

# Flora

oder

## Botanische Zeitung.

---

Nro 37. Regensburg, am 7. Oct. 1828.

---

*Nachträgliche Bemerkungen über den Hydrurus crystallophorus* von Hrn. Prof. Schübler in Tübingen, *nebst Beobachtungen über krystalinische Bildungen in Algen überhaupt*, von Hrn. Prof. Agardh in Lund. (Aus einem Schreiben an den Redacteur.)

Ich habe die Ehre Ihnen hiemit den *Hydrurus crystallophorus* in verschiedenen Entwicklungsstufen für die k. bot. Gesellschaft in Regensburg zu überschicken, und zugleich einige weitere Bemerkungen beizufügen, welche ich diesen Sommer an dieser Pflanze anzustellen Gelegenheit hatte; sie entwickelte sich im Mai und Juni dieses Jahrs wiederum in ziemlicher Menge in der Blau bei Blaubeuern; Anfang Juni's erhielt ich einzelne Exemplare von  $1\frac{1}{2}$  bis gegen 2 Schuhen Länge, deren Hauptstamm und grössere Aeste auf eine Länge von 10 — 12 Zollen mit vielen Crystallen durchsetzt war, die Basis der geleeartigen Hauptstämme erreichte hie und da die Dicke eines starken Fingers. — Meine früher geäusserte

O o

Vermuthung (S. 70 des ersten Bands der Flora dieses Jahrs), daß die einfachern sich nicht oder nur wenig verästelnden Exemplare, welche man hie und da von dieser Pflanze findet, bloß unvollkommner entwickelte Stämme dieser Pflanze seyen oder selbst große Aeste derselben, welche schon ihre letzten feinen Endigungen durch irgend einen Zufall verloren haben, schien sich diesen Sommer zu bestätigen. Zu Anfang des Mai's dieses Jahrs erhielt ich viele Exemplare, welche sich sämmtlich in viele feine Spitzen endigten, deren Hauptstamm jedoch meist nur unbedeutend ausgebildet war und noch keine oder nur Spuren von Krystallen enthielt. Einige Wochen später zu Anfang Junius hatten die Hauptstämme schon bedeutend an Dicke und Länge zugenommen und waren mit vielen Crystallen durchsetzt, ihre feinen Nebenäste waren bedeutend stärker, endigten sich jedoch noch gewöhnlich in feine Spitzen; Mitte und Ende Juni's erhielt ich endlich mehrere Exemplare, welche mehr aus einfachen Hauptstämmen bestanden, deren feinere Aeste sich oft schon völlig abgestossen hatten, oder auch mehr dick aufgetrieben abgerundet endigten. Ich bemerkte bei diesen ältern Exemplaren nicht selten, daß ihre Aeste und feineren Endigungen oft erst beim Herausnehmen aus dem Wasser abrissen. — So lange die Pflanze noch wächst, scheinen sich ihre letzten Verzweigungen immer in feine Spitzen zu endigen, welche sich erst beim stehenbleiben-

den Wachsthum mehr wulstartig auftreiben, gewöhnlich verliert die geleeartige Masse der Pflanze in diesem Falle sehr an Festigkeit, sie reißt weit leichter, wodurch sich oft große Hauptäste ablösen.

In der Art der Verästelung ist die dichotomische Theilung bei weitem am häufigsten vorkommend, bei großen Exemplaren verästelt sich der Stamm selbst 6, 8 — 10 mal nach diesem Gesetz, trichotomische und quirlförmige Bildungen kommen weit seltner vor, sie scheinen mehr ausnahmsweise sich zu bilden, wenn die Pflanze während ihrer Entwicklung an einzelnen Aesten abgerissen oder durch irgend eine Veranlassung in der regelmässigen dichotomischen Verbreitung gestört wird.

Eine Abänderung dieser Pflanze kam mir dieses Jahr vor, welche ich vorigen Sommer nicht erhalten hatte. Gewöhnlich bildet der Hauptstamm an der Basis der Pflanze den dicksten Theil derselben; im Juni dieses Sommers erhielt ich dagegen mehrere Exemplare deren Hauptstamm unten in einen dünnen Faden oft von 2 — 4 Zoll Länge nur von der Stärke einer Violine saite auslief, an welchem die ganze übrige Pflanze befestigt war; bei solchen Exemplaren verdickt sich dieser feine Faden erst höher oben zu einem dicken Hauptstamm, von welchem die übrigen Aeste abgehen, auch unten gehen zuweilen bei solchen Exemplaren einige sehr dünne Aeste ab, welche

sich gleichfalls erst oben verdicken. — An der Basis der Pflanze, wo sie auf Steinen befestigt ist, bemerkt man nicht selten ein kleines schwarzgrünes Pünktchen, oft scheint dieses durch irgend einen Pflanzenüberrest gebildet zu werden, einige mal fand ich es aus Ueberresten von Wassermoosen bestehend.

