

Die bisher bekannten
Oesterreichischen Armleuchter-Gewächse

besprochen vom
morphogenetischen Standpuncte.

Naturforschern und Philosophen

gewidmet von
Dr. Hermann Freiherrn v. Leonhardi,
Professor der Philosophie an der Prager Universität.

V o r w o r t .

Seit dem Erscheinen von Ganterer's Schrift: Die bisher bekannten österreichischen Characeen vom morphologischen Standpuncte bearbeitet (Wien 1847), hat eine dergleichen Zusammenstellung für den österreichischen Kaiserstaat nicht mehr stattgefunden. Was von Characeen-Fundorten seitdem noch durch Floren einzelner Kronländer bekannt geworden, ist äusserst Weniges. Auch sind die betreffenden Angaben, abgesehen von der Frage richtiger Bestimmung, schon wegen der inzwischen stattgehabten Unterscheidung von Arten, die früher allgemein vermischt wurden, wenigstens theilweise unkritisch. Eine, dem fortgeschrittenen Stande der Characeenkunde angemessene, kritische Zusammenstellung ist somit ein Bedürfniss, und war es eigentlich schon längst. Denn schon sehr bald nach Ganterer's, für ihre Zeit verdienstlicher, Schrift erschien Alexander Braun's: Uebersicht der schweizerischen Characeen (in: Neue Denkschriften der schweizerischen Gesellschaft für die gesammte Naturwissenschaft. 10. Bd.), in welcher, auf Entwicklungsgeschichte gestützt, zuerst auf den Gegensatz aufmerksam gemacht wird, den das Verhalten der Rindenröhren verschiedener

Ordnung darbietet, und worauf sowohl die Unterscheidung einer Reihe früher verkannter Arten, als auch die richtige Erkenntniss der Artenverwandschaft bei den eigentlichen Charen beruht. Ganterer's Versuch, die Familie in eine Anzahl engerer Verwandtschaftskreise oder Unterfamilien abzuthellen, bei dem er sich mehr durch oberflächliche Aehnlichkeiten leiten liess, war dadurch, so wie durch Braun's gleichfalls auf Entwicklungsgeschichte gestützte Unterscheidung von Untergattungen, oder vielleicht richtiger Gattungen, veraltet. Aber auch manches von Braun's damaliger Artenunterscheidung und Synonymik ist jetzt veraltet. Theils musste derselbe, bei fortgesetzter Beobachtung, Arten, die er früher nur für Spielarten gehalten, als selbständig anerkennen, oder umgekehrt; theils musste er, nach Erlangung tauglicheren Untersuchungstoffes, einzelne Formen als zu anderen Arten gehörig erkennen. Leider aber hat er noch immer nicht sich entschlossen, eine so dringend nöthige und von den Characeenfreunden so sehr gewünschte Uebersicht wenigstens sämtlicher europäischer Arten zu geben. Nur seinen, in freundschaftlichster Weise entgegenkommenden mündlichen und brieflichen Mittheilungen verdanke ich so Vieles, was ich für die vorliegende, so wie für eine beabsichtigte umfassendere Arbeit benutzen durfte, und ohne das ich beide nicht hätte unternehmen können.

Ganterer führte mit Recht nur solche Arten und Fundorte auf, von welchen er selbst Exemplare gesehen hatte, und ebenso habe ich seine Arten und Fundorte nur in soweit aufgenommen, als ich von denselben Exemplare zu sehen Gelegenheit hatte, oder wo hinsichts der richtigen Bestimmung doch keinerlei Zweifel obwalten konnte. Die meisten Zweifel boten, wegen des von ihm nicht untersuchten Characters der Rindenröhrchen, die Angaben über *Ch. fætida*, von welcher inzwischen *Ch. contraria*, und über *Ch. hispida*, von welcher *Ch. rudis*, so wie *Ch. intermedia* und *Ch. polyacantha*, geschieden worden sind, Arten, die sämtlich auch im österreichischen Kaiserstaate vorkommen und in den Herbarien mit den beiden erstgenannten Arten sich vermischt finden. Auch ausserdem habe ich nur solche Arten und Standorte aufgenommen, über die kein Zweifel bestand, d. h. von denen ich, oder doch A. Braun, oder wohl auch wir beide Exemplare gesehen. Durch die beigetzten Anfangsbuchstaben G, B und L ist das kenntlich gemacht.

Während von Ganterer, sei es als selbständige Arten, sei es als Spielarten oder Formen, und nach Streichung einer von ihm als neu

aufgestellten Art, die jedoch unhaltbar scheint, nur 19 jetzt als selbständige Arten, oder doch als systematisch wichtige Unterarten anerkannte, aufgeführt werden, enthält meine Zusammenstellung 31. Die Zahl der nennenswerthen blossen Formen hat sich gegen die bei Ganterer sogar vervierfacht. Ebenso hat sich die Zahl der Fundorte sehr vermehrt; gleichwohl muss sie mit Rücksicht auf den grossen Umfang des Kaiserstaates und auf die wahrscheinliche Verbreitung der bereits nachgewiesenen und einiger mit Wahrscheinlichkeit noch nachzuweisenden Arten noch immer eine äusserst geringe genannt werden. Noch einleuchtender wird dieses Missverhältniss dadurch, dass ich die Fundorte, soweit die Angaben derselben auf den Herbarienzetteln es möglich machten, nach Kronländern ordnete. Ich that dies, um einen Wetteifer der Sammler in den einzelnen Ländern anzuregen.

Aus Mähren selbst, das sehr reich an Characeen sein muss, konnte ich nur 10 Arten aufführen:

Nitella capitata Nees non Meyen, *N. flexilis* Ag., *N. mucronata* A. Br., β . *tenuior* (*N. flabellata* Kütz.), *Tolypella prolifera* (Ziz), *Tolypella glomerata* (Desv.), *Chara coronata* Ziz, *Ch. foetida* A. Br., *Ch. contraria* A. Br., *Ch. aspera* Willd, *Ch. fragilis* Desv., immerhin bedeutend mehr, als von Früheren angegeben wurden. Darunter sind vier Arten, die aus Böhmen noch fehlen, wogegen sieben böhmische und eine niederösterreichische in Mähren noch nicht nachgewiesen sind.

Aus Böhmen bringe ich noch zwei Arten oder Unterarten (*Ch. gymnophylla* A. Br. und *Ch. rudis* A. Br. mehr, als in einem Aufsätze: Die böhmischen Characeen in der naturwissenschaftlichen Zeitschrift *Lotos* v. J., redigirt von Dr. W. R. Weitenweber, Jahrgang XIII, Monate April, Mai und Juli. (Auch in einem Sonderabdrucke, Prag 1863 bei Fr. Tempsky. — Abdrücke der Nachträge aus den Monaten September und October können gleichfalls von Tempsky bezogen werden). Da die böhmischen Formen und Fundorte dort sehr genau angegeben sind, so habe ich, um mich nicht zu wiederholen, hinsichtlich derselben hier kürzer sein können.

Dass ich so viel geben konnte, als ich gegeben habe, verdanke ich der mir bereitwilligst gestatteten Einsicht in die Herbarien des böhmischen Museums (M. H.), der Prager k. k. Universität (U. H.) und des Kreuzherrenstiftes zu Prag (K. H.); des kaiserlichen Museums im Wiener

k. k. botanischen Garten (W. H.), dann in eine Anzahl Privatherbarien, so in die der Herren: Dr. med. Ed. Hofmann (H. H. 2), Buchhändler Temp sky (H. T.) in Prag, Präsident Fr. Weselsky (H. W.) in Kuttenberg, Fabrikant W. Siegmund jun. (H. S.) in Reichenberg, Sectionsrath Ritter von Heufler (H. H. 1) in Wien; so wie den gefälligen Mittheilungen und Zusendungen böhmischer und anderer österreichischer Botaniker, so der Herren: A. Reuss Fil., Cand. med. (jetzt in Wien), Dr. med. J. Schöbl und Apotheker Všetečka in Prag, Pfarrer Karl in Königswalde bei Schluckenau, Dr. med. G. Eichler in Teplitz, J. Hippelli, k. k. Hauptmann in Pension in Weisswasser, Dr. med. Jacob Kalmus, A. Makowsky, J. Nave und Professor G. Niessl v. Mayendorf in Brünn, Fabriksbeamter Carl Römer in Namiest (Mähren), Privatdocent der Botanik Dr. H. W. Reichardt und Mag. Alexander Skofitz in Wien, k. k. Polizeirath Carl v. Pichler in Trient.

Allen diesen Herren und den Vorstehern der betreffenden Anstalten sage ich meinen verbindlichen Dank; den meisten Dank bin ich aber auch in dieser Hinsicht meinem Freunde A. Braun schuldig, der mir alle österreichischen Fundorte, von denen er Characeen gesehen, bereitwilligst zur Veröffentlichung mittheilte.

Bei dieser Gelegenheit wiederhole ich die Bitte an Botaniker und Besitzer von Herbarien, mich durch gefällige Zusendungen in den Stand zu setzen, das gegenwärtig Mitgetheilte durch Nachträge zu vermehren. Gern bin ich auch bereit, ihre noch nicht, oder erst zweifelhaft bestimmten Characeen zu bestimmen.

Der Zweck meiner Zusammenstellung ist nicht nur, die Botaniker zu einer eifrigeren Aufsuchung der österreichischen Characeen anzuregen, sondern auch, von der geographischen Beziehung abgesehen, ihnen diese Pflanzenfamilie noch von einer neuen Seite anziehend zu machen. Ich habe darum den Fundortnachweisen noch drei Abschnitte vorausgeschickt, deren erster von der Bedeutung des Characeenstudiums in allgemein wissenschaftlicher Beziehung handelt, der zweite Bemerkungen über das Bestimmen der Characeen enthält, der dritte aber eine systematische Uebersicht der bisher bekannten österreichischen Characeen nach ihren hervorragendsten Merkmalen gibt, welche sich zugleich als Schlüssel beim Bestimmen eignet. Aus dem letzteren wurden Merkmale untergeordneten Ranges, die ein Gesetz, welches

die Abtheilung und Unterabtheilung der Familie durchgehends beherrscht, weniger ersichtlich hätte werden lassen, in den vierten Abschnitt verwiesen, der insofern in jeder seiner gleichlaufenden Zahlen eine Fortsetzung des dritten ist. Auch die nöthigste Synonymik und Verweisungen auf Abbildungen, soweit es brauchbare gibt, finden da ihre Stelle. Der zweite und dritte Abschnitt waren um so nöthiger, als die wenigen, ohnehin noch unzureichenden, literarischen Hilfsmittel der Bestimmung auf Grund der Entwicklungsgeschichte, ausserdem auch noch schwer zugänglich sind. Der erste Abschnitt aber dürfte denen nicht unwillkommen sein, die über die Grenzen der einzelnen Wissenschaft hinausblickend, eine Freude daran haben, die Beziehungen zu erkennen, welche noch zwischen dem Einzelsten und scheinbar Zufälligen des Naturlebens einerseits, und dem höchsten Theile der menschlichen Wissenschaft und den wichtigsten Angelegenheiten des Menschheitslebens andererseits bestehen. Philosophen vom Fache aber, für die dieser Abschnitt auch manches Beachtenswerthe enthält, dürften sich aus demselben überzeugen, dass auch heute noch ein Philosoph — in der Absicht, sich die besonderen Kategorieen desjenigen Theiles der Einen Wissenschaft, oder der Philosophie im umfassendsten Sinne des Wortes, der Naturwissenschaft heisst, in ihrem Zusammenhange mit dem allgemeinen Kategorieenorganismus klar zu machen — sich aufgefordert finden kann, Pflanzen mit Wurzeln auszugraben, und dass selbst solche, dazu analytisch begründete, philosophische Ideen, die in der Geschichte der Philosophie sich noch nicht verzeichnet finden, sich so zu sagen botanisiren lassen, wenn man es nicht verschmäht, durch viele Jahre hindurch Pflanzenindividualitäten und Pflanzenarten und Unarten (Monstrositäten) zu beobachten, Algen, Flechten und Pilzen nachzugehen und sogar in das Studium von Characeenformen sich zu vertiefen.

Ungesucht ergibt sich auf dem, von mir eingenommenen, morphogenetischen Standpunkte, wie in der Welt der Characeen auch das Kleinste noch mit dem, das Weltall begründenden, Ganzen zusammenhängt, von dessen Einheit und Einzigkeit auch die Alleineigenthümlichkeit jeder einzelnen Art noch ein Abglanz ist; und wie daher selbst das Studium der kleinen Characeenschöpfung noch ein Wegweiser zu werden vermag zur Erkenntniss nicht nur der, Thiere und Pflanzen schaffenden, Natur (Physis), sondern auch zur Erkenntniss des Schöpfers der Natur und des, eine Welt der Kunst schaffenden, Geistes.

Wenn meine Characeenanalyse, von der die gegenwärtige Schrift nur ein Vorläufer ist, den Erfolg hat, denkenden Naturfreunden Studien noch werther zu machen, zu welchen sie sich durch die Schönheit und Mannigfaltigkeit der Formen, durch die Gesetzlichkeit der Erscheinungen, und durch die, wenn auch noch dunkle, Ahnung einer tieferen Bedeutung derselben — als gewissermassen einer verloren gegangenen, oder doch zeitweise unverständlich gewordenen, Geschichte des eigenen Geschlechts — hingezogen fühlten, so ist nicht nur der naturwissenschaftliche Zweck meiner Arbeiten erreicht, sondern zugleich auch ein allgemein menschlicher Lebenszweck.

Prag, 13. April 1864.

I. Ueber die Bedeutung des Characeenstudiums in allgemein wissenschaftlicher Beziehung.

Die merkwürdigen Eigenschaften, durch welche die Characeen schon früh die Aufmerksamkeit des Physiologen und des Systematikers erregten, sind zu bekannt, als dass hier davon die Rede zu sein brauchte. Meine Absicht ist vielmehr, darauf hinzuweisen, dass das Studium dieser Familie, mit Rücksicht auf ihre eigenthümlichen Gestaltungsverhältnisse, für den denkenden Naturforscher, ja für den denkenden Menschen überhaupt, neuerdings und in erhöhter und weitest greifender Weise eine Wichtigkeit gewinnt.

Vorbereitungsweise schon durch die Bearbeitung der Entwicklungsgeschichte, *) in entschiedener Weise jedoch erst durch die Nachweisung eines Vorkeimes **) sind die, bis vor kurzem über ihre systematische Stellung noch obwaltenden, Zweifel gelöst, soweit dies ohne Kenntniss des, noch immer nicht beobachteten Befruchtungsvorganges möglich ist.

Keinem, der mit den Ergebnissen der genannten Untersuchungen bekannt ist, wird jetzt noch einfallen, diese Gewächse, wie noch bis auf die neueste Zeit geschehen, wegen ihres äusserst einfachen, zelligen Baues und Wasserlebens, so wie wegen einer Aehnlichkeit der Ausbildung des Sporensprösschens mit gewissen Sporenfrüchten, für Algen, oder aber wegen entfernterer Aehnlichkeiten ihrer fructificativen Theile, für Blütenpflanzen zu halten. So viel wenigstens ist jetzt festgestellt, dass sie ein unteres, wenn auch durch mannigfache Beziehungen hoch hinauf-

*) Alexander Braun, „Ueber die Richtungsverhältnisse der Saftströme in den Zellen der Characeen“. Gelesen in der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin am 17. Mai 1852 und am 17. Jänner 1853 (Buchdruckerei der königl. Akademie, 1852 und 1853). Dasselbst finden sich auch die Verdienste Anderer um den Gegenstand gewürdigt.

**) Pringsheim, „Ueber die Vorkeime und die nacktfüssigen Zweige der Characeen“, in dessen: „Jahrbüchern für wissenschaftliche Botanik“. Band III. Heft 2. 1862.

reichendes, *) doch kryptogamisches Anfangsglied sind in dem Entwicklungsganzen der, Stängel und Blätter bildenden, Pflanzen. Und wenn auch ihre Blätter — von vielen Botanikern bisher für Zweige (*ramuli*) angesehen — verglichen mit den Blättern der meisten übrigen Pflanzen, manches Eigenthümliche und Abweichende darbieten, so bleibt doch einer eingehenden morphologischen Erwägung kein Zweifel darüber, dass sie, ähnlich den s. g. Wedeln der Farne, wirkliche Blätter sind, und dass ihre Eigenthümlichkeit zum Theil eben darin besteht, ein Ergebniss zu sein der erst beginnenden, daher noch nicht in aller Hinsicht sich kundgebenden, Durchführung des Gegensatzes von Stängel- und Blattbildung.

Nachdem aber dies feststeht, so ist dem Forscher, welcher sich gewöhnt hat, Thatsachenreihen nicht nur nach der darin nachweisbaren Gesetzmäßigkeit, sondern auch noch in höherem Zusammenhange aufzufassen, bei den Characeen ein reiches Feld wissenschaftlicher Analyse eröffnet.

Durch einen äusserst einfachen anatomischen Bau, verbunden mit einem überraschenden Reichthume morphologischer Gliederung und Abstufung, gewähren diese Gewächse die Möglichkeit, die biologische Begründung und Bedeutung ihrer einzelnen Zellgewebstheile, ja vielfältig sogar ihrer einzelnen Zellen mit Bestimmtheit nachzuweisen. Sofern hier die Gestalttheile und die Gesamtgestalt der einzelnen Pflanze, dann der Gestaltenwechsel innerhalb einer Art — endlich die Gestaltungs-Gegensätze und -Stufenfolge innerhalb der Familie — in ihrem Zusammenhange erkennbar sind mit den, sie begründenden, Lebensentwickelungs-Vorgängen; so ergibt sich, wenn auch zunächst nur auf dem begränzten Gebiete dieser Familie, ein streng wissenschaftliches Anfangsglied einer pflanzlichen Gestaltbegründungslehre (Morphogenese) und Gestaltungsgesetzlehre (Morphonomie).

Indem die gestalterzeugende Lebensentwicklung sich Schritt vor Schritt verfolgen lässt, wird in unwiderleglicher Weise ersichtlich, dass in ihr, und dass insbesondere in dem Gegensatze von Stängel- und Blattbildung, so wie in dem der Geschlechter und ihrer Vertheilung, gewisse — das geistige Reich und das Leben der Menschheit, nicht minder als das

*) S. den Auszug eines von mir gehaltenen Vortrages in den „Sitzungsberichten der k. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften“, Jänner bis Juni 1863. S. 110—114.

Reich der Natur beherrschende, somit allgemeinste — Gesetze *) eine treue Spiegelung, und auf bestimmter Stufe ihren leiblichen Ausdruck finden. Für die Familie der Characeen aber erweisen sich diese Gesetze, so wie die Combinationen und Variationen der darin gegründeten Gegensätze, als die, für die ganze Stufenfolge ihrer Unterabtheilungen massgebenden, Eintheilgründe. Das streng logische Eintheilungsganze ihrer Gattungsbegriffe, und ein gleiches ihrer Arten-Gruppen- und Unter-Gruppen-Begriffe wiederholt nur, von Seiten des beobachtenden Geistes, die stufenweise, immer reichere Durchführung derjenigen beiden, einander entgegengesetzten und nach Ausgleichung mit einander ringenden, pflanzlichen Lebensgrund-Wesenheiten (Hauptfactoren aller Lebensbildung), welche — auf einen allgemeineren, nicht mehr auf die pflanzliche Wesenheit beschränkten, begrifflichen Ausdruck gebracht — als der Gegensatz: einerseits der zur Entscheidung und Abgränzung drängenden Selbstheit, andererseits des durch einstweiliges Nichtentscheiden späteren Entscheidungen Raum gebenden innigen Anschliessens des Theiles an das Ganze der Entwicklung — bezeichnet werden können.

In der That, der tiefsinnige Ausspruch Carl Schimper's, **) wonach Gestalt: das sich bewegend — nämlich in einem grösseren Bewegungsganzen mit ihm sich fortbewegend, auch in ihm nur beziehungsweise Feste — Gestellte ist, bewährt sich hier aufs Schönste. Die einzelnen Characeenarten in ihren unwandelbaren Grundgestalten und in ihrer wechselnden Trachtenmannigfalt — welches Zweierlei in dem Gedanken des Totalhabitus vermischt zu werden pflegt — und die gesammte, stufenreiche Artenfolge nach ihrem Gestaltungs-Zusammenhange, den Alex. Braun so schön nachgewiesen

*) Besprochen habe ich das höchste dieser Gesetze in Bd. VII. S. 154 fig. der „Verhandlungen des zoologisch-botanischen Vereines in Wien“ (Jahrgang 1857). Die Durchführung einer überraschenden Analogie der Gruppen- und Varietätenbildung der Characeen mit der Parteienbildung in den verschiedenen Gebieten des Menschheitslebens muss ich mir für später vorbehalten. Die bisher bekannten österreichischen Arten bieten dazu nicht hinreichenden Stoff.

**) „Was auch mein Geist prüft, keine Gestalt besteht, die nicht ein Strom blieb, aber ein haftender“. Aus dem Gedichte: „Die Flüsse“. (Gedichte, zweite Sammlung, Mannheim, Verlag von Heinrich Hof. 1847. S. 41).

hat — werden fortan verständlich, als symbolische Darstellungen eben so vieler Naturlebenstriebe oder Gestaltenschöpfungs-Quellen, *) und ferner als eines ganzen Systemes solcher Quellen, schematisch erläuterbar durch das Bild eines, mannigfach sich vertheilenden, Schöpfungsstromes, der durch den näheren, oder entfernteren Zusammenhang aller seiner ausschreitenden Arme die Einheit der Entwicklung, durch die räumliche Vertheilung dieser Arme aber das Hin- und Herschwanken der, auf dem Wege zu ihrem letzten Ziele noch zahlreiche untergeordnete Ziele verfolgenden Lebensbewegung, so wie die Aehnlichkeiten (Analogien), die Gegensätze, und die Stufenverhältnisse dieser Zwischenziele erkennen lässt. **)

Denn sofern in der Gestalt der sinnlich sichtbare Ausdruck sinnlich nicht sichtbarer, aber durch Rückschluss nachweisbarer, Lebensvorgänge und Lebensgrundwesenheiten gegeben ist, wird die Familie der Armleuchter dem dies Verhältniss Beachtenden lesbar als ein, von der Natur selbst am Haupteingange des Pflanzenreiches in Naturwesenschrift angeschriebener, allgemeiner Lebenscanon; dem sinnigen Betrachter in ähnlicher Weise ein Schlüssel zum Verständniss des Ganzen, als für den Beschauer eines gothischen Domes ein einzelner Zierath, in dem noch Winkel- und Zahlenverhältniss des ganzen Baues sich kund gibt.

Aber aus dieser Naturinschrift lässt sich noch ein Mehres lesen, was der Sache eine noch allgemeiner wissenschaftliche, ja eine philosophische Wichtigkeit zuzugestehen nöthigt: Die verschiedenen Arten der Characeen erweisen sich in einer bestimmten, von einem gewissenhaften Naturforscher nicht zu übersehenden, Beziehung als die untrennbar

*) Kleine Naturen oder Schöpfungskreise; und ihrer Wesenheit nach im Ganzen der Naturwesenheit als Lebensaufgaben gedacht, sogenannte Naturideen.

**) Hierauf gründet sich die von mir, als naturwissenschaftliches Darstellungs- und Forschungshilfsmittel, vorgeschlagene Stromschrift oder Rhoo-graphie, worüber ich im Wiener zoologisch-botanischen Verein, so wie in der königl. böhmischen Gesellschaft der Wissenschaften in Prag und in der zoologischen Section der Versammlung deutscher Naturforscher in Bonn im Jahre 1857 Vorträge gehalten und Tafeln vorgezeigt habe. Anwendungen davon, so wie eine Fortentwicklung dieses Darstellungsmittels, als knospenähnlich sich entfaltende Begriffstammbaumzeichnung (Dendrographie) werden meine ausführliche Characeen-Analyse begleiten.

natürlich zusammenhängenden Glieder umfassenderer Ganzen. Schon die Artengruppen, weiterhin aber die Gattungen (*genera*) mit Rücksicht auf das durch sie dargestellte Typenganze, sind keine blossen Vielheiten, die richtigen Gattungsbegriffe keine künstlichen Abstractionen. Die in Artengruppen sich theilenden Gattungen sind wahrhaft Ganze (Individualitäten) höherer Stufe, in bestimmter Geltung selbständige, eigenthümlich gegliederte Einheiten; die ganze Familie aber ein in allen Haupthinsichten untrennbares Lebenseintheilungsganzes (Individuum höherer Ordnung). Das die Sachgliederung begleitende Eintheilungsganze der Characeengattungstypen- und Artengruppentypen-Begriffe ist somit nicht etwa ein blos psychisches Product im Sinne der, sich so nennenden inductiven, Logik Mill's, sondern eine getreue Spiegelung eines Naturwesenheit-Ganzen im vernünftig beschauenden Geiste; es ist die, in einer adäquaten Gedankenform erfasste, pflanzliche Wesenheit und Wesenheitsgliederung selbst.

Wenn hier gegen die leeren Abstractionen gesprochen wird, auf denen eine jetzt beliebte logische Methode fusst, und gegen die Anwendung, die davon in neuester Zeit in der Naturwissenschaft gemacht worden, so soll durch diese Abweisung eines einseitigen Nominalismus keineswegs einem einseitigen und voreiligen Realismus das Wort geredet werden.

Vor Allem soll nur die einseitige Verstandesrichtung abgewiesen werden, die den höheren geistigen Sinn blöde macht, indem sie auf dem ethischen Gebiete aller Ideen *) entbehrt und auf dem physischen aller

*) Sich des Ausdruckes: Ideen, bedienen, heisst noch nicht Ideen haben. Ein wahres Ungeheuer einer sich so nennenden „Idee der Vergeltung“, eigentlich aber nur die folgerichtige, fanatische Durchführung der Ideenlosigkeit und des fortgeschleppten Vorurtheils finsterner Zeiten, findet sich in der „Zeitschrift für exacte Philosophie im Sinne des neueren philosophischen Realismus“, von Allihn und Ziller, Jahrg. 1862, Bd. II., S. 247 ff., wo A. Geyer, der Schüler, sich das Verdienst erwirbt, das Princip reiner durchzuführen, als der Meister, dem es begegnete, dass der Methodiker Herbart von dem, trotz der Methode noch nicht aller Ideen baar gewordenen, Menschen Herbart sich zu einer etwas humaneren Auffassung des Strafrechtes verführen liess. — Ueber die logische Begründung dieser Methode vergleiche: A. Trendelenburg's, „Ueber Herbart's Metaphysik und eine neue Auffassung derselben“. Abgedruckt aus den Monatsberichten der königl. Akad. der Wissensch. Nov. 1853 und Febr. 1856

Wesenbegriffe — einer Denkverkommenheit, für die die Wörter: Natur und Geist, eben nur herkömmliche kürzeste Bezeichnungen sind für gewisse „Gedankenverwirrungen“, deren Entwirrung eine Aufgabe sein soll der, auch nur der Kürze und der Gewohnheit wegen s. g. Natur- und Geisteswissenschaft. Ganz besonders soll auch derjenige, verschämte Nominalismus abgewiesen werden, der das verzweifelnde Verzichten auf alle Vernunftkenntniss *) und die daraus sich ergebende Gedankenarmuth hinter den erborgten Namen der exacten Philosophie und des Realismus vergebens **) zu verbergen sucht; wobei freilich die Namen: Realismus und Philosophie, nur in dem Sinne zu fassen übrig bleibt, als nach einer pfiffigen Philologie *lucus a non lucendo* herzuleiten sein soll.

Mit dieser „exacten Philosophie“, die nach allen Richtungen der Windrose hin dem Modeton sich beugend, unter anderm, ***) man sollte es kaum für möglich halten, auch eine Geistesphilosophie nach naturwissenschaftlicher Methode sein will, ist der Philosophie und der Naturwissenschaft gleich wenig gedient. Denn diese s. g. „naturwissenschaftliche Methode“, nach der die geistigen Dinge da be- oder misshandelt werden, ist genau betrachtet nur eine geistige Schablone, und zwar eine Schablone des weder bei sich selbst, noch in der Natur gehörig heimisch gewordenen Geistes, die auch zu gründlicher Erfassung der Natur nicht ausreicht.

An der Genügsamkeit mit solchen, einer unreifen Philosophie entlehnten, Schablonen kraukt z. Th. selbst die Naturwissenschaft. In der Philosophie selbst ist es eigentlich ein überwundener Standpunct, nur

(Berlin bei Bethge, 1854 und 1856). Desgleichen, so wie über das Unzureichende derselben auf ethischem Gebiet, die Artikel: Herbart von E. Moller (in Herzog's, in Stuttgart erscheinender „Pädagogischer Encyclopädie“) und von H. Ahrens (in der neuen Ausgabe des „Staats-Lexikons“ von Rottek und Welker).

*) Dieser aus dem Wege zu gehen, darin besteht seine Methode, und der Scharfsinn, mit welchem, auf ganz willkürlichen Voraussetzungen fussend, dies Ziel überhaupt erreicht wird, gilt den Anhängern für Gründlichkeit.

**) S. hierüber die Ausführung Schliephake's in der „Zeitschrift für Philosophie und philosophische Kritik“, von Fichte, Ulrici und Wirth, Jahrg. 1864. (Neue Folge, Bd. 44, H. 1, S. 147—186).

***) Nur unter anderm, denn auch „ein wohlverständener Conservatismus“ und eine Mahnung zur „Umkehr“ beansprucht sie zu sein.

modisch neu herausgeputzt von Solchen und für Solche, die das schwächliche Zurückbleiben hinter der Höhe der Zeit für Besonnenheit halten. Jedenfalls aber ist es des Wissenschaftsforschers, was ja im höchsten Sinne des Wortes der Philosoph sein soll, gänzlich unwürdig, um das Ansehen der schlechten Welt buhlend, und einer Schwäche der Zeit nachgebend, sich unter die Fittige der, sich so nennenden exacten, Wissenschaften zu flüchten, die doch, gerade was logische Durchbildung betrifft, sich noch so vielfältig im Argen befinden, und in verschiedener Hinsicht höchst unexact verfahren.*)

*) Treffend sagt Fortlage (Zeitschrift für Philos. und philos. Kritik von Fichte, Ulrici und Wirth, Jahrg. 1860, Bd. 34, H. 1, S. 168—173) aus anderem Anlass über die gleiche, wissenschaftwidrige Verkehrtheit: „Der Theologie als Magd zu dienen, hat die Philosophie allerdings eine lange Zeit der Knechtschaft hindurch gelernt. Die Anmuthung hingegen, sich als Magd der Naturwissenschaft zu vermieten, ist neu“. . . . „Daneben geräth auch der empirische Psychologe in schweren Irrthum, wenn er meint, den empirischen Naturforscher durch gewisse unbestimmte Zugeständnisse gegen eingewurzelte Antipathieen und zufällige Schwächen unserer heutigen Naturforschung für die Sache der Philosophie zu gewinnen. Der Erfolg wird immer in's Gegentheil umschlagen. Der Naturforscher merkt unsere Schwäche und fasst unsere unrechtmässige Nachgiebigkeit mit Recht nur als Characterlosigkeit auf“. . . . „Will der Psychologe dem Naturforscher auf's Neue Achtung abnöthigen, so muss er alle halben Positionen vermeiden. Denn solche Palliativmittelchen, als diese bieten, hat der Naturforscher auch in seinem eigenen Bereiche umsonst. Dazu bedarf es des Psychologen nicht. Was ihm fehlt, und was er entweder wissend oder unwissend ersehnt, dass ist der strenge, durchschlagende Grundsatz einer alldurchwaltenden Lebensformel, dieser alldurchdringende Sonnenstrahl, dessen Gegenwart überall, wohin er trifft, organisirend wirkt. Die Ursonne bescheint zunächst das psychologische Gebiet und dringt von dort aus gradweise in immer weitere und weitere Umkreise hinein. Daher hat der Psychologe die Bestimmung, in diesem Geschäft als der erste voranzugehen, damit die Anderen ihm folgen. Er hat die Aufgabe, den Vorarbeiter im Centrum zu machen, damit unter den peripherischen Kreisen einer nach dem andern allmählich mit in das Geschäft der grossen philosophischen Werkstätte, in die Freude dieser Arbeit unwiderstehlich hineingezogen werde. Wie will der empirische Psychologe aber nur irgend Hoffnung haben, dieser seiner Bestimmung nachzukommen, wenn er damit anfängt, das Licht der Centralsonne auszulöschen, und dadurch die Helligkeit, welche eben erst auf allen Pfaden zu dämmern begann, auf's Neue in die alte Finsterniss zu versenken?“

Die Philosophie soll sich ihres Berufes bewusst bleiben: wie auf dem Gebiete des Lebens dem geschichtlich gewordenen, und geschichtlich vergänglichen, Rechte, oder auch dem den Namen des Rechtes sich anmassenden Unrechte, die ewige Vernunftidee des Rechtes entgegenzuhalten — so auf theoretischem Gebiete eine Leuchte aller Wissenschaften zu sein, auch der Naturwissenschaft. Das kann sie aber nicht bleiben, wenn sie die dem Geiste eigenthümliche Wesenheit preisgibt, sondern nur indem sie über die Halbheit des bloß discursiven Denkens hinausführt, und auf der ganzen Strenge der Form, auch bei Begründung der Begriffe, nicht bloß bei dem Folgern aus denselben, besteht.

