

Pedicellus cum capsula et collo 3 ad 4 mill. metiens. Stomata emersa. Striae ex 2 vel 3 seriebus cellularum vix ab aliis diversis, usque ad medium capsulae aegrae conspicuae. Areolatio pericarpium latior quam in *O. stenocarpa*. Annulus ex duplici vel triplici serie cellularum compositus. Peristomi externi dentes 8 flavicaulis ad basim usque in 2 seriebus fissi; concava apice tantum fissa, et lineâ medianâ natata; siccitate erecti, vel parentis et distincte articulati, plus minus dense papilloso, papillae crassae, bene distinctae praesentiae in medio inferiore. Cilia plus minus completa laevia, fugacia interdum deficientia. Operculum ex basi conica breviter apiculata, margine rufidulum. Calyptra capsulare obtegens, cylindrica campanulata, pilis erectis flavis ornata, non sulcata apice brunea. Sporae 14—18 microm. minute papillosae.

Patria: Rocky Mountains: Garrison (Montana).

(Schluss folgt.)

Originalberichte gelehrter Gesellschaften.

Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala.

Sitzung am 11. Dezember 1888.

Docent **A. N. Lundström** hielt einen antikritischen Vortrag
Ueber regenauffangende Pflanzen.

I.

Im Februar 1883 reichte Votr. bei der K. Vetenskaps-Societeten in Upsala eine Abhandlung ein, betitelt: Pflanzenbiologische Studien. I. Die Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau, die im Anfang des folgenden Jahres erschien und ausgegeben wurde. Die Hauptaufgabe dieser Abhandlung ist es, zu erweisen, dass es bei mehreren höheren Pflanzen gewisse Organisations-Verhältnisse gibt, die schwerlich anders als in Verbindung mit dem atmosphärischen Niederschlage erklärt werden können.

Auf der Naturforscherversammlung in Berlin war diese Abhandlung der Gegenstand einer Kritik von Prof. L. Kny sowie einer Discussion, die im Tageblatt der 59. Versammlung deutscher Naturforscher und Aerzte kurz referirt wurde. Obgleich Votr. schon durch eine Berichtigung*) nachgewiesen hat, dass man dabei dem hauptsächlichlichen Inhalte dieser Schrift eine Deutung gegeben hat, die mit dem, was die eigentliche Meinung des Verf. gewesen, gar nicht übereinstimmt, so liegen doch Gründe vor, die Votr. zu einer nochmaligen Erläuterung über diesen Gegenstand veranlasst haben. Nachdem jene Berichtigung geschrieben wurde, ist nämlich die er-

*) Siehe Botan. Centralbl. Bd. XXVIII, p. 125.

wähnte Kritik Kny's in den Berichten der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IV. Heft 11, unter dem Titel: „Ueber die Anpassungen der Pflanzen gemässiger Klimate an die Aufnahme tropfbar flüssigen Wassers durch oberirdische Organe“ in extenso erschienen, und ausserdem haben von einer anderen Seite einige sog. „Kritische Studien über die Anpassungen der Pflanzen an Regen und Thau“ zu Cohn's Beiträgen zur Biologie der Pflanzen. Bd. IV. Heft III. den Weg gefunden und diese erfordern eine besondere Beachtung. An die Discussion, die dem Vortrage Prof. Kny's zufolge in der erwähnten Versammlung stattfand, nahm auch Prof. Warming Theil, und berief sich dabei auf einige genauere Untersuchungen, die er über diesen Gegenstand ausgeführt habe. In der Erwartung, über diese Untersuchungen vollständigere Nachricht zu bekommen, als diejenige, die im oben erwähnten Referate geliefert wird, hat Votr. die Veröffentlichung folgender Erwiderung längere Zeit verschoben; weil ihm aber jetzt dieses Warten zu lang geworden, so nimmt er hiermit die Frage, wie sie jetzt vorliegt, auf, in der Meinung, dass er sich dadurch keine Indiscretion zu Schulden kommen lässt.

