FLORA.

№ 2.

Regensburg. 14. Januar. **1853.**

Inhalt: ORIGINAL-ABHANDLUNG. Wydler, morphologische Bemerkungen. (Ueber die Knollenbildung bei Scrofularia nodosa. Verstäubungsfolge der Antheren von Saxifraga nnd Dianthus. Anemone narcissiflora.) — LITERATUR. Fries, Hymenomycetes in Suecia nuper detecti. — PERSONAL-NOTIZEN.

Morphologische Bemerkungen.

Von Professor H. Wydler in Bern.

(Hiezu Tafel I.)

1.) Ueber die Knollenbildung bei *Scrofularia nodosa* L.

(Fig. 1—5.)

Unter den mannigfaltigen Knollenbildungen, welche uns die phanerogamischen Gewächse darbieten, und welche bald dem Blatterzeugenden Theil der Pflanzenaxe (Stengel), bald der Wurzel angehören, ist meines Wissens bis jetzt nirgends einlässlicher von derjenigen die Rede gewesen, welche wir bei *Scrofularia nodosa* antreffen, und von welcher ich hier eine kurze Beschreibung zu geben beabsichtige. Die Pflanze zeigt in den ersten Anfängen ihrer Keimung nichts Ungewöhnliches. Das Kotyledonarglied, d. h. das erste unterhalb der Kotyledonen befindliche Stengelglied*), wenn man es hier übrigens als ein solches betrachten darf, und die es nach unten

*) Was ich hier Kotyledonarglied nenne, ist derjenige Theil der Pflanzenaxe, den Clos in seiner verdienstlichen Arbeit (Annal. d. scienc. nat. 3e. sèr. XIII. p. 6) über den Wurzelhals und über einige Knollenbildungen mit dem Ausdruck *collet* bezeichnet. Halten wir die dort angegebene Definition fest, dass nämlich der Wurzelhals (collet) denjenigen Theil der Pflanzenaxe begreift, welcher zwischen den Kotyledonen und der Wurzelbasis (welch' letztere durch den Ort bestimmt wird, von welchem die ersten seitlichen regelmässig gestellten Wurzelzasern abgehen sollen) liegt, so müssen wir auch für *Scrofularia nodosa* einen Wurzelhals annehmen. Er würde sich dann so weit erstrecken, als er über der Erde hervorragt und zugleich eine grüne Färbung zeigt, nämlich von den Kotyledonen bis an die Stelle, wo er, meist eine Biegung erleidend, die ersten Seitenzäserchen abgibt. Berücksichtigen wir hingegen seine Structur, so müssen wir diesen Wurzelhals bei der in Rede stehenden Pflanze vielmehr zu der Wurzel rechnen und ihren Ursprung als dicht unterhalb

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0021-9

fortsetzende schmächtige Hauptwurzel fliessen wie bei hundert andern Pflanzen so in einander, dass eine bestimmte Grenze zwischen beiden nicht angegeben werden kann. Die von dem Hauptwürzelchen ausgehenden Seitenzäserchen lassen nur höchst selten einige Regelmässigkeit in ihrer Anordnung erkennen. Hält man alle vorkommenden Fälle zusammen, so möchte man schliessen, dass ihre ursprüngliche (durch Fehlschlagen vielfach getrübte) Stellung die in 4 Reihen oder Zeilen sei.

Nachdem das Keimpflänzchen 3—4 Blattpaare (die Kotyledonen eingerechnet) entwickelt hat, erscheinen in den Achseln der Keimblätter die ersten Spuren von Knöspchen und bald darauf macht sich eine geringe Anschwellung des Kotyledonarknotens bemerklich. Diese Anschwellung nimmt nur allmählig zu, mehr oder weniger Schritt haltend mit der Vergrösserung der Kotyledonarknöspchen selbst. Die Anschwellung des Knotens geschieht zugleich vorzugsweise in der Richtung jener Knöspchen, wodurch diese gleichsam aus einander gerückt und immer weiter von einander entfernt werden. Gleichzeitig mit dem Auftreten der Kotyledonarknöspchen, oder auch bald nachher, seltener schon vor ihrer äussern Erscheinung, beginnt aus dem angeschwollenen Knoten bereits eine secundäre Wurzelbildung in Form zweier kleiner zwischen die Kotyledonen fallender einander gegenüberstehender Zäpfchen, welche sich hakenförmig abwärts krümmen und sich bald zu einer fädlichen anfangs unverzweigten Zaser verlängern. Diese Adventivwürzelchen entspringen aus dem Gefässkreis des Kotyledonarknotens, sie durchbrechen dessen Rinde und Oberhaut, so dass letztere eine schmale Coleorrhiza rings um ihre Basis bildet. Anfangs sind diese Zasern von einem leicht zerstörbaren Haarfilz überzogen, wovon aber die Spitze der Zaser (wie bei allen Pflanzen) stets frei bleibt. Ihr Wachsthum ist ziemlich

