

Interessantere Bildungsabweichungen

gesammelt und beschrieben von

Prof. Dr. Buchenau.

Hierzu Tafel IV und V.

1. Weitgehende Spaltung der Blätter eines Rhododendron.

Die auf Tafel IV gegebenen Abbildungen stellen einen der interessantesten mir bekannt gewordenen Fälle der Spaltung eines der Anlage nach einfachen Organes dar. Er findet sich an einem starken Busche einer Varietät von *Rhododendron ponticum* auf dem Gute des Herrn Dr. G. W. Focke, des Vorsitzenden unseres naturwissenschaftlichen Vereines, zu Oberneuland bei Bremen. Im Winter 1868—69 zeigte Hr. Dr. Focke in unserm Vereine eine ganze Sammlung von solchen gespaltenen Blättern, welche von diesem Busche nach und nach gesammelt worden waren, vor; sie erregten schon damals mein Interesse in hohem Grade, doch lag mir der Gedanke näher, dass wir es hier mit der Verwachsung von zwei, beziehungsweise mehreren benachbarten Blattanlagen zu thun hätten, als dass eine Spaltung vorläge. Im September 1870 hatte ich aber Gelegenheit, selbst den Strauch zu untersuchen und mich davon zu überzeugen, dass die Abnormitäten an ihm gar nicht selten sind, und dass sie auf der Spaltung einer ursprünglich einfachen Blattanlage beruhen.

Das Blatt von *Rhododendron ponticum* hat (wenn der Ausdruck erlaubt ist) eine ungemein ausgeprägte Individualität. Es ist einfach, ohne alle Einschnitte, Zähne u. s. w. am Rande, von stark lederartiger Consistenz. Die fiederartig von der sehr starken Mittelrippe ausgehenden Nerven treten auf der Blattfläche nur wenig hervor; sie stehen in der Nähe des Randes bogig in Verbindung; der Zwischenraum zwischen ihnen ist ausserdem von einem ziemlich dichten Adernetz ausgefüllt. Die Blätter sind auf der Oberseite dunkelgrün und etwas glänzend, unten graugrün und matt.

Die Figuren auf Taf. IV werden am besten einen Ueberblick über die beobachteten Bildungsabweichungen gewähren. Sie geben die mit der Camera lucida gezeichneten Umrisse einer Reihe ab-

normer Blätter in $2\frac{1}{2}$ facher Verkleinerung. Die oberste Reihe stellt drei Blätter dar, bei denen die Spaltung eine ausserordentlich regelmässige ist; beide Theile sind so gleichmässig entwickelt, dass es unmöglich ist, die eine Spitze für die ursprüngliche Spitze des Blattes, die andere für einen abnormen Seitenlappen zu halten; dabei ist die Theilung selbst eine sehr verschieden starke. In Fig. 1 ist nur die Spitze durch einen scharfen Ausschnitt ausgerandet; die Blattrippe spaltet sich aber schon wenig über der Mitte in zwei ganz gleichwerthige Zweige, deren Zwischenraum nur durch ein Maschennetz ohne deutliche lineare Nerven ausgefüllt wird. Das ganze Blatt bildet Eine Fläche; es überwiegt in ihm noch der Charakter eines einfachen Organes. — In Fig. 2 ist die Theilung dem Umrisse nach bis über die Mitte, die der Mittelrippe aber bereits bis ganz zum Grunde fortgeschritten; der Stiel ist auffallend verbreitert. Die Flächen der beiden Blathälften sind bereits so selbständig entwickelt, dass sie an der Verbindungsstelle nicht einfach mit einander zu einer ebenen Fläche verschmelzen, sondern sich an einander legen und eine nach unten gerichtete Doppelfalte bilden. — Bei dem in Fig. 3 dargestellten Blatte ist nun die Lamina bis ganz hinab auf den Grund getheilt; wir haben also zwei ganz getrennte Blätter auf einem breiten Stiele vor uns, die uns unwillkürlich die Erinnerung an das Blatt einzelner Bauhinien wachruft; die beiden Blätter liegen nicht neben einander in einer Ebene, sondern das eine schiebt sich unter das andere.

Nicht immer ist natürlich die Spaltung so vollkommen regelmässig, wie die drei Figuren der obern Reihe sie darstellen, (indessen liegt mir doch mehr als ein Dutzend solcher Blätter mit vollkommen symmetrischen Hälften vor); häufig bleibt die eine Blathälfte in der Entwicklung gegen die andere zurück und stellt dann einen bald höher, bald niedriger inserirten Seitenlappen dar. In Fig. 4 entspringt derselbe sehr tief und ist dem Umrisse nach nicht gross, zeigt aber dadurch eine relativ grosse Selbständigkeit, dass er mit dem grössern Lappen nicht zu einer ebenen Fläche vereinigt ist, sondern auf der untern Seite einen bis zur Mittelrippe fortlaufenden freien Rand bildet; die Mittelrippe des kleinern Lappens ist nur sehr schwach. Bei dem in Fig. 8 dargestellten Blatte zweigt sich die Mittelrippe des kleinern Lappens über der Mitte der Hauptrippe ab; der kleinere Lappen tritt im Umrisse stärker hervor; an der Vereinigungsstelle bilden die Ränder der Blattoberflächen eine runde Oese. — Bei Fig. 6 steht der kleinere Lappen an Grösse dem grössern nur wenig nach, doch ist er schon dadurch, dass er ganz auf die Seite gedrängt ist, als der schwächere bezeichnet. Die Spaltung der Mittelrippe findet hier ganz am Grunde der Blattoberfläche statt. — Der in Fig. 7 dargestellte Fall vermittelt zwischen denen von ganz symmetrischer Theilung und denen, bei welchen der eine Theil dem andern untergeordnet erscheint; die Mittelrippe des linken Lappens ist nur wenig zur Seite gebogen, die Blattoberfläche ganz unbedeutend kleiner als die

der rechten Hälfte; beide Blattflächen bilden hier an ihrer Vereinigungsstelle eine scharfe Hautfalte.