Zuerst soll hier auf den oben erwähnten Aufsatz Prof. Kny's in den Berichten der deutschen Botanischen Gesellschaft erwidert werden, dann wird in einem besonderen Abschnitte der Gehalt und die Beschaffenheit der sogen. „kritischen Studien“ und „genauen Untersuchungen“, die oben erwähnt wurden, nachgewiesen werden.

I.

Der Zweck der Versuche, die Kny in dem bewussten Aufsatze beschreibt, ist, nach seiner Angabe*), die Bedeutung desjenigen Wassers nachzuweisen, das von oberirdischen Theilen durch Absorption aufgenommen wird, unter Vergleichem mit dem Wasser, das durch die Gefässbündel von unten herbeigeführt wird; oder die Frage zu beantworten, inwiefern jene Wassermengen, mit diesen verglichen, die durch Welken veränderte Stellung der Pflanzentheile in die normale zurückzubringen vermögen.

Um die Antwort auf diese Frage zu finden, hat K. mit *Stellaria media*, *Leonurus Cardiaca*, *Ballota nigra*, *Fragaria excelsior* und *oxycarpa*, *Alchemilla vulgaris*, *Trifolium repens*, *Silphium ternatum* und *perfoliatum*, *Dipsacus laciniatus* und *Fullonum* Versuche angestellt. Die Versuche wurden in der Art angestellt, dass halb verwelkte Individuen dieser Pflanzen in passender Stellung festgemacht, mit Regenwasser bespritzt wurden, und dass dann beobachtet wurde, ob diese Individuen ihre normale Stellung wiedergewonnen oder durch fortgesetztes Verwelken ihre resp. Theile noch tiefer gesenkt hätten. Dann wurden seine Versuchspflanzen mit frischer Schnittfläche in Wasser gesetzt und zum Vergleiche Beobachtungen gemacht

*) l. c., p. XL.

über die Schnelligkeit, mit der ihre Theile ihre normale Stellung wiederbekamen. Das Wiederherstellen des verlorenen Turgors ist also für K., wie auch für den Votr., bei der Untersuchung, ob eine Aufnahme von Wasser geschehen kann, das Kriterium gewesen*).

Für die Versuche hat K. Datum und Stunde, Grösse der Versuchspflanzen, Niveauveränderungen beim Verwelken und beim Wiedereinnehmen der normalen Stellung, Temperatur und relative Luftfeuchtigkeit (mit einem Haar-Hygrometer bestimmt) angegeben. Man findet durch diese Angaben, dass die Versuche zur Mittagszeit angestellt wurden in einem geschlossenem Zimmer bei diffusum Tageslicht und bei einer Temperatur, die im Allgemeinen höher, als 20° (ca. 23°), selten tiefer gewesen, sowie bei einer relativen Luftfeuchtigkeit, die zwischen 48 und 68 Proc., nur selten ein wenig mehr oder weniger, variirt hat.

Die Schlüsse, die aus diesen Versuchen K.'s gezogen werden können, sind in Kürze die, dass bei den untersuchten Pflanzen (die zwei letzten ausgenommen), unter den eben erwähnten Verhältnissen, das durch oberirdische Theile aufgenommene Wasser einen verlorenen Turgor oder den Transpirationsverlust zu ersetzen nicht vermag, was dagegen durch das von unten durch die Gefässbündel herbeigeführte leicht ausgeführt wird.

Wir werden nun zusehen, in wie weit diese Schlüsse dem widersprechen, was in der erwähnten Abhandlung des Votr. angegeben wird, oder wie sie damit übereinstimmen.