---

des Kotyledonarknotens beginnend annehmen, indem der Gefässkreis des Stengelchens an dieser Stelle sich zu einem Strang vereinigt, welcher als centrales Gefässbündel das Kotyledonarglied und das Würzelchen durchzieht, eine Organisation, wie wir sie bei vielen einjährigen Pflanzen wiederfinden, worauf ich aber zur Unterscheidung von Stengel und Wurzel kein gar zu grosses Gewicht legen möchte. Jedenfalls unterscheidet sich das Kotyledonarglied oder der Wurzelhals bei sehr vielen Pflanzen von den über den Kotyledonen befindlichen Stengelgliedern schon durch seine Form und seinen Mangel an Epidermoidalgebilden, sowie auch dadurch, dass er nicht selten bald ganz, bald theilweise sich zur Knolle gestaltet, wie z. B. bei *Corydalis cava*, *Anemone nemorosa*, *Oxalis hedysaroides*, *Cyclamen* etc. Auch die sogenannten Wurzelsprossen mancher einjähriger Pflanzen entspringen aus dem Wurzelhals.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0022-5

rasch, so dass sie nicht nur bald an Länge der Hauptwurzel gleichkommen, sondern sie sogar oft übertreffen, und später dann auch Seitenzweiglein bekommen. Inzwischen haben sich auch die Kotyledonarknospen vergrössert, ihr Axentheil hat sich gedehnt. Dieser letztere nimmt nun auch an der Knollenbildung Theil und verschmilzt mit dem ursprünglich verdickten Kotyledonarknoten zu einem Stück. Die durch das Anwachsen der Knolle immer weiter aus einander rückenden Knospen entfalten sich nach und nach zu beblätterten Trieben und streben nun aus ihrer anfangs mehr horizontalen oder schiefen Lage, durch Luft und Licht geweckt, senkrecht in die Höhe.

Die so angelegte Knolle erreicht in kürzerer oder längerer Zeit (in 2 Monaten oder weniger) die Grösse einer Haselnuss. Der Hauptstengel der Keimpflanze bringt eine Anzahl Laubblattpaare hervor, scheint aber, ohne zum Blühen zu gelangen, einzugehen und also wohl nur als Erstarkungstrieb zu functioniren? Wenigstens welkte er bei allen von mir ausgesäeten Pflänzchen ab; vielleicht dass die späte und ungünstige Jahreszeit, wo die Samenpflänzchen im Zimmer gezogen werden mussten, Schuld daran war. Die Kotyledonarsprossen entfalten sich um desto kräftiger, und sie überflügeln in ihrem Wachsthum nicht selten den Haupttrieb. Ob sie es sind, die zum Blühen kommen, bleibt noch zu entscheiden. Entweder entwickeln sich beide Sprossen gleichmässig, und zeigen gleiche Stärke, oder es erlangt der eine über den andern in seinem Wachsthum das Uebergewicht, was bis zur gänzlichen Unterdrückung dieser letzteren gehen kann. In diesem Fall bekommt die sich ebenfalls stets vergrössernde Knolle ein mehr einseitiges Wachsthum, welches natürlich in der Richtung des stärkern Sprosses statt hat. Mit dem Absterben des Hauptstengels der Samenpflanze schwindet nicht selten auch die ursprüngliche Wurzel, während aus der knollig angeschwollenen Basis der Kotyledonarsprossen neue Adventivwurzeln hervortreten, welche oft über spannenlang werden und sich in Seitenzasern verzweigen. Diese Wurzeln lassen nicht selten eine gewisse Regelmässigkeit in ihrer Stellung und Zahl erkennen; sie nehmen nämlich ihren Ursprung aus der obern Seite der Knolle und zwar je zwei zunächst der Basis des absterbenden Hauptstengels, so dass ihrer im Ganzen 4 sind, welche unter sich im Kreuz stehen. Die später aus den immer mehr sich vergrössernden Knollen hervortretenden Zasern scheinen hingegen in ihrer Anordnung keine bestimmte Regel einzuhalten. Im Ganzen zeigen die Knollen überhaupt bei weitem nicht die reichliche Wurzelbildung, wie die knolligen Rhizome vieler anderer Pflanzen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0023-1

