, und schwellen durch Wucherung des Parenchyms zu Knöllchen an, und zwar findet diess nicht allein an der Pfahlwurzel, sondern auch an den Aesten statt. Die von mir beobachteten Knöllchen hatten die Grösse von starken Stecknadelknöpfen oder Hanfkörnern, doch bemerke ich ausdrücklich, dass sie auch wohl noch grösser werden mögen; da ich jene Eigenschaft aber erst zu Hause bemerkte, habe ich vergessen, ein altes Exemplar auszugraben

Die primäre Axe wächst ziemlich senkrecht in die Höhe und erlischt in ihrem Wachsthum erst am Ende der ersten Vegetations-Periode. Bei allen jährigen Keimpflanzen war ihre Spitze abgestorben; dasselbe wiederholt sich — um es gleich hier zu bemerken — häufig an den während eines Jahres stark in die Länge wachsenden Trieben. Ich vermuthe, dass der erste Nachtfrost die noch krautigen Spitzen getödtet hat und finde darin eine Stütze für diese Ansicht, dass die Spitze nicht, wie bei den meisten andern Zweigen, in einen starken Dorn ausläuft, sondern sich weniger ausgebildet (aber immer in Gestalt eines Dornes) zwischen einem Schopfe ebenfalls abgestorbener Blätter endigt; auch zeigt sich das an den Trieben aus verschiedenen Jahrgängen sehr verschieden stark.

Alle Axen haben höchstens einjährige Wachsthumsdauer; dann erlischt ihre Fortbildung, indem sie — so weit sie nicht in Blüthen umgewandelt sind — dornförmig endigen.*) Daher bildet die Pflanze einen struppigen Busch und eine baumförmige Gestalt, wie sie in der Flora danica tab. 608 dargestellt ist, sah ich nie.**) Sollte

*) Es ist sehr zu bedauern, dass die oben erwähnte Mittheilung in den Comptes rendus tome XXX. über einen „krautartigen, stachellosen" *Ulex europaeus* fast nur die Wichtigkeit der Pflanze vom agronomischen Gesichtspunkte aus ins Auge fasst; es wäre sehr interessant, festzustellen, wie die einzelnen Axen derselben sich in dieser Beziehung verhielten. In dem Bericht über jene Mittheilung findet sich nur der in seinem Schluss durchaus verkehrte Satz:

Il faut ajouter que, par suite de la présence d'organes qui paraissent de véritables feuilles, et qui portent des bourgeons axillaires, l'Ajonc inerme de M. Trochu présente un port ramifié et touffu, qui contraste avec celui de l'Ajonc commun; car, dans celui-ci les rameaux axillaires épineux une fois formés, ne sont plus susceptibles de l'allongement, et la plante ne s'accroît que par l'extrémité des rameaux principaux. (II)

**) Die Abbildung ist überhaupt, z. B. auch in der Form der Dornen, recht mangelhaft, und erreicht an Naturwahrheit lange nicht die fast hundert Jahre ältere in Aug. Quir. Rivini ordo plantarum flore irreg. tetrapetal. 1691, tab. 65., fig. 2.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05975-0454-6

sie sich je finden, so wird sie sicherlich nur ein Product künstlicher Zucht sein.

Auf die Kotyledonen folgt das erste Laubblattpaar, mit jenen sich unter 90° kreuzend, also unter einander noch opponirt; dann geht die $^1/_2$ Stellung durch $^2/_3$ in $^5/_8$ oder auch erst, wenn auch nicht für einen ganzen Umlauf in $^3/_5$ über; weiter hinauf ist die $^5/_8$ Stellung stets herrschend; der Stengel hat acht hervortretende Kanten, von denen je eine nach oben in die Mittelrippe eines Blattes ausläuft; oberhalb des Blattes tritt dann eine neue Rippe auf.

Die ersten Blätter der Primäraxe sind dreizählig, selten schon sogleich einfach; man kann sie den Blättern eines *Cytisus* vergleichen. Nebenblätter suchte ich an ihnen, wie an den höheren Blättern vergebens. Der Stiel ist nicht ganz von der halben Länge des Blattes, oben flach, unten gewölbt, an der Basis etwas verbreitert, die Blättchen ungestielt, umgekehrt schmal eiförmig, ganz kurz stachelspitzig; am Rande wie der Stiel von langen, weissen Haaren gewimpert.*) Die Länge dieser Blätter beträgt p. p. 10 mm. So verhalten sich die ersten zwei bis fünf Blätter, dann folgen allmählig Uebergänge in die einfacheren Formen; ein Seitenblättchen verschwindet, oder das Mittelblättchen hat nur noch einen seitlichen Zahn, der eine Theilung andeutet; die folgenden Blätter sind wenigstens noch linealisch und nach oben etwas verbreitert; mehr und mehr aber bildet sich die Stachelspitze aus und vom 8. oder 10. Blatt an ist die Form linealisch-pfriemlich, an besonders kräftigen Zweigen dreieckig-pfriemlich.

