

II. Aufsätze und Abhandlungen.

1. Die Armleuchter-Gewächse Württembergs

geordnet und benannt nach Dr. L. Rabenhorst Kryptogamen-Flora Deutschlands, II. Band, 2. Abtheilung.

Leipzig, 1847. 8.

Von Georg v. Martens.

I. Nitella Agardh.

N. gracilis Ag. Chara gracilis Smith, Chara tenuissima Braun. II. Auf dem Wege von Freudenstadt nach Reichenbach in den kleinen Wiesengräben, *Braun*.

N. mucronata Rabenhorst, in Württemberg, *Braun*.

N. syncarpa Rab. Chara syncarpa Thuillier.

I. Im Dachensee bei Weil dem Dorfe in 6'' bis 2' Tiefe, *Martens*.

IV. In einem kleinen Bache, welcher Opfingen gegenüber in die Iller mündet und im Spindelwager Weiher, eine halbe Stunde vom Roth, Wassertiefe 6'' bis 6', *Ducke*. Im Schussenursprung-Weiher, ungefähr 6' unter Wasser, *Valet*.

β . capitata Nees. I. In den Sümpfen der Kräher-Heide bei Stuttgart in 3'' bis 8'' Wasser, *Martens*.

γ . pseudoflexilis Braun. III. Im Blautopf bei Blaubeyren, *Zeller*.

δ . opaca Ag. IV. In der Schussen bei Schussenried, 1' unter Wasser, *Valet*. Bei Langenargen in einem Altwasser der Argen, 1' bis 3' tief, *Martens*.

N. flexilis Ag. *Chara flexilis* L. I. Bei Untertürkheim, *Closs*. In Teichen bei Ellwangen, *Fröhlich*. IV. Im „warmen Wässerle“ bei Ulm und bei Roth, *Valet*.

II. *Chara* L.

Ch. foetida Braun. I. Im Feuersee bei Stuttgart in 1' bis 3' Wasser und in einem Graben bei Canstatt 1' tief, *Martens*. Im Altwasser des Neckars bei Unter-Ensingingen und in Wiesen-Gräben bei Ober-Boihingen, *Lechler*. Bei Tübingen, *Gmelin*. In der Blaulache gegen Kirchentellisfurt, *Schübler*. See bei Oelbronn, *Hiller*. Ingelfingen, *Rampolt*. In der alten Tauber ober und unter der Brücke bei Markelsheim, zwischen Mergentheim und Igersheim in der alten Waag, *Bauer*. Bei Ellwangen, *Rathgeb*. Abtsgmünd, *Rösler*. II. Bei Freudenstadt, *Rösler*. Alpiersbach, *Köstlin*. III. Bei Neresheim, *Fritz*. IV. Ulm bei den Riedhöfen, *Gmelin*. Ehingen im Altwasser der Donau und im Federsee, *Buzorini*. In der Schussen bei Schussenried, 1' unter Wasser und in Sümpfen bei Biberach, *Valet*.

β . *longibracteata* Braun. I. Im Altwasser des Neckars bei Berg in 3' bis 5' Wasser, *Martens*. IV. In Gräben am Zeller See, 4'' bis 5'' unter Wasser, *Valet*.

γ . *brevibracteata* Braun. I. Im Altwasser des Neckars bei Unter-Ensingingen, *Lechler*.

Ch. hispida L. IV. Im Langenauer Ried, im Schussenursprung-Weiher, 6' unter Wasser, und im Aulendorfer Riede kaum 6'' unter Wasser, *Valet*. In fließendem Wasser bei Unter-Dettingen und Arlach an der Iller, 1' bis 1' 6'' tief, und auf dem Wurzacher Ried, 2' bis 3' tief, *Ducke*.

γ . *micracantha* Braun. IV. Im warmen Wässerle bei Ulm, *Valet*.

Ch. contraria Braun. IV. In Lachen und Gräben um Roth an der Iller, *Ducke*. In Sümpfen bei Schussenried, 6'' unter Wasser, und in Gräben des Aulendorfer Rieds, 1' unter Wasser, *Valet*.

Ch. aspera Willdenow. I. Bei Ellwangen, *Fröhlich*. IV. Im

Spindelwäger Weiher, eine halbe Stunde von Roth in 5' bis 6' Tiefe und an dem Mühlbach der Horgenmühle bei Kislegg in 1' Tiefe, *Ducke*.