Mit Recht verlangt der Naturforscher von dem Philosophen, der über naturwissenschaftliche Dinge urtheilen will, dass er sie kenne. Der Philosoph darf nicht bloß an den Ergebnissen der Naturforschung nippen, er muss sich selbst in diese vertiefen; und auch, wenn er mit einem, im allgemeinen richtigen, Gedanken an die Natur herankommt, darf er nicht wähen, die Thatsachen philosophisch dadurch schon hinlänglich zu würdigen, dass er sie unter seinen Gedanken, oder gar nur unter einen Fachausdruck (Terminus) ordnet, wie wir dies bei den meisten sich so nennenden Naturphilosophen finden. Vielmehr soll er seinen Gedanken so lange Quarantäne halten lassen, bis ihm derselbe aus dem Gegenstande selbst hervorleuchtet. Aber auch der Naturforscher, der nicht bloß schon vor ihm eröffnete Schachte weiter ausbeuten, sondern ganz neue eröffnen und die Naturwissenschaft, oder den von ihm bearbeiteten Zweig derselben, als ein würdiges Glied der allumfassenden Einen Wissenschaft ausbilden will, muss einen nicht geringeren Fleiß, als es bedarf, um die Gesetze des Microscopes und der anderen Hilfswerkzeuge kennen zu lernen, durch welche ihm sinnliche Wahrnehmungen zugehen, auch auf Erkenntniß der Wesenheit, der Einrichtung und der Gesetze des eigenen Geistes verwenden, durch welchen ihm diejenigen, nichtsinnlichen Wahrnehmungen über die Natur zukommen, mittels welcher es ihm zuerst möglich wird, die sinnlichen wissenschaftlich zu verwerthen. Unterläßt er das, lernt er nicht, dass es ausser den abstracten Denkformen des discursiven Verstandes, und ausser den Sammelbegriffen, auch Wesenbegriffe gibt, zu denen eine wahrhaft inductive Logik *) führt,

*) K. Chr. Fr. Krause's „Vorlesungen über die analytische Logik und Encyclopädie der Philosophie“. Herausgegeben von H. Leonhardi. Göttingen 1836.

so bemerkt er nicht, dass er es statt mit der Natur selbst, gerade in den wichtigsten Hinsichten nur mit einem wesenlosen Scheine zu thun hat. *)

Wenn ich im Vorausgehenden gegen abstracte Denkvereinseitigung und ihre nachtheiligen Folgen, wie für alle, so auch für die Naturwissenschaft gesprochen habe, so soll damit die Wesenheit des abstracten Denkens und seine Bedeutung auch in wissenschaftlicher Beziehung, wo dasselbe am Platze ist, nicht geläugnet werden. Nicht alle Abstractionen, und nicht die Abstractionen an sich sind unwahr. Sie werden es erst durch unrichtige Anwendung.

Die Möglichkeit: verschiedene Dinge in einer oder einigen Hinsichten als eine Einheit aufzufassen, so wie: in der Hauptsache Zusammengehöriges in bestimmten Hinsichten begrifflich entfernt zu stellen, ist nicht etwa die Folge einer Unangemessenheit der Formen des Denkens beim Bestreben, Naturerscheinungen und Wesenheiten zu erfassen. Diese Möglichkeit ist vielmehr schon in der Sache selbst begründet. Aber nur denjenigen, der nicht aufmerksam genug in die Sache eindringt, kann sie beirren. Durch die abstracte Verbindung von Dingen, die in der Haupthinsicht verschieden sind, werden in der That eben so viele sache, nur mehr untergeordnete, Bezüge bezeichnet. Die den Forscher überraschende Einheit der Natur bewährt sich unter anderm gerade auch dadurch, dass das, was in einer Hauptbeziehung getrennt ist, in einer andern Hauptbeziehung, oder doch in einer und der anderen untergeordneten Beziehung nicht getrennt ist. — Nur derjenige hat Ursache, an der Möglichkeit streng logischer Eintheilungen in der Naturwissenschaft zu verzweifeln, der es versucht, die Natur und ihre Mannigfalt in einem, aus erst problematischen Begriffen im Voraus weitergesponnenen, Netze zu fassen, statt völlig voraussetzungslos die Eintheilung der Natur abzulauschen. Wer in dieser Hinsicht fehlt, hat noch nicht

*) Sehr gut sagt Fortlage (a. a. O.): „Mangel an Empirie macht pedantisch und aufgeblasen, Mangel an Speculation leichtsinnig und bornirt. Bornirt insofern, als sich der falsche Wahn einstellt, dass die Festigkeit der Wissenschaft überall nur so weit reiche, als man ihre Gegenstände mit Händen greifen kann. Leichtsinnig insofern, als man bei Allem, was diese Gränze überschreitet, dem Leichtsinne eines bloß sophistischen und jede feste Ueberzeugung ausschliessenden Geredes verfällt, bei welchem alle Grundsätze schweigen, und der Esprit, der gute Einfall, der Witz zum alleinigen Kriterium der Wahrheit erhoben wird.“

bemerkt, dass die Eigenart der Natur, und ihre dadurch bestimmte Eintheilungsweise eine andere ist, als eine aus dem blossen Dafürhalten des Geistes, gemäss dessen anderer Eigenart, hervorgegangene Eintheilung. Um der Natur auf Schritt und Tritt folgen zu können, bedarf es aber eines grösseren Reichthums von Denkformen, als die von der herkömmlichen, nur angeblich bloss formalen Logik verzeichneten.

Doch nicht etwa bloss eine allgemein logische und wissenschaftslehrlische Bedeutung hat die Entzifferung der Naturinschrift, als welche ich die Familie der Characeen bezeichnet habe; sondern sie hat auch noch eine ganz bestimmt naturwissenschaftliche; letzteres mit Rücksicht auf eine der wichtigsten Streitfragen, die gerade in neuester Zeit einen, schon alten, Parteigegensatz in schroffer Weise wieder wachgerufen hat.

Die Nachweisung eines, in einer wissenschaftlichen Formel ausdrückbaren, wesentlichen oder Sach-Zusammenhanges unter den Arten einer Gattung und unter den Gattungen einer Familie, und dadurch vermittelt die Nachweisung eines, den Erscheinungen und Gestaltungen des Lebens zu Grunde liegenden, Wesenheitganzen*) und seines Gliederungsgesetzes, ist nicht nur ein Fortschritt auf der Bahn exacter Naturanalyse, sondern bietet auch einen wissenschaftlichen Halt gegenüber derjenigen unwissenschaftlichen Voreil, die — in erst unklarer Ahnung eines höheren Zusammenhanges unter den Arten und Gattungen des Pflanzen- und Thierreiches — allzu leichtfertig die unwandelbar bleibende Wesenheit derselben preisgibt, und eine bloss zufällige und zeitlich vorübergehende Begründung derselben behauptet.

Den Anhängern der s. g. Entwicklungstheorie muss zwar zugestanden werden, dass die apriorische Behauptung der Unwandelbarkeit der Arten — auf Grund eines abstracten Artbegriffes, der nicht auf streng wissenschaftlicher Analyse, sondern zumeist auf dem blossen Dafürhalten des s. g. gesunden, vielleicht auch nur sich gesund dünkenden Menschenverstandes beruht — eben nur eine unerwiesene Behauptung ist. Aber eine ebenso unerwiesene, und jedenfalls auf empirischem Wege nicht erweisbare, Behauptung ist die phantasiereiche Theorie der Wandelbarkeit der Arten und ihrer Entstehung auf dem Wege der Selbstzüchtung. Für eine wahrhaft wissenschaftliche Entscheidung zwischen

*) Eines untheiligen Ganzen von Lebensbegründungswesenheiten (Lebensgrundwesenheiten, Lebensgründen oder Potenzen).

beiden Theorien fehlen heute noch gewichtige wissenschaftliche Anhaltspuncte.

Der erste naturwissenschaftliche Schritt, durch den die dereinst etwa mögliche Lösung der Frage nach der Weise des ursprünglichen Auftretens der Arten vorbereitet werden kann, und bei dem man es — statt mit blossen Behauptungen — mit sachlichen Gegebenheiten, mit Wesenheiten und Nachweisen derselben zu thun hat, ist: die Erfassung einer Seite pflanzlicher oder thierlicher Wesenheit, hinsichts deren die Arten, Gattungen und Familien sich als in einem solchen sachlichen Zusammenhange stehend erweisen, der mehr ist, als der allgemein physikalische, oder als die blosse physiologische und morphologische Aehnlichkeit.

Erst wenn die Art durch das, was sie zur Art macht, als wesenhafter (integrierender) Theil ihrer Gattung, die Gattung durch das, was sie zur Gattung macht als wesenhafter Theil ihrer Familie, die Gattung aber als das Begründende ihrer Artenfolge, die Familie als das Begründende ihrer Gattungenfolge erkannt ist; wenn die Gattung nicht mehr als blosse Vielheit oder Gesamtheit mehr oder weniger einander ähnlicher Arten, die Familie nicht mehr als blosse Vielheit mehr oder weniger einander ähnlicher Gattungen erscheint; mit andern Worten, wenn erst in einem Gebiet die wirklichen Gattungen und Familien nach dem natürlichen Zusammenhange ihrer Gattungs- und Familienwesenheiten erkannt sind, und wenn ein Zusammenhang von Art, Gattung, Familie und Pflanzenreich im Einzelnen nachgewiesen ist; — erst dann lässt sich hoffen, dass auch der weitere Schritt gelingen werde: die für Entscheidung jener Frage wesentliche Reihe allgemeinerer Begriffe wissenschaftlich klar zu stellen, und als in innerem Zusammenhange stehend nachzuweisen als Theilbegriffe eines Stammbaumes von Lebensgestaltungs-Grundbegriffen und weiterhin von Wesenheit- und Leben-Begründungsbegriffen. Ich meine die allgemeinere Begriffsreihe: Pflanzen- oder Thier-Art, -Gattung (genus), -Familie, -Geschlecht (sexus), -Generation, -Stock und -Stück (Individuum), — die alle als die ergänzenden Glieder der noch umfassenderen Begriffe: Pflanzen- und Thier-Wesenheit, und der darin zunächst enthaltenen Theilbegriffe: Pflanzen- und Thier-Leben und -Lebensgrundwesenheit, nachgewiesen sein müssten, bevor sich auf Grundlage derselben wissenschaftlich gültige Schlüsse machen liessen über Wesenheit und Weise der Lebensbegründung von Pflanzen und Thieren.

oder um mich eines gewöhnlicheren Ausdrucks zu bedienen: der Pflanzen- und Thier-Schöpfung. Selbst der heute noch so unbestimmte Begriff: Verwandtschaft, in strenger Scheidung von der blossen Analogie, lässt sich früher nicht vollkommen klar stellen.

Der, in der hier angedeuteten Weise analytisch verfahrende, Systematiker bereitet durch seine monographischen Arbeiten nicht nur die Klarstellung der genannten Begriffe vor, sondern auch eine klarere Erfassung des Schöpfungsbegriffes überhaupt, der gerade auch auf philosophischem Gebiete die Geister von neuem beschäftigt, und wobei es, wie auf dem naturwissenschaftlichen Gebiete jetzt vor Allem auf klare Unterscheidung ankommt, einerseits des dem Leben und der Zeit zu Grunde liegenden Ewigen, das sich dem Geiste in den Ideen spiegelt, und im Leben als Aufgabe sich geltend macht, andererseits der nicht bloss ewigen, sondern auch zeitlichen Begründung, wie alles Wesentlichen, so des Lebens selbst. *)

Kommen wir auf jenen ersten Schritt zurück, durch den die Naturforschung sich zu befreien hat von den Abstractionen, in deren Zauberkreis gebannt, sie den natürlichen Zusammenhang verkennt und läugnet; so wie von der Phantastik, welche im Gegentheil die Wesenheit der natürlichen Scheidungen verkennt; — so finden wir einen solch' ersten Schritt wenigstens theilweise bereits gethan.

*) Einen sehr schätzenswerthen, wenn auch in einer Beziehung einer Berichtigung bedürftigen, Beitrag zur Klarstellung dieses höchsten Begriffsgebietes hat der Philosoph Krause gegeben in dem analytischen und dem synthetischen Theile seiner „Vorlesungen über das System der Philosophie“ (Göttingen 1828) und in seinen „Vorlesungen über die reine, d. i. allgemeine Lebenslehre und Philosophie der Geschichte“. (Nach seinem Tode von mir herausgegeben, Göttingen 1843). Er erfasste dariu, gleich andern Philosophen, Zeit und Leben als die Form, in welcher die Lebensgründe zur Wirksamkeit kommen und die ewige Wesenheit zu einem Lebensinhalt wird; gewinnt aber wesentliche Mittelglieder zwischen Ewigkeit und Zeit, zwischen Idee und Leben, und zugleich practisch brauchbare Vermittlungsglieder, Ermöglichungs- und Entmöglichungs-Begriffe, indem er Denken, Leben und Zeit selbst nicht mehr abstract, sondern in ihrem wesenheitlichen Zusammenhange mit den, in der Zeit denkenden und lebenden Wesen erfasst. Auf Grund der Theil-Ideen der Zeit und des Lebens gewinnt er dann auch den speculativen, obersten Theil einer allgemeinen Lebenslehre (Biologie).

Im Grunde gehört dahin der ganze, bei allen Abweichungen im Einzelnen doch schon weit gediehene, Versuch das natürliche System des Thier- und Pflanzenreiches aufzustellen. Besonders in mehreren Abtheilungen der Kryptogamen ist da schon vieles geschehen. Nur fehlt es dabei zumeist noch an scharfer, begrifflicher Analyse der Thatsachen und Thatsachenreihen und daher an der Möglichkeit einer höheren wissenschaftlichen Verwerthung derselben.

Ein, eine genauere begriffliche Analyse ermöglichender, Schritt ward zuerst gethan durch A. Braun's Bearbeitung der Characeen.

Das von mir, auf Grund seiner Vorarbeiten, zu gebende Beispiel dürfte hinsichts solcher Pflanzenfamilien, die sich durch, hinreichende Gegensätze darbietende, nicht allzuzahlreiche Gattungen dazu besonders eignen, alsbald Nachfolge finden, und den beschreibenden Botanikern und Monographen eine Aufmunterung werden, ihre Arten- und Gattungsscheidungen und Beschreibungen so rationell, und so hinsichts der Merkmale statistisch übersichtlich einzurichten, dass sie dem, nach einem Gesetze suchenden, Systematiker zum Aufbaue des Systems brauchbareren Stoff liefern, als heutzutage noch meist der Fall ist.

In grossen Familien sind die Gattungen, oder, was man gewohnt ist, als solche zu bezeichnen, während doch vielleicht die biologische Bedeutung der Gattung abgeht, meist nur durch Kategorien sehr untergeordneten Ranges verschieden. Es sind oft bloß solche Variationen von Grössenverhältnissen, von Zahl und Raum, die einer höhern Beziehung nicht mehr unterliegen; so dass man kaum annehmen kann, auch da werde die Gattungstheilung sich als blosser Spiegelung von Lebensgrundgesetzen nachweisen lassen. Aber das steht zu erwarten, dass wenigstens im Grossen und Ganzen, nicht nur die Classen und Unterclassen, sondern auch die Familientheilung sich als eine solche Spiegelung herausstellen werde. Freilich werden zuletzt wohl auch die eigenthümlichen Verschnörkelungen, die in verschiedenen Abtheilungen des Pflanzenreiches bei Durchführung des, im Grunde sicher für alle gleichen, Baustyles — oder Systemes von, Einem höchsten Gesetze gemeinsam unterworfenen, Baustylen *) — in Anwendung kommen, einer eingehenden, den Gegen-

*) Wie z. B. auch der romanische und der gothische Baustyl nur verschiedene Entwicklungen einer allgemeinen Formel sind. Vergl. J. Metzger „Gesetze der Pflanzen- und Mineralienbildung angewendet auf altheid-

stand Schritt vor Schritt begleitenden, Betrachtung, als eigenthümlichen untergeordneten Gesetzen unterworfen, sich erweisen. Der, zu einer solchen Betrachtung nöthige, hingebende Fleiss aber wird sich finden, sobald nur erst, gestützt auf die eine oder die andere analytische Leistung, das Vertrauen wieder auflebt, dass solch' durchgreifende Gesetze auch in der organischen Natur vorhanden seien, so wie dass es möglich sei, ihrer Erkenntniss allmählich näher zu kommen. Dann wird auch der Kleinglaube, ja Unglaube, der bisher in dieser Beziehung vielfach hinderlich ward, sich verlieren, und die monographische Bearbeitung, als Bahnbrecherin streng wissenschaftlicher Systematik, in rascheren Gang, letztere aber, als einer der wichtigsten Theile der wissenschaftlichen Botanik, zur vollen Ehre kommen.

Die begriffliche Analyse der Familie der Characeen — als eines in Gattungen, in Artengruppen und Untergruppen sich nach einem erkennbaren Gesetze stetig gliedernden, und dabei doch als untheiliges Ganzes bestehenden, Gebietes pflanzlicher Wesenheit — sollte in dem vorliegenden Bande, ja schon in dem vorjährigen, ihre von aller geographischen Begränzung absehende Durchführung erhalten. Aber wiederholt ward meine wissenschaftliche Musse in einer Weise unterbrochen, dass es nicht möglich blieb. Wiederholt von meinen Freunden gedrängt, musste ich mich zuletzt entschliessen, vorerst einen kleinen Theil zu veröffentlichen, der eigentlich nur eine Beigabe zur Hauptarbeit zu werden bestimmt war; nämlich eine systematische Uebersicht und die sicher gestellten Fundorte der, mir bisher bekannt gewordenen, österreichischen Characeen, nebst einem Schlüssel zum Bestimmen der betreffenden Arten; ausserdem als Einleitung eine vorläufige Nachricht über die beabsichtigte umfassendere Arbeit.

So einfach meine, in dieser Weise beschränkte, Aufgabe anfangs mir selbst schien, so bot doch auch sie ihre Schwierigkeiten.

Nachdem durch A. Braun die, für die Erkenntniss der Characeentypen entscheidenden, Kategorien nachgewiesen sind, erweisen sich viele der von ihm abgegränzten Arten als nicht nur im gewöhnlichen Sinne höchst veränderlich, sondern als einem solch' reichen Trachtenwechsel unterworfen, dass sie hierin den Flechten kaum nachstehen. Da nun bei

schen Baustyl“ (Stuttgart 1833) und Hoffstadt „Gothisches ABC“ (Frankfurt 1842—46).

diesem Gestaltenspiel innerhalb eines Arttypus noch dasselbe Gesetz, — dasselbe Hin- und Herschwanken zwischen den Hauptgegensätzen des Pflanzenlebens, welches auch den Gattungen und den Artengruppen in dieser Familie ihre bezügliche Stelle in der Gesamtheit anweist, — sich geltend macht; so entfernen sich die Varietäten und Formen einer und derselben Art in ihrem Aussehen nicht selten so sehr von einander, dass sie der entsprechenden Form einer andern Art bei oberflächlicher Betrachtung dann weit ähnlicher sehen, als der Hauptform ihrer eigenen Art. Die Unterscheidung der Characeenarten befand sich daher vor A. Braun, und befindet sich begreiflicher Weise bei allen Denen, welchen die, leider erst kleinsten Theiles veröffentlichten Forschungen desselben unzugänglich blieben, noch jetzt in einem ähnlichen Kindheitszustande, als vor dem Erscheinen von Elias Fries *Lichenographia europaea reformata* die Flechtenkunde. Aber auch für Den, der gelernt hat, in dieser Hinsicht das Wesentliche von dem Unwesentlichen zu unterscheiden, hat eine für alle Fälle ausreichende Kennzeichnung der Arten noch Schwierigkeit. Auch bei den Characeen, selbst den europäischen, sind, wie in so vielen an einander nahe stehenden Arten reichen Gattungen, viele Artunterscheidungen erst provisorisch. Auch kann das nicht anders sein, so lange es noch an hinreichenden Beobachtungen über den Umfang ihrer Formenkreise fehlt. Zwar verliert die frühere Unterscheidung nicht an wissenschaftlicher Wichtigkeit, wenn sie später von der Stufe der Art auf die der Unterart oder der Form herabrückt; denn sie erlangt dadurch ja ihre richtige Stellung. Aber es leuchtet ein, dass eine scharfe Kennzeichnung vieler Arten durch solche, erst vorläufige Unterscheidung derselben noch mehr erschwert wird, als sie ausserdem schon ist.

Will der Monograph und Systematiker derlei Schwierigkeiten nicht unterliegen, so muss er sich bewusst bleiben, was seine Hauptaufgabe ist, und was — so lange noch nicht, mittels Durchforschung der ganzen Erde, die Artenfrage so viel möglich gelöst ist — nur Nebenaufgabe. In dem Bestreben, jeder der ihm vorliegenden Arten, oder auch nur einstweilen für Arten gehaltenen Spielarten oder Formen, ihre richtige Stellung anzuweisen, hat er zuerst den allgemeinen Character der Artenaufgaben, welchen in der Gattungsaufgabe Raum gegeben ist, in's Auge zu fassen, um zu morphologischen Variations- und Stufenreihen idealer Grundtypen der Artenbildung zu gelangen. Erst auf solcher Grundlage

ist er zu einem Urtheil befugt über die grössere oder geringere systematische Geltung der ihm vorliegenden wirklichen oder auch nur angenommenen Arten, und ist er befähigt zu entscheiden, ob dem Grundtypus einer idealen Art nur Eine unter den bekannten historischen entspricht, oder aber, etwa durch florengebietliche Variation des Grundtypus, eine Mehrheit derselben. Wo das letztere der Fall ist, da hat er es mit, von blossen Spielarten (Varietäten) wohl zu unterscheidenden, Unterarten (*subspecies*) zu thun oder mit unter einander gleich berechtigten Mitarten (*cospecies*). Doch auch die Unterscheidung dessen, was Mitart und was Spielart sei, ist häufig nur eine vorläufige Bestimmung.

Auch in der Familie der Characeen finden sich solche Arten, welche ganze Gruppen von Mitarten unter sich vereinigen, im Gegensatz zu anderen, vorzugsweise Spielarten bildenden, Arten.*) Der bei weitem häufigere Fall ist jedoch der, dass, vielleicht nur weil die Erde in Beziehung auf diese Gewächse noch so wenig erforscht ist, die historische Art — sei es, dass sie überhaupt keine Mitarten hat, oder dass diese noch nicht entdeckt sind — mit der idealen, die wir als die systematische Hauptart bezeichneten, zusammenfällt.

Da nun, soweit sich bis jetzt überblicken lässt, wenigstens für die Mehrzahl der bekannten Hauptarten, auch ein Theil dessen, was die Art-eigenthümlichkeit ausmacht, auf einer Wiederholung oder neuen Combination des gleichen Gegensatzes beruht, der in der reichen Stufenfolge der Artengruppen und Untergruppen sich in gesetzlicher, stetiger Wiederkehr findet; da ferner ein anderer Theil der Arteigenthümlichkeit in dem Mass oder der Stufe des eigenthümlichen Auftretens jenes Gegensatzes besteht; und da es sich in erster und zweiter Hinsicht um Eigenschaften handelt, die innerhalb derselben Art, ja an derselben Pflanze auf dem Wege der Varietäten und Formenbildung noch der verschiedensten Bestimmtheit fähig sind; da endlich alle übrigen Eigenschaften, in denen die Arteigenthümlichkeit ihren Abschluss erreicht, nur auf Grund der ersteren und mit ihnen zusammen bestehen; so ergibt sich aus diesem, der Familie eigenthümlichen, Verhalten der Artenbegründung, dass die Kennzeichnung der einzelnen, dazu meist sehr formenreichen Arten in dieser Familie ihre ganz besonderen Schwierigkeiten hat. Einzelne Merkmale und wenige Worte reichen dabei nicht aus. Will man aber

*) Auch darin macht sich vielleicht noch ein Gesetz geltend.

die Merkmale vollständig geben, und wird man wortreicher, so läuft man Gefahr, dass das übergeordnet und das untergeordnet Wesentliche nicht mehr als solches bemerklich, und das Ganze insofern ungenügend werde.

Dieser Gefahr lässt sich entgehen, und die Schwierigkeiten lassen sich überwinden, wenn man die einzelnen Arten nur im vollen Zusammenhange mit den anderen, also in ihrer gegenseitigen Stellung, als die ergänzenden Glieder ihres umfassenden Ganzen, kennzeichnet. Dann braucht bei der einzelnen Art nur die letzte Bestimmtheit einer, nicht bloß für diese Art, sondern schon für die sie umfassende Artengruppe massgebenden, Eigenschaft angegeben zu werden. Denn die Eigenschaften, welche in der Stufenfolge der Artengruppen allmählich ihre begränzende Weiterbestimmtheit erhalten, werden schon bei Kennzeichnung der betreffenden Stufe aufgeführt. Dabei wächst dem Suchenden die Erkenntniss des Artcharacters aus der Erkenntniss des Artengruppencharacters, und diese aus der des Familiencharacters stetig hervor. Der Character einer jeden Art wird ihm in seiner Gänze, nicht bloß nach dem oder jenem hervorstechenden Merkmale klar; doch kommen auf diesem Wege auch hervorstechende Merkmale, die zu finden gerade bei den Characeen so schwer ist, zur Erkenntniss.

Klar ward mir dies erst, indem ich, behufs möglichst kurzer Kennzeichnung der Arten, mich genöthigt sah, bestimmter als ich es zuvor gethan, auf die Prüfung der Stellung nächstverwandter Arten zu einander einzugehen. Dabei hatte ich denn die Freude, die gleiche Gesetzmäßigkeit, die ich vorher nur bis zu den Artengruppen und Untergruppen verfolgt hatte, selbst in dem Verhalten der Arten innerhalb der untersten Gruppen noch theilweise in Geltung, nämlich als, wie oben bemerkt, die Arteigenthümlichkeit auch noch in letzter Stufe mitbegründend, zu finden. Dadurch ward denn aus dem einstweiligen Abschnitzel der im Geiste getragenen grösseren Arbeit, ein Vorläufer derselben. Auch hier konnte ich mich überzeugen, dass die botanische Theorie in ihrer grösseren Klarheit stets aus der Vertiefung in das Einzelste erblüht. *)

Auch die auf diesem Wege gewonnene systematische Uebersicht hat, obgleich sie sich nur auf die verhältnissmässig kleine Zahl der österreichischen Characeenarten bezieht, noch ein logisches Interesse. Ihre Rubriken sind keine blossen Abstractionen, durch welche solche Dinge,

*) Herrliche Belege hiezu liefern Elias Fries monographische Arbeiten.

die eigentlich einander fern stehen — allein um ihrer Uebereinstimmung in augenfalligeren Eigenschaften von bloß untergeordneter, systematischer Geltung willen — zusammengebracht würden. Die Gliederung und Weiterbestimmung der allgemeineren Begriffe oder Rubriken folgt auch hier der Wesenheitsgliederung; so dass das in der Natur Zusammengehörige auch in dieser Uebersicht beisammen bleibt *) und das in der Familie herrschende Gliederungsgesetz noch einigermaßen durchleuchtet.

Auch das logisch Bemerkenswerthe bietet diese übersichtliche Eintheilung, dass keine der Gruppen, Untergruppen, oder Arten durch blosser Verneinungen gekennzeichnet ist.

Das Bestreben streng gesetzlicher Anordnung der Arten nach den Aufgaben — Theilaufgaben in der Gattungsaufgabe — die durch sie zur Lösung kommen, hatte eine Abweichung von der herkömmlichen Regel zur Folge, wonach man durchgehends entweder mit dem Einfachsten, oder mit dem Zusammengesetztesten, oder wohl auch, um überall das Aehnliche zusammenzustellen, in einer vorausgehenden Abtheilung mit dem einen, in der nachfolgenden mit dem andern anzufangen pflegt.

Aber das bloß abstractlogische Interesse der zu erlangenden Gleichförmigkeit aufsteigender, oder absteigender, oder auch abwechselnd auf- und absteigender Reihen durfte nicht den Ausschlag geben. Gesetze dürfen nicht in die Natur hineingesehen, sie müssen aus ihr ersehen werden. Scheinbare oder wirkliche Verstöße gegen ein, für allgemein gehaltenes Gesetz, die sich bei dem Versuche seiner strengen Durchführung ergeben, sind bisweilen nur Fingerzeige, dass bei der Sache noch ein anderes, bis dahin übersehenes, Gesetz mit zu berücksichtigen sei. Um diese Fingerzeige aber bringt man sich durch Anwendung abstractlogischer Aushilfsmittel.

Auch uns darf es daher nicht beirren, sondern es soll uns höchstens zur Weiterforschung in einer neuen Richtung aufmuntern, wenn wir, bei strenger Durchführung eines in der Haupthinsicht als richtig

*) Dies ward darum möglich, weil es sich um solch' wahre Allgemeinbegriffe (*conceptus generales*) handelte, bei deren Stufenfolge der Inhalt mit dem Umfang gleichen Schritt hält, während bei blossen Abstractbegriffen (*conceptus per notas communes*) beide in umgekehrtem Verhältnisse ab- und zunehmen. (Vergl. K. Chr. Fr. Krause's „Vorlesungen über die analytische Logik u. s. w.“).

erkannten Gesetzes, das Einfachere, welches auch in der Stufenreihe der Characeengestaltung den Anfang macht, doch in gewissen Fällen die spätere Stelle einnehmen sehen. Es muss nämlich zwischen dem blossen Stufengegensatz, in welchem die Richtung von dem Einfacheren zum Zusammengesetzteren begründet ist, und zwischen dem Wesenheitsgegensatz, der ein weiterer Begriff ist, jedoch auch innerhalb der gleichen Stufe wiederkehren kann, unterschieden werden. Der letztere ist keine Ueberordnung, sondern eine Nebengegensetzung, bei der gerade das Eigenthümliche des einen Gliedes in gewissen Fällen in beziehungsweise Einfachheit besteht, ohne dass dadurch schon apriori bestimmt wäre, dass dieses Einfachere auch das der Lebensentwicklung nach Ehre sein müsse. Möglich, dass solch' einfacher gebildete Arten und Artenreihen, die bei strenger Durchführung eines Begriffstheilungsgesetzes hinter zusammengesetztere zurücktreten, im Leben die Bedeutung von Verkümmersreihen haben, und dass sie bei weiterer Verfolgung des Gegenstandes wirklich als solche erkannt werden.

Für jetzt kam es vor Allem darauf an, den ersten möglichen Schritt zu thun: die Erkenntniss des Ganzen der Lebensaufgaben in seiner rein wesentlichen und beziehungsweise begrifflichen Ordnung zu leisten. Die Erkenntniss des Weges, auf welchem, so wie der Ordnung, in welcher diese zur lebendigen Lösung kommen, ist eine Frage für sich, die einen Theil bildet der, schon oben berührten, allgemeiner philosophischen Frage: nach dem Verhalten der Ideen (Lebensgründe und Lebensaufgaben) zum Leben, und des Lebens zu den Ideen, einer Frage, zu deren Lösung ich in der später zu veröffentlichenden Arbeit auch einen Beitrag von naturwissenschaftlicher Seite geben zu können hoffe bei Begründung der Characeengattungenfolge. *)

*) Erst nachdem der vorhergehende Bogen im Druck war, kam mir das Schlussheft des 4. Bds. der „Zeitschr. f. exacte Philos.“ zu, darin ein an unreellem Realismus seines Gleichen suchender Ausfall der Redaction auf Prof. Schliephake. Es freut mich umso mehr, auf des Letzteren Entlarvung des sich so nennenden „philosophischen Realismus“ hingewiesen zu haben, da der Erfolg zeigt, dass die Herbart'sche Schule da an ihrer empfindlichsten Seite getroffen ist. Welche Mittel dieser Schule gegen das Lautwerden missliebiger Kritik dienen, zeigt die Aufnahmeverweigerung eines aus Spanien stammenden Urtheiles in die „Wiener Wochenschrift etc.“, aus, der Wissenschaft fremden, persönlichen Rücksichten, die eben dadurch ein wissenschaftsgeschichtliches Interesse bekommen.

II. Einige Bemerkungen über das Bestimmen der Characeen.

Der unter III. folgende Schlüssel zum Bestimmen ist, wie schon bemerkt, zugleich eine systematische Uebersicht der bisher aus Oesterreich bekannt gewordenen Characeen nach ihren hervorragendsten Unterscheidungsmerkmalen. Dieselbe wird, bei Berücksichtigung der Bemerkungen und Winke, die ich hier vorausschicke, dem geübten Botaniker völlig genügen, um ihm unbekannte Arten oder Formen zu bestimmen. Den noch weniger geübten wird sie wenigstens in Stand setzen, zunächst an bereits gut bestimmten Exemplaren — wie deren jetzt durch verkäufliche Sammlungen und zum Theil auch durch Tauschanstalten schon ziemlich verbreitet sind — seinen Blick für die Erfassung der Art-characteres zu bilden, und sich durch die wandelbaren Trachten einer und derselben Art nicht mehr beirren zu lassen, mit andern Worten, das Wesentliche vom Unwesentlichen zu unterscheiden. Wem dies bei einer oder einigen vielgestaltigen Arten gelungen ist, der darf hoffen, auch bei den übrigen durch oberflächlichen Schein nicht mehr getäuscht zu werden.