Alle Achseln der Laubblätter sind fruchtbar; die der Kotyledonen**) und 2—4 untersten Blätter aber bergen blos auswachsende Zweige, während die der höheren Blätter zuerst die gleich zu betrachtenden dornigen Zweige und unterhalb derselben, als regelmässige accessorische Sprosse, die im nächsten Jahre auswachsenden Triebe erzeugen. Bezeichnen wir der Einfachheit halber die Primäraxe oder jeweilige Hauptaxe mit A, die kurzen in demselben Jahre wie A auswachsenden Dornzweige mit B und die accessorischen (zwischen dem Mutterblatt und B stehenden) mit C.

---

*) Diese Haare bekleiden nach oben auch den jungen Stengel und die Blätter und erhöhen das graugrüne Ansehen der Pflanze.

**) In einem Falle fand ich die Achseln der Kotyledonen ohne entwickelte Triebe.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05975-0455-2

Die relative Hauptaxe A entwickelt sich mit den an ihr befindlichen Dornzweigen B in derselben Vegetationsperiode*), während C (denen die eigentliche Aufgabe der Verzweigung des Exemplares zufällt) erst in der nächsten Periode auswachsen. Daher waren die einjährigen Keimpflanzen, wenn man von den Zweigen B absieht, noch einfach und ihre Verzweigung beginnt erst mit der zweiten Vegetationsperiode, indem dann die Zweige in den Achseln der Kotyledonen und untersten Laubblätter und die Zweige C aus den Achseln der übrigen Laubblätter auswachsen.

Die Dornzweige B zeigen folgendes Verhalten: Sie beginnen mit zwei, rechts und links vom Mutterblatt sitzenden, pfriemlichen Blättern; in ihren Achseln sitzen walzlich-pfriemliche, schwach kantige Dornen*). Im einfachsten Falle endigt nun schon B selbst in einen Dorn; mannigfaltiger aber werden die Gestalten, wenn auf jene ersten rechts und links stehenden noch mehrere andere spiralig ($^2/_5$ dann $^3/_8$ Stellung, erstes Blatt fällt median nach hinten**) gestellte Blätter folgen, in deren Achseln dann wieder Dornen (verkrüppelte Zweige) sitzen. Bei einigermassen kräftigen Zweigen B tritt nun aber noch eine weitere Complication dadurch ein, dass in den Achseln ihrer unteren Blätter nicht einfache Dornen, sondern wieder blättertragende und verzweigte Dornzweige ($B_,$) sitzen; ja, diess wiederholt sich zuweilen noch ein- oder zweimal, wodurch dann Zweige $B_{,,}$ und $B_{,,,}$ entstehen und das Gewirr von Dornen bedeutend vermehrt wird. Diese Dornzweige $B_,$, $B_{,,}$, $B_{,,,}$ wiederholen genau die Blattstellung von B.

Accessorische Zweige (C) entspringen nicht allein an der relativen Hauptaxe A unter den vorjährigen Dornzweigen B, sondern auch unter den secundären Dornzweigen $B_,$. Sie beginnen mit mehreren kleinen, schuppenförmigen, stumpfen Blättern, deren Achseln leer sind. Die von Wydler l. c. für diese Organe mitgetheilte Anordnung fand ich an meinen Exemplaren nicht. Auf die untersten, ganz an der Basis von C, rechts und links vom Mutterblatte eingefügten folgte vielmehr stets sogleich Spiralstellung, die durch $^3/_5$ nach $^5/_8$ fortschritt, und wobei das erste Blatt über einem der seitlichen, das zweite schräg nach vorn steht. (Wydler fand 2 Paare seitlich stehender Blätter; vielleicht hat er nur getrocknete Exemplare untersucht, bei denen das schräg nach vorn fallende Blatt al-

*) Das pfriemliche Blatt und der in seiner Achsel sitzende Dorn bilden die „paarigen Dornen" früherer Beschreibungen.

**) Siehe hierüber auch Wydler, Flora 1860, p. 23.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05975-0456-8

lerdings leicht für ein seitliches gehalten werden mag, um so mehr, da bei dem Gewirre von Axen der Zweig sich häufig etwas dreht). Vom 5. 6. oder 7. Blatte an bergen die Achseln kleine Dornzweiglein, die in Allem das eben für B Geschilderte wiederholen, zugleich wird dabei die Form der Blätter mehr und mehr die pfriemliche*).

