frisches Wasser versetzt, so erfolgt sehr bald lebhafte Zellteilung, welche so lange anhält, bis die Zellen wieder ihre normale Größe erhalten haben, worauf die Teilungen in gewöhnlicher Weise erfolgen.

Im III. Kapitel erörtert Dr. Migula die Einwirkung der Säuren auf Chlorophyll und Assimilation. Im allgemeinen lässt sich nach den vorgenommenen Versuchen behaupten, dass jede Säurelösung hemmend auf die Assimilation einwirkt, so dass letztere bei genügender Konzentration ganz aufhört. Die Chlorophyllkörper der Algen verblassen bei Säurezusatz, die spiraligen Bänder von Spirogyren nehmen eine unregelmäßige Gestalt an und strecken sich schließlich sogar so, dass sie der Längsaxe des Fadens parallel werden. Auch die Stärke schwindet bei Säurezusatz allmählich und es bleiben nur geringe Reste zurück. Waren bei Säurezusatz Calciumsalze vorhanden, so gehen die Algen viel eher zu grunde als in Wasser ohne Kalksalze oder in Säurelösungen mit Kalksalzen. Während die organischen Säuren in fast allen Fällen dieselben Erscheinungen an den Pflanzenzellen hervorrufen wie die Mineralsäuren, zeigen sie doch in einem Punkte ein völlig abweichendes Verhalten. Die Mineralsäuren bewirken nämlich weder eine Vermehrung noch eine Verminderung des Kalkoxalats, die organischen Säuren — mit Ausnahme der Karbol- und Essigsäure — rufen dagegen in der Zelle meist eine sehr beträchtliche Anhäufung von Kalkoxalat hervor.

O. Z.

Neuere Beiträge zur Biologie der Pflanzen.

Besprochen von Dr. **M. Kronfeld** in Wien.

V. Ueber die Anzahl der Samen am Kolben von *Typha*.

Sieht man zu, wie die weibliche Infloreszenz von *Typha angustifolia* oder *T. latifolia* zum Fruchtstande anschwillt und dieser in Tausende von kleinen befiederten Früchtchen zerfällt, so wird man sich gewiss auch die Frage stellen: welches ist die Zahl der von einem *Typha*-Kolben produzierten Früchtchen, beziehungsweise Samen?

Diese Frage versuchte schon Schnizlein[1]) zu beantworten. Er findet, dass ein Blütenkolben der *Typha angustifolia* von 4 Zoll Länge annähernd 100 000 Blüten hervorbringe. Hievon bringt er selbst die Hälfte in Abrechnung, weil dieselbe sich aus unfruchtbaren Blüten zusammensetzt. Demnach würde der *Typha*-Kolben 50 000 Früchtchen den Winden preisgeben. Allein selbst von dieser Zahl müssen wir noch 2—3000 in Abrechnung bringen, weil im Blütenstande neben den schon von Schnizlein erkannten unfruchtbaren Blüten von besonderer Form noch Blüten vorkommen, die äußerlich den fruchtbaren Blüten gleichen, dennoch aber keinen Samen erzeugen.

1) Typhaceen. 1845. S. 9.

Unabhängig von Schnizlein sucht neuestens Morong[1]) die Anzahl der von einem 5 Zoll langen Kolben der *Typha angustifolia* erzeugten Früchtchen zu bestimmen. Er berechnet dieselbe auf 60000.

Nach meinen Erfahrungen ist das Keimprozent von *Typha* ein hohes und macht volle 100 % aus. Von den Millionen Früchtchen, welche ein mit Rohrkolben bestandener Weiher erzeugt, vermag jedes zu einer *Typha*-Pflanze zu werden. Dabei ist das Früchtchen — wie ich nächstens ausführlich zeigen werde — zur Verbreitung durch bewegtes Wasser oder Luftströmungen gleich trefflich eingerichtet. Dieser Umstand macht die *Typha*-Arten zu Ubiquisten.

IV. Ueber die Verteilung der Geschlechter bei der Rebe.

Als Gmelin erkannt hatte, dass die wilde Rebe des Rheinthales neben zwitterblütigen Individuen eingeschlechtige und zwar männliche aufweise, war *Vitis* aus Linné's 5. Klasse zu entfernen und unter die *Polygamia* zu stellen. Mit fortschreitender Erkenntnis zeigte es sich, dass die biologischen Verhältnisse dieser Klasse oft recht verwickelte sind. Ich erinnere nur an jene Resultate, welche Wittrock[2]) beim Studium der Gattung *Acer* gewann.

