

über. Das Mark ist schwach verdickt und nach der Mitte zu zerstört.

Der Durchmesser	{	d. kl. Exempl. ist: 2,3 mm
		d. gr. Exempl. ist: 5 mm.
Die Höhe	{	d. kl. Exempl. ist: 20 cm
		d. gr. Exempl. ist: 44 cm.

(Fortsetzung folgt.)

Ueber die Stammpflanze der Runkel- und Zuckerrüben.

Von

F. Schindler,

Professor der Landwirtschaft am Polytechnikum in Riga.

Mit 2 Tafeln.

(Fortsetzung und Schluss.)

Das Verhältniss $\frac{a}{b}$ zeigt deutlich, dass die Verholzung bei der wilden Rübe weit grösser ist, als bei der Culturform, und noch mehr kommt dies in der Col. c zum Ausdruck: No. 1 besitzt dreimal so viel verholzte (auch hier waren die Xylemtheile durchaus verholzt) Leitbündel auf derselben Fläche, als der Aufschuss der Vilmorin-Rübe. Wenn auch schon a priori anzunehmen war, dass die wilde Form stärker verholzt sein werde, so ergaben doch die nach unserer Methode ermittelten Zahlen eine klare Vorstellung über das Verhältniss, und es wird sich diese Methode bei den in Aussicht genommenen Veredlungsversuchen auch insofern bewähren, als sie die Abnahme der Verholzung durch directe Messungen und Zählungen nachzuweisen gestatten wird.

In grösserem Massstabe und mit grösseren Hilfsmitteln wurde der Anbauversuch mit der *B. maritima* auf der Zuckerfabriks-Oekonomie Kwassitz in Mähren von Herrn E. v. Proskowetz jun. unter Mithilfe des Herrn N. Westermeyer durchgeführt. Wie erwähnt, war die Provenienz des Saatguts dieselbe. Die Einkeimung der Knäule fand zunächst im Sandbeete eines Gewächshauses statt, und es ergaben im Ganzen 40 Knäule 56 Keimlinge, durchschnittlich pro Knäul 1.4, im Max. 3 Keime. Am 19. Mai wurden die Rübchen, welche sammt der Wurzel 11—15 cm lang waren, in's Freie verpflanzt, wobei man feststellte, dass 13 Exemplare intensiv rothe, 41 schwach röthliche und 2 schmutzig weisse Würzelchen hatten. Ein Theil, 24 Exemplare, wurde in Sandboden — einer künstlichen Mischung von 60 Procent Sand mit Gartenerde —, 16 Exemplare in reiner Gartenerde und weitere 16 in mit Chilisalpeter gedüngte Gartenerde ausgepflanzt. Im Verlaufe des Sommers schossten alle Pflanzen aus. Am 20. Juli begannen sie zu blühen und blühten fort bis zur Ernte. Aus diesem

Grunde erfolgte auch die Reife sehr ungleichmässig, wozu jedoch auch der nasse Jahrgang beigetragen haben mag. Die Gesamt-ernte fand am 23. October — 157 Tage nach der Ausspflanzung in's Freie — statt, und waren zu dieser Zeit die Stengel und Blätter noch üppig grün, die meisten Knäule ebenfalls grün und saftig.

Aus den mir freundlichst übermittelten tabellarischen Resultaten erlaube ich mir in Folgendem zunächst die Entwicklung der oberirdischen Theile darzustellen. Die Zahlen bezeichnen den Durchschnitt, gewonnen aus der Umrechnung der Gesamt-ernte auf das einzelne Individuum; die eingeklammerten der letzten Col. geben die Länge der Mehrzahl der Triebe an.

Bodenart.	Frischgewicht.			Trockengewicht.			Gew. von 1000 Sam.- Knäulen.	Triebe.	
	Ganze Pflanze	Oberird Thl.		Ober- ird.Thl	Sam.Knäule			Zahl.	Länge.
		Abs.	Proc.		Abs.	Proc.			
Sandboden	560	470	83.5	162	56	34.6	35.45	7.22	60-130 (80-90)
Gartenboden	674	590	87.5	255	91	39.5	39.22	15.77	50-110 (80)
Gartenboden gedüngt	758	630	83.1	260	89	34.0	40.20 17.2*)	16.5	50-120 (70-80)

*) Gewicht des Orig.-Samens aus der Umrechnung des Gewichts von 48 Knäulen.