Auch in den Crystallen, welche sich im Innern der geleeartigen Masse erzeugen, fand ich diesen Sommer eine merkwürdige Abänderung die ich voriges Jahr nicht bemerkt hatte; zwischen den eckigen gewöhnlichen sternartigen Crystallen fanden sich zuweilen kleine runde Kugeln, welche auch bei starken Vergrößerungen eine völlig runde Oberfläche besitzen; eine chemische Untersuchung zeigte mir, daß sie wie die größern sternförmigen Crystalle aus kohlensaurer Kalkerde bestehen, und in Gröfse sind sie oft den einzelnen tetraedern ähnlichen Körnern der größern Crystalle der 10ten Fig. der Abbildung dieser Pflanze gleich, welche ich in der Flora mittheilte, zuweilen besitzen diese Kugeln auch schon eine etwas eckige Oberfläche, so daß sie die Centralpunkte zu seyn scheinen, um welche sich die übrigen eckigen Crystalle ansetzen. Diese Kalkkugeln reihen sich daher schön an die kugelförmigen Bildungen, in welchen die kohlensaure Kalkerde auch in der unorganischen Natur nicht selten vorkommt, in den oolitischen Kalksteinen, in verschiedenen Rogensteinen, im Erbsenstein etc. Mit Unrecht dürf-

te man ihre Entstehung oft einem Sandkörnchen oder dem Bruchstückchen einer Versteinerung zugeschrieben haben, um welches sich der Kalk in concentrischen Schichten anlegte; hier scheinen sich diese Kugelformen rein im Innern der Pflanze zu bilden.

Ich hatte in meiner ersten Nachricht über diese Pflanze bemerkt, daß sie sich in einem Gefäße mit Wasser Monate lang ohne Zersetzung erhalten lasse, wenn auch das Wasser nur selten gewechselt werde; auch in diesem Sommer erhalten sich mir bereits mehrere Exemplare seit 2 Monaten ohne bedeutende Veränderung. Eine auffallende schnelle Zersetzung zeigte mir dagegen diese Pflanze in ihrem ältern schon mehr abgelebten Zustand; mehrere Hauptstämme und große Aeste, welche ihre letzten Enden schon verloren hatten, verloren im Juni über Nacht in einem Gefäße mit Wasser alle organische Form, und verwandelten sich in einen wäßrigen Schleim, aus welchem sich die Crystalle auf den Boden des Gefäßes absetzten.

Beiliegende getrocknete Exemplare geben ein näheres Bild dieser Pflanze in ihrem verschiedenen Entwicklungszustand:

Nro. 1 u. 2 sind junge Pflanzen vom Anfang Mai's ohne Crystalle von 2 — 3 Zoll Länge.

Nro. 3. Eine schon mehr entwickelte Pflanze von 4 — 5" Länge gleichfalls vom Mai, beim Hauptstamm schon mit einzelnen Crystallen.

Nro. 4. Eine ästige vollkommener ausgebildete Pflanze, mit feinen Aesten und Enden, im Hauptstamm mit kleinen Crystallen vom Anfang Juni's.

Nro. 5. Eine stärker sich verästelnde Pflanze mit schon mehr abgerundeten Enden und vielen Crystallen im Hauptstamm, Mitte Juni's.

Nro. 6. Eine Pflanze mit dünn sich unten endigendem Hauptstamm und wenig Aesten.

Nro. 7. Dieselbe Varietät sich an der Spitze regelmässiger verästelnd, beide von der Mitte des Juni.

Nro. 8. Hauptstamm von einer im Ableben begriffenen Pflanze, deren feinem Zweige und Enden schon abgerissen sind; sie hatte mit Aesten gegen 2 Schuh Länge.

Nro. 9. Hauptstamm mit einigen Aesten einer solchen ältern Pflanze mit sehr grossen Crystallen (beide letztere Pflanzen vom Ende Juni's).

Nro. 10. Zur mikroskopischen Untersuchung ein zwischen Wachspapier plattgetrocknetes Stück des *Hydrurus* mit runden und sternförmigen Crystallen, und mehrere lose ausgewaschene Crystalle, welche sich bei Zersetzung der Pflanze aus dem Schleim derselben abgesetzt hatten.

