

Zeitschrift: Verhandlungen der Allgemeinen Schweizerischen Gesellschaft für die
Gesamten Naturwissenschaften = Actes de la Société Helvétique des
Sciences Naturelles = Atti della Società Elvetica di Science Naturali

Herausgeber: Allgemeine Schweizerische Gesellschaft für die Gesamten
Naturwissenschaften

Band: 20 (1835)

Artikel: Bemerkungen und Mittheilungen über den Hydrurus crystallophorus

Autor: Fleischer

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-89694>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 13.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Beilage I.

Bemerkungen und Mittheilungen über *Hydrurus crystallophorus* Schübl. Dem Hauptinhalte nach vorgetragen bei der Versammlung der allgemeinen schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Aarau im Juli 1835, von Med. Dr. Fleischer, Prof. der Naturwissenschaften an der aargauischen Kantonsschule.

Meine Herren!

Der Gegenstand meines Vortrags betrifft eine Pflanze, die in mehrfacher Beziehung die Aufmerksamkeit der Botaniker auf sich gezogen hat. Sie gehört zur Familie der Algen und zwar zu denen des süßen Wassers. Im Jahr 1821 wurde sie zuerst von meinem verewigten Lehrer und Freunde, dem um die Naturwissenschaften hochverdienten Professor Schübler in Tübingen, in einem Flösschen der schwäbischen Alb entdeckt, von ihm dem Aghard'schen Genus *Hydrurus* einverleibt und ihr der Beiname *crystallophorus* gegeben. Erst im Jahre 1827 machte Schübler seine Entdeckung, bei Gelegenheit der Versammlung der deutschen Naturforscher und Ärzte in München, bekannt. Später erschienen darüber mehrere Aufsätze in der botanischen Zeitung und in andern naturhistorischen Zeitschriften. Den berühmtesten Algologen unserer Zeit war diese Pflanze bis dahin entgangen, sie wurde

von ihnen aber als eine höchst interessante Bildung der Pflanzenwelt angesehen, insbesondere hielt Agardt die Entdeckung dieser Pflanze für eine der merkwürdigsten Bereicherungen der europäischen Algologie. Bei der Versammlung der Naturforscher und Ärzte Deutschlands in Berlin im Jahre 1828, so wie bei der in Stuttgart im vorigen Jahre, war diese Pflanze wiederum Gegenstand der Verhandlungen in den Sectionen für Botanik.

Ich glaube somit auf Ihre gütige Nachsicht rechnen zu dürfen, wenn ich mir erlaube, auch Ihre Aufmerksamkeit auf einige Augenblicke auf diese seltene Pflanze zu lenken, um so mehr, als dieses merkwürdige Gewächs in der Nähe von Aarau vorkommt, und ich Ihnen lebende und getrocknete Exemplare aus der hiesigen Gegend vorzeigen kann.

Ausser Württemberg, wurde der *Hydrururus crystallophorus*, soviel ich in Erfahrung bringen konnte, noch nirgends gefunden. Auch dort hat derselbe ein sehr beschränktes Vorkommen. Er findet sich daselbst nur in einigen kleinen Flüssen der schwäbischen Alb, in der Blau, Echaz und Leuter, (in letzterem fand ihn Hr. Prof. Hochstetter) entwickelt sich aber auch hier nicht immer, denn oft konnten Schübler und ich, an seinem gewöhnlichen Standorte, keine Spur davon auffinden. Unsre Bemühungen, ihn auch in andern Gegenden Würtembergs anzutreffen, waren immer fruchtlos, auch blieben die Nachforschungen anderer Botaniker ohne Erfolg. Ebenso suchte ich ihn auf meinen öftern Wanderungen durch den schweizerischen Jura, woselbst ich ihn, wegen der Ähnlichkeit in den

Lokalitäten, am ehesten zu finden glaubte, umsonst. Erst im Juni dieses Jahres bemerkte ich ihn in einem wenig Wasser enthaltenden Graben, an der Strasse von Aarau nach Kulm, jedoch schon in einem seiner Auflösung sich nähernden Zustande.