Ch. fragilis Desvaux. I. In Erdgruben der Canstatter Heide, 6'' bis 2' tief; in den Sandgruben bei Degerloch 1' bis 3' tief, ebenso in einer Lache über Gablenberg, *Martens*. Gegen Neckarrems, *Lechler*. Bei Tübingen am Oesterberg und an der Strasse nach Böblingen in Lachen, *Martens*. Tübingen bei dem Gutleuthaus und an sumpfigen Stellen des Viehweidbergs, *Schübler*. Mergentheim in dem Sumpf bei Edelfingen, *Bauer*. IV. Im warmen Wasserle bei Ulm und in Sümpfen bei Schussenried 4'' bis 5'' unter Wasser und in Gräben am Aulendorfer See kaum 2'' unter Wasser, *Valet*. Um Roth und in der Ach bei Wolfegg in 6'' bis 6' Wasser, *Ducke*.

β. capillacea Thuillier. I. Ellwangen in Teichen bei Rattstatt, *Frölich*. II. Eine halbe Stunde von Freudenstadt auf Kalkboden, *Rösler*.

γ. Hedwigii Bruzelius. I. In Sümpfen der Canstatter Heide in 1' bis 2' Tiefe, *Martens*. IV. In den alten Torfgruben bei Langenau, *Gmelin*. Im warmen Wasserle bei Ulm, in Gräben am Lindenweiher im Unter-Essendorfer Ried in 5' bis 6' Wasser, *Valet*. Bei Riedlingen, *Balluf*.

δ. globularis Thuillier. IV. In einem Bache bei Unterdeitingen unweit der Iller, *Ducke*.

Caspar Bauhin war 1620 der erste Schriftsteller, welcher eine hieher gehörige Pflanze, die *Chara hispida* L., erwähnte. Er stellte sie, dem ersten Eindruck folgend, unter die Schachtelhalme (*Equisetum foetidum sub aqua repens. Prodrumus* p. 25), und unser trefflicher Pflanzenforscher Bischof behielt noch 1828 eine Annäherung dieser zwei Familien bei.

Fries und Reichenbach erklärten sich für die Stellung der Armleuchter zu den Najaden, Kaulfuss und Brongniart brachten sie in die Nähe der *Marsileaceen*, Wallroth stellte die Familie, von ihm *Gyrophykea* genannt, 1815 zuerst unter die Algen, und dieser Ansicht traten nun auch Nees von

Esenbeck, von Martius, Agardh, Kützing, A. Braun und Rabenhorst bei.

Für diese letztere Stellung spricht der Mangel an Spiralgefäßen und die Fortpflanzung durch zweierlei Bildungen, welche schon weit über einfache Keime vorgeschritten, doch nicht die phänogamische Trennung in Staubbeutel und Fruchtknoten erreichen, daher auch keine Befruchtung stattfindet. Zwar hat sich nach Kützing (*Phycologia generalis* S. 318), Wallroths Angabe, dass auch die rothen Kügelchen der Charen keimen, nicht bestätigt, dagegen stimmt die Keimung der Nüsschen ganz mit derjenigen der Vaucherienfrüchte überein.

Gegen eine Vereinigung mit den Algen spräche ausser dem Oel, welches in den Nüsschen der Charen, aber in keiner andern Alge gefunden worden ist, und der bedeutenden, die aller anderen Algen übersteigende Entwicklung der Frucht vorzüglich auch die Wurzel der Charen. Zwar keimen die Charensproren nach Bischof nur nach oben, ohne den Gegensatz einer nach unten wachsenden Hauptwurzel, aber die unteren Stengelknoten entwickeln statt der Quirle von Zweigen Kreise von Wurzeln, durch welche sich die Pflanze an dem Boden festhält und wohl auch Nahrung aus demselben zieht, wie die höheren Gewächse; indessen ist diese letztere Funktion der Wurzel jedenfalls bei den Charen, wie bei allen untergetauchten Gewächsen, eine sehr untergeordnete, das Festhalten die Hauptsache; die meisten Algen kennen, wie die Flechten, nur dieses letztere Bedürfniss und haben daher statt der Wurzeln bloß eine Scheibe, mit welcher sie sich auf eine noch nicht erklärte Weise an Felsen, Schalthieren, Krabben, oder auch an andern Algen ankleben oder ansaugen, andere, wie die *Laminarien* und *Gelidien*, zeigen zwar eine wurzelähnliche Fussbildung, aber was hier Wurzeln scheinen, sind nur Krallen oder Klammern, mit welchen die Pflanze Geröllsteine umfasst und festhält.

