

Sitzungs-Bericht

der

Gesellschaft naturforschender Freunde

zu Berlin

am 20. December 1870.

Director: Herr Geh. Medicinalrath Reichert.

Hr. W. Peters legte der Gesellschaft eine Reihe junger Lederkarpfen *Cyprinus nudus* Bloch vor und knüpfte daran folgende Bemerkungen: Bloch hat in seiner „Öconomischen Naturgeschichte der Fische Deutschlands III. p. 178“ zuerst im Jahre 1784 eine schuppenlose Varietät des Karpfen als eine besondere Art, *Cyprinus nudus*, Lederkarpfen, aufgestellt, aber, wie es scheint, bloß nach einer Beschreibung und Zeichnung des Freiherrn von Sierstorpff zu Breslau. Lacépède hat später (Hist. nat. des Poissons. V. p. 428) dieselbe *Cyprinus coriaceus* benannt, obgleich er sie ebenfalls nicht gesehen hatte und nur eine Notiz über ihr Vorkommen in Schlesien nach Bloch gibt. In einem der neuesten Hauptwerke über die Fische Deutschlands (Heckel und Kner, die Süßwasserfische der österreichischen Monarchie 1858. p. 58) werden die Lederkarpfen für alte Spiegelkarpfen erklärt, denen die Schuppen abgefallen seien, obgleich schon Hr. von Sierstorpff die Mittheilung machte, daß er Lederkarpfen verschiedenen Alters gezogen habe. Dieselbe Ansicht finde ich noch in verschiedenen Werken, z. B. in Schulz, Fauna Marchica. Berlin. 1845. p. 530 ausgesprochen. Es dürfte daher nicht ohne Interesse sein, aus den vorliegenden 7 Exemplaren von $6\frac{1}{2}$ bis $9\frac{1}{2}$ Centimeter Länge zu erschen,

dafs diese Annahme eine unrichtige und dafs die Rasse der Lederkarpfen eine eigenthümliche ist, welche schon von Anfang an keine Schuppen hat. Ich verdanke diese schöne Suite der besonderen Güte des Hrn. Grafen von Frankenberg und Sr. Excellenz des Hrn. Erblandmarschalls Grafen zu Münster, welcher letztere mir auch noch ausgewachsene Exemplare derselben Rasse in Aussicht gestellt hat. Nach einer gütigen Mittheilung des letzteren stammen diese Lederkarpfen aus Böhmen, aus der Gegend von Nahod, von woher auch diejenigen herrühren, welche Sr. Durchlaucht der Fürst von Schaumburg-Lippe in Bückeberg zu einer erfolgreichen Zucht benutzt hat. In den Teichen des dem Hrn. Grafen zu Münster gehörigen Gutes Derneburg bekommen die Lederkarpfen nach und nach wieder eine, zuweilen zwei Reihen grosser Schuppen, gröfser als die der Spiegelkarpfen. Das Fleisch der Lederkarpfen ist viel besser und zarter als das der gewöhnlichen Karpfen, so dafs der Preis für das Pfund derselben sich um etwa 1 Silbergroschen höher stellt.

Hr. Kny sprach über die optischen Erscheinungen, welche *Selaginella laevigata* (Willd.) und *S. uncinata* (Desv.) vor ihren nächsten Verwandten auszeichnen. Während die meisten der etwa 30 *Selaginella*-Arten, welche in den Warmhäusern des hiesigen botanischen Gartens kultivirt werden, gleich der grossen Mehrzahl aller Gefäfskryptogamen, durch Frische der grünen Färbung ausgezeichnet sind, zeigen die beiden genannten Species an der Oberseite ihrer Blätter bei auffallendem Licht einen lebhaft blauen Metallglanz. Im durchfallenden Licht sind sie von oben gesehen, ebenso wie auf der Unterseite bei jeder Form der Beleuchtung, rein grasgrün. Die Erscheinung tritt an den Blättern erst in geringer Entfernung unterhalb der Terminalknospe auf und verschwindet ebenso wieder an älteren Theilen der Pflanze. Bei *S. laevigata* ist das reflektirte blaue Licht am glänzendsten und zeigt einen Stich in's Röthlich-Violette; bei *S. uncinata* ist es matter, dabei aber reiner blau.

Nachdem der Vortragende eine durch Zeichnungen erläuterte Darstellung der Blatt-Anatomie gegeben, ging er specieller

auf den Bau der oberen Epidermis ein. An den größeren Blättern der beiden unteren Zeilen ist dieselbe vollkommen spaltöffnungsfrei. Ihre Zellen sind, von aussen gesehen, isodiametrisch und greifen mit flach-welligen Buchtungen lückenlos ineinander. Auf Querschnitten erscheinen sie verlängert-kegelförmig, so zwar, daß die schwach convexe Basis nach aussen, die gerundete Spitze nach innen gekehrt ist. Hier treten sie mit den unregelmäßig verzweigten Zellen des lufthaltigen Blatt-Diachyms in unmittelbare Berührung. Der Innenraum wird zum größeren Theil von 2 bis 3 Chlorophyllkörpern ausgefüllt, die in der Längsrichtung der Epidermiszelle verlängert und gegen deren schmäleres Ende zugespitzt sind. Am breiten Basaltheil ist eine schmale Zone chlorophyllfrei.

