

## I.

# Botanische Mittheilungen.

Von Dr. W. Uloth in Friedberg.

### 1. Ueber die Verzweigungsweise der Bäume mit hängenden Aesten.

Diejenigen Bäume mit hängenden Aesten, welche durch Pfropfen der hängenden Form auf den gekürzten Stamm der aufrechten Form erhalten werden, bilden aus ihren Aesten und Zweigen schon nach einigen Vegetationsperioden einen aus mehreren Schichten bestehenden dichten Schirm, der nach außen aus kräftig vegetirenden, mit zahlreichen Blättern besetzten Zweigen, nach innen aus einem scheinbar regellosen Gewirr abgestorbener Aeste und Zweige gebildet wird.

Der Schirm ist entweder nach allen Seiten hin gleichmäßig entwickelt, nahezu eine Halbkugel bildend, oder er ist ungleichmäßig, nach der einen Seite hin stärker (mit längeren Aesten), nach der anderen hin schwächer (mit kürzeren Aesten oder ganz unterbrochen) entwickelt.

Dafs diese Ungleichmäßigkeit in der Ausbildung des Schirms hauptsächlich mit der Art der Beleuchtung zusammenhängt, davon kann man sich leicht überzeugen, wenn man derartige Bäume im Freien beobachtet; man findet, dafs da, wo sie von allen Seiten gleichmäßig beleuchtet sind — also etwa auf grofsen, sonst baumfreien Plätzen — sich auch die Schirme gleichmäßig entwickeln, während sie da, wo sie von einer Seite stärker beleuchtet sind, als von der anderen —

wenn sie z. B. in Baumgruppen stehen —, sich nach der stärker beleuchteten Seite hin kräftiger entwickeln.

Was nun das Wachsthum der Aeste und Zweige der beiden Formen anbelangt, so nimmt man, soweit mir bekannt, allgemein an, daß ein Unterschied zwischen ihnen eben nur hinsichtlich ihrer Richtung bestehe, daß die Stellungsverhältnisse hingegen bei beiden vollkommen übereinstimmend seien.

Bei genauerer Beobachtung kann man sich indessen leicht überzeugen, daß unter Umständen auch hinsichtlich der Stellung der Zweige und in Zusammenhang mit dieser, auch der Blätter, eine wesentliche Verschiedenheit zwischen beiden Formen vorkomme, die allerdings nicht so sehr durch eine spezifische Veränderung des morphologischen Charakters bedingt wird, als vielmehr durch Zufälligkeiten, welche diese Wachstumsweise veranlassen.

Ich habe in dieser Beziehung Folgendes beobachtet : So lange die auf das Stammende aufgepfropften Zweige noch vereinzelt stehen, entsprechen die Stellungsverhältnisse der sich an ihnen entwickelnden Seitenzweige ganz denen der aufrechten Form. Später, wenn die Zweige und mit diesen die Blätter sich zahlreicher entwickelt haben, sich unter einander decken, findet eine kräftigere Entwicklung — Förderung — der äußeren (oberen) Zweige im Vergleich zu den inneren (unteren) statt. Der Unterschied zwischen dem Wachsthum der äußeren und der inneren Zweige tritt um so deutlicher hervor, je dichter der Zweig- und Laubschirm wird. In ähnlichem Verhältniß, in dem die Förderung der äußeren Zweige stattfindet, bleiben die in den unteren Schichten liegenden zurück und sterben schließlich von der Spitze an ab und zwar die innersten, die in der Regel auch die ältesten sind, zuerst. Ich kann schon jetzt darauf hinweisen, und man wird es außerdem auch schon aus den im Vorstehenden geschilderten Thatsachen entnehmen können, daß beide Erscheinungen — die Förderung der äußeren Zweige sowohl, wie das Absterben der inneren — Folge der ungleichen In-

tensität der Beleuchtung und, in Zusammenhang mit dieser, auch der ungleichen Ernährung der betreffenden Zweige sind.

Es ist unbestreitbar, daß diejenigen Zweiganlagen, die zu der Lichtquelle am günstigsten gestellt sind, sich rascher entwickeln, als die ungünstiger gestellten; sie werden, eben in Folge intensiverer Beleuchtung, kräftiger ernährt und deshalb dicker, länger und blattreicher.

Denken wir uns einen Baum mit hängenden Aesten und Zweigen (Fig. 1) und vergegenwärtigen wir uns die eigenthümlichen Wachstumserscheinungen durch eine schematische Zeichnung eines solchen Zweiges, so werden sie sich in folgender Weise (Fig. 1) projiciren: Nach dem Aufpfropfen des Zweiges  $a$  der hängenden Form, wächst derselbe in der Richtung  $a$ , als Mittelaxe, weiter, die Seitenaxen  $a^1$  ganz nach Art der aufrechten Form bildend, also hier wechselständig. Nachdem sich nach einigen Vegetationsperioden durch dichte Zweig- und Blattentwicklung ein Schirm zu bilden begonnen hat, wird die oberste und äußerste der Seitenaxen,  $a^1$ , günstiger beleuchtet als die unteren Theile der Mittelaxe  $a$  und die übrigen aus ihr entspringenden Seitenaxen, und während  $a^1$  gefördert wird und sich in der Richtung  $a^1$  kräftig entwickelt und verlängert, bleibt  $a$  im Wachstum zurück, die Blattentwicklung nimmt ab und der ganze Zweig stirbt allmählich von der Spitze bis zur Ansatzstelle der Seitenaxe  $a^1$  ab; später wird an dem Zweige  $a^1$  die oberste Seitenaxe, hier  $a^{II}$ , unter denselben Umständen gefördert und wird zur scheinbaren Fortsetzung der Axe  $a^1$ , während alle übrigen Theile der Axe  $a^{II}$  absterben; ganz ebenso wiederholt sich diese Wachstumsweise auch an den folgenden Axen.

In der Regel wird die oberste Seitenaxe gefördert und nur ausnahmsweise eine weiter untenstehende, wenn diese nämlich günstiger beleuchtet ist als jene. Selbstverständlich ereilt die zuerst geförderten Axen im Verlauf der Zeit ein gleiches Schicksal; sie werden auch von jüngeren Generationen überwuchert und sterben in Folge dessen auch von unten nach oben ab.

Wir sehen in dem beschriebenen Fall, wie sich eine Anzahl aufeinanderfolgender, median zu einandergestellter

gestellter Seitenaxen zu einer anscheinend einfachen Scheinaxe eines Sympodiums ( $a$ ,  $a^1$ ,  $a^{II}$ ,  $a^{III}$  u. s. w.) ausbilden.

Jede dieser sympodialen Scheinaxen bildet einen Bogen, welcher aus einer Anzahl (oft 10—12) eben durch diese Wachstumsweise kräftig entwickelter kleiner Bogen gebildet wird; ein Umstand, durch welchen sowohl die Tragkraft, wie die Spannweite des großen Bogens bedeutend vermehrt und vergrößert, und die Bildung des Schirms überhaupt ermöglicht wird.

Ich habe diese Bildungen an allen Individuen mit dichten Zweig- und Laubschirmen beobachtet, namentlich an den hängenden Formen von *Sophora japonica*, *Fraxinus excelsior*, *Salix purpurea*. Sie treten bei diesen ganz besonders deutlich und auffallend hervor, wenn die abgestorbenen Axen herausgeschnitten worden sind, wie dies z. B. in den gut unterhaltenen Parkanlagen zu Bad Nauheim der Fall ist. Andere Individuen mit weniger dichten Schirmen behalten hinsichtlich der Stellung die Verzweigungsweise der aufrechten Form bei, so namentlich die hängenden Formen von *Ulmus*, *Pyrus* u. a., bei denen dann auch der Schirm, nicht aus bogenförmig gekrümmten, sondern aus mehr oder weniger senkrecht herabhängenden Aesten bestehend, nicht halbkugelig gewölbt ist. — Auch an Bäumen mit aufwärtsgerichteten Aesten habe ich Aehnliches — wenn auch nicht so regelmässig — beobachtet, wenn deren Krone sehr dicht und flach ausgebreitet ist, wie dies z. B. bei Aepfelbäumen häufig vorkommt. In den untersten Zweigschichten solcher Bäume findet man mitunter sympodiale Verzweigungsformen, deren Bildung offenbar mit der Art der Beleuchtung zusammenhängt.

Ich habe als Ursache der sympodialen Wachstumsweise hängender Seitenaxen die Art der Beleuchtung angenommen, insofern die in dieser Beziehung günstig gestellten gefördert, die ungünstig gestellten zum Absterben gebracht werden. Es läßt sich in der That auch keine andere Erklärungsweise denken; diejenigen wenigstens, welche noch denkbar wären, wie z. B. vermehrte bezw. verminderte Ernährung, beschleunigte bezw. verlangsamte Saftströmung, veränderte Gewebe-

spannung u. s. w., lassen sich in diesem Fall doch wieder als Folgen der Art der Beleuchtung erkennen. Der beste Beweis für diese Annahme liegt wohl darin, daß Bäume, deren hängende Seitenachsen eine theilweise oder vollständige Durchleuchtung zulassen, die beschriebene sympodiale Wachstumsweise und, im Zusammenhang mit dieser, den gewölbten Schirm, nicht zeigen.

Fig. 2 ist die im letzten Winter genommene Abbildung eines im Park zu Bad Nauheim stehenden Exemplars von *Sophora japonica*, forma *pendula*, an welchem die sympodiale Verzweigungsweise besonders regelmäsig ausgebildet ist. Der Baum steht am Rand eines großen Rasenplatzes und ist von der einen Seite (S) voll beleuchtet, von der entgegengesetzten durch in der Nähe stehendes Buschwerk beschattet.

## 2. Bildungsabweichungen an Rosen.

a) Ein ca. 30 cm langer, kräftig entwickelter Zweig einer Centifolie\*) (Fig. 3), dessen untere (dem Stamme ansitzende) Hälfte vier ganz normal entwickelte Blätter trägt, zeigt in seiner oberen Hälfte folgende Bildungsabweichungen: ohngefähr in der Mitte des Zweigs rücken drei Laubblätter *a*, *b*, *c* so dicht zusammen, daß sie nahezu einen Wirtel bilden. Diese Blätter weichen hinsichtlich ihrer Gestalt insofern von der gewöhnlichen ab, als bei den normal großen Blättern *a* und *b* das oberste Fiederblattpaar mit dem unpaarigen Endblättchen verwachsen ist und das (verkümmerte) Blatt *c* nur aus einem Fiederblattpaar besteht. In einem Abstand von ca. 0,5 cm oberhalb dieser Blätter sitzen, ebenfalls in Wirtelstellung und mit den Laubblättern alternirend, drei normal entwickelte Blumenblätter *d*, *e* und *f*. Etwas über der Mitte

---

\*) Die Blüten der Centifolien scheinen ganz besonders zu Bildungsabweichungen geneigt zu sein. Es kann dies eigentlich nicht auffallend erscheinen, wenn man bedenkt, daß der normale Entwicklungsgang der (gefüllten) Blüten dieser Pflanzen schon durch das Auftreten von Blumenblättern an der Stelle der Staubblätter gestört ist; es wird also nur geringer abnormer Einflüsse auf die noch rudimentären Anlagen der übrigen Metamorphosenstufen der Blüthe bedürfen, um auch diese zu modificiren.

des zwischen den Blumenblättern *d* und *e* liegenden Axensegmentes sitzt ein gefiedertes Blatt *g*, theils Blumenblatt, theils Laubblatt; der Gestalt nach ist es nämlich ganz laubblattartig, der Farbe und Consistenz nach sind die unteren zwei Fiederblattpaare blumenblattartig, das oberste Fiederblattpaar und das mit ihm verwachsene unpaarige Endblättchen laubblattartig.

Nun folgen auf das Blatt *g* in Abständen von  $\frac{3}{4}$  bis 1 cm, in Spiralstellung (ca.  $\frac{2}{3}$  Stellung) die normal entwickelten Blumenblätter *h*, *i*, *k*, *l*, von denen die untersten (äußersten) größer als die obersten (innersten) sind.

Die Bildung schließt mit dem Laubblatt *m* ab, dessen oberes Fiederblattpaar und unpaariges Endblatt mit einander verwachsen sind, ebenso wie dies bei den Blättern *a* und *b* der Fall ist. Es folgen nun noch drei durchaus regelmäsig entwickelte Laubblätter, mit denen der Zweig abschließt.

Die an diesem Rosenzweig auftretenden Bildungsabweichungen sind also folgende :

1) die nahezu wirtelartige Stellung der Laubblätter *a b c*, welche den, wahrscheinlich abortirten, Kelch zu ersetzen scheinen;

2) die Verwachsung des obersten Fiederblattpaares mit dem unpaarigen Endblatt der Laubblätter *a*, *b* und *m*;

3) die Verkümmernng des Blattes *c*;

4) die Entwicklung der Interfoliartheile der Blüthenaxe und, in Zusammenhang hiermit, die spiralgige Stellung der Blumenblätter;

5) die theilweise Rückbildung des Blumenblattes *g* in ein Laubblatt, nämlich : seiner Gestalt nach und, bezüglich des oberen Blattpaares und des unpaarigen Endblattes, auch der Farbe und der Consistenz nach.

Was nun die Entwicklung und Bedeutung dieser Bildungsabweichung anbelangt, so erklärt sich dieselbe in folgender Weise : In einem sehr frühen Knospenzustand des Sprosses — d. h. in einem Stadium, wo derselbe bereits als zukünftige Blüthe disponirt war, die einzelnen Blattorgane aber noch rudimentär und bezüglich ihrer späteren Form

noch unbestimmt waren —, fanden durch Ursachen, die sich selbstverständlich der Nachweisung entziehen, Störungen in der Entwicklung des Sprosses statt. Diese Störungen äußerten sich zunächst in einer Streckung der Mittelaxe, die in den unteren Theilen derselben eine Verschiebung der Blumenblattkreise zur Folge hatte, so daß zwar die unteren Blumenblätter die wirtelartige Stellung nahezu beibehielten, die oberen dagegen sich in Spiralstellung anordneten. Mit dieser Veränderung der Blüthe verliert sie selbstverständlich auch ihren morphologischen Charakter und namentlich die Eigenthümlichkeit, die Fortentwicklung des Mittelaxe zu unterdrücken. Die Axe verlängert sich in Folge dessen unter gleichzeitiger Umwandlung ihres oberen Theil in einen Laubsprofs.

Wären die muthmaßlichen Störungen in der Entwicklung der Blüthe erst später eingetreten, nachdem die Blumenblätter und die unteren Theile der Axe völlig ausgebildet waren, so würde wahrscheinlich eine Durchwachsung (Diaphyse) mit Rückbildung der Zweigspitze in einen Laubsprofs entstanden sein.

Neben der Streckung der Axe und den mit dieser in Zusammenhang stehenden veränderten Stellungsverhältnisse der Blumenblätter, sind dann auch noch die in obiger Zusammenstellung unter 2, 3 und 5 erwähnten Angaben in Betracht zu ziehen.

b) Ein Zweig (Fig. 4) einer Centifolie zeigt folgende interessante Diaphyse.

Der Kelch ist in fünf gestielte, gefiederte, überhaupt normal entwickelte, wirtelständige Laubblätter, *a*, *b*, *c*, *d* und *e* verwandelt. An der verlängerten Mittelaxe folgt ca. 3 cm oberhalb des Kelchwirtels eine zum Theil wirtelartig, zum Theil zerstreut um die Axe angeordnete Gruppe von sieben (*f* bis *m*) regelmäfsig ausgebildeten Blumenblättern; in geringen Abständen über dieser Bildung sitzen zwei wechselständig angeordnete Laubblätter (*n*, *o*), von denen das unterste, *n*, normal, das obere, *o*, theils laubblattartig, theils blumenblattartig entwickelt ist; etwa 2 cm oberhalb des letzten Blattes folgt eine blüthenartige Bildung, die aus acht wirtel-

artig gestellten kleinen, verkehrteiförmigen Blättchen besteht, die zum Theil (namentlich an ihrer Basis und in der Mitte) ihrer Farbe und Consistenz nach, laubblattartig, zum Theil (namentlich am Rand und die obere Hälfte) blumenblattartig sind. Endlich schließt dann die verlängerte Axe mit einem aus mehreren kleinen Laubblättchen bestehenden Sprofs ab.