Man sieht zunächst schon, welchen Einfluss die Bodenbeschaffenheit auf die Entwicklung der oberirdischen Theile genommen hat, sowohl in Bezug auf das Gesamtgewicht, als auch das Gewicht der Samenknäule; dieses ist mehr als verdoppelt worden, gegenüber der ursprünglich wilden Form. Interessant ist auch das Verhältniss der Seitenaxen. Ihre Zahl steht mit der Bodenqualität im geraden, ihre Länge im umgekehrten Verhältniss. Auch ist schon bemerkt worden, dass die Pflanzen zur Zeit der Ernte ihre Vegetation noch nicht abgeschlossen hatten und noch vollkommen grün waren. Am meisten trat dies bei den Exemplaren der gedüngten Gartenerde hervor.

In Bezug auf den Habitus der wilden Rüben bemerkt Herr E. v. Proskowetz, dass sie die Tendenz zeigten, sich niederzulegen, niederhängende, fast kriechende Axen zu erzeugen, während die Culturform straff aufrecht steht. „Bei *B. maritima* sind die Axen dünner, elastischer, weniger verholzt, die Ramification grösser, ja ausserordentlich weitgehend. Aus den Blatt-achseln entwickeln sich fort und fort bis zur Ernte neue senkrecht stehende, schwache Nebentriebe — wie bei dem Domesticat in viel schwächerem Maasse bei anhaltendem Regen und bewölktem Himmel —, welche nach und nach zur Blüte, nicht mehr aber zur Fruchtreife kamen Diese Prolifcation spricht für den Nisus fort und fort zu wachsen und eine lange Vegetationszeit zu beanspruchen.“ Auch die oft röthliche bis rothe Färbung der

Stengel und Blattstiele wird durch den genannten Forscher hervor-gehoben. Der Stengel sei meist nur an den Kanten, ganz ebenso wie bei der cultivirten Vilmorin rose hâtive, roth gefärbt, während die Blätter, bezw. deren Nervatur keine Spur von Roth zeigten.

Ueber die Beschaffenheit und den Zuckergehalt der Wurzeln verdanken wir den Untersuchungen in Kwassitz werthvolle Aufschlüsse. Die Gewichtsverhältnisse im frischen Zustande waren folgende:

Bodenart.	Ganze Pflanze.	Wurzel	
		Abs.	Procente.
Sandboden	560	90	16.5
Gartenerde	674	84	12.5
Gartenerde gedüngt.	758	128	16.9

Hierzu ist noch zu bemerken, dass die Dicke der Wurzeln 1.5—4.5 cm betrug, im grossen Durchschnitt etwa 2 cm. Die Anzahl der Gefässbündelkreise war 7—9. Nur wenige Exemplare hatten eine ungetheilte Pfahlwurzel, bei den meisten war sie „beinig.“ Herr E. v. Proskowetz schreibt hierüber: „Die Beine selbst sehr gedreht und gewunden, an den einzelnen Beinen wenig Wurzelzweige in schwacher Drehung angeordnet. Offenbar, da die Wurzel ohnehin schon in viele Beine getheilt, der Nahrung nachgeht, benöthigen die einzelnen Wurzeln kein so ausgebildetes Netz von Wurzelzweigen wie das Domesticat.“ Ferner: „Von den Wurzeln, dann von je einem in Sand- und in Gartenboden erwachsenen Exemplar haben wir in Kwassitz Photogramme aufgenommen. Ueberdies ist ein Theil der Wurzeln skeletirt, worüber später einmal berichtet wird.“ (Taf. II, Fig. 1—5).