Da unter den verehrten Anwesenden sich ohne Zweifel Einige befinden, die sich nicht speciell mit Botanik beschäftigen, und denen vielleicht der *Hydrurus crystallophorus* noch ganz unbekannt sein dürfte, so wird es mir gestattet sein, das Wichtigste aus der Naturgeschichte dieser Pflanze hier mitzutheilen.

Der Wohnort derselben sind ruhig fliessende Wasser, von einer geringen Tiefe. Ihren Befestigungspunkt hat sie auf den Geschieben des Grundes. Sie erscheint so dem Auge als eine grünlichbraune, aus dicken Fäden bestehende Masse, die man auf den ersten Blick weniger für eine Pflanze, als vielmehr für thierische Produkte hält. An Stellen wo das Wasser einen stärkeren Abfluss hat, folgt sie der Richtung des fließenden Wassers, und liegt dann bisweilen ihrer ganzen Länge nach auf dem Grunde desselben; ein Umstand, der ihr Auffinden sehr erschwert. An Stellen aber, wo nur eine unmerkliche Bewegung des Wassers stattfindet, findet man sie ganz aufrecht stehend, doch sah ich sie nie die Oberfläche des Wassers erreichen. Nimmt man sie aus dem Wasser heraus, so hat man eine sehr glänzende und schlüpfrige, gelblichgrüne, scheinbar gestaltlose Gallerte vor sich, von einem eigenthümlichen, unangenehmen Geruch, demjenigen verwesender Fische, oder austrocknender Sümpfe nicht unähnlich. (Um sie genauer betrachten zu können,

setzt man sie am besten in eine weisse, mit Wasser gefüllte Schale, oder in ein vollkommen durchsichtiges Glas.)

Nach den verschiedenen Stufen ihrer Entwicklung, ist ihr äusseres Ansehn sehr verschieden. Sie besteht im Allgemeinen aus vielen, mehr oder weniger dicken und langen, unter stumpfen Winkeln miteinander vereinigten, cylindrischen Fäden. Im jüngern Zustande besitzen diese Fäden eine Dicke von circa einer Linie und darunter, sie werden nach ihren Enden hin dünner, endigen sich jedoch nie in eine eigentliche Spitze. Die Länge der Fäden ist sehr ungleich, die ganze Pflanze erreicht in diesem noch unentwickelten Zustande die Länge von ein bis vier Zollen, ihre Farbe ist dabei sehr gesättigt grün, so dass die Pflanze nur wenig durchscheinend ist. Im Innern derselben ist mit blossen Auge oder einfacher Loupe, nichts Fremdartiges oder besonders Gestaltetes zu erkennen.

Weiter entwickelte Exemplare zeigen dagegen einen eigentlichen Hauptstamm, der sich gabelförmig verästelt. Er ist von sehr ungleicher Dicke; bei einem und demselben Stamm geht diese nicht selten von einer Linie bis zu einem halben Zolle, besonders erscheint er an seinem untern Theil oft fadenartig dünn, und verdickt sich dann sehr schnell nach oben; ebenso sieht man ihn häufig knotenartig oder wulstig aufgetrieben. An einzelnen Stellen ist er mit vielen feinen Ästen dicht besetzt, welche ganz der Pflanze im jüngern Zustande gleichen, besonders finden sich solche quastenförmige, feine Fäden in grösserer Menge an den gabelförmigen Faden des Stammes. Letzterer zeigt mit

seinen Hauptästen eine hellere Farbe, als die feinen Fäden, auch ist er durchscheinender, zugleich erkennt man schon mit unbewaffnetem Auge in seinem Innern eine grosse Zahl weisser, undurchsichtiger Körner, theils von runder, theils von eckiger Gestalt. Die ganze Pflanze erreicht in diesem Zustande gewöhnlich eine Länge von 2 Fuss.

Noch ältere Pflanzen bestehen blos aus den dickern Theilen des Stammes, ohne jene feinen büschelförmigen Äste. Die grüne Farbe ist fast ganz verschwunden, oft ist die Pflanze ganz farblos, oder die Farbe ist weiss, und zieht sich nur schwach ins Grüne oder Gelbe. Der sonst rundliche Stamm und die dickern Äste desselben sind stellenweise der Länge nach aufgeschlitzt, und erscheinen so bandartig. Das Ganze gleicht Gedärmen kleiner Wirbelthiere, die einige Zeit im Wasser gelegen haben. In der That wurde mir einigemal von Landleuten, die mich mit dem Einsammeln der Pflanze beschäftigt sahen, die Bemerkung gemacht: das seien ja Vogeldärme.

Unter dem Mikroskop erweisen sich jüngere und ältere Exemplare als höchst einfache Gebilde. Man kann keine Abtheilungen im Innern derselben wahrnehmen, weder rundliche noch röhrenförmige Zellen, wie sie sonst bei vielen einfachen Wasserpflanzen, namentlich den Conferven sich finden. Es erscheint Alles als eine gleichförmige, gallertartige Masse, in welcher jene weissen Körner und ausserdem sehr kleine rundliche oder eyförmige Körperchen zerstreut eingelagert sind. Bei dieser gallertartigen Beschaffenheit besitzt dennoch die Pflanze eine ziemliche Zähigkeit.

Man kann grössere Exemplare davon, selbst wenn man sie nur an dem einen ihrer Faden fasst, aus dem Wasser nehmen, ohne dass sie zerreißen. Doch gilt dieses nicht für ältere Exemplare. Ebensowenig erfolgt eine schnelle Zersetzung derselben. Jüngere oder überhaupt nicht schon in der Zersetzung begriffene Pflanzen, lassen sich einige Monate lang in frischem Wasser aufbewahren, ohne zu verderben, selbst wenn sie von dem Gerölle, auf dem sie befestiget waren, getrennt, oder auch in einzelne Stücke zerrissen worden sind. Länger konnte ich sie jedoch frisch erhalten, wenn ich sie ganz unverletzt aufbewahrte. Hat aber die Pflanze einmal ein gewisses Alter erreicht, so löst sie sich oft schon innerhalb eines Tages ganz auf; im Wasser bemerkt man dann blos noch einen trüben Schleim, der sich bei längerem Stehen, unter Bildung vieler Infusionsthierchen, allmählig in ein braunes, feines humusähnliches Pulver verwandelt, das sich am Boden des Gefässes mit den weissen, undurchsichtigen Körnern ansammelt.

Bei dem Aufbewahren in frischem Wasser verliert die Pflanze ihren eigenthümlichen Geruch; das Gleiche erfolgt beim Trocknen derselben, oder durch siedendes Wasser oder Weingeist. Durch das Trocknen verliert sie 98 pro Cent an Gewicht, sie enthält mithin nur wenig feste Stoffe. Siedendes Wasser verändert sie wenig, sie löst sich nicht darin auf, durch längeres Sieden wird aber ihre Farbe heller und ihre Festigkeit geringer. Wässrige Aezkalien erweichen sie und lösen sie auf, wenn sie damit erhitzt wird. In Weingeist gelegt, geht Farbe und Durchsichtigkeit allmählig

verloren, die Form aber bleibt. Der Weingeist färbt sich schwach grün. Er eignet sich am besten zur Aufbewahrung der Pflanze.

Die mikroskopischen rundlichen oder eyförmigen Körperchen sind die Sporen der Pflanze. In den dunkler grün gefärbten Verästelungen derselben sind sie häufiger, als in dem helleren und dickeren Hauptstamme. In diesem dagegen sind die schon mit blossen Auge sichtbaren, weissen Körner häufiger. Legt man einen solchen im frischen Zustande in verdünnte Salzsäure, so lösen sich diese Körner unter Entwicklung von Luftblasen auf, die Pflanze bläht sich dabei sehr auf, steigt in dem Wasser in die Höhe, und platzt dann in unregelmässige Stücke, durch das herausdringende Gas. Die Substanz der Pflanze nebst den Sporen erleiden aber dabei keine sichtbare Veränderung. Die weissen Körner verhalten sich ganz wie kohlensaurer Kalk. Sie besitzen sehr häufig ein würfelförmiges oder sternförmiges Aussehn, bisweilen erscheinen sie auch in Form völlig runder Kügelchen, letztere beobachtete ich besonders häufig bei der hier vorkommenden Pflanze. Unter dem Mikroskop glaubt man die erstern als Aggregate vieler kleiner Rhombæder ansehen zu dürfen, durch deren verschiedenartige Gruppierung mannichfaltige Totalformen hervorgerufen werden. Die runden Kügelchen zeigen ganz glatte und völlig runde Flächen. Zwischen den crystallinischen und den ganz runden Concretionen, gibt es jedoch eine Menge Mittelformen.