Die Membran der Epidermiszellen ist ebenso, wie die der inneren Gewebezellen sehr zart und vollkommen hyalin. Das nach aussen gekehrte Membranstück ist von einer nur unbedeutend dünneren (etwa $\frac{1}{1200}$ — $\frac{1}{1300}$ Mm. im Durchschnitt messenden) Cuticula bedeckt, die auf ihrem gesammten Verlauf überall gleich mächtig erscheint. Beide sind durch eine zarte Trennungslinie deutlich gegeneinander abgegrenzt.

Bei Vergleich von Querschnitten mit zarten Oberflächenschnitten, welche von den Zellen der oberen Epidermis nur die nach aussen gekehrten Membranen abtrennen, zeigt sich, daß die Eigenschaft, blaues Licht zu reflektiren, ausschließlich letzteren angehört. Ob allein die Cuticula, oder die von ihr bedeckte eigentliche Epidermiszellenmembran, oder beide gleichzeitig dabei betheiligt sind, läßt sich auf Blattquerschnitten nicht entscheiden, da, wofern sie genau rechtwinkelig gegen die Oberfläche geführt sind, die Erscheinung hier überhaupt nicht auftritt. Dagegen weisen anderweitige Beobachtungen darauf hin, daß ihr Ursprung aller Wahrscheinlichkeit nach in der Cuticula zu suchen ist. Nicht nur reicht, bei günstiger Stellung des Objectes gegen die einfallenden Lichtstrahlen, die blaue Reflexionsfarbe an zarten Oberflächenschnitten bis an den äußersten Rand heran; sondern man sieht dieselbe auch nach Zusatz verdünnter Schwefelsäure noch Tage und Wochen lang

fortdauern, während sie unter Einwirkung verdünnter Aetzkali-Lösung sofort erlischt.

Als der Vortragende zuerst auf das eigenthümliche optische Verhalten der beiden *Selaginella*-Arten aufmerksam wurde, war soeben ein Aufsatz von Frank in der Botanischen Zeitung (1867 p. 405) erschienen, worin ganz ähnliche Erscheinungen an den Früchten von *Viburnum Tinus* und den Saamen mehrerer *Paeonia*-Arten beschrieben werden und der Verfasser zu dem Schlusse gelangt, daß dieselben von einem in eine bestimmte Membranschicht der Epidermiszellen eingelagerten fluorescirenden Stoff herrühren. Wegen Mangels an Material aufser Stande, die Frank'schen Versuche an den von ihm behandelten Objekten zu wiederholen, ging er von der Vermuthung aus, daß auch bei *Selaginella laevigata* und *S. uncinata* der Reflexion blauen Lichtes wahrscheinlich Fluorescenz zu Grunde liege. Doch gaben die zur Prüfung dieser Voraussetzung im Frühjahr 1868 im Laboratorium des verstorbenen Herrn Geheimenrath Magnus angestellten und neuerdings zum Theil wiederholten Versuche ein entschieden negatives Resultat. Zunächst wurden mittels Flintglas und Quarzprismen Spektren in einem dunklen Zimmer entworfen und glänzend stahlblaue Zweige von *S. laevigata* der Reihe nach an den verschiedenen Abtheilungen desselben vorübergeführt. Dabei zeigte sich, daß der blaue Metallglanz nur im Blau des Spektrums deutlich hervortrat, während im Violett die Blätter nur violettes Licht reflektirten und im Ultraviolett, dessen Strahlen ja vorzugsweise Fluorescenz erzeugen, jede Lichterscheinung ausblieb. Ebenso wenig war die Annahme einer Fluorescenz durch das an ultravioletten Strahlen bekanntlich sehr reiche Licht des elektrischen Funkens eines kräftigen Induktionsapparates zu erweisen.

Am wahrscheinlichsten ist es, daß das von der Blattoberseite von *S. laevigata* zurückgeworfene blaue Licht eine Mischfarbe ist, die durch Interferenz der an den beiden parallelen Grenzflächen der Cuticula reflektirten Strahlen zu Stande kommt, also auf ähnliche Weise, wie die Newton'schen Farbenringe und die glänzenden Farben der Seifenblasen. Hierfür spricht, daß die Reflexionsfarbe nicht überall rein blau ist, sondern an

einzelnen Zellen und Zellgruppen einen Stich in's Grüne oder Violette zeigt. Diefs würde dann mit entsprechenden Verschiedenheiten in der Dicke der Cuticula zusammenhängen. Ebenso gelingt es, durch allmähliges Austrocknen zarter Oberflächenschnitte das Blau an den meisten Zellen durch Grün in ein lebhaftes Roth überzuführen. Hier geht mit dem Austrocknen offenbar eine Volumenveränderung Hand in Hand. Freilich bleibt dabei als Schwierigkeit die Frage bestehen, weshalb energischer Druck und die Anwendung wasserentziehender Medien, wie concentrirten Glycerins, nicht ebenfalls eine Änderung der blauen Farbe zur Folge haben; warum sie in der letztgenannten Flüssigkeit, wenn auch merklich geschwächt, doch der Qualität nach unverändert viele Tage lang erhalten bleibt, während absoluter Alcohol sie augenblicklich auslöscht, und erst nach Verdunsten desselben und erneutem Wasserzusatz das Blau wieder hervortritt. Ferner bedürfte es einer besonderen Erklärung, wie es kommt, dafs das blaue Reflexionslicht nicht merklich polarisirt ist. Eine Drehung des Nicol um 90° macht zwar das Bild bei auffallendem Licht dunkler, läfst aber, da das mitreflektirte weifse Licht nun zum grössten Theile ausgeschlossen ist, das Blau fast noch deutlicher, als vorher, hervortreten. Endlich ist es auffallend, dafs auch die Membranen der unteren Epidermis und des inneren Blattgewebes beim Trocknen grüne, rothe und gelbe Reflexionsfarben zeigen, während sie frisch nur weifses Licht zurückwerfen. Dasselbe gilt auch von der oberen und unteren Epidermis reingrüner *Selaginella*-Arten wie *S. Martensii*.

Es bleibt nach alledem noch unentschieden, ob die glänzende optische Erscheinung bei *S. laevigata* und *S. uncinata*, wie es nach den Umfärbungen beim Trocknen der Membranen erscheint, eine Folge der Interferenz der an den Grenzflächen der Cuticula reflektirten Strahlen ist oder ob sie in noch unbekanntem Strukturverhältnissen derselben ihren Grund hat. Die Gewinnung eines sicheren Resultates wäre von grossem Interesse, da die Reflexion blauen Lichtes an der Oberseite frischer Blätter eine im Gewächsreiche sehr verbreitete Erscheinung ist. Unter den einheimischen Laubbäumen tritt sie

besonders deutlich bei *Sambucus nigra* hervor, unter krautartigen Gewächsen ist sie z. B. bei *Glechoma hederacea* sehr in die Augen fallend. Immerhin ist aber der blaue Glanz hier um Vieles weniger lebhaft, als bei den genannten *Selaginella*-Arten. Neben Bau und Dicke der Epidermiszellen, dem Chlorophyllgehalt des darunterliegenden Gewebes und anderen anatomischen Verhältnissen des Blattes bildet der Grad seiner Intensität sicher ein wichtiges Moment für das Zustandekommen der verschiedenen Laubschattirungen.

Zukünftigen Untersuchungen muß es vorbehalten bleiben, zu entscheiden, ob in allen diesen Fällen die blaue Reflexionsfarbe auf die gleichen Ursachen zurückzuführen ist.

Hr. Braun sprach über Bastarde von amerikanischen Eichen, indem er Exemplare eines solchen von *Quercus imbricaria* und *palustris* vorlegte, welchen Dr. G. Engelmann im verflossenen Sommer in der Gegend von St. Louis in Missouri als einzigen Baum unter zahlreichen Bäumen der Stammarten entdeckte. Beide Ältern gehören zwar zu derselben Abtheilung, nämlich zu den Eichen mit oberständigen fellschlagenden Samen und zweijähriger Fruchtreife, sind aber im Übrigen sehr verschieden. *Q. imbricaria* hat ungetheilte, breit lanzetförmige, ganzrandige, auf der Unterseite mit einem dichten Flaum von Sternhaaren bedeckte Blätter; *Q. palustris* dagegen im Umriss breitere, tief fiederspaltige Blätter, deren weitabstehende Segmente selbst wieder einige langgespitzte Zähne besitzen und welche im ausgebildeten Zustande völlig kahl sind. Die Blätter des Bastards halten in der Breite die Mitte und haben jederseits einige kurze langgespitzte Lappen oder auch nur Zähne; einige Blätter sind selbst ungetheilt. Auch die entwickelten Blätter zeigen noch hie und da Sternhaare. Es scheint, daß unter den zahlreichen nordamerikanischen Eichenarten wildwachsende Bastarde nicht sehr selten sind und daß *Q. imbricaria* zur Bastardbildung besonders geneigt ist. De Candolle führt im Prodromus unter dem Namen *Q. Phellos* β . *subimbricaria* einen muthmaßlichen Bastard von *Q. imbricaria* und *Q. Phellos* an; als *Q. nigra* γ . *tridentata* einen solchen von *Q. imbricaria* und *Q. nigra*; eine von Mead in Illinois gesammelte Eiche, von

der mir Exemplare vorliegen, könnte wohl ein Bastard von *Q. imbricaria* und *Q. tinctoria* sein. *Q. quinqueloba* Engelm. ist vielleicht ein Bastard von *Q. nigra* und *Q. rubra*. Zweifelhafte dagegen scheint mir die Erklärung des Ursprungs von *Q. rubra* *β. uncinata* Engelm. durch Bastardverbindung von *Q. rubra* mit *Q. palustris*.

Hr. Ascherson machte weitere Mittheilungen über die von ihm in der Sitzung der Gesellschaft im Jan. 1867 besprochenen phanerogamen Gewächse des rothen Meeres. Mit *Schizotheca Hemprichii* Ehrb. (welche sich nach dem in Paris gesehenen Material als von *Thalassia testudinum* König sicher verschieden herausgestellt hat, daher nunmehr als *Thalassia Hemprichii* zu bezeichnen ist) hatte Votr. früher irrthümlich eine schon von Hemprich und Ehrenberg als *Phucagrostis rotundata* unterschiedene und abgebildete, bisher nur steril bekannte Pflanze verbunden. Dr. Schweinfurth sammelte im Septbr. 1868 im Hafen von Suakin ausgezeichnete Exemplare beider Pflanzen, die sich nach vegetativen Merkmalen (welche übrigens auch in der Ehrenberg'schen Abbildung dargestellt sind) mit Leichtigkeit unterscheiden lassen. Die horizontale, kriechende Grundachse der *Thalassia Hemprichii* zeigt zwischen je zwei aufrechten Laubsprossen zahlreiche Internodien, welche, wie an den jüngeren Achsentheilen zu erkennen, kurze, scheidenartige Niederblätter tragen. Bei *Phucagrostis rotundata* findet man dagegen zwischen je zwei Laubsprossen fast stets ein einziges, langgestrecktes Internodium. Um die Unterscheidung der auch in der Nervatur einigermaßen von einander abweichenden Blätter schärfer zu präcisiren, ersuchte Votr. Hrn. Dr. Magnus die Anatomie derselben zu untersuchen; das Resultat dieser Untersuchung war ein so befriedigendes, daß derselbe seine Arbeit auf sämtliche Meerphanerogamen, von welchen Material zur Verfügung gestellt werden konnte, ausgedehnt hat. Für die beiden in Rede stehenden Pflanzen ergaben dieselben daß *Thalassia Hemprichii* auch im sterilen Zustande leicht von *T. testudinum* zu unterscheiden ist, sowie daß *Phucagrostis rotundata* sich im Bau eng an *Cymodocea nodosa* (Ueria) Aschs. anschließt, wie schon Ehrenberg und Hemprich erkannt

zu haben scheinen; dieselbe ist somit neben dieser Art in die Section *Phycagrostis* zu stellen und *C. rotundata* (Hempr. et Ehrb.) Aschs. et Schwf. zu benennen. Die Untersuchungen des Hrn. Magnus, welche sonst im Allgemeinen für die früher gewonnenen systematischen Resultate erwünschte Bestätigung brachten, haben über eine Art des rothen Meeres sehr überraschenden Aufschluß geliefert. Mit *Cymodocea ciliata* (F.) Ehrb. hatte Votr. früher *Thalassia indica* W.-Arn. (welche ohne Zweifel mit *Caulinia serrulata* R. Br. zusammenfällt) verbunden. Trotz der auffallenden Ähnlichkeit beider Pflanzen in der Form, Zähnung und Nervatur der Blätter und der Beschaffenheit der Scheiden sind sie indess in der Anatomie des Blattes und Stammes gänzlich verschieden, und schließt sich in dieser Hinsicht *Thalassia indica*, welche auch im rothen Meere von Dr. Schweinfurth bei Suakin und von Dr. Klunzinger bei Koser gesammelt wurde, eng an *Cymodocea nodosa* und *rotundata*, *Cymodocea ciliata* dagegen an *Cymodocea (Amphibolis) antarctica* an, welche letztere Verwandtschaft schon 1867 G. v. Martens in einer brieflichen Mittheilung an den Vort. andeutete. Diese Verschiedenheit wird übrigens auch durch zwei früher vom Votr. übersehene makroskopische Unterschiede bestätigt; bei *Thalassia indica* sind die Blattscheiden jederseits neben der Lamina, wie bei *Cymodocea nodosa* und *rotundata*, in verlängerte Öhrchen ausgezogen, welche bei *C. ciliata* nur schwach entwickelt sind und die Exsertion der Blattfläche kaum überragen; ferner umfassen die Insertionen der Blätter bei *Thalassia indica* nicht den ganzen Stamm, weshalb die Blattnarben nicht wie bei *C. ciliata* (und bei *C. nodosa* und *rotundata*) geschlossene, sondern an der Bauchseite mehr oder minder weit geöffnete Ringe darstellen. Diese Pflanze ist daher als *Cymodocea serrulata* (R. Br.) Aschs. et Magn. in die Section *Phycagrostis* zu stellen, wogegen *C. ciliata* in die Section *Amphibolis* zu versetzen ist; die bisher allein bekannten weiblichen Blüten der *C. ciliata* bieten sowenig als die männlichen der *C. antarctica* bisher Anhaltspunkte zu einer generischen Trennung von *Cymodocea*. Zu den sechs früher nachgewiesenen Phanerogamen des rothen Meeres ist aufser *Cymodocea rotundata* und *serrulata* noch *Enhalus acoroides* (L. fil.) Steud. hinzuzufügen, welcher von Botta bei

Jambo gesammelt wurde, so dafs nunmehr neun Arten aus diesen Meerbusen bekannt sind, von denen keine mit einer Art des Mittelmeeres identificirt werden kann. Freilich macht die nahe Verwandtschaft der *Cymodocea rotundata* mit der *C. nodosa* des Mittelmeeres eine Einwanderung der letzteren aus Südosten wahrscheinlich. Die geringe Verbreitung der letzteren ausserhalb der Strafsse von Gibraltar läfst es für diese, wie für *Po-sidonia oceanica* (L.) Del. (deren einzige Gattungsverwandte in den australischen Gewässern ebenfalls auf einen einstigen Zusammenhang in südöstlicher Richtung deutet) denkbar erscheinen, dafs dieselben schon zu einer Zeit im Mittelmeer existirten als dies Becken noch nicht nach Westen, dagegen nach Südosten geöffnet war; ihr mutmaßliches Fehlen im schwarzen Meere (aus welchem von geübten Beobachtern bisher nur die beiden nordeuropäischen *Zostera*-Arten constatirt sind) dürfte ebenfalls eine auffallende Thatsache sein. Für letztere Arten, namentlich aber *Zostera marina*, die nur von der Nordküste des Mittelmeeres, nicht von den Südufern und den Inseln bekannt ist, dürfte dagegen eine spätere Einwanderung aus dem atlantischen Ocean ins Mittelmeer nicht unwahrscheinlich sein.

Im Anschlusse hieran theilte Hr. P. Magnus die Resultate der anatomischen Untersuchungen mit, die er auf Anregung des Hrn. Dr. Ascherson angestellt hatte.

Das Blatt der *Thalassia Hemprichii* hat zwischen den es der Länge nach durchsetzenden Nerven je 2 — 4 Luftgänge; diese liegen zwischen den beiden Blattflächen, deren jede aus einer grofszelligen Parenchymschicht, bedeckt von der sehr kleinzelligen Epidermis, gebildet ist; von einander sind diese Luftgänge durch einschichtige, auf dem Querschnitte 4 — 6 zellige Wände geschieden. Die Bündel sind an ihren Seiten meist nur durch eine Parenchymschicht von den benachbarten Lufträumen getrennt, während zwischen ihnen und der Epidermis jederseits 2 — 4 Parenchymschichten liegen. An den 2 — 3 mittleren Bündeln der Blattspreite liegen Bündel von Bastzellen unmittelbar über und unter dem Bündel unverdickter Leitzellen und sind daher diese Bastzellen durch 1 — 3 Parenchymschichten von der Epidermis getrennt. An den seitli-