Was den Zuckergehalt und die Menge der Trockensubstanz betrifft, so gibt die folgende Tabelle eine interessante Uebersicht der betreffenden Procente:

	Polarisation Trockensubst. Wirkl. Reinh.*) (Z. i. d. Rübe.)		
Exempl. in Gartenerde gew.	11.2	33.75	33.18
Exempl. aus dem Sandb. No. 1	0.2	24.20	0.81
2	1.7	28.44	5.9
3	1.2	26.5	4.5
4	8.2	30.24	27.1
5	0.3	23.56	1.27
6	4.9	26.0	18.8
7	6.5	31.78	20.4

Herr E. v. Proskowetz bemerkt zu diesen Zahlen: „Gegen domesticirte Rüben sind die Gehalte an Trockensubstanz erstaunlich hoch, doch aber nicht unwesentlich verschiedenen: 23.56—33.75. Die wirkliche Reinheit bietet dem zuckertechnischen Auge ganz

*) Relation des Zuckers in der Rübe zur Trockensubstanz.

ungewohnte Zahlen. Das weitaus Bemerkenswertheste ist wohl aber α) einerseits der relativ hohe Zuckergehalt, am 21. Juli (also 63 Tage nach dem Versetzen in's Freiland) 2.3 Procent, am Tage der Ernte bis 11.2 Procent; β) die individuelle Variabilität der einzelnen Wurzeln von 0.2—11.2 Procent.“ Der durchschnittliche Gehalt an „Marktroekensubstanz“^(*) beträgt bei den obigen Rüben 16.71 Procent; „er ist dreimal so hoch, als jener der in Kwassitz erwachsenen normalen Zuckerrüben.“

In der obigen Darstellung sind die charakteristischen Momente hervorgehoben worden, durch welche sich die wilde Rübe vom Standpunkt des Züchters und des Zuckertechnikers von dem Culturgewächs unterscheidet. Die Uncultur der wilden Rübe zeigt sich nicht nur in dem relativ geringen Zuckergehalt, sondern ganz besonders auch in den gewaltigen Schwankungen desselben, je nach der Individualität; denn was die Culturformen der Zuckerrübe auszeichnet, ist nicht nur die grössere Zuckermenge an sich, sondern auch die in dieser Beziehung hervortretende Ausgeglichenheit der Individuen. Bei der wilden Rübe scheint die Versetzung in einen anderen Boden und in ein anderes Klima eine unbegrenzte Variabilität hervorzurufen. Die Pflanzen sind, um den schon gebrauchten Ausdruck zu wiederholen, ausser Rand und Band gerathen und es ist sehr interessant, dass sich dies auch in der stofflichen Zusammensetzung in so eclatanter Weise ausspricht. Man darf gespannt darauf sein, in welcher Zeit es der bewussten Züchtung gelingen wird, diese Variabilität zu beseitigen und bestimmte Leistungen der Pflanze (Wurzelgrösse und Form, Zuckergehalt) derart zu steigern, dass die letztere dadurch zu einer richtigen Zuckerrübe wird. An dem endlichen Gelingen eines solchen Unternehmens kann heute nicht mehr gezweifelt werden, da die Bedingung eines jeden Erfolges auf züchterischem Gebiet, die Plasticität der Form, bei der wilden Rübe im hohen Grade vorhanden ist.

Wenn wir auf die Beobachtungen zurückblicken, welche in dieser Arbeit niedergelegt sind, so fällt vor Allem die grosse Fähigkeit der *Beta maritima* L. Spec. auf, nach äussern Einflüssen abzuändern. Nach durchaus verlässlichen Mittheilungen ist diese Pflanze in ihrer eigentlichen Heimath, der Mittelmeer-Küste,^(**) zwei- oder mehrjährig, niemals einjährig. Dem entsprechend ändert auch der Habitus der Pflanze ab . . . „avec des tiges décombantes et étalées souvent sur le sol“, wie Ch. Flahault sich ausdrückt. Einer freundlichen brieflichen Mittheilung des Herrn J. Freyn entnehme ich, dass die *B. maritima* L. Spec. in Istrien als Klippenpflanze das felsige Meeresufer

*) Gewonnen durch Extraction mit Wasser, Alkohol und dann Trocknung bei 110° C bis zur Gewichtconstanz.

***) Alex. Bunge, dieser ausgezeichnete Kenner der *Chenopodiaceae*, führt an, dass die *B. maritima* L. ausser im westl. u. östl. Mittelmeergebiet auch im Becken des rothen Meeres und im westcaspisch-transkaukas. Gebiet vorkomme (Pflanzengeograph. Betrachtungen ü. d. Fam. d. *Chenopodiac.* Mém. de l'Acad. d. s. de St. P. T. XXVII. No. 8.)

bewohnt. „Dort ist sie halbstrauchig, vielstengelig, die Stengel weit und breit herumliegend, so dass jeder Stock eine grosse Fläche rasenartig bekleidet etc. Sie sehen daraus schon, wie total verschieden das Aussehen dieser Pflanze von *B. vulgaris* ist.“

Was wird aber aus ihr, wenn wir sie ferne vom Meeresufer unter andern klimatischen und Bodenverhältnissen anbauen? — Die Antwort darauf geben die im obigen mitgetheilten Culturversuche. Schon Timbal-Lagrave erhielt nach wenigen Jahren ein- und zweijährige Individuen, welche in allem ähnlich (en tout semblable) der Cultur-Rübe waren. Wir, Herr E. v. Proskowetz jun. und ich, erzielten im freien Felde durchaus einjährige Pflanzen, bei denen freilich die Tendenz zur Lebensverlängerung deutlich ausgeprägt war; — nichts einfacher, als diese Form in eine zweijährige überzuführen! Ganz anders war das von mir erzielte Resultat bei der Aussaat in Töpfen: die Pflanzen schossten ohne ein Blätterbüschel zu bilden, erzeugten einen straff aufrecht stehenden Haupttrieb mit regelmässig angeordneten Seitenaxen und gewannen so ein pyramidales Aussehen; schon anfangs Septembers waren sie mit vollkommen ausgereiften Früchten reichlich bedeckt und sie glichen einem Miniatur-Exemplar einer Aufschussrübe des Feldes in allen Stücken. Herr J. Freyn bemerkt, dass er auch die *B. vulgaris* var. *maritima* Koch in Istrien beobachtet habe. „Auch diese sah ich lebend, aber nicht am Meeresufer, sondern nur als Ruderalpflanze. Sie ist habituell meist nichts als eine kleine *Beta vulgaris*, wie diese zwei- oder vielleicht gar nur einjährig, jedenfalls monocarpisch.“

Wenn man diese Beobachtungen gegen einander hält, so werden sie wohl in der Ansicht bestärken, dass die *Beta maritima* L. Spee. und die *B. vulgaris* var. *maritima* Koch keine Arten, sondern Standortsvarietäten sind. Die *Chenopodeen* scheinen überhaupt die Fähigkeit, ihre Lebensdauer zu verkürzen oder zu verlängern und dementsprechend ihre Vegetationsorgane in verschiedener Weise auszubilden, in hervorragendem Maasse zu besitzen. Eine aufmerksame Beobachtung des ubiquitären *Chenopodium album* L., welches der Gattung *Beta* nahesteht, zeigt, dass dieses gemeine Unkraut schon je nach der Bodenart bis zur Unkenntlichkeit abzuändern vermag; während es auf magerem Erdreich zu einem winzigen Zwerg zusammenschumpft, erhebt es sich z. B. auf einem Composthaufen zu mächtiger Höhe, treibt eine grosse Anzahl von Seitenaxen und wird im Habitus und in der Grösse unsern Freilands-Exemplaren von *B. maritima* ähnlich. Ja, unsere Cultur-Rübe selbst, bietet sie nicht ein geradezu ausgezeichnetes Beispiel hoher Variabilität? Man übersehe doch nur die Formenfülle, welche sich im Lauf der Jahrhunderte herausgebildet hat und welche züchterisch herausgebildet wurde! So wie ihre Vegetationsorgane, insbesondere ihre Wurzel, nach Grösse, Form und stofflicher Zusammensetzung in mannigfachster Weise abändern, so ändert sich auch das Tempo ihrer Entwicklung und ihrer Lebensdauer, — denn diese Eigenschaften stehen unter einander in dem

Verhältnisse der correlativen Variabilität. Wir sehen in manchen Jahren, aus theilweise noch unbekanntem Ursachen, eine grosse Menge von Aufschuss in den Runkelrübenfeldern entstehen, Individuen, welche, ohne vorerst ein normales Blätterbüschel zu bilden, sofort einen Samentrieb erzeugen und ihre Samen im ersten Jahre ausreifen. Damit hängen noch manche andere, für den Zuckertechniker unangenehme Eigenschaften zusammen, auf welche hier nicht einzugehen ist. In anderen Fällen, namentlich dann, wenn die Aussaat der überwinternten Samenrüben sich verspätet hat, kommt es wieder vor, dass viele nur üppige Blätterkronen, aber keinen Samentrieb hervorbringen; solche Exemplare nennt man Trotzer. — Und was soll man endlich zu jenen wunderbaren Gebilden sagen, welche, beglaubigten Nachrichten zufolge, in Californien aus der Runkelrübe hervorgehen? Nach den Aussagen eines Augenzeugen*) gibt es dort *Beta*-Formen, welche perenniren, enorm dicke Wurzeln erzeugen und „baumartig“ werden, ohne dass es zu einer Samenbildung käme.

Angesichts dieser Thatsachen muss wohl die Möglichkeit zugegeben werden, dass unsere Runkelrübe mit allen ihren Culturvarietäten ebenso wohl von der Form *B. vulgaris* var. *maritima* Koch, als auch von der *B. maritima* L. Spec. abstammen kann, denn es lässt sich kein constantes Merkmal ausfindig machen, durch welches sich diese beiden von einander unterscheiden würden; dass dies auch bezüglich der Form der Stigmata**) zutrifft, ist schon erwähnt worden.

Schliesslich möchte ich die Frage aufwerfen, ob die Fähigkeit unserer *Beta maritima*, nach den oben bezeichneten Richtungen in den Vegetationsorganen zu variiren, nicht auch mit ihrem Halophyten-Charakter zusammenhängt? Mich hat auf diesen Gedanken eine anregende Abhandlung von A. F. W. Schimper***) gebracht. Dieser Forscher knüpft an die bekannte Thatsache an, dass Salzlösungen die Transpiration der Pflanzen herabsetzen. Damit im Zusammenhang steht auch die von ihm festgestellte hemmende Wirkung einer Kochsalz-Lösung bezüglich der Kohlenstoff-Assimilation und des Wachstums. Zudem hat P. Lesage (citirt a. a. O.) beobachtet, dass Zufuhr von Kochsalz das Blatt verdickt, indem das Pallisadengewebe sich vergrössert, während die Intercellularen kleiner werden. Ich füge hinzu, dass schon im

*) Nach freundlichen briefl. Mittheilungen des Herrn E. von Proskowetz jun. — Eine ganz ähnliche Angabe in Rimpau, „Züchtung auf dem Gebiet landwirthschaftlicher Culturpflanzen (M. u. v. L. Kalender. 1883. S. 61).

**) Diese sollen bei der *B. vulgaris* „eiförmig“, bei der *B. maritima* L. Spec. „lanzettlich“ sein. Ich habe, gleich Timbal-Lagrange, irgend einen Unterschied in der Form der Narben bei der letzteren nicht nachweisen können.

***) Ueber Schutzmittel des Laubes gegen Transpiration besonders in der Flora Javas. (Sitzb. d. Preuss. Akad. d. W. 1890. Heft VII. Nr. 46. S. 634 u. ff.)

Jahre 1875 Eug. Peligot die Wahrnehmung gemacht hat,*) dass Zuckerrüben, welche mit Kochsalzlösung begossen wurden, sich in bestimmter Weise veränderten „ . . . de sorte que la présence d'une matière saline employée en quantité prédominante suffit pour donner à la plante une physiognomie qui lui est propre“. Schon nach einigen Wochen sollen wesentliche Unterschiede bezüglich der Grösse und Farbe der Blätter hervorgetreten sein, leider ist nicht gesagt, welche. — Schimper konnte auch die Abnahme der Blattflächen constatiren und nachweisen, dass Kalisalpeter und normale Nährsalzgemische dieselbe Wirkung äusserten. Aber nicht nur einzelne Theile, sondern der gesammte Habitus der in salzreichen Medien wachsenden Pflanzen wird ein anderer. „Die Wirkung concentrirter Salzlösungen ist derjenigen starker Beleuchtung ganz ähnlich,“ d. h. in diesem und jenem Falle stellen sich die charakteristischen Schutzeinrichtungen gegen Transpiration ein, deren Steigerung bei Pflanzen, die im salzhaltigen Boden wachsen, sehr bald eine schädliche Concentration des Zellsaftes zur Folge hat. Diesen verschiedenen Ursachen gegenüber reagirt die Pflanze in gleicher Weise; sie nimmt den „xerophilen Charakter“ an. Dieser ist den Strandgewächsen Javas und zwar insbesondere den Arten der halbaquatischen „Mangrove-Formation“ ganz ebenso eigenthümlich, wie jenen der alpinen Region seiner Vulkane. Im botanischen Garten zu Buitenzorg geht der xerophile Character verloren, obgleich hier der Boden weit trockener ist. — Auch bei den europäischen Strandpflanzen seien Schutzeinrichtungen gegen Transpiration stets ausgebildet.

Man sieht, wie schon aus den bezeichneten Gründen der Betrag der Variabilität bei den Halophyten anwachsen muss, wenn sie ihrem heimathlichen Boden entrissen werden, und man wird vielleicht von diesem Gesichtspunkte aus die Erscheinung begreifen, dass die in ihrer Heimath zweijährige oder perennirende, niedergestreckte und kleinblättrige *B. maritima* L. Spec. fern vom Meeresufer und dadurch gleichsam entfesselt, ein- oder zweijährig wird, unter gleichzeitiger Grössenzunahme aller Organe. Man könnte daher annehmen, dass diese von den neueren Systematikern wieder als Art angesehene Pflanze nichts anderes sei, als die spezifische Salzform der *Beta vulgaris*. Aber auch abgesehen davon lassen sich, wie aus unseren Mittheilungen wohl unzweideutig hervorgeht, keine Artunterschiede zwischen den beiden Formen geltend machen, und damit findet die Abstammungsfrage der Runkel- und Zuckerrüben eine einfache Lösung. Die *Beta maritima* L. Spec. wird aber hinfort nur als eine Varietät der *Beta vulgaris* L. in dem gewöhnlichen Sinne zu betrachten sein.

*) Sur les matières salines que la betterave à sucre emprunte au sol et aux engrais. (Compt. r. T. 80, 1875, p. 133—141.)

Figuren-Erklärung.

Taf. I. *Beta maritima* L. Spec.

Fig. 1, Schema der im Text beschriebenen Topfpflanze. Höhe vom Boden 80 cm. Anzahl der Leitbündelkreise in der Wurzel (a) = 6; mittlerer Durchmesser der Wurzel (b) = 1,05 cm; $\frac{a}{b} = 5,71$.

Gesamtlänge des Haupttriebes und der Nebentriebe erster Ordnung = 389 cm.

Fig. 2, Schema des grössten im Freien (Peterhof) gewachsenen Exemplars. Höhe vom Boden 12½ cm. Anzahl der Leitbündelkreise in der Wurzel (a) = 7; Mittlerer Durchmesser der Wurzel (b) = 3,3 cm; $\frac{a}{b} = 2,12$.

Gesamtlänge des Haupttriebes und der Nebentriebe erster Ordnung = 1391 cm.

Taf. II. *Beta maritima* L. Spec.

Fig. 1—5. Normale Wurzelformen der zu Kwassitz in Mähren im Freien gewachsenen Pflanzen. Fig. 1 aus der Gartenerde; Fig. 2 u. 3 aus dem Sandboden; Fig. 4 u. 5 aus der gedüngten Gartenerde. (Gezeichnet nach einer Photographie.)

Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden.

