

* 416

Botanisches Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das Gesamtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel.

in Marburg.

Zugleich Organ

des

Botanischen Vereins in München, der Botaniska Sällskapet i Stockholm, der botanischen Section des naturwissenschaftlichen Vereins zu Hamburg, der botanischen Section der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur zu Breslau, der Botaniska Sektionen af Naturvetenskapliga Student-sällskapet i Upsala, der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien, des Botanischen Vereins in Lund und der Societas pro Fauna et Flora Fennica in Helsingfors.

Nr. 14|15.

Abonnement für das halbe Jahr (2 Bände) mit 14 M.
durch alle Buchhandlungen und Postanstalten.

1891.

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beiträge zur Kenntniss der Grenzen der Variation im anatomischen Bau derselben Pflanzenart.

Von

Paul Schumann

aus Halle a. S.

Mit 2 Tafeln.*)

(Fortsetzung.)

8. *Miscanthus sacchariflorus* Hack.

Als zur Untersuchung geeignet wurden verschieden starke Exemplare verwendet. — Die Anatomie des Stammes ist folgende: Die Epidermis ist äusserst kleinzellig und stark verdickt. Das mässig verdickte Assimilationsgewebe wird häufig durch Sclerenchymgruppen und Gefässbündel unterbrochen. Das schwach verdickte Grundgewebe ist nach innen zu zum grössten Theil zerstört.

Der Durchmesser { des kleinen Exemplars ist 2,07 mm,
des grossen Exemplars ist 5,16 mm.

*) Dieselben liegen der heutigen Nr. bei.

Die Messungen der gesammten Gewebe ergaben:

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser des Sclerenchymringes:	0,125 mm	0,375 mm
" " Assimilationsgewebes:	0,325 mm	1 mm
" " inneren Hohlraumes:	1,175 mm	2,412 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser der

Sclerenchymgr.: Assimilationsgewebe: i. Hohlraum

bei I = 1 : 2,6 : 9,4

bei II = 1 : 2,6 : 6,4

und es verhalten sich

die Sclerenchymgr.: I : II = 1 : 3

das Assimilationsgewebe: I : II = 1 : 3,07

der innere Hohlraum: I : II = 1 : 2,05.

Beide Exemplare mit einander anatomisch verglichen, ergeben Folgendes: Die Epidermiszellen beider Exemplare haben den gleichen Durchmesser. Das Assimilationsgewebe hat sich bei dem grossen Exemplare um das Dreifache vergrössert. Dies ist theilweise durch eine Vermehrung, theilweise durch eine Vergrösserung der einzelnen Zellen verursacht worden. Das Assimilationsgewebe besteht bei dem kleinen Exemplare aus 6 Zelllagen, bei dem grossen aus 14. Der Durchmesser dieser Zellen ist bei dem kleinen Exemplar 0,023 mm, bei dem grossen 0,052 mm. Da das Grundgewebe, welches innerhalb des innersten Gefässbündelkreises liegt, fast gänzlich vernichtet ist, so lassen sich blos die Differenzen des inneren Hohlraumes angeben. Der letztere hat sich bei dem grossen Exemplare mehr als verdoppelt. Bei den Gefässbündeln des grossen Exemplares hat einerseits eine Vermehrung, andererseits eine geringe Vergrösserung stattgefunden. Der grössere Stammdurchmesser ist also fast ausschliesslich durch eine Vergrösserung des inneren Hohlraumes und eine Vergrösserung des Assimilationsgewebes hervorgerufen worden.

9. *Phyllostachys bambusoides* Sieb. Zucc.

Zur Untersuchung wurden verschieden starke, ausgewachsene Triebe benutzt. Anatomisch ist der Stamm folgendermassen gebaut: Die Epidermis ist kleinzellig und stark verdickt. Direkt an sie schliessen sich zahlreiche Sclerenchymgruppen. Das Grundgewebe ist aussen schwach verdickt, nach der Mitte zu gänzlich verschwunden. In dem Grundgewebe liegen die Gefässbündel ungefähr in Kreisen angeordnet.

Der Durchmesser { bei dem kleinen Exemplar ist 1,73 mm,
bei dem grossen Exemplar ist 9,32 mm.

Die gesammten Gewebe gemessen ergaben:

	I	II
	kl. Exempl.	gr. Exempl.
Durchmesser der Sclerenchymgruppen:	0,1 mm	0,525 mm
" des Grundgewebes:	0,375 mm	2,062 mm
" " inneren Hohlraumes:	0,787 mm	4,15 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des
 Sclerenchymg.: Grundgew.: i. Hohlr.
 bei I = 1 : 3,7 : 7,8
 bei II = 1 : 3,9 : 7,9

und es verhält sich

i. d. Sclerenchymgruppe: I : II = 1 : 5,25
 " " Grundgewebe: I : II = 1 : 5,5
 " " innere Hohlraum: I : II = 1 : 5,2.