chen Nerven liegt unmittelbar unter der Epidermis jeder Blattfläche ein Bastbündel, das durch 2—3 Parenchymschichten von dem Leitzellenbündel jederseits getrennt ist. Außerdem liegt an jedem Rand unter einer subepidermidalen Parenchymschicht ein starkes Bastbündel, das von dem nahen Leitbündel durch mehrere Parenchymlagen getrennt ist. Die Epidermis des Blattes besteht aus lauter gleichen kleinen Zellen, von denen je 4—9 eine Zelle der darunter liegenden Parenchymschicht decken, während ihre Höhe $\frac{1}{3}$ — $\frac{1}{4}$ derselben ist. Die Zähne des Blattrandes sind gebildet aus den zu scharfen Spitzen ausgewachsenen marginalen Außenwänden mehrerer benachbarter Randzellen und zwar sind diese Spitzen von ihrer Basis an mehr oder minder hoch verwachsen, doch so, daß stets die zu den einzelnen Zellen gehörigen Spitzen von einander gesondert bleiben; ein Zahn ist also aus den von der Basis weit hinauf verwachsenen spitzen Auswüchsen mehrerer benachbarter Randzellen gebildet. Der Stamm von *Thalassia Hemprichii* ist im Querschnitt oblong. Mitten liegt ein in der Richtung des Stammes elliptisches, zusammengesetztes, radial gebautes Leitbündel, das von einem kleinzelligen Parenchym umgeben ist, das nach außen in ein System von Intercellularräumen auseinandergeht. Dieses letztere ist umgeben von einem vielschichtigen dichten Parenchym, dessen äußerste Lage die Epidermis ist. Oft liegen noch zwei kleinere Bündel zu den beiden flachen Seiten des mittleren Bündels an unbestimmten Stellen im Parenchym oder zwischen den Intercellulargängen. Die nahe verwandte *Thalassia testudinum* Kön. unterscheidet sich nur in zwei Punkten wesentlich hiervon. 1) Bei sämtlichen, also auch den mittleren Nerven liegen die Bastbündel unmittelbar unter der Epidermis, von dem Leitbündel durch 2—3 Parenchymschichten getrennt. 2) Jeder Zahn besteht aus einem vielzelligen Vorsprunge des Blattrandes, dessen äußerste Zellen in lange spitze Fortsätze ausgewachsen sind, die mit ihren sich berührenden Seitenwänden der ganzen Länge nach verwachsen sind. Jeder dieser vielzelligen Zähne ist also gekrönt durch die mit einander verwachsenen langen spitzen Fortsätze der äußersten Zellen. Diese Fortsätze legen sich gleichsam wie die Strahlen einer Flosse

an einander, und kann man daher diese Art Zähne passend als Flossenzähne bezeichnen.

Die Anatomie von *Enhalus acoroides* (L. fil.) ist sehr fehlerhaft von Chatin beschrieben worden in „Anatomie comparée des végétaux. Plantes aquatiques Monocotylédones“ p. 15 u. 16 pl. VI. Was er als den Stammquerschnitt von *Enhalus* abgebildet hat, rührt wahrscheinlich von *Posidonia* her. Der Stamm von *Enhalus* hat im Centrum ein Bündel, das von einem dichten großzelligen Parenchym umgeben ist. Das Blatt von *Enhalus* wird von stärkeren und schwächeren Nervenbündeln durchzogen. Diese liegen abwechselnd an der Ober- und Unterseite und haben immer ihren Basttheil, der unmittelbar über den zartwandigen Leitzellen liegt, nach außen gerichtet und ist derselbe durch 1—2 Parenchymschichten von der kleinzelligen Epidermis getrennt. Von der Innenseite der starken Bündel gehen drei einschichtige Wände aus, so daß zwei Interzellularräume unter denselben an der inneren Seite liegen. Die kleineren Bündel liegen an einer Seite einer einschichtigen zwei Interzellulargänge trennenden Längswand. Nur sehr selten fehlt an einer Scheidewand ein Bündel, und dann wahrscheinlich erst in der betreffenden Blatthöhe. Die Zahl der starken Bündel nimmt nach Blattspitze ab, bis schließlich nur zwei in der Nähe der Ränder stark bleiben. Was Chatin l. c. als Blattquerschnitt abgebildet hat, stimmt nicht mit dem gefundenen Bau und entspricht auch nicht, wie der Stamm, der *Posidonia*.

Die Anatomie von *Cymodocea nodosa* Kön. und *Cym. rotundata* Aschs. und Schweinf. (letztere bisher für eine sterile Form von *Thalassia Hemprichii* gehalten) stimmt in allen Hauptpunkten überein und unterscheidet sich von der von *Thalassia Hemprichii* hauptsächlich in Folgendem: 1) Die Zähne sind vielzellige Vorsprünge des Blattrandes, die von je einer kleinen Endzelle gekrönt sind; selten sind sie bei *C. nodosa* zwei- und mehrtheilig, wo dann jeder Theil von einer solchen Endzelle gekrönt ist. 2) Sie besitzen zweierlei verschiedene Epidermiszellen, nämlich gewöhnliche kleine chlorophyllführende Zellen mit starken Wänden und zwischen diese unregelmäßig eingestreut größere dünnwandige, mit hellem In-