Fig. 8 stellt nun den merkwürdigen Fall der Dreitheilung des Blattes dar. Es liegen mir drei solcher Fälle vor, von denen Fig. 8. denjenigen darstellt, in welchem die drei Theile des Blattes fast ganz symmetrisch sind; die Dreitheilung der Rippe findet in Einem Punkte, wenig unterhalb der Mitte statt und die einzelnen Lappen sind auch dem Umriss nach nur wenig verschieden; an den Verbindungsstellen haben die Lappen zurückgekrümmte Ränder, auch findet sich rechts und links unterhalb der Mitte des Randes an dem (gepressten) Blatte eine Einfaltung. — Bei dem zweiten dreitheiligen Blatte spaltet sich die Rippe in wenig über ein Viertel der Höhe in zwei gleiche Gabelzweige und dann der eine derselben in etwa der Hälfte seiner Länge nochmals in zwei fast völlig gleichstarke wenig divergirende Zweige (etwa so, als wenn in Fig. 7 die rechte Hälfte des Blattes die Gabelung wie in Fig. 1 besäße). Das dritte Exemplar endlich besitzt unten einen kleinern Seitenlappen (etwa so wie Fig. 6, jedoch nicht ganz so gross); die in gerader Richtung sich fortsetzende Hauptrippe gabelt sich dann in $\frac{1}{3}$ ihrer Höhe in zwei fast völlig gleichwerthige Zweige.

Wir wenden uns nunmehr zu dem in Fig. 9 abgebildeten Blatte, welches ganz einzig in seiner Art dasteht, und von dem man auf den ersten Blick kaum glauben mag, dass es aus einem einfachen Blatte entstanden ist. Ein Blick auf seinen Umriss und die Verzweigung seiner Rippen zeigt, dass es zunächst sehr tief (bis über die Mitte des Stieles hinab) dichotomisch getheilt ist; die rechte Hälfte ist dann wieder dichotomisch, die linke trichotomisch getheilt; an der letztern geht die Theilung etwas tiefer, als an der rechten Hälfte.

Man würde, wie ich bereits in der Einleitung andeutete, über die Auffassung dieser höchst interessanten Reihe von Missbildungen verschiedener Meinung sein können, wenn nicht die Beobachtung an dem Strauche selbst sichere Kriterien dafür, ob hier ein Fall von Verwachsung benachbarter Blätter oder von Spaltung einer ursprünglich einfachen Blattanlage vorliegt, an die Hand gäbe. Die Untersuchung des Strauches zeigte mir aber bald, dass der letzte Fall vorliegt. Zunächst ist nämlich die Blattstellung niemals durch die Spaltung gestört; alle Blätter, mögen sie so vollkommen gespalten sein, als sie wollen, nehmen den Platz eines einzigen Blattes ein; sodann aber steht in der Achsel jedes Blattes eine einfache Achselknospe; in keinem Falle fand ich eine Andeutung, dass sie aus zwei benachbarten Achselknospen verschmolzen wäre. Diese Achselknospe fand ich fast stets von ganz normaler Form; nur in einzelnen wenigen Fällen, wo der Blattstiel sehr breit war (eine Verbreiterung desselben geht immer mit tiefgehender Spaltung Hand in Hand) schien es mir, als wäre die Achselknospe in querer Richtung etwas breiter, als in der Richtung von vorne nach hinten.

Die vorstehenden Beobachtungen scheinen mir namentlich

desshalb ein besonderes Interesse in Anspruch zu nehmen, weil sie ein sicherer Fall des *Dédoubléments*, d. h. der Ersetzung eines einfachen Organes durch zwei (beziehungsweise mehrere) in Folge von Spaltung der ersten Anlage darstellen.¹⁾ Bekanntlich ist mit dem *Dédoublement* namentlich von Seiten der französischen Botaniker vielfacher Unfug getrieben worden, indem sie mit demselben eine Reihe schwieriger Stellungsverhältnisse in den Blüten erklären wollten, ohne für diese Erklärung einen rechten Grund zu haben. Indessen ist aber die Erscheinung des *Dédoublement* doch wirklich vorhanden und reiht sich, richtig aufgefasst, an die der gefiederten und gefingerten Blätter an. Das bekannteste Beispiel für *Dédoublement* bieten *Galium* und *Asperula* dar; bei ihnen sind sämtliche anscheinende Blätter des Quirles, so zahlreich sie auch sein mögen, als zwei, in mehrere gleichwerthige Stücke getheilte Blätter aufzufassen, wie die Blattstellung, die Betrachtung der Achselsprosse und die Entwicklungsgeschichte lehren. Wir haben bei *Galium*, *Asperula* und den verwandten Gattungen ebensogut decussirte Blattstellung (Blattpaare, deren auf einander folgende sich kreuzen) als bei den übrigen Rubiaceen, nur sind die einzelnen Blätter in mehrere einfache, von einander ganz getrennte Theile (anscheinend ebensoviele verschiedene Blätter) getheilt.²⁾ Der Fall, welcher bei *Galium* in der Laubregion, bei den Fumariaceen und andern Gewächsen in der Blütenregion normal auftritt, findet sich also in der Familie der Ericaceen bei *Rhododendron* an den Laubblättern abnorm. Es ist dies um so beachtenswerther, als die Ericaceen sämtlich sehr einfach gestaltete, in sich abgeschlossene, meist lederartige und oft nadelförmige Blätter haben. Gewiss liegt darin ein Wink, dass das *Dédoublement* nicht so vollständig bei Seite geschoben werden darf, wie es noch vielfach von den deutschen Botanikern geschieht.