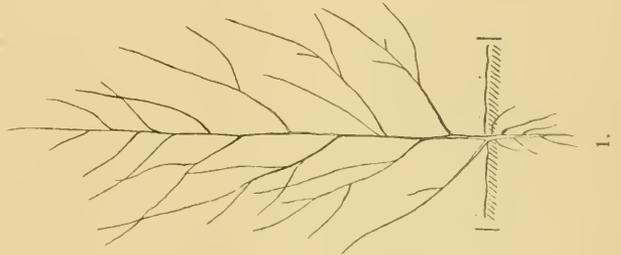
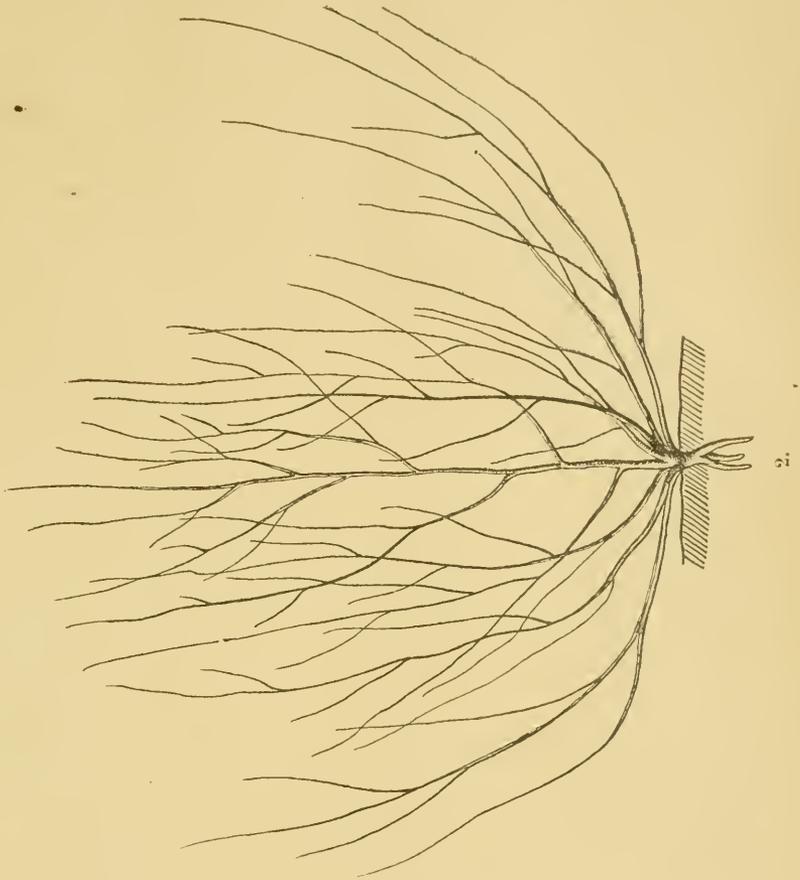
Aubert, G., Nouvel appareil de M. M. Bonnier et L. Mangin pour l'analyse des gaz. (Revue générale de botanique, 1891. 15 mars.)

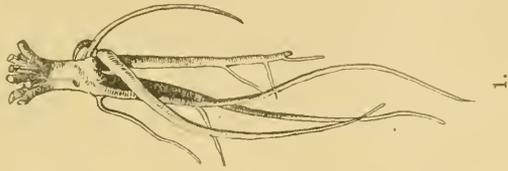
Hampfrey, James Ellis, Notes on technique. (The Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. p. 71.)

Referate.

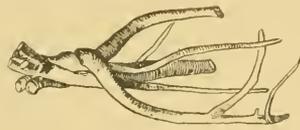
Zukal, Hugo, Ueber die Entstehung einiger *Nostoc*- und *Gloeocapsa*-Formen. (Oesterr. botan. Zeitschr. Jahrg. 1889. Nr. 10 und ff. mit Taf. II.)

Die Frage der Beständigkeit der pflanzlichen Gebilde der algologischen Litteratur, welche in lichenologischen Hinsicht in Betracht kommen, hat seit der Entstehung der Theorie Schwendener's eine erhöhte Bedeutung gewonnen. Nach den älteren Forschungen an dieser Beständigkeit zu zweifeln, war bisher verpönt. Und auch auf dem Boden des Schwendenerismus hat man, selbst als die Zahl der mit mehr als einem „Algentypus“ ausgestatteten Flechten fortschreitend zunahm, an ein genetisches Verhältniss in solchen Fällen nie gedacht, weil man damit an dieser Beständigkeit

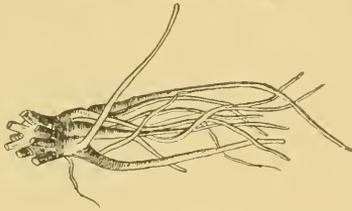




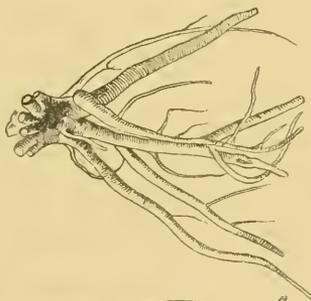
1.



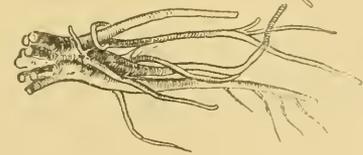
2.



3.



4.



5.

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): Schindler F.

Artikel/Article: [Ueber die Stammpflanze der Runkel- und Zuckerrüben.
\(Fortsetzung und Schluss.\) 149-156](#)