Schübler hat mit seiner gewohnten Gründlichkeit die in Rede stehende Pflanze untersucht. Ich bin Zeuge seiner Untersuchungen gewesen, und habe auch Gele-

genheit gehabt, seine Versuche an württembergischen Exemplaren zu wiederholen und seine Beobachtungen zu bestätigen.

Die hier bei Aarau aufgefundenene Pflanze, zeigte sich mir von jener württembergischen wesentlich nicht verschieden. Nur fand ich, wie ich schon bemerkte, die runden Kalkkörner in ihr häufiger, als die crystallinischen. Bei den horizontal im Wasser liegenden Pflanzen, fand ich diese Körner häufig reihenweise aneinander liegend, wie Schnüre kleiner Perlen, die auf der untern Fläche des Stammes und der dickern Äste ruhten. Diese Anordnung und Lage derselben, ist unstreitig eine Folge der Bewegung der Pflanze durch das fließende Wasser und des spec. Gewichts der Körner. Bei den aufrecht wachsenden Pflanzen, wird man von einer solchen Anordnung nichts gewahr.

Schübler untersuchte die Kalktheilchen, welche die Korallengehäuse zusammensetzen. Er fand dieselben stets von rundlicher Gestalt, ungeachtet der verschiedenartigen ästigen Gestalten dieser Gehäuse. Da sich im Hydrurus ebenfalls ganz runde Körner finden und auch die crystallinischen Körner in demselben keine ganz vollkommen ausgebildete Crystalle sind, so sieht er, und gewiss nicht mit Unrecht, die Lebenskraft als die Ursache der gestörten Crystallbildung an, als die Ursache, dass sich der kohlensaure Kalk im Hydrurus in rundlichen Körnern ausscheidet. Nach ihm dürften die runden Körner von kohlensaurem Kalk, die sich häufig in der unorganischen Natur und namentlich in den oolithischen Gesteinen finden, eher einer gestörten

Crystallisation, als, wie man gewöhnlich annimmt, mechanischen Ursachen, ihre Entstehung verdanken.

Das Wasser des Blauflusses enthält nach Schübler in 16 Unzen nur $1\frac{7}{10}$ Gran fixe, grötentheils aus kohlen-saurem Kalk bestehende Stoffe. Sein Kalkgehalt ist geringer als bei vielen andern Quell- und Flusswassern jener Gegenden. Es setzt nirgends Kalktuff ab. Die Geschiebe, auf denen der Hydrurus befestigt ist, bestehen aus Jurakalk. Ebenso verhält es sich mit der Lauter und der Echaz. Schübler glaubt daher, die Pflanze entziehe diesen Geschieben etwas kohlen-sauren Kalk, indem sie ihn auflöse und in sich aufnehme, und erinnert dabei an die Eigenschaft einiger Mollusken, die sich in Kalkfelsen eingraben.

Die hier bei Aarau vorkommende Pflanze, ist jedoch auf Geröllen von sehr verschiedenartiger Natur befestiget, die zum Theil von Gebirgsarten abstammen, welche keine Kalkerde enthalten. Das Wasser, in welchem die Pflanze hier wächst, scheint aber auch, wie jenes der Blau, wenig Kalk zu enthalten, wenigstens setzt es keinen Kalktuff ab, auch sieht man an solchen Stellen des Grabens, in welchen das Wasser längere Zeit stagnirte, und allmählig ganz verdunstete, die früher von dem Wasser bedeckten Gegenstände, von keiner Kalkkruste überzogen. Merkwürdigerweise aber zeigen die Geschiebe an einzelnen Stellen des Grabens, nicht selten kleine Körner von kohlen-saurem Kalk auf ihrer Oberfläche, die denen ganz ähnlich sind, welche innerhalb der Pflanze liegen. Auch diese Körner scheinen der Thätigkeit des Hydrurus ihr Dasein zu ver-

danken, und kein unmittelbarer Absatz aus dem Wasser zu sein, denn:

1) Fand ich immer nur an solchen Stellen die Geschiebe damit bedeckt, an welchen auch der Hydrurus anzutreffen war, nicht aber an andern.