Nachschrift. Nachdem dieses Manuscript bereits zur Druckerei gegeben war, erhielt ich durch die Güte des Herrn Dr. P. Magnus in Berlin den Bericht über die Sitzung der Gesellschaft naturforschender Freunde zu Berlin vom 17. Januar 1871. In jener Sitzung legte Herr Dr. Magnus einen Zweig von *Begonia Lapeyrousii* mit einem aus Einer Anlage entstandenen, aber *dédoublirten*

¹⁾ Unter den mir vorliegenden Exemplaren ist der Fall nicht vertreten, dass das Blatt ganz vollständig bis auf die Basis des Stieles hinab, also noch weiter als in Fig. 3 gespalten ist, aber ich bin überzeugt, dass auch er zu finden wäre. Es würde aber dazu einer äusserst sorgfältigen und wiederholten Durchmusterung des Strauches, wie sie mir bis jetzt noch nicht möglich war, bedürfen, denn es ist klar, dass dieser Fall sehr schwer aufzufinden ist. Das Blatt ist ja eben dann durch zwei völlig getrennte normal gestaltete Blätter ersetzt, und nur an der nicht regelmässig fortschreitenden Blattstellung und der in der Einzahl vorhandenen Achselknospe der beiden anscheinend ganz selbständigen Blätter wäre ihre Zusammengehörigkeit zu erkennen.

²⁾ Ueber die sonstigen merkwürdigen Eigenthümlichkeiten bei diesen Pflanzen, namentlich die auch wieder stattfindende Verwachsung benachbarter Theile sind z. B.: die Aufsätze von Wydler, über Stipularsprosse von *Galium Cruciata*, Flora 1859, pag. 8 und Kleinere Beiträge zur Kenntniss einheimischer Gewächse, Flora 1860, pag. 475, sowie Eichler, zur Entwicklungsgeschichte des Blattes, 1861, pag. 31 zu vergleichen.

Blatte vor, in dessen Achsel sich zwei neben einander stehende Knospen vorfinden; zur Erläuterung wurden dann noch eine Reihe von mehr oder weniger tief *dédoublirten* Blättern (darunter z. B. die auch bei Bremen nicht seltenen *Acer*-Keimlinge mit gespaltenen Cotyledonen) demonstriert und Hr. Prof. Alex. Braun fügte aus der reichen Fülle seiner Anschauungen zahlreiche Fälle von Doppelblättern bei, welche zum Theil durch Spaltung, zum Theil durch Verwachsung erklärt werden müssen. Es finden sich darunter mehrere Fälle, bei denen die Trennung bis zur Spaltung der Achselknospe fortschreitet. Eine *Ericacee* befindet sich unter den aufgezählten Pflanzen nicht.

2. Verwachsung zweier benachbarten Blätter.

Als Gegensatz zu den vorstehend beschriebenen Blättern von *Rhododendron* sei hier der Fall einer wirklichen Verwachsung zweier benachbarter Blätter beschrieben, den ich im Jahre 1867 an der als Zimmerzierpflanze so weit verbreiteten *Richardia* beobachtete. Man findet an dieser Pflanze nicht eben selten grössere oder geringere Bildungsabweichungen; über das Auftreten von zwei Hüllblättern am Kolben derselben vergleiche meinen Aufsatz im ersten Bande dieser Abhandlungen pag. 51¹⁾.

Der Stock von *Richardia*, welcher die hier zu beschreibende Bildungsabweichung zeigte, war im Uebrigen ganz normal gebaut, nur hatte eins der Blätter einen auffallend breiten, plattgedrückten Stiel; die Mittelrippe war im untersten Theil des Laubblattes einfach, spaltete sich aber in etwa $\frac{2}{5}$ der Blattscheibe; diese beiden Zweige liefen dann in zwei fast gleich lange Blattspitzen aus. Die Fläche des Blattes hatte nicht vollständig in einer Ebene Platz, bildete vielmehr zwischen den beiden Gabelästen der Mittelrippe eine starke Hautfalte, bis dann oben die beiden Spitzen des Blattes weit genug auseinander traten, um den zu ihnen gehörigen Theilen der Blattfläche Raum zur völligen Ausbreitung zu lassen²⁾.

Eine genauere Untersuchung ergab nun Folgendes: Das unterste noch erkennbare Blatt (*a*) des Stockes war ein bereits ganz vertrocknetes Laubblatt; dann folgte ein frisches Laubblatt, (*b*) an dessen Scheide der rechte Rand den linken deckt. (Ich habe in der bereits oben erwähnten Abhandlung gezeigt, dass bei dieser Pflanze an allen Laubblättern eines und desselben Triebes gleiche Deckung der Scheidenränder vorhanden ist, und dass auch sämtliche Blattscheiben während der Einrollung in der Knospe in demselben Sinne deckende Ränder haben). Nun folgte das seitwärtsstehende abnorme Laubblatt (*c*) und darauf noch ein entwickeltes völlig normales Laubblatt (*d*), welches dem nor-

¹⁾ Der dort von mir verworfene Name: *Richardia africana* Kth. dürfte doch wohl zu acceptiren sein, falls die Pflanze im tropischen Afrika (Aethiopien) nicht vorkommt und daher nicht wohl *R. aethiopica* genannt werden darf.