halt erfüllte Zellen. Diese letzteren liegen immer über der Grenze zweier Parenchymzellen der darunter liegenden Schicht und ragen mit ihrem unteren Theile mehr oder minder tief zwischen diese hinein, während ihre Seitenwände nach aufsen convergiren. Diese Zellen hat Borner in seiner vortrefflichen Beschreibung der *Cymodocea nodosa* in Ann. d. sc. nat. 5^e Série bot. T. I. nicht erwähnt 3) Über und unter jedem Bündel liegen (in dem mittleren Theile des Blattes stets) zwei Intercellulargänge. 4) Über einem Bündel liegen oft auf einer Seite zwei oder selbst drei von einander durch Parenchym getrennte subepidermidale Bastbündel. 5) Der Stamm hat in der Mitte ein kreisrundes zusammengesetztes Bündel, um das herum ein System von Intercellularräumen liegt, an dessen Peripherie bis zu 15 Bündel in einem Kreise zerstreut liegen; aufserhalb der Intercellularräume liegt ein mehrschichtiges lückenloses Parenchym bis zur Epidermis. Von diesen beiden Arten unterscheidet sich *Cymodocea serrulata* (R. Br.) (bisher mit *Zostera ciliata* Forsk. als *Cymod. ciliata* zusammengefasst) 1) durch den Mangel der Intercellularräume über und unter den Nerven. 2) Durch 1—2 Kreise starker Bastbündel im Stamme, die im Parenchym aufserhalb des Kreises der zerstreuten Bündel liegen.

Was *Cymodocea isoëtifolia* Aschs. betrifft, so ist deren Blatt ausgezeichnet durch ein centrales Bündel, von dem einschichtige Längswände nach einem 4—6 schichtigen großzelligen subepidermidalen Parenchym ziehen, in dessen innerem Theile kleinere Bündel zarter Leitzellen liegen. Im Stamme liegt aufserhalb des Kreises zerstreuter Bündel ein Kranz schöner Intercellularräume, deren Aufsenwandung meist unmittelbar von zwei Epidermiszellen gebildet wird.

Von den flachblättrigen *Cymodocea* (*Phycagrostis* Aschs.) unterscheidet sich das Blatt von *Zostera marina* und *Zostera nana* hauptsächlich durch das Fehlen der gröfseren chlorophylllosen Epidermiszellen, sowie dadurch, dafs vor und hinter jeder Längsscheidewand ein Baststrang verläuft. Der Stamm dieser beiden Zosteren ist im Querschnitt oblong; in der Mitte liegt ein rundes zusammengesetztes Bündel, rechts und links von demselben an den schmalen Seiten des Stammes je ein einfaches

Bündel. In dem Parenchym zwischen diesen und dem centralen Bündel liegen Intercellularräume von geringer Größe. In dem Parenchym außerhalb der seitlichen Bündel verlaufen viele kleine Bastbündel.

Eigenthümlich ist die Anatomie der bisher mit *Cymodocea serrulata* (R. Br.) als *Cymod. ciliata* zusammengefaßten Pflanze, die nach Ascherson die echte *Zostera ciliata* Forsk. ist. Das Blatt hat ebenfalls Flossenzähne, die im Allgemeinen stärker entwickelt sind, als bei *Thalassia testudinum* Kön. Zwischen der kleinzelligen, Chlorophyll führenden Epidermis beider Flächen liegt ein lückenloses, 3—4 schichtiges, grobzelliches Parenchym, in dem in regelmäßigen Intervallen Bündel liegen; ein Bündel verläuft jederseits ziemlich nahe dem Rande. Jedes Bündel besteht aus einem einschichtigen, an wenigen Punkten zweischichtigen Kranz bastartig verdickter Zellen, der ein Gewebe zarter Leitzellen einschließt. Der im Querschnitte oblonge Stamm hat ein centrales rundes Bündel, das von einer vielschichtigen Bastscheide umgeben ist und in ein zierliches Netzwerk einschichtiger Maschen eingebettet liegt. In diesem Netzwerke liegen um das centrale Bündel herum 8—10 ebensolche kleinere Bündel. Dies Netzwerk wird von einer starken, vielschichtigen, dem Stammumfang parallelen Scheide aus bastartig verdickten parenchymatischen Zellen eingeschlossen. Diese Scheide geht nach außen in ein 4—5 schichtiges, dünnwandiges, weiterlumiges Parenchym über, das von der Epidermis bedeckt ist. *Amphibolis antarctica* (Labill.) stimmt in der Anatomie des Stammes und des Blattes in allen Punkten mit dieser Pflanze überein, von der sie sich durch die Blattgestalt und den Mangel der Zähne unterscheidet. Es ist daher dem gegenwärtigen Standpunkte unserer Kenntnisse am angemessensten die Pflanze als *Cymodocea* (*Amphibolis*) *ciliata* (Forsk.) zu bezeichnen.