Die Kotyledonarsprossen beginnen mit einigen zur Niederblattform hinneigenden Blättern, welche gewöhnlich sehr klein bleiben; die untersten erscheinen als bald verwelkende Schüppchen. Im Ganzen herrscht bei den ersten 3 — 4 Blattpaaren die Stielbildung über die Spreitenbildung vor, und dasselbe bemerkt man ebenfalls auch an den mit Niederblättern beginnenden Sprossen, welche die Pflanze vom zweiten Jahr an treibt. Der Stieltheil ist breit (viel breiter als an den Laubblättern) und setzt sich unmittelbar in die oft kaum angedeutete, grüne, mit einigen Zähnchen versehene Spreite fort. An kräftigen Exemplaren erscheinen schon sehr früh in den Achseln der Niederblätter der Kotyledonarsprossen neue Knöspchen, deren Axe sich bald als Knöllchen bemerklich macht, welches auf seiner Spitze noch äusserst kleine zusammengedrängte weissliche Niederblätter trägt. Diese Knöllchen erzeugen, wenn grösser geworden, aus ihren Blattachseln wieder Knöllchen. Jedes Knöllchen wächst endlich in einen belaubten und blühenden Trieb aus, der im Herbst bis an seine knollige Basis abstirbt, während diese neue Knollen hervorbringt. So bildet sich denn nach und nach ein aus Knollen verschiedener Generationen und desshalb verschiedener Grösse zusammengesetztes Rhizom. Geschieht die Knollenbildung mit einiger Regelmässigkeit, so stehen die Knöllchen, entsprechend der Stellung ihrer Tragblätter, paarweise rechtwinkelig sich kreuzend. Da aber eine ungleiche Entwickelung und Ausbildung der Knollen viel häufiger vorkommt, und da ältere und jüngere Generationen mit einander verbunden bleiben, so erscheint das Rhizom gewöhnlich als ein sehr unförmlicher Körper. Wie aus dem Gesagten ersichtlich ist, besteht jede Knolle aus einer grössern oder kleinern Anzahl von Gliedern (Internodien), deren Grenze manchmal durch stärkere oder schwächere ringförmige Einschnürungen bezeichnet ist, und welche sämmtlich an der Knollenbildung Theil nehmen. Die Grösse und Form, welche die Knollen erreichen, ist sehr verschieden und ganz vom Standorte abhängig; ihre Gestalt ist bald mehr rundlich, bald walzlich kegelförmig. Die ältern Knollen verholzen und sind oft sehr hart, doch scheinen sie nicht von langer Dauer zu sein; sie faulen von Innen nach Aussen, sind desshalb inwendig oft hohl; dass ihr Absterben nach den jüngern Theilen hin fortschreitet, versteht sich von selbst. Es geschieht nicht selten, dass in den tiefern Laubblattachseln der jährigen Triebe, selbst schon am Haupttrieb des Samenpflänzchens, sich ebenfalls Zweige bilden, die zuerst in Knollenform auftreten. Da die Stengelglieder jener Triebe meistens in die Länge gedehnt sind, so stehen alsdann diese Knöllchen an ihnen in grössern Abständen und oft mit