Die einzelnen anatomischen Verhältnisse der verschiedenen Exemplare und deren Grössendifferenzen sind folgende: Die Epidermiszellen sind bei beiden Exemplaren gleich gross. Die Sclerenchymbündel und das Assimilationsgewebe haben bei dem grossen Exemplare eine grössere Ausdehnung als bei dem kleinen. Dies wird theils durch eine Vermehrung, theils durch eine Vergrösserung der Zellen verursacht. Es sind die Sclerenchymgruppen des kleinen Exemplares aus 8 Zelllagen, die des grossen aus 20 Zelllagen zusammengesetzt. Ebenso besteht das Assimilationsgewebe bei dem kleinen Exemplar aus 11, bei dem grossen aus 33 Zelllagen. Die einzelnen Zellen der Sclerenchymgruppen haben bei dem kleinen Exemplar einen Durchmesser von 0,0447 mm, bei dem grossen einen solchen von 0,0671 mm. Zu bemerken ist hierbei ausserdem, dass die Sclerenchymgruppen des kleinen Exemplares sich zu einem fast ununterbrochenen Ringe vereinigen, während dieselben bei dem grossen Exemplare durch weniger verdicktes Assimilationsgewebe getrennt sind. Die einzelnen Sclerenchymzellen des kleinen Exemplares sind ausserdem bedeutend weniger verdickt, als die des grossen Exemplares, wo die Verdickungen derartig stark auftreten, dass das Lumen fast ganz verschwindet. Die grösste Verschiedenheit des Durchmessers zeigt der innere Hohlraum, welcher sich bei dem grossen Exemplare dem kleinen gegenüber um das Vierfache vergrössert hat. Hieraus folgt, dass neben einer ziemlich starken Vergrösserung der Sclerenchymgruppen und des Assimilationsgewebes, die Vergrösserung des Grundgewebes, aus welchem ja durch Zerstörung der Zellen der innere Hohlraum entstanden ist, hauptsächlich die Zunahme des Stammdurchmessers verursacht hat.

Kurz zusammengefasst ist also die Zunahme des Stammdurchmessers dieser Gruppe verursacht worden durch die Vergrösserung

1. des gesammten Grundgewebes bei *Orchis latifolia*, *Calamagrostis stricta*, *Agrostis argentea*;
2. des gesammten Grundgewebes und durch eine Vermehrung der Gefässbündel bei *Acanthostachys strobilacea*;
3. des Sclerenchymringes, des übrigen Grundgewebes und durch eine Vermehrung der Gefässbündel bei *Veltheimia viridiflora*;
4. des inneren Grundgewebes und des Sclerenchymringes bei *Cyperus alternifolius* und *Panicum plicatum*;
5. des inneren Grundgewebes und des Assimilationsgewebes bei *Miscanthus sacchariflorus*;
6. des farblosen Grundgewebes, des Sclerenchymringes und des Assimilationsgewebes bei *Phyllostachys bambusoides*.

Bemerkenswerth ist das Gleichbleiben der Epidermiszellen bei den untersuchten Monocotylen.

II. Gruppe.

Die Zunahme des Stammdurchmessers wird hauptsächlich durch eine Vergrößerung des Markkörpers verursacht. Häufig ist dieselbe eine Folge von der Vermehrung und Vergrößerung der einzelnen Zellen, bisweilen jedoch findet nur eine Zellvermehrung statt, während die Zellgrößen dieselben bleiben. Auch bei den übrigen Geweben treten einige Unterschiede auf, jedoch nicht in dem Maassstabe, wie im Mark. So findet man im Rindenparenchym, in den Collenchym- und Sclerenchym-Gruppen in vielen Fällen in die Augen springende Differenzen. In der Ausbildung der Gefässbündel hat man zwei Fälle zu unterscheiden. Entweder die Bündel werden von primären Markstrahlen getrennt, oder es hat sich durch secundäres Dickenwachsthum ein Verdickungsring gebildet, der die Gefässbündel mit einander verbindet. Bleiben die Gefässbündel isolirt, so kann einerseits eine Vermehrung und Vergrößerung derselben erfolgen, andererseits nur eine Vermehrung und im dritten Falle nur eine Vergrößerung. Tritt ein Verdickungsring auf, so gewinnt derselbe meist durch Zellvermehrung und Vergrößerung an Ausdehnung. In einzelnen Fällen wird das Mark schliesslich gänzlich zerstört.

1. *Gentiana Amarella* L.

Untersucht und verglichen wurden verschieden starke, blühende Herbarexemplare und zwar sowohl in ihrem Stamm und in den Auszweigungen der Inflorescenz, als auch in den Wurzeln. Der anatomische Bau des ersteren ist folgender: Die Epidermis ist stark verdickt, nach aussen papillenartig vorgewölbt und mit hervorspringenden Cuticularleisten versehen. Das Rindenparenchym ist mässig verdickt. Das Phloëm ist durch secundäres Dickenwachsthum zu einem Ringe vereinigt, ebenso das Xylem. Zwischen Xylem und Mark tritt ein Ring secundären Phloëms auf, wie er überhaupt nach Solereder*) den meisten *Gentianeen* eigenthümlich ist. Das Mark ist fast gänzlich vernichtet.