Auch bei dieser Bildungsabweichung kommt die zum Abschluß der Mittelaxe bestimmte Blüthe nicht zur vollen Entwicklung und Geltung; in Folge dessen wird die weitere Verlängerung der Mittelaxe nicht gehemmt, sie wächst weiter und setzt eine zweite Blüthe an, die eben so wenig wie die erste zur normalen Entwicklung kommt, so daß sich die Mittelaxe nochmals, eben als Laubzweig, verlängern kann, mit dem sie dann abschließt. In der ganzen Bildung spricht sich ein Trieb zur (sogen. rückschreitenden) Metamorphose des Blüthensprosses in einen Laubsprofs aus. Der Kelch ist vollständig verlaubt.

Die unterste metamorphosirte Blüthe besteht zwar aus vollständig ausgebildeten Blumenblättern, weicht aber durch die unregelmäßige zum Theil spiralgige Stellung von der normalen ab und neigt hierdurch schon zum Laubsprofs hin; ausgeprägter tritt diese Neigung in dem Ansatz zur zweiten Blüthe hervor, bei der zwar noch die Gestalt und Stellung, dagegen nur theilweise die Farbe und Consistenz der Blätter den Charakter der Blumenblätter trägt; endlich bei der letzten Verlängerung der Axe tritt dann der Laubsprofs vollständig entwickelt auf.

c) An einem Exemplar von *Rosa canina* L. beobachtete ich eine eigenthümliche Bildungsabweichung hinsichtlich der gegenseitigen Stellungsverhältnisse der Axe und der Blattorgane der Blüthe.

Der sonst fünftheilige Kelch war in fünf getrennte, gefiederte Laubblätter zurückgegangen, während die Blumenkrone in jeder Beziehung durchaus normal entwickelt war. Die bei der normalen Blüthe unterhalb des Kelchs befindliche krugförmige, die Pistille einschließende Erweiterung der Axe, erhob sich bis über die Blumenkrone als ein hohles, oben

offenes, urnenförmiges Gebilde, dessen innere Wand mit zum Theil völlig entwickelten Pistillen besetzt war und an dessen oberem Ende eine Anzahl Staubfäden zerstreut herumstanden. Außer der Verlaubung des Kelchs fand also in diesem Fall eine Verlängerung und eine Verschiebung des oberen erweiterten Axentheils und, in Zusammenhang hiermit, der, der inneren Wand desselben aufgewachsenen, Pistille statt, wodurch die, bei der normal entwickelten Blüthe oberständigen Blattorgane derselben (Kelch und Blumenkrone), unterständig geworden sind. Die Axenverlängerung erstreckte sich hauptsächlich auf den zwischen der Blumenblatt- und Staubblattformation liegenden Theil. — Erlaubt diese Bildungsabweichung einen Schluß auf die Stellungsverhältnisse der Blattorgane und der Axe der Blüthe zu einander zu ziehen, so würde sie wohl zu dem führen, daß die unterständige Stellung der die Pistille tragenden Axenerweiterung zwar eine in der Regel vorkommende, jedoch mehr zufällige, aber nicht für die betreffenden Pflanzen charakteristische Eigenthümlichkeit sei, wie wir dies letztere von den an der Axe stehenden Blattorganen der Blüthe annehmen müssen.

d) Sehr häufig fand ich Centifolien, bei denen der Blütenprofs vollständig verlaubt war.

In der Regel waren sämtliche Blattorgane des Sprosses in Laubblätter umgewandelt und nur durch theilweise Beibehaltung der, der Blüthe eigenthümlichen Stellungsverhältnisse war die ursprüngliche Disposition des Sprosses zum Blütenprofs zu erkennen. Gewöhnlich war der Kelch in fünf getrennte vollständig ausgebildete Laubblätter verwandelt; ebenso, und zwar mit den Kelchblättern und untereinander alternirend, ein oder zwei auf dem Kelchblattkreis folgende Wirtel, welche den unteren Blumenblattkreisen entsprechen.