Die untern accessorischen Zweige C bleiben verhältnissmässig klein, wenn sie freilich auch die (noch an der Mutteraxe A befindlichen) zugehörigen Zweige B an Grösse übertreffen; den oberen dagegen fällt die Aufgabe zu, das Exemplar weiter zu verzweigen; sie richten sich auf, verlängern sich sehr stark und nehmen nun durchaus das Verhalten ihrer Mutteraxe A an, deren abgestorbene Gipfel sie armleuchterartig überragen. Zwischen den untern und den obern accessorischen Zweigen C findet aber ein allmähliger Uebergang statt. Ebenso kann man bei den oberen, die Verästelung fortsetzenden Zweigen C noch zwei Formen unterscheiden. Sind nämlich mehrere von ihnen an derselben Mutteraxe A vorhanden, so bleiben ihre Stengelglieder ziemlich kurz und die Zweige C bieten ein dichtes Gewirr von krausen Stacheln dar; setzen aber nur ein oder zwei Zweige C das Wachsthum der Mutteraxe fort, so erscheinen diese gewöhnlich ganz fremdartig; ihre Axenglieder sind verlängert; dadurch sind Blätter und Dornen aus einander geschoben und das Ganze gewinnt ein mehr graciles Ansehen. Einen wesentlichen Unterschied zwischen beiden Zweigformen vermochte ich nicht zu finden; vielmehr finden sich allmöblige Uebergänge von der einen zur andern.

Die Blüthen erscheinen am oberen Theile der Achsen des vorigen Jahres. Nehmen wir also eine Hauptaxe A an, die im Jahre 1858 gewachsen ist und ihre Dornzweige B entwickelt hat, so entfaltet dieselbe ihre Blüthen im Mai 1859; im Sommer 1859 entwickeln sich die accessorischen Zweige C sammt ihren Dornzweiglein B; die stärkeren derselben (nämlich die Zweige C) richten sich als

*) Es braucht wohl kaum ausdrüklich darauf hingewiesen zu werden, dass jede Axe mit den an ihr sitzenden Blättern während ihres Auswachsens weich und krautig ist; erst gegen Ende des Sommers erhärten die Theile und werden stechend. Zur Blüthezeit (bei uns Anfangs Mai) hat die diessjährige Vegetation noch nicht begonnen und daher sind dann alle vegetativen Theile hart und stechend. Mitte Juni dagegen sind überall die jungen grangrünen Triebe in kräftigster Vegetation begriffen; sie sollen, so lange sie noch krautig sind, vom Vieh begierig gefressen werden.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05975-0457-4

neue Hauptaxen in die Höhe; alle Axen C (denn auch manche der untern, kürzern derselben entwickeln Blüthen) blühen im Mai 1860. Diejenigen Axen C, welche zu neuen Hauptaxen geworden sind, bilden während des Sommers 1860 ihre accessorischen Zweige C, aus u. s. f.

An den obersten Zweigen der jeweiligen Hauptaxe und der Dornzweige treten die Blüthen an die Stelle der schon immer einfacher gewordenen Dornen*). Jede Blüthe sitzt also für sich in der Achsel eines Laubblattes. Sie besitzt zu unterst rechts und links von dem Mutterblatte zwei kleine grüne (seltener gelbliche) zugespitzte Vorblätter, die kleinen Laubblättern ähnlich sind; dann folgt, ebenfalls an der Basis des Blüthenstiels, ein kleines breites, die Basis umfassendes, weiss behaartes Vorblatt, vorn gerade über dem Mutterblatte stehend. Der etwa 1 cm. lange Stiel ist von da bis oben hin kahl, trägt aber dicht unter der Blüthe noch zwei seitlich rechts und links stehende, braune, schwach zugespitzte, weiss behaarte Vorblätter; dieselben kreuzen sich mit den beiden kahnförmigen, nach hinten und vorn fallenden Hälften des Kelches, von denen die obere fast immer zweizähnig, die untere dreizähnig ist. Der Blüthenstiel biegt sich gewöhnlich seitlich aus der Ebene des Mutterblattes heraus, wie diess in noch bei weitem regelmässigerer Weise bei den Blüthen der Fumariaceen vorkommt.

Unter jeder Blüthe — zwischen ihr und dem Mutterblatte unterhalb aller Vorblätter der Blüthe — sitzt ein sehr kleines accessorisches Knöspchen, das unter günstigen Verhältnissen sicher zuweilen zur Entwicklung kommt; wahrscheinlich liefert es aber dann einen Zweig. Der von Webb (l. c. pag. 284 erwähnte) mir nicht vorgekommene Fall des Auftretens zweier Blüthen in der Blattachsel beruht auf der Entwicklung einer Knospe aus der Achsel des dritten, nach vorn fallenden Vorblattes.

---

*) Es wird sich also sehr häufig folgender Fall ereignen. Ein oberes Laubblatt L erzeugt (1858) in seiner Achsel einen Dornzweig, der unten verästelte, nach oben immer einfachere Dornen trägt; im folgenden Frühling (1859) entwickeln sich an den obersten Theilen dieses Dornzweiges die Blüthen, im Sommer desselben Jahres der accessorische Zweig C des Laubblattes L zu einer neuen Hauptaxe; bei den unteren Laubblättern fällt ebenso die Neigung zur Blüthenbildung, wie die Kräftigung der accessorischen Zweige zu neuen Hauptaxen weg.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05975-0458-0

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung

Jahr/Year: 1860

Band/Volume: 43

Autor(en)/Author(s): Buchenau Franz Georg Philipp

Artikel/Article: Die Sprossverhältnisse von Ulex 449-456