²⁾ Der Grad der Spaltung hält also die Mitte zwischen denen von Fig. 1 und Fig. 7 auf Taf. IV für *Rhododendron* dargestellten; der Gesamtumriss war pfeilförmig mit zwei ganz getrennten Spitzen.

malen Blatte *b* gegenübersteht und dessen Scheide gleichfalls den rechten Rand als den deckenden, den linken als den gedeckten erkennen liess; hieran schlossen sich noch zwei unentwickelte, aber normale Laubblätter. Aus dem Umstande, dass die beiden normalen Laubblätter *b* und *d* einander gegenüberstehen, ergibt sich sofort, dass zwischen ihnen eigentlich zwei Laubblätter stehen müssten, denn die Laubblätter von *Richardia* sind ziemlich genau zweizeilig und zwei einander gegenüberstehende Blätter haben daher stets eine gerade Anzahl von Blättern (0, 2, 4, 6 . . .) zwischen sich. Das abnorme Blatt *c* ist also durch Verwachsung zweier aufeinanderfolgenden Blätter gebildet worden und nicht etwa durch Spaltung einer ursprünglich einfachen Blattanlage entstanden. Seine Scheide ist sehr viel breiter als an den normalen Blättern, zeigt im Uebrigen aber regelmässige Bildung; jedoch war merkwürdiger Weise an ihr der linke Rand der deckende. Der Stiel war, wie bereits bemerkt, weit hinab flachgedrückt; an der Vertheilung der Gefässbündel in ihm liess sich aber Nichts von der Verwachsung bemerken, denn sie liegen unregelmässig in dem sehr lockern grosszelligen Parenchyme des Blattstieles zerstreut. — Die Form der Blattscheibe ist bereits oben beschrieben.

3. Zwei getrennte Kreise von Strahlenblüthen bei *Bellis perennis* L.

Eine sehr eigenthümliche und dabei äusserst zierliche Bildungsabweichung beobachtete ich an einem im Juni 1863 bei Bremen gesammelten Blütenköpfchen des Gänseblümchens. Dieses Köpfchen von normaler Grösse hatte ausser dem mehrfachen äussern Kranze von Strahlenblüthen noch einen einzigen Kranz solcher Blüthen mitten zwischen den gelben Röhrenblüthen. Dieser Kranz nahm etwa die Mitte des Raumes zwischen dem Centrum des Köpfchens und den äussern Strahlenblüthen ein; ausserhalb und innerhalb desselben waren regelmässige Röhrenblüthen, die innersten noch im Knospenzustande. — Die übrigen Blüthen des Stockes waren normal.

4. Abnormitäten im Blütenbaue bei Papilionaceen.

Bekanntlich zeigt das Pistill und die Frucht der Papilionaceen nicht selten Bildungsabweichungen, Verdoppelungen u. dergl. Seltener sind aber in dieser Familie Störungen in der Blumenkrone, von denen ich im Nachstehenden einige beschreibe.

Mehrere Blüthen von *Clianthus sinensis* aus einem hiesigen Treibhause zeigten mir solche Erscheinungen, namentlich aber die Bildung von zwei vor einander stehenden in einander geschachtelten Schiffchen, bei übrigens ganz oder doch fast ganz normalem Baue der Blüthe. Ich habe mir von ihnen beispielsweise folgende zwei Blüthen notirt.

1. Blüthe. Kelch, Fahne, Flügel und Pistill ganz normal; zwei vor einanderstehende, aus je zwei Kronblättern gebildete regelmässig gestaltete Schiffchen; das innere ist ebensolang, als

das äussere, aber seine beiden Blätter weit schmäler als die des äusseren. Aus dem innern Schiffchen treten 9 verwachsene Staubgefässe hervor; ein zehnter, ganz kleiner, verkrüppelter Staubbeutel fand sich an der Mitte des linken Randes des innern Schiffchens.

2. Blüthe. Kelch normal; Fahne normal; 3 Flügel (ein grosser rechts, zwei kleine ganz getrennte links); die beiden Schiffchen bestehen aus fünf Blättern; die beiden innern haben die Form des normalen Schiffchens, sind aber von der Spitze hinab bis zur Hälfte der Höhe getrennt; die der äusseren bilden zusammen ein (äusseres) Schiffchen von halber Länge; es stehen von ihnen zwei in der rechten, eins in der linken Hälfte der Blüthe. 11 Staubgefässe, von ihnen sind 9 verwachsen und 2 frei.

Aehnliche Abnormitäten kann ich auch von *Robinia Pseud-acacia* L. anführen. Auch bei ihr fand ich mehrere Male zwei vor einander gestellte Fahnen oder Schiffchen in sonst ganz normalen Blüthen. Eine merkwürdige Blüthe mit drei in einander geschachtelten Schiffchen beobachtete ich im Jahre 1867. Bei ihr bestand der Kelch aus 7 Blättern; Fahne und Flügel waren normal; es waren drei in einander geschachtelte Schiffchen vorhanden, von denen jedes aus 2 Blättern bestand; der Bau jedes einzelnen Schiffchens war normal, nur waren die innern kleiner als das äussere. Die Staubgefässe waren normal; statt eines Fruchtknotens waren zwei vorhanden, welche einander die Bauchseite zuwendeten und am Grunde verwachsen waren; beide Griffel waren nach derselben Richtung hin (nach aufwärts) gebogen und lagen also innerhalb des gleichfalls umgebogenen Staubgefässbündels.