In einem Fall waren einzelne Laubblätter ganz, oder einzelne Fiederblättchen derselben innerhalb dieser Wirtel blumenblattartig entwickelt.

Weiter oben standen die Blätter zerstreut um die Axe herum und die Bildung sank nunmehr vollständig zum Laubprofs zurück.

e) Ein nicht häufiges Vorkommen sogen. vorschreitender Metamorphose hatte ich an dem Rosenzweig (Fig. 5) \*) zu beobachten Gelegenheit.

Der mit einer normal entwickelten Blüthe abschließende Zweig trägt an seinem unteren Theil zwei Laubblätter (*a*, *b*), welche nur hinsichtlich ihrer Stellung von der Regel in so fern abweichen, als sie nicht alternirend, sondern dicht neben einander am Stengel sitzen. Etwa 2,5 cm oberhalb dieser und mit ihnen alternirend folgt ein Blatt (*c*), welches aus einem größeren Endblatt und zwei kleineren Fiederblättchen besteht, von denen das eine (das rechte) blumenblattartig seiner Farbe und Consistenz nach entwickelt ist. 1½ cm über diesem Blatt sitzt nun das Blatt *d*, ein vollständig entwickeltes, großes Blumenblatt; diesem gegenüber zwei Laubblätter (*e* und *f*), die ebenso wie *a* und *b* dicht neben einander sitzen; endlich folgt noch am Ende des Zweiges, etwa 0,5 cm unterhalb der Blüthe, ein mit dem vorigen alternirendes Laubblatt *g*.

Beispiele der sogen. vorschreitenden Metamorphose kommen im Allgemeinen seltener vor, als solche der rückschreitenden Metamorphose. In der Regel erstrecken sich jene auf das Auftreten von Staubfäden innerhalb des Blumenblattkreises oder von Pistillen an der Stelle der Staubfäden; wenig bekannt dagegen sind Fälle wie der vorliegende, bei denen einzelne Theile eines Laubblattes blumenblattartig werden und ein Blumenblatt an einer Stelle des Stengels vorkommt, an der gewöhnlich Laubblätter auftreten. Besonders auffallend muß dieser Fall aber auch dadurch erscheinen, daß das Blumenblatt nicht etwa unmittelbar unter der Blüthe, sondern in der Mitte des Zweiges sitzt und der Stengeltheil bis zur Blüthe noch mit einer Anzahl Laubblätter besetzt ist; daß ferner die Blattformation, welche in der Regel zwischen der Laubblatt- und Blumenblattformation auftritt, die des Kelches, übersprungen wird.

---

\*) Die Abbildung ist nach dem getrockneten Original, welches sich in der Sammlung der hiesigen Realschule befindet, entnommen. Einzelne Laubblätter waren beschädigt.

Dieses isolirte Auftreten eines Blumenblattes (und eines Laubblattes mit einem blumenblattartigen Fiederblatt) an einem Laubspross zwischen einer Anzahl von Laubblättern, läßt sich nur auf eine Entwicklungsstörung der im frühesten Knospenzustand noch rudimentär angelegten Blätter zurückführen. Durch eine die Entwicklung abnorm beschleunigende Wirkung waren die Blattrudimente, aus welchen sich unter normalen Umständen auch Laubblätter gebildet haben würden, ganz oder theilweise zu Blumenblättern geworden; alle übrigen Rudimente bildeten sich, da für sie die Entwicklungsumstände nicht modificirt wurden, zu Laubblättern aus. Hinsichtlich der von der Regel abweichenden Stellungsverhältnisse der Blätter *a* und *b*, sowie *e* und *f*, bemerke ich noch, daß diese darauf beruhen, daß *a* und *e* bis nahe zur Ansatzstelle der Blätter *b* und *f* mit dem Stengel verwachsen sind, so daß die Ansatzstellen dieser Blätter scheinbar nahe zusammenliegen.

*f*) Vollständige Vergrünung der Blüthe kommt bei Centifolien ziemlich häufig vor; es ist dies die Bildung, die unter der Bezeichnung „grüne Rose“ bekannt, von Laien als eine Rose mit grünen Blumenblättern bewundert wird und die auch dadurch noch ausgezeichnet ist, daß sie sich durch Pfropfen und Oculiren vermehren läßt.