Einen fernern wichtigen Beitrag zur Biologie der polygamen Gewächse hat E. Ráthay in seinem, letzten Sommer erschienenen Buche: Die Geschlechtsverhältnisse der Reben und ihre Bedeutung für den Weinbau[3]), geliefert.

Nach Ráthay kommen bei den *Vitis*-Arten dreierlei Blüten, nämlich männliche (♂), weibliche (♀) und zwitterige (☿) vor.

Die ♂-Blüten bestehen aus fünf langen, graden Pollenblättern mit befruchtungsfähigen Pollen und einem unfruchtbaren Gynaeceum. Die Pollenkörner dieser Blüten sind im trocknen Zustande tonnenförmig. In Wasser werden sie kugelförmig und lassen an der Oberfläche drei leistenförmige Zellhautverdickungen wahrnehmen. Nach 6—9 Minuten treiben die Pollenkörner in Wasser oder Rohrzuckerlösung Pollenschläuche.

Die ♀-Blüten setzen sich aus einem wohlentwickelten Gynaeceum und fünf kurzen nach abwärts gekrümmten Pollenblättern zusammen. Der Pollen zeigt unter dem Mikroskope keinerlei Skulptur. Er entratet des Vermögens Pollenschläuche zu treiben.

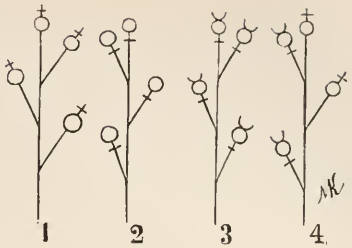
Die ☿-Blüten weisen die Pollenblätter der ♂ und die Gynaeceen der ♀-Blüten auf.

---

1) Studies in the Typhaceae. Bullet. of the Torrey Botan. Club. 1888. p. 4.

2) Ueber die Geschlechtsverteilung bei *Acer platanoides* etc. Botanisches Centralblatt, 1886, Nr. 2.

3) Mit 2 lithographischen Tafeln und 18 Holzschnitten. Wien 1888.



Gemäß dem Vorkommen der drei Blütenformen lassen sich viererlei Individuen von *Vitis* unterscheiden; 1. männliche, 2. weibliche, 3. zwitterige, 4. polygamische, d. s. ♂ und ☿ Blüten tragende Individuen. Nebenstehendes Schema mag dieselben vergegenwärtigen. Die kultivierten Rebsorten sind je nach der Sorte entweder durchaus weibliche oder zwitterige. Unbewusst hat der Weinbauer das Richtige getroffen, indem er nur fruchtbare Sämlinge durch Stecklinge vermehrt.

Die weiblichen Individuen von *Vitis* sind selbstredend auf Xenogamie angewiesen. Und zwar ist nach Ráthay *Vitis* ein anemophiles Genus. Dies folgert aus der unansehnlichen Blütenhülle, dem stäubenden trockenen Pollen und dem Mangel eines Nektariums. Wenigstens beobachtete Ráthay an dem Discus der *Vitis*-Blüte niemals Nektar-Sekretion. Eigens angestellte Experimente bewiesen die Windblütigkeit der Rebe. Am 13. September wurden in einiger Entfernung von den Blütenständen männlicher Individuen von *Vitis riparia*[1]) mit Glyzerin bestrichene Objektgläser, unterhalb der Windrichtung in geeigneter Weise angebracht. Nach 5 Stunden waren an die Gläser thatsächlich Pollenkörner von *Vitis riparia* angeweht; auf je 16 mm kam im Durchschnitt ein Pollenkorn.

Wenn die Belegung der ♀-Blüten nicht erfolgt, sei es, dass Regen die günstige Verstäubung unmöglich macht, sei es, dass zwitterige (oder bei den wilden und amerikanischen Reben männliche) Stöcke in der Nähe fehlen, so tritt die vom Weinbauer seit lange gefürchtete Erscheinung des „Abröhrens“ oder „Ausreißens“ ein. Die Fruchtknoten trocknen ein und fallen ab, ohne Beeren zu erzeugen.