5. Ueberzähliger Organkreis bei *Syringa*.

Die Blüthe unserer Syringe besitzt bekanntlich einen aus vier Blättern zusammengesetzten Kelch (dessen Spitzen oft sehr undeutlich oder unter einander verwachsen sind), eine vierblättrige, mit dem Kelche alternirende Blumenkrone, zwei seitlich gestellte Staubgefässe, welche der langen Kronröhre dicht unter dem Schlunde eingefügt sind, und zwei median gestellte Carpellblätter. — An einer Blüthe in einem übrigens ganz normalen Blütenstande fand ich aber an der Stelle der Staubgefässe zwei Blumenblätter, welche Länge, Textur und Farbe der normalen Blumenblätter hatten, aber breiteiförmig gestaltet waren und dem Schlunde der Blüthe mit schmaler Basis aufsassen, während die normalen Blumenblätter bekanntlich eine breite Basis haben und $\frac{1}{4}$ eines Kreises am Rande der Kronröhre einnehmen. Diese Erscheinung allein würde in das Gebiet der Füllungs-Erscheinungen gehören; sie wurde aber dadurch interessanter, dass vor den beiden andern Einschnitten der Corolle, welche gewöhnlich steril sind, zwei vollkommen normal gebildete Staubgefässe am obern Rande der Kronröhre standen. Ob das Pistill die normale (mediane) Stellung der beiden Carpellblätter hatte, oder, ob die

letztern, wie es nach dem Auftreten zwei neuer Organe wohl wahrscheinlicher ist, quer zur Mediane der Blüthe standen, habe ich leider nicht notirt.

6. Vermehrung der Blütenkreise bei *Sedum maximum*.

Im September 1870 sammelte mein Freund, Hr. Dr. W. O. Focke in der Nähe von Lesum bei Bremen längs einem Ackerlande eine Anzahl Exemplare eines merkwürdigen *Sedum*. Dasselbe hat grünlich-rothe Blüten, Blätter mit breit-sitzender Basis und innere Staubgefässe, welche in $\frac{1}{3}$ der Höhe der Blumenblätter eingefügt sind. Die Pflanze vereinigt also wichtige Kennzeichen von *Sedum maximum* (L.) Suter (die Blattform) und *S. purpureum* (L.) Lk. (die Insertion der Stamina) und hält in der Blütenfarbe die Mitte, so dass sie wohl als ein Bastard beider Arten anzusehen ist. — Die Düngung des Bodens scheint die Ursache für zwei morphologische Umgestaltungen gewesen zu sein, denen die gesammelten Exemplare unterworfen waren. Die eine Umformung bestand in einer Vergrünung des Blütenstandes, indem derselbe durch Entwicklung einer Menge dichtgedrängter grosser Bracteen bei Verkrüppelung der Blüten in einen dichten Schopf von Blättern umgestaltet war. Interessanter ist die zweite Umgestaltung. Bei ihr hat der Blütenstand und für den ersten Anblick auch die einzelne Blüthe ein normales Ansehen. Die Blüthe erscheint aber bei näherm Zusehen auf eine eigenthümliche Art gefüllt; sie hat nämlich zwei oder selbst drei Kreise von Carpellen.

Eine normale Blüthe von *Sedum* besteht aus folgenden meist 5- (seltener 6-) zähligen Cyclen: 1) Kelch; 2) Blumenkrone; 3) äussere Staubgefässe; 4) innere Staubgefässe; 5) Drüschuppen; 6) Carpelle. Diese Cyclen folgen auf einander in regelmässiger Alternation. In den abnormen Blüten tritt nun noch als 7. Cyclus ein Kreis von innern Carpellen und oft als 8. ein dritter Kreis hinzu. Dann sind die normalen Carpelle auf der Innenseite der Länge nach aufgeschlitzt und gleichen kleinen offenen Kähnen; an jedem der beiden Ränder sitzt in $\frac{1}{3}$ oder $\frac{1}{2}$ der Höhe ein Eichen, ein lang-eiförmiger, fast walzenförmiger Körper, der mehr oder weniger verschrumpft ist. Der zweite Kranz der Carpelle sitzt nun unmittelbar vor den normalen Carpellen und zwar so dicht, dass sie mit ihrem Rücken oft noch in der kahnförmigen Höhlung der ersten liegen. Auch diese zweiten Carpelle sind auf der Innenseite aufgeschlitzt, daher kahnförmig gestaltet und haben meistens an den Rändern auch kleinere verkrüppelte Eichen. Der dritte Kranz von Carpellen ist nur selten entwickelt, und auch dann sind sie bedeutend kleiner als die zweiten Carpelle und liegen in deren Höhlung; auch dieser Cyclus steht wieder vor dem zweiten, so dass man dann also je drei Carpelle vor einander und fast ineinander geschachtelt hat.