Bei dieser Bildungsabweichung sind die Blumenblätter, Staubblätter und Pistille, unter Beibehaltung der diesen Blattkreisen in der Blüthe eigenthümlichen Stellungsverhältnisse, ganz oder theilweise in Blätter verwandelt, welche die Farbe und krautartige Consistenz der Laubblätter besitzen, dagegen die Gestalt der Blattorgane der entsprechenden Blattkreise beibehalten haben. Es treten also an Stelle der Blumenblätter vegetative Blätter von der Gestalt der Blumenblätter auf, an Stelle der Staubblätter Blättchen, welche an einem langen dünnen Stiel (dem Filament) eine oft mit den Rändern verwachsene Blattspreite (der Anthere entsprechend) tragen.

Bei dem Pistill erstreckt sich die Vergrünung, soweit ich dies nach den Untersuchungen, die ich an zahlreichen Exem-

plaren anstellen konnte, beurtheilen kann, nur auf das Carpellarblatt, an dessen Stelle ein an der Basis verwachsenes, oben offenes, scheidenartiges, vegetatives Blättchen auftritt. Eine Vergrößerung der Samenknospe, wie sie eigentlich erwartet werden durfte, wurde in keinem Fall beobachtet; in allen untersuchten Pistillen war die Samenknospe normal entwickelt.

### 3. Verlaubungen der Hüllen und Hüllchen bei Umbelliferen

sind im Allgemeinen nicht selten. Ich fand deren wiederholt bei *Heracleum Sphondylium* in verschiedenen Entwicklungsstufen.

Bei den einen waren nur einzelne derselben, bei anderen alle, entweder nur in längere und breitere, lanzettliche, die Dolden und Döldchen oft überragende Deckblätter verwandelt, oder es traten an Stelle derselben vollständig ausgebildete grössere oder kleinere Laubblätter auf.

Bei *Heracleum Sphondylium* fehlt normal die Hülle entweder ganz, oder sie ist wenig blätterig. Trotzdem fand ich in allen Fällen, daß an Stelle der Hülle oft fünf relativ große (in einzelnen Fällen war der Stiel 15 mm lang, die Blattspreite 55 mm lang und eben so breit), dreilappige Laubblätter auftraten. Die Blätter der Hüllchen hatten zwar auch die Gestalt der vorigen, waren aber viel kleiner.

Oft sind bei derartigen Pflanzen die Stiele nebeneinanderstehender Blütenstände mit einander verwachsen.

Ein Fall scheint mir dadurch besonders merkwürdig, daß die Verlaubung der Hüllen und Hüllchen sich an ein und demselben Individuum mehrere aufeinanderfolgende (bis jetzt drei) Jahre wiederholte.

Es scheint, als beruhe die Bildungsabweichung bei diesem Individuum weniger auf einer, den morphologischen Aufbau der Pflanze abändernden Zufälligkeit, als auf einer diese Abänderung bedingenden individuellen physiologischen Eigenthümlichkeit; ob diese etwa auch durch Samen vererblich ist, bleibt noch durch Versuche festzustellen.

#### 4. Birne mit Kelch.

An einer Birne, Fig. 6 \*), findet sich am oberen Ende des Stiels eine kelchartige Anschwellung, welche den unteren Theil der Scheinfrüchte napfförmig umschließt und die an ihrem oberen Rand auf vier zahnartigen, gleich weit von einander abstehenden Erhöhungen je ein eiförmiges Blättchen trägt. Die Birne ist sonst normal entwickelt.

Zur Erklärung der kelchartigen Anschwellung am Grund der Birne haben wir uns zunächst die morphologische Bedeutung und Entwicklung derselben vorzustellen. Bekanntlich ist die Birne, wie der Apfel, eine Scheinfrucht, welche von dem fleischig entwickelten, sogen. Unterkelch (die napfförmig erhobene Blütenaxe), der das ganze pergamentartige, aus fünf Fruchtblättern bestehende Samengehäuse umschließt, gebildet wird.