Der Durchmesser beträgt $\left\{ \begin{array}{l} \text{bei dem kl. Exempl. } 0,4875 \text{ mm,} \\ \text{bei dem gr. Exempl. } 2,55 \text{ mm.} \end{array} \right.$

Nach den Messungen ergaben die einzelnen Gewebe folgende Zahlen:

	I	II	III
	kl. Exempl.	gr. Exempl.	Inflo. d. gr. Exempl.
Durchm. d. Rdp.:	0,0375 mm	0,125 mm	0,05 mm
„ „ Holzr.:	0,125 mm	0,5 mm	0,25 mm
„ „ Markes:	0,1625 mm	1,3 mm	0,4375 mm.

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rindenparenchyms: Holzringes: Markes

bei I = 1 : 3,3 : 4,3

bei II = 1 : 4 : 10,4

bei III = 1 : 5 : 8,75

*) Solereder, H., Ueber den systematischen Werth der Holzstructur bei den Dicotyledonen, p. 183.

Die Durchmesser der einzelnen Gewebe sind:

	I	II	III
	kl. Exempl.	gr. Exempl.	Inf. d. gr. Exempl.
Durchm. d. Rp.,	0,025 mm	0,0625 mm	0,025 mm
" " Holzr.,	0,075 mm	0,4125 mm	0,1875 mm
" " Mk.	0,1 mm	0,775 mm	0,4375 mm

Es verhalten sich also die Durchmesser des

Rindenparenchym: Holzringes: Markes

bei I = 1 : 3 : 4

bei II = 1 : 6,6 : 12,4

bei III = 1 : 7,5 : 17,5

und es verhält sich:

im Rindenparenchym I : II : III = 1 : 2,5 : 1

" Holzring I : II : III = 1 : 5,5 : 3

" Mark I : II : III = 1 : 7,75 : 4,7.

Die Resultate einer vergleichenden Betrachtung sind folgende: Die Epidermiszellen des grossen Exemplares haben um das Doppelte an Grösse zugenommen. Die Epidermiszellen des kleinen Exemplares haben einen Durchmesser von 0,022 mm, die des grossen einen solchen von 0,052 mm und die der Inflorescenz 0,029 mm. Das Rindenparenchym ist durch eine Vermehrung seiner Zellen vergrössert worden. Es ist bei dem kleinen Exemplar aus 4, bei dem grossen aus 8 und bei dessen Inflorescenz aus 5 Zelllagen zusammengesetzt.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Stammpflanze der Runkel- und Zuckerrüben.

Von

F. Schindler,

Professor der Landwirtschaft am Polytechnikum in Riga.

.... il semblerait même que les plantes les plus utiles à l'homme, celles qui le nourrissent depuis un temps immémorial, sont précisément celles dont les botanistes ont le plus négligé l'étude:

J. A. Godron, De l'Espèce.

T. 2. p. 48.

Die Forschung auf dem Gebiete des Pflanzenbaues leidet bis heute an einer gewissen Einseitigkeit, indem sie den Bedingungen der vegetativen Entwicklung, welche ausserhalb der Pflanze liegen, ungleich mehr Aufmerksamkeit schenkt, als dieser letzteren selbst. So kommt es, dass unsere Kenntnisse hinsichtlich der Physiologie und Biologie der Culturgewächse noch äusserst lückenhaft sind, was um so bedauerlicher ist, als hier ein ganzer Schatz von Thatsachen begraben liegt, welcher wohl geeignet wäre, der Theorie und Praxis neue Impulse zu verleihen.

Wenn nicht alle Zeichen trügen, stehen wir gegenwärtig an der Schwelle eines Zeitabschnittes, wo diese Erkenntniß zur That werden wird, denn es machen sich Bestrebungen geltend, welche auf die Hebung und Verwerthung jenes Schatzes abzielen. Dies berechtigt uns zu der Hoffnung, dass die naturgesetzlichen Grundlagen der Pflanzencultur nun auch in der bezeichneten Richtung eine Erweiterung und Vertiefung erfahren werden.