Schon bei dem ersten Beispiel einer Wasseraufnahme, das in dieser Abhandlung angeführt wird (*Stellaria media* p. 8, 9), sagt Votr. mit deutlichen Worten, dass die Temperatur und Luftfeuchtigkeit in Betracht gezogen werden müssen, ja, es wird in bestimmten Ausdrücken angegeben**), dass der Versuch in einem warmen Zimmer nicht gelinge, weil die transpirirende Wassermenge da grösser sei, als die, welche aufgenommen wird. K. hat aber seine Versuche in einem Zimmer angestellt mit einer Temperatur von mehr als $+ 20^{\circ}$ C. also in einem ganz warmen Raume, das bei einer relativen Luftfeuchtigkeit von 48—68 Proc. der Transpiration ganz andere Verhältnisse darbietet, als diejenigen

*) In einigen Fällen hat K. auch plasmolytische Untersuchungen gemacht; diese Methode scheint jedoch, bei den grossen Verschiedenheiten in der Contraction des Plasmas, die sogar äquivalente Zellen zeigen können, weniger verwendbar zu sein, welcher Umstand auch von K. bemerkt wird. Dagegen hält Votr. das direkte Beobachten des Schwellens für eine Methode, die sich oft gut eignet für Untersuchungen über die Wasseraufnahme der Haargebilde. Man muss dabei einen binoculären Tubus und am besten von oben einfallendes Licht verwenden; natürlich müssen ganze Pflanzentheile, nicht Schnitte, untersucht werden. Bei Untersuchungen, die er in den späteren Jahren anstellte, hat Votr. mit gutem Erfolg Regenwasser mit darin gelösten Farbstoffen benutzt, vor Allem Methylgrün, das von mehreren Pflanzenzellen durch sogen. accumulirende Diffusion mit grosser Schnelligkeit selbst aus sehr schwachen Lösungen (1:100,000) in solcher Menge aufgenommen wird, dass diese Zellen deutlich gefärbt werden.

**) l. c. p. 8. „Damit das Experiment gelinge, darf es nicht in zu starkem Sonnenlicht oder in einem warmen Zimmer vorgenommen werden, weil dann die transpirirende Wassermenge grösser ist, als die, welche aufgenommen wird.“

sind, welchen die Pflanze in der Natur ausgesetzt ist, und welchen auch Vortragender seine Versuchspflanzen ausgesetzt hat. Die relative Luftfeuchtigkeit ist hier (bei Regen und Thau) beinahe 100% gewesen. Auch bei anderen in der besprochenen Abhandlung angeführten Beispielen — besonders den von K. angeführten *Trifolium repens* und *Alchemilla vulgaris* — hebt Votr. nachdrücklich hervor*), dass die Transpiration durch Dunkelheit und tiefe Temperatur herabgesetzt werden muss, wenn das Wiederherstellen eines verlorenen Turgors durch Absorption an oberirdischen Pflanzentheilen anhaftenden Wassers nachgewiesen werden soll. Die Resultate, zu denen K. gekommen ist, widersprechen den Angaben des Votr. also nicht; Votr. hat im Gegentheil deutlich gesagt, das solche Experimente nicht gelingen werden.

Dass Wasser durch die oberirdischen Theile der besprochenen Pflanzen gar nicht aufgenommen werde, wird durch diese Versuche Kny's nicht nachgewiesen, weil sie davon keine Nachricht geben, wie gross der Transpirationsverlust gewesen ist. Dass ein solcher Verlust stattgefunden hat, wird eben durch die beobachteten Niveau-Veränderungen bewiesen.

Es bleibt nun noch übrig, nachzusehen, in wie fern die Angaben des Votr. von einem Wiederherstellen des verlorenen Turgors auf diesem Wege, aber unter anderen Umständen (tiefere Temperatur und grössere Luftfeuchtigkeit) — richtig sind. Einiges, was von Kny oben über diese Frage mitgeteilt wird, scheint in der That den Angaben des Votr. zu widersprechen. Kny sagt nämlich (p. XLII): „Sehen wir die Sprosse immer mehr erschlaffen, obschon den Blättern und Internodien Regenwasser in fein vertheilter Form dargeboten wird, so müssen wir hieraus schliessen, dass die Aufnahme von Wasser durch die oberirdischen Theile bei dieser Pflanze eine so geringe ist, dass sie nicht einmal im Stande ist, den auf ein Minimum herabgedrückten Verdunstungsverlust zu ersetzen“. Votr. gibt dagegen an, dass sie ihren Turgor leicht wiedergewinnen, wenn die Transpiration durch tiefere Temperatur u. s. w. herabgesetzt wird. Aus dem Zusammenhange im Aufsätze Kny's scheint es, als ob er sich eben gegen diese Angaben des Votr. gewandt habe.