Ferner zeigt Ráthay, dass die vom Weinbauer für „empfindlich in der Blüte“ oder „ausreißend“ erklärten Sorten weiblich, dagegen die zwitterigen (autogamischen) Sorten „beständig“ oder „dauerhaft“ sind. Er empfiehlt mit Recht die Angabe, ob die Blüten ☿ oder ♀ sind, als wichtigsten Einteilungsgrund für ein neues ampelographisches System.

Um die weiblichen Sorten vor dem „Ausreißen“ zu schützen, müssen dieselben abwechselnd mit Reihen zwitteriger Stöcke gepflanzt werden, so der „Sarfcher“ mit „Juhfarke“ oder „Lämmerschwanz“

Neue Reben gehen aus den Samen weiblicher Stöcke hervor, weil dieselben mit dem Pollen anderer Sorten belegt werden müssen: es entstehen notwendig Sortenbastarde. Allein auch die Knospenvariation ist für die Entstehung neuer Reben von Belang. So trägt

1) Eine nordamerikanische Rebe.

im Klosterneuburger Versuchsgarten ein „Ruländer“ an gewissen Lotten „Ruländer“, an andern wieder weiße Burgundertrauben.

Ráthay's Ausführungen gestatten, die zahllosen nunmehr vorhandenen Rebsorten auf einige ursprüngliche Arten zurückzuführen.

Die Arbeit, von der wir nur einige Hauptpunkte herausgreifen konnten, ist gleich interessant für den Theoretiker wie für den Praktiker.

Ueber ein abweichendes Verhalten einer in Europa gezogenen *Urena lobata* bezüglich der Ausbildung der Ameisen-Nektarien.

Von Prof. Dr. **F. Ludwig.**

Im Dezember 1887 sandte mir Fritz Müller frische Samen der *Urena lobata* aus Blumenau in Brasilien, die ich sofort nach ihrer Ankunft im Gewächshaus zur Aussaat brachte. Fritz Müller hatte mir von 7nervigen Blättern geschrieben, deren stärkstes an der Basis ein Ameisen-Nektarium trüge; ein Exemplar, welches allein von mir zur weitern Entwicklung gebracht wurde und noch gegenwärtig in meinem Besitz ist, erzeugte erst im Gewächshaus, dann in den wärmern Tagen des Juli und August im freien zahlreiche Blätter, die aber fast ausnahmslos 9nervig waren und auf der Rückseite mit großer Regelmäßigkeit 3 Nektarien erzeugten, auf dem Mittelnerv (an der Basis) ein größeres und auf den beiden stärksten Seitennerven etwas kleinere, welche stets üppig den klaren Honigsaft ausschieden. (In meinem Zimmer wurde derselbe emsig von der Stubenfliege, im freien von Ameisen aufgesucht). Delpino bezeichnet die chinesische *Urena lobata* (Funzione mirmecofila nel regno vegetale I. p. 18) nach De Candolle „foliis 7nerviis uniglandulosis“. Auf meine Veranlassung hin durchsuchte Fritz Müller nochmals die Exemplare seines Gartens, aus dem die Samen stammen. Er schreibt darüber folgendes. „Ich habe eben mit meinem Enkel die Pflanzen meines Gartens durchsucht und wir haben überall nur eine Drüse und 7 Nerven finden können. Bei einem strauchigen gelbblühenden *Hibiscus* unserer Küste wechselt die Zahl der Drüsen, die dieselbe Lage haben wie bei *Urena*, zwischen 1 und 3. — Vor Jahren habe ich mir einmal auf der Insel Saõ Francisco eine Anzahl Sträucher darauf angesehen. Nicht selten fanden sich beide Zahlen an demselben Strauch; in andern Fällen waren auf weite Strecken nur Sträucher mit 1drüsigen, auf andern nur solche mit 3drüsigen Blättern zu finden. An der *Urena*, die wir eben untersuchten, war auch nicht eine Drüse, mit Ausnahme einiger ganz alten Blätter, ohne *Cremogaster*. — Die Zahl der Drüsen ist übrigens auch an den Blättern vieler anderer Pflanzen (*Citharexylon*, *Xanthoxylum*, *Alchornea Iricura* etc. sehr veränderlich).“ — Von den 21 *Urena*-Arten, welche

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Biologisches Zentralblatt

Jahr/Year: 1888-1889

Band/Volume: 8

Autor(en)/Author(s): Kronfeld Ernst F. Moriz (Mauriz)

Artikel/Article: Neuere Beiträge zur Biologie der Pflanzen. 739-742