7. Ueber eine in merkwürdiger Weise missgebildete Schote von Brassica.

Von Herrn Dr. Christ. Luerssen aus Bremen, jetzt Docent der Botanik am landwirthschaftlichen Institute zu Leipzig, erhielt ich bereits vor mehreren Jahren eine missgestaltete Frucht einer Brassica (nach mündlicher Mittheilung von braunem Kohl) von der ich auf Tafel V Fig. 4 eine Abbildung gebe. Diese Schote zeigt Fasciation in einem ausgezeichneten Grade. Oberhalb eines flachen in querer Richtung verbreiterten Stieles folgt eine sehr deutliche Blüthenspur, welche gleichfalls in querer Richtung breiter ist und darauf hindeutet, dass Kelchblätter, Blumenblätter und Staubgefässe entweder in die Breite gezogen, oder, was mir wahrscheinlicher zu sein scheint, der Zahl nach vermehrt waren. Mit Sicherheit lässt sich an der Blüthenspur Nichts mehr darüber entscheiden. Die Schote ist in querer Richtung stark verbreitert (14—16 mm breit, bei etwa 5 mm Dicke) und zeigt eine grosse Anzahl von Klappen. Die Oberfläche war (wie das bei solchen Missbildungen gewöhnlich ist) nicht ganz gleichmässig gewölbt, sondern mehrfach aus- und eingebogen. — An der Schote unterschied man deutlich zwei längere Klappen an den beiden Schmalseiten des Körpers und an jeder Fläche desselben sechs. In der Abbildung sind die beiden grössern Klappen sehr deutlich zu sehen; die Klappe links ist am Grunde etwas losgesprungen, und man sieht einzelne Samen aus der Spalte hervorschimmern. Ebenso sind die sechs Klappen der Fläche deutlich zu verfolgen; die erste links ist abgesprungen, das Fruchtfach liegt offen da; die folgende ist an einer Stelle unterhalb der Mitte etwas losgesprungen; die übrigen sind noch fest; die dritte und vierte Klappe sind unten schmaler, als die erste und zweite, oben aber ganz verwachsen; die fünfte und sechste dagegen sind unten fast ganz verschmolzen, oben aber deutlich von einander geschieden. Auf der andern Seite der Frucht zeigen sich ähnliche kleine Verschiedenheiten in der Form und Länge der Klappen.

Die beiden grossen Klappen schliessen Fruchtknotenfächer ab, welche sehr reich an Samen sind (in dem einen Fache zählte ich z. B.: 15) und durch eine vollständige Scheidewand von der übrigen Frucht abgetrennt sind. Die sechs übrigen Fächer haben nur sehr unvollständige und vielfach durchlöchernte Scheidewände; die Fächer laufen ebenfalls in der Richtung des schmalern Durchmessers durch die Frucht (so dass also je zwei gegenüberstehende Klappen einen Hohlraum ohne Scheidewand zwischen sich haben) und enthalten ziemlich zahlreiche Samen.

In Betreff der Frage, ob die Frucht eine breite oder eine schmale Seite der Achse zugewendet habe, glaube ich nicht zweifelhaft sein zu können, dass das Erstere der Fall war, wie ich auch in der vorstehenden Beschreibung angenommen habe. Ich halte die beiden grossen, seitlich stehenden Klappen für die normalen, welche ja auch in der normalen Blüthe seitlich stehen. Die Klappen auf den flachen Seiten der Frucht sind wahrscheinlich aus

den normalen Fruchtblättern durch Spaltung von deren Anlage (Chorisis oder Dédoublement) entstanden. Die Narbe der fraglichen Frucht war zu sehr vertrocknet, als dass man noch etwas Sicheres über sie hätte aussagen können. — Bei der Rolle, welche die Spaltung eines Organes in den Blüten der Cruciferen wahrscheinlich bei der Bildung der grössern Staubgefässe spielt,¹⁾ halte ich die vorstehende Beobachtung für recht beachtenswerth.

(Schoten von *Brassica oleracea* L. mit 2 und 6 Klappen hat Godron abgebildet: *Mémoire sur l'inflorescence et les fleurs des Crucifères* in den *Mém. de l'Académie de Stanislas, Nancy, 1864*).

8. Eine Pelorie von *Platanthera montana* Rchb. fil.

Am 24. Juli 1867 erhielt ich von einem eifrigen jungen Botaniker, dem damaligen Secundaner des hiesigen Gymnasiums, Joh. Lange, eine wahrhaft prächtige Pelorie von *Platanthera montana*, die derselbe im Gehölz bei Löhnhorst im Gebiete der hiesigen Flora gefunden hatte. Ich gebe auf Taf. V, Fig. 1 eine Abbildung des einen der beiden Stengel und füge zur Erläuterung derselben noch Folgendes hinzu.

Die Stengel waren sehr kräftig entwickelt und reichblüthig. Der abgebildete Stengel hatte zehn Blüten. Die letztern sind sehr gross, die Perigonblätter ganz ungewöhnlich gross und schneeweiss. Kein Blatt, auch das der Unterlippe entsprechende nicht, hat die grünlichweisse Farbe der normalen Unterlippe. Der Sporn fehlte allen Blüten vollständig; an seiner Stelle war nicht einmal ein Grübchen vorhanden. Die drei obern Perigonblätter sind in allen Blüten breitreieckig, kürzer und breiter, als die schmalen, dreieckig-lanzettlichen untern Blätter, jene mehr helmartig zusammenschliessend, diese ausgespreizt. Die Pelorienbildung, welche darin besteht, dass zygomorphe (d. i. durch nur Eine Ebene halbierbare, nach der frühern Terminologie „symmetrische“) Blüten zu actinomorphen (d. h. in verschiedenen Richtungen halbierbaren, sog. „regelmässigen“) werden) ist demnach in dem vorliegenden Falle nicht ganz vollständig.

Das Gynostemium war in einzelnen Blüten normal geblieben und hatte in allen sehr wohl entwickelte Pollinien, welche aber nicht durch Insecten abgeholt worden waren (vielleicht hatten die Blüten trotz ihrer Grösse und ihrer hellen Farbe wegen des fehlenden Spornes und Honigsaftes keine Anziehung auf die Insecten ausgeübt oder die Entfernung der Pollinien war wegen der veränderten Unterlippe für die Insecten unmöglich gewesen). In mehreren Blüten hatte das Gynostemium eine Hinneigung zur Dreilappigkeit, indem rechts und links unter dem normalen Organe zwei grüne, papillöse, hohle, bogig-verlaufende Lappen (Narben?) angelegt

¹⁾ S. über diese Frage u. A.:

A. W. Eichler, über den Blütenbau der Fumariaceen, Cruciferen und einiger Capparideen (*Flora* 1865).

F. Buchenau, Bemerkungen über den Blütenbau der Fumariaceen und Cruciferen (*Flora* 1866).

A. W. Eichler, einige Bemerkungen über den Bau der Cruciferenblüthe und das Dédoublement (*Flora* 1869).

waren, an denen sich gewöhnlich zwei Klebscheibchen als Andeutung der Antheren (aber ohne Pollen) fanden. — Der Fruchtknoten war normal gebaut, aber ungewöhnlich stark gedreht, die Placenten sehr wohl entwickelt und die Anlagen der Eichen normal.