Obwohl den Argumenten 'Kny's gegenüber schon a priori eingewendet werden kann, dass alle seine hierauf bezüglichen Versuche beweisen, dass der Verdunstungsverlust kein Minimum ausgemacht hat — wenn also dieser Ausdruck angewendet werden soll — sondern im Gegentheil ein recht erheblicher gewesen, weil die Versuchspflanzen so schnell an Turgescenz abnahmen und Niveau-Veränderungen zeigten, so hielt es Votr. für das Beste, diese Frage nochmals einer Prüfung zu unterziehen, um nachzusehen, wie sich die Sache verhält und ob etwa bei seinen vorigen Untersuchungen ein Fehler begangen sei. In den zwei letzten Sommern wurden daher zahlreiche neue Versuche angestellt, besonders mit

*) l. c. p. 17 und 22.

Trifolium repens und *Stellaria media*, und diese werden hier kurz beschrieben werden.

Die Versuche mit *Trifolium repens* (Blätter mit Stiel) wurden in folgender Weise ausgeführt. Auf gewöhnliche Teller mit Wasser wurden 4 cm hohe, mit Regenwasser halb gefüllte Glasschalen gestellt. Auf diese wurde dicker Carton oder Pappe gelegt, die mit kleinen Löchern versehen war, durch die die Blattstiele so weit eingesteckt wurden, dass die Blattspreiten, wenn der Carton auf die Schalen gelegt war, nur oben an die Wasseroberfläche reichten. Weil die Blätter an der oberen Fläche nicht benetzt werden, kehrt sich die untere Fläche unschwer gegen die Wasseroberfläche und die obere Seite bleibt trocken. Die Blätter hatten vorher durch Verdunstung ihren Turgor verloren, so dass die weichen, 6—10 cm langen Blattstiele auf dem Carton herabgebogen lagen, ihre Schnittflächen waren mit Vaseline und Wachs verschlossen. Diese Blätter waren also an der Stelle (der unteren Fläche), wo der Regen in der Natur festgehalten wird, vom Regenwasser benetzt. Besprengen war nicht nöthig. Wurde nun dieser Teller mit einer grösseren Schale überdeckt, so näherte sich die relative Luft-Feuchtigkeit unter demselben an 100% wegen der Verdunstung des Wassers am Teller. Dies lehrte das Erscheinen von Thau an demselben. Die Temperatur wechselte bei den verschiedenen Versuchen zwischen 8° und 16° Cels. Allmählich erhoben sich jetzt die schlaffen Blattstiele von dem Carton und standen endlich steif und turgescens, fast ganz aufrecht. Die Zeit, die dazu erforderlich war, war für verschiedene Individuen eine sehr verschiedene, zwischen 1½—3 Stunden wechselnd, und je länger die Blattstiele waren, eine desto längere; wahrscheinlich ist die Zeit auch von anderen Umständen, wie Alter, Grösse eines vorhergehenden Turgorverlustes, u. dgl. abhängig. Wurde dann die sie überdeckende Schale weggenommen, so fingen die Blattstiele gleich an sich zu neigen. Dadurch, dass in einem Zimmer (c. 14° Cels.) der Teller abwechselnd zu- und abgedeckt wurde, konnten die Blattstiele dazu gezwungen werden, sich bald zu neigen, bald zu erheben. Es ist also ganz ausser Zweifel gesetzt, dass diese Blätter durch Aufnahme des Wassers, das an ihrer Unterseite festgehalten wird, ihren Turgor wiederherstellen können, wenn die Transpiration herabgesetzt wird. Der Versuch wurde mit 100 Blättern von verschiedenem Alter und Grösse wiederholt.

