

- Weizen, der**, (*Triticum*) in botanischer Beziehung. Mit Abbildungen. (Deutsche landw. Presse. VII. 1880. No. 71. p. 423.)
- Willkomm, M.**, Bewässerungsmethoden der Felder und hauptsächlichste Culturzweige des bewässerten Bodens in Spanien. [Schluss.] (Oesterr. landw. Wochenbl. VI. 1880. No. 37. p. 303—306.)
- Wollny**, Welches ist das beste Saatgut? (Fühling's landw. Ztg. XXIX. 1880. Heft 8. p. 449—454.)
- — Einfluss der Saatzeit auf die Erträge der Rüben. (l. c. Heft 9. p. 528—529.)
- Zur Düngung** der Zuckerrüben. (l. c. Heft 9. p. 529—531.)

Gärtnerische Botanik:

- Reichenbach fil., H. G.**, New Garden Plants: *Angraecum Kotschyi* Rehb. f. (*Grantii* Bat.); *Catasetum tabulare* (Lindl.) var. *brachyglossum* n. var.; *Catasetum tabulare* (Lindl.) var. *virens* n. var. (Gard. Chron. N. Ser. Vol. XIV. 1880. No. 354. p. 456.)
- Ueber die Pflege**, Krankheit und Heilung der Orangenbäume. (Der Obstgarten. II. 1880. No. 41. p. 482—484.)

Varia:

- Miquel, Pierre**, Études sur les poussières organisées de l'atmosphère. (Suite). [Brebissonia Ann. III. 1880. No. 2. p. 17—32.] (A suivre.)
- Rudkin, W. H.**, A large Chestnut Tree. (Bull. of the Torrey Bot. Club. New-York. Vol. VII. 1880. No. 7. p. 81.)

Wissenschaftliche Mittheilungen.

Biologische Mittheilungen.

Von

Dr. F. Ludwig.

V.

Ueber die biologischen Eigenthümlichkeiten der Plantagineen.

Während *Litorella lacustris* L. monöisch, *Bougneria nubicola* Dcne polygamisch ist, kommen bei dem noch hermaphroditen *Plantago* die verschiedensten Eigenthümlichkeiten vor, welche eine sexuelle Differenzierung und Anpassung an die verschiedenen Bestäubungsmöglichkeiten andeuten: Anemophilie, Entomophilie und Uebergänge zur letzteren, Heterantherie, Gynodiöcie, proterogynische Dichogamie, heterostyler Dimorphismus und Kleistogamie, verbunden mit einer weiten Variabilität der sexuellen wie der vegetativen Organe. Ich hatte bei der Besprechung von *Plantago lanceolata* L. (Bot. Centralbl. No. 11.) und *Pl. major* L. (l. c. No. 7/8 und 28.) auf diese Eigenthümlichkeiten hingewiesen und gebe im Folgenden die Resultate weiterer vergleichender Beobachtungen und Ermittlungen an anderen *Plantago*-Species. Ich habe dieselben

z. Th. im Garten cultivirt aus Samen, den ich durch die Güte des Hrn. Inspectors des Göttinger botanischen Gartens erhielt, zum Theil im bot. Garten zu München beobachtet (bei letzteren kann ich für richtige Bestimmung nicht einstehen).

Nach Kuhn (Bot. Ztg. 1867 p. 67.) kommen bei *Plantago* kleistogame Species vor, doch nennt derselbe keine bestimmten Arten. Darwin lässt diese Gattung aus seiner Liste der Kleistogamen weg, weil dieselbe, wie er sagt, so weit er es ausfindig machen kann, keine kleistogamen Blüten producirt. Dem entgegen fand ich, dass *Plantago virginica* L. (Gött.) ausschliesslich kleistogame Blüten trug, die ich im Bot. Centr. No. 28 beschrieb. Es dürften sich hieran zunächst alle übrigen Arten anschliessen, welche Decaisne in seiner Monographie der Plantagineen (De Candolle's Prodr. syst. nat. regn. veget. XIII, 1) unter der Sect. *Cleiosantha* vereinigt und deren Vaterland hauptsächlich Amerika ist, nämlich: *Plantago veratrifolia* Dene, *occidentalis* DC., *Candollei* Rap., *rhodosperma* DC., *echioides* DC., *Guellemianina* DC., *leptophylla* DC., *Schiedeana* DC., *floccosa* DC., *hirtella* Kunth., *Cuminghiana* DC., *Myosurus* Lam., *firma* DC., *humilis* DC.; denn dieselben haben „fiores clausos, stamina inclusa quasi abortiva antheris parvulis“; ferner: das der Sect. *Oreophytum* (fiores parvuli clausi, stamina inclusa) angehörige *Pl. Orbignyana* Steinh. (Peru), sowie aus der Sect. *Micropsyllium* (genitalia inclusa) *Pl. pusilla* Nutt. (Nordam.), *polysperma* Kar. et Kir. (Altai), *tenuiflora* Dene (Ungarn etc.), *perpusilla* Dene und Arten der Sect. *Lencopsyllium* (corollae lobi ... rarius parvuli erecti et clausi). Schliesslich ist nach Vatke [Bemerkungen über einige *Plantago*-Arten des königl. Herb. zu Berlin (Verhandl. d. bot. Ver. d. Pr. Brandenb. XVI. p. 64)] auch *Pl. Quillotae* Vatke kleistogam („staminibus inclusis“).