Das Bestimmen der Characeen ist im Grunde leichter, als das vieler anderer Pflanzen, wenn man nur erst weiss, worauf es dabei ankommt; nämlich auf eine systematische Folge von Unterscheidungsmerkmalen, die sich alle aus der Entwicklungsgeschichte ergeben. Einige Arten sind so eigenthümlich, dass schon kleine Bruchstücke hinreichen sie mit Sicherheit zu bestimmen, während bei anderen allerdings nöthig ist, dass man vollständige und vollkommen entwickelte Exemplare vor sich habe.

Alle solche Diagnosen und Beschreibungen, die sich nicht auf die Entwicklungsgeschichte stützen, — und das sind ausser denen in A. Braun's neueren Arbeiten, die aber nach Erscheinung der Uebersicht der Schweizerischen Characeen, leider nur aussereuropäische Florengebiete betreffen, *) so ziemlich die aller Derjenigen, welche über Characeen

*) 1. *Charae Australes et Antarticae*, or characters and observations on the *Characeae* of Australia and the southern circumpolar region. (In: Hookers Journal of Botany and Kew Garden Miscellany, Vol. I. p. 193 ff. London 1849).

geschrieben haben,*) — sind zum Bestimmen unbrauchbar; ebenso die Mehrzahl der Abbildungen, und zwar zumeist die microscopischen.

Dies gilt auch ganz besonders von denen Kützing's, der wegen Unkenntniß des eigentlich Wesentlichen, öfters in den Fall kam, gerade das Zufällige, nämlich das erst in der Entwicklung Begriffene, oder noch nicht characteristisch Entwickelte, oder bereits Verstümmelte zur microscopischen Abbildung zu verwenden; ja ein- und das andere-mal wohl gar der abgebildeten Art beigemischte Bruchstücke einer anderen Art. Bei den allerwenigsten microscopischen Abbildungen von Nitellen findet sich beachtet, ob an mehrzelligen Haupt- oder Seiten-Endstrahlen der Blätter sämtliche Zellen Gliederzellen erster Ordnung sind, oder ob ein Theil derselben durch Knoten getrennte Gliederzellen zweiter Ordnung sind; und doch unterscheiden sich danach ganze Abtheilungen. Ebenso ist bei vielen Habitusbildern von Charen unbezeichnet gelassen, ob der, nicht mehr Seitenblättchen tragende, obere Theil des Blattes noch mehrzellig ist, während es doch bei den Bildern einiger Arten beachtet ist. Ein so ungleiches Verfahren muss den Anfänger in dem Grade mehr irre leiten, als er die Abbildungen gewissenhaft zu benutzen bestrebt ist. Dergleichen, mit nicht zureichender Sachkenntniß unternommene, Abbildungen haben nur für den Sachverständigen, soweit er sie sich zu ergänzen weiss, als Porträtbilder einigen Werth.

-
2. *Characeæ Indiæ orientalis et insularum maris pacifici*; or characters and observations on the *Characeæ* of the *East Indian Continent, Ceylon, Sunda Islands, Marians and Sandwich Islands*. Daselbst p. 299 ff.
 3. (*Plantæ Müllerianæ*) *Characeæ*, Auctore *A. Braun*, in *Linnæa*, Halle 1852. Band XXV, Heft VI, p. 704—709.
 4. Characeen aus Columbien, Guyana und Mittelamerika, aus den Monatsberichten der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin vom Juni 1858, S. 349—368.

*) Auch von François Crepin (*Les Characées de Belgique*, Bruxelles 1863) ist nur bei einem Theil der Diagnosen die Entwicklungsgeschichte berücksichtigt. — Lars Joh. Wahlstedt, *Bidrag til kannedomen om de Skandinaviska Arterna af växt familjen Characeæ* (Lund 1862), eine mir erst während des Druckes zukommende Schrift, berücksichtigt zwar die Rindenverhältnisse bei den Arten, stellt aber Artengruppen, ähnlich wie Ganterer, nach mehr äusserlichen Uebereinstimmungen auf und behält, wenigstens bei den Nitellen, die wenig stichhaltigen Abtheilungen Wallmann's bei.

Wo ich auf Abbildungen verwiesen habe, da sind es nur solche, die von den eben gemachten Ausstellungen nicht getroffen werden; oder ich bezeichne sie als Habitusbilder. Freilich geben auch diese meist nur das Bild einer Form, nicht einer, oft formenreichen Art.

Eine Schwierigkeit bei Benutzung verschiedener Schriftsteller über Characeen macht die äusserst schwankende Bezeichnung der einzelnen Theile, am meisten jedoch die der Blätter und Blatt-Theile. Es war daher nöthig, im Folgenden auch die von mir, in Uebereinstimmung mit A. Braun, gebrauchten Ausdrücke Denjenigen zu erklären, die bisher andere gewohnt waren.

Was das Bestimmen selbst betrifft, so kommt es schon beim Sammeln vor Allem darauf an, sich zu versichern, ob man es mit einer einhäusigen, oder mit einer zweihäusigen Art zu thun habe. In dieser Beziehung darf man sich durch die zu grosse Jugend, oder das zu grosse Alter der betrachteten Pflanzen oder Pflanzentheile, nicht irreführen lassen. In der Regel entwickeln sich die Antheridien früher, als die Sporensprösschen, fallen aber auch früher ab, als diese; woraus denn noch weiter folgt, dass da, wo es zur Unterscheidung der Arten auf das Grössenverhältniss beider mitankommt, nur die gehörig entwickelten Theile in Betracht gezogen werden dürfen; dies wird übrigens dadurch erleichtert, dass bei nicht zu ärmlichen, zu rechter Zeit gesammelten Pflanzen die ganze Entwicklungs-Stufenfolge wie der vegetativen, so auch der fructificativen Theile an den älteren und jüngeren Blattquirlen derselben Pflanzen sich beisammen findet. — Auch das ist bei Beurtheilung der Vertheilung der Geschlechter zu beachten, dass eine einhäusige Pflanze an einem Theile der Blätter möglicher Weise nur ein Geschlecht aufweist, sei es, dass die Anlage des anderen frühzeitig verkümmerte und verloren ging, sei es, dass diese Blätter theilweise auf der vegetativen Stufe stehen blieben, indem die regelwidrig vegetativ ausgebildete Zelle, an deren Stelle sich ein Antheridium bilden sollte, es zu der hiezu nöthigen weiteren Zellentheilung nicht brachte. Bei den einhäusigen ist auch noch darauf zu achten, ob man es, wie in den meisten Fällen mit einer *fructificatio conjuncta* zu thun hat, bei welcher, auch an gehörig entwickelten Blättern, männliche und weibliche Theile sich an demselben Knoten befinden, oder mit einer *sejuncta*, bei der sie an verschiedene Knoten desselben Blattes vertheilt sind. Von der letzteren Art, die ohnehin die bei weitem seltenere ist, ist in Europa

übrigens bisher nur ein Fall bekannt, und da die betreffende Unterart in Oesterreich noch nicht gefunden worden ist, so ist bei den Rubriken keine Rücksicht auf diese Verschiedenheit genommen.

Durch die gegenseitige Stellung der fructificativen Theile unterscheiden sich die Gattungen am bestimmtesten; weiterhin meist auch schon durch die gesammte Gestalt, so dass nur wenige Arten im unfruchtbaren Zustand ihre Gattungsangehörigkeit in Zweifel lassen. Bei zweihäusigen Arten ist an der weiblichen Pflanze der Strahl oder das Blättchen vorhanden, dessen Stelle dem Gattungscharacter gemäss, an der männlichen Pflanze das Antheridium einnimmt, und umgekehrt.

Aeste oder Zweige sind nur die, die ganze Pflanze oder doch die oberste, fructificative Region derselben wiederholenden, Seitensprosse, die meist einzeln oder zu zweien in einem Strahlenquirle sich achselständig finden.

Die Strahlenquirle selbst sind keine Zweigchen, obgleich sie von den Meisten dafür gehalten wurden. Hinsichts ihrer bleibt nur die Frage, ob der gesammte Strahlenquirl als ein einziges, gleichsam auf die Rippenbildung beschränktes Blatt, oder auch wohl als zwei solche Blätter anzusehen sei, wofür allerdings Gründe sprechen; oder aber, ob jeder Hauptstrahl mit seinen, zum Theil zahlreichen — bei den meisten Nitellen wieder getheilten, bei den Tolypellen wenigstens mehrzelligen, bei *Lychnothamnus* und *Chara* ungetheilten und (vom Basilarknoten des Seitenstrahles abgesehen) einzelligen — Seitenstrahlen als ein Blatt für sich zu gelten habe. Der Bequemlichkeit der Bezeichnung wegen bin ich mit A. Braun letzterer Auffassungsweise gefolgt, ohne uns dadurch dafür oder dagegen entschieden haben zu wollen.

Bei den Nitellen gibt es Seitenstrahlen verschiedener Ordnung, deren jeder sich, je nach der Art oder Artengruppe, möglicher Weise wieder in Hauptseitenstrahlen und Seitenseitenstrahlen theilt. Alles das sind Blatt-Theile.

Bei den Chareen heissen die Seitenstrahlen Blättchen (*foliola*). Die, gänzlich unpassende, übliche Bezeichnung derselben als Bracteen ist von A. Braun, der Kürze wegen, nur bei der lateinischen Bezeichnung der Formen, wie *longi-* oder *brevibracteata*, beibehalten worden; wo ersteres ausdrückt, dass die Blättchen das Sporensprösschen an Länge weit übertreffen, letzteres, dass sie demselben nur etwa gleichkommen, oder noch dahinter zurückbleiben.

Die Ausdrücke *brachyteles* und *macroteles* bedeuten beim Charenblatt, dass das (gleich sämmtlichen Blättchen) durchgehends nicht mehr berindete, obere Ende des Blattes nur aus kurzen Zellen bestehe, oder aber, dass diese Endzellen langgestreckt sind.

Länge oder Kürze der Blätter und Blatt-Theile, so wie der Zwischenglieder der Stängel (Internodien) und das wechselseitige Längenverhältniss beider, worauf z. B. Ganterer in seinen Beschreibungen Gewicht legte, ist für die Unterscheidung der Arten nur in den wenigsten Fällen theilweise massgebend. Vielmehr finden sich oft an derselben Pflanze die verschiedensten Abänderungen in diesen Hinsichten. Nur Trachtenverschiedenheiten innerhalb derselben Art gründen sich vorzugsweise auf dergleichen Stauchungs- und Streckungsverhältnisse.

Auch die Haltung oder Richtung der Blätter zum Stängel begründet meist nur verschiedene Formen einer und derselben Art. So ist die *forma clausa* die Einwärtsbiegung der Blätter, die *f. stricta* die starre Hinaufrichtung, die *f. refracta* die Zurückbiegung derselben. Diese Haltung ändert sich zum Theil sogar an derselben Pflanze, während sie allerdings in andern Fällen bleibend ist.

Selbst die Zahl der Blätter im Quirl und bei Chareen die Zahl der Glieder eines Blattes ist bei einer und derselben Art meist wandelbar. Ja selbst an den verschiedenen Quirlen desselben Stängels ist häufig eine Zunahme der Zahl von unten gegen die Mitte zu, und bei vollkommen entwickelten Stängeln etwa wiederum eine Abnahme nach oben zu bemerkbar. Doch lässt sich nicht verkennen, dass die höchste erreichbare Zahl für verschiedene Arten eine verschiedene sei, somit im günstigen Falle beim Bestimmen nicht besonders charakteristischer Formen mit den Ausschlag geben könne.

Bei Bestimmung der Nitellen, wo mit Rücksicht auf Ein-, Zwei- oder Mehrgliedrigkeit der Haupt- und Seiten-Endstrahlen der Blätter vor Allem die Abtheilung festgestellt werden muss, welcher eine zu bestimmende Art angehört, darf man sich nicht durch einen blossen Schein irreführen lassen. Die Blattenden können stumpf oder spitz sein, oder beides insofern vereinen, dass das anfangs sehr stumpf sich begränzende Blatt dann plötzlich in eine feine Spitze ausgeht. Da kommt es nun darauf an, ob diese Spitze eine eigene durch eine Wand getrennte Zelle ist, oder nicht, was sich übrigens bei hellem Lichte schon mit einer guten Lupe unterscheiden lässt. Im ersteren Falle ist das Blattende

zweizellig, oder sogar, wo die kleine Spitze selbst wieder aus zwei oder mehreren Zellen besteht, mehrzellig, im anderen Falle nur einzellig. Auch noch insofern sind hier Täuschungen möglich, als die jüngsten Theile der Pflanze sich wohl noch auf niederen Theilungsstufen befinden, oder insofern, als an zu alten Theilen die Endzelle wohl schon abgefallen ist, so dass eine Pflanze mit typisch zweizelligen Blattenden, scheinbar einzellige hat. Auch Faltung der trockenen Zellhaut kann täuschen. — Endlich da die Pflanzenentwicklung auf jeder Stufe eine Verzögerung, oder einen verfrühten Abschluss erleiden kann, so kann dies auch hinsichts der Erlangung des, für eine Art typischen, Gabeltheilungsgrades des Blattes geschehen, und zwar in der Weise, dass ein Blatt ganz oder theilweise auf einem niederen Theilungsgrade stehen bleibt, oder dass es doch nicht überall zu der typischen Knotenbildung zwischen Strahlen verschiedener Ordnung kommt; wo dann die Seitenstrahlen fehlen, und wenn die Erscheinung nicht in ihrem Zusammenhange erfasst wird, wohl der Schein eines mehrzelligen Endstrahles entsteht.

Auch diese Verhältnisse finden sich bei den Kützing'schen Abbildungen nicht gehörig berücksichtigt.

Bei Bestimmung der Charen kommt es, um die Abtheilung zu finden, auf den Nebenblätterkranz und auf die Berindungsverhältnisse an.

Die Nebenblätter, von Schriftstellern, die die wirklichen Blätter für Aestchen erklären, Blätter genannt, bilden den Kranz (Stipularkranz), und bei *Lychnothamnus*, wo sie mehr verlängert sind, den sogenannten Bart. Sie befinden sich zunächst unterhalb des Blätterquirles, bei manchen Arten auch theilweise innerhalb desselben.

Wie die Seitenstrahlen (Blättchen) und Stacheln, so können auch die Nebenblätter (*stipulae*) entweder sich strecken, oder kurz bleiben; und zwar so kurz, dass sie selbst unter der Lupe nur als kleine Wäzchen erscheinen. Ihre morphologische Bedeutung bleibt doch dieselbe.

Die Rinde *) bildet sich aus den, gleich den Nebenblättern, von den einzelnen Blättern, oder Blattknoten, zu je zweien ausgehenden Rindenlappen, deren einer aufwärts, der andere abwärts an den Stängel in der Weise anwächst, dass sämmtliche von unten kommende mit sämmt-

*) Bei den Nitelleen und in den untersten Abtheilungen der Chareen kommt dieselbe nicht vor. Sie ist stets linksaufwärts gedreht.

lichen von oben kommenden Lappen in der Mitte des Stängel- oder Blatt-Zwischengliedes zusammentreffen. Ursprünglich einzellig, theilt sich jeder Rindenlappen, in verschiedenen Abstufungen der fortschreitenden Theilung, in einer Weise, die in gewisser Hinsicht der fortschreitenden Gliederung der, ursprünglich auch einzelligen, Blätter ähnlich ist. Dadurch entstehen Rindenröhrchen erster Ordnung, die bei der vollkommenen Berindung abwechselnd aus Gliederzellen und aus stacheln- oder warzentragenden Knotenzellen bestehen, von welchen die letzteren auch noch nach beiden Seiten Tochterzellen aussenden, wodurch meistens Rindenröhrchen zweiter Ordnung gebildet werden.

Wie im Blatt der Mitteltheil als das verhältnissmässig mehr Stiel- oder Stängelhafte, von den Seitentheilen, als dem vorzugsweise Blatt-haften unterschieden werden kann, so auch bei dem Rindenlappen. Darauf nun bezieht sich, wenigstens theilweise der zu Kennzeichnung mancher Abtheilungen und Arten gebrauchte Ausdruck: Vorwalten des blattlichen Elementes. Ich verstehe darunter die reichlichere Ausbildung nach Grösse oder Zahl, nicht nur der Blätter und Blattglieder, sondern besonders auch der Blättchen (besonders der, bei andern Arten typisch verkümmerten, äusseren oder hinteren Blättchen), ferner der Nebenblätter und der Stacheln.

Die Reichstachlichkeit oder Armstachlichkeit ist hie und da für Unterscheidung der Arten von Wichtigkeit, sofern sie nämlich darauf beruht, ob die Rindenzellreihen erster Ordnung typisch sehr vielmal, oder aber nur sehr wenigmal getheilt sind. Bei gehörig ausgewachsenen Stängelzwischengliedern, mit denen zugleich sich die sie überziehenden Rindenlappen strecken, bleiben im ersten Falle die Knoten, und somit auch die darauf befindlichen Stacheln, näher bei einander, im letzteren Falle rücken sie, in Folge der stärkeren Streckung der wenigeren die Knoten verbindenden Zwischenzellen, weiter aus einander. Auch zu richtiger Beurtheilung dieses Verhältnisses kommt es darauf an, durch die oft nur scheinbar reicher bestachelten obersten Theile des Stängels, an denen aus einem oder dem anderen Grunde die typische Streckung nicht, oder noch nicht stattgefunden hat, sich nicht irre führen zu lassen.

Auch bei denjenigen Charen, die typisch sich berinden, sind ganz junge Pflanzen, und selbst an älteren wohl die unteren Theile des Stängels und nicht selten auch einige Blattquirle, sei es gänzlich unberindet, sei es schlecht oder nur theilweise berindet. Da das Hervorragen, ent-

weder der warzen- oder stacheltragenden Rindenröhrchen (Röhrchen erster Ordnung, die in ihrer Stellung der der Quirlblätter entsprechen), oder aber der zwischengeschobenen glatten Röhrchen (Röhrchen zweiter Ordnung) zum Theil auf erst nachträglicher, einseitiger Verdickung beruht, so lässt sich die daraus hervorgehende Eigenthümlichkeit einer Art weder an den unteren, weniger typisch ausgebildeten, noch an den obersten und jüngsten, nicht mehr, oder noch nicht typisch ausgebildeten Stängeltheilen mit Sicherheit beurtheilen.

Um bei zu stark verkrusteten Pflanzen den Character der Rindenbildung zu erkennen, muss ein geeignetes Stängelstück zuvor durch verdünnte Salzsäure von dem erdigen Ueberzuge gereinigt werden, wobei sich dann auch solche Krustenhöckerchen verlieren, die man geneigt sein könnte, für Warzen zu halten. Im Nothfalle muss die mikroskopische Betrachtung von Querdurchschnitten in dieser Weise gereinigter Stängel die Entscheidung geben. Microscopische Stängeldurchschnittsbilder aber ohne unterscheidende Bezeichnung der Rindenröhrchen beider Grade sind selbstverständlich für die Erkenntniss der meisten Arten ganz unnütz.

Anfänger verwechseln wohl mit der Berindung des Stängels oder der Blätter den krustigen Ueberzug, der sich zum Theil auch bei unberindeten Chareen und auch bei vielen Nitelleen findet, der aber der zelligen Bildung entbehrt und durch Salzsäure entfernt werden kann. Nicht verkrustete, fein berindete Charen, die schön grün und biegsam sind, halten sie daher wohl für Nitellen. Die Rinde ist das, was bei den Schriftstellern als Streifen des Stängels oder der Blätter beschrieben wird, die freilich so fein sein können, dass man sie nur mit der Lupe erkennt. Die, rechtsaufwärts drehenden, Streifen der Sporensprösschen sind Blätter.

Bei den Charen aus der Gruppe der *Ch. aspera* und *fragilis* ist es ganz besonders wichtig, die ganze Pflanze mit ihren im Schlamme oder Sande steckenden Theilen zu sammeln, da sich theils Arten, theils Formen hauptsächlich durch die Anwesenheit oder Abwesenheit von — in zierlichste Sterne verschiedener Bildung verwandelten — Stängelknoten (Stängelknollen), oder auch von — in runde, gleichfalls stärke-mehlhaltige Kügelchen verwandelten — Wurzelzweigen (Wurzelknollen), unterscheiden. Uebrigens ist es auch bei solchen Arten, die keine derlei Knöllchen haben, für Characterisirung der Formen von Wichtigkeit, die mannigfaltigen Streckungs- und Stauchungsverhältnisse des Stängels vom

Samen an, der den Pflanzen oft noch unten anhängt, oder doch von der Wurzel an zu kennen.

Wer die hier gegebenen Winke beim Sammeln und Bestimmen benützt, der wird bald die Freude haben, mit dem Treiben der Characeen vertraut zu werden, und sie, ähnlich den Flechten, als ganz vorzügliche Führer in ein tieferes botanisches Studium willkommen heissen. Er wird, wenn ihm auch nicht Gelegenheit geboten ist, seltenere Arten lebend zu untersuchen, doch schon am Beobachten der gemeinsten, von denen mehrere sich durch ihren reichen und lehrreichen Trachtenwechsel besonders auszeichnen, einen grossen Genuss haben.

III. Systematische Uebersicht der bisher bekannten österreichischen Characeen nach ihren wichtigsten Unterscheidungsmerkmalen.

Characeæ Richard. Armlauchter.

A. Nitelleæ (Charæ epigynæ A. Br.).

Das schon vor der Reife abfallende Krönchen des Samens wird aus zwei über einander liegenden fünfzelligen Kreisen gebildet. (Der Stängel bei allen frei, d. h. sich nicht berindend).

I. Nitella Agardh em. (Sectio Eunitella A. Br.).

Das Antheridium am Hauptstrahl des Blattes, und bei wiederholter Theilung des Blattes auch an den Haupt-Seitenstrahlen verschiedener Stufe, endständig. Samen an der Stelle eines oder mehrer Seitenstrahlen unter dem Antheridium. Die Seitentheile des einmal oder wiederholt sich drei- oder mehrzinkig theilenden Blattes dem Mitteltheile (Hauptstrahle) an Länge nahezu gleich (so an den unfruchtbaren und an den blos Samen tragenden Blättern), oder allein sich verlängern und den zum Antheridium werdenden Mitteltheil überragend. *Nitellæ furcatæ A. Br.*

1. Die Endstrahlen der Blätter einzellig. Monarthræ A. Br.

- a) Erste Stufe: Die Blattquirle aus gleichen Theilen bestehend. *Homoiophyllæ A. Br.* (Die zweite Stufe ist in Europa nicht vertreten).

α) Erste Unterstufe: Die Blätter sich nur einmal theilend. *Simpliciter furcatæ A. Br.* (Die zweite Unterstufe ist in Europa nicht vertreten).

*. Zweihäusig, dabei die Antheridien grösser als die Samen. *)

†. Die Blatt-Theilung gefördert. (Auch die samentragenden Blätter haben Seitenstrahlen.

†*. Früchte und Antheridien frei.

1. **N. opaca** *Agardh.*

†**. Früchte und Antheridien mit Gallerthüllen.

2. **N. capitata** (*Nees ab Esenbeck non Meyen*).

††. Die Blatt-Theilung zurückgehalten. (Die samentragenden Blätter meist ohne Seitenstrahlen. Früchte und Antheridien mit Gallerthüllen.

3. **N. syncarpa** *Thuillier.*

**.

4. **N. flexilis** *Agardh.*

2. Die Endstrahlen der Blätter mehrzellig. *Pleonarthræ.*

2, 1. Die Endstrahlen der Blätter zweizellig, d. h. die sich nicht mehr theilenden Endstücke (sowohl der Haupt- als der Seitenstrahlen) mit aufsitzender (durch keine Knotenzelle mehr getrennter) einzelliger Spitze. *Diarthræ A. Br.**)* Aus Europa

*) Diese zweihäusigen Arten sind in ihrer Tracht sehr veränderlich und im unfruchtbaren Zustande von einander und von der einhäusigen **N. flexilis** oftmals kaum zu unterscheiden. Sie bilden einander ähnliche Reihen von lockereren, von dichteren und von, am fruchtbaren Theile kopfig zusammengedrängten Formen. Weitere Unterscheidungs-Merkmale siehe, wie betreffs aller folgenden Arten im Abschnitt IV.

.) Bei **N. gracilis theilt sich die untere Zelle der zweizelligen Endstücke der Blätter häufig in der Mitte nochmals, ohne dass jedoch ein Knoten gebildet würde; dadurch wird das Endstück dreizellig, so dass diese Art dann scheinbar in die Unterabtheilung **polyarthræ** gehört.

sind von dieser Abtheilung bisher nur einhäusige bekannt. *)

a) Erste Stufe: Die Blattquirle aus gleichen Theilen bestehend. *Homoiophyllæ A. Br.*

β) Zweite Unterstufe: Die Blätter wiederholt sich theilend. *Repetito furcatæ s. flabellatæ A. Br.* (Die erste Unterstufe in Europa nicht vertreten).

α') Die Blatt-Theilung gefördert; sämtliche Blätter, auch die unteren, vegetativen wenigstens der Anlage nach, wiederholt sich theilend.

†. In den (wohlausgebildeten) vegetativen Quirlen auch bei sich steigernder Blatt-Theilung die Blattstoffmenge geringer; daher die Blätter kurz, die Blattquirle polster- oder kugelförmig.

†*. Fruchtbare Quirle frei; Samen kleiner.**)

5. *N. tenuissima Kützing.*

††. In den (wohlausgebildeten) vegetativen Quirlen die Blattstoffmenge vorwaltend, daher die Blätter grösser, die vegetativen Quirle locker.

††*. Bei verhältnissmässig mehr sich steigernder Blatt-Theilung die Samen kleiner.

6. *N. gracilis (Smith).***)*

*) Auch *N. batrachosperma*, die in der Hedwigia (1864, S. 27) als zweihäusig angegeben wird, ist einhäusig. Bei *Crepin* wird sie (ob aus Versehen, oder sollte es sich um eine beigemischte, wenigstens für Europa neue, Art handeln?) sowohl unter den einhäusigen, als unter den zweihäusigen aufgeführt.

***) Die in Oesterreich noch nicht gefundene, sehr ähnliche *N. batrachosperma Reichenbach* unterscheidet sich durch mit Gallerte umhüllte Fruchtkurle und besonders durch grössere Samen.

****) Eine den einfacheren Formen der *N. gracilis* ähnliche Art, deren meist nur zweimal getheilte Blätter mit sehr langer Endzelle nur an der untersten Theilung fruchtbar sind (gleichfalls 1 Antheridium und 1 Samen), ist die nur in der Normandie gefundene sehr dünnstängelige *N. confervacea A. Br.* Ueber *N. Wahlbergiana Wallm.* s. Abschnitt IV, 6, Anm.

††**. Bei verhältnissmässig weniger sich steigernder Blatt-Theilung die Samen grösser.

7. **N. mucronata** *A. Br.*

β') Die Blatt-Theilung zurückgehalten. Auch die oberen, fruchtbaren Blätter zwischen einmaliger und wiederholter Theilung schwankend. Subflabellatæ *A. Br.*

8. **N. translucens** (*Persoon*). (Die grösste europäische Art).

b) Zweite Stufe: Die Blattquirle abwechselnd aus zweierlei, hinsichts des Theilungsgrades verschiedenen, Theilen bestehend. Heterophyllæ *A. Br.*

9. **N. hyalina** (*De Candolle*).

2, 2. Die Endstrahlen der Blätter wenigstens dreizellig. Polyarthræ *A. Br.* So scheinbar auch bei der, ihrer näheren Verwandtschaft nach, in die Unterabtheilung Diarthræ gehörenden *N. gracilis*. (Die einzige europäische Art dieser Abtheilung: *N. ornithopoda A. Br.*, ist in Oesterreich noch nicht gefunden. Sie sieht der *N. tenuissima* sehr ähnlich).

II. **Tolypella** (*A. Braun* als Section von *Nitella*).

Das Antheridium an einem kurzen innersten Seitenstrahl des Blattes endständig. Die Samen um dasselbe meist gehäuft. Die einfachen oder selbst wieder getheilten Seitentheile des Blattes kommen dem Mitteltheile an Stärke nicht gleich. Alle bisher bekannten einhäusig. *Nitellæ caudatæ A. Br.*

a) Schon die unfruchtbaren Blätter theilen sich.

1. **T. intricata** (*Trentepohl, Roth*).

b) Die unfruchtbaren Blätter bleiben ganz einfach

2. **T. prolifera** (*Ziz*). Die Blattenden spitzer. Die Pflanze sehr gross.

3. **T. glomerata** (*Desvaux*). Die Blattenden stumpfer. Die Pflanze kleiner.

B. Chareæ (Charæ pleurogynæ et hypogynæ, oder
Genus: Chara A. Br.).

Das bis zur vollen Samenreife bleibende Krönchen nur aus Einem fünfzelligen Kreise gebildet.

III. Lychnothamnus Rupr. (Charæ sectio A. Br.).

Samen in der Achsel eines Seitenstrahles, oberhalb desselben. Antheridien daneben. (Nach A. Braun's brieflicher Mittheilung noch unentschieden, ob aus dem Basilarknoten des Sporensprösschens, wie er es in der Abhandlung über die Saftströmung vermuthete, oder ob aus dem Basilarknoten anderer Seitenstrahlen [foliola] unabhängig vom Sporensprösschen). Der Stängel frei; nur bei einer Spielart oberhalb sich unvollkommen berindend, d. h. mit, aus blossen Gliederzellen bestehenden, sich einander nicht berührenden, Röhrchen in der gleichen Zahl als die der Blätter, sich theilweise umhüllend. Der Nebenblätterkranz einfach, sich stark entwickelnd und wie ein Bart unter dem Blattwirtel abstehend, ebenso die Seitenstrahlen des Blattes rings um den Hauptstrahl sich entwickelnd. Charæ barbata A. Br.

a) Die Nebenblätter in Doppelzahl der der Blätter. Diplomeri A. Br. 2—3 Antheridien an einem Gelenke.

1. **L. barbatus** (Meyen); grössere Spielart: L. spinosus (Amici).

b) Die Nebenblätter in Gleichzahl der der Blätter. Isomeri A. Br. Antheridien an den Gelenken einzeln.

(Eine hierher gehörige Art: L. alopecuroides (Delile) wäre im adriatischen Meere zu suchen).

IV. Chara Vaillant em. (Sectio Euchara A. Br.).

Das Antheridium an der Stelle des innersten Seitenstrahles. Der Samen in dessen (oder bei zweihäusigen Arten in des daselbe vertretenden Seitenstrahles) Achsel, oberhalb desselben, so dass bei einhäusigen das herabgedrängte Antheridium scheinbar unter dem Samen steht.

Sectio 1. **Tolypellopsis.**

Der Stängel frei. Die Blattbildung auf der untersten Stufe, daher ein Nebenblätterkranz nicht vorhanden. (Im Aussehen einer noch unfruchtbaren, grossen *Tolypella* ähnlich). *Eucharæ astephanæ* A. Br. *Nitellæ species* bei *Rabenhorst* und anderen Autoren.

*, Zweihäusig.

1. **Ch. stelligera** *Bauer*; grössere Spielart: *Ch. ulvodes Bertoloni*. (Ausgezeichnet durch sternförmige, stärkmehlhaltige Knoten am untersten Theile des Stängels).

Sectio 2. **Charopsis** nobis, non *Kütz.*

Der Nebenblätterkranz einfach, aus abstehenden, oder der Richtung der Blätter folgenden Nebenblättern. *Eucharæ haplostephanæ* A. Br.

- b) Die Nebenblätter in Gleichzahl der der Blätter. *Isomeræ* A. Br. (Die Abtheilung: a) *Diplomeræ* fehlt in Europa).
 - α) Der Stängel mit vollkommener, aus Haupt- und Nebenröhrchen bestehender, Rinde sich umhüllend. Die Blätter frei. *Eucharæ gymnophyllæ* A. Br.

***.* Einhäusig.

2. **Ch. scoparia** *Bauer*.

β) Der Stängel und die Blätter frei. *Eucharæ ecorticatæ* A. Br.

***.* Einhäusig.

3. **Ch. coronata** *Ziz.*

Sectio 3. **Euchara.**

Der Nebenblätterkranz doppelt, nämlich aus Doppelzellen gebildet, von denen die eine der Richtung der Blätter folgt, die andere abwärts gerichtet ist. (Oft nur als kleine Warzen und kaum sichtbar). *Eucharæ diplostephanæ* A. Br. *)

*) Bei **Ch. ceratophylla** ist der Nebenblätterkranz öfters dreifach.

- a) Der Stängel frei. (Hierher gehört, ausser jugendlichen, erst später sich berindenden, Pflanzen der folgenden Abtheilungen, nur die südafrikanische *Ch. denudata* A. Br., die jedoch der Autor selbst nur für eine Unterart der *Ch. fœtida* hält, zu welcher sie Uebergänge zeigt). *Ecorticatæ* A. Br.
- b) Der Stängel und die Blätter sich nur unvollkommen berindend. *Imperfecte corticatæ* A. Br. (Die einzige hierher gehörige Art: *Ch. imperfecta* A. Br. ist zweihäusig und bisher nur an einem Orte in Algerien und an einem in Frankreich gefunden. Die allein vorhandenen, aus blossen Gliederzellen erster Stufe bestehenden, Hauptrindenröhrchen berühren sich bei der afrikanischen Form nicht; bei der europäischen stossen sie vermöge ihrer grösseren Dicke zusammen, so dass die Aehnlichkeit mit der *f. rudis* der *Ch. fœtida* sehr gross wird).
- c) Der Stängel und meist auch die Blätter, letztere mit Ausnahme bestimmter Blattglieder, sich vollkommen berindend; die Hauptrindenröhrchen nämlich aus Gliederzellen zweiter Stufe und aus sich weiter gliedernden Knotenzellen bestehend. *Perfecte corticatæ* A. Br.
- α) Die Rinden-Seitenzellen bilden sich zu freistehenden Stacheln oder Warzen aus, so dass keine Seiten-Rindenröhrchen gebildet werden. *Isostichæ* A. Br.