Es erscheint nicht überflüssig, dem Gegenstande, der hier behandelt werden soll, die obigen Bemerkungen voranzuschicken. Sie stehen zu demselben in Beziehung, denn die Erscheinungen, welche ein Culturgewächs in seiner ihm angezüchteten Eigenart darbietet, werden wir besser verstehen, beurtheilen und beeinflussen können, wenn uns die Eigenschaften der Urform, aus der es hervorgegangen ist, nicht unbekannt geblieben sind. Wir werden alsdann erst in die Lage versetzt, genau anzugeben, was die Züchtung geleistet hat und darnach abzuschätzen, was ihr zu leisten etwa noch übrig bleibt. Zugleich trägt dieses vergleichende Studium neue Materialien herbei zu dem Ausbau der Lehre von den Abänderungen und der „correlativen Variabilität“ der Pflanzen und vermag so eine Reihe von biologischen Fragen ihrer Lösung näher zu bringen, oder neue anzuregen. Die Vermehrung der Erkenntnisse auf diesem Gebiete ist aber für den Fortschritt der Pflanzencultur von höchster Bedeutung. Freilich müssen wir bei vielen und mitunter sehr wichtigen Culturgewächsen auf diesen Vortheil verzichten, weil uns die Stammformen entweder unbekannt, oder weil sie nur sehr schwer zu erlangen sind; bei andern ist dies jedoch nicht der Fall, und hierher zählt auch die so überaus wichtige Zuckerrübe mit ihren nächsten Verwandten, der Futterrunkel und der rothen Salatrübe. Wenn auch die Stammform dieser Abänderungen von den Systematikern bald als *Beta maritima* L., bald als *Beta vulgaris* L. bezeichnet wird, so scheint es uns dennoch, auf Grund von Culturversuchen, von denen später die Rede sein wird, kaum mehr zweifelhaft, dass dies keine Arten, sondern nur Varietäten einer Art sind.

Als ich mich mit dieser Frage zu beschäftigen begann, versuchte ich es zunächst, mich in der systematischen Litteratur darüber zu orientiren. Meine bezüglichen Bestrebungen sind jedoch von keinem Erfolge gekrönt worden. Schon die verschiedene Umgrenzung des Artbegriffs und die dadurch hervorgerufene verschiedene Nomenclatur verursachten Schwierigkeiten; zudem habe ich nirgends eine Begründung der vorgetragenen verschiedenen Ansichten auffinden können. Linné unterscheidet eine *Beta maritima* mit niederliegendem und eine *Beta vulgaris* mit aufrechtem Stengel; von der letzteren leitet er die Culturformen ab.**) Aber schon in desselben *Systema vegetabilium***) sind beide Arten mit einander vereinigt. Auch Moquin Tandon***) führt eine

*) *Spec. plant.* Ed. sec. I. p. 322.

**) Ed. dec. sexta. Herausg. von Curt Sprengel.

***) Bei A. de Candolle: *Prodromus* XIII, p. 55. Vergl. auch dessen *Origine des plantes cultivées*. 3. Aufl. 1886. p. 46.

selbstständige *B. maritima* L. nicht mehr an. — Bei W. D. J. Koch*) finde ich unter *B. vulgaris* L. eine einjährige var. *α maritima* (*B. maritima* M. Bieberstein, *B. foliosa* Ehrenb., *B. vulgaris maritima* Koch Syn. ed. 1.) und eine var. *B. Cicla* („der var. *α* ganz ähnlich, aber durch Cultur sehr vergrössert und fetter, *B. vulgaris Cicla* L.“); ausserdem aber noch eine perennirende *B. maritima* L. mit vielstengeligter Wurzel, niedergestreckten Stengeln, rauten-eiförmigen, kurz zugespitzten Blättern, lanzettlichen Narben, welche im Florengebiete an den Ufern der Nordsee vorkommen soll. Das Gleiche in vielen andern jüngeren Werken, deren Autoren aus Koch's mustergiltigen Arbeiten geschöpft haben.**)

Die Frage, wieso bei Koch und seinen Nachfolgern eine selbstständige *B. maritima* L. auftaucht, nachdem doch früher, vielleicht durch Linné selbst, sicher aber durch A. Moquin und A. de Candolle u. A. diese Form mit *B. vulgaris* L. vereinigt wurde, habe ich mir nicht beantworten können. Wohl mag daran die mangelnde Uebung, den verschlungenen Wegen der Systematik zu folgen, die Schuld tragen, jedoch möchte ich hinzufügen, dass die litterarischen Hilfsmittel, welche ich zu benutzen in der Lage war, kaum genügen konnten, um den gewissen rothen Faden in der fraglichen Angelegenheit aufzuzeigen.

Aus diesem Grunde verlasse ich jetzt das Gebiet der Systematik, auf welches ich am Schlusse in einem Rückblick zurückkommen werde, und wende mich den erwähnten Culturversuchen zu, welche, wie mir scheint, am ehesten berufen sind, uns in dieser Frage zur Klarheit zu führen.