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0024-7

grosser Regelmässigkeit; sie bilden sich hier (durch Druck u. s. w. weniger gestört) viel gleichmässiger aus, als die unter der Erde befindlichen. Was hierbei besonders auffällt, ist, dass die Stengelknoten nie selbst an der knolligen Anschwellung Theil nehmen, diese vielmehr ausschliesslich auf die Zweigbasis beschränkt bleibt. Es scheint mithin, dass nur dem Kotyledonarknoten die Fähigkeit zur Knollenbildung ertheilt ist, nicht aber den übrigen Stengelknoten. Nachdem die so eben geschilderten (meist ovalen oder kegelförmigen) Knöllchen etwa die Grösse einer Erbse erreicht haben, manchmal auch früher, bereiten sie sich durch Wurzelbildung zu einem selbstständigen Leben vor, welches eintritt, sobald der Mutterstamm, dessen Product sie waren, zu Grunde geht, was im Herbst geschieht. Jedes Knöllchen treibt anfangs jederseits aus seiner Basis eine einfache Wurzelzaser, zu welcher, während es sich vergrössert, noch andere hinzukommen.

Dieses ist das Wesentlichste im Hergang der Knollenbildung bei *Scroful. nodosa* und woraus hervorgeht, dass bei dieser Pflanze ganz wie bei der Kartoffel die Knollen als ein Erzeugniss einer Blätter erzeugenden Axe, deren Glieder sehr verkürzt sind, betrachtet werden müsse, wenn schon die Erzeugung der ersten, dem Samenpflänchen angehörenden Knollen bei beiden Pflanzen verschieden ist. Bekanntlich sind es bei der Kartoffel zwar ebenfalls die Kotyledonarsprossen, an welchen die Knollenbildung zuerst auftritt; diese Sprossen verlängern sich aber als Laubzweige und es ist die Spitze der letztern, welche zur Knolle anschwillt; auf sie folgen aus den über den Kotyledonen befindlichen (in ihrer Form von jenen der spätern Sprossen sehr abweichenden) Blättern ganz den Kotyledonarzweigen sich gleich verhaltende, in die Erde dringende und an der Spitze zur Knolle sich umwandelnde, mit Niederblättern besetzte Laubzweige (Stolones). Bei der Kartoffel trägt ausserdem der Kotyledonarknoten zur Knollenbildung nichts bei.

An die hier beschriebene Knollenbildung von *Scroful. nodosa* schliesst sich wohl zunächst diejenige von *Ranunculus bulbosus* an. Auch bei dieser Pflanze ist es zunächst der Kotyledonarknoten, welcher zu einem Knöllchen anschwillt. Während aber bei *Scrofularia* der Kotyledonarknoten zugleich mit der Basis der Kotyledonarsprossen zu einer Knolle zusammenfliesst, mithin zwei Axen, die primäre und secundäre, an der Knollenbildung Theil nehmen, so ist es beim Samenpflänzchen von *Ranunc. bulb.* der primitive Stengel allein, welcher knollig wird. Es ist nämlich bei dieser Pflanze die Einrichtung getroffen, dass eine gewisse Anzahl der auf die Kotyledonen

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0025-3

folgenden Stengelglieder gleich von Anfang an sehr kurz bleiben (daher denn auch die dazu gehörigen Blätter*) eine Bodenrosette bilden) und dass sie sich sämmtlich allmählig zu dem bekannten kugeligen Knollen (nicht Zwiebel) verdicken. Die aus diesem Primärknollen des Keimpflänzchens später hervorgehenden Knollen verhalten sich hingegen ganz wie die secundären etc. Knollen von *Scrofularia*. Es sind nämlich Sprossen (Zweige), deren basiläre Glieder Knollenbildung annehmen; auf diese Weise kommt es denn, dass man auch bei *Ranunc. bulb.* Knollen mehrerer Generationen zusammenhängend findet. Da sich aber die Mutterknollen bei dieser Pflanze viel schneller zerstören, so findet man hier niemals eine grössere Anzahl verschiedener Abstammung angehörender Knollen zu einem Rhizom vereinigt, wie bei *Scrofularia*. Darin hingegen kommt *Ranunculus* mit *Scrofularia* überein, dass selbst die aus dem aufgeschossenen überirdischen Stengeltheil entspringenden Zweige an ihrer Basis zu kleinern oder grössern Knöllchen anschwellen. Während aber bei *Scrofularia* die Knollen unmittelbar und ohne dünnere Zwischenglieder aus einander entspringen, kommen bei *Ranunculus* nicht selten dünnere oder dickere walzliche Rhizomglieder vor, welche die einzelnen Knollen mit einander verbinden. Für *Ranuncul.* ist die günstigste Lage zur Bildung von Knollen diejenige dicht an der Erdoberfläche; die Wurzelbildung des Keimpflänzchens von *Ranunc. bulb.* stimmt mit derjenigen von *Scrof. nodosa* in so fern überein, als ebenfalls schon sehr früh aus dem Kotyledonarknoten zuerst zwei einander gegenüber liegende secundäre Zasern hervorkommen. Da aber bei ersterer Pflanze die Erzeugung von Adventivwurzeln viel schneller und häufiger geschieht, so bildet sich aus ihren Knollen bald ein Büschel von Zasern, die nach und nach eine ziemliche Stärke erreichen, während inzwischen die, wie es scheint, nie sehr gross werdende primäre Wurzel eingeht. Die von der Primärknolle ausgehenden Secundärknollen bewurzeln sich auf ähnliche Weise ebenfalls sehr stark, und werden so geschickt, nachdem sie durch Absterben der Mutterknolle frei geworden sind, ein selbständiges Leben zu führen.