Es fehlt jedoch nicht ganz an Algen, welche einen beweglichen Boden zum Standorte wählen, und deshalb den wahren Wurzeln ganz ähnliche Organe entwickeln; diese Erscheinung tritt am auffallendsten bei den *Caulerpen* auf, einer Gruppe der tropischen Meere mit kriechenden blassen Stengeln, welche im

Sande verborgen nach unten stark verästelte weisse Wurzelbündel treiben, nach oben dunkelgrüne Zweige und Blätter, welche auf dem beweglichen Sande gleich den *Caulinien* und *Zosteren* dichte feste Rasen bilden, denen die heftigste Brandung nichts anhaben kann. Die *Vaucherien* endlich wurzeln im Schlamm, wie die Charen, wenn gleich, als niedrigere Bildungen, mit noch unvollkommeneren Wurzeln, so dass im August 1849 ein heftiger Regenguss in wenigen Stunden die ganze üppige Vaucherien-Bevölkerung des Nesenbachs bei Stuttgart mit sich in den Neckar fortriss.

Den Namen *Chara* hat *Vaillant* in der Botanik eingeführt, er war wohl längst schon in der Volkssprache der Gallier gebräuchlich, bezeichnete bei *Caesar* eine Doldenpflanze, wahrscheinlich die wilde gelbe Rübe, *Daucus Curota L.*, und ist auch mit dem Namen des Kümmels, *Carum Carvi L.*, verwandt. *Linné's* Etymologie $\chi\alpha\rho\acute{\alpha}$, *Gaudium aquae*, ist, wie er selbst bemerkt, ein blosser Witz. *Nitella*, die kleine Glänzende, von *nitere*, glänzen, ist *Agardh's* Erfindung.

Die Charen gehören zu den jüngeren Pflanzen, deren fossile Spuren nicht weiter zurückgehen, als die der Säugethiere. Man findet sie in Lehm und Süsswasserkalk der jüngsten Bildungen, gewöhnlich nur ihre Früchte, *Gyrogoniten* genannt. Die meisten dieser fossilen Arten sind noch lebend vorhanden, die untergegangenen, wie *Chara Helicteres*, *Chara Lemani* und *Chara medicaginula Brongniart*, gehörten zu den einfacheren *Nitellen*.

Der grösste Charenforscher, Professor *Alexander Braun* in Freiburg, hat den Versuch gemacht, eine geographische Uebersicht der Vertheilung der Characeen auf der Erdoberfläche zu geben, allein so dankenswerth dieser geistreiche Versuch ist, so ist doch der erste Gedanke, welchen er erregt, der bei allen Zellenpflanzen wiederkehrende, dass eine solche Uebersicht bei weitem mehr den mangelhaften Stand unserer Kenntnisse, als die wirkliche Verbreitung der Pflanzen schildert.

Professor *Braun* kannte im Jahr 1839 68 Arten und 30 Abarten, von diesen Abarten sind aber die meisten von andern Schriftstellern als gute Arten aufgestellt worden und die übrigen werden reichlich durch andere bekannt gemachte Arten aufge-

wogen, welche von Braun nur als Synonyme aufgeführt werden. In entgegengesetzter Richtung erklärt nun der würdige Verfasser, dass diese 68 Arten meist nur als Unterarten zu betrachten seien und sich auf 24 Hauptarten zurückführen lassen.

So wird der Stand unserer Artenkenntniss, den ich schon früher (Flora von Württemberg, S. IV), als einen Kampf der Producenten und Reducenten bezeichnet habe, bei den Charen dahin festgestellt, dass wir je nach den verschiedenen Ansichten 98, 68 oder 24 Arten besitzen. Diese Klippe umschiffend, wird die mittlere Zahl zum Grunde gelegt, aber nun besitzt das kleine Europa von diesen 68 Arten neununddreissig, also mehr als die Hälfte, aus Asien kennt man acht, von denen fünf diesem Welttheile eigenthümlich sind, aus Afrika siebenzehn, worunter sechs ihm eigenthümliche, aus Australien sechs, alle diesem Welttheil eigenthümlich; Nordamerika hat elf Arten, wovon fünf ihm eigenthümlich sind, Südamerika zwölf, von denen sieben ihm eigenthümlich sind.