Pelorien von Orchideen finden sich in der botanischen Literatur mehrfach erwähnt (vergl. R. Caspary in den Schriften der physikalisch-ökonomischen Gesellschaft zu Königsberg I., pag. 59 und M. T. Masters in Journ. of the Linnean Society, 1865, VIII., pag. 207 und in seinem Buche, Vegetable Teratology, 1869, pag. 239, wo sich einige Literatur zusammengestellt findet.) Meistens betreffen diese Fälle aber das Auftreten von einigen der zahlreichen Organe der Orchideen-Blüthe, welche im gewöhnlichen Verlaufe der Entwicklung nicht ausgebildet werden. Einen Fall, der dem unsrigen offenbar sehr ähnlich ist, beobachtete Director Siegert bei Zobten in Schlesien an *Platanthera bifolia*, bei welcher auch der Sporn fehlte und die Blume eine schneeweisse, fast ganz actinomorph ausgebildete Pelorie darstellte. Fig. 2 stellt eine der schönsten Blüthen um die Hälfte vergrössert dar; daneben in Fig. 3 der Geschlechtsapparat derselben Blüthe in dreifacher Vergrösserung gerade von vorne gesehen. Es ist eine unregelmässig-dreilappige Narbe vorhanden, daneben bei *d* ein Staubfadenrudiment (?). Bei *b* und *c* kleine gelbe Klebscheibchen.

9. Bildung von Kelch und Blumenkrone bei einer Anemone.

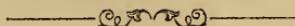
Der Güte des Herrn Seminardirector A. Lüben verdanke ich ein interessantes Exemplar von *Anemone ranunculoides*, welches derselbe in der Gegend von Merseburg sammelte. Dieses Exemplar ist zweiblühlig, wie dies bei *A. ranunculoides* nicht selten vorkommt. Die bekannte laubartige dreiblättrige Hülle ist normal gebaut, die Blüthen dagegen deutlich die Bildung von Kelch und Blumenkrone. Die normalen Blüthen von *Anemone* haben bekanntlich eine einfache Blüthenhülle; bei *A. ranunculoides* ist sie meistens 5, doch wohl auch sechs- oder gar siebenblättrig; die einzelnen Blätter sind breit- oder schmal- umgekehrt-eiförmig, von zarter blumenblattartiger Structur, auf der Innenseite kahl, auf der Aussenseite fein striegelhaarig. Die abnormen Blüthen besaßen nun zehnbliättrige Blüthenhüllen in zwei fünfzähligen, regelmässig mit einander alternirenden Kreisen. Die fünf Blätter des innern Kreises waren schmal-eiförmig und ganz ebenso gebaut wie die der normalen Blüthen, nur war die Behaarung auf den Mittelstreif des Rückens beschränkt. Die fünf Blätter des äussern Kreises dagegen waren weit breiter, kreis-eiförmig, sehr stumpf und von weit derberer Textur als die innern Blätter; der ganze Rücken war mit Striegelhaaren dicht bedeckt. Die Farbe des äussern Kreises war indessen dieselbe wie die des innern, ein lebhaftes Eigelb. Hierdurch verrieth sich die innige Zusammengehörigkeit beider Cyclen; wäre der äussere Kreis grüngefärbt gewesen, so würde die Gliederung in Kelch und Krone vollendet gewesen sein.

10. Monstrositäten bei Birnen und Feigen.

Unsere cultivirten Obstarten zeigen sehr häufig Missbildungen an den Früchten. Bekannt und in der botanischen Literatur oft genug erwähnt, sind z. B. Doppeläpfel, Doppelzwetschen u. s. w. Ihre Entstehung ist freilich eine ziemlich verschiedene. Bei den Doppeläpfeln hat meistens eine Verwachsung zweier benachbarten Äpfel, welche sich beim Wachsthum aneinander pressten, stattgefunden, und haben sie daher auch meistens zwei Stiele, während bei den Doppelfrüchten des Steinobstes die Ursache wohl gewöhnlich die Bildung von 2 Carpellen in der Blüthe ist. — Interessanter und mannichfaltiger sind die Erscheinungen der Sprossung oder Durchwachsung bei diesen fleischigen Früchten. Nicht selten finden sich namentlich Birnen, bei denen aus einer untern trichterförmigen Frucht eine zweite mit ihr aber auf das Innigste verwachsene sich erhebt. Von solchen Früchten habe ich im Verlaufe verschiedener Jahre eine ganze Reihe gesehen. Gewöhnlich besitzen sowohl die obere, als die untere Birne 5 Kelchblätter; die obere hat eine vollständige Blüthenspur mit vertrockneten Staubgefässen u. s. w.; zuweilen aber zeigen sich auch tiefere Störungen in der Anordnung. Eine solche Birne (sog. Citronenbirne) habe ich auf Taf. V, Fig. 5 im Längsschnitt dargestellt; die untere Hälfte derselben ist aus einem regelmässigen 5blättrigen Kelche gebildet und zeigt die fünf vertrockneten Kelchblätter an der Furche, welche die obere von der untern Birne äusserlich trennt; sie besitzt kein Kernhaus; die obere Birne besitzt 16 Kelchblätter, welche aber nicht in einem Kreise stehen, sondern eine unregelmässige Spirale oder mehrere aufgelöste Cyclen bilden, und über die Oberfläche der Birne zerstreut stehen, so dass dieselbe schuppig ist; oben endigt sie in einen einfachen Dod mit fünf Griffelresten (auch ein vertrocknetes Blumenblatt war noch vorhanden). Der Längsschnitt zeigt, dass diese obere Birne ein ganz schmales Kerngehäuse mit ein paar verkrüppelten, spatelförmigen Samen besitzt. Zu den Mitten der Kelchblätter liefen Gefässbündel durch das Fleisch der Birne hin.