Bei *Aconitum Napellus* entspringen aus der Stengelbasis der diessjährigen Triebe, theils aus den Achseln der untersten Laubblätter, theils aus solchen von Niederblättern die für's nächste Jahr

*) Wie bei der Kartoffel unterscheiden sich auch bei *Ranunc. bulbos.* die Laubblätter der Keimpflanze von denen der später folgenden Jahrestriebe durch ihre grössere Einfachheit, was überhaupt ja eine vielen Pflanzen zukommende Eigenschaft ist.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0026-9

bestimmten Sprossen ebenfalls unter der Form von Knollen. Diese Knollen gehören eben so gut, wie die von *Scroful. nodosa* und von *Ranunc. bulbos.* zu den blattbildenden Axentheilen und nicht zur Wurzel, wohin sie manche zählen. Was die Knollen von *Aconit. Napellus* zunächst auszeichnet, ist, dass ihre mit dem Mutterstamm zusammenhängende Basis sich mehr oder weniger stielförmig dehnt (gleichsam ein Anfang von Stolo-Bildung); *) die Knolle selbst ist nichts anders als das verdickte, die Knospe tragende Ende dieses Stieles oder ersten Zweiggliedes. An ihrer Basis geht diese Knolle in eine nach und nach sehr stark werdende, senkrecht abwärtssteigende, umgekehrt conische Wurzel über, zu der später aus den Seiten der Knolle noch andere schwächere Zasern sich hinzugesellen. Mit der fortgesetzten Längedehnung des stielförmigen Theiles des Knollens entfernt sich dieser gleichsam von der Mutterknolle, aus welcher er hervorging. Schon zur Blüthezeit der Pflanze hat der junge für's nächste Jahr bestimmte Knollen die Grösse einer Wallnuss erreicht, und durch späteres Absterben des Mutterknollens löst sich jener aus seinem frühern Verband und steht als ein eigenes Individuum da. Bei *Aconitum* dauert übrigens jeder Knollen nur ein Jahr, und so kann dann auch hier von einem Rhizom, wie wir es bei *Scroful. nod.* antreffen, nicht die Rede sein; in Wirklichkeit besteht er immer nur aus zwei Generationen, derjenigen, welche den diesjährigen Blüthenstengel bildet, und der von ihr abstammenden überwinternden Knollenknospe. Wie bei *Scroful. nod.* und *Ranunc. bulbos.* entstehen manchmal auch aus dem untern über der Erde befindlichen Theil des aufgeschossenen Blüthenstengels Knollenknospen, die sich im übrigen ganz so verhalten, wie die sich in der Erde bildenden Knollen.