*. Zweihäusig und dabei das blattliche Element nach Möglichkeit gefördert.

4. *Ch. crinita* Wallroth.

**.

Einhäusig und dabei das blattliche Element mehr zurückgehalten. (Ob Verkümmierungsformen einer höheren Abtheilung?).

5. *Ch. dissoluta* A. Br.

β) Auch die Rinden-Seitenzellen wachsen an. Indem sie sich weniger verlängern, als die Mittelzellen, bilden je zwei Reihen

derselben in einander greifend nur eine Zwischenreihe zwischen je zwei Hauptreihen. *Diplostichæ A. Br.**)

α') Der Stängel berindet sich, die Blätter frei oder fast frei. *Gymnophyllæ v. paragymnophyllæ A. Br.* (Diese Unterabtheilung enthält Verkümmierungsformen oder auch Unterarten der folgenden).

†. Die Rinden-Seitenröhrchen dicker; daher beim Trocknen weniger einfallend, so dass die Stacheln oder Warzen dann in den Furchen stehen.

***. Einhäusig.*

6. *Ch. gymnophylla A. Br.*

††. Beiderlei Rindenröhrchen gleichdick.

***. Einhäusig.*

7. *Ch. Kokeilii A. Br.*

β') Der Stängel berindet sich; ebenso die Blätter mit Ausnahme eines oder einiger oberster Glieder. *Eucorticatæ A. Br.*

†. Die Rinden-Seitenröhrchen dicker; daher beim Trocknen weniger einfallend, so dass die Stacheln oder Warzen dann in den Furchen stehen.

***. Einhäusig.*

†*. Das blattliche Element in allen Beziehungen gefördert (sowohl in der Zahl der Blätter und Blattglieder, als hinsichts der Blättchen, die meist ringsherum ausgebildet sind, und hinsichts der, meist verlängerten, Nebenblätter und büschelig werdenden Rindenstacheln; nur in Spielarten weniger hervortretend). Die Blättchen meist spitzer. Die Samen die grössten der Gattung.

*) *Ch. aspera* schwankt, oft am selben Stängel, betreffs der Verlängerung der Zwischenreihen. Sie bildet den Uebergang zwischen dieser Unterabtheilung und der folgenden: *Triplostichæ*, an deren Anfang sie durch Verwandtschaft gestellt wird.

8. **Ch. rudis** *A. Br.* Die Zwischenreihen der Rinde so dick, dass sie die Hauptreihen bedecken.

9. **Ch. hispida** *A. Br.* Die Zwischenreihen der Rinde weniger hervorragend.

† ** . Das blattliche Element bei Bildung der Blättchen, *) Nebenblätter und Stacheln mehr zurückhaltend; nur in Spielarten z. Th. wuchernd. Blättchen meist stumpfer. Samen kleiner. **)

10. **Ch. foetida** *A. Br.*

† † . Die Rinden-Hauptröhrchen dicker, daher beim Trocknen weniger einfallend, so dass die Stacheln oder Warzen dann auf den Kanten des Stängels stehen. (Diese, zur höchst entwickelten Unterabtheilung: γ) Triplostichæ, führende Unterabtheilung ist die Fortsetzung der Unterabtheilung: α) Isostichæ).

*. Zweihäusig.

11. **Ch. ceratophylla** *Wallroth.* Die Rinden-Hauptreihen die Zwischenreihen deckend, im übrigen das blattliche Element gefördert. ***) Hat die grössten Antheridien in der ganzen Gattung.

** . Einhäusig.

† † *. Samen grösser (fast wie bei *Ch. hispida*).

*) Bei **Ch. crassicaulis** *Schleicher* (**Ch. foetida crassicaulis** *A. Br.*), deren Artrecht noch zweifelhaft ist, sind auch die hinteren Blättchen deutlicher entwickelt. Sie verhält sich zu der Hauptform der **Ch. foetida** ähnlich wie **Ch. equisetina** *Kützling* (**Ch. hispida micracantha robustior** *A. Br.*), der Riese unter den Characeen, zur Hauptform der *Ch. hispida*.

) Eine einhäusige Art oder Unterart mit, an verschiedene Blattglieder vertheilten, Geschlechtern (fructificatio segregata**), **Ch. Rabenhorstii** *A. Br.* ist bisher blos von einem Orte in Unteritalien bekannt.

***) Einen Gegensatz zu dieser und ein Gegenstück zu der in der folgenden Anmerkung erwähnten **Ch. jubata** bildet durch grösstmögliches Zurücktreten des blattlichen hinter das stängelige Element die asiatische, zweihäusige **Ch. Kirghisorum** *Lessing*.

12. **Ch. polyacantha** *A. Br.* Das blattliche Element (selbstverständlich innerhalb der Berindungsweise dieser Gruppe) allerwärts gefördert, besonders auch betreffs der Zahl der Rindenröhrenzellen. Diese daher weniger gestreckt, die Rindenknottenzellen daher näher beisammen und die Bestachelung dichter.

13. **Ch. intermedia** *A. Br.* Das blattliche Element gefördert, nur nicht hinsichts der Zahl der Rindenröhrenzellen; daher die Bestachelung lockerer.

††**. Samen kleiner.

14. **Ch. strigosa** *A. Br.* Das blattliche Element allerwärts gefördert; auch betreffs der Zahl der Rindenröhrenzellen; daher die Bestachelung sehr dicht.

15. **Ch. contraria** *A. Br.* Das blattliche Element mehr zurückgehalten, auch betreffs der Zahl der Rindenröhrenzellen; daher die (Stacheln oder) Warzen lockerer. *)

†††. Die Rindenröhrechen beider Ordnungen gleich dick.

** Einhäusig.

†††*. Das blattliche Element allerwärts gefördert. Samen sehr klein.

16. **Ch. tenuispina** *A. Br.*

†††**. Das blattliche Element mehr zurückgehalten.

* **Ch. foetida æquistriata**. *S. Ch. foetida A. Br.* im Abschn. IV.

γ) Die anwachsenden Rinden-Seitenzellen verlängern sich gleichmässig mit den Rinden-Hauptzellen; daher die Reihen der Röhrechen in der dreifachen Zahl der Blätter; nämlich zwi-

*) Eine ausdauernde Art dieser Untergruppe, bei der das stängelliche Element über das blattliche so sehr das Uebergewicht gewinnt, dass die Blätter kaum eine oder einige Linien lang werden, und die sehr entfernten Blattquirle nur wie dickere Stängelknoten aussehen, ist **Ch. jubata** *A. Br.* Diese mehr östliche Pflanze wäre etwa in der Tiefe der See Ungarns, oder in Galizien und der Bukowina zu suchen.

schen den Hauptreihen, welche den Blättern gegenüberstehen und allein Stacheln oder Warzen tragen, je zwei Seitenreihen. *Triplostichæ A. Br.* Der Hauptstrahl des Blattes mit Ausnahme der obersten Glieder berindet. *Phlœopodes A. Br.**)

*. Zweihäusig; das blattliche Element gefördert.

17. **Ch. aspera** *Detharding.* Durch einfache, aus Stärkemehlhaltigen kugeligen Zellen gebildete Wurzelknöllchen von andern europäischen Arten dieser Gruppe verschieden. (Die Berindung schwankt zwischen den Abtheilungen *Diplostichæ* und *Triplostichæ*).

***.* Einhäusig. Das blattliche Element mehr zurückgehalten.

18. **Ch. fragilis** *Desvaux.*

IV. Die bisher bekannten österreichischen Characeen und die mit Sicherheit nachgewiesenen Fundorte derselben.

I. **Nitella** *Agardh. em.*

1. **N. opaca** *Ag.*

Syn. *N. syncarpa* v. *opaca* s. *pachygyra* A. Br. olim.

N. syncarpa v. *Smithii* Cosson et Germain.

N. flexilis β . *nidifica* Visiani.

Abbild. C. et G. (Atlas de la flore des environs de Paris, 1845), Pl. XXXIX, fig. 7 — 12. Diese Abbildung stellt nur eine lockerköpfige Form dar.

Der Kern des Sporensprösschens, eigentlich die harte Schale des Samens, mit Leisten versehen, welche durch Erhärten und Stehenbleiben eines Theiles der Seitenwände der fünf Zellen entstehen, die den Samen spiralig (und zwar wie bei allen Characeen rechts aufwärts gedreht, wenn man sich von densel-

*) Die Unterabtheilung mit zugleich freiem unterstem Gliede des Blattes, **Gymnopodes** *A. Br.*, ist in Europa bisher nicht vertreten, sonst fast überall.

ben umgeben denkt) umwinden. Bei starker Verkrustung diese Leisten dick. Die Gabelzinken der fruchtbaren Quirle mehr oder weniger eingekrümmt. Die Pflanze dunkelgrün und so stark als *N. flexilis*; gewöhnlich ringförmig verkrustet (was jedoch, wenn auch seltener, auch bei den nächstverwandten Arten vorkommt).

Dazu var. *pseudoflexilis* A. Br.

Syn. *N. syncarpa* v. *pseudoflexilis* A. Br. olim. Ganterer.

N. atrovirens Wallmann.

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: An der Strasse bei Kamenic, 1817. Sikora (HT). — Teich von Predboj, 15. und 16. Mai 1863. Leonhardi. — B. L.

Niederösterreich: Wien (in Gräben um den Torfstich auf den schwingenden Böden um Moosbrunn, Aug. 1863. Dr. W. Reichardt. B. L.

Oberösterreich: Lachen bei Kirchdorf. Dr. Schiedermayer. (H. Gr.)* — Forma *glomerato-capitata*, valde *incrustedata*. Im Hallstädter See zwischen Obertraun und Hallstadt, 1861. Ludwig Holtz. — B.

Kärnthen: Klagenfurt. Rabenhorst. B. — Ganterer führt die var. *pseudoflexilis*, als von ihm „in Gräben und Teichen um Klagenfurt“ gesammelt an. Wir haben jedoch keine Exemplare von dort gesehen.

„Tirol: Riva am Gardasee. Eine grosse, ringförmig verkrustete Form von *Equisetum*-artigem Ansehen. Zwischen *Ch. fragilis* v. *Hedwigii*. Von Hepperger“. Nach A. Grunow.

Dalmatien: „*Ch. flexilis* β . *nidifica* Vis. ad saxa litoris marini circa Cittavechia insulæ Lesinæ unde misit Nisiteo“. Originalexemplare von Visiani. B.

2. *N. capitata* (Nees ab Es., non Meyen).

Syn. *N. syncarpa* v. *oxygyra* A. Br. olim.

N. syncarpa v. *capitata* Ganterer.

Chara elastica Amici.

*) Herbar des Herrn Albert Grunow, des, besonders um die Algenflora Niederösterreichs verdienten, Technikers in der Metallwaaren-Fabrik zu Berndorf bei Wien (Südbahn Station Leobersdorf).

Der Kern (bei vollkommen reifen Früchten) mit scharfen Leisten. Bringt schon sehr zeitig im Frühjahr, doch auch noch z. Th. bis in den Herbst, Früchte. Sie scheint häufiger vorzukommen, als die vorausgehende und die folgende Art. — Ob mehrjährig?

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: Reichenberg. Wundarzt Langer. — Im Prager Baumgarten vordem, *) eine f. *elongata laxa*. Leonhardi. — In einem Sumpfloche bei der kleinen Ziegelhütte zwischen Platz und Pribraz im im Budweiser Kreis, 13. April 1863. Leonhardi. — Im Barbara-Teich bei Dux, 3. Juni 1863. Leonhardi. — (Ueber die letzteren Formen vergl.: Die böhmischen Characeen). — B. L.

Mähren: Iglau. Alois Pokorny. G.

Kärnthen: Teiche am Kreuzbergel bei Klagenfurt, sehr zarte Form. Kokeil. B.

Vorarlberg: Bei Bregenz. Dr. Custer. — B.

„Lombardischer Antheil: Ch. *elastica* Am. Bei Mantua a Castellaro leg. Barbieri“. Bertol. fl. ital.

3. *N. syncarpa* (Thuill.).

Syn. *N. syncarpa* v. *leiopyrena* A. Br. olim.

Ch. *capitata* Meyen non Nees.

Abbild. Reichenbach Inconogr. plant. crit. Band VIII, fig. 1075.

(Die übrigen Figuren sind nicht charakteristisch genug, um sie mit Sicherheit von analogen Formen der vorausgehenden Art zu unterscheiden).

Der Kern glatt, oder bei der kräftigeren var. Thuillieri, wozu auch die f. *lacustris* gehört, mit nur schwachen Leisten. — Die Hauptform ist zärter als die Hauptform der vorhergehenden Art, und bringt erst von Mitte Sommers an Früchte. Sie scheint seltener vorzukommen, als die beiden andern Arten dieser Gruppe.

*) Die Gräben, worin sie in Gesellschaft von *N. flexilis* Ag., *N. mucronata* A. Br. und *Ch. coronata* Ziz yorkam, wurden vor einigen Jahren zugeworfen. Es wäre wohl zu wünschen und könnte ohne Benachtheiligung der Landwirthschaft geschehen, dass sie wieder eröffnet würden, damit diese vier aus der Nähe Prags, welche nun nur noch *Ch. foetida* aufzuweisen hat, verschwundenen Arten wieder hervorkämen.

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: In einem kleinen Teich in den Kamenicer Wäldern, 1818. Sikora. („*Ch. flexilis*“ HT.). — In einem Teichabflusse bei St. Veit nächst Wittingau, 26. Sept. 1863. Leonhardi. — B. L.

Ungarn: Pressburg, zwischen *Ch. contraria* („*Ch. vulgaris*“ Wiener Tauschverein). Schneller. B. L.

4. *N. flexilis* Ag.

Syn. *Ch. flexilis* L. e. p. et Auct.

Ch. commutata Ruprecht.

Ch. furculata Reichenb. ap. Möessler.

N. Brogniartiana Cosson et Germain.

Abild. C. et G. Pl. XL, C, fig. 1 und 2. — Kützing Tab. phycolog. Bd. VII, 32, f. II.

Weniger vielgestaltig als die Arten der vorhergehenden Gruppe, im übrigen denselben so ähnlich, dass sie sich im unfruchtbaren Zustande, besonders von den stärkeren Formen derselben, nicht mit Sicherheit unterscheiden lässt. Die Samen länglicher [0,42 Millimeter lang*)] mit ungefähr sieben von der Seite sichtbaren Umgängen, während jene nur ungefähr sechs haben; auch stehen bei dieser die Samen meist einzeln, bei jenen zu zwei bis vier beisammen.

In Teichen, Teichabflüssen und Gräben, und auch in schnellfließenden Bächen und in kleineren Bergseen. Ob mehrjährig?

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: Reichenberg. Wundarzt Langer. („*Ch. gracilis* Sm.“ HH 2.). — Böhmisches-Kamnitz. Hraball. — Fugau in Nordböhmen. Pfarrer Karl („*N. syncarpa*“). — Widern (1848) und Pribraz (1861) bei Platz im Budweiser Kreis. Leonhardi. — Im Prager Baumgarten vordem (1852). Leonhardi. (Die Angaben Anderer sind unkritisch). — B. L. — Die sonst nicht gerade gemeine Pflanze scheint in Böhmen, vielleicht überhaupt im östlichen Gebiete, weit verbreitet; aber die meisten Angaben sind unzuverlässig, weil die gesammelten Exemplare

*) Ich folge auch bei diesen Grösseangaben A. Braun's Schriften. — Die Gestaltangabe gilt immer nur vom reifen Samen,

unfruchtbar sind, so die von Ganterer erwähnten im WH. von Kitzbühel in Tirol und die von Hermannstadt in Siebenbürgen, l. Schur.

F. antheriis stipitatis (S. „Die böhmischen Characeen“). Unterhalb des Humlensky-Teiches unweit Luttau auf der Wittingauer Gränze, 23. Sept. 1863. Dr. Breitenlohner, herzogl. Modenesischer Fabriks-Director in Chlumez, und Leonhardi. B.

F. brachyphylla brevissime furcata elongata verticillis plerumque quinquefoliis. (S. ebendas.). In dem Sumpfloche bei der kleinen Ziegelhütte rechts am Wege zwischen Platz und Pribraz im Budweiser Kreis. 20. Sept. und 2. Oct. 1863. Leonhardi. B.

Var. subcapitata. An der breiten Stelle des Eisenbahngrabens (von Prag aus) etwa eine halbe Stunde jenseits Běchovic, Mai 1853 und 1861. Leonhardi. — Vordem im Prager Baumgarten, J. Kalmus. — Weniger schön bei Platz im Budweiser Kreis, October 1848. Leonhardi. — B. L.

Mähren: In Abzugsgräben bei Zwittau, 27. Juni 1863. J. Nave, G. Niessl v. Meyendorf und J. Kalmus. B. L.

Steiermark: Stainz. Unger. B.

Kärnthen: In Abzugsgräben der Sümpfe bei Klagenfurt. Ganterer. G.

5. *N. tenuissima* (Desv.).

Syn. *N. tenuissima* var. major Ganterer.

Abbild. Reichenb. l. c. VIII, 1065—1068. — Ganterer T. I, fig. 1. —

C. s. G. Pl. XLI, F, fig. 1 und 2.

Zwei bis vier Zoll hoch, sehr zart, einem grossen Batrachospermum ähnlich, nur hie und da die unteren Quirle lockerer und dadurch den kleinsten Formen der *N. gracilis* ähnlich. Die Blätter sich dreimal theilend und in allen Theilungen vielzinkig. Die Samen die kleinsten von allen, mit acht bis neun von der Seite sichtbaren Umgängen; der Kern 0,20 Millimeter lang. Sie bringt Früchte vom Frühjahr bis zum Herbst, was sich vielleicht nach dem Wasserstande richtet.

In Lehmlachen, Sümpfen und Seen.

Oesterreichischer Fundort:

Ungarn: In stehenden Wassern bei Pesth. J. v. Kovats. G. Ich habe mich vergebens bemüht, die Pflanze zur Ansicht zu erhalten. Da übrigens Ganterer ein Stückchen derselben richtig abgebildet hat, und da sie in anderen österreichischen Ländern wahrscheinlich nur, ihrer Kleinheit wegen, übersehen worden ist, so habe ich kein Bedenken getragen, sie hier einzureihen. Was ich sonst von österreichischen oder italienischen Standorten unter ihrem Namen sah, war *N. hyalina*.

6. *N. gracilis* (Smith).*)

Syn. *Ch. exilis* Barb. non A. Braun olim.

Ch. Barbierii Balsamo Crivelli.

Abbild. Ganterer T. I, fig. II. — Reichenb. VIII, 1069, nur das Habitusbild. — C. et G. Pl. XLI, E, fig. 1 und 2. — Kützing. Tab. phycolog. Bd. VII, Tab. 34, 1.

Die Blätter zwei- bis dreimal sich theilend, in den einzelnen Theilungen drei- bis fünfzinkig; häufig das letzte Glied in der Mitte, jedoch ohne Knotenbildung, sich nochmals theilend; in allen Theilungen fruchtbar. Die kleinen, länglichen Samen zeigen fünf von der Seite sichtbare Umgänge. Der Kern 0,25—0,28 Millimeter lang; Kanten des Kernes kaum merklich. Sie ist sehr zart, wie eine Conferve, gewöhnlich 4—6" lang und bildet dichte, moosähnliche Polster. Ihre kleinsten Formen erreichen kaum 2", ihre grössten über einen Schuh Länge. Die letzteren sind von den zärtesten Formen der folgenden Art fast nur durch die kleineren Samen zu unterscheiden.

Nennenswerthe Formen sind drei:

- a) *normalis*, die Blätter sich vollständig dreimal theilend.
- b) *simplicior*, die Blätter sich nur zweimal, ja an den oberen Quirlen wohl gar nur einmal theilend.

In beiden Fällen können die Blätter länger (etwa einen Zoll), oder kürzer, ja im letzteren Falle sehr kurz (kaum zwei

*) Eine von Wallmann aufgestellte, bisher nur schwedische Art: ***N. Wahlbergiana* Wallm.**, soll die Mitte halten zwischen *N. gracilis* und *mucronata tenuior*, und sich unterscheiden durch Verkürzung des vorletzten Blattgliedes und durch Sporensprösschen, die etwas dicker sind als lang.

Linien lang) sein; ihre Endglieder aber entweder (der seltenere Fall) viel länger als das vorhergehende Glied (var. *gracillima* Rab.), oder ungefähr so lang (var. *tenella* Gant.), oder viel kürzer (var. *brevifolia* Gant.). Es lassen sich jedoch hienach, sowie nach den weiter anzugebenden Abänderungen nicht wohl Spielarten unterscheiden, da man die verschiedenen Formen, die sich aus den wandelbaren Grössenverhältnissen ergeben, sogar im selben Polster antrifft. Je nachdem der Stängel, oder doch der obere Theil desselben gestreckt ist, oder nicht, lässt sich eine *forma laxa* (*elongata* Rab.) und *condensata* (*contracta* Rab.) unterscheiden. Alle die genannten Formen und Unterformen kommen in verschiedener Grösse vor, so dass man danach wiederum eine *f. major*, *minor* und *pusilla* unterscheiden kann. Eine *f. simplicior brevifolia laxa minor*, deren Quirle denen von kleiner *N. tenuissima* ähnlich sehen, aber weit von einander entfernt sind, habe ich mit der Bezeichnung *f. gracillima* vertheilt.

- c) *polygloch*in, eine grosse, sonderbare, oben kurzblättrige Form; die Blätter meist sich nur zweimal theilend, die dritte Theilung, wo sie vorhanden, unfruchtbar, die Samen nur wenig grösser als gewöhnlich.

Auf dem schlammigen Grunde von Weihern und Wiesen-
gräbchen in Gebirgsgegenden. Ob wirklich, wie *Bertoloni* an-
gibt, mehrjährig?

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: Böhmisches-Kamnitz, 1853. Hraball. — In Teichgräb-
chen und Abflüssen um den Markt Platzer Wald im Budweiser Kreis,
Sept. u. Oct. 1855, 1861 u. 1863, in all den erwähnten Formen, nur
nicht den grössten. Leonhardi. — In einem Wiesengraben mit lehmigem
Grund unter dem Waldecker Berge gegen Königswalde rechts an der
Strasse. Pfarrer Karl. — B. L. — Reichenberg, in einem Wasser-
behälter des Liebig'schen Gartens, eine fusslange sehr schöne Form,
neuerlich von W. Siegmund gesammelt. Sie ist im 3. Fascikel von
Rabenhorst's *Charæ exsiccatae* enthalten. B. — S. auch: „Die böh-
mischen Characeen“ wegen anderer, vermuthlicher Fundorte. — Die
Form c) fand W. Siegmund im Jahre 1859 „in einem Tümpel bei
Reichenberg. B. L.

Kärnthen: Sümpfe am Wörthsee, und Teiche des Kreuzbergels bei Klagenfurt; comm. Kokeil 1846. B. — Auch Ganterer gibt an, sie an letzterem Orte gesammelt zu haben. Die Kärnthner Pflanzen bezeichnet er als zu seiner var. *tenella* gehörig.

Tirol: Torfgräben am Ritten bei Botzen, bei 3800', kurzblättrige Form. Hausmann (H. Gr. et Herb. Juratzka). — Klobenstein. Hausmann (H. H. 1). — Botzen, etwas abweichende Formen. Hausmann (comm. Rabenhorst, 1855). — B.

Lombardischer Antheil: Mantua. Ch. exilis Barb. Originalexemplare von diesem selbst gesammelt. B. — See von Mantua (MH.). B. L.

7. *N. mucronata* A. Br.

Abbild. Reichenb., VIII, 1071. — Kütz., VII, 33, 1. u. II.

Die Blätter der unfruchtbaren Quirle sich scheinbar nur einfach theilend, doch zeigen die Theile bei näherer Betrachtung ein, zwei oder mehre gliederartig aufsitzende Spitzchen als Beginn einer Theilung zweiten Grades, die, wie bisweilen selbst eine Theilung dritten Grades, an den fruchtbaren Quirlen auch zu reicherer Entwicklung kommt. Die Samen haben wie bei *N. flexilis*, ungefähr sieben von der Seite sichtbare Windungen und sind fast so gross, oder kleiner als bei dieser, aber grösser als bei *N. gracilis*, und zeigen im reifen Zustande deutliche scharfe Leisten am Kern. — Während sie sich in ihren feinsten Formen den grössten von *N. gracilis* anschliesst, erreicht sie in ihren stärksten die Grösse der *N. flexilis*. Sie ist meist schön dunkelgrün. An Wandelbarkeit der Trachten, zufolge der Streckungsverhältnisse, hält sie zwischen beiden Arten die Mitte. Man kann folgende Formen unterscheiden, zwischen denen sich aber keine strenge Gränze ziehen lässt.

a) *tenuior*, die zweite Theilung, und an den fruchtbaren Quirlen auch die dritte häufiger oder besser sich entwickelnd.

Syn. Ch. *exilis* A. Br. olim.

Ch. *flabellata* Reichenb. ap. Moessler.

N. acuta Ag. ined.

b) *robustior*, in der Theilung zurückhaltender.

Syn. Ch. *mucronata* A. Br. 1835.

Ch. *flexilis* Bauer ap. Reichenb. et Auct. e. p.

Ch. fureata Amiei non Roxb..

Ch. brevicaulis Bertoloni.

Von beiden gibt es eine f. homomorpha, und eine f. heteromorpha, die letztere mit dichteren, kopffartig zusammengedrängten fruchtbaren Quirlen.

Syn. Ch. flexilis var. nidifica Reichenb.

Abbild. Reichenb. VIII, 1072, nur das Habitusbild.

In Weihern und schlammigen Gräben. — Ob, wie *Bertoloni* angibt, mehrjährig?

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: Im Prager Baumgarten vordem, mittelstarke Formen, Sept. 1850, Aug. 1853. Leonhardi. — F. robustior („Ch. flexilis“). In Bohemia, 1820. W. Mann. (M. H.). — F. robustior heteromorpha. Im Prager Baumgarten. J. Kalmus. — B. L.

Mähren: Auf der böhmisch-mährischen Gränze, in Abzugsgräben von Moorwiesen bei Neu-Waldeck: F. tenuior homomorpha. J. Kalmus. B. L.

Kärnthen: In den Abzugsgräben des Sumpfes bei Weidmannsdorf bei Klagenfurt: F. robustior homomorpha. Ganterer. G.

Slavonien: Vintrova. Von Schulzer (H. H. 1). B.

8. *N. translucens* Pers. *)

Abbild. C. et G. Pl. XL, B, 1—3. — J. Payer Botanique cryptogamique. Paris, 1850. fig. 171. — Kütz. VII, 26, 1, a. — Nur als Bilder des seltsamen Habitus, da der Abtheilungscharacter, das Diarthrische, daran vernachlässigt ist.

Die grösste unter den hier aufgeführten Arten, hellgrün. Meist sechs Blätter im Quirl; die längeren unfruchtbaren scheinbar einfach, die kürzeren fruchtbaren desgleichen, jedoch die zwei bis drei aufsitzenden zweizelligen Spitzchen (der Theilung des ersten, und an den fruchtbaren Blättern wohl auch des

*) Eine andere in diese Nachbarschaft gehörige Art, bei welcher die Gabelzinken der unfruchtbaren Blätter etwas länger werden, und die in allen Stücken, auch in der Dicke, die Mitte hält zwischen *N. translucens* und *N. mucronata*, ist die seltene südeuropäische und nordafrikanische *N. brachyteles* A. Br.

zweiten Grades angehörig) sichtbarer. Die fruchtbaren Quirle meist kleine Köpfchen bildend, welche einen schroffen Gegensatz gegen die lockeren, langblättrigen unfruchtbaren bilden. Die kleinen länglichen Samen zeigen von der Seite sieben Windungen und sitzen gewöhnlich zu dreien unter dem Antheridium.

In Gräben und Sümpfen. — Da die Pflanze in England, Frankreich, Belgien und Corsika verbreitet ist und auch im nordöstlichen und nördlichsten Theile von Deutschland vorkommt, so dürfte sie auch in österreichisch Italien und Dalmatien (hier angeblich nach Petter), oder in Ungarn zu finden sein.

Oesterreichischer Fundort:

Niederösterreich: Moosbrunn. Eine schwächige Form: „*N. flexilis* Ag. Herb. Portenschlag“. (W. H.) B.

9. *N. hyalina* Kütz *Phyc. germ.*

Syn. Ch. *hyalina* DeC. flor. franç. quoad plantam Gayianam prope Lausanne lectam; im Uebrigen vermischt er sie mit *N. tenuissima*.

Ch. *pellucida* Ducros.

Ch. *penicillata* herb. Delessert.

N. flexilis stellata Barb. sec. Bertol. fl. ital.

Abbild. Kütz. VII, 35, II.

In der Tracht der *N. tenuissima* ähnlich, aber robuster und an günstigen Standorten auch viel grösser. — Während bei ersterer die kugeligen Quirle nur von sechs, unter sich gleichen Blättern gebildet werden, enthalten sie hier acht grössere, bis zu dreimal sich theilende, und ungefähr doppelt so viele kleinere, welche paarweise zwischen den grösseren stehen und sich nur ein- bis zweimal theilen. Sämmtliche Theilungen vielzinkig, die Endzinken bauchig, und wenn an älteren Blättern die spitze kleine Endzelle sich verloren, scheinbar monarthrisch. Die Samen zeigen von der Seite neue Umgänge und sind grösser als bei *N. gracilis*.

In Sümpfen und an sumpfigen Rändern von Seen. Ob mehrjährig?

Oesterreichische Fundorte:

Vorarlberg: Am Rande des Bodensees *) zwischen Fussach und Rheineck, schon vor dem Jahre 1827. Dr. Custer. B.

Tirol: Im Gardasee bei Lacise. Apotheker Fontana („N. flexilis“, Herb. Boni), comm. v. Pichler. B. L.

Lombardischer Antheil: Mantua. „N. flexilis β . stellata Bertol. flor. ital.“ Barbieri. B., Felisi. — Im Mincio bei Peschiera grosse Massen bildend bis fusslang, 1863. Makowsky. — B. L.

Illyr. Küstenland: Triest. Nossich (Herb. Reichardt). B.

?Dalmatien: „Lago di Wrana Maria de Cattanj“. **) (H. Gr.). B.

II. *Tolypella* A. Br. als Section von *Nitella*.

1. *T. intricata* (Trentepohl, Roth).

Syn. Ch. fasciculata Amici. N. fasciculata A. Br. olim.

Ch. polysperma A. Br. olim. Ganterer.

N. polysperma Kützing.

N. nidifica b. polysperma Rabenh.

Abbild. Ganterer T. I, fig. III. — Kütz. VII, 36.

Die Haupt- und Seitenstrahlen der Blätter gliederreicher als bei den folgenden Arten. Die Samen haben eine durchsichtige Hülle und zeigen von der Seite sehr deutlich dreizehn Streifen, während sie bei den beiden folgenden Arten kleiner sind mit undurchsichtiger Hülle und fast ununterscheidbarer Streifung.

Feiner als die folgende Art, bis über einen Schuh hoch, moosähnliche Polster bildend. Meist stark verkrustet und daher sehr zerbrechlich. Die Samen reifen oft schon Ende März und

*) Im Bodensee selbst, also für Vorarlberger Botaniker leichter erreichbar, kommen nach A. Braun's Angabe aus erdem vor: *N. syncarpa*, *Ch. rudis*, *Ch. foetida*, *Ch. ceratophylla*, *Ch. intermedia*, *Ch. contraria* und *Ch. aspera*; in der Nähe des Bodensees, aber auf Schweizer Gebiet bei Rheineck *N. capitata*, und in der Nähe von Constanz *N. mucronata tenuior*.

**) Ob dies der Name des Sammlers, oder nur eine nähere Ortsbestimmung ist, und ob wirklich dieser See, oder der See Wrana auf der zu Istrien gehörigen Insel Cherso im Guarnerischen Busen gemeint ist, steht dahin.

Anfang April, worauf die Pflanze verschwindet, so dass sich später andere Pflanzen, z. B. Charen an derselben Stelle entwickeln. *Bertoloni* erklärt sie nichts desto weniger für mehrjährig. Vielleicht ist nur ihr frühzeitiges Verschwinden daran Schuld, dass sie bisher nur an wenigen Orten Europa's gefunden worden.

Oesterreichische Fundorte:

Lombardischer Antheil: Mantua „in fossis a Castellaro“. Barbieri. B.

Venetien: Abano. Dr. Förstl. G.

2. *T. prolifera* (*Ziz*).*)

Syn. N. fasciculata β . robustior. A. Br. olim.

Die stärkste der drei Arten, dabei die Samen sehr klein. Die Pflanze schön gelbgrün und meist schwach und gleichförmig verkrustet. Bringt, wie die folgende, erst im Sommer oder Herbst reife Früchte.