Mir sind bisher nur zwei solcher Versuche bekannt geworden. Zunächst hat W. Rimpau-Schlanstedt in dieser Beziehung einiges veröffentlicht.***) Er erhielt Fruchtknäule der „*Beta vulgaris* L.“ aus Bukarest und pflanzte dieselben Mitte Mai aus. Alle 45 Pflanzen bildeten „sofort“ einen langen, aufrechten Samentrieb, ohne vorher eine Blattkrone zu erzeugen, blühten und trugen Samen. Dr. Bodenbender bestimmte in den holzigen Wurzeln 7 Procent Zucker und ihr Gewicht betrug im Durchschnitt 28,1 Gramm. „Die Stammform scheint daher einjährig“, schliesst Rimpau, „und sie wird als zweijährig mutmasslich in ihrer Heimath nur in der Weise vorkommen, dass Samen, welche schon im Spätsommer nach dem Ausfallen keimen, erst im nächsten Sommer zur

*) Taschenbuch d. deutsch. u. schweiz. Flora. 3. Aufl. Leipzig 1851. p. 438.

**) Herr J. Freyn, dem ich schätzenswerthe Mittheilungen über diesen Gegenstand verdanke, steht ebenfalls auf Seite Kochs und schlug mir — um Irrthümern vorzubeugen — folgende Autorenbezeichnung vor: *Beta vulgaris* var. *maritima* Koch; *Beta vulgaris* L. Koch (begreift die Culturformen in sich); *B. maritima* L. Spec. — Wo Zweifel möglich waren, habe ich diese Bezeichnung angewendet.

***) „Das Aufschliessen der Runkelrübe.“ (Landw. Jahrbücher. Bd. V. 1876. S. 38 u. ff. und Bd. IX. 1880. S. 198 u. ff.) Es handelte sich bei diesen Untersuchungen auch um die Entscheidung der Frage, ob das „Aufschliessen“, d. h. die Bildung von Samentrieben im ersten Jahre, als ein Rückschlag auf die Stammform anzusehen sei, deren Einjährigkeit von den meisten Autoren behauptet wird.

Blüte gelangen.“ Das Aufschliessen der Culturform sei demnach als Rückschlag zu betrachten. Bei einem späteren Culturversuche, mit der Nachzucht des Bukarester Samens, erhielt er von 60 aufgelaufenen Pflanzen 58 geschosste mit holzigen und verzweigten, zwei nicht geschosste mit saftigen und schlanken Wurzeln; die letzteren seien den daneben gebauten cultivirten Zuckerrüben ganz ähnlich gewesen und die Mutterpflanzen wahrscheinlich durch diese befruchtet worden. Auch vom botanischen Garten der Universität Coimbra (Portugal) erhielt Rimpau *Beta*-Samen, aus denen sich Pflanzen entwickelten, die jenen aus Bukarest vollkommen glichen; es waren alle geschosst, somit einjährig. Da nun die Bukarester Pflanzen nach der Autorität von J. Kühn in Halle ausdrücklich als *Beta vulgaris* L. bezeichnet werden, so kann wohl kein Zweifel darüber obwalten, dass Rimpau in beiden Fällen die Stammform vor sich hatte, bezw. jene Form, welche am häufigsten dafür gehalten wird; er selbst drückt sich darüber nur vorsichtig aus. Zu bedauern bleibt nur, dass Rimpau uns nicht sagt, wo und unter welchen Verhältnissen die Pflanzen gewachsen waren, von denen er die Samen bezog. In beiden Fällen scheinen es jedoch nicht mehr ursprünglich wilde, sondern bereits cultivirte Formen gewesen zu sein, wodurch die Schlussfolgerung, dass die wildwachsende Stammform einjährig sei, eine unsichere wird, da mehrjährige wilde Rüben in der Cultur oft zu einjährigen werden.

Von dem andern Culturversuch erhielt ich durch Herrn G. Gautier in Narbonne Kunde. Derselbe berichtete hierüber in einer Brochüre*) und hatte die Güte, da ich die letztere nicht erlangen konnte, den betreffenden Abschnitt für mich auszuziehen, den ich nun in wortgetreuer Uebersetzung folgen lasse. Er lautet: „Die Insel Leucate enthält auch eine überaus grosse Menge der *Beta maritima* L. In Betreff dieser *Chenopodee* sagte uns Herr Timbal-Lagrange, dass er es versucht habe, sie aus Samen zu ziehen und zu cultiviren. Mit jeder Aussaat habe sich diese Pflanze der angebauten *Beta vulgaris* L. mehr und mehr genähert. Die Exemplare, welche die erste Aussaat lieferte, lebten 2–3 Jahre und nahmen den Charakter perennirender Pflanzen an; sie zeigten alle einen mehr entwickelten und gestreckten Haupttrieb, während die aus der Basis hervorkommenden schlankeren Seitentriebe aus anfänglich niedergestreckter Lage bogenförmig nach aufwärts strebten (couchés-ascendants). Aber nach einigen Aussaaten erhielt Herr Timbal-Lagrange Individuen, bei welchen alle Organe sich mächtig entwickelten; die Blätter wurden sehr gross, der tiefgefurchte Stengel richtete sich auf; die schlanke, bei einigen Individuen einjährige (! Ref.), bei anderen zweijährige Wurzel glich in Allem der *B. Cista* unserer Gärten. Diese Thatsachen können als Beweis dafür dienen, dass die *B. maritima* der Autoren mit der *B. vulgaris* L. vereinigt werden muss und dass diese lediglich eine

*) „Herborisation dans les environs de Narbonne. Rapport fait au comice agricole centrale“ (Les Iles de l'Etang de Leucate 16. Mai et 14. Juin 1878). Derselbe Artikel auch in Bulletin de la Soc. Botanique T. 22, 1878, p. 308.

