

FLORA.

67. Jahrgang.

N^o. 11. Regensburg, 11. April 1884.

Inhalt. A. Winkler: Die Keimpflanze des *Isopyrum thalictroides* L. (Mit Tafel III). — P. Schulz: Anatomische Studien über das anomale Dickenwachstum von *Bignonia aequinoctialis*. — P. Blenk: Ueber die durchsichtigen Punkte in den Blättern. (Fortsetzung.)

Beilage. Tafel III.

Die Keimpflanze des *Isopyrum thalictroides* L.

Von A. Winkler.

(Mit Tafel III.)

Th. Irmisch erwähnt in seinem Beitrage zur Naturgeschichte des *Melittis Melissophyllum* (Bot. Ztg. 1858 Sp. 233 seq.) beiläufig, dass *Isopyrum thalictroides* L. eine *Ranunculacee* sei, welche hypogäisch keimt.

Ausserdem finde ich aber in der bot. Literatur keine Angabe über die Keimung des *Isopyrum*, und wenn sich Irmisch auf diese kurze Notiz beschränkt, so hat ihm wahrscheinlich nicht hinreichendes Material zu Gebote gestanden, oder es hat ihm sonst an Gelegenheit gefehlt, die Entwicklung der jungen Pflanze und ihres eigenthümlichen Rhizoms zu beobachten.

So lange mir selbst kein Keimling zu Gesicht gekommen war, nahm ich an, sein Verhalten sei dem der ebenfalls hypogäisch keimenden *Anemone nemorosa* (Fig. 1) und *ranunculoides* gleich. Aber bei aller Aehnlichkeit in den oberirdischen Theilen bietet sich doch in der Entwicklung der (hypogäischen) Haupt-Achse eine grosse Verschiedenheit dar.

Während die (ungestielten) Keimblätter der beiden *Anemonen* aus der Samenschale heraustreten und sich, wie bei den epigäisch keimenden Dikotylen, einander gegenüber stellen, bleiben sie bei *Isopyrum* stets in der Samenschale eingeschlossen (Fig. 2). Ihre Spreiten sowohl als die ziemlich langen Stiele sind im Uebrigen getrennt. Entfernt man die Samenschale, dann schnellen die bleichen, eirunden Keimblätter auseinander, und ihre Stiele schlagen sich nach unten zurück, ohne indessen ihre Grösse, Gestalt oder Farbe zu verändern (Fig. 4).

An der Basis der Keimblätter, also an dem Vegetationskegel, erscheint aus einer häutigen Scheide ein dreitheiliges Laubblatt, dessen Theile mehr oder weniger gelappt sind, und mit welchem die Vegetations-Periode, wie bei jenen *Anemonen*, im ersten Jahre abschliesst. Ausnahmsweise folgt aus einer ähnlichen Scheide seitwärts ein zweites Laubblatt, welches indessen immer beträchtlich kleiner bleibt.

Bei den *Anemonen* verlängert sich die hypocotyle Achse im ersten Jahre nicht, sondern verdickt sich nur ein wenig, und bringt eine kurze, schwache Hauptwurzel hervor. Bei *Isopyrum* dagegen streckt sie sich, bildet zunächst eine rübenförmige Anschwellung, und geht dann in eine starke, verzweigte Hauptwurzel über (Fig. 2 u. 4). — Bei *Phyteuma spicatum*, *Campanula Trachelium* u. A., deren Keimlinge eine ähnliche Anschwellung zeigen, ist diese aber, wie bei den *Anemonen*, dauernd und nimmt mit der jungen Pflanze in deren Wachstume zu. Die hypocotyle Achse der *Anemonen* geht wenigstens in das bei Weitem stärkere Rhizom über. Bei *Isopyrum* dagegen verschwindet sie, indem sowohl aus den Achseln der Keimblätter, als dicht unter dem Vegetationskegel, und endlich auch aus der Rübe selbst, kräftige Nebenwurzeln hervorbrechen (Fig. 3 u. 5), welche sich bald wieder an ihrer Basis verdicken, und so ein ganzes Wurzelbüschel bilden.

Was nun die weitere Entwicklung der Pflanze betrifft, so bin ich leider nicht im Stande gewesen, sie Schritt für Schritt, namentlich gegen den Herbst hin, zu verfolgen, weil die oberirdischen Theile schon im Juli vollständig abgestorben sind. Ich kann also nur nach Exemplaren urtheilen, welche im nächsten Jahre bei dem Wiedererwachen der Vegetation ausgehoben wurden. Indessen glaube ich doch durch ihre Beobachtung eine richtige Anschauung erlangt zu haben.