Eine andere Birne, der hier abgebildeten in der äussern Form ähnlich, besass oben sowohl als unten 5 Kelchblätter, von denen die obern mit den untern alternirten; innerhalb der obern 5 Kelchblätter befanden sich aber nicht etwa die Reste der Staubgefässe und Griffel, sondern eine ganz vollständige sehr kurz gestielte Blüthe, also gleichsam das dritte Stockwerk. Hätte es auch diese dritte Blüthe zur Bildung einer Frucht gebracht, so hätte die ganze Frucht aus drei in einander steckenden Birnen bestanden.

Ich reihe hieran die Abbildung einer abnormen Feige. Aus dem obern Rande der (noch unreifen) Feige sprosst eine zweite heraus, die offenbar aus den Achseln der dort stehenden trockenen und an manchen Stellen unregelmässig eingerissene Bracteen entspringt; sie endigt oben in ganz normaler Weise mit einem Kranze kleiner Deckblätter. Die Feige ist noch jung, saftlos, innen überall mit Blüthen besetzt. (Taf. V, Fig. 6, 7).



1.



2.



3.



4.



5.



6.



7.

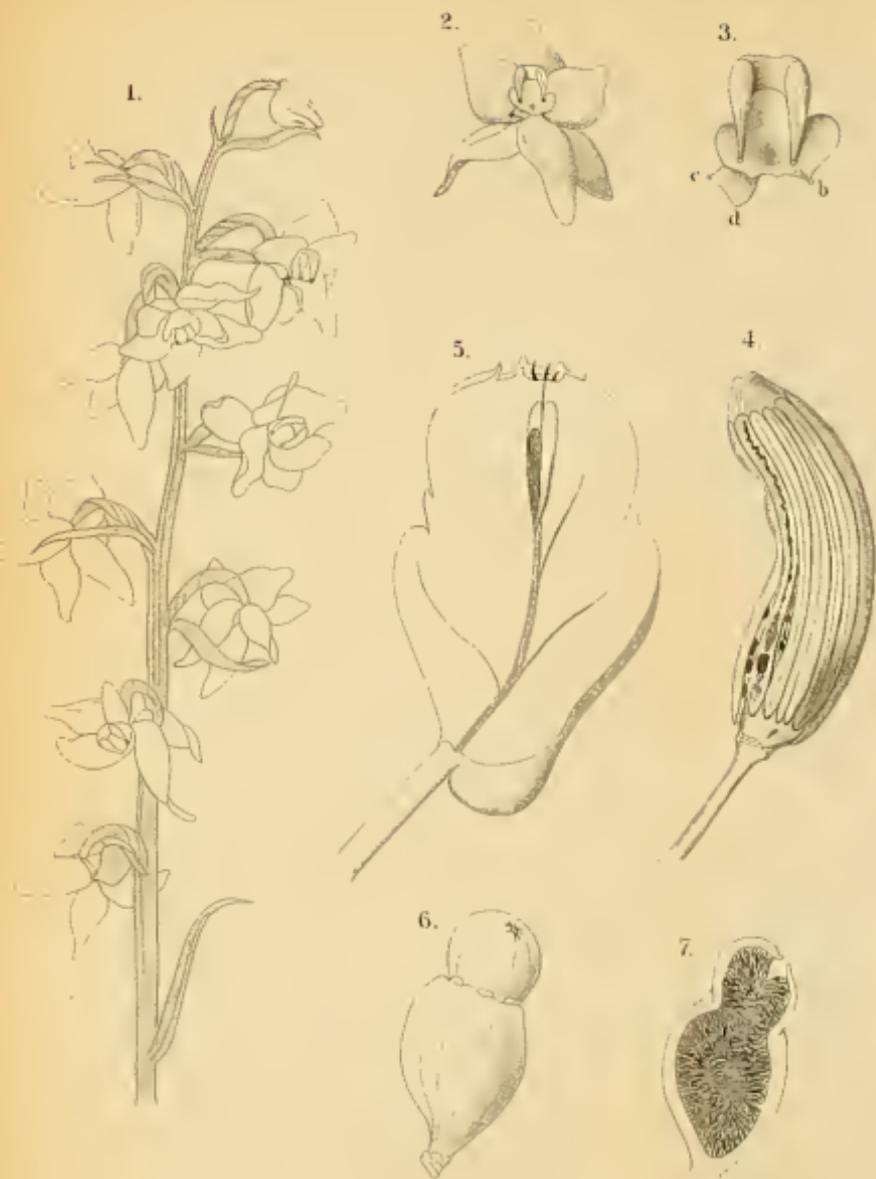


8.



9.





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Abhandlungen des Naturwissenschaftlichen Vereins zu Bremen](#)

Jahr/Year: 1869-1870

Band/Volume: [2](#)

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

Artikel/Article: [Interessantere Bildungsabweichungen 469-480](#)