Varietät (variété horticole et maraîchère) jener ist. In Betreff der von den Autoren angeführten Form der Stigmata hat Herr Timbal-Lagrave keine Differenz (gegenüber der *B. vulgaris*) wahrnehmen können, auch nicht bei den wildwachsenden Pflanzen.“

Unter der „*B. Cicla* unserer Gärten“ ist ohne Zweifel der in Frankreich allgemein cultivirte Garten-Mangold — *B. vulgaris Cicla*, bette, poirée — verstanden, der eine dünne Wurzel, aber zarte, feiste Blätter entwickelt, welche wie Kohl genossen werden. Botanisch genommen ist diese Abänderung nichts als eine Form der *B. vulgaris* L., sowie die Futter- und Zuckerrübe, die Salatrübe u. s. w.

Vergleichen wir die Resultate der obigen Anbauversuche, so zeigt sich eine auffällige Uebereinstimmung; in beiden Fällen erzielte man, einmal früher, das andere mal später, Individuen, welche der Culturform „ganz ähnlich“ waren, oder „in Allem“ gleichen. Und doch hatte Rimpau die Samen der einjährigen *B. vulgaris* L., Timbal-Lagrave jene der mehrjährigen *B. maritima* L. zum Anbau verwendet. Man beachte ferner wohl, dass die letztere in der Cultur ihr Leben verkürzt hat, während umgekehrt die *B. vulgaris* L. schon im zweiten Nachbau zwei nicht geschosste Rüben lieferte, welche somit die Anlage zur Zweijährigkeit in sich trugen.

Meine Culturversuche wurden im Jahre 1890 begonnen. Für die Zusendung von Samen bin ich Herrn Prof. Ch. Flahault in Montpellier zu Dank verpflichtet, welcher sie, nach seiner ausdrücklichen Erklärung, von wild am Meeresstrande wachsenden Pflanzen in der Nähe dieser Stadt sammeln liess. Ueber diese Pflanzen schreibt Herr Flahault: „Le *Beta* que nous avons ici spontanément sur les bords de la mer, est, si les botanistes français sont bien informés, le *Beta maritima* L. (*Species pl.*). Les plantes spontanées ne prennent pas la forme pyramidale de votre photographie,*¹) mais bien la forme dont vous me donnez le schéma**²) avec des tiges decombantes et étalés souvent sur le sol, à base persistante notre hiver et repoussant au printemps . . . Les fruits de notre betterave mûrissent assez tard, en septembre généralement. Cette plante n'est jamais annuelle, toujours bisannuelle ou vivace. La betterave n'est pas du tout cultivée dans notre pays. Il n'y-a donc pas lieu d'admettre des hybridations.“ Damit war auch mein geäußertes Bedenken hinsichtlich einer Bastardirung mit der Culturform beseitigt. Ich erhielt hundert Fruchtknäule, von denen ich die Hälfte an Herrn E. von Proskowetz jun. abtrat, der sie zu Kwassitz in Mähren anbaute. Dank seiner freundschaftlichen Zuvorkommenheit bin ich in der angenehmen Lage, auch über diese Anbauversuche hier berichten zu können.

*¹) Diese Bemerkung bezieht sich auf eine Topfpflanze, welche von mir aus dem südfranzösischen Samen gezogen wurde. — Näheres im folgenden Text.

