Zeitschrift: Bericht über die Thätigkeit der St. Gallischen Naturwissenschaftlichen Gesellschaft

Herausgeber: St. Gallische Naturwissenschaftliche Gesellschaft

Band: 27 (1885-1886)

Artikel: Ueber einige Algen aus dem Flysch der Schweizer-Alpen

Autor: Maillard, G.A.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-834587

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: 20.08.2025

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

VIII.

Ueber einige Algen aus dem Flysch der Schweizer-Alpen.

Von

Dr. G. A. Maillard in Zürich.

(Mit einer Tafel.)

Schon seit langer Zeit haben die mehr oder minder räthselhaften Abdrücke und Formen, die man, manchmal zu Hunderten gesammelt, in den eocänen Flyschschiefern unserer Schweizer-Alpen findet, die Aufmerksamkeit der Geologen auf sich gezogen.

Flysch nennt man jene Masse von Thonschiefern, Sandsteinen und Conglomeraten, welche einen Theil des Eocäns bilden. Er findet sich, von Savoyen bis nach Oesterreich, auf der nördlichen Nebenzone der Alpen.

Derlei zweideutige Formen finden sich schon im Silur, also im untersten Sedimentärgebilde, ferner im Lias und in der Kreide unserer Alpen. Manche davon wurden als marine Algen angesehen und beschrieben.

Adolphe Brongniart zuerst, in seiner „Histoire des végétaux fossiles", dann der Berner Naturforscher *Fischer-Ooster,* der Professor *Unger* in Wien untersuchten und beschrieben diese Ueberreste. Prof. *Oswald Heer*, anlässlich der Bearbeitung der fossilen Flora der Schweiz, revidirte diese

Bestimmungen und stellte eine Menge neuer Namen auf (*Flora fossilis Helvetiæ,* Zürich 1876—1877).

Die Palæontologie stützt sich lediglich, für ihre Untersuchungen, auf eine scharfe, allseitige Vergleichung mit den jetzt lebenden Organismen; ist es doch der einzig richtige Weg, über die Verhältnisse der früheren organisirten Welt sich eine genaue Anschauung zu verschaffen.

* * *

Nun, wer sich je mit dem Studium oder auch nur mit dem Durchblick lebender Algen beschäftigt hat, wird sich bald gesagt haben, es könne nur sehr schwer halten, eine richtige Vergleichung anzustellen, und zwar aus zwei Gründen:

1. Die äussere Form variirt bei einer und derselben Species oft sehr stark, ja es tritt sogar eine grundverschiedene Form ein, sei es nach den Jahreszeiten bei dem gleichen Individuum, sei es bei verschiedenen Individuen. Es gibt also eine scharf ausgesprochene, nicht zu verkennende *Polymorphie* bei solchen Species.
2. Im Gegensatze können zwei systematisch sehr entfernte Species eine und die gleiche Form gemeinsam besitzen, ganz ähnlich aussehen.

Somit bietet die Form keinen Anhaltspunkt für den Vergleich. Sie ist auch keineswegs das grundlegende Princip für die Classification der lebenden Algen, sondern diese stützt sich auf:

1. die Beschaffenheit der Fortpflanzungsorgane;
2. die mikroskopische Structur;
3. die Farbe.

Von diesen drei Charakteren sind uns bei den fossilen Algen der erste meistens, der dritte immer entzogen, und wir können die mikroskopische Structur fast nur bei Kalkalgen

wahrnehmen. Nur die Form, dieser äusserst veränderliche Factor, bleibt uns aufbewahrt, und daher ziehen die Phytopalæontologen sie fast allein in Betracht!

Man sieht hieraus, dass von einem logischen, genetisch-haltbaren Vergleich, von einer annehmbaren Classification der fossilen Algen absolut keine Rede sein kann; ja wir dürften weiter gehen und jede Eintheilung in Genera und Species, die lediglich auf die Form basirt, von vorneherein verwerfen. Wir können nicht von Gattungen und Arten sprechen, sondern einzig und allein von Formen.

Daher folgt, dass man unter einen und denselben Namen manchmal sehr verschiedene Dinge zusammengefasst hat. Ein glänzendes Beispiel dafür liefern uns gerade die häufigsten Algen des Flysch, die sogenannten *Chondriten*.

Es sind dies cylindrische, dünne, zierlich verzweigte Körper, analog manchen jetzt lebenden *Gelidien* (Meeresalgen). Sie sind im Flysch durch mehrere Arten vertreten, und finden sich zum Beispiel zu Tausenden in den grauen Thonschiefern der Fähnern bei Appenzell.

Die grösste Mehrzahl derselben sieht man wohl als unabhängige Individuen, jedes derselben einen vollständigen Organismus an und für sich bildend. Es ist aber nicht immer der Fall. Es gibt im Flysch eine andere Form, die man mit den jetzigen *Caulerpa* verglichen und auch mit demselben Gattungsnamen belegt hat; es ist dