

- Duval, L.**, Des Gesnériacées en général et du Gloxinia en particulier, conférence donnée à l'assemblée général de la Société régionale d'horticulture du nord de la France, Palais-Rameau, à Lille, le 4 juillet 1886. 8°. 23 pp. Lille (Danel) 1887.
- Gerdesz, C.**, Die Düngungstheorie. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. Jahrg. XXXVI. 1887. Heft 4/5.)
- Hehn, B.**, Praktische Erfahrungen über den Anbau der Feldfrüchte in den Ostseeprovinzen. 8°. 84. pp. Reval (Franz Kluge) 1887. M. 2,40.
- Hsemann, Chr.**, Ueber die Düngung des Weinstockes. (Illustrierte Monatshefte für die Gesamt-Interessen des Gartenbaues. Jahrg. VI. 1887. Heft 6. p. 176.)
- —, Berberis-Arten für den Blumengarten. (l. c. p. 163.)
- Jackson, J. R.**, Climate and cultivation in Texas. (The Gardeners' Chronicle. Series III. Vol. I. 1887. No. 22. p. 705.)
- Krahe, J. A.**, Die wichtigsten Regeln der Korbweiden-Cultur. (Fühling's landwirthschaftliche Zeitung. Jahrg. XXXVI. 1887. Heft 4/5.)
- Nanot, Jules**, Culture du pommier à cidre. Fabrication du cidre et modes divers d'utilisation des pommes et des marcs. 8°. XI, 311 pp. avec 50 fig. Paris (librairie de la Maison rustique) 1887.
- Palmeri, Paride**, Utilizzazione dei residui della vinificazione. (L'Agricoltura meridionale. Anno X. 1887. No. 10. p. 145.)
- Pini Ranieri**, Delle condizioni climatiche e commerciali più utili alle colture forzate delle frutta e ortaggi: relazione al terzo congresso degli orticoltori italiani in Roma. 8°. 16 pp. con tavola. Roma (tip. Tiberina d F. Setth) 1887.
- Shirley, Hibbert**, The origin of the edged Auricula. (The Gardeners' Chronicle. Third series. Vol. I. 1887. No. 21.)
- Sturtevant, E. Lewis**, History of garden vegetables. [Continued.] (The American Naturalist. Vol. XXI. 1887. No. 4. p. 321.)
- Sutton and Sons**, Culture of vegetables and flowers from seeds and roots. 3. edit. 8°. 406 pp. London (Hamilton) 1887. 5 s.
- Thomson, D.**, Handy-book of the flower garden. 4. edit. revised and brought down to the present time. 8°. 280 pp. London (Blackwoods) 1887. 5 s.
- Werck, J.**, Die Cultur der Zwergobstbäume mit Berücksichtigung ihrer Formen sowie die Cultur der Beerenfrüchte. 3. Auf. 8°. XI, 224 pp. mit 9 Tafeln. Aarau (Ph. Wirz-Christen) 1887. Kart. M. 3.—

Wissenschaftliche Original-Mittheilungen.

Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen.

Von

Prof. Dr. **St. Gheorghieff**

in Sofia.

Hierzu 4 lithographirte Tafeln.

(Fortsetzung.)

Der Holzkörper eines 6jährigen Exemplares zeigt Bauverhältnisse, welche denjenigen der sogenannten normalen Dikotylen

ähnlich sind. Ein Unterschied zwischen den einzelnen Jahresringen ist auch bei mikroskopischer Betrachtung nicht vorhanden. Der Holzkörper, auf dem Querschnitt betrachtet, besteht aus mehr oder minder regelmässigen, radial verlaufenden, nach aussen allmählich breiter werdenden, der Hauptmasse nach aus dünnwandigen Libriformzellen, Faserzellen (de Bary) und Gefässen zusammengesetzten Gewebecomplexen, welche von einander mittels ebenfalls regelmässig radial verlaufender Markstrahlen getrennt sind. Die Libriformzellen sind mehr oder minder regelmässig angeordnet. Sie sind mit einfachen, gewöhnlich länglichen, aber auch rundlichen, zahlreichen, auf dem Tangentialschnitt mit einer oder mehreren longitudinalen Reihen regelmässig angeordneten Poren versehen. Manchmal kommen auch sehr rudimentäre Höfe vor. Die Libriformzellen bilden nach Form, Inhalt und Verdickung der Wände an der Grenze der Markstrahlen oder in der Nähe der Gefässe einen allmählichen Uebergang zu den Faserzellen (de Bary). Die grösste Schwierigkeit ist hier, die Libriformzellen von den ihnen morphologisch sowie physiologisch nahe stehenden¹⁾ Faserzellen zu unterscheiden. Die Stärkekörner bei den ersteren (Libriformzellen) fehlen nicht vollständig. Also nach der Beschaffenheit des Inhalts der den Holzkörper zusammensetzenden Zellen haben wir hier ein Beispiel, welches bis zu gewissem Grade erinnert an das Holz „von *Punica granatum*, dessen sämtliche Elemente mit Ausnahme der Gefässe von *Amylum* erfüllt sind.“²⁾ Die Gefässe sind gleichmässig im Libriform vertheilt, dabei sind sie entweder vereinzelt oder gruppenweise zu zwei oder mehreren, sehr oft in radiale Reihen regelmässig angeordnet. Ihr Querdurchmesser im secundären Holze ist etwas grösser. In verschiedenen Vegetationsperioden lässt sich fast keine Aenderung des Gefässdurchmessers bemerken, und eben daraus resultirt die Unmöglichkeit, dieselben von einander zu unterscheiden. Die Gefässwände sind mit verlängerten behöften oder unbehöften Tüpfeln versehen. Es finden sich wie im primären Holze Uebergänge zu den Netz- und Treppengefässen. Spiralleisten im secundären Holze, im Gegensatz zu den anderen vieljährigen Chenopodiaceen, fehlen den Gefässen. Es zeigt sich hier nur eine Streifung der Zellmembran, was vielleicht auf ihre Molecularstruktur zurückzuführen sein dürfte. Die Querwände der Gefässe sind mit rundlicher Perforation ausgestattet.

Die Markstrahlen (besonders die primären) erreichen eine Breite von 5 bis 7 und noch mehr Zellenreihen. Viel bedeutender ist die Höhe der Markstrahlen, die dabei so wechselnd ist, dass in dieser Beziehung eine Charakteristik von allgemeiner Giltigkeit unmöglich ist. In manchen Fällen fand ich solche Markstrahlen, welche bei einer Breite von ungefähr fünf Zellenreihen in der Mitte, zehn Zellenetagen hoch waren. An den oberen und unteren Enden sind sie zugespitzt, eine oder zwei Zellen breit. In anderen

¹⁾ Cfr. de Bary, l. c. p. 499.

²⁾ de Bary, l. c. p. 499.

Fällen erreicht bei derselben Breite die Höhe der Markstrahlen eine solche Dimension (von 20 bis 40 Zellenetagen), dass er auf dem Tangentialschnitt scheinbar dem Strangparenchym ähnelt. Bei längeren Schnitten jedoch kann man immer die Enden der Markstrahlen finden. Nicht selten stossen die Markstrahlen mit ihren Enden fast aneinander oder sind nur mit wenigen Faserzellen von einander getrennt. In ersterem Falle bekommen die Markstrahlen eine Aehnlichkeit mit denjenigen von *Kochia scoparia* L. — Die primären sowie die secundären Markstrahlen bestehen aus parenchymatischen oder prosenchymatischen, mit rundlichen oder verlängerten, einfachen Poren versehenen Zellen, welche in regelmässigen, radialen Reihen angeordnet sind. Sie sind mehr nach longitudinaler Richtung gestreckt. Seltener kommen auch isodiametrische Zellen vor. Die beiden Zellenformen der Markstrahlen enthalten Stärkekörner, welche im Vergleich zu denjenigen in den Libriform- und Faserzellen viel grösser sind; ausserdem, obgleich sparsam, finden sich Krystalldrusen von oxalsaurem Kalk. Es sei noch erwähnt, dass die Markstrahlzellen auf den Tangentialwänden eine viel grössere Anzahl von Poren, welche mehr oder minder einförmig sind, besitzen. Die Radialwände dagegen zeigen sparsamere Poren, und bei den letzteren lässt sich eine verschiedene Form und Grösse bemerken. Hier sind die Poren nicht selten gruppenweise gestellt. Auf dem Radialschnitt ist noch zu sehen, dass die Markstrahlzellen in regelmässigen, übereinander liegenden Etagen angeordnet sind.

Die ein- und vieljährigen Wurzeln zeigen ebenso wie der Stengel im Gegensatz zu den meisten vieljährigen Chenopodiaceen einen Bau, welcher mit demjenigen der normalen Dikotylen übereinstimmt. Die Massenentwicklung des Holzkörpers bleibt verhältnissmässig zurück. Seine Zellen sind sehr dünnwandig und lebensfähig. Die Ersatzfasern und das Markstrahlengewebe sind viel typischer vertreten als dies bei dem Stengel der Fall war. Die Rinde ist sehr dick und bildet die Hauptmasse der Wurzeln; sie ist saftig und in derselben sind reichliche Reservestoffe gespeichert. Sie besteht aus dünnwandigem Parenchym, in welchem massenhaft Krystalldrusen lagern, ferner Raphiden und Stärkemehl. An denjenigen Stellen, welche den Siebpartien entsprechen, kommen sklerenchymatische Zellen vor, wie dies bei dem Stengel der Fall ist. Hier sind die Bastzellen schwächer vertreten. Nach der Structur der Wurzeln ergibt es sich, dass bei denselben das Speichersystem eine sehr bedeutende Rolle spielt.

Die nachfolgenden Chenopodiaceen (meist einjährige oder perennirende Pflanzen mit alljährlich absterbenden Sprossen) zeigen in ihrem Baue eine grosse Aehnlichkeit. Um Wiederholungen bei ihrer Beschreibung möglichst zu vermeiden, habe ich dieselben in zwei Gruppen zusammengefasst, welche, was die Querschnittsconfiguration des Stengels anbetrifft, übereinstimmen mit dem zweiten und vierten von de Bary aufgestellten Cyclospermeentypus. Die erste Gruppe umfasst solche Chenopodiaceen, welche sich durch scheinbar markständige Gefässbündel auszeichnen. Mit Rücksicht

auf ihr Wachsthum gehören sie zu dem zweiten Cyclospermeen-typus.¹⁾ Hier tritt „noch während der Ausbildung der collateralen Gefässbündel rings um die Aussenränder ihrer Siebtheile ein demnach extrafascicularer Cambiumring auf, welcher dauernd thätig bleibt und an seiner Innenseite abwechselnd collaterale Gefässbündel und Zwischengewebe bildet.“²⁾

In der zweiten Gruppe sind solche Chenopodiaceen zusammengefasst, welche keine markständigen Gefässbündel haben. Nach ihrem Dickenwachsthum gehören sie zu dem vierten Cyclospermeen-typus.³⁾

I. Gruppe:

Chenopodium album L., *Ch. Quinoa* W., *Ch. urbicum* L., *Ch. glaucum* L., *Ch. rubrum* L., *Ch. ficifolium* Sm., *Ch. ambrosioides* L., *Ch. anthelminticum* L., *Atriplex nitens* Rebert., *Atr. hortense*⁴⁾ L., *Atr. litorale* L., *Atr. roseum* L., *Atr. hastatum* L., *Obione Sibirica* L., *Beta vulgaris*⁵⁾ L., *B. patellaris* Moq., *B. trigyna* Kit., *Acro-glochin persicarioides*⁶⁾ Spreng.

Bei allen ist die Epidermis einschichtig und besteht aus zweierlei Zellen. Die einen, welche an den Kanten über den Kollenchymrippen liegen, sind gewöhnlich longitudinal gestreckt, mit mässig verdickten Aussenwänden und mit etwas dickeren Innenwänden, welche ungetüpfelt sind. Die anderen Epidermiszellen, welche zwischen den Kanten über den Chlorophyll-führenden Geweben liegen, sind dünnwandiger, selten langgestreckt (*Beta trigyna* Kit., *B. vulgaris* L.), gewöhnlich kürzer oder fast isodiametrisch (*Ch. urbicum* L.) und minder regelmässig angeordnet. Zwischen ihnen finden sich zahlreiche Spaltöffnungen, deren Spalte, besonders wenn die Epidermiszellen nicht regelmässig angeordnet sind, nach verschiedenen Richtungen verlaufen. Die Epidermiszellen sind entweder kahl (*Ch. glaucum* L.), bei anderen Arten besitzen sie, wenigstens am jungen Stengel, Haarbildungen, welche bei manchen Chenopodiaceen innerhalb ein und derselben Pflanze variiren. So kommen z. B. bei *Chenopodium urbicum* L. an den jüngsten Sprossen ausser zahlreichen Haaren, deren blasenförmige Endzelle eine verschiedene Gestalt annimmt, noch solche vor, deren Endzelle kaum eine Anschwellung hat sondern eine sehr verlängerte elliptische Form besitzt. Diese bilden den Uebergang zu den sehr verlängerten,

¹⁾ de Bary, l. c. p. 608.