Forscht man nach der Verbreitung der Characeen nach Erdzonen, so findet man die nördlichste (*Nitella flexilis* Ag.) nach Wahlenberg in Lappland, ungefähr unter 66° nördlicher Breite, die südlichste, in Chile, am Kap und in Neuholland, nicht über den 35° südlicher Breite hinaus. Es erreichen sonach die Charen weder den nördlichen, noch den südlichen Polarkreis. Aus der nördlichen gemässigten Zone kennt man vierundvierzig Arten, aus der südlichen nur sechs, eine in Südamerika, zwei am Kap und drei in Neuholland; sechsundzwanzig Arten leben innerhalb der Wendekreise.

Ueber die Höhenverhältnisse der Familie hat man noch fast gar keine Angaben. Ich selbst fand meine tiefste (*Chara aspera* γ *brachyphylla* Braun) bei Venedig einige Zoll unter dem Spiegel des Meeres, meine höchste (*Chara foetida* ζ *crassicaulis* Schleicher) auf dem *Mont Cenis* dicht bei dem Posthause, welches 6054' über dem Meere liegt, also in der Alpenregion.

Alle Characeen leben völlig untergetaucht und sterben sehr bald, wenn das Wasser sie verlässt, doch ist ihnen ein ziemlich starkes Licht Bedürfniss und man findet sie daher gewöhnlich in sehr geringer Tiefe. In der Regel nimmt mit der Grösse der

Art auch die Tiefe zu, welche ihr am Besten behagt, doch steigen sie nur in sehr hellen, durchsichtigen Gewässern zu bedeutenden Tiefen hinab, wie weit, ist noch unerforscht, und ebenso die Tiefe, in welcher sie keine Früchte mehr entwickeln; im See von Lugano sah ich bei Melide eine Chara in einer Tiefe von etwa zwölf Fuss; nach Braun finden sich in allen Gebirgseen die Charen oft noch in grosser Tiefe und müssen mit an Stricken befestigten eisernen Rechen emporgezogen werden.

Der Lebensdauer nach sind wohl die meisten Characeen einjährig, wie die meisten Algen überhaupt; in den gemässigten Zonen scheinen die *Nitellen* Frühlingspflanzen, die eigentlichen Charen Sommer- und Herbstpflanzen zu sein, erstere vor, letztere nach der Sonnenwende zu culminiren. Nach Reichenbach wäre *Chara fragilis Desv.* unter den deutschen Arten allein perennirend, Barbieri bemerkt, dass *Nitella ulvoides Bertoloni* im tiefen See von Mantua stets lebend angetroffen wird, während die Charen der seichten Gewässer im Winter absterben, indessen ist nicht zu übersehen, dass diese Art noch nie mit Früchten gefunden wurde, unter welchem Verhältnisse auch andere einjährige Pflanzen ihr Leben fortsetzen, wenn nicht ein gewaltsamer Tod eintritt.

Nach desselben Naturforschers Beobachtungen stockt der Kreislauf in den Zellen der Charen, sobald die Temperatur unter $+ 5^{\circ}$ R. sinkt, die Hitze können sie dagegen gut ertragen, er fand sie in den Reissfeldern auch bei $+ 33^{\circ}$ R. stets frisch und gesund. Nach Dutrochet nimmt der Kreislauf des Saftes in den Charen zu bis zu einer Temperatur von $+ 27^{\circ}$ C., dann wieder ab. Eine Temperatur von $+ 45^{\circ}$ C. ($+ 36^{\circ}$ R.) tötete die Pflanze. Die Angabe John Daulbay's (Frorieps Notizen, 1833, Febr. S. 38), dass in den heissen Quellen von Island Charen in einer Temperatur blühen und Samen tragen, bei welcher ein Ey binnen vier Minuten gar gekocht wird, kann nur ein Märchen sein.

Die Charen lieben stehendes Wasser, auch trübes, die Nitellen nur helles, auch langsam fliessendes, schnell fliessendes meiden beide. Mehreren Arten behagt ein schwacher Salzgehalt des Wassers, besonders den stachligen, man findet sie daher

häufig in Strandseen, an den Flussmündungen und an den Küsten der Ostsee, dem ächten Meerwasser bleiben sie aber ebenso fremd, wie dem eigentlichen Stromwasser.

Die Vertheilung der Charen in Europa liefert dasselbe Ergebniss, wie die in den Welttheilen, eine Uebersicht der Charenforscher, nicht der Charen selbst.