Ich war eben mit Untersuchung dieser Pflanze beschäftigt, als ich von Hrn. Prof. Agardh in Lund ein Schreiben über diese Pflanze erhielt, und wollte um so weniger unterlassen es Ihnen hier beizulegen, als nach einer dem Schreiben beigefügten Nachricht Hr. Agardh es selbst

wünscht, daß dessen Hauptinhalt in der Flora mitgetheilt werde. \*)

Lund den 2. Juni 1828.

Durch eine Reise nach Stockholm, woher ich nach 5-monatlichem Aufenthalt seit einigen Tagen zurückgekommen bin, hatte ich die neuern Blätter der bot. Zeitung erst heute erhalten; mit ausserordentlichem Interesse habe ich Ihre Abhandlung über den *Hydrurus crystallophorus* gelesen, und ich beeile mich Ihnen sogleich einige Bemerkungen über diese merkwürdige Bildung mitzutheilen. — Ihre Pflanze ist, so viel ich aus der Figur und aus der trefflichen Beschreibung urtheilen kann, ganz neu, wenigstens mir ganz unbekannt, sie scheint auch sicher eine Art von *Hydrurus* zu seyn. Die beiden Arten, welche ich im Systema Algarum nach einigen mir mitgetheilten Exemplaren aufgeführt hatte, fand ich später selbst bei Bruckberg am Fusse des Schneeberges in Beiseyn von Zahlbruckner und Fenzel, und wurde dadurch in Stand gesetzt, sie genau zu charakterisiren und meine Vermuthung zu bestätigen, daß sie früher verwechselt wurden. Als Folge dieser Untersuchung ergiebt sich, daß sich *Hydrurus*

---

\*) Wir theilen hienach das Schreiben des Herrn Prof. Agardh in einem wörtlichen Auszuge mit, wobei wir nicht umhin können, unsern verehrten Hrn. Correspondenten nochmal auf die Beobachtungen der Krystallbildungen in den Zellen phanerogamischer Pflanzen von Raspail und Meyen (bot. Liter. Blätter, Heft I. S. 115.) aufmerksam zu machen. E.

mehr den *Schizonemen* nähert als den *Nostochinen*, welches ich auch früher vermuthet hatte und welches ich weiter in einer Tafel der *Icones Algarum* zu beweisen suchen werde. Dafs Sie zu den bis jetzt benannten *Hydrurus*-Arten nun eine 3te Art hinzugefügt haben und zwar so eine ausgezeichnete, ist eine Bereicherung der europäischen Algologie, die ich nebst der Entdeckung der *Dasia Ag.* oder *Rhodonema Martens* für eine der merkwürdigsten ansehe. — Was Ihre Aufmerksamkeit besonders in Anspruch nahm, sind die Kalkkrystalle, die Sie in der Substanz derselben gefunden haben, und ohne Zweifel ist dieses äusserst merkwürdig und interessant, jedoch steht dieses Phänomen nicht isolirt. — Sie werden in meiner *Synopsis Algarum Scand.* p. 129. und in meinem *Systema Algarum* p. XIX. bei der Gattung *Chaetophora* eine kurze Beobachtung über solide crystallinische Körper finden; ich hatte mir vorbehalten in eine nähere Erörterung dieses Gegenstandes in meinen *Species Algarum* einzugehen; da Sie aber jetzt dasselbe in einer andern Pflanze zu beobachten Gelegenheit hatten, so wollte ich nicht unterlassen Ihnen hierüber meine Beobachtungen mitzutheilen.

Die *Chaetophora elegans* wird sehr oft von crystallinischen Körpern ausgefüllt; sie wird bisweilen damit so überhäuft, dafs sie hart und körnig wird, und man findet dann in ihrer Substanz crystallinische Körper von 2 Arten; die einen sind

rundlich und gröfser mit schwachen hervorragenden unregelmäßigen Ecken versehen und so hart, dafs man sie nicht mit einem Messer zerdrücken kann; die andern sind nadelförmig und dünn, und liegen um die gröfsern zerstreut.

In der *Chaetophora pisiformis* ist die Varietät *tuberculosa* ein solcher crystallinischer Zustand; die ganze Pflanze wird durch solche Crystalle gefüllt, es gehen aus diesen Crystallen Fäden aus oder diese heften sich an die Crystalle an, welche den Anfang der neuen Individuen machen, in welche die Mutterpflanze zerfällt. Ich glaubte zu bemerken, dafs in dieser Art die Crystalle selbst aus Fäden bestehen und davon segar formirt werden, denn die äussern Fäden setzen sich in die innere Substanz der Crystalle fort.