2) Sind auch an diesen Stellen nicht sämtliche Geschiebe, sondern nur einzelne davon überzogen, und auch diese letzteren wiederum bald mehr, bald weniger.

3) Findet man die kleinen Kalkconcretionen nur an den seitlichen oder den obern Flächen der Geschiebe, nie an den untern, wenn die Geschiebe auch hohl liegen, so dass sie von allen Seiten vom Wasser bespült werden. An den gleichen Flächen heftet sich aber auch der Hydrurus an.

4) Sah ich sie bisweilen in ein Gallertkügelchen eingehüllt, ganz gleich der Substanz jener Pflanze.

Wären diese Körner ein bloßer crystallinischer Niederschlag, unmittelbar aus dem Wasser des Grabens, so sollten wohl sämtliche Geschiebe des letztern und auch auf eine gleichförmigere Weise damit bedeckt sein; man würde sie namentlich da, wo das Wasser längere Zeit stagnirte und allmählig verdunstete, am häufigsten finden, welches aber durchaus nicht der Fall ist. Auch lässt sich der Umstand, dass am gleichen Orte nicht alle Geschiebe davon bedeckt sind, nicht etwa von der besondern Natur der Geschiebe selbst ableiten, da von ganz gleichartigen Geröllen am nämlichen Orte, einige damit bedeckt sind, andere nicht. Es zeigen vielmehr die Körner dasselbe Vorkommen, wie der Hydrurus selbst. Dieser aber findet sich nicht gleichförmig in dem Graben vertheilt, und

befestiget sich auch nicht blos auf Geröllen einerlei Art, vielmehr fand ich ihn auf Bruchstücken von Granit, Gneiss, Quarz, Kalk, Sandstein und andern Gebirgsarten, aus denen der Diluvialschutt der ebenen Schweiz besteht.

Ähnliche Absonderungen von kohlensaurem Kalk wurden auf den nur aus Jurakalk bestehenden Geschieben der Blau, Echez und Lauter, in welchen Flösschen der Hydrurus in Württemberg vorkommt, nicht bemerkt. Leicht könnten sie sich jedoch auch dort vorfinden, und bisher übersehen worden sein, da jene Flösschen das ganze Jahr hindurch so wasserreich sind, dass die Geschiebe nie aus dem Wasser hervortreten, und somit leichter der Beobachtung entgehen.

Das Vorkommen von crystallisirten und nicht crystallisirten festen unorganischen Verbindungen in den Pflanzen, ist, wie bekannt, keine überaus seltene Erscheinung. In den Zellen verschiedener Gefässpflanzen hat man dergleichen angetroffen. Auch in einigen Algen wurden sie schon beobachtet. Aber bei keiner dieser Pflanzen möchte ihr Vorkommen so ausgezeichnet sein, als im Hydrurus, und gewiss eignet sich diese Pflanze besonders zu Untersuchungen über die Entstehung und Bildung von Crystallen und Ausscheidung von festen, unorganischen Verbindungen in den Gewächsen überhaupt. Auf dieses wollte ich die verehrten Mitglieder dieser Gesellschaft, insbesondere diejenigen, welche sich mit Pflanzenphysiologie beschäftigen, gern aufmerksam gemacht haben. Zugleich erlaube ich mir, Sie zu ersuchen, im Falle Sie dieser oder ähnlichen Pflanzen irgendwo begegnen sollten, mir davon gefälligst Nachricht zu geben, auch werden mir Mittheilungen jeder Art über dieselbe äusserst willkommen sein, da ich die Absicht hege, meine Untersuchungen über diesen Gegenstand fortzusetzen.