(Fortsetzung folgt.)

Bericht über die Thätigkeit der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft im Jahre 1889, erstattet von Prof. **Dr. F. Cohn**,zeitigem Secretair der Section. (Jahresber. der Schles. Gesellschaft f. vaterl. Cultur. 1890. p. 145—188.)

Aus diesem Bericht soll hier nur hervorgehoben werden, was neu und im Bericht ausgeführt ist, die nur im Titel angezeigten Vorträge und Demonstrationen werden nicht erwähnt.

Schroeter. Nachruf an Dr. phil. W. G. Schneider, welcher, 1814 in Breslau geboren, sich um die Erforschung der schlesischen Pilzflora verdient gemacht hat; er starb am 8. Januar 1889.

Schroeter. Nachruf an H. Kabath, geb. 1816, gest. 12. Dez. 1888. Schrieb eine „Flora der Umgegend von Gleiwitz“ (1846.)

Engler. Ueber die Familie der *Loranthaceen*. Für die Anheftungsweise dieser Schmarotzer an ihr Substrat werden 6 Typen unterschieden. Eine ausführlichere Darstellung findet man in den „Natürlichen Pflanzenfamilien.“

Stenzel erläutert in einer Zusammenstellung von 16 Früchten des Bergahorns (*Acer Pseudoplatanus*) die mannigfaltigen Formen derselben. Mehrzählige Früchte finden sich häufiger beim Bergahorn, als beim Spitzahorn.

Stenzel legt eine Reihe von Früchten von *Tragopogon pratensis* vor, welche alle Stufen der Verwachsung zeigen, und bespricht dieselben.

Pax legt Wurzeln von *Anthriscus nitida* mit Adventivknospen vor, welche gleich denen bei *Taraxacum* zu den regenerativen Wurzelsprossen gehören.

Schube legt die von ihm in den beiden letzten Jahren von ihm im Gebiete beobachteten Verbänderungen vor.

Werner demonstrirt und bespricht: 1) Oleum Betel von *Piper Betle* L., aus dessen Blättern es destillirt wird. 2) Oleum Macassar, aus den Samen der Sapindacee *Schleicheria trijuga* gepresst.

Cohn, Zur Erinnerung an Dr. Franz Hellwig. H., 1861 in Danzig geboren, ging nach Absolvierung seines Doctor- und Staatsexamens als Botaniker der Deutschen Neu-Guinea-Compagnie nach Finschhafen und starb daselbst an den Folgen des Klimas am 24. Juni 1889, nachdem er mehrere Forschungsreisen ins Innere Neu-Guineas unternommen hatte.

Stenzel, Ueber gefüllte Blüthen von *Cyclamen*. Dieselben sind durch Umwandlung der Staubblätter in Kronblätter entstanden, der Stempel war normal geblieben.

Schube berichtet über die botanischen Ergebnisse seiner in den diesjährigen Sommerferien nach Norwegen unternommenen Reise.

Fick, E. Resultate der Durchforschung der schlesischen Phanerogamenflora im Jahre 1889, mit Nachträgen von **Th. Schube**. Es werden p. 162—168 die für das Gebiet neuen Arten und Formen mit kürzeren oder längeren Bemerkungen und p. 168—188 neue Fundorte von schlesischen Phanerogamen und Gefässkryptogamen aufgeführt.

Möbius (Heidelberg).

Botanische Gärten und Institute.

U. S. Department of agriculture. Botanical Division.
Bulletin No. 8. A record of some of the work of the

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1890

Band/Volume: [44](#)

Autor(en)/Author(s): Anonymous

Artikel/Article: [Originalberichte gelehrter Gesellschaften. Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Studentsällskapet i Upsala. 391-396](#)