Aehnliche Crystalle finden sich auch in der *Chaetophora endiviaefolia*, in der *Rivularia calcarea* Engl. bot., so wie auch in der *Rivularia pisum* var. *dura*.

Nach diesen Beobachtungen, wozu noch die Ihrigen kommen, sind diese innern Crystalle nicht selten, aber ihre Bestimmung ist noch nicht entschieden; in der *Chaetophora* dienen sie offenbar zur Basis neuer Individuen, ob nothwendig oder zufällig, ist noch ungewifs, ich möchte fast das erste glauben. Diese vorläufigen Bemerkungen können vielleicht dazu dienen Ihrer schönen Entdeckung mehr Allgemeinheit zu geben und dadurch

später weitere Aufschlüsse über die Physiologie dieses Phaenomens veranlassen etc.

Hr. Agardh hatte die Güte seinem Schreiben Exemplare der *Chaetophora elegans* und *pisiformis* var. *tuberculosa* beizulegen; beides sind in Vergleichung mit unserem *Hydrurus* sehr kleine Bildungen. — Bei der *Chaetophora elegans*, welche einen Durchmesser von 5 Linien hatte, konnte ich auch in dem getrockneten Exemplar durch das Mikroskop noch regelmässige crystallinische Körper bemerken; die nadelförmigen Körper erschienen als kleine Säulen, deren Seitenzahl und Zuspitzungsflächen sich jedoch nicht mehr näher bestimmen liessen, indem sich beim Trocknen die organische Substanz um die Crystalle gelegt hatte; die Form der Crystalle schien mir wesentlich verschieden von den im *Hydrurus crystallophorus* sich findenden; von den sternförmigen für das bloße Auge als kleine Würfel erscheinenden, welche sich bei der letztern Pflanze auch bei getrockneten Exemplaren, noch so deutlich bemerken lassen, konnte ich in dieser Alge nichts bemerken. Bei der *Chaetophora pisiformis* var. *tuberculosa*, die mit Aesten  $1\frac{3}{4}$  Zoll lang war, schien sich auf die Oberfläche der Pflanze an verschiedenen Stellen Kalk von aussen angesetzt zu haben; ihre Zweige hatten unter dem Mikroskop zum Theil völlig das Aussehen einer mit Kalkincrustationen überzogenen Pflanze, die sich oft stellenweis abgelöst hatten; an einzelnen Stellen bemerkte man abge-

rundete oft knollenförmig zusammengehäufte Kalkcrystalle, welche im frischen Zustand mit einer grünen organischen Substanz bekleidet gewesen zu seyn schienen; nur an frischen lebenden Exemplaren dürfte es wohl möglich seyn, die merkwürdigen Verhältnisse dieser Crystalle, deren Hr. Agardh erwähnt, näher zu verfolgen. — Den *Hydrurus crystallophorus* habe ich nun gleichfalls an Hrn. Agardh in verschiedenen Entwicklungsstufen abgeschickt.

II. Nachtrag zu meinen Bemerkungen über Hrn. Schäfers Trierische Flora. Von Fr. Wilhelm Schultz.

Was ich in jenen Bemerkungen über *Circaea* gesagt habe, berichtige und ergänze ich folgendermaassen:

1) *C. Lutetiana* Linné. *C. calyce pubescente, petalis basi obtusis profunde emarginatis, calicem aequantibus, bracteis vix ullis, petiolis supra canaliculatis, ceterum teretibus, foliis remote denticulatis.* Schultz.

*C. Lutetiana* Linné, *Mertens et Koch, Schradder, Sprengel.*

Variet secundum locum natalem, simplex aut ramosa etc. In umbrosis humidiusculis, ad sepes, in sylvis, nemoribus, paludibus, ad rivulos etc. totius Germaniae.

Perennis, flor. Julio, Aug.

Radix lignosa, repens, flexuosa. Caulis pubescens, pedalis, bipedalis et altior, simplex aut

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Flora oder Allgemeine Botanische Zeitung](#)

Jahr/Year: 1828

Band/Volume: [11](#)

Autor(en)/Author(s): Schübler [Schuebler] Gustav, Agardh Carl Adolf

Artikel/Article: [Nachträgliche Bemerkungen über den Hydrurus crystallophorus, nebst Beobachtungen über kristallinische Bildungen in Algen überhaupt, 577-587](#)

