

schied zeigte sich im Auftreten des Etiollements, welches den den Monocotylen eigenthümlichen Verlauf zeigte, indem die Pflanze im Dunkeln höher wurde, als im Lichte. Während im Lichte die Spatha eine Höhe von 62 cm erreichte, zeigte die Spatha der im Dunkeln gezogenen Pflanze eine solche von 68 cm; dasselbe gilt von den Niederblättern; auch sie waren im Wachsthum gefördert. Es sei noch bemerkt, dass kein Chlorophyll gebildet wurde, hingegen das rothe Pigment der Blätter und der Spatha ebenso wie im Lichte zur Ausbildung kam.

Zur Erklärung des Transpirationssschutzes von *Sauromatum guttatum* ist die Anatomie der Knolle von Wichtigkeit. Das Hautgewebe der Knolle wird gebildet von einem Saftperiderm¹⁾, das in der Dicke von durchschnittlich 10 Zellen die ganze Knolle umgibt. An das Periderm schliesst sich eine Zone von Parenchymzellen, die reichlich schleimige Substanz mit eingebetteten Raphiden enthalten. Der weitaus grösste Theil des Parenchyms der Knolle besteht aber aus Zellen, die in grosser Menge die Reservesubstanz — als solche fungirt ausschliesslich Stärke — führen. Bemerkenswerth ist, dass vorwiegend hoch zusammengesetzte Stärkekörner sich zeigten. Man konnte knollige und traubenförmige Formen beobachten, die aber sehr leicht in ihre Theilkörner, welche oft das Aussehen von Krystallen (Octaeder, Rhombendodekaeder etc.) hatten, zerfielen. Der Stengel und die fleischigen Niederblätter führen im Gegensatz zur Knolle den Schleim in Schläuchen.

Von Bedeutung ist ferner der hohe Wassergehalt der Knolle. Eine an der Knolle einer noch unentwickelten Pflanze durchgeführte Wassergehaltsbestimmung ergab ein Vorhandensein von etwas über 84% Wasser.²⁾

Die ganze auffallende Entwicklungsweise der Pflanze erklärt sich mithin aus dem hohen Wassergehalt der Knolle einerseits, sowie aus dem reichlichen Auftreten von schleimiger Substanz andererseits, deren hohe Wasser haltende Kraft wohl hinreichend ist, die Transpiration auf ein Minimum zu reducieren.

Abnormale Blüten der *Forsythia viridissima* Lindl.

Von J. Velenovský (Prag.)

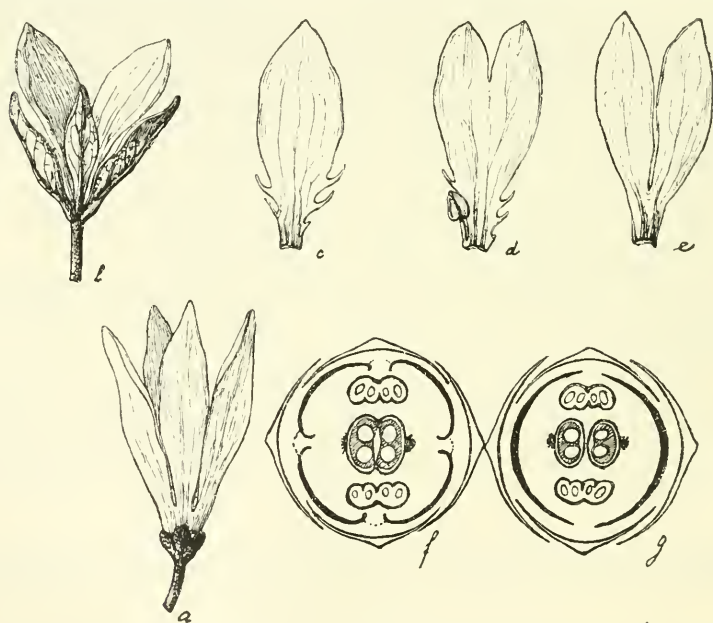
Wie anderwärts werden auch in den Prager Anlagen die beiden Forsythien (*F. suspensa* Vahl und *F. viridissima* Lindl.)

¹⁾ Wiesner, Ueber das Saftperiderm. Diese Zeitschrift, Jahrg. 1890, Nr. 3, Seite 107 ff.

²⁾ Bemerkenswerth ist, dass sich an dem Feuchtigkeitsgehalte der Knolle auch nach der Entwicklung der Pflanze nichts änderte; die Wassergehaltsbestimmung, durchgeführt an der Knolle der im Lichte gezogenen Pflanze, zeigte, dass der Wassergehalt wieder 84% betrug. Erklärlich ist dies, wenn man erwägt, dass mit dem Wasser ja auch die feste Substanz verbraucht wurde, so dass an dem ursprünglichen Verhältnisse sich nichts änderte. Immerhin ist aber auffallend, dass trotz des hohen Wassergehaltes der Knolle die Pflanze doch nicht mehr im Stande war, weiter die nöthige Wassermenge aufzunehmen.

häufig cultiviert. In Prag findet man sie Ende März oder Anfang April gewiss in voller Blüte. Am 10. Juni beobachtete ich an einem Strauche der *F. viridissima* wiederum gelbe Blüten, obwohl dieser Strauch Anfang April reichliche Blüten entwickelt hatte. Die Juni-Blüten waren aber bedeutend kleiner und weniger auffallend, indem sie kleinere Corollen und sehr vergrößerte grüne Kelche trugen. An einigen Blüten waren die Kelchzipfel in vier lanzettliche, genervte, breite, kurz gestielte Blätter umgewandelt.

In diesem grössten Stadium der Verlaubung befanden sich in der Blüte zwei bis zur Basis freie (Fig. b, c). gelbe, einfache Blumenblätter, mit welchen zwei normal entwickelte Staubgefässe alternierten. Der Fruchtknoten war nicht vergrünt, sondern nur der ganzen Länge nach in zwei freie Theile getrennt (also zwei einfächerige, eingriffelige Fruchtknoten). Die Ovula waren normal.



Es ist wohl bekannt, dass die normale Blüte der Gattung *Forsythia* (wie die meisten *Oleaceen*) dimerisch zusammengesetzt ist. Der Kelch besteht aus zwei alternierenden zweizähligen Kreisen, die Corolle ist sympetal und in vier gleiche Zipfel tief geschnitten. Dann folgen zwei Stamina, die über den inneren Kelchquirl fallen, und mit diesem alternieren die zwei Fruchtblätter des Fruchtknotens. Vergleiche hiezu das Diagramm Fig. f.

Die ganze Blüte ist demnach dimerisch gebaut, nur die Corolle ist tetramerisch, die vier Kronenzipfel bilden jedoch nur einen Kreis. Wie soll man diese Tetramerie der Corolle verstehen? Ent-

sprechen die vier Kronenzipfel zwei dimerischen (alternierenden) Quirlen oder sind sie ursprünglich tetramerisch oder nur durch Dédoublement vierzählig? Eichler behandelt (Blütendiagr. I. 237) eingehend diese Blütenverhältnisse und bringt als Beispiel das interessante Diagramm der *Fraxinus dipetala*. Diese Art hat dieselbe Blütenzusammensetzung wie die *Forsythia*, nur ist die Corolle constant zweiblättrig, so dass das Blütendiagramm der *Fr. dipetala* der Fig. *g* gleichkommt. Hier alternieren alle Kreise und alle sind zweizählig.

Wenn wir die Blüte der *Fr. dipetala* mit jener der *Forsythia* vergleichen, so sehen wir bald, dass die zwei Blumenblätter der *Fr. dipetala* den vier Blumenblättern der *Forsythia* entsprechen, und dass demnach die tetramerische Corolle der *Forsythia* einer zweizähligen, aber dédoublierten Corolle entspricht. Mit dieser Deutung steht auch im Einklange die Stellung der Antheren und des Fruchtknotens bei *Forsythia*.

Wir kennen nun auch eine Oleacee (*Tessarandra fluminensis*), welche eine vierzählige Corolle und mit derselben alternierenden vierzähligen Androceumkreis besitzt. Die Lage des Fruchtknotens ist aber dieselbe wie bei *Forsythia* (die Fruchtblätter über dem äusseren Kelchkreise). Die vier Staubgefässe der *Tessarandra* will Eichler nicht durch Dédoublement erklären, sondern er sagt nur, dass die gewöhnliche Dimerie durch die Tetramerie ersetzt wird. Dabei bleibt aber die constante Lage des Fruchtknotens mehr als fraglich.

Durch die zweiblättrige Corolle der *Fraxinus dipetala* wird ganz klar auf die dédoublierte Corolle der *Forsythia* hingewiesen. Und wenn nun die Corolle der *Forsythia* dédoubliert ist, warum sollten die vier Stamina der *Tessarandra* nicht auch dédoubliert sein?

Für die dédoublierte dimerische Corolle der *Forsythia* sprechen am deutlichsten die nur theilweise getheilten Blumenblätter unserer abnormalen *F. viridissima* (Fig. *d, e*). Es ist ganz evident, dass sich hier das einfache Blumenblatt (Fig. *c*) allmählig in ein zweiblättriges Blatt (Fig. *e, a*) theilt. Merkwürdig ist, dass auch das Staubgefäss der Basis des getheilten Petalums seitlich angewachsen ist.

Was man also theoretisch durch Vergleichung der *Fraxinus dipetala* mit der *Forsythia* voraussetzen muss, das beweist unsere abnormal entwickelte *Forsythia* in der besten Weise.

Engler und Mestischeff beobachteten an abnormalen Cruciferen ebenfalls dimere Corollen und äusserten demzufolge die Ansicht, die tetramere Corolle der Cruciferen sei ursprünglich dimer. Die vier Stamina des inneren Kreises bei den Cruciferen werden von den meisten Autoren durch Dédoublement erklärt. In der Gattung *Tessarandra* haben wir daher einen ganz ähnlichen Fall des Dédoublement wie bei den Cruciferen, nur mit dem Unterschiede, dass die *Tessarandra* nur einen Staminalkreis besitzt.

Bei dieser Gelegenheit will ich noch auf einen anderen Umstand aufmerksam machen. Die vergrüntten Blüten der Phanero-

gamen werden in gewissen botanischen Kreisen für unsinnige Monstrositäten erklärt, welche keine Bedeutung für die vergleichende Morphologie haben können. Wenn irgend ein Organ an der Pflanze morphologisch erklärt werden soll, so kann diese Erklärung nur aus der Vergleichung normaler Zustände hervorgehen.

In unserem Falle können wir daher aus der Vergleichung der Oleaceen *Fraxinus dipetala*, *Forsythia* und *Tessarandra* das Dédoublement der Corolle und der Staubgefäße annehmen. Wunderbarerweise wird diese a priori gegebene Erklärung durch unsere vergrünten *Forsythia*-Blüten auf die schönste Weise bestätigt. Wir finden hier nicht nur thatsächliche, in allen Kreisen dimerische Blüte, welche wir voraussetzen mussten, sondern auch allmälige Theilung der einfachen Kronenblätter.

Wir können also fragen: was Unsinniges liegt in unseren monströsen *Forsythia*-Blüten? Ist die vergrünte Blüte unsinnig, wenn sie dasselbe sagt, was die sinnreiche Vergleichung der normalen Blüten behauptet? Es gibt wohl auch monströse Blüten, welche unsinnige Auswüchse und Gebilde aufweisen, man kann aber auch diese Monstrositäten verständlich erklären und in Einklang mit den legalen Verhältnissen bringen. Die Sache darf aber nicht verallgemeinert werden, da man unter den „Monstrositäten“ ganz verschiedene Kategorien der Umbildung der Pflanzenorgane versteht. Wenn man diese Kategorien nicht unterscheidet, so werden die Organographen und vergleichenden Morphologen immer streiten. Ueber die verschiedenen Kategorien der Monstrositäten habe ich in der Zeitschrift „Živa“ 1900 meine Meinung näher auseinandergesetzt, ich beabsichtige aber dasselbe Thema an einer anderen Stelle nochmals zu besprechen.

Unsere *Forsythia*-Blüten sind vergrünt, die Vergrünung betrifft jedoch nur den Kelch und theilweise die Corolle. Die Vergrünung der sympetalen Corolle macht sich immer keunbar durch die Auflösung der Corolle in so viele Blumenblätter, aus wie vielen sie zusammengewachsen ist. Auch der Blütenbecher der Gattung *Rosa* wird bei der Vergrünung in freie Kelchblätter, freie Blumenblätter und oberständige Fruchtknoten aufgelöst (in Engler's Pflanzenfamilien wird von Focke der Blütenbecher der Rosaceen für das Achsengebilde erklärt!).

Erklärung der Abbildungen.

Forsythia viridissima Lindl. a) Normal entwickelte Frühlingsblüte. — b) Im Juni entwickelte, abnormale Blüte, mit laubartigem Kelche und zwei Petalen. — c) Ein Petalum, mit Wimpern an der Basis. — d) Ein Petalum, welches am Grunde eine seitliche Anthere trägt und oben sich zu theilen beginnt. — e) Ein bis zur Basis getheiltes Petalum. — f) Diagramm der normalen Blüte. — g) Diagramm der abnormalen Blüte.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Österreichische Botanische Zeitschrift = Plant Systematics and Evolution](#)

Jahr/Year: 1901

Band/Volume: [051](#)

Autor(en)/Author(s): Velenovsky Josef

Artikel/Article: [Abnormale Blüten der Forsythiaviridissima Lindl. 325-328](#)