**²) Das Schema eines Exemplares aus dem Freilande, gezogen vom selben Samen, worüber später.

Die Fruchtknäule waren jenen der Culturform in ihrer Ausbildung zwar vollkommen ähnlich, aber ungefähr nur ein Drittel oder Viertel so gross. Am 19. Mai wurden ihrer 12 zwischen mässig angefeuchtetes Filterpapier bei einer mittleren Zimmertemperatur von 20.4° C. zum Keimen ausgelegt. Schon am 22. kamen bei zwei der stärksten Knäule die Würzelchen zum Vorschein und am 26. war die Keimung beendet. Im Ganzen hatten nach einer Woche 8 Knäule gekeimt und durchschnittlich 1.6, im Max. 3 Keime erzeugt. Die übrigen keimten überhaupt nicht mehr. Die noch im Verbande der Knäule stehenden Keimlinge wurden alsbald in mehreren grossen Blumentöpfen, die mit humosem Sand gefüllt waren, 0.5 cm tief untergebracht und entwickelten sich in dem mässig feucht gehaltenen Boden vortrefflich. Wegen Mangels an Raum beliess ich schliesslich nur drei der stärksten Pflänzchen je eines in einem Blumentopf und stellte sie an ein stets offen gehaltenes Fenster der Südostseite des Gebäudes. Dort wuchsen die Rüben unter dem Einflusse der Sonnenwärme sehr rasch heran, schossten sämmtlich, blühten Ende Juli und waren, als ich Mitte September von meiner Ferienreise zurückkehrte, mit einer grossen Anzahl durchaus reifer, gut entwickelter Früchte bedeckt; nur die äussersten Triebspitzen trugen noch unreife Knäulchen, ja theilweise noch Blüten. Die Höhe der Pflanzen betrug 73—80 cm; der Haupttrieb — sie hatten nur je einen erzeugt — stand gerade aufgerichtet. Bei einem Individuum, dessen Photographie ich besitze, kamen aus der unteren Hälfte der Hauptaxe fünf starke Nebentriebe, wovon einer der Stengelbasis entsprang; die obere Hälfte zeigte reichliche und regelmässig angeordnete Verzweigung. Im Ganzen bot die Pflanze in ihrem pyramidalen Wuchs das verkleinerte Bild einer Aufschussrübe irgend einer Culturform. (Tafel 1, Fig. 1).

(Fortsetzung folgt.)

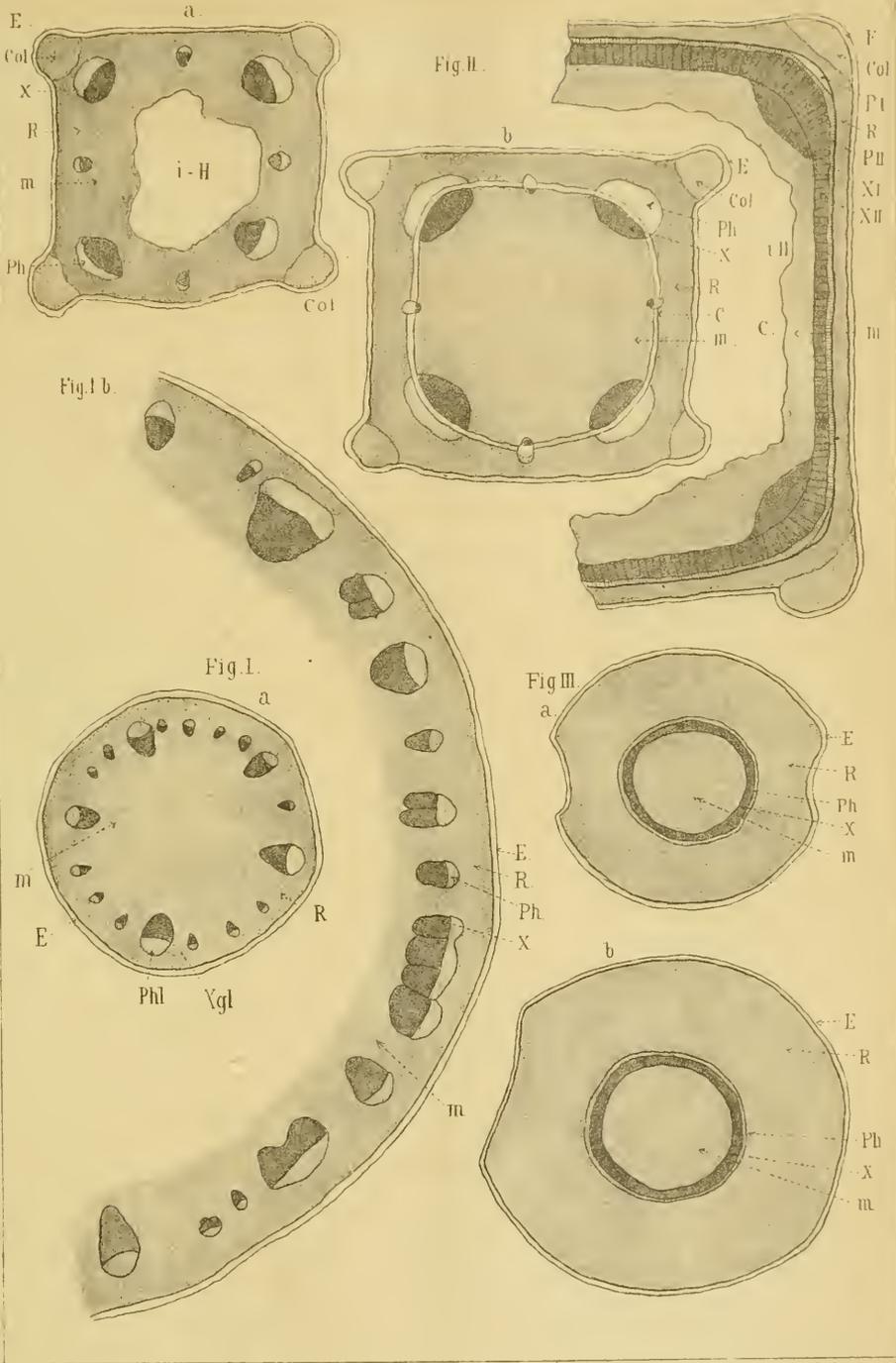
Uebersicht der bisherigen Ergebnisse der während der Jahre 1880 bis 1890 in den Tropen ausgeführten botanischen Forschungen.