Die vorliegende Bildungsabweichung besteht nun darin, daß die die Entwicklung der Axe abschließende Blüte frühzeitig eine Störung erlitt, in Folge deren sie sich nicht vollständig ausbildete, sondern schon mit der Anlage des Kelchs abschloß und hierdurch eine Fortbildung der Axe gestattete. Das Axenende producierte eine neue, wieder mit dem Kelch beginnende, ganz normal entwickelte Blüte, aus der sich eine vollständige Scheinfrucht ausbildete.

Die am Grund der Birne befindliche napfförmige, kelchartige Bildung ist in der That nichts anderes, als der fleischig entwickelte Unterkelch, während die auf seinem Saum sitzenden vier Blättchen den Kelchzipfeln entsprechen; normal sind deren fünf vorhanden, es muß also eines verkümmert sein.

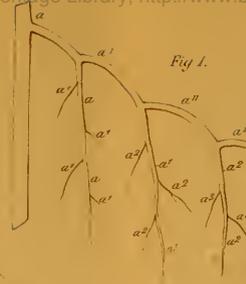
Vollständig ausgebildete Blüthendurchwachsungen, bei denen sich schließlichs oberhalb einer Scheinfrucht ein zweite entwickelt hat (sogen. Zwillinge), kommen bei der Gattung

---

\*) Das Original befindet sich in der Sammlung des hiesigen Lehrerseminars.

Pyrus nicht selten vor; seltener sind dagegen Fälle, wie der hier beschriebene, bei dem der Metamorphosengang mit dem Kelch abbricht und nachher eine nochmals mit dem Kelch beginnende Blüthe bezw. Frucht producirt.

---



- Streng* : Beitr. z. Theorie d. Plutonismus. (Vf.)  
*Legrand* : la nouvelle Soc. Indo-Chinoise. Par. 1878. (Vf.)  
*A. Schmidt-Mülheim* : Gelangt d. verdaute Eiweiß durch d.  
Brustgang ins Blut? (Prof. Pflug.)  
*C. Schmidt* : Krankh. des Rinds durch Verschlucken großer  
und fremder Körper. (Ds.)  
*Pütz* : Lungenseuche. (Ds.)  
*Hoffmann* : Culturversuche (Bot. Zeitg. 1878, Nr. 18, 19). (Vf.)  
*J. M. Toner* : Address before the Rocky Mt. Med. Associa-  
tion, Juni 6, 1877. Washington 1877. (Vf.)  
*Hoffmann* : Blätterverfärbung. (Vf.)  
*Buck* : Rhizopodienstudien. (Prof. Hoffmann.)  
*Feser* : Polizeil. Controle der Marktmilch. (Prof. Pflug.)  
*O. Böttger* : Abb. seltner Limneen d. Mainzer Beckens. (Vf.)  
*Ders.* : Studien über neue oder wenig bekannte Eidechsen I.  
(Vf.)  
*Ders.* : Beitr. z. Verbr. d. Clausilia in Rufsl. (Vf.)  
*G. Ulivi* : La nuova teoria di riproduzione 1878. (Vf.)  
*Siedamgrotzky* : Leukämie bei Hausthieren. (Prof. Pflug.)  
*Bücking* : Krystallformen d. Epidot. (Dr. Buchner.)  
*Hinrichs* : Jowa Weather Rep. (Prof. Hoffmann.)

Durch **Kauf** wurden als Fortsetzung erworben :

Petermann, Mitth. Jg. 1877, 1878. Ergänzungsh. 52, 53, 54, 55.  
Globus 1878.

D. Naturforscher v. Sklareck 1878.

Polytechn. Notizbl. v. Böttger. Jg. 1878.

Heis-Klein, Wochenschrift f. Astronomie etc. N. F. 1878.



### Druckfehler.

- S. 7 Z. 21 lies *Stellungsverhältnissen* statt *Stellungsverhältnisse*.  
S. 12 Z. 4 lies *Vergrümmung* statt *Vergrößerung*.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bericht der Oberhessischen Gesellschaft für Natur- und Heilkunde](#)

Jahr/Year: 1878

Band/Volume: [17](#)

Autor(en)/Author(s): Uloth Walter

Artikel/Article: [Botanische Mittheilungen 1-14](#)