Auch bei *Smilax Sarsaparilla*? oder einer verwandten Art und bei *Juncus lamprocarpus* sind die Zweige an ihrer Basis knollig verdickt. Bei der erstern entspringen sie aus den Niederblattachseln des Rhizoms (vulgo *Radix Sasap.* d. Pharmakopöen); bei letzterer aus den untern Blättern eines (relativen) Hauptstengels. Bei beiden tragen die Knollen eine Anzahl Niederblätter, treiben Wurzelzasern,

*) Solche stielähnlich ausgezogene basiläre Glieder kommen auch an den Knospen mancher inländischer Orchideen, z. B. bei *Orchis morio, Platanthera bifolia, Ophrys arachnites* und *aranifera, Serapias cordigera,* und bis zum Extrem bei *Herminium Monorchis* vor. Der Unterschied ist nur der, dass hier die Knolle, was Irmisch in s. Schrift üb. Knollen und Zwiebelgewächse, S. 143, aufs Gründlichste aus einander gesetzt, eine ächte Wurzel, die Knolle von *Aconitum* aber Stengeltheil ist.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0027-5

und können alsdann, nachdem sie durch Verwelken des Mutterstammes frei geworden sind, ihr Leben für sich fortsetzen.

So wie nun sämmtliche bisher angeführte Knollenbildungen zu den blatterzeugenden Pflanzenaxen zu zählen sind, ebenso unbezweifelt sind auch hierher zu rechnen: die Knollen der Kartoffeln, des *Symphyt. buibos.*, *Stachys palustris*, *Helianthus tuberos.*; ferner die knollenartigen Rhizome von *Calla aethiop. Arum maculat.*, *Convallaria multiflora*, *Polygonat.*, *verticill.*, vielen *Iris*-Arten, *Polygonum Bistorta*, *viviparum* und sehr vielen anderen Pflanzen; *Colchicum autumnale* bietet ein Beispiel von Knollenbildung, die sich stets nur auf ein Axenglied, nämlich das zwischen dem ersten und zweiten Laubblatt des Sprosses befindliche, beschränkt. Irmisch hat davon eine äusserst genaue und mit meinen Beobachtungen ganz übereinstimmende Beschreibung gegeben. *)

Aechte Wurzelknollen bieten uns hingegen viele inländische Orchideen, und in dieselbe Kategorie gehören ferner die knolligen Gebilde von *Ficaria*, *Ranuncul. asiaticus*, *Thora* und and. Arten, *Paeonia*, *Sedum purpur.*, *Pelargonium triste*, *Spiraea filip.*, Arten von *Hemerocallis*, *Asphodelus*, *Commelina* u. s. w. Eine richtige Deutung aller dieser Bildungen ist übrigens nur durch die Verfolgung ihrer Keimungsgeschichte vom Samen aus zu gewinnen.

2. Verstäubungsfolge der Antheren von *Saxifraga* und *Dianthus*.

a.) *Saxifraga.* Im Jahrgang 1851, S. 243. dieser Zeitschrift hatte ich gesagt, dass bei dieser Gattung die Verstäubung der vor die Kelchtheile fallenden Stamina oft dem langen Weg (nach $^3/_5$) der Kelchspirale folge; diejenige der Kronstaubfäden war mir nicht klar

*) In seiner oben erwähnten Schrift p. 120 findet Irmisch darin eine Abweichung von der gewöhnlichen Blattstellung vieler Monocotylen, dass die 2 ersten (scheidigen Nieder-) Blätter des Sprosses von *Colchicum* nach der Abstammungsaxe (der Knolle) hin gestellt sind. So finde ich es auch; diese Stellung entspricht ganz derjenigen der 2 ersten Blätter des Zweiganfanges von *Tofieldia*, worauf Irmisch l. c. p. 122 selbst aufmerksam macht. Nach meinen Untersuchungen fällt bei *Colchicum* das erste Laubblatt median nach vorn und mit ihm wird eine Dreifünftel-Stellung eingeleitet, nach welcher mir die folgenden Laubblätter und die Blüthen (deren Tragblätter zuweilen nur wenig zur Ausbildung kommen oder auch gänzlich fehlschlagen) zu stehen scheinen. Die Blüthen stehen übrigens an den zweiten Axen und die Inflor. muss als eine gestauchte armblüthige Traube betrachtet werden. Die Stellung der Blüthe zwischen Axe und Tragblatt ist die gewöhnliche der Monocotyl. mit dem unpaaren Theil des Perigon. exter. nach vorn, wie auch Döll (Rhein. Flora) richtig angibt.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0028-1