In Gräben und Sümpfen.

Oesterreichische Fundorte:

Mähren: Wassertümpel bei Mönitz, 1856. A. Makowsky. B.

Niederösterreich: Skorpionsumpf im Prater bei Wien, 13. Juni 1860. Sehr schön, die Samen noch unreif. Simony (Herb. Reichardt). B.

3. *T. glomerata* (*Desv.*).

Abbild. C. et G. Pl. XLI, H.

Kleiner als die vorige Art und meist schon in der Jugend bläulichgrau verkrustet. An günstigen Orten wird sie buschig.

In süßem, sowie in schwachsalzigem Wasser in Gräben, Teichen und Seen.

*) Im alten Kanal bei Halshausen in Ostfriesland hat Dr. Lantzius Beninga am 1. Juli 1847 eine grosse nicht verkrustete Tolyvelle gefunden, die wegen nicht genügend ausgereifter Früchte sich nicht bestimmen lässt; die aber möglicher Weise eine Verbindung zwischen *T. prolifera* Ziz und *T. nidifica* Ag. herstellen würde. Es ist zu wünschen, dass diese Pflanze wieder aufgesucht und mit völlig reifen Früchten in reichlichen Exemplaren gesammelt werde.

Oesterreichischer Fundort:

Mähren: Auf der mährischen Seite am Rande des Teiches zwischen Eisgrub und Feldsberg, 13. Juni 1863. Die schon fruchtbaren, kaum 3" hohen Pflänzchen wuchsen ganz einzeln. J. Kalmus. B. L.

III. *Lychnothamnus Ruprecht.*

1. *L. barbatus (Meyen).*

Abbild. Reichenb. VIII, 1080. — Kütz. VII, 44, I.

Der Stängel frei, oder oberwärts in der Weise der *Ch. imperfecta*. (S. Abschnitt III, *Imperfecte corticatae*) sich unvollkommen berindend. Die Blätter meist viergliedrig, das unterste Glied gewöhnlich bedeutend länger; an allen Gelenken lange, feingespitzte, quirlständige Blättchen (Seitenstrahlen). Am Grunde des sieben- bis achtblättrigen Quirles der dichte Nebenblätterkranz (Bart) scheinbar doppelt, weil theils wagrecht abstehend, theils abwärts gerichtet. Die grossen Samen haben spitze Krönchen und zeigen von der Seite zehn Umgänge. Die Pflanze ist meist verkrustet und dann sehr zerbrechlich.

Davon in Oesterreich bisher nur die grössere, südliche Form: *L. barbatus major* v. *Amicii*, die im nicht verkrusteten Zustande schön hellgrün und weniger zerbrechlich ist.

Syn. *Ch. spinosa* Amici.

Abbild. Reichenb. IX, 1081. — Kütz. VII, 44, II.

In Teichen und Seen. Bringt Früchte vom Juni bis September.

Oesterreichische Fundorte:

Lombardischer Antheil: Mantua. Barbieri. B. — Ebendas. ex vallibus prope locum superiorem. Felisi (MH.) B. L.

Venetien: „ex ora Veneta ab Eq. Contareno, qui jam anno 1816 ad me miserat“. Bertoloni in fl. Ital. Ich nehme diesen Fundort auf, weil die Pflanze nicht wohl zu verwechseln ist.

IV. *Chara Vaill. em.*

1. *Ch. stelligera* Bauer.

Syn. *Ch. obtusa* Desv.

Nitella stelligera Rabenh.

Bei Reichenb. mit *N. translucens* verwechselt.

Abbild. Ganterer T. I, fig. IV. — Reichenb. IX, 1087. — C. et G. Pl. XLI, G. — Kütz. VII, 27, 1.

Davon eine grössere, dickere, südliche Varietät: *Ch. stelligera* β . *major* A. Br.

Syn. *Ch. ulvoides* Bertol.

N. Bertolonii Kütz. Tab. phyc.

Abbild. Reichenb. IX, 1086. — Kütz. VII, 26.

Die sechsblättrigen Stängelknoten bilden sich an dem unteren, im Schlamme befindlichen Theile der Pflanze in zierliche sechsstrahlige weisse Sterne (stärkmehlhaltige Knollen) um, durch welche die Pflanze überwintert. Die Blätter zwei- oder dreigliedrig. Durch die Stelle der Fructification, besonders an dreigliedrigen Blättern wird ihre Gattungsangehörigkeit ausser Zweifel gesetzt. Sie hat meist eine schwache gleichförmige Verkrustung, die ihr ein meergrünes Ansehen gibt. Schon absterbende Pflanzen erscheinen dunkler grün.

Lange Zeit waren nur die männlichen Pflanzen bekannt; weibliche der kleineren Varietät wurden jedoch neuer Zeit in Norddeutschland, eben solche der grösseren Varietät im Lago di Bientino gefunden.

In süssem und schwachsalmigem Wasser, Juli bis October. Sie bildet in der Tiefe von Seen und seeartigen Teichen Wiesen und zwar so massenhaft, dass sie z. B. in Norddeutschland reichsten Dünger abgibt. Auch in Gräben und Sümpfen soll sie vorkommen. (Vergl. „*Les Characées de Belgique*“ par François Crepin. Bruxelles, 1863“).

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: „*In stagnis Bohemiae rarior. Wodnian. Welwitsch. (Herb. Putterlick)*“. Die kleinere Var. männlich. (W.H.) B. L.

Lombardischer Antheil: Mantua. Barbieri. Die grössere Var. männlich. (MH.). B. L.

2. *Ch. scoparia* Bauer.

Davon die europäische: var. *Baueri*.

Syn. *Ch. scoparia* Bauer.

Ch. Braunii Reichenb.

Abbild. Ganterer T. I, fig. VII. Kütz. VII, 43, II.

Die Stängelberindung ist so fein, dass sie nur mit der Lupe wahrzunehmen ist, wo sie nicht durch vereinzelte Stacheln sich verräth. Sie beginnt bei schwächeren Pflanzen erst am oberen Theile; woher es kommen mag, dass *Wallroth* und *Reichenbach* diese Art mit der, ihr im Uebrigen täuschend ähnlichen, folgenden Art für einerlei hielten. Die Samen haben ein sehr fein- und spitzzähniges Krönchen und zeigen von der Seite zehn bis elf Windungen. Sie sind kleiner als bei *Ch. coronata*. Die Pflanze ist schön grün, nur selten verkrustet.

In Teichen. Bisher nur an wenigen, weit auseinander liegenden Orten gefunden. Die anderen Varietäten sind ausser-europäisch. — Juli bis September.

Oesterreichischer Fundort:

Kärnthen: In Teichen bei St. Andrä in Unterkärnthen. Ganterer. Da Ganterer sie richtig abbildet, so ist seine Angabe nicht zweifelhaft.

3. *Ch. coronata* Ziz.

Von dieser in vielen Varietäten oder Formen fast über die ganze Erde verbreiteten Art bezeichnet *A. Braun* die europäische als:

α. *Cortiana*.

Syn. *Ch. flexilis* Corti (der an ihr die Saftbewegung entdeckte).

Ch. Cortiana Amici.

Ch. Braunii Gmelin.

N. Braunii Rabenh.

Charopsis Stalii Meneghini.

Chara (*Lychnothamnus*) *Stalii* Vis.

Abbild. Ganterer T. I, fig. VI. — Reichenb. IX, 1082—1085. — Kütz. VII, 43, I.

Die Samen haben ein mehr stumpfzähniges Krönchen und nur acht bis neun von der Seite sichtbare Windungen; auch sind sie grösser als bei der vorhergehenden Art, was bei ausser-

europäischen Spielarten noch mehr der Fall ist. Die Pflanze meist nicht verkrustend und schön grün.

In Gräben und Teichen.

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: Steckmühle bei Franzensbad, Juli 1839. („*Ch. vulgaris*“). Bracht. (MH.). — Im Prager Baumgarten vordem. Sept. 1850 und Aug. 1853 in bogenlangen Exemplaren. Leonhardi. — Frauenberg unterhalb Budweis. E. Purkyně. — Barbarateich bei Dux, 1862. A. Reuss fl. Ebenda junge Pflanzen mit dem Vorkeim, 3. Juni 1863. Leonhardi. — B. L.

Mähren: Namiest, 1863. C. Römer. (Die Blättchen etwas mehr entwickelt). B. L.

Niederösterreich: In stehenden Wässern und Gräben um Moosbrunn. Pütterlik. (WH.). B. L. — Ganterer gibt an, sie selbst da gefunden zu haben.

Tirol: Botzen. Hausmann, comm. Rabenhorst. B. — Eben- daselbst eine grosse und langblättrige Form. Leybold. B.

Dalmatien: In fossis insulæ Lesinæ. Botteri. „*Ch. Stalii Visiani*“ nach den von diesem selbst erhaltenen Pflanzen. B.

Ungarn: In Tümpeln an der Eipel bei Losoncz. A. Grunow. — Ex aqua thermali ad Tapolizam prope Miskolcz (Hungaria media). C. Kalebrenner, ausgegeben in Rabenhorst's Fasc. III. — B.

Siebenbürgen: Salzburg bei Hermannstadt, in schwachsalzigem Wasser häufig. Schur. Zwei Formen mit grösseren, längeren Bracteen und mit kleineren, bleicheren und kürzeren Bracteen. (Herb. Schur). — An der Strasse zwischen Frek und Giresau, 1850. Schur (H. H. 1.). — B.

4. *Ch. crinita* Wallroth.

Syn. *Ch. horridula* Detharding, welcher Name wahrscheinlich älter ist, aber nicht veröffentlicht ward.

Ch. canescens Lois. sind vertrocknete, an der Sonne verbleichte Pflanzen.

Abbild. Ganterer, T. II, fig. VIII. — Kütz. VII, 69, 1.

Der Stängel dicht fein- und langbüschelstachelig. Die Quirlé acht- bis zehnbliättrig. Die Blätter berinden sich gleich dem Stängel (innerhalb der Gränze des Gruppencharacters) voll-

kommen. Die Blättchen entwickeln sich ringsherum stark und, mit Ausnahme zweier kleinen am Grunde des Sporensprösschens, gleich lang. Die Gestalt und Grösse der Samen ist bei den verschiedenen Formen nicht gleich. Die Pflanze verkrustet nur selten. Durch ihre schöne grüne Farbe, und ihren Reichthum an Stacheln und Blättchen sieht sie im Wasser sehr moosähnlich aus.

A. Braun unterschied früher zwei Spielarten:

- a) leptosperma,
- b) pachysperma;

bemerkt mir jetzt aber: Es gibt alle Mittelformen und für jede Form des Samens wieder eine Menge, in beiden Reihen zum Theil identische Trachtverschiedenheiten, so dass die Unterscheidung von bloß zwei Hauptvarietäten nicht bleiben kann.

Syn. von b): *Ch. condensata* Wallmann.

Ch. nigricans Nolte (wenn sie schwarz wird).

Ch. pusilla Flörke e. p.*)

Im Meere und auch in schwächer salzigem Wasser in Seen und Sümpfen. — Seltsam ist es, dass, obgleich die, wiesenweise den Boden des Wassers bedeckende, Pflanze einjährig ist und man im Herbste die Keimpflänzchen mit noch anhängendem Samen in Menge findet, bisher trotz aller Aufmerksamkeit nur an sehr wenigen Orten männliche Pflanzen gefunden worden sind.**)

Oesterreichische Fundorte:

Ungarn, nur weiblich: Neusiedler See, die südöstlichen Ufer in grossen Strecken bedeckend. Welwitsch, (WH.) B. L. — Am nördlichen Ufer dieses Sees gibt Ganterer an, wenige Pflanzen gefunden zu haben. —

*) Die *Ch. pusilla* Flörke erklärt A. Braun nach Prüfung von Originalpflanzen für ein Durcheinander von zwergiger *Ch. crinita* Wallr. und *Ch. aspera* Detharding. Dafür sprechen auch die Kützing'schen Abbildungen VII, 69, II.

***) Ueber das geschlechtliche Verhalten der *Ch. crinita*, so wie über ihre reiche Synonymik s. A. Braun's Schrift über *Partheniogenesis* bei Pflanzen. Aus den Abhandlungen der königl. Akademie der Wissenschaften zu Berlin 1856 (Berlin bei Dümmler, 1857), S. 340 ff.

In Salzlaken bei Fók, Iter baranyense, 1799 („*Ch. hispida*“), kleine Form. Samen klein und stumpf, schwarz. Bracteen kaum länger als die Samen. Waldstein und Kitaibel (MH.) B. L. — In aqua minerali ad Zsiva-Brada Scepusii, zu deutsch: Kirchdrauf (zwischen Eperies und Leutschau in Oberungarn, Zipser Gespanschaft) f. *laxa*. Kalchbrenner (H. V. und von ebendaher in Rabenhorst *Ch. exs.* III). B. L.

Venetien: Nach Rabenhorst wäre, was gar nicht unwahrscheinlich ist, diese Art durch v. Martens in den Lagunen von Venedig gesammelt worden. Es fehlt aber am sicheren Nachweise.

Siebenbürgen: Salzburg bei Hermannstadt, in salzigem Wasser, Aug. 1847 aufgefunden von Schur (Herb. Schur). A. Braun, der sie bei Schur sah, bemerkt dazu: *var. transsylvanica ad interim*, eine kleine dichtrasige Form, diöcisch aber bloß männliche Pflanzen vorhanden und keine ganz sichere Bestimmung möglich.

5. *Ch. dissoluta* A. Br.

Der Stängel theils frei, theils mit, durch frei bleibende Zwischenräume von einander entfernt verlaufenden, Röhrchen (welche wie bei der vorausgehenden Art Gliederzellen zweiter Ordnung und Knotenzellen, letztere jedoch nur mit kleinen Warzen bilden) sich berindend. In ähnlicher Weise berinden sich an den oberen Quirlen, wenigstens zum Theil, die Blätter. Von den Blättchen entwickeln sich nur die inneren und zwar die der unteren Glieder ziemlich stark.

Nach dem Autor selbst vielleicht nur eine lehrreiche Verkümmierungsform von *Ch. contraria*, in anderer Weise als die australische *Ch. Behriana* F. Müller (*Ch. contraria* f. *gymnophylla* A. Br.), welche in die, gleichfalls dort vorkommende *Ch. contraria* übergeht, und ein Analogon ist der *Ch. gymnophylla*.

Die *Ch. dissoluta* ward von O. *Bulnheim*, Schuldirektor in Leipzig, bei Cortailod in 60' Tiefe des Neuenburger Sees in der Schweiz entdeckt, und war bisher von keinem andern Fundorte bekannt. Exemplare davon, manche mit theilweise geschlossener zweireihiger Berindung, finden sich zwischen der am gleichen Fundorte gesammelten *Nitella syncarpa* f. *lacustris*. Diese Schweizer Form ist so fruchtbar, dass sich meist zwei Antheridien und zwei Samen an demselben Blattgliede finden.

? Oesterreichischer Fundort:

Lombardischer Antheil: Ich fand sie im Herbar des k. böhm. Museums in einem, Bracht's Herbar entstammenden, Gewirre von Bruchstücken verschiedener Charen, bei welchem ein Zettel liegt „*Ch. aspera*, Lago di Mantua, und das der Handschrift nach vom Comes di Arcu gesammelt ward. Dieses Gewirre enthält nur sehr wenige verstümmelte Stückchen, die zur *Ch. aspera* zu gehören scheinen; ferner Stücke von *Ch. contraria*, an deren einigen die Hauptstrahlen der Blätter frei sind, so dass sie an *Ch. Behriana* erinnern, an anderen das unterste Glied berindet; endlich Stücke (mit etwas kleineren einzeln stehenden Früchten) mit der Berindung der *Ch. dissoluta*, zärter als die Schweizer Form. Sollten die Antheridien nicht abgefallen, sondern die Pflanze zweihäusig sein, so würde es sich noch um eine neue Art, oder Form handeln, die sich zu *Ch. aspera* verhielte, wie *Ch. dissoluta* zu *Ch. contraria*. — Es ist sehr zu wünschen, dass diese Pflanze an ihrem, auch an anderen seltenen Characeen so reichen Fundorte genauer beobachtet, und dass bei dieser Gelegenheit auch nach *f. Behriana* gesucht werde.

6. *Ch. gymnophylla* A. Br.

In systematischer Beziehung wahrscheinlich auch ein Verkümmerstypus. Sie stimmt, mit Ausnahme der auch bei völlig erwachsenen und fruchttragenden Pflanzen fast ganz oder ganz frei bleibenden Hauptstrahlen der Blätter, mit *Ch. foetida* überein. In manchen, besonders südlichen Gegenden, wo sie einen ähnlichen Formenkreis wie diese entwickelt, zeigt sie sich so beständig in dem völligen Mangel an Blattberindung, dass man sie für eine selbständige Art oder doch Unterart halten möchte. In nördlichen Gegenden erscheint sie meist in gedrängter Form, nach Weise der *Ch. montana* Schleicher, wobei an den obersten Quirlen an einigen oder allen Blättern das oder die untersten Glieder der, oder eines Theiles der, Blätter sich berinden, wobei jedoch auch die frei bleibenden fruchtbar sind. Es sind hienach zwei Formen zu unterscheiden:

- a) *paragymnophylla*, die sich eben durch die, Blättchen und Früchte tragenden, freien Blattglieder von der ihr zunächst stehenden *Ch. foetida* *f. subnuda* unterscheidet. Auch nach *A. Braun* ist es wahrscheinlich eine Uebergangsform

zu *Ch. foetida* und deshalb ihre genauere Beobachtung von Wichtigkeit.

Syn. *Ch. foetida* α . *gymnoclada* Ganterer.

Abbild. Ganterer T. II, fig. XII.

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: Weisswasser, Aug. 1863. Hipelli. B. L.

Niederösterreich: Um Weidling am Bach bei Wien. Ganterer.

Kärnthen: Im Bassin des Schlossgartens zu Krumpendorf. Ganterer. (Dieser und der vorausgehende Fundort nach dessen eigener Angabe).

?Dalmatien: Aus dem Lago di Wrana. Nach A. Braun's Angabe: *Ch. foetida* *crassiuscula* f. *paragymnophylla*.

b) *gymnophylla*.

Abbild. Kütz. VII, 74, b. Die Abbildung 51, b. ist eine morphologische Unmöglichkeit).

Oesterreichischer Fundort: *)

Steiermark: Bäche um Neuhaus bei Cilli, Aug. 1859. Dr. Reichardt. — A. Braun bemerkt dazu: Durchgehends unberindet, wiewohl wohl entwickelt, sehr gedrängt, meist unfruchtbar, aber an allen Blättern mit Bracteen.

7. *Ch. Kokeilii* A. Br.

Abbild. Ganterer T. II, fig. IX.

Wie es scheint, gleich den beiden vorigen ein Verkümmertypus. Die Pflanze schön grün und einer zarten, schlaffen, langblättrigen *Ch. foetida* ähnlich, von der sie sich durch die ringsherum und auch hinten ziemlich lang sich entwickelnden Blättchen und durch die frei bleibenden Hauptstrahlen der Blätter unterscheidet. An stärkeren Pflanzen findet man auch Blätter untermischt, mit ein bis drei berindeten untersten Gliedern. Der Stängelberindung nach schliesst sie sich an die gleichfalls noch näher zu beobachtende *Ch. foetida* f. *aquistriata*, und nach dem Autor selbst ist ihr Artrecht noch zweifelhaft.

*) Exemplare ohne alle Bezeichnung in einem Bogen des Sternberg'schen Herbars könnten aus Böhmen oder aus Ungarn sein.

Einzig Fundort:

Kärnten: In Gräben am Wörthsee bei Klagenfurt im Anfange der vierziger Jahre von Friedr. Kokeil entdeckt und bisher nirgends anders gefunden.

8. *Ch. rudis* A. Br.

Syn. *Ch. hispida* var. *rudis* A. Braun alias.

Ch. subspinosa Ruprecht wenigstens zum Theil.

Sie unterscheidet sich, wenn auch vielleicht nur als Unterart, von der folgenden, mit der sie einen ähnlichen Formenkreis entwickelt, auf den ersten Blick. Ihr Stängel ist verhältnissmässig dünner, nur etwa so dick als bei *Ch. hispida tenuior*, dabei aber die Rinde dicker, indem die Röhrechen zweiten Grades weit über die des ersten hervorragen, ja sie wohl ganz verdecken. In letzter Hinsicht ist sie der Gegensatz der *Ch. ceratophylla*.

In Seen, sowie auch in langsam fliessenden Wässern.

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: Das im böhmischen Museum befindliche, aus Opiz Herbar stammende und in den „Böhmischen Characeen“ ohne nähere Bezeichnung unter *Ch. hispida* aufgeführte Bruchstück, welches vom verstorbenen Professor Schmidt, wie v. Heufler nachweist, wahrscheinlich im Gränzgebirge gegen Sachsen gesammelt ward, erweist sich bei genauerer Betrachtung als hierher gehörig. Es ist zu wünschen, dass die Pflanze wieder aufgesucht, und damit ihr, bisher einziger böhmischer, Fundort bestimmter festgestellt werde. B. L.

Oberösterreich: Im Traunsee bei Traunkirchen und Lände am Stein, Sept. 1859. Von Heufler. B. L. — Im Almsee. Dr. Schiedermayr (H. Gr.). — Im Hallstädter See, (*sterilis, dense incrustata*), 1855. Bulnheim; 1861 Ludw. Holtz. — B. — In aquis Austriae lente fluentibus: f. *brevifolia stricta*. („*Ch. hispida*“ Opiz Tauschanstalt). Der Name des Sammlers ist unleserlich. B. L.

Salzburg: In Auen bei Salzburg. Dr. Sauter. L.

Steiermark: Im Hechtensee, 1851. Dr. Stur. (H. Gr.) B. — Im Erlafsee bei Mariazell, daselbst sehr häufig, 1855. A. Grunow (H. H. 1.). — Im Grundelsee bei Aussee (theils lang- und etwas gedrehtblättrig, theils der *aculeolata* ähnlich), 1855. Bulnheim. — B. L.

Tirol: Im Pillersee. Brittinger (WH). L. *) — Unger (Herb. Sauter) L. — „Bei Mariastein nächst Kufstein“. Juratzka. B. — Im Mariasteiner See nächst Kufstein (*macracantha brevifolia*), Sept. 1860. Von Heufler. B. L.

9. *Ch. hispida* A. Braun. **)

Syn. *Ch. major caulibus spinosis* Vaill.

Ch. spinosa Ruprecht.

Ch. hispida β . *major* Wahlenb. fl. Succ.

Ch. hispida L. e. p.

Ch. hispida et tomentosa Willd. Sp. pl.

Abbild. Kütz. VII, 65; 66 a u. a'; 67, 1.

Von kleineren und schwächeren Formen abgesehen, die an Dicke und Länge selbst hinter den stärkeren Formen der *Ch. fœtida* zurückbleiben, ist sie die grösste unter den europäischen Arten. Sie ist grün, meist aber stark verkrustet und dann im trockenen Zustande weissgrau. Hinsichts der Blätter (meist zehn im Quirl), sowie der Blattglieder und Blättchen erreicht sie meist höhere Zahlen als *Ch. fœtida*; auch bilden sich die Stacheln stärker und meist büschelförmig aus. Auch der Nebenblätterkranz wird stärker und, mit Ausnahme von schwächlichen Formen bilden sich die Blättchen rings um die Blattglieder aus, wenn auch die hintern meist weniger lang. Gleichlang sind sie nur bei einer Form, die ich als *var. ornata* bezeichnen und hernach genauer beschreiben will. Die Samen sind doppelt so gross, das Krönchen ziemlich lang mit nach oben meist aus einander stehenden Zellen. Sie ist nicht weniger vieliggestaltig als *Ch. fœtida*. Gewöhnlich mehrjährig.

Mit Rücksicht auf die grössere oder geringere Ausbildung der Stacheln und auf die Streckungsverhältnisse von Stängel und

*) Ganterer erwähnt diese Exemplare nicht. Im Wiener Herbar finden sie sich jetzt, nebst Exemplaren der *Ch. hispida* A. Br. und einem, ob zu diesem gehörigen? Zettel aus dem Herb. Putterlik, auf einem Bogen aufgeklebt, der bezeichnet ist: *Ch. hispida* L. *var. communis* Gant. — Ganterer.

**) Wie sich aus den von A. Braun beigezogenen Varietäten ergibt, ist sein Begriff dieser Art theils weiter, theils enger als der der Autoren.

Blättern unterscheidet A. Braun folgende, keineswegs scharf getrennte Formen:

a) *macracantha* s. *longispina*.

* *condensata*, *aculeis longissimis*, die mir aus Oesterreich noch nicht bekannt ist.

** *macrophylla*, gewöhnlichste Form.

*** *brachyphylla*.

b) *micracantha* (*Ch. tomentosa* Auct. non L.).

* *macrophylla*, gewöhnlichere Form.

** *brachyphylla*.

Als besondere Varietäten sind hervorzuheben:

1. Von der *f. macracantha*.

α) Eine sehr dichtstachelige, nicht verkrustende aus der Ostsee. *Ch. hispida f. munda marina* A. Br.

Syn. *Ch. horrida* Wahlstedt.

Ch. baltica var. *fastigiata* Wallmann.

β) Eine sehr ausgezeichnete Spielart, oder vielleicht Unterart, mit sehr langen dünnen Stacheln. Auch an gut ausgebildeten Pflanzen berindet sich nur das unterste Blattglied, oder die zwei bis drei untersten; ausserdem schmücken sich diese mit einem Kranze sehr langer, ringsherum fast gleicher Blättchen, während auch die vielen und besonders langen frei bleibenden oberen Glieder auch wohlausgebildete Blättchen (wovon jedoch meist nur die innern sich etwas verlängern) und Fructification bringen. Die Berindung ist genau wie bei der gewöhnlichen *Ch. hispida*, oder (bei den Meneghinischen) z. Th. etwas der *Ch. rudis* sich annähernd.*

*) Ausser den von Meneghini gesammelten, dünnstängeligen (etwas weniger als *Ch. rudis*) und entweder gar nicht oder sehr wenig verkrusteten Pflanzen habe ich in hohem Grade weissgrau verkrustete ziemlich gleich dünnstängelige, jedoch kurzblättrige aus dem See Albufera in Spanien (20. Mai 1844. *Asprella* Val. „57. f. *Ch. hispida* L. var. *longe hirsuta*“) gesehen (W. H.), und eine gleichfalls weniger verkrustete, langblättrige, aber dickstängelige annähernde Form, bei welcher kein Fundort angegeben ist W. H. „*Ch. hispida* 348“). Wie früher schon A. Grunow, fand auch A. Braun, dem ich die Meneghinischen Pflanzen zur Ansicht schickte,

2. Von der *f. micracantha*.

γ) Eine sehr dickstängelige, riesige Spielart (oder Unterart?), die zur gewöhnlichen *Ch. hispida micracantha* sich verhält, wie zu *Ch. foetida* die var. *crassicaulis*. Es ist die, bisher nur in der Todtenlache bei Schleussingen in preussisch Sachsen gefundene *Ch. hispida* β. *micracantha robustior* A. Br.

Syn. *Ch. Equisetina* Kütz.

Abbild. Kütz. VII, 68, t. 1.

Die *Ch. hispida* findet sich in süßem und salzigem Wasser, in tieferen Gräben und Sümpfen, besonders auch in größeren Torfgruben, in Seen und im Meere. Sie scheint in der Ebene am besten zu gedeihen und nicht in die Tiefe der See zu gehen. Aus hoch gelegenen Seen, worin die *Ch. rudis* besonders zu gedeihen scheint, habe ich von *Ch. hispida* meist nur schwächliche Formen gesehen.

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: a) *macracantha*. Im Raudnitzer Thiergarten, März 1860, und in einem Graben der Blatowiese nächst Patek bei Poděbrad, 1862. A. Reuss fil. B. L. — Ein von letzterem Orte, wohl dreissig Jahre früher, von Opiz zwischen einer Conferve, die er wegen anhängender Eier für eine Nitelle hielt, heimgebrachtes Stückchen fand ich in Hofmann's Herbar. — b) *micracantha longifolia* und *brevifolia*. Im Raudnitzer Thiergarten und der Fasanerie Jezero bei Raudnitz, März 1860 und August 1861. A. Reuss fil. B. L.

diese Form besonders hervorhebenswerth. Er hatte vorher nur Bruchstücke davon gesehen, so in Gay's Herbar: 1. aus Lago di Varano nel Gargano, l. Tenore, „*Ch. hispida* Tenore fl. Neap. Prodr“ (1811) p. LIV. 2) ad Tucinum, „*Ch. intertexta* Tenore Viagg. in Abruzz. (1830), p. 90. — Auch eine, von Willkomm im See Albufera gesammelte grüngrau verkrustete, etwas dickerē langblättrige Form (U. H.) scheint hierher zu gehören. — Eine hinsichts der, auch Blättchen und Fructification bringenden, langen freien oberen Glieder analoge marine Form der (hinsichts des Berindungscharacters zur entgegengesetzten Gruppe gehörenden) *Ch. intermedia* besitze ich von der Insel Rügen, wo Zabel sie sammelte („*Ch. baltica* Fries“ comm. Rabenhorst). Auch *Ch. Kokeilii*, sowie *Ch. (foetida) paragymnophylla* bieten Analogien.

Mähren: Nach Schlosser's „Anleitung, die im Mährischen Governement wachsenden Pflanzen zu bestimmen“, fände sich diese Art in den Teichen zu Bölten und Pohl im Prerauer Kreis, und im Kobily See; was ja wohl leicht zu bestätigen, oder zu berichtigen sein wird.

Niederösterreich: Moosbrunn bei Wien. Dr. Reichardt, B. — Betreffs von demselben bei Himberg 1863 gesammelter Pflanzen bemerkt A. Braun nicht, ob sie wie wahrscheinlich zu dieser, oder zu *Ch. rudis* gehören.

Salzburg: *f. macracantha brachyphylla*. Sumpfräben bei Salzburg. Dr. Sauter, L.

Steiermark: In Sümpfen bei Mariazell. (W.H.). G. L.

Kärnten: a) *macracantha*. Im Wörther See. b) *micracantha*. Beide zu Ganterér's var. *gymnoteles* *) gehörend, „In aquis lente fluentibus Carinthiae“. Welwitsch (W.H.). G. L.

Tirol: *f. tenuior micracantha macroteles*. Seefelder Seekirchel, 11. Aug. 1840. Von Heufler. — Seefelder Moos (4200') bei Innsbruck, 17. Aug. 1840. G. B. L. — Vom Fraugarter Moos. Hausmann, (H. L., comm. von Heufler) **). — Am Ufer des Gardasee's bei Riva 1857 angeschwemmte und von Prof. Gredler gesammelte Bruchstücke (H.H. 1) sind so verstümmelt, dass sie sich nicht mit Sicherheit bestimmen lassen. Doch scheinen sie zu *Ch. hispida* zu gehören.

Lombardischer Antheil: Eine ziemlich robuste *f. micracantha*, „In fossis orysetorum di Brizafatta circ. Dante, l. Ant. Manganetti“ (M. H.). B. L. — var. *ornata*, Mantua in lacu superiore a Pradella, comm. Bertoloni („*Ch. hispida*“). B.

? Venetien: Es ist wohl kaum zu bezweifeln, dass sie da vorkommt, doch habe ich keine Pflanzen gesehen, die sicher von da wären. Ganterer gibt an, von Dr. Förstl bei Padua gesammelte erhalten zu haben. Diese bleiben aber aus schon angeführten Gründen zweifelhaft. — Im Herbar des Wiener zoologisch-botanischen Vereins sollen Pflanzen liegen, gesammelt in aquis stagnantibus litoris Veneti, doch fragt sich's, ob sie wirklich hierher gehören. — *Ch. no. 8 Meneghini*

*) Schwächliche Pflanzen (*f. tenuior*) mit freien Endgliedern der Blätter, an deren Knoten jedoch meist keine Blättchen sind.

***) Die letztgenannte ist nicht stärker als *Ch. foetida* und hat, ähnlich wie die var. *ornata*, auch an den Knoten der unberindeten Blattglieder Blättchen, ist aber nur ein Analogon dieser langstacheligen Varietät.

B. -- *Ch. hispida* var. *ornata* f. *munda* (Ch. no. 6, sehr langstachelig und no. 14, weniger langstachelig) und f. *submunda* (Ch. no. 14, sehr langstachelig) von Meneghini gesammelt, dürften aus der Gegend von Padua oder aus den Lagunen sein. (H. H. 1). B. L.

??Dalmatien: Visiani gibt sie als einjährige Pflanze an „in aquis stagnantibus circa Narenta“, ich habe sie jedoch nicht gesehen.

??Ungarn: Nach Ganterer von v. Kovats bei Pesth gesammelt.

? Siebenbürgen: A. Braun hat Pflanzen in Schur's Herbar gesehen, jedoch nicht angemerkt, ob sie hieher, oder zu *Ch. rudis* gehören; doch ist ersteres wahrscheinlich, wenn es die (nach einer andern Angabe) von Schur in einer Torfgrube gesammelten sind.

??Galizien: Nach Ganterer von Besser bei Lemberg gesammelt.

10. *Ch. foetida* A. Br.

Syn. *Equisetum foetidum* sub *aqua repens* C. Bauh.

Hippuris foetida Dill.