Weitere Culturversuche müssen hier zeigen, ob — wie sich fast sicher erwarten lässt — bei diesen Arten nicht gelegentlich chasmogame Blüten producirt werden.

Gynodiöcie beobachtete ich ganz in derselben Weise wie bei *Pl. lanceolata* L. bei *Pl. Lagopus* L., *amplexicaulis* DC. (Gött.), *monosperma* Pourr., *macrorrhiza* Poir. (München). Es waren hier neben den normalen, weissantherigen Zwitterstöcken solche mit gelben, schlechten Pollen enthaltenden Antheren und rein weibliche Stöcke vorhanden. Auch *Pl. Cynops* (München, Gött.), *maritima* L. var. γ , *respeatica* Vill. (Gött.) scheinen gynodiöcisch zu sein, doch liess die geringe Individuenzahl einen sicheren Entscheid nicht zu. Die sämtlichen beobachteten Arten waren proterogynisch.

Heteranther nach Art des *Pl. major* L. (Bot. Centralbl. 7/8) mit rothbraunantherigen und gelbantherigen Stöcken fand ich bisher

nur *Pl. camtschatica* Cham. und vielleicht *Pl. brutia* Ten. fl. nap. (München).

Pl. alpina L., von dem ich bisher (Bot. Centralbl. 7/8) nur gelbantherige Stücke kannte, fand ich am Pilatus und in Appenzell (Ebenalp) häufiger rothbraunantherig, also heteranther, vermuthlich im Uebergang zur Gynodiöcie begriffen. Sicherer liess sich dieser Uebergang der Heterantherie zur Gynodiöcie erkennen bei *Pl. Coronopus* L. und *nitens* Boiss. Bent. Hier finden sich neben den rosafarbenen bis röthlichgelben Antheren rein gelbe. Diese enthalten aber häufiger viele schlechte Pollenkörner und selten kommen daneben auch rein weibliche Blüten vor.

An anderem Orte suchte ich zu zeigen, dass die Gynodiöcie zunächst mit einer Verfärbung und Reduction der Antheren beginnt: bei *Plantago* ist die Färbung der Antheren bei den heterantheren Stücken die gleiche wie bei den halbweiblichen Stücken, nämlich eine gelbe. Vielleicht deutet dies an, dass die Heterantherie überhaupt der Anfang zur Gynodiöcie ist. — Die gelbe Antheren-Farbe bei gynodiöcischen und herantheren Arten dürfte wohl auch noch damit in Zusammenhang zu bringen sein, dass eine grosse Zahl von *Plantago*-Species (vielleicht die Mehrzahl!?) intensiv gelbe Antheren hat, z. B. *Pl. albicans* Lam., *respectica* Vill., *carinata* Schrad., *acanthophylla* DC., *maritima* L. etc. (Vielleicht ist Gelb die Urfarbe der *Plantago*-Antheren gewesen, sodass bei der Verkümmerung der Antheren, resp. bei der Ausbildung heterantherer Stücke zunächst ein Rückschlag erfolgte).

Ebenso gewinnt das Vorkommen violettgriffliger Stücke bei *Plantago lanceolata* L. (l. c.) dadurch an Interesse, dass bei *Pl. Lagopus* L., *Coronopus* L., *nitens* Boiss., *recurvata* L. n. a. die Griffel stets, bei *amplexicaulis* Cav. u. a. häufiger violett gefärbt sind.

Ich unterlasse es, über die zuletzt besprochenen Erscheinungen weitere Schlüsse zu ziehen, bevor ich eine grössere Anzahl von *Plantago*-Arten beobachtet habe (von den mehr als 200 bekannten Species habe ich bis jetzt erst ca. 25 beobachtet).

Greiz, den 23. September 1880.

(Originalmittheilung.)

Instrumente, Präparierungs- u. Conservirungsmethoden etc.

Double-staining of vegetable tissues. (Amer. Monthly Microsc. Journ. 1880. p. 81 ff.)

Der unbekannte Verfasser empfiehlt zur Doppelfärbung pflanzlicher Gewebe folgendes Verfahren. Die Schnitte werden bis zum Gebrauche in einer ganz schwachen, neutralen Eosinlösung aufbewahrt, worin sich

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1880

Band/Volume: [3-4](#)

Autor(en)/Author(s): Ludwig Friedrich

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Mittheilungen.Biologische Mittheilungen
1210-1212](#)