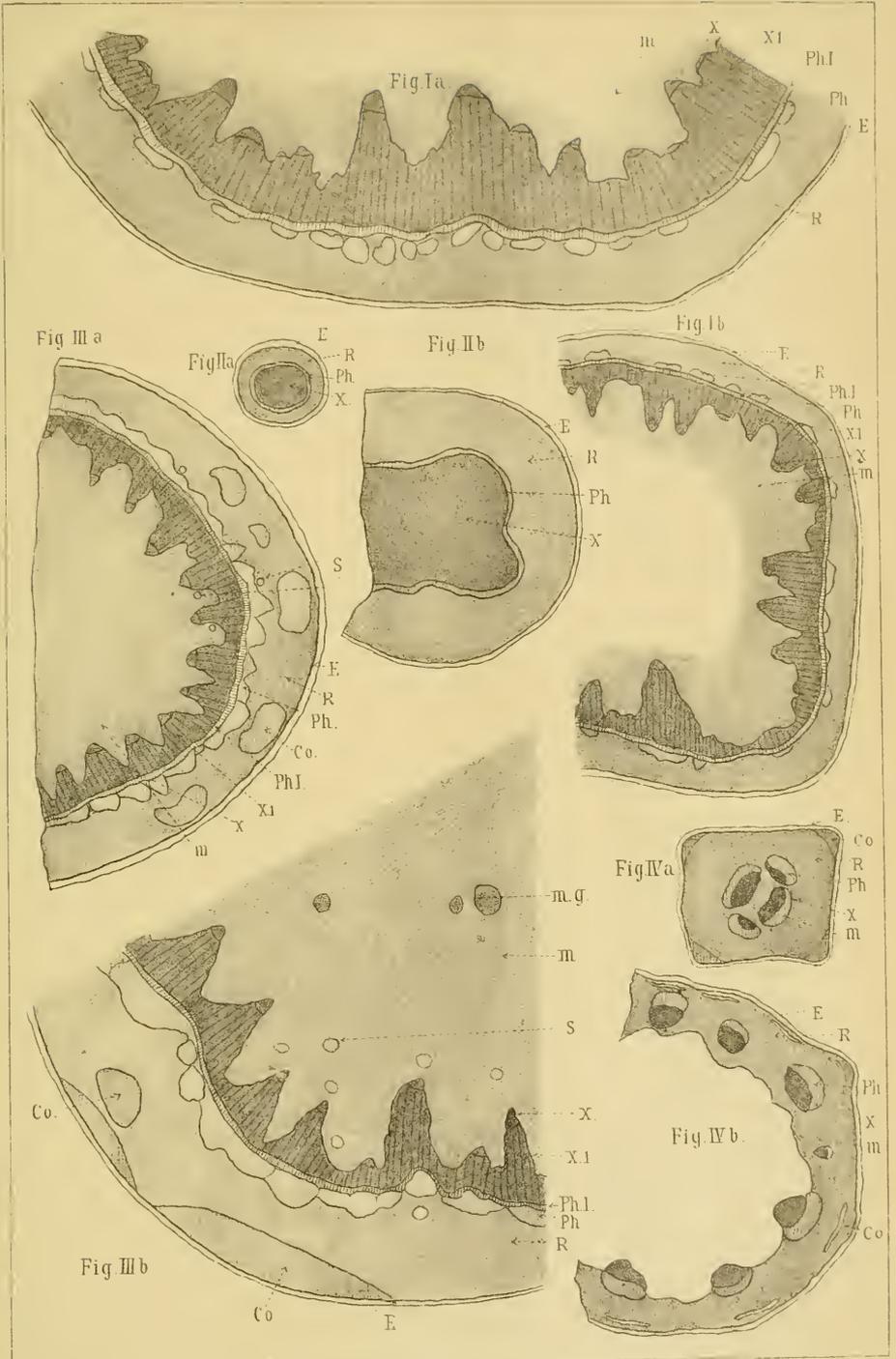
Von

Prof. Dr. Schimper

in Bonn.

Während der Zeit, wo die Systematik und die auf derselben fussende Pflanzengeographie beinahe die Alleinherrschaft in der Botanik besaßen, galten naturwissenschaftliche Sammelreisen zu den wichtigsten Hilfsmitteln der Forschung, und mehrere der





ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1891

Band/Volume: [46](#)

Autor(en)/Author(s): Schumann Paul

Artikel/Article: [Beiträge zur Kenntniss der Grenzen der Variation im anatomischen Bau derselben Pflanzenart. 1-11](#)