Ch. vulgaris Auct. plur., Smith, Wallr., Agardh etc. (non Linné?).

Abbild. Kütz. VII, 58—60. — Ad. Schnitzlein *Iconographia familiarum naturalium regni vegetabilis*, Tab. 4.

Das Hervorragende der Seitenröhrchen der Rinde ist bei dieser Art minder stark als bei der vorausgehenden, und am unteren Theile des Stängels, sowie an dem noch nicht, oder nicht mehr völlig entwickelten obersten bisweilen weniger, oder gar nicht bemerklich, ja an manchen Pflanzen, die über diesen Jugendzustand der Rinde nicht hinausgekommen sind, überhaupt nicht. Demnach lässt sich unterscheiden eine *forma aëquistriata*. Gewöhnlich jedoch ist das Hervorragende deutlich wahrnehmbar: f. *vulgaris*; bisweilen ist es so stark, dass die Hauptröhrchen ganz bedeckt werden: f. *rudis*. Verlängern sich die Röhrchen so sehr, dass sie sich nicht mehr vollständig an den Stängel anlegen können, sondern sich stark aufbauschen müssen und das Ansehen von Stachelbüscheln gewinnen, so ist's f. *pseudacantha*.

Die meist einfachen Warzen (oder Stacheln) stehen an den gehörig gestreckten Stängelgliedern entfernter als bei der vorigen Art. Sie sind meist nur klein und oft kaum sichtbar

(f. *subinermis*), oder aber, besonders am oberen Theile des Stängels, mehr entwickelt (f. *subhispida*).

Quirlblätter sechs bis zehn, jedoch meist nur acht. Ein oder einige oberste Glieder derselben, die nicht mehr durch Knoten getrennt sind, und (wie wohl bei allen Charen) frei von Berindung bleiben, verlängern sich bald stärker (f. *macroteles*), bald bleiben sie sehr kurz (f. *brachyteles*). Berindet sich meist nur das unterste, oder die beiden untersten Glieder, so ist es f. *subnuda* (dazu auch *Ch. seminuda* Kütz.). — Dabei können die Blätter länger sein, was der gewöhnliche Fall ist (f. *longifolia* s. *macrophylla*), oder kürzer (f. *brevifolia* s. *brachyphylla*).

In dem einen und dem anderen Falle sind die inneren Blättchen entweder, was der gewöhnliche Fall ist, viel länger als das Sporensprösschen (f. *longibracteata*), oder nur ungefähr so lang (f. *brevibracteata*). Die äusseren Blättchen erscheinen, ausser bei der var. *crassicaulis*, meist nur in Form kleiner, kaum sichtbarer Warzen.

Auch der Nebenblätterkranz ist meist nur sehr klein und angedrückt.

Nach der, z. Th. sich allmählig ändernden, Richtung der Blätter, sofern sie in manchen Fällen beständiger ist, lassen sich, als weniger häufige Formen unterscheiden: f. *stricta* mit steif und fast gerade aufrecht gerichteten, f. *clausa* mit kugelförmig geschlossenen und f. *refracta* mit rückwärts gebogenen oder gebrochenen Blattquirlen.

Durch grössere Streckung des Stängels können die Blattquirlen weit von einander entfernt sein (f. *elongata*), oder durch sehr geringe Streckung gedrängt (f. *condensata*), oder die Entfernung kann eine mittlere, immerhin doch lockere sein (f. *laxa*); auch kann auf stärkere Streckung Zusammendrängung folgen (f. *elongato-condensata*). Besonders schön sind Formen, bei denen der Hauptstängel langblättrig und locker ist, die Aeste aber kurzblättrig und gedrängt sind.

Der Grösse der Pflanze nach lässt sich eine f. *major* und *pumila*, der Dicke nach eine f. *robustior* und *tenella* unterscheiden.

In allen diesen Fällen kann die Pflanze rein sein (f. munda), oder theilweise rein, theilweise verkrustet (f. submunda), oder mehr oder weniger durchaus verkrustet (f. incrustata).*) Die ersteren sind auch im trockenen Zustande grün, die letzteren ganz oder theilweis grau und dann mehr oder minder rauh und zerbrechlich.

Alle die genannten Formengegensätze werden durch mannigfaltige Mittelformen verbunden, bisweilen sogar an verschiedenen Theilen derselben Pflanze. Durch die reichste Combination der verschiedenen Formelemente entstehen die mannigfaltigsten Trachten. *Ch. foetida* hat einen grösseren Trachtenwechsel als alle anderen einheimischen Arten, und nähert sich in ihren Trachten mehreren derselben, ja auch verschiedenen anderen kryptogamischen und phanerogamischen Gewächsen. Bald sieht sie aus, wie riesiges *Batrachospermum*, bald wie Wassermoose, besonders wie Torfmoose; häufig sieht sie *Equisetum*- oder *Galium*-Arten, selten *Alopecurus*-Aehren ähnlich u. s. w. Es schien daher zweckmässig, bei dieser Art ausführlich zu besprechen, was mehr oder weniger auch von anderen vielgestaltigen Arten gilt.

Die Samen sind mittelgross mit gestutztem Krönchen und vierzehn von der Seite sichtbaren Windungen; der Kern ungefähr 0,60 Millimeter lang. Auch die Samen zeigen eine Verschiedenheit. Gewöhnlich ist nämlich der Kern, wenigstens wenn er mit Salzsäure von der Verkrustung gereinigt wird, durchscheinend hellbraun; bisweilen aber ist er, auch gereinigt, wie bei *Ch. contraria* schwarz (f. *melanopyrena*).

Bei der Vielgestaltigkeit der *Ch. foetida* ist es erklärlich, dass — bevor durch A. Braun ihre Artkennzeichen festgestellt waren, und bei Unkenntniss verbindender Mittelformen — eine grössere Zahl unhaltbare Arten aufgestellt wurden. Solche sind nach A. Braun:

Ch. divergens Koch et Ziz.

Ch. collabens Agardh.

Ch. funicularis et batrachosperma Thuillier.

Ch. decipiens Desvaux.

*) Alle stark verkrusteten Charen, nicht blos *Ch. foetida* riechen schlecht.

Ch. stricta, *refracta*, *longibracteata*, *polysperma* et *seminuda*
Kütz.

Ch. montana Schleicher.

Ch. caespitosa, *coarctata* und *sphagnoides* Wallmann.

Ch. punctata Le Bel.

Ch. papillata Wallroth.

Ch. tuberculata und *brachyclados* Opiz.

Als eine ausgezeichnete Spielart, wenn nicht eigene Art, ist hier noch zu erwähnen die *Ch. foetida* var. *crassicaulis* A. Braun,

Syn. *Ch. crassicaulis* Schleicher,

die, ausser durch viel dickere Stängel, auch noch dadurch der *Ch. hispida* sich annähert, dass die hinteren Blättchen sich deutlicher, nämlich als dickere Warzen entwickeln. Ihre Blätter sind steif, ihre freien Endglieder kurz. —

Die in allen Erdtheilen verbreitete, durch ganz Europa, soweit es untersucht ist, gemeinste, und durch die leichte Zugänglichkeit ihres Formenreichthumes sehr lehrreiche, Art wächst in kleineren stehenden oder langsam fliessenden Wassern, während sie in der Tiefe der See fehlt. Sie findet sich in kaltem und warmem, in süßem, schwachsalzigem und verschiedentlich mineralischem Wasser. Gewöhnlich ist sie einjährig, an tieferen Stellen jedoch auch ausdauernd.

Die genannten Formen kommen alle auch in Oesterreich vor, und sehr viele davon habe ich aus Böhmen gesehen. Bei Aufführung der Fundorte halte ich diejenigen Formen, die noch eine genauere Beobachtung wünschenswerth machen, gesondert.

Oesterreichische Fundorte:

a) *æquistriata*.*)

*) In Böhmen sind mir von verschiedenen Orten stärkere Formen vorgekommen, die am unteren Theile, oder bei einzelnen Pflanzen am ganzen Stängel eine derlei Berindung haben; so von dem, durch die Cultur bereits verloren gegangenen, Fundorte bei Prasetzitz unweit Teplitz; ferner aus einem Wiesengraben zwischen Raudnitz und Bauschowitz und aus der Umgebung des Heidenteiches bei Hirschberg.

Tirol: *f. tenella subinermis macroteles longibracteata superne condensata*. Bei Innsbruck (Hottinger Sandbüchel gegen den Wald). Von Heufler (H. H. 1) B. L.

Croatien: *f. subinermis sublongibracteata tenera*. Fiume. (Herb. Schultes in herb. Lugd. Batavor.). B.

b) *vulgaris*.

Böhmen: An geeigneten Stellen rings um Prag, doch werden dieser bei der zunehmenden Trockenheit immer weniger. Sie ward da gesammelt von Opiz, J. Bayer, E. Purkyně, A. Reuss fil., Jirusch, Leonhardi. B. L. — Im Teiche von Předboj, im Teiche Jordan (und im Wasserbehälter im Walde) bei Wodolka, und bei Maslowitz. Leonhardi. L. — Im Dorfteiche von Straškow. Graf Fr. Berchtold. — In Wiesengrübchen zwischen Raudnitz und Bauschowitz. A. Reuss fil. — Im Festungsgraben von Theresienstadt. Leonhardi. — Bei Tetschen. Malinsky. — Im böhmischen Gränzgebirge gegen Sachsen. F. W. Schmidt. — Bei Weisswasser in vielen, auch durch ihre Trachten ausgezeichneten, Formen. (S. Näheres in der Zeitschrift: *Lotos*, Sept. 1863). Hipelli. — Bei Lautschin. Všetečka. — In einem Wiesengrübchen bei Prasetitz unweit Teplitz. G. Eichler. Leonhardi. — Bei Bilin. Prof. A. Reuss. — Bei Schlaekenwerth. Chirurg Langer. — Bei Tepl. Konrad. — Bei Hirschberg. E. Kratzmann. — Bei Dauba in Wiesengraben an der Hirschberger Strasse. A. Reuss fil. — Bei Podiebrad und im Teiche Rozkož bei Bohdaneč. Opiz. — B. L. — Stellenweise scheint sie in Böhmen zu fehlen. So habe ich sie in der Umgebung von Platz im Budweiser Kreise, wo doch vier Nitellen vorkommen, vergebens gesucht. Auch von Budweis, in dessen Umgebung *Ch. coronata* und *Ch. fragilis* vorkommen, habe ich sie noch nicht erhalten. Aus dem ganzen Böhmerwalde habe ich noch gar keine Characeen gesehen. Auch schreibt mir W. Siegmund, dass er bei Reichenberg, wo er verschiedene Nitellen gesammelt, noch keine *Chara* gefunden habe, sowie ich aus den Sudeten überhaupt noch keine Characeen gesehen.

Von bemerkenswerthen Formen wurden in Böhmen folgende gefunden: *f. munda brachyteles brachyphylla* (*Ch. brachyclados* Opiz). Kosir bei Prag. J. Schöbl (der jedoch auch andere Formen, die dabei wuchsen, unter diesem Namen ausgab). — *f. condensata* (*Ch. montana* Schleicher). In einem Graben an den Sümpfen der Umgebung des Heidenteiches bei Hirschberg, 1862. A. Reuss fil. — Eine weniger ver-

krustete (*Ch. tuberculata* Opiz, der übrigens auch verschiedene gestreckte Formen unter diesem Namen ausgab). Wršowie bei Prag. Opiz. J. Schöbl. — Dieselbe Form, aber *subhispida*. Wiesengraben bei Hrdlořezy (Bez. Karolinenthal unweit Prag). A. Reuss fil. u. Jirusch. — Ueber die *f. paragymnophylla* s. oben, 6, a. — B. L.

Mähren: Mähr. Hradisch. Von Friedrichsthal.*) — L. — Bei Brünn: Im verlassenen Schwarzawabette am Rossitzer Bahnhofs und bei dem Schreibwalde. J. Kalmus. In Bächen bei Bisterz. G. Niessl v. Mayendorf. B. L. — In Tümpeln des Saugartens bei Namiest. C. Römer. L. — Czeitscher Schwefelquelle. A. Makowsky. Bäche und Tümpel bei Czeitsch. G. Niessl von Mayendorf. — B. L.

Es ist darunter, ausser der gewöhnlichen langblättrigen *f. subinermis* und *subhispida*, bes. auch eine *f. submunda-elongato-condensata* mit fast ährenförmig zusammengedrängten, besonders kurzblättrigen oberen Quirlen. (S. Lotos, Sept. 1863).

Niederösterreich: Wiesengraben bei Berndorf, sowie bei St. Veit. A. Grunow (H. H. 1.) L. — In Lachen der Sumpfwiesen im Furthergraben ober Weissenbach bei Pottenstein, 25. Juli 1859. Juratzka (H. W.). L. — Moosbrunn bei Wien; dann verschiedene Formen im kalten Gang bei Himberg. Dr. Reichardt. B. L. — Bei Wagram soll v. Mörl sie gesammelt haben.

Bemerkenswerthere Formen: *f. munda*. Wien. (H. Gr.). B. — *f. condensata*. Wien. Weselsky. — In Lachen der Sumpfwiesen im Furthergraben ober Weissenbach bei Pottenstein, mit der gewöhnlichen, Juratzka (H. W.). L. — *subhispida f. stricta* A. Br. (*Ch. stricta* Kütz.). In Torfgruben der Fennichwiese bei Buchberg, Sept. 1856. A. Grunow. (H. H. 1.) B. L. — Eine an die *var. crassicaulis* sich annähernde Form: Im kalten Gang bei Himberg. Reichardt. — In der Jauling bei St. Veit an der Triesting, mit *Ch. contraria*. A. Grunow. B.

Oberösterreich: Steyr, zwischen *Ch. fragilis* („*Ch. flexilis*“). Brittinger (M. H.). — Brunnstube bei Hilbing nächst Michldorf. Dr. Schiedermayr. — B. L. — Von Mörl soll sie im Mondsee gesammelt haben und eine *f. subnuda* im Attersee bei Weissenbach.

*) Das, besonders auch flechtenreiche Herbar dieses um die mährische Flora hochverdienten, zu früh verstorbenen Botanikers findet sich im Besitze des Kreuzherrnklosters zu Prag.

Salzburg: Verschiedene Formen. Dr. Sauter. L.

Steiermark: In der Traun, f. brachyphylla, zwischen Ch. strigosa, 1855. O. Bulnheim. B.

Kärnten: Klagenfurt, mehrere Formen. Kokeil. B.; — dabei auch seminuda Kütz. (H.H. 1.). B. L.

Tirol: Botzen, mehrere Formen. Hausmann, comm. Rabenhorst. B. — Frangarter Moos bei Botzen: Hausmann. B. L. — Am Seefelder Seekirchel und bei Thiersee nächst Kufstein. Von Heufler. L. — In einem Sumpf auf dem Gipfel des Geierberges bei Salurn in Südtirol. Sept. 1859. Dr. Bolle. B.

Bemerkenswerthe Formen: f. munda subnuda (Ch. punctata Le Bel). In Gräben bei Wolfgruben bei Botzen. Hausmann. (H.H. 1.) B. L. — Auch f. condensata (Ch. montana Schleich.) soll Hausmann gesammelt haben, auf der Rittner Alpe über Rimat 4600' hoch.

Lombardischer Antheil: Nach A. Braun's Angabe in ganz Oberitalien verbreitet.

Venetien: Padua (?) „Ch. no. 3, 7 u. 17 Meneghini“ (H.H. 1.) B. — Castagnaro nelle Risaji. Felisi. — f. brachyteles brevibracteata. Rivalonga prov. Verona, in fossis orysetorum. Bracht. — (M.H.). — B. L.

Illirisches Küstenland: Gewöhnliche f. subinermis longibracteata divergens und f. condensata. Besca, 1842. Sendtner. B.

Ungarn: „In faulen Wassern“. Waldstein und Kitaibel (M.H.) B. L. — Am Neusiedler See. G. Niessl v. Mayendorf. L., und A. Grunow. B.

Siebenbürgen: In mancherlei Formen sehr häufig. Schur. B. — Kronstadt, gewöhnliche Form, l. A. Hraball, comm. J. Kalmus. L.

c) rudis.

Böhmen: Bohemia, 1820. Mann. — Slichow bei Prag „Ch. foetida brevibracteata“, 29. Oct. 1851. Opiz. — f. subhispidata, Prag, Oct. 1855. J. Schöbl. — Weisswasser, 1863, zur f. pseudacantha neigend. Hipelli. — B. L. — Teich von Předboj. Ueberwinterte Bruchstücke einer kleinen f. brachyteles brevibracteata brachyphylla, die hinteren Blättchen durch starke Warzen angedeutet, 24. März 1863. Leonhardi.

d) melanopyrena.

Böhmen: Weisswasser, Herbst 1863. Hipelli. L.

Niederösterreich: Tümpel bei Moosbrunn unweit Wien, comm.
Dr. H. W. Reichardt. B.

Tirol: Botzen f. munda, læte viridis paragymnophylla. (Vorgenaue Untersuchung der Rinde, der schwarzen Kerne wegen, für *Ch. contraria* gehalten). Hausmann comm. Rabenhorst. B.

e) *crassicaulis*.

Salzburg: f. *brachyphylla*. In kalten Quellbächen bei Salzburg.
Dr. Sauter. B. L. — Desgleichen, zwischen Salzburg und Hellbrunn.
O. Bulnheim. B.

11. *Ch. ceratophylla* Wallroth.

Syn. *Ch. tomentosa* L. et Auct. Suec.

Ch. tomentosa et *ceratophylla* Kütz.

Abbild. Ganterer II. fig. x u. xi, welche beide jedoch nur Uebergangsformen, nicht die beiden Hauptformen selbst darstellen. —
Kütz. VII, 73, 1 u. II; 74, 1.

Die Pflanze ist frisch röthlich, trocken, wenn nicht verkruftet, schön grün. Der Stängel ausgezeichnet dick; die Hauptröhrchen der Rinde ragen so stark hervor, als die Seitenröhrchen bei *Ch. rudis*. Die Stacheln bauchig und bei der gewöhnlichen Form kurz, sonst auch sehr lang. Blätter des Quirles sechs bis sieben, die an den unteren Gliedern sich gröblich berinden. Die zwei bis drei letzten Glieder bleiben frei; sie sind aufgeblasen und bald lang, bald kurz. Die Blättchen dick und aufgeblasen; nur um das Sporensprösschen stehen vier bis sechs schmälere, nadelförmige. Die Antheridien grösser als bei allen anderen bekannten Characeen. Die Samen in der Grösse zwischen denen der *Ch. hispida* und *fætida*, mit 14—16 von der Seite sichtbaren Umgängen, das Krönchen mit abstehenden Spitzen.

A. Braun beschreibt den Formenkreis, der durch allmähliche Uebergänge verbunden ist, folgendermassen:

a) *brachyteles* et *microptila*, starrere Form mit gedrängten, sehr kurzen Stachelwarzen am tiefgefurchten Stängel, mit kurzen Endgliedern der Blätter und kürzeren Blättchen.
Syn. *Ch. ceratophylla* Wallr. Ann. bot., Kütz. Phyc. germ.

b) *macroteles* et *macroptila*, schlaffere Form mit weniger, längeren Stachelwarzen am seichter gefurchten Stän-

gel, mit verlängerten Endgliedern der Blätter und längeren Blättchen.

α) *munda*, *diaphana*. In der Ostsee.

Syn. *Ch. tomentosa* Hornem. Flor. dan., Agardh Syn.

β) *incrustans*, *cinerascens*.

Syn. *Ch. tomentosa* Kütz. Phyc. germ.

Ch. latifolia Willd.

Ch. ceratophylla Hornem. Fl. dan.

c) *heteromalla*. Schlanker und die Blättchen blos auf der Innenseite entwickelt. In der Ostsee.

Syn. *Ch. laxa* Rostkovius.

In salzigem und süssem Wasser. Im Meere, in der Tiefe der Landsee und in Sümpfen. Mehrjährig.

Wo sie, wie z. B. in grosser Tiefe des Bodensees in Menge vorkommt, dient sie, mit eisernen Rechen herausgezogen und einige Zeit der Sonne und Luft ausgesetzt, als vortrefflicher Dünger.

Oesterreichische Fundorte:

?Böhmen: Ganterer spricht von Pflanzen der zweiten Form im Herbar des k. k. Museums zu Wien, die Welwitsch in den Teichen von Böhmen gesammelt habe. Braun und ich haben dieselben aber in dem genannten Herbar nicht finden können.

Oberösterreich: Im Traunsee, f. *microptila incrustata laxiuscula*. Dr. Schiedermayr (H. Gr.). B.

Salzburg: f. a. Im Abflusskanal des Trum- oder Mattsees; — f. *valde macroteles subinermis*, *submunda* mit *Ch. fragilis* in Gräben um Salzburg. Dr. Sauter. L. *)

Kärnthen: Im Lendkanal in Klagenfurt, f. *microptila*, sehr schön. Kokeil. B. — Ganterer selbst gibt an, sie an den Ufern des

*) Nahe bei Salzburg, schon auf bairischem Gebiete, kommen im Thumsee bei Reichenhall vor: *Ch. ceratophylla* f. *microptila*, Aug. 1863. Dr. L. Kny; f. *macroptila*, 1859, und *Ch. rudis*. Stitzenberger; am Ausfluss *Ch. hispida*. Funk, 1827; Stitzenberger, 1859; f. *brachyphylla elongata micracantha*. Kny, 1863. *Ch. aspera*, eine sehr kräftige, gedrungene, der *Ch. strigosa* sehr ähnliche Form, Aug. 1863. Kny. — B.

Sees bei Klagenfurt gesammelt zu haben. — Die *f. macroptila* soll nach Ganterer Dr. Welwitsch ebenda gesammelt haben; doch finden sich die Pflanzen nicht im Wiener k. k. Museums-Herbar. Ganterer selbst berichtet, sie im See von Ossiach gefunden zu haben.

Tirol: Bei Lacise am östlichen Ufer des Gardasees. Bruchstücke der *f. macroptila s. latifolia* zwischen daselbst von Fontana gesammelter *Nitella hyalina*, welche Herr K. v. Pichler die Güte hatte mir mitzuthemen. B. L.

12. *Ch. polyacantha* A. Br.

Syn. *Ch. hispida dasyacantha s. pseudocrinita* A. Br. olim.

Ch. spondylophylla Kütz. ist eine Form mit langgestielten Antheridien.

Ch. baltica γ . *fastigiata* Hartm. Fl. Scand.

Abbild. Kütz. VII, 68, II. — Das Habitusbild dieser, wie anderer Arten bei C. et G. (XXXVIII, B, 3) könnte irreführen, sofern an den Blättern die Rinde nicht angedeutet ist.

Der Stängel meist dünner als bei der folgenden Art, dichtstachelig, die Blättchen fein und lang, die hinteren kaum kürzer als die vorderen. Sie bildet (innerhalb der, ihrer Berindung nach einander entgegengesetzten, Artenreihen) das Gegenstück einiger Formen von *Ch. hispida*, nämlich hinsichtlich der Bestachelung das von *Ch. horrida* Wallmann, hinsichtlich der langen feinen, rings entwickelten Blättchen das von *Ch. hispida* var. *ornata*. Sie verkrustet meist grün- oder gelbgrau. Die Samen nicht ganz so gross als bei *Ch. hispida*.

In süßem und salzigem Wasser. In der Ebene und hoch auf den Alpen.

Oesterreichischer Fundort:

Venetien: Eine langstachelige grüne Form. In aquis stagnantibus litoris Veneti, Juni 1846. Ziegler. (H. W. „*hispida* L.“ Wiener botanischer Tauschverein). B. L.

13. *Ch. intermedia* A. Br.

Syn. *Ch. aculeolata* u. *Ch. papillosa* Kütz.

Abbild. Kütz. VII, 67, II u. 70, I.

Frisch röthlich, wenigstens manche Formen; trocken grün, oder durch Verkrustung grau. An Grösse und Stärke des Stängels kommt sie den mittleren und feineren Formen der *Ch. hispida* gleich, zu deren zerstreut- und kleinstacheligen sie bei entgegengesetztem Verhalten hinsichts der Rindenröhrchen das Gegenstück ist. Die hinteren Blättchen bilden sich aus, doch kurz und oft nur warzenförmig. Sie ist sehr vielgestaltig. Die Samen etwas kleiner als bei *Ch. hispida*. — Als *formæ mundæ marinæ*, die auch frisch grün sind, und schwarze Samen haben, gehören nach A. Braun zu ihr:

Ch. baltica Fries.

Ch. Nolteana A. Br. olim ist eine jugendliche Form mit unvollständig berindeten Blättern.

Ch. firma Ag., eine gestreckte Form mit verlängerten Blättern.

Ch. Liljebladi und *Ch. distans* Wallmann, sehr schlanke, spärlich bestachelte Formen in der Ostsee.

Ch. Agardhiana Wallmann, eine schlankere Form mit langen freien Endgliedern der Blätter aus Südfrankreich, gehört wahrscheinlich auch dahin.

In süssem und salzigem Wasser weit verbreitet, doch überall seltener. Wie es scheint, durch Stängel- und Wurzelknöllchen ausdauernd. So wenigstens bei einer Form von der Insel Rügen. Die Süßwasserformen, die ich gesehen, waren leider fast sämmtlich ohne Wurzeln gesammelt.

Oesterreichische Fundorte:

Niederösterreich: In Gräben um Moosbrunn bei Wien; sehr schön, 8. Juni 1856. — Moosbrunner schwingende Böden, 1863; f. *aculeolata*, die oberen Stängelglieder ungefähr wie bei der Kützing'schen bestachelt. — Gräben um die Jesuitenmühle bei Moosbrunn, Juli 1863; eine kleinere, gedrängtere Form mit geschwollenen Hauptröhrchen der Rinde, oben ziemlich stachelig, die Stacheln dünn. Sämmtlich von Dr. Reichardt gesammelt. — B. L.

Tirol: Botzen. Hausmann comm. Rabenhorst 1855. B.

Lombardischer Antheil: E lacu super. Mantua, 1843, f. *longifolia macracantha* („*Ch. tomentosa*“). Barbieri. (MH). B. L.

14. *Ch. strigosa* A. Br.

Abbild. Kütz. VII, 62, a u. a'.

Niedrig, stark verkrustend. Sehr dichtstachelig. Die langen, etwas gekrümmten Stacheln richten sich sehr regelmässig abwärts und aufwärts gegen die Mitte der Stängelglieder, oder stehen bei der var. *longispina*, die ich aus Oesterreich noch nicht gesehen, alle weit ab. Die Blattglieder berinden sich alle mit Ausnahme einer kurzen, frei bleibenden Endspitze; an allen entwickeln sich die Blättchen (die kaum länger werden als die Samen), auch die hinteren ziemlich gleich lang mit den vorderen. Die Zellen des Nebenblätterkranzes verlängern sich bedeutend. Die Samen sind kürzer als bei *Ch. foetida* und *contraria*, und haben nur eif von der Seite sichtbare Umgänge. — Diese schöne Art verhält sich, besonders hinsichts der Bestachelung, zur folgenden ähnlich wie *Ch. polyacantha* zu *Ch. intermedia*. In Gebirgsseen und derlei Flüssen.

Oesterreichische Fundorte: *)

Oberösterreich: Bächlein am Mondsee, 1863. Von Mörl. B. L.

Steiermark: In der Odenseer Traun bei Aussee, bevor sie sich mit der Grundelseer Traun vereinigt oberhalb der Sudhäuser. Anf. August 1855, die Fructification noch wenig entwickelt. O. Bulnheim. B. L.

Tirol: Im Pillersee, im Kalkgebiet zwischen Kitzbüchel und Lofer im nordöstlichen Tirol. Unger („*Ch. canescens* Lois.“ 1836). B.

15. *Ch. contraria* A. Br.

Bei entgegengesetztem Verhalten hinsichts der Rindenröhrchen ist sie das Gegenstück von *Ch. foetida*, mit der sie noch häufig verwechselt wird. Sie ist wie diese lockerwarzig oder lockerstachelig; wo sich Stacheln entwickeln, da werden sie dünner und spitziger. Auch bei ihr entwickeln sich nur die vorderen Blättchen, doch überragen dieselben die Samen meist nur weniger. Dies alles gibt ihr ein schlankeres und etwas steiferes Ansehen, als das der gewöhnlicheren Formen von *Ch. fo-*

*) Nahe dem Salzburgischen schon auf bairischem Gebiete, im Königsee, kommt diese Art an verschiedenen Stellen vor. O. Bulnheim. L. Kny. Dr. Reichardt. — B. L.

tida. Auch an Kleinheit und Schwächtigkeit, aber nicht ganz an Grösse und Stärke kommt ihr Formenkreis dem der letzteren gleich. Die Samen sind meist etwas schlanker, mit dunklerem, undurchsichtigem, auch nach der Reinigung mit Salzsäure schwarz erscheinendem Kern. Sie ist gewöhnlich grau verkrustet und sehr zerbrechlich. Ihr Formenspiel ist sehr reich. Daraus verdienen hervorgehoben zu werden:

- a) *f. hispidula*. Die sich stark entwickelnden Stacheln kommen an Länge dem Durchmesser des Stängels oft gleich, ja sie übertreffen ihn wohl. Diese Form nähert sich im Aussehen der *Ch. strigosa*.
- b) *f. vulgaris*. Meist grösser, und wenn die Blättchen länger werden, der *Ch. foetida* sehr ähnlich.
- c) *f. moniliformis*. Sehr kurzblättrig; die kleinen, geschlossenen Quirle reihen sich oft dicht aneinander, die sich berindenden Blattglieder bleiben sehr kurz, während die freien oberen sich verlängern.

Syn. *Ch. foetida* var. *moniliformis* A. Br. olim. *)

- d) *Ch. Behriana* A. Br. Nach dem Autor selbst wohl nur eine nacktblättrige Spielart oder Unterart von *Ch. contraria*, in die sie überzugehen scheint; Gegenstück der *Ch. gymnophylla*. Bisher nur in Australien. — Wegen weiterer Verkrüppelung des Typus vergl. oben 5. *Ch. dissoluta*.

Sie ist einjährig. Weit verbreitet, doch nicht so gemein als *Ch. foetida*. Sie findet sich auch in tieferen Seen.

Oesterreichische Fundorte:

Mähren: Am Rande des Teiches zwischen Eisgrub und Feldsberg, 13. Juni 1863. J. Kalmus. B. L. — *f. submunda valde macroteles*, Teich zwischen Voitelsbrunn und Feldsberg, 10. Juni 1864. Derselbe. L.

Niederösterreich: In der Jauling bei St. Veit an der Triesting (*f. inermis vel subinermis*). A. Grunow. B. — Nach Ganterer fand Putterlik die *Ch. foetida* β . *moniliformis* bei Weissenbach in der Brüll.

*) Diese führt Ganterer auch auf. Da ihm aber die der *Ch. contraria* eigenthümliche Berindung nicht bekannt war, so bleibt es fraglich, ob ihm nicht ganz ähnliche kleine Formen der *Ch. foetida* vorlagen.

Oberösterreich: a) *f. hispidula macroteles* (Ch. brachyclados var. gymnoteles Grunow herb.). Im Braunsteiner See bei Spital am Pyhrn, 5000' hoch. Dr. Schieder Mayer. B. — *f. hispidula brachyphylla*, und eine desgleichen sehr stark verkrustete, gedrängtere, die der *Ch. strigosa* sehr ähnlich sieht. Glanzenbüchel am Traunsee, 4. August 1859. Von Heufler. B. L. — b) *f. brachyphylla brachyteles crasiuscula*. Hallstädter See, Juli 1861. Ludwig Holtz. B. — c) *f. moniliformis*. Am Fusse des Schafberges bei Salzburg in einem schnellfließenden Graben, 1855. O. Bulnheim. B. L.

Salzburg: In Lachen und Gräben um Salzburg; stark verkrustet „*Ch. foetida* var.“ (herb. Sauter). L.

„Kärnthen“: Ganterer gibt *Ch. foetida* β . *moniliformis* an, in langsam fließenden Wassern bei Klagenfurt.

Tirol: Im Pillersee („*Ch. tomentosa*“) Unger (Herb. Putterlik im W. H.). B. L. — Botzen, gewöhnliche verkrustete Form. Hausmann comm. Rabenhorst 1855. B. — Unter der Steinbach der Oed bei Kufstein, in Wasserlachen (Fragmente von dieser und von *Ch. aspera*). August 1860. Von Heufler. B. L.

? Venetien: „*Chara* no. 2 Meneghini“ ist *Ch. contraria macroteles* vermisch mit *Ch. fragilis*. B. L.

Ungarn: Pressburg. Schneller („*vulgaris subhispidata*“ Wiener botanischer Tauschverein). B. L.

16. *Ch. tenuispina* A. Br.

Syn. *Ch. belemnophora* K. Schimper.

Ch. strigosa β . *longispina* et *longibracteata* Kütz.

Abbild. Kütz. VII, 62, b u. β .

Der Stängel dünn, rein und grün (oder weissgrau verkrustend), zärter, als bei beiden vorhergehenden Arten. Der *Ch. strigosa* ziemlich ähnlich, aber durch den Gruppencharacter der Rinde, durch mehr vereinzelte Stacheln, durch längere Blättchen und kleinere Samen von ihr verschieden.