Von den neununddreissig Arten kommen in Deutschland und der Schweiz dreissig vor, Frankreich hat sechsundzwanzig, Italien sechszehn, Skandinavien dreizehn, die Ostsee acht, Grossbritannien zwölf, Russland fünf, Spanien fünf, Dalmatien drei, Ungarn eine, Griechenland eine.

Unter diesen Umständen gereicht es uns Württembergern nicht sonderlich zur Ehre, dass wir von den dreissig deutschen Arten nur neun aufzählen; zwar kann man zu unserer Entschuldigung anführen, dass unserem an hellen tiefen Gewässern armen Berg- und Hügelland die grösseren Arten des Tieflandes fehlen müssen, indessen sollten sich doch noch einige der andern finden lassen und die Zahl unserer Charen wohl auf die Hälfte aller deutschen gebracht werden können, besonders wenn man diese letzteren mit Rabenhorst nur zu zweiundzwanzig festsetzt.

Die Vertheilung der Charen im Lande selbst ist schon jetzt sehr natürlich, von den neun württembergischen Arten sind sieben in dem wasserreichen Oberschwaben, vorzüglich durch meine trefflichen Freunde, die Herrn Apotheker Ducke in Wolfegg und Valet in Schussenried, gefunden worden, fünf in dem grossen, mannigfachen Gebiet des Unterlandes. Der Schwarzwald hat nur drei Arten, obgleich Braun selbst dort suchte, und von der wasserarmen Alp habe ich nur zwei erhalten können.

Von einem Nutzen der Charen weiss ich nichts zu sagen, es sind egoistische Wesen, die nur sich selbst nützen. Andere Gewächse meidend oder von ihnen gemieden, siedeln sie sich gesellig an freien Stellen der Pfützen, Sümpfen und Weiher an, wo sie Niemanden stören und von Niemand gestört sich behaglich ausbreiten. In grösseren Gewässern ziehen sie sich genügsam auf die Stellen zurück, welche anderen Pflanzen zu tief sind. Man findet sie nie selbst als Parasiten auf anderen Gewächsen, aber auch selten von diesen als Parasiten belästigt,

wovon mir zwei Fälle bekannt sind. Braun erkannte die angeblichen Haare der *Chara capillata Michaux* im Gebiete des Ohio als auf der Hauptpflanze sitzende Conferven und ich fand bei Stuttgart *Gloiostrichia angulosa J. Ag.* in Mehrzahl auf *Chara foetida Braun*.

Auch Wasserthiere fand ich selten in Charengbüschen, während andere Wasserpflanzen oft davon wimmeln, doch erhielt ich von Herrn Apotheker Valet Charen, in welchen *Gammarus Pulex Fabr.*, *Paludina impura Ferussac*, *Cyclas cornea Drap.* und *Cyclas calyculata Drap.*, ja selbst ein junger *Unio batavus Lam.* sich aufgehalten hatten und mit gefangen wurden.

Endlich ist mir auch kein Thier bekannt, welches eine Chara als Nahrung annähme.

Ebenso wenig als sie nützen, schaden aber auch die Characeen andern Organismen. Schwach und einjährig verdrängen sie keine andere Pflanze. Savi und Passerini glaubten zwar die Ursache des eigenthümlichen widrigen Geruchs der kalkhaltigen Charen in einer fetten flüchtigen Substanz gefunden zu haben, welche durch ihren Stickstoffgehalt Aehnlichkeit mit thierischen Substanzen habe und von ihnen *Puterine* genannt wurde, wenn sie aber hierauf gestützt, die Charen für eine der mächtigsten Ursachen der *Malaria* erklären, so widerlegt sich eine solche Hypothese einfach dadurch, dass Gegenden, in welchen die Charen fehlen, dieser Geissel nicht weniger ausgesetzt sind, und Kützing vermuthet, dass der riechende Stoff der Charen, welcher sich bei der Destillation erhält und bei dem Trocknen verliert, sich eher den ätherischen Oelen anreihe.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahreshefte des Vereins für vaterländische Naturkunde in Württemberg](#)

Jahr/Year: 1850

Band/Volume: [6](#)

Autor(en)/Author(s): Martens Georg Matthias

Artikel/Article: [II. Aufsätze und Abhandlungen. 1. Die Armleuchter-Gewächse Württembergs 156-164](#)