geworden. Neue im verflossenen Sommer angestellte Untersuchungen haben mich nunmehr zu dem Resultate geführt, dass die Verstäubung von *Saxifraga* im Wesentlichen mit derjenigen von *Cerastium*, wie ich sie in der Flora 1851, S. 642 beschrieben habe, übereinkomme. Die Stellung der Blüthe zur Axe ist bei beiden Gattungen dieselbe; jeder Blüthe gehen ebenfalls 2 Vorblätter voraus; der Blüthenstand beider Gattungen ist wickelartig, aus dem 2ten Vorblatt setzt die Verzweigung fort. Die Verstäubung geschieht Cyklenweise, successive, zu beiden Seiten der Mediane aufsteigend, die Cyklen unter sich kreuzend. Der einzige Unterschied zwischen *Saxifraga* und *Cerastium* besteht darin, dass bei ersterer das unpaare vor das 2te Sepal. fallende Stamen (4) fast immer früher als 5 stäubt, wodurch die rein aufsteigende Folge in etwas getrübt wird, die übrigen Kelch- und die Kronstaubfäden verhalten sich bei beiden Gattungen gleich; doch darf die Bemerkung hier nicht unterdrückt werden, dass viele Arten der Gattung *Saxifraga* in ihrer Verstäubung manche Unregelmässigkeiten zeigen, und die oben angegebene Folge nur der überwiegenden Mehrzahl angehört. Dass innerhalb der Wickel die zunächst von einander stammenden Blüthen die entgegengesetzte Ordnung des Stäubens einhalten, die Blüthen jeder Reihe der Wickel aber die gleiche, hierin also Symmetrie herrscht, ist aus der Natur des Blüthenstandes leicht ersichtlich.

Wie aus dem beigefügten Blüthendiagramm von *Saxifraga* (Tab. I. fig. 6.) hervorgeht, fällt die Stellung der 2 gewöhnlich vorhandenen Fruchtblätter in die Richtung des ersten Kelchtheils.*) Dieses ist die am häufigsten vorkommende Stellung. Seltener und nur vereinzelt fand ich bei manchen Arten (z. B. *Saxifr. crassifol.*, *rotundifol.*, *umbrosa*, *sponhemica*, *aizoides*) eine zu jener gerade entgegengesetzte Stellung der Fruchtblätter. Bei *S. sarmentosa* (Ligularia) kommt ausschliesslich diese letztere Stellung vor. Diese zweierlei Stellungen erklären sich leicht bei der Annahme, dass der Gattung *Saxifraga* typisch zwei zweigliedrige Fruchtblattcyklen zukommen, wovon bald der eine, bald der andere fehlschlägt. Auf dieses Verhalten haben C. Schimper und A. Braun schon vor längerer Zeit aufmerksam gemacht (Flora 1839. S. 314 u. ff.) und der letztere bemerkt daselbst ganz richtig, dass bei *Parnassia* die beiden bei *Saxifraga* vereinzelt auftretenden Fruchtblattcyklen in Einer Blüthe sich vereinigt finden.

*) Diese Stellung ist oft sehr genau eingehalten; andere male finde ich geringe Abweichungen, mit Annäherung an die Medianstellung. Ja diese letztere kommt ganz gewiss selbst manchmal vor.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0029-8

b.) *Dianthus.* Noch weit mehr Anomalien in der Ordnungsfolge des Stäubens, als *Saxifraga*, zeigen die verschiedenen Arten der Gattung *Dianthus*. Ich gebe hier in der Fig. 7. nur die am häufigsten vorkommende. Ob sie als Norm angesehen werden müsse, kann ich nicht entscheiden, jedenfalls ist sie sehr unregelmässig und schwer mit andern Verhältnissen der Blüthe in Beziehung zu bringen; nur so viel ist entschieden, dass rechts- und linksgebauete Blüthen auch eine entgegengesetzte Verstäubungsfolge zeigen.

3. *Anemone narcissiflora* L.

In der Flora 1851, S. 301. steht durch einen Schreibfehler die *Anemone ranunculoides* unter denjenigen Pflanzen aufgeführt, welche ohne Vorblätter sind, und desshalb ihre zwei ersten Kelchblätter seitlich gestellt haben. Es ist dieses aber auf *A. narcissiflora* zu beziehen, und der Name *A. ranunculoides* daselbst zu streichen. Wenn letztere eine axilläre (alsdann dem ersten Hüllblatt angehörende) Blüthe besitzt, wie diess zuweilen geschieht, so ist diese Blüthe immer von 2 seitlichen Vorblättchen begleitet, und ihr corollinischer Kelch zeigt die gewöhnliche Stellung mit dem 2ten Kelchblatt median nach hinten.