In Sand- und Torfgruben und Salzlaken. Eine der seltensten Arten.*)

*) Ueber die Geschichte der Entdeckung und die drei andern bis dahin bekannten Fundorte s. Lotos, October 1863.

Oesterreichischer Fundort:

Ungarn: Zwischen *Ch. crinita*, die Waldstein und Kitaibel „in Ungarn bei Fók*) in Salzlaken“ gesammelt (MH), fand A. Braun ein nicht fructificirendes Bruchstück einer Varietät der *Ch. tenuispina*.

17. *Ch. aspera* Detharding.

Syn. *Ch. hispida* Wahlenb. et L. e. p.

Ch. aspera, *galioides* et *fallax* Ag.

Ch. intertexta et *delicatula* Desv.

Ch. pusilla Flörke e. p.

Abbild. C. et G. XXVIII, D. — Kütz. VII, 51, u; 52, 1 u. 53, 1.

Die Pflanze ziemlich zart. Der dünne Stängel hat meist doppelt so viele Reihen von Rindenröhrchen als Blätter im Quirl, wobei die, einfache Stacheln oder Warzen tragenden Hauptröhrchen etwas hervorragen. Die Zellen der Zwischenreihen legen sich mit abwechselnd schiefen Wänden aneinander, so dass die Zwischenreihe stellenweise verdoppelt erscheint und die Berindung theilweise dreireihig wird. Blätter im Quirl ungefähr sieben. Alle Blattglieder, mit Ausnahme einer meist kurzen ein- bis zweigliederigen Endspitze, berinden sich. An allen Gelenken entwickeln sich die Blättchen ringsum, an den oberen, unfruchtbaren Gelenken jedoch nur sehr kurz; an den fruchtbaren werden die inneren Blättchen etwas länger als die äusseren, und meist länger als die Samen. Diese sind sehr klein, länglich, mit kurzem, gestutztem Krönchen, schwarzem Kern und vierzehn bis fünfzehn von der Seite sichtbaren Umgängen. Weisse, kugelige Wurzelknöllchen an dem im Schlamm oder Sande befindlichen Theile des Stängels, durch welche diese Art ausdauert, sind ihr eigenthümlich, und sie unterscheidet sich dadurch von mehren ähnlichen, nächstverwandten, gleichfalls zweihäusigen Arten. **)

*) *Iter baranyense* (1799), „*Ch. hispida*“.

**) Da diese sich am adriatischen Meere auch noch finden könnten, so gebe ich die Hauptunterscheidungszeichen derselben an:

Ch. galioides DeC. (*Ch. aspera* β . *macrosphaera* A. Br. olim. *Ch. macrosphaera* Wallm.) ist grösser und hat insbesondere grössere Antheri-

Die, allen andern bisher in Oesterreich gefundenen gegenüber, durch scharf bestimmte Eigenschaften sehr ausgezeichnete Art ist in der Grösse der Pflanze, in der Länge der Blätter und in der Entwicklung der Stachelwarzen sehr veränderlich, so dass die äussersten Glieder ihres Formenkreises sich in der Tracht sehr wenig ähnlich sehen. Namentlich gibt es äusserst kurzblättrige Formen von sehr fremdartigem Ansehen.

Hervorzuhebende Formen sind nach A. Braun:

Mit Rücksicht auf die Ausbildung der Stacheln eine *f. longispina* und eine *f. brevispina*; von jeder derselben wieder:

Mit Rücksicht darauf, ob die Blätter länger und dünner sind, eine *f. leptophylla*, oder ob sie sehr kurz und dicker sind, eine *f. brachyphylla*.

Als bemerkenswerthe Spielarten hebt er hervor:

- a) var. *dasyacantha*, mit dichtgedrängten, langen Stacheln. Diese habe ich aus Oesterreich noch nicht gesehen.
- b) var. *nodulifera*, s. *curta* Nolte, mit äusserst kurzen Quirlblättern.

Im Meer ist sie grüner und fester, im süssen Wasser (in Bächen, Flüssen und Seen) meist grau verkrustet und zerbrechlich, so dass man eine *f. marina* und *f. stagnalis* unterscheiden kann.

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: Unter einem Gemenge von meist zwei Formen der *Ch. fragilis* und etwas *Ch. foetida* das Opiz im Teiche Rozkož bei Bohdaneč sammelte, und das er fraglich als *Ch. aspera* Willd. c. *tenuifolia* bestimmte, habe ich bei nochmaliger, genauerer Durchsicht wirklich einige unverkennbare Bruchstücke letzterer Art gefunden. B. L.

dien. Die Farbe meist schön grün. Stängel- oder Wurzelknöllchen sind von ihr nicht bekannt. In halbsalzigem Wasser des südlichen Europa's.

Ch. connivens Salzm. Ohne Stacheln, mit verschwindend kleinen Blättchen, daher einer feinblättrigen *Ch. fragilis* ähnlich. Die Blätter der männlichen Pflanze einwärtsgekrümmt. Stängel- oder Wurzelknöllchen nicht bekannt. Südfrankreich und Nordafrika.

Ch. fragifera Durieu. Der vorigen ähnlich. Durch erdbeerförmige, vielzellige Stängelknöllchen ausgezeichnet. Südfrankreich.

Mähren: Im Teiche zwischen Eisgrub und Feldsberg (13. Juni 1863), in dem zwischen Feldsberg und Voitelsbrunn (10. Juni 1864). J. Kalmus. B. L.

Niederösterreich: See bei Schönau, 1857. Grunow (H. H. 1.) eine schlanke stachelige Form. B. L.

Oberösterreich: In der Traun bei Aussee. O. Bulnheim. — In der Ager bei Vichtwang. Von Mörl. — B. — Traunsee bei Ort nächst Gmund. Dr. Schiedermayr. B. L. — f. *brachyphylla* valde incrustata. Hallstädter See zwischen Obertraun und Hallstadt, Aug. 1855. O. Bulnheim. B. — Desgleichen und der var. *curta* sich nähernd. Bei Stein am Traunsee. 4. Aug. 1859. Von Heufler. — B. L. — var. *curta*; Traunsee; Dr. Schiedermayr. B.

Salzburg: An zwei (unleserlichen) Orten im Salzburgerischen, „Ch. foetida var.“, feine sehr verkrustete Form (herb. Sauter). L.

Steiermark: f. *brachyphylla micracantha stricta gracilis*. In einer Bucht der Odenseer Traun bei Aussee, oberhalb der Sudhäuser, bevor sie sich mit der Grundelseer Traun vereinigt; Aug. 1855. O. Bulnheim. — Im Altenaussee gegenüber der Trisselwand, nahe bei dem Orte Altenaussee. G. R. v. Frauenfeld (H. Gr.). B.

Kärnten: Ohne nähere Angabe des Fundortes. (Herbar Steudel). B.

Tirol: Unter Steinbach der Oed bei Kufstein, in Wasserlöchern (mit *Ch. contraria*). Von Heufler. B. L. — Nach A. Grunow hat auch Hausmann eine schlanke, wenig stachelige Form im Toblacher See im Pusterthale (3914' hoch) gesammelt.

Venetien: Venedig. Von Martens. — Aqua marina. Meneghini no. 1. B.

? Illirisches Küstenland: San Pietro di Nembì auf der südlichsten Spitze der Guarneren. Dr. Reichardt. A. Braun bemerkt dazu, diese grosse, schöne f. *viridis gracilis longifolia micracantha*, die leider ohne Wurzeln gesammelt ist, sei ihm etwas zweifelhaft. Die von dem Finder mir mitgetheilten Pflanzen stimmen mit der Bezeichnung Braun's überein; nur sind sie unten etwas verkrustet, und wenn auch sehr zerstreut, doch theilweis ausgezeichnet lang- und dünnstachelig (die Stacheln dreimal so lang als der Stängel dick). Sie sind fein berindet, ungefähr einen Schuh lang, und sehen, was Zierlichkeit betrifft, der *Ch.*

connivens ähnlich. Die Quirle sind ausgezeichnet streptophyll; ein Theil der Pflanzen f. brachyteles, ein Theil f. macroteles. Was sie am meisten auszeichnet, und ihnen ein ganz eigenthümliches Ansehen gibt, sind die sehr langen Blättchen der zwei untersten Blattglieder, die meistens, besonders aber an den männlichen Pflanzen, rings herum beinahe gleich lang entwickelt sind. An den oberen Blattgliedern dagegen sind die Blättchen ausnehmend kurz. Die Antheridien sind ungefähr so gross, als bei *Ch. galioides*; die kleinen Samen noch wenig entwickelt. Ich bezeichne diese interessante Pflanze als f. *diversi-foliolata*, und empfehle den Botanikern ihre genauere Beobachtung um so mehr, als überhaupt die Arten oder Unterarten dieser Gruppe alle erst vorläufig bestimmt sind.

Dalmatien: Lago di Wrana. (H. Gr.). — B.

?Ungarn: Ganterer erwähnt, dass Endlicher sie in Sümpfen der Insel Bruckau bei Pressburg gesammelt habe, sagt aber nicht, dass er dieselben gesehen.

18. *Ch. fragilis* Desv.

Syn. *Ch. vulgaris* L. sec. Fries et Auct. e. p.

Ch. pulchella Wallr.

Abbild. C. et G. Pl. XXXVIII, C. — Kütz. VII, 54 u. 55.

Der Stängel dünn, sich feintröhrig berindend. Die unter sich gleichdicken Rindenröhrchen des Stängels in der dreifachen Zahl der Blätter, die der Blätter in der Doppelzahl der Blättchen. Bei der Hauptform keine bemerkbaren Warzen, da die ihnen entsprechenden Zellen nicht über die Ebene der Rindenröhrchen hervortreten. Blätter im Quirl zwischen sechs und zehn, doch meistens sieben bis acht; an allen Gliedern, mit Ausnahme der meist sehr kurzen ein- bis zweizelligen Endspitze, sich fein berindend. An den oberen Gelenken bilden sich keine Blättchen aus, an den unteren in der Regel nur auf der Innenseite; sie sind kürzer als der Same, oder mit ihm gleichlang, selten länger. Der Nebenblätterkranz meist nur als äusserst kleine warzenförmige Zellen vorhanden. Die Samen länglich, grösser als bei der vorigen Art, mit längeren Krönchen aus aufrechten Zellen, und ungefähr fünfzehn von der Seite sichtbaren Umgängen.

Auch diese Art ist sehr vielgestaltig. Es gibt Formen mit längeren und feineren Blättern, andere mit kürzeren, etwas dickeren, steiferen und meist zusammengeneigten; ferner mit Blättchen, die kürzer sind, als der Same und an den oberen Gelenken ganz fehlen, und mit solchen, die länger sind als der Same und, nur kleiner, auch an den oberen Gelenken sich finden. Wo die Verkrustung fehlt, oder weniger stark ist, ist die Pflanze auch im trockenen Zustande schön grün, wo sie stärker ist, graugrün, oder selbst weissgrau. Die Zerbrechlichkeit ist, dem entsprechend, bald geringer, bald grösser. Besonders veränderlich ist auch die Grösse.

Als Formen lassen sich unterscheiden:

a) *brevibracteata*, die Hauptform; dazu *) gehören:

α) *minor tenuifolia*.

~ Syn. *Ch. capillacea* Thuill.

β) *major longifolia saepe cinerascens*.

Syn. *Ch. Hedwigii* Bruz. Ag.

Ch. globularis Thuill., wenn die Samen entartet sind.

γ) *valde incrustata*, dieselbe Form noch stärker verkrustet.

Syn. *Ch. hirta* Meyen.

δ) *streptophylla*.

ε) *brevifolia pachyphylla*.

b) *longibracteata*.

Syn. *Ch. virgata et trichodes* Kütz.

Ch. foliolata Hartm.

Ch. pilifera Ag.

Ch. capillacea Wallm.

Dazu gehört:

α) als ausgezeichnete Form: *Ch. fragilis* var. *barbata* Ganterer mit stark entwickeltem Nebenblätterkranz und

*) Auch *Ch. fulcrata* Ganterer (Taf. II, fig. XVI), von der weder A. Braun noch ich Originalpflanzen gesehen haben, scheint hierzu zu gehören; was Mettenius an dem Fundorte Ganterer's antraf, war nur eine Form von *Ch. fragilis*.

wenn auch nur schwach, entwickelten hinteren Blättchen (Taf. II, fig. XV).

β) *longifolia*.

γ) *brevifolia*, bei der besonders die oberen kurzblättrigen Quirle bisweilen geschlossen bleiben (f. *clausa*), oder steif aufwärts gerichtet sind (f. *stricta*).

c) var. *delicatula*, niedrig mit stark angeschwollenen untersten Stängelknoten, oft mit unterscheidbaren Wärzchen oder Stachelchen am Stängel.

Syn. Ch. *delicatula* Ag. (nicht Desv.).

Ch. *annulata* Wallmann (wenn die Blätter kurzgliedrig sind).

Ch. *fragilis papillosa* Bauer.

Die Ch. *fragilis* findet sich in stehendem und fliessendem Wasser. An tieferen Stellen ist sie ausdauernd. Sie ist nebst Ch. *foetida*, mit der sie in den Sammlungen häufig verwechselt wird, die gemeinste und weitest verbreitete Art.

Oesterreichische Fundorte:

Böhmen: f. *minor*. Im Teiche Rozkož bei Bohdaneč. Opiz. (Theils mit sehr kurzen, theils mit etwas längeren Blättchen, und durcheinander gewachsen mit einer feinblättrigen Form der Ch. *aspera*. Der Finder, der nicht bemerkte, dass er zwei Arten vor sich habe, schrieb dabei „non pulchella“ und später „Ch. *aspera* Willd.? c. *tenuifolia*“). B. L. — f. *brevifolia*, mittelgrosse Form, noch unfruchtbar. In der schlammigen Bucht eines Teiches bei Weisswasser. Hipelli. B. L. — f. *major* p. *brevi-* p. *longibracteata* (also Mittelform). Im Gränzgebirge gegen Sachsen (?). „Ch. *tomentosa*“ in Opiz Herbar. F. W. Schmidt. — Dašic (1820). W. Mann. — Schlackenwerth, an der alten Strasse gegen Carlsbad und in einem kleinen Teiche bei den Hochöfen. Kaufm. Reuss. — Horschatetz bei Nimburg. Apotheker Všetěčka. — Im schmalen Eisenbahngraben jenseits Běchovic. Leonhardi. — B. L. — f. *major* (Ch. *Hedwigii*). Teplitzer Schlossgarten. Pfarrer Karl. — In stehendem Wasser längs der Eisenbahn zwischen Raudnitz und Theresienstadt. A. Reuss fil. — B. L. — f. *brevibracteata superne brevifolia valde incrustata*. Im Festungsgraben von Theresienstadt, mit einer massenweise da wachsenden unfruchtbaren *Nitella flexilis?* unterm Eis. 8. Nov. 1860. Leonhardi. B. — f. *streptophylla*. Im Teiche von

Předboj, tief unterm Wasser. 17. Nov. 1863. Leonhardi. — *f. longibracteata*. In Tümpeln bei Wrbno. A. Reuss fil. B. L. — *f. longibracteata brachyphylla*. Mit *Chara coronata*, Frauenberg bei Budweis. E. Purkyně. — Dieselbe, dabei *f. stricta superne clausa elongata*. In einer starken tiefen Quelle bei Weisswasser. Hipelli. — B. L.

Mähren: Mähr. Hradisch. Von Friedrichsthal. (K. H.). L. — In Torfsümpfen bei Zwittau, 9. Sept. 1855. A. Makowsky. — In Gränzgräben zwischen Böhmen und Mähren, bei Neuwaldeck, mit *Nitella mucronata tenuior* und *N. flexilis*? J. Kalmus. — Eine Keimpflanze, noch ohne Früchte, doch schon berindet. Am Rande des Teiches zwischen Eisgrub und Feldsberg. 13. Juni 1863. J. Kalmus. — In einem alten Bette der Oslova oberhalb Nálouczow bei Namiest. C. Römer. — Alle zur *f. brevibracteata major longifolia* gehörig oder ihr sich annähernd. B. L.

Niederösterreich: Moosbrunn bei Wien, in Sümpfen. Welwitsch (Herb. Putterlick im W. H.). G. B. L. — *f. bracteis brevissimis* (wohl *Ch. fulcrata* Ganterer). Galizinberg bei Wien, der Fundort der Pflanze Ganterer's, Aug. 1847. Mettenius. B.

Oberösterreich: *f. major*. Steyr. („*Ch. flexilis*“). Brittinger (M. H.). B. L. — *f. longibracteata*. Mittelgross. Dasselbst. (Herb. Sauter). L. — Langenlois bei Krems. Kalchbrenner. (W. H.). — B. L.

Salzburg: *f. ad pachyphyllam accedens*, in einem schnellfließenden Graben am Fusse des Schafberges nach St. Gilgen zu. O. Bulnheim. B. — *f. minor tenuifolia*. Teiche bei Salzburg; *f. major brevibracteata*. Trumer Seeabfluss und Gräben bei Salzburg. Dr. Sauter. L.

Steiermark: *f. tenuifolia cinerascens*. In einem Teiche bei Aussee, 1855. O. Bulnheim. B.

Kärnthen: In Sümpfen am Wörthsee, in mehreren Formen. Kokeil. B. — *f. major* (*Ch. Hedwigii*). In stagnis limpidis. Welwitsch (Herb. Putterlick im W. H.). B. L. Auch Ganterer gibt an, sie in verschiedenen Formen in Kärnthen gesammelt zu haben. — *f. barbata*. An den Ufern des Sees bei Klagenfurt. Kokeil. B. — Ganterer.

Tirol: Bei Botzen. Hausmann (H. H. 1.). — Bei Brixen und Innsbruck. Von Heufler (H. H. 1.). — Mosenthal bei Rattenberg in Nordtirol. Friedr. Längst. (H. H. 1.). — L. — Nach A. Grunow soll von Hepperger die *f. major* (*Ch. Hedwigii*) bei Riva am Gardasee gefunden haben.

Lombardischer Antheil: Nach A. Braun allgemein verbreitet.

Venetien: f. *tenuifolia* (Ch. *capillacea* Thuill.). Rivalonga prov. Veronens. in fossis oryzetorum. (Zwischen Ch. *foetida* M. H.). Bracht. — Einzelne Stücke zwischen Ch. *contraria*. („Chara no. 2 Meneghini“ H. H. 1). — B. L. — Padua? Meneghini no. 9 u. 18. u. Aqua marina, no. 4. B.

Krain: f. *crassiuscula brachyphylla*. Laibacher Morast (Herb. Reichardt et Zoolog. botan. Verein). Reichardt. B.

Nachträge:

Zu I. *Nitella* Agardh em.

Zu 1. *N. opaca* Agardh.

Böhmen: Im Teiche links an der Strasse beim Wirthshause jenseits Krtsch unweit Prag, 2. Juni 1864. Samen schon zum Theil reif. Dr. med. Otto Krause aus Dresden. L.

Zu 3. *N. syncarpa* (Thuillier).

Salzburg: Gräben am Zeller See im Pinzgau, („N. *flexilis*“). Dr. Sauter, der bei Salzburg selbst vergebens nach Nitellen gesucht. L.

Zu 4. *N. flexilis* Agardh?

Venetien: Meneghini no. 11 (H. H. 1). B.

Zu 7. *N. mucronata* A. Br.

Lombardischer Antheil: Mantua. Braun, Rabenhorst und Stitzenberger. Characeæ exsiccatae no. 30. (Flora, 1859, S. 670).

Venetien: a) *tenuior*. Meneghini no. 13 (H. H. 1). B.

Zu IV. *Chara* Vaillant em.

Zu 10. *Ch. foetida* A. Br.

Mähren; F. *clausa*. Czeitsch. Im klaren Wasser eines Abzugsgrabens, 11. Juni 1864. J. Kalmus. L.

Tirol: Im Strassengraben zwischen St. Pauls und Unterenrin, Sept. 1853. — Im Bache ober Gries, 14. Juni. — Bei Innsbruck auf der Gallwiese. — Bei Kufstein in morastigen Plätzen am Fusse des Pendling und im Thierberge. — Von Heufler (H. H. 1) B.

Siebenbürgen: In stehenden Wässern bei Branisch, 6. August 1850. — Bei Hammersdorf in stehenden Wässern. — Schur (H. H. 1). B.

Anhang

von Fundorten solcher österreichischen Characeen, welche entweder nicht vollständig genug gesammelt waren, um mit Sicherheit bestimmt werden zu können, oder von denen A. Braun oder mir keine Pflanzen vorgelegen, durch welche wir uns von der Richtigkeit ihrer Bestimmung hätten überzeugen können.

I. *Nitella* Agardh. em.

„*N. capitata* (Nees).“

Siebenbürgen: In stehenden Wässern, auf Salzboden in klarem Wasser und lockerem Sande z. B. bei Salzburg, 20. Aug. (c. 1000'). Schur. Oesterr. bot. Wochenblatt 1857, S. 358.

„*N. syncarpa* A. Br. olim“ (Species collectiva).

Böhmen: Bei Schlackenwerth in einem kleinen Teich an der alten Strasse gegen Carlsbad („*Ch. flexilis*“) 1839. Kaufmann Reuss.

Mähren: Iglau in stehenden Gewässern hie und da z. B. in den Lehmgruben bei Pfauendorf, in Teichen bei Stannern.

„*N. flexilis* Ag.“

Böhmen: Im Isergebirg. Schmidt. Oesterr. bot. Wochenbl. 1851, S. 166. — Bei Tučap. Graf v. Berchtold. — Schluckenau. Pfarrer Karl. — Zwischen Royau und Einsiedel, in einem schnellfließenden Wiesenbache links ab von der Strasse, Sept. 1848. Leonhardi. — In mehren Teichabflüssen der Herrschaft Platz im Budweiser Kreis, Oct. 1848. Leonhardi. — Im Teiche des Schlossgartens in Chlumec im Budweiser Kreis massenweis. Oct. 1861. Leonhardi. — Im Budweiser Kreis. Professor Jechel.

Mähren: Im Gevatterloche bei Weisskirchen. Schlosser (Anleitung, die im mährischen Gouvernement wachsenden Pflanzen zu bestimmen). — Pfauendorfer Tümpel bei Iglau, unfruchtbar. Dr. H. W. Reichardt. A. Braun bemerkt dazu: wenn nicht *N. opaca*.

Niederösterreich: Welwitsch. (Beiträge zur Landeskunde des Erzherzogthums unter der Enns, herausg. von den Ständen, IV, S. 179). — Wanghof bei Aspang. Dr. Stur. A. Braun bemerkt dazu: wenn nicht *N. opaca*.

Tirol: Im Gieringer Weiher. Unger, Einfluss des Bodens auf die Gewächse, 1836, S. 207.

Venetien: Provinz Padua, in fließenden Gewässern. Trevisan Cr. Pat. p. 9. — Gebiet von Venedig. Zanardini in Venezia e. s. Lag. II, p. 93. — Ex ora Veneta a Brondolo in fossis aquæ salsæ (Bertol. Fl. ital.). — In Baldi montis fossa dietro la pozza del Prà-Bestemmiá, secus la via dei Lumiani. Pollini (Flora Veronensis III, 51). Var. β . translucens minor flexilis Vaill. (Pollini l. c.).

Siebenbürgen: In stehenden, auch schwachsalzigen Wässern z. B. bei Salzburg, Tonden, Szász Város. Baumgarten. — Bei Hermannstadt auf dem Ziegelofengrunde. Juni (1000'—1200'). Schur. Oesterr. bot. Wochenblatt 1857, S. 358.

Galizien: Zawadzki in „Flora“, 1838, S. 431. — Herbich (Select. plant. p. 9, f. Ganterer).

„**N. tenuissima** Kütz.“

Siebenbürgen: In den Arpa'schen Alpen. Schur. Verhandlungen und Mittheilungen des siebenbürgischen Vereines für Naturwissenschaft in Hermannstadt, III, Sertum S. 92. — In Tümpeln und schlammigen Wässern um Hermannstadt, 1—9 Zoll lang. Juni, jahrweise gänzlich ausbleibend. (1000'—1200'). Schur. Oesterr. bot. Wochenblatt 1857, S. 858.

„**N. gracilis** (Smith).“

Böhmen: Kačín, 1859. Peyl. Die Samen unreif; scheint eher *N. mucronata* a) *tenuior* zu sein. B.

Salzburg: Dr. med. Franz Storch, Skizzen zu einer naturhistorischen Topographie des Herzogthums Salzburg. Erster Band: Flora von Salzburg, S. 94.

Siebenbürgen: In stehenden, seichten Wässern z. B. bei Salzburg, um Hermannstadt, im Szeklerlande an mehren Plätzen. Juni, Juli (1000'—1200'). Schur. Oesterr. bot. Wochenbl. 1857, S. 358.

„**N. mucronata a. tenuior.**“

Tirol: Bei Klobenstein. Hausmann; nach von Heufler.

„**N. translucens** Pers.“

Venetien: Vergl. unter *Ch. stelligera* Bauer.

Dalmatien: Petter. Oesterr. bot. Wochenbl. 1852, S. 90.

„**N. hyalina.**“

Venetien: „*Ch. flexilis stellata* Barb.“ Ex ora Veneta a Brondolo in fossis aquæ salsæ. Zanardini. (Bertoloni Fl. ital.).

II. **Tolypella** A. Br. als Section von *Nitella*.

„**T. nidifica** Ag.“

Venetien: Gebiet von Venedig. Zanardini in Venez. e. s. L. II, p. 93. — In fast allen stehenden Gewässern der Provinz Padua. Trevisan Cr. Pat. p. 9. — Es dürfte wenigstens theilweise eine andere *Tolypella*, wenn nicht gar eine *Nitella*, etwa *N. opaca* gemeint sein.

IV. **Chara** Vaill. em.

„**Ch. stelligera** Bauer.“

Venetien: Auf diese Art dürfte sich die Angabe der *N. translucens* im Veronesischen durch Moretti in Reichenbach's Flor. germ. excurs. p. 148 u. 149 beziehen. Uebrigens ist *N. translucens* in Sardinien nachgewiesen.

„**Ch. scoparia** Bauer?“

Siebenbürgen: Bei Kronstadt in den stagnirenden Buchten des Berzenflusses bei dem Krestel'schen Bienengarten, Sept. „Halb verwest und daher unsicher bestimmt.“ Schur. Oesterr. bot. Wochenbl. 1857, S. 367; wo eine frühere Angabe (Sertum p. 92) widerrufen wird.

„**Ch. coronata** Ziz.“

Lombardischer Antheil: Gegend von Mantua. Balsamo. Crivelli cf. Bibliotheca italiana. Tom. 67, 1840.

Siebenbürgen: Bei Talmats, bei Thorda und Kolos in der Mezöség, Juli. 1200'. Schur. Oesterr. bot. Wochenbl. 1857, S. 358.

„**Ch. crinita** Wallr.“

Da Waldstein's und Kitaibel's, bei Fók gesammelte „*Ch. hispida*“ *Ch. crinita* ist, so dürfte letztere auch an den andern von ihnen für erstere angegebene Stellen: ad Balatonem et infra vineas Fók Szabadiensis, sich finden.

„*Ch. hispida* Aut.“

Böhmen: Bei Kummer (nach Opiz), und bei Kell an der Elbe. Hänke. — Im Teiche Rozkož bei Bohdaneč am Boden fast einzig. Opiz.

Steiermark: In still stehenden Wässern, Gräben, kleinen Sümpfen um Pettau. J. N. Gebhard. Reisen in Steiermark, S. 69.

Vorarlberg: Dasselbst gemein. Dr. Sauter. (Flora, 1837, Beil. Seite 38).

Tirol: Am und im Gardasee. Pollini viagg.

Lombardischer Antheil: Mantua in lacu superiore a Pradella. Barbieri. — In paludibus Mantuanis. Felici. (Bertoloni Fl. ital.).

Venetien: Magnamana in fossis Euganeorum collium circa thermas Aponinas. Pollini; in fossis Forozulii circa Cordovato. Suffren. (Pollini Flor. Veron.). — Euganeen in stehenden Wässern und Gräben, eine Zwergform in Warmquellen von +24° R. Trevisan (Cr. Pat. p. 9). — Ex litore Austriaco in fossis di Monfalcone. Tommasini. (Bertoloni Flor. ital.).

Illirisches Küstenland: Triest Alle Säule. Host. (Pollini Flor. Veron. III, p. 51).

Dalmatien: In aquis stagnantibus circa Narenta. Fruct. æstate. ☉. (Visiani Flor. Dalmat. II, p. 333). — Var. dalmatica. In aquis fluminis Kerka prope Cascata di Scardone. Fruct. æstate. ☉. (l. c. I, p. 31).

Ungarn: cf. A. F. Lang in „Flora“, 1823, Band II, Beilage I, S. 22. — An den Ufern des Neusiedler Sees ziemlich selten. Welwitsch (Beiträge IV (oder II?), p. 31).

Siebenbürgen: In Tümpeln und Teichen sporadisch, z. B. am Büdös (cf. Oesterr. bot. Wochenbl., 1857, S. 367 u. 1858, S. 291), und bei Tusnad auf Trachytschlamm, bei Hárómszék und Segesd. Juni. Juli. (1500'—2000'). Schur (Sertum, p. 92. Oesterr. bot. Wochenbl. 1857, S. 367. Siebenbürg. Verh. X, S. 201).

„*Ch. foetida* A. Br.“ *)

Böhmen: Bei Kell an der Elbe. Hänke. — Im Prokopithale bei Prag. Presl. — Grünewald bei Tepl. — Bei Krchleb unweit Časlau.

*) wenn auch als *Ch. vulgaris* doch unterschieden von *Ch. fragilis* oder *pulchella* aufgeführt.

Opiz. — In der Scharka bei Prag mit *Potamogeton interruptum* Kitaibel. Opiz. — In einem Graben von Nučnic nach Libeschtz, Aug. 1857. A. Reuss fl. (Opiz in Lotos 1858, S. 80).

Mähren: In Teichen und Tümpeln der Herrschaft Weisskirchen nicht selten. (Schlosser Anleitung).

Niederösterreich: In stehendem und langsam fließendem Wasser, in Pfützen, Teichen und Seen fast durch's ganze Gebiet gemein, aber nur in der Land-, sehr selten in der Bergregion. Im Prater, in den Taborinseln, um Moosbrunn, Wiener-Neustadt. Die erheblichsten Formen sind: α) *vulgaris elongata* Wallr. in mehr fließenden Wässern; β) *papillata* Wallr. in türfösen Sümpfen im V. O. M. B.; γ) *var. montana* Wallr. in höher gelegenen Waldsümpfen, z. B. Gloggnitz, Schwarza. (cf. Pokorny in den Verhandlungen des zoolog. botan. Vereins, 1854. Abh. S. 63).

Vorarlberg: Dasselbst gemein. Dr. Sauter. (Flora, 1837, Beilage S. 38).

Lombardischer Antheil: Umgegend von Mantua. In *oryzetis ad S. Luciam, in fossis di Sabionetta, in fossis prope propugnacula oppidi et in lacu superiore di Pradella. Barbieri. — Ex eisdem paladibus. Felici. (Bertolon. Flor. Ital.)*.

Illirisches Küstenland: Triest „*Ch. seminuda* Kütz.“ und Gräben um Triest „*Ch. stricta* Kütz.“

Dalmatien: In *aquosis insularum Veglia, Osero et Lesina. Visiani (Flora Dalmat. II, p. 333). — Lissa. Petter (Oesterr. botan. Wochenbl., 1852, S. 90)*.

Siebenbürgen: In den Arpa'schen Alpen *var. montana*. Schur (Siebenbürg. Verh., cf. Sertum. p. 92). — Im ganzen Lande in stehenden und fließenden Wässern, bis in die Berg- und Voralpenregion, 600' (Szam an der Gränze von Siebenbürgen) bis 5000' (Piatra mare). Die Substrate sehr verschieden und auf Farbe und Verkrustung, wie mir geschienen, ohne Einfluss. Mai, Juni, Aug. Varietates: a) *alpestris* mihi an *crassicaulis* Schleicher? Gedrungen, rasig, hellgrün, Quirläste von der Basis gegen die Spitze allmählich kleiner, Hauptstängel dick $\frac{1}{2}$ Linie, straff. Krzeschaner Voralpen in seichten Tümpeln. Juni, nicht jährlich, 5000'. Substrat Glimmerschiefer. b) *montana* (*Ch. montana* Schleicher). In Bächen der Bergregion 3—4000', am Szurul. Juli. c) *papillato-scabra* (*Ch. papillata* Wall. ann. bot.). In schwach fließenden Wässern bei Her-

mannstadt. Juni, 1200'. d) *elongata* (Ch. *elongata* Wallr.). In fließenden Wässern nicht selten, 24 Zoll lang. Mai, Juni. 1000'—1200'. e) *poly-sperma* A. Br. in litt. In stehenden schlammigen Wässern um Hermannstadt, z. B. bei dem Dorfe Baumgarten, Juni, 1000'—1200'. f) *nuda* A. Br. in litt. In Teichen, meist mit Algen überzogen, z. B. bei Rerossen in den Soda haltenden Tümpeln und den Schlammvulkanen, Juli, c. 1000'. — Schur (Oesterr. bot. Wochenbl., 1857, S. 359. — Torfmoor am Büdös im Szeklerlande. Schur (Oesterr. bot. Zeitschr., 1858, S. 291).

„**Ch. vulgaris** Aut.“

Niederösterreich: Bei St. Pölten an und in Brunnäckern. Grimbürg in Verh. Z. b. G. 1857, Abh. S. 247.