Die Anatomie von *Posidonia oceanica* (L.) endlich ist in vielen Punkten bemerkenswerth. Die Zellen der kleinzelligen Epidermis haben im Querschnitt eine thurmähnliche Gestalt mit nach außen gerichteter Spitze. Zwischen der Epidermis der beiden Blattflächen liegt ein meist fünfschichtiges grobzelliches Parenchym, dessen Zel-

len in der Mitte am größten sind. Mitten in diesem Parenchym liegen in regelmäßigen Distanzen Leitbündel eingebettet. In der ganzen Blattbreite verlaufen dicht unter der Epidermis jeder Fläche englumige, langgestreckte Bastzellen, bald einzeln, bald vereinigt zu 2—6, in 1—2 Schichten geordnet; am Rande liegen jederseits mehrere solche stärkere, meist dreischichtige Bastbündel. Der Stamm ist gebildet von einem sehr stärkehaltigen Parenchym, das nur geringe Intercellularräume zwischen sich läßt; nur die äußersten absterbenden Schichten führen keine Stärke. In der Mitte liegt ein im Querschnitt hufeisenförmiges Gewebe zartwandiger Leitzellen, dessen concave Seite von einem Bündel stark verdickter Bastzellen ausgefüllt ist; an der freien Seite des letzteren liegt wiederum ein Bündel zarter Leitzellen. Ringsherum liegen im ganzen Stamme zerstreut zahlreiche starke, in der Peripherie kleinere Bastbündel, und zwischen diesen einige Leitbündel. Die oben citirte Chatin'sche Abbildung entspricht, wie aus dem Mitgetheilten hervorgeht, von einigen Ungenauigkeiten abgesehen, dem peripherischen Theile des Stammes von *Posidonia*.

Hr. Thae: sprach über die Volksernährung von Berlin. Die Composition der Nahrungsmittel für die große Masse der Bevölkerung ist in Berlin im Vergleich zu andern großen Städten sehr correct. Die Speisen werden überwiegend aus indifferenten stärkemehlhaltigen Substanzen, ziemlich viel Leguminosen gebildet, unter Zumengung von reichlichem Fett und einigem Fleisch, so z. B. in den Volksküchen. Auch die wohlhabenderen Klassen befolgen bei Bereitung ihrer Mahlzeiten diese Zusammensetzung. Gemüse wird im Verhältniß wenig consumirt, es enthält für unser Clima zu viel Holzfaser, und das wenige Aroma, welches es darbietet, wird durch Essig oder Mostrieh ersetzt. — Die Versorgung der Stadt mit Nahrungsmitteln ist durch die Eisenbahnen in ein neues Stadium getreten. Stärkemehlhaltige trockne Substanzen (Cerealien, Hülsenfrüchte) können mit Leichtigkeit und schnell aus den entferntesten Gegenden herbeigeschafft werden, durch die Differenzialtarife der Eisenbahnen z. B. aus Ungarn und Südrussland, Kartoffeln jedoch nur aus näheren Gegenden. Zu dem

verschwindend kleinen Consum von Gemüse reicht fast die Umgegend aus. Die frische Milch konnte früher nur aus einem Umkreise von etwa vier Meilen zur Stadt geschafft werden, jetzt bildet die Milch liefernde Landesfläche einen Stern um Berlin, dessen Spitzen die letzten Eisenbahnstationen sind, von denen aus noch Milch nach Berlin transportirt wird. Dadurch ist die Stadt bezüglich dieses Artikels sehr unabhängig geworden, zumal in Berlin per Kopf der Bevölkerung mehr Milch consumirt wird als in irgend welcher größeren Stadt Europas. Käse und Butter ertragen den Transport aus sehr fernen Gegenden und gelangen nach Berlin von Ost und West her aus den Grasdistricten der Flusniederungen und Poldern. — Eine Schattenseite war bisher die Versorgung mit frischem Schlachtvieh wegen der überaus mangelhaften Verkehrseinrichtungen für diesen Artikel. Durch Erbauung des großartigen und zweckmäßigen neuen Viehmarktes ist aber auch dieser Zweig der städtischen Ernährung in ein neues Stadium getreten, insofern jedes Stück Vieh per Eisenbahn auf den Markt gebracht werden kann. Auch wird daselbst der Anfang mit den so nothwendigen großen öffentlichen Schlachthäusern gemacht. — Durch all diese erwähnten Fortschritte, die richtige Ernährung der Bevölkerung von Berlin zu erleichtern, ist diese Stadt immer mehr in den Stand gesetzt, materiell die Ausdehnung zu gewinnen, die conform ist der geistigen Bedeutung, welche Berlin als Hauptstadt Deutschlands gewonnen hat.

Als Geschenke wurden mit Dank entgegengenommen:

Monatsbericht der Berliner Akademie der Wissenschaften.
August 1870.

Denkschrift des Naturforschenden Vereins zu Riga. 1870.

*Zur Geschichte der Forschungen über die Phosphorite des
Mittleren Rufslands von Gutzeit.* März 1870.

Correspondenzblatt des Naturforschenden Vereins zu Riga.
Jahrgang 18.

Die Waldverderber und ihre Feinde von Ratzeburg. Berlin 1869.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin](#)

Jahr/Year: 1870

Band/Volume: [1870](#)

Autor(en)/Author(s): Reichert

Artikel/Article: [Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin am 20. December 1870 77-91](#)