Erklärung der Abbildungen.

Fig. 1—5. Verschiedene Stadien des Samenpflänzchens von *Scrofularia nodosa*. 1.) Die Kotyledonarknospen werden sichtbar, und die zu ihnen gehörigen zwei Adventivwürzelchen übertreffen bereits an Länge die primäre Wurzel. 2.) Erstes Anschwellen des Kotyledonarknotens. 3.) Senkrechter Schnitt durch die Stengelbasis und den Kotyledonarknoten, um das Zusammentreten der Gefässe des Stengelchens und ihre Vereinigung zum centralen Gefässbündel des primären Würzelchens zu zeigen.

Fig. 4. Späterer Zustand des Keimpflänzchens; die Kotyledonen abgestorben; Knolle und Kotyledonarknospen haben sich vergrössert.

Fig. 5. Die Kotyledonarknospen wachsen in Sprossen aus und treiben die ersten Laubblätter; neue Wurzelbildung aus der Knolle, während die primäre Wurzel eingegangen ist. Knöllchenbildung aus dem oberirdischen Theil des Stengels, dem ersten (bereits verwelkten) Blattpaar über den Kotyledonen angehörig.

Sämmtliche Figuren stellen nur die Basis der Keimpflanze dar.

Fig. 6. Verstäubungsfolge von *Saxifraga*. P. Tragblatt. α und β Vorblätter.

Fig. 7. Dieselbe von *Dianthus*. Die der Blüthe vorausgehenden Hüllblattpaare sind in der Zeichnung weggelassen.

Universitätsbibliothek Regensburg
urn:nbn:de:bvb:355-ubr05968-0030-9

FLORA 1853 Taf. I.

Fig. 1.



Fig. 2.



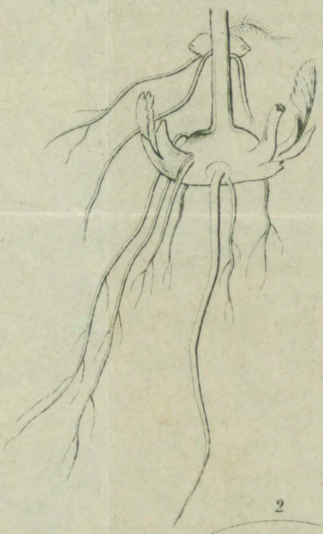
Fig. 3.



Fig. 4.



Fig. 5.



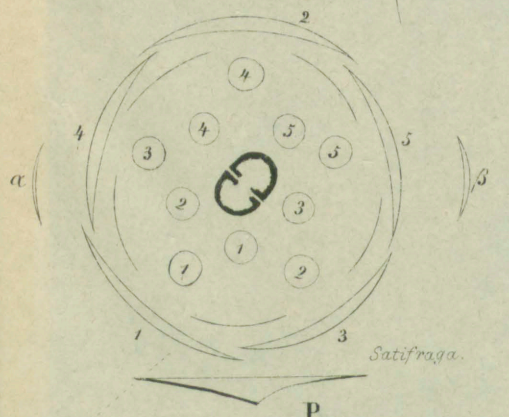


Fig. 6.

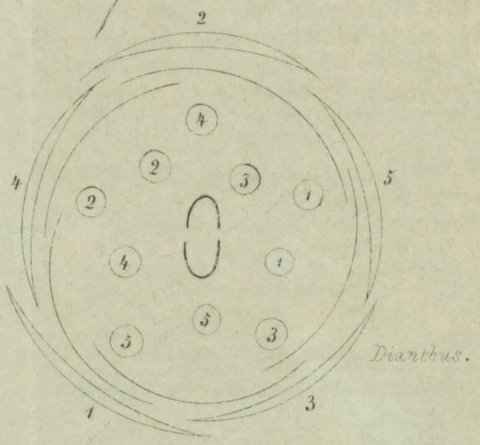


Fig. 7.

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): Wydler H.

Artikel/Article: Morphologische Bemerkungen 17-26