Steiermark: In Wässern, Gräben und Sümpfen um Pettau. J. N. Gebhard Reisen in Steiermark, S. 69.

Lombardischer Antheil: Am und im Gardasee. Pollini viagg.

Venetien: Gebiet von Venedig. Zanardini (Ven. e. l. s. L. II, p. 93). — Provinz Padua, in langsam fließenden und stehenden Gewässern sehr häufig. Trevisan (Cr. Pat. p. 9). — In lacubus, fossis et aquis lente fluentibus vel stagnantibus totius Italiae borealis, et β . minor, caulibus viridulis, foliis tenuissimis. In aquis purioribus. Pollini (Flora Veron. III), p. 50).

Krain: In aqueductibus, sed quas terra excavata facit, rivulis paludes constituentibus, fluviis tardioribus, stagnis, lacubus et fossis. Scopoli (Flora Carn. ed. II, Tom. II, p. 400).

Illirisches Küstenland: Bei Capodistria in stehendem und fließendem Süßwasser. Accurti Cenzo. p. 9.

Ungarn: Ad Balatonem, ad Fók et infra vineas Fók Szabadiensis. Waldstein und Kitaibel. Iter baranyense.

Siebenbürgen: In Teichen und gelinde fließenden Wässern. In der Hügelregion bis 2000', z. B. Weisskirchen Juni, Juli. Baumgarten. „Die von ebendemselben bei Reps im todten Altflusse gesammelte nähert sich mehr der Ch. *hispida* und bildet zwischen beiden ein vermittelndes Glied“. Schur (Oesterr. bot. Wochenbl., 1857, S. 358 u. 359).

„**Ch. tomentosa** L.“ = Ch. *ceratophylla* Wallr.?

Steiermark: In stillstehenden Wässern, Gräben, Sümpfen um Pettau. J. N. Gebhard (Reisen in Steiermark p. 69).

Tirol: Am Ausfluss des Pillersees. Unger (Einfluss, S. 270).

Venetien: In fossis Venetiæ. Marzari (Pollini Flor. Veron. III, p. 50). — Euganeen in halb stehenden oder langsam fließenden Gewässern. Trevisan Cr. Pat. p. 9.

Siebenbürgen: Im „Torfmoor am Büdös Ch. tomentosa? schon im Verwesens“. Schur österr. bot. Zeitschrift, 1858, S. 291 (f. Siebenb. Verh. Bd. X, S. 202).

„**Ch. ceratophylla** Waltr.“

Böhmen: In tiefen Wassergräben: Teich Blatto der Herrschaft Podiebrad. Opiz. (Böheim's phanerogam. u. kryptogam. Gewächse, 1823).

Lombardischer Antheil: Mantua. Nel lago superiore ove la raccolsi. Lanfossi und Barbieri. (Angeführt in Brugnattelli giornale di figica, Decade II, Tomo X, 1827, als *Ch. latifolia* Willd.).

„**Ch. strigosa** A. Br.“

Salzburg: Storch Skizzen Bd. I, S. 94. Von dem Verf. ist wahrscheinlich nur der benachbarte bairische Fundort, der Königssee, gemeint, doch dürfte sie auch im Salzburgischen aufzufinden sein.

„**Ch. contraria** A. Br.“

Tirol: Klobenstein. Hausmann. (Nach einem Briefe A. Grunow's an A. Braun).

„**Ch. aspera** Deth.“

Mähren: Im Schlamm des Czeitscher und Kobily Sees: (Schlosser Anleitung).

Venetien: Gebiet von Venedig. Zanardini in Venez. e. s. L. II, p. 93.

„**Ch. fragilis** Desv.“

Böhmen: In Teichen bei Pardubice („*Ch. pulchella*“). Opiz. Böheim's phan. u. krypt. Gew. S. 134).

Mähren: Bei Teplitz nächst Weisskirchen in der Bečwa, auch im Gvatterloche daselbst. (Schlosser Anleitung).

Vorarlberg: Daselbst gemein. Sauter (Flora, 1837, Beil. S. 38).

Lombardischer Antheil: Ex paludibus Mantuanis. Barbieri et Felici (Bertoloni Flor. Ital.).

Dalmatien: In aquis pigris circa Knin et in insula Lesina. Fruct. æstate. ☉. (Visiani Flor. Dalmat. T. II, p. 333). — Petter „Ch. pulchella“. (Oesterr. bot. Wochenbl., 1852, S. 90).

Croatien: Bei Scurigna unweit Fiume an der alten Triestiner Strasse in einem kleinen Teiche eines fruchtbaren Weinthaes. Noë Fl. 1830, p. 246.

Siebenbürgen: In ziemlich klaren gelinde fliessenden Wässern, so wie in Teichen, auch auf Salzboden, z. B. um Hermannstadt bei Reussen, Salzburg. Juni. 1200'. Schur Oesterr. bot. Wochenbl., 1857, S. 367, f. Sertum p. 92. — Eine mir zu Gesichte gekommene, von Schur unter diesem Namen ausgetheilte Pflanze war zwar *Ch. foetida*, doch ist kaum zu zweifeln, dass auch *Ch. fragilis* dort vorkomme.

Charæ species.

Siebenbürgen: 1) „In den Salzteichen der Mezözeg, im Juli schon fast verwest, klein, kraus, in Gesellschaft von *Ruppia obliqua* mihi, einerseits der *Ch. crinita* Wallr., andererseits der *Ch. baltica* Fr. ähnlich, aber sehr zerbrechlich“. Schur Oesterr. bot. Wochenbl., 1857, S. 356. — 2) „In einem subalpinen Tümpel auf Kalksubstrat bei 5000' in Siebenbürgen. Steril, gedrungener Habitus, früher von mir für *Ch. vulgaris* gehalten, dürfte näher zu bestimmen sein“. Schur (l. c. S. 359).

Ueberblicken wir die vorausgehende Zusammenstellung der bisher aus Oesterreich bekannt gewordenen Characeen mit Hilfe der beifolgenden Tabelle, so ergibt sich aus dem Vergleiche der derselben beigefügten Aufzählung der bisher bekannten europäischen Characeen (obgleich mehre der grössten und durch ihre östliche oder südliche Lage vielversprechenden Länder Oesterreichs erst wenig, oder noch gar nicht hinsichts Characeen untersucht sind, und selbst die besser untersuchten erst zum kleineren Theile), dass in Oesterreich doch schon jetzt zwei Drittheile der europäischen Arten nachgewiesen sind, und mit diesen fast alle in Europa vertretenen Unterabtheilungen. Bei *Nitella* ist bisher nur noch keine *polyarthra*, bei *Lychnothamnus* kein *diplomerus*, bei *Chara* noch keine *imperfecte corticata* gefunden worden, die in Europa durch je eine Art vertreten sind.

Im Vergleiche der einzelnen österreichischen Länder, erwei-

sen sich bisher Böhmen*), Kärnthen, Tirol und der Lombardische Antheil am reichsten, indem sie ein jedes fast ein Drittheil der europäischen Arten schon jetzt lieferten, was sich bei fortgesetztem Sammelfleisse bald auf die Hälfte steigern dürfte.

Wichtigere pflanzengeographische Ergebnisse lassen sich aus den mitgetheilten Thatsachen für Oesterreich noch nicht ziehen. Für die europäische Characeenflora aber sind es schätzenswerthe Bereicherungen, indem dadurch die früher für geringer gehaltene Verbreitung einzelner Arten bedeutend erweitert erscheint, und für einzelne, bisher seltenere Arten neue entfernte Punkte gewonnen sind, welche hoffen lassen, dass diese Arten auch an dazwischen gelegenen Orten noch werden aufgefunden werden.

Schliesslich einige Bemerkungen zur Erläuterung der Tabelle. Dieselbe ist so eingerichtet, dass sie fortwährend benutzbar bleibt, auch wenn, wie zu wünschen, der erfolgreichste Wetteifer betreffs der Characeen unter den Botanikern der verschiedenen österreichischen Länder erwacht. Die links verzeichneten österreichischen Typen haben dieselben Ziffern bekommen, wie im Text; es ist aber der nöthige Zwischenraum freigelassen für ferner nachzuweisende Typen, deren Stellung sich aus dem rechts befindlichen Verzeichnisse der europäischen Characeen ergibt. Unter diesen sind von A. Braun einige, ihm noch nicht hinlänglich bekannte Formen nur vorläufig aufgenommen. Auch für diese, sowie für alle in Wallmann's Synopsis weiter vorkommenden Formen, habe ich im angehängten Register die Synonyme aufgeführt, mit Verweisung auf das genannte Verzeichniss. Das Bejahungszeichen bedeutet, dass eine Art in einem Lande durch Pflanzen, die A. Braun, oder ich, oder wir beide gesehen, oder an deren Angabe durch Ganterer kein Zweifel obwaltet, sicher nachgewiesen ist; das Verneinungszeichen, dass sie weder nachgewiesen, noch auch, soweit mir bekannt, angegeben worden ist. Nur solche Angaben habe ich hiebei unberücksichtigt gelassen, hinsichtlich deren ich mich durch Ansicht von Pflanzen bereits überzeugt hatte, dass sie auf irriger Bestimmung beruhen. Die meisten der ihre Bestätigung oder Berichtigung noch erwartenden Angaben verdanke ich Herrn Ritter von Heufler um so mehr, als die betreffende Literatur,

*) Mit Rücksicht auf die nachträglich erfolgte Bestätigung der *Ch. aspera* Deth. für Böhmen verringert sich die auf S. 124 angegebene Zahl der in Böhmen noch fehlenden mährischen Arten um eine.

aus der er sie eifrigst zusammengesucht, in Prag fehlt. Solche Angaben sind auf der Tabelle durch einen Punct ersichtlich gemacht. Wo eine widerlegt wird, lässt sich der Punct leicht in ein Verneinungszeichen verwandeln, so wie, gleich diesem, wo die Bestätigung, oder ein neuer sicherer Nachweis gegeben wird, das Verneinungs- in ein Bejahungszeichen. Angebliche neue Funde können durch einen, über das Verneinungszeichen gesetzten, Punct angemerkt werden. Einigemal war ich genöthigt, ein Fragezeichen beizufügen, weil ich nicht sicher war, ob der Fundort einer nachweislichen Art dem einen, oder dem anderen Lande angehöre. Durch Beifügen von Sternchen ist auch das Vorkommen einiger beachtenswerthen Spielarten, oder fraglichen Unterarten bemerklich gemacht. Die Angabe der in den einzelnen Ländern nachgewiesenen Artenzahl am Schlusse der Tabelle ist keine blosse Zusammenzählung der vorausgehenden Angaben hinsichts der einzelnen Gattungen und Arten, sondern es sind dabei auch solche Arten berücksichtigt, deren richtige Bestimmung zwar, nicht aber deren Verschiedenheit von andern, klargestellten und nachgewiesenen Arten desselben Landes noch zweifelhaft ist. So kann es vernünftigerweise keinem Zweifel unterliegen, dass in Dalmatien ausser den von uns nachgewiesenen, bestimmt bezeichneten Arten noch eine andere Art gefunden worden ist, die die italienischen Botaniker, sei es nun mit Recht, oder mit Unrecht, für eine Form der *Ch. hispida* halten. Auf sie musste ich bei der Gesamtzahl Rücksicht nehmen, während dies hinsichts der Angabe von *Nitella translucens*, *Chara foetida* und *aspera* aus dem gleichen Lande nicht möglich war, da man unter diesen Namen in Herbarien den verschiedensten Dingen begegnet; wemgleich es wahrscheinlich bleibt, dass diese Arten da vorkommen.

In dem Register sind die Namen der österreichischen Arten mit fetter, die der übrigen europäischen mit liegender Schrift gedruckt, die Synonyme mit der gewöhnlichen stehenden. Die Verweisungen gehen in der Regel auf die Ziffer derjenigen Art des vierten Abschnittes, bei deren Besprechung das Synonym (wenn es auch mit der Art nicht gleichbedeutend ist) sich erwähnt findet; selten zugleich auf die gleiche Ziffer des dritten, oder bei den nicht österreichischen auf eine blosse Anmerkung zu der Art, auf welche verwiesen ist. Ch. oder N. eur. weist auf das Verzeichniss zur rechten Seite der Tabelle.

Register

der angeführten Arten und Synonyme.

- | | |
|--|---|
| <p><i>Chara aculeolata</i> Kütz. Ch. 13</p> <p><i>Agardhiana</i> Wallm. Ch. 13</p> <p><i>alopecuroides</i> Delile Ch. eur. 2</p> <p><i>annulata</i> Wallm. Ch. 18</p> <p>aspera Dethard. Ch. 17</p> <p><i>aspera</i> Ag. Ch. 17</p> <p><i>aspera macrosphæra</i> A. Br. olim.
Ch. 17. Ch. eur. 23</p> <p><i>baltica</i> Fries Ch. 13</p> <p><i>baltica</i> var. <i>fastigiata</i> Wallm. Ch. 9</p> <p><i>baltica</i> var. <i>fastigiata</i> Hartm. Ch. 12</p> <p><i>barbata</i> Fries Ch. eur. 2</p> <p><i>Barbierii</i> Balsamo N. 6</p> <p><i>batrachosperma</i> Reichenb. N. eur. 6</p> <p><i>batrachosperma</i> Thuill. Ch. 10</p> <p><i>belemnophora</i> K. Schimper . Ch. 16</p> <p><i>Behriana</i> Fr. Müller Ch. 5</p> <p><i>brachyclados</i> Opiz Ch. 10</p> <p><i>brachystigma</i> A. Br. Ch. eur. 22</p> <p><i>Braunii</i> Gmelin. Ch. 3</p> <p><i>Braunii</i> Reichenb. Ch. 2</p> <p><i>brevicaulis</i> Bertol. N. 7</p> <p><i>cæspitosa</i> Wallm. Ch. 10</p> <p><i>capitata</i> Meyen non Nees. N. 3</p> <p><i>canescens</i> Loisier Ch. 4</p> <p><i>capillacea</i> Thuill. Ch. 18</p> <p><i>capillacea</i> Wallm. Ch. 18</p> <p>ceratophylla Wallr. Ch. 11</p> <p><i>ceratophylla</i> Wallr. ann. bot.
et Kütz. Ch. 11</p> <p><i>ceratophylla</i> Hornem. Fl. Dan. Ch. 11</p> <p><i>coarctata</i> Wallm. Ch. 10</p> <p><i>collabens</i> Ag. Ch. 10</p> <p><i>commutata</i> Rupr. N. 4</p> <p><i>condensata</i> Wallm. Ch. 4</p> | <p><i>Chara connivens</i> Salzm. Ch. 17; eur. 25</p> <p>contraria A. Br. Ch. 15</p> <p>coronata Ziz. Ch. 3</p> <p><i>Cortiana</i> Amici Ch. 3</p> <p><i>crassicaulis</i> Schleicher Ch. 10</p> <p>crinita Wallr. Ch. 4</p> <p><i>crispa</i> Wallm. mir unbekannt.</p> <p><i>decipiens</i> Desv. Ch. 10</p> <p><i>delicatula</i> Ag. Ch. 18</p> <p><i>delicatula</i> Desv. Ch. 17</p> <p><i>denudata</i> A. Br. S. 161</p> <p>dissoluta A. Br. Ch. 5</p> <p><i>distans</i> Wallm. Ch. 13</p> <p><i>divergens</i> Koch et Ziz. Ch. 10</p> <p><i>elastica</i> Amici N. 2</p> <p><i>equisetina</i> Kütz. Ch. 9</p> <p><i>exilis</i> A. Br. olim N. 7</p> <p><i>exilis</i> Barb. N. 6</p> <p><i>fasciculata</i> Amici. T. 1</p> <p><i>filiformis</i> Hertzsch. Ch. eur. 20</p> <p><i>firma</i> Ag. Ch. 13</p> <p><i>flabellata</i> Reichenb. N. 7</p> <p><i>flexilis</i> L. e. p. Ch. eur. 18</p> <p><i>flexilis</i> L. e. p. et Auct. N. 4</p> <p><i>flexilis</i> Bauer ap. Reichenb. et
Auct. e. p. N. 7</p> <p><i>flexilis</i> Corti. Ch. 3</p> <p><i>flexilis</i> β. <i>marina</i> Whltnbg. N. eur. 18</p> <p><i>flexilis</i> var. <i>nidifica</i> Reichenb. N. 7</p> <p>fœtida A. Br. Ch. 10</p> <p><i>fœtida</i> α) <i>gymnoclada</i> Gant. Ch. 6</p> <p><i>fœtida</i> var. <i>moniliformis</i> A. Br.
olim. Ch. 15</p> <p><i>foliolata</i> Hartm. Ch. 18</p> <p><i>fragifera</i> DuR. Ch. 17. Ch. eur. 26</p> |
|--|---|

- Chara fragilis* Desv. Ch. 18
fulcrata Ganterer Ch. 18
funicularis Thuill. Ch. 10
furcata Amici N. 7
furculata Reichenb. N. 4
galioides Ag. Ch. 17
galioides Salzm., DC. Ch. 17 Ch. eur. 23
globularis Thuill. Ch. 18
gymnophylla A. Br. Ch. 6
Hedwigii Bruz. Ag. Ch. 18
hirta Meyen. Ch. 18
hispidia A. Br. Ch. 9
hispidia Auct. Ch. 9
hispidia Whlbnbg. et L. e. p. Ch. 17
hispidia dasyacantha A. Br.
 olim. Ch. 12
hispidia pseudocrinita A. Br.
 olim. Ch. 12
hispidia var. *rudis* A. Br. alias Ch. 8
horrida Wahlstedt Ch. 9
horridula Deth. Ch. 4
imperfecta A. Br. S. 161. Ch. eur. 6
intermedia A. Br. Ch. 13
intertexta Desv. Ch. 17, cf. Ch. 9
jubata A. Br. . . S. 163. Ch. eur. 20
Kirghisorum Less. S. 163
Kokeilii A. Br. Ch. 7
latifolia Willd. Ch. 11
laxa Rostkov. Ch. 11
Liljebladi Wallm. Ch. 13
longibracteata Kütz. Ch. 10
macrosphæra Wallm. Ch. 17; eur. 23
montana Schleich. Ch. 10
nidifica Roth N. eur. 18
nigricans Nolte Ch. 4
Nolteana A. Br. olim. Ch. 13
obtusa Desv. Ch. 1
papillata Wallr. Ch. 10
papillosa Kütz. Ch. 13
papulosa Wallr. Ch. eur. 2
pedunculata Kütz. Ch. 12
pellucida Ducros. N. 9
penicillata herb. Deless. N. 9
pilifera Ag. Ch. 18
- Chara polyacantha* A. Br. Ch. 12
polysperma A. Br. olim. Gant. T. 1
polysperma Kütz. Ch. 10
Pouzolsii Auct Suec. Ch. eur. 2
Pouzolsii Gay. Ch. eur. 2
punctata Le Bel. Ch. 10
pusilla Flörke e. p. Ch. 4 u. 17
pulchella Wallr. Ch. 18
Rabenhorstii A. Br. S. 163. Ch. eur. 13
refracta Kütz. Ch. 10
rudis A. Br. Ch. 8
scoparia Bauer. Ch. 2
seminuda Kütz. Ch. 10
sphagnoides Wallm. Ch. 10
spinosa Amici L. 1
spinosa Rupr. Ch. 9
spondylophylla Kütz. Ch. 12
Stalii Vis. Ch. 3
steligera Bauer Ch. 1
stricta Kütz. Ch. 10
strigosa A. Br. Ch. 14
strigosa β . *longispina* et *longi-*
 bracteata Kütz. Ch. 16
Stenhammariana Wallm. N. eur. 18
subspinosa Rupr. Ch. 8
tenuispina A. Br. Ch. 16
tomentosa All. Ch. 9
tomentosa L. et Auct. Suec. Ch. 11
tomentosa Hornem. Fl. Dan. Ch. 11
tomentosa Kütz. Ch. 11
tomentosa Willd. Ch. 9
trichodes Kütz. Ch. 18
tuberculata Opiz. Ch. 10
ulvoides Bertol. Ch. 1
virgata Kütz. Ch. 18
vulgaris Auct. e. p. Ch. 10 u. 18
vulgaris L. sec. Fries et Auct.
 e. p. Ch. 18
 Wallrothii Rupr. Ch. eur. 2
Charopsis Stalii Menegh. Ch. 3
Conferva nidifica Fl. Dan. N. eur. 18
Lychnothamnus alopecuroi-
 des (Delile) . . . S. 159. Ch. eur. 2
barbatus (Meyen). L. 1

<i>Nitella acuta</i> Ag. ined.	N. 7	<i>Nitella polysperma</i> Kütz.	T. 1
<i>atrovirens</i> Wallm.	N. 1	<i>procera</i> Wallm. Mir unbekannt.	
<i>Bertolonii</i> Kütz.	Ch. 1	<i>Smithii</i> Wallm. (Ch. — Bab.)	
<i>borealis</i> Wallm. eine mir unbekante, angebliche <i>Tolypella</i> .		beruht wahrscheinlich auf Irrthum.	
<i>Borreri</i> Wallm. (Ch. — Bab.) =	T. 2	<i>stelligera</i> Rabenh.	Ch. 1
<i>brachyteles</i> A. Br. S. 173. N. 8. N. eur.	11	syncarpa (Thuill.)	N. 3
<i>Braunii</i> Rabenh.	Ch. 3	<i>syncarpa</i> v. <i>capitata</i> Gant.	N. 2
<i>Brogniartiana</i> Coss. et Germ.	N. 4	<i>syncarpa</i> v. <i>leiopyrena</i> A. Br.	
capitata (Nees non Meyen)	N. 2	olim	N. 3
<i>confervacea</i> A. Br.	N. 6	<i>syncarpa</i> v. <i>opaca</i> A. Br. olim	N. 1
<i>exigua</i> Wallm. (Ch. — Rabenh.)		<i>syncarpa</i> v. <i>oxygyra</i> A. Br. olim	N. 2
beruht auf Irrthum.		<i>syncarpa</i> v. <i>pachygyra</i> A. Br.	
<i>fasciculata</i> A. Br. olim	T. 1	olim	N. 1
<i>fasciculata</i> b. <i>robustior</i> A. Br.		<i>syncarpa</i> v. <i>pseudoflexilis</i> A. Br.	
olim	T. 2	olim	N. 1
flexilis Ag.	N. 4	<i>syncarpa</i> v. <i>Smithii</i> C. et G.	N. 1
<i>flexilis</i> β . <i>nidifica</i> Vis.	N. 1	tenuissima (Desv.)	N. 5
<i>flexilis</i> <i>stellata</i> Barb.	N. 9	translucens (Pers.)	N. 8
gracilis (Smith)	N. 6	<i>virgata</i> Wallm. zweifelhafte Form.	
hyalina Kütz.	N. 9	<i>Wahlbergiana</i> Wallm. N. 6. N. eur.	9
mucronata A. Br.	N. 7	<i>Tolypella glomerata</i> (Desv.)	T. 3
<i>nidifica</i> Ag.	N. eur. 18	intricata (Trentep. Roth)	T. 1
<i>nidifica</i> b. <i>polysperma</i> Rabenh.	T. 1	<i>nidifica</i> (Ag.)	N. eur. 18
<i>norwegica</i> Wallm.	N. 7	prolifera (Ziz)	T. 2
opaca Ag.	N. 1		



Syst. (His)	Stobenbürgen	Bukowina	Galizien	Gesamt- Oesterreich	Characeæ europææ nach A. Braun. (Dabei einige erst vorläufig unter- schiedene Arten).	
1.	—	—	—	+	1. N. opaca Agardh.	
2.	.	—	—	+	2. N. capitata (Nees).	
3.	—	—	—	+	3. N. syncarpa (Thuillier).	
4.	.	—	.	+	4. N. flexilis Ag.	
5.	.	—	—	+	5. N. tenuissima (Desv.).	
	—	—	—	—	6. N. batrachosperma (Reichenb.).	
6.	.	—	—	+	7. N. confervacea A. Br.	
	—	—	—	—	8. N. gracilis (Smith).	
7.	—	—	—	+	9. N. Wahlbergiana Wallm.	
	—	—	—	—	10. N. mucronata A. Br.	
8.	—	—	—	+	11. N. brachyteles A. Br.	
9.	—	—	—	+	12. N. translucens (Pers.).	
	—	—	—	—	13. N. hyalina Kütz.	
	—	—	—	—	14. N. ornithopoda A. Br.	
1.	—	—	—	+	15. N. (T.) intricata (Trentep. Roth).	
2.	—	—	—	+	16. N. (T.) prolifera (Ziz).	
3.	—	—	—	+	17. N. (T.) glomerata (Desv.).	
	—	—	—	.	18. N. (T.) nidifica Agardh.	
1.	—	—	—	+	1. Ch. (L.) barbata Meyen.	
	—	—	—	—	2. Ch. (L.) alopecuroides Delile.	
1.	—	—	—	+	3. Ch. stelligera Bauer.	
2.	.	—	—	+	4. Ch. scoparia Bauer.	
3.	+	—	—	+	5. Ch. coronata Ziz.	
4.	m.	—	—	+	6. Ch. imperfecta A. Br.	
5.	—	—	—	+	7. Ch. crinita Wallr.	
6.	—	—	—	+	8. Ch. dissoluta A. Br.	
7.	—	—	—	+	9. Ch. gymnophylla A. Br.	
8.	—	—	—	+	10. Ch. Kokeilii A. Br.	
9.	.	—	.	+	11. Ch. rudis A. Br.	
	—	—	—	—	12. Ch. hispida A. Br.	
10.	+	—	.	+	13. Ch. Rabenhorsti A. Br.	
	—	—	—	—	14. Ch. foetida A. Br.	
11.	.	—	—	+	15. Ch. ceratophylla Wallr.	
12.	—	—	—	+	16. Ch. polyacantha A. Br.	
13.	—	—	—	+	17. Ch. intermedia A. Br.	
14.	—	—	—	+	18. Ch. strigosa A. Br.	
15.	—	—	—	+	19. Ch. contraria A. Br.	
	—	—	—	—	20. Ch. jubata A. Br.	
16.	—	—	—	+	21. Ch. tenuispina A. Br.	
	—	—	—	—	22. Ch. brachystigma A. Br.	
	—	—	—	—	23. Ch. galioides DC.	
17.	—	—	—	+	24. Ch. aspera Detharding.	
	—	—	—	—	25. Ch. connivens Salzmann.	
	—	—	—	—	26. Ch. fragifera Durieu.	
18.	.	—	—	+	27. Ch. fragilis Desvaux.	
I.	.	—	.	9	14 N. Eunitella.	
II.	.	—	—	3	4 N. Tolypella.	
III.	—	—	—	1	2 Ch. Lychnothamnus.	
IV.	4	.	.	18	25 Ch. Euchara.	
Char	1	—	3	32	45 Characeæ europææ.	
	4	—	—	31	Anfang Juni 1864. H. Leonhardi.	

Characeæ austriacæ.																Characeæ europææ												
Systematisch bedeutsame Typen.																nach A. Braun.												
(Historisch theils Hauptarten, theils Unterarten, oder auch nur Späteren)		Böhmen	Schlesien	Mähren	Niederösterreich	Oberösterreich	Salzburg	Steiermark	Kärnten	Vorarlberg	Tirol	Lombard. Auhölz	Venetien	Krain	Wtr.-Kistland	Dalmatien	Croatien	Slavonien	Bithynische Halbinsel	Ungarn	Serbien und Temescher Banat	Siebenbürgen	Bukowina	Galizien	Gesamlt-Oesterreich	(Dabei einige erst vorläufig unterschiedene Arten).		
1. <i>N. opaca</i> Agardh	+	-	+	+	+	-	-	+	+	.	.	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	1. <i>N. opaca</i> Agardh.		
2. <i>N. capitata</i> (Nees)	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	2. <i>N. capitata</i> (Nees).		
3. <i>N. syncarpa</i> (Thunberg)	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	3. <i>N. syncarpa</i> (Thunberg).		
4. <i>N. flexilis</i> Agardh	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	4. <i>N. flexilis</i> Ag.		
5. <i>N. tenuissima</i> (Desv.)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	5. <i>N. tenuissima</i> (Desv.).		
6. <i>N. gracilis</i> (Smith)	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	6. <i>N. gracilis</i> (Smith).		
7. <i>N. mucronata</i> A. Br.	+	*	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	?	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	7. <i>N. mucronata</i> A. Br.		
*tenuior. **robustior.																												
8. <i>N. translucens</i> (Pers.)	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	11. <i>N. brachytelea</i> A. Br.		
9. <i>N. hyalina</i> Kützinger	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	12. <i>N. translucens</i> (Pers.).		
																										+	13. <i>N. hyalina</i> Kütz.	
1. <i>T. intricata</i> (Trentep. Roth)	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	15. <i>N. (T.) intricata</i> (Trentep. Roth).		
2. <i>T. prolifera</i> (Ziz)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	16. <i>N. (T.) prolifera</i> (Ziz).		
3. <i>T. glomerata</i> (Desv.)	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	17. <i>N. (T.) glomerata</i> (Desv.).		
																										+	18. <i>N. (T.) nidifica</i> Agardh.	
1. <i>L. barbatus</i> (Meyen)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	1. <i>Ch. (L.) barbata</i> Meyen.		
																										+	2. <i>Ch. (L.) slopenroides</i> Delle.	
1. <i>Ch. stelligera</i> Bauer	+	*	-	-	-	-	-	-	-	-	+	*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	3. <i>Ch. stelligera</i> Bauer.		
*minor. **major.																												
2. <i>Ch. scoparia</i> Bauer	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	4. <i>Ch. scoparia</i> Bauer.		
3. <i>Ch. coronata</i> Ziz	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	5. <i>Ch. coronata</i> Ziz.		
4. <i>Ch. crinita</i> Walther	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	6. <i>Ch. imperfecta</i> A. Br.		
5. <i>Ch. dissoluta</i> A. Br. ?	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	7. <i>Ch. crinita</i> Wallr.		
6. <i>Ch. {paragymnophylla</i>	+	*	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	8. <i>Ch. dissoluta</i> A. Br.		
**gymnophylla A. Br.																										+	9. <i>Ch. gymnophylla</i> A. Br.	
7. <i>Ch. Kokeilii</i> A. Br.	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	10. <i>Ch. Kokeilii</i> A. Br.		
8. <i>Ch. rudis</i> A. Br.	+	-	-	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	11. <i>Ch. rudis</i> A. Br.		
9. <i>Ch. hispida</i> A. Br.	+	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	12. <i>Ch. hispida</i> A. Br.		
10. <i>Ch. foetida</i> A. Br.	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	13. <i>Ch. Rabenhorsti</i> A. Br.		
*var. crassicaulis.																										+	14. <i>Ch. foetida</i> A. Br.	
11. <i>Ch. ceratophylla</i> Wallr. . . .	-	-	-	-	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	15. <i>Ch. ceratophylla</i> Wallr.		
12. <i>Ch. polyantha</i> A. Br. . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	16. <i>Ch. polyantha</i> A. Br.		
13. <i>Ch. intermedia</i> A. Br. . . .	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	17. <i>Ch. intermedia</i> A. Br.		
14. <i>Ch. strigosa</i> A. Br.	-	-	-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	18. <i>Ch. strigosa</i> A. Br.		
15. <i>Ch. contraria</i> A. Br.	-	-	+	+	+	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	19. <i>Ch. contraria</i> A. Br.		
16. <i>Ch. tenuispina</i> A. Br. . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	20. <i>Ch. jubata</i> A. Br.		
17. <i>Ch. aspera</i> Detharding	+	-	+	+	+	+	+	+	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	21. <i>Ch. tenuispina</i> A. Br.		
																										+	22. <i>Ch. brachystigma</i> A. Br.	
																										+	23. <i>Ch. galioides</i> DC.	
																										+	24. <i>Ch. aspera</i> Detharding.	
																										+	25. <i>Ch. comivens</i> Salzmänn.	
																										+	26. <i>Ch. fragifera</i> Durieu.	
																										+	27. <i>Ch. fragilis</i> Desvaux.	
18. <i>Ch. fragilis</i> Desvaux	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	9	14. <i>N. Emissionella</i> .	
I. <i>Nitella</i> Ag. em.	6	-	3	2	1	1	1	5	2	3	3	1	-	1	2	-	-	-	1	2	-	-	-	-	9	4. <i>N. Tolyppella</i> .		
II. <i>Tolyppella</i> A. Br. als Section	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3	2. <i>Ch. Lychnothamnus</i> .		
III. <i>Lychnothamnus</i> Rupr. . . .	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	25. <i>Ch. Eucharis</i> .		
IV. <i>Chara</i> Vaillant em.	8	-	5	8	7	7	7	8	-	10	6	4-6	1	1	3	-	-	-	-	5	-	4	-	-	18			
Characeæ Rich.	15	-	11	11	8	10	9	14	5	15	15	14	3	4	9	1	1	-	1	9	-	11	-	3	52	45 Characeæ europææ.		
Angewachsen	15	-	11	11	8	10	9	14	5	15	15	14	3	4	9	1	1	-	1	9	-	11	-	3	52	Anfang Juni 1864. H. Leonhardi.		
Nachgewiesen	14	-	10	11	8	8	8	13	2	13	12	6-9	1	2	6	-	-	-	1	7	-	4	-	-	31			