²⁾ de Bary, l. c.

³⁾ de Bary, l. c. p. 608. Sanio, Botan. Zeitung. 1863. p. 410.

⁴⁾ Kurze Notizen über diese Pflanze findet man bei C. H. Schultz in Mém. prés. à l'Acad. des sc. t. VII. p. 19, 33, 43.

⁵⁾ Wiesner, Rohstoffe des Pflanzenreiches. 1873. p. 640—642. Dasselbst sind citirt: Peyen, Précis de chimie industr. II. und Techn. Mikrosk. p. 241. Zahlreiche Angaben von Peyen über die chemische Zusammensetzung der *Beta vulgaris* sowie der anderen Chenopodiaceen finden sich in Mém. prés. à l'Acad. des sc. t. VIII. u. IX. Von Gernet ist citirt: Schacht, Lehrbuch der Anatomie und Physiologie der Gewebe. 1856. I. p. 348.

⁶⁾ Diese Pflanze, ähnlich wie *Amarantus*- und *Euxolus*-Arten, besitzt markständige Gefässbündel.

einfachen, einreihigen Haaren. Nur einfache, mehrzellige, einreihige Haare besitzen *Acroglochin persicarioides* Spreng., *Beta trigyna* Kit. Bei *Atriplex*- und *Chenopodium*-Arten und *Obione Sibirica* L. finden sich eigenthümliche Kopfhaare, über welche bereits de Bary's „Vergleichende Anatomie“ zahlreiche Angaben enthält.¹⁾ Drüsenhaare kommen nur bei *Chenopodium anthelminticum* L. und *Ch. ambrosioides* L. vor. Beide Arten von Haaren sind gewöhnlich über die Kollenchymrippen vertheilt.

(Fortsetzung folgt.)

Notiz zu Schübeler's Viridarium Norvegicum

nach dem Referate im Botanischen Centralblatt. Bd. XXX. 1887. p. 263.

Von

Dr. C. Sanio.

Nach C. Koch (*Dendrologie*. II. 2. p. 9) sind die Haselnüsse der wildwachsenden Pflanze länglich. Doch gibt er an, dass bei den Zellernüssen, die sich durch ihre Grösse auszeichnen, auch rundliche Formen vorkommen. Längliche Haselnüsse waren mir von der Karbojin im Kreise Lyck schon lange bekannt, ich hielt sie aber für Seltenheiten und eine Eigenthümlichkeit dieses Standortes. Nach Schübeler findet sich die Hasel mit mehr oder weniger kugelförmigen und mit länglichen Früchten. Bei der ersten ist die Fruchthülle offen, bei der zweiten ragt sie über die Frucht hinaus.

Bei Lyck sind jedenfalls die rundlichen Haselnüsse die vorherrschenden, während ich längliche nur von der Karbojin kenne, wo sie sich ausnahmsweise unter dem massenhaft vorkommenden und reichlichst fruchtenden Haselgebüsch finden.

Ganz „kuglig“, d. h. von gleichen Durchmesser, findet sich hier die Haselnuss nie, sondern ich finde sie stets mehr oder weniger, manchmal nur unbedeutend, zusammengedrückt. Ein Exemplar aus dem Milchbuder Reviere nähert sich der Kugelform am meisten, die Hülle reicht etwas über die Hälfte bis zwei Drittel der Nuss und ist also oben offen.

Die Mehrzahl der hiesigen Nüsse sind verkehrt eiförmig-oval, etwas zusammengedrückt, so vorwiegend auf der Karbojin und in der Dallnitz. Die Fruchthülle reicht bei dem Exemplare vom letzteren Standorte etwas über die Mitte der Nuss. Bei einem Exemplare aber von der Karbojin ragt die Hülle über die Nuss hinaus und schliesst sich über derselben zusammen. Dieses Exemplar, am 27. August 1877 gesammelt, hatte noch nicht

¹⁾ de Bary, l. c. p. 66, 73, 100.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Botanisches Centralblatt](#)

Jahr/Year: 1887

Band/Volume: [31](#)

Autor(en)/Author(s): Gheorghieff St.

Artikel/Article: [Wissenschaftliche Original-Mittheilungen. Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Chenopodiaceen. 23-27](#)