Der gewöhnliche Verlauf ist nun wohl der, dass sich gegen

den Herbst hin eine, von einer häutigen Scheide umgebene Knospe bildet, aus welcher im zweiten Jahre ein zweites, etwas kräftigeres und mehr gelapptes Laubblatt sich erhebt.

Bei dem oben gedachten Wurzelbüschel ist es in der Regel geblieben. Oefter kommen aber an der Hauptwurzel in merklichen Abständen von einander, etagenweise, zwei und mehr solcher Büschel vor (Fig. 6). Der Vorgang beruht wahrscheinlich darauf, dass sich die epicotyle Achse, im Laufe des Sommers, (unterirdisch) streckt, und sich so in das eigentliche Rhizom verwandelt. An ihrer Spitze tritt dann die neue Knospe hervor, unter welcher wiederum eine Wurzelbildung stattfindet. Zuweilen zeigt sich dies sogar schon an einjährigen Keimpflanzen (Fig. 7, bei a). — Die älteren Wurzeln mit ihren Verzweigungen sterben allmählig ab.

Bei mehrjährigen Exemplaren findet eine solche sprungweise Streckung nicht mehr statt. Der Wuchs bleibt gedrungen. Mit jedem neuen Blatte oder Blütenstengel bilden sich aber zugleich zahlreiche neue Wurzeln aus, und so kommt es, dass blühende Exemplare oft mit einem unentwirrbaren Knäuel von Wurzeln versehen sind, durch welchen das schwach kriechende Rhizom nicht, oder nur schwer zu erkennen ist.

Endlich fanden sich an den vielen von mir beobachteten Exemplaren einige ältere, bei denen aus dem Vegetationskegel, statt eines (zweiten oder dritten) Laubblattes ein vegetativer, ziemlich langer Spross hervorgegangen war, welcher an seiner Spitze die Anlage zu einer neuen Pflanze enthielt, oder eine solche bereits hervorgebracht hatte. An jedem dieser Sprosse sass vor seinem Endpunkte, oder schon in der Mitte, ein schuppenförmiges Niederblatt-Paar (Fig. 8).

Wann die Pflanze blühbar wird, habe ich nicht ermitteln können. Wahrscheinlich braucht sie dazu eine Reihe von Jahren. Blühende Exemplare haben immer ein stark entwickeltes Wurzelsystem.

Erklärung der Figuren.

1. Keimpflanze der *Anemone nemorosa* (zum Vergleiche) Nat. Gr.
2. Keimpflanze des *Isopyrum* mit den in der Samenschale eingeschlossenen Keimblättern. Nat. Gr.
3. Der untere Theil einer anderen. Etwas vergrössert.

4. Keimpflanze, nach Ablösung der Samenschale. Nat. Gr.
5. Der untere Theil, etwas vergrößert.
6. Eine, wahrscheinlich vierjährige, Pflanze mit etagenweise stehenden Wurzelbüscheln. Nat. Gr.
7. Keimpflanze mit gestreckter Hauptachse und dem Beginne n eines zweiten Wurzelbüschels (bei a). Nat. Gr.
8. Hervorgebrochener vegetativer Spross. Bei b abgeschnittes Blatt, c das Niederblatt-Paar, d die Endknospe. Nat. Gr.

Anatomische Studien über das anomale Dickenwachstum von *Bignonia aequinoctialis*.

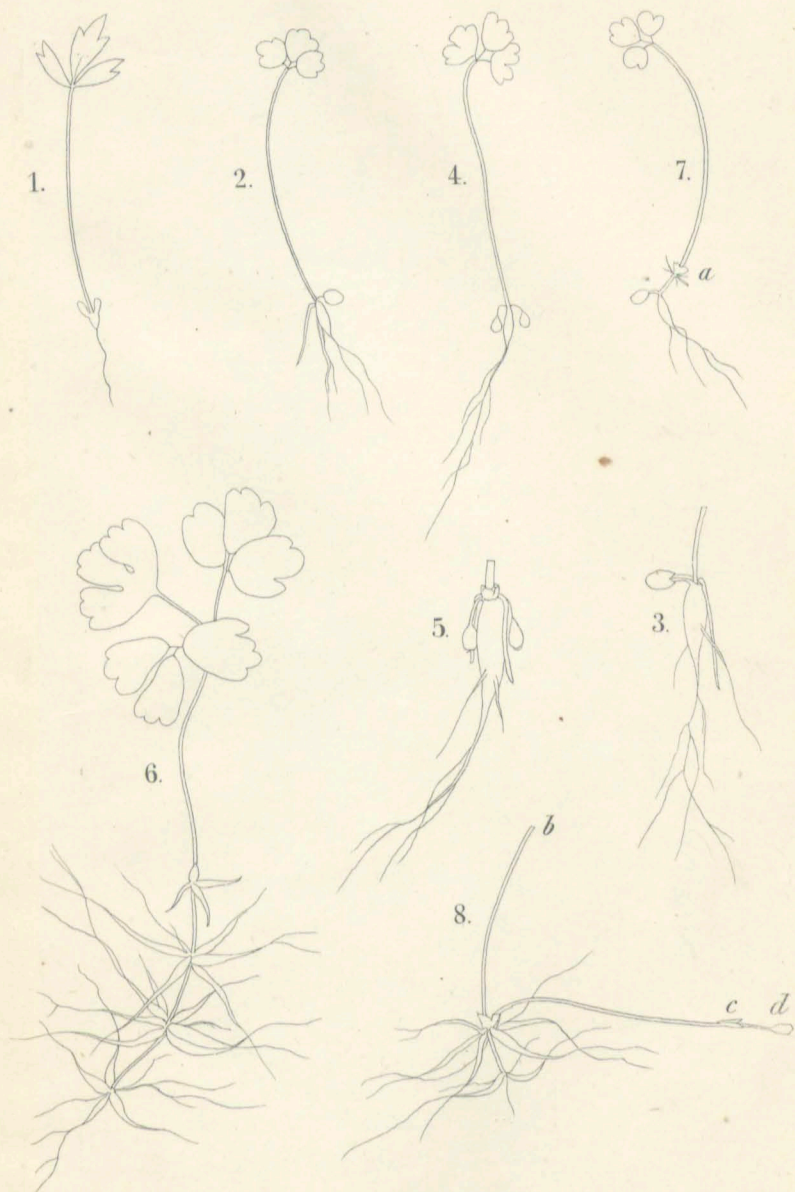
Von P. Schulz.

Das anomale Dickenwachstum der tropischen und antetropischen Lianen hat zum grössten Teil seinen Ursprung im Cambiumring. Dieser wächst bald vorzugsweise nach einer Richtung, so dass brettähnliche Stämme entstehen (z. B. *Carlotretus*), bald nach 2 Richtungen des Raumes, infolgedessen Stämme von kreuzartigem Querschnitt gebildet werden (*Acacia sarmentosa*). In anderen Fällen stellen die Cambiumzellen ihre Theilungen ein, und in der Rinde bildet sich eine neue Zone cambialen Gewebes, welches eine zeitlang Xylem und Phloëm produciert, dann aber wiederum seine Wachstumsfähigkeit aufgibt; alsdann entsteht in der Rinde ein neuer Cambiumring u. s. f. Dieses Vorkommnis wird angetroffen bei *Securidaca*. Auch mehrere active Cambiumringe können nebeneinander in Wachstum sein, so dass sie gleichsam ein zusammenhängendes Bündel von Stämmchen darstellen (*Serjania*, *Paullinia*).

Bei *Bignoniaceen* und *Sapindaceen* kommen noch andere Anomalitäten des Dickenwachstums vor, deren Entwicklungs-geschichte bisher noch nicht genauer nachgegangen wurde, ob-schon die Beschreibung derselben seit längerer Zeit in die Lehr-bücher¹⁾ übergegangen ist. Die Aufmerksamkeit auf die abson-derlichen Formenverhältnisse rankender *Bignoniaceen* hat zuerst Gaudichaud²⁾ erregt, obschon seine Abbildungen und Deu-

¹⁾ Schleiden: Grundz. der wissenschaftl. Botanik. IV. Aufl. Leipzig 1861, p. 372 ff. — De Bary, Vergl. Anat. Leipzig 1877, pag. 586.

²⁾ Gaudichaud: Observations sur quelques points de physiologie et d'anatomie comparée des végétaux, et spécialement sur l'accroissement des tiges, adressées à M. de Mirbel. Archives de botanique. t. II. 1833, p. 484.



Isopyrum thalictroides L.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: [67](#)

Autor(en)/Author(s): Winkler A.

Artikel/Article: [Die Keimpflanze des Isopyrum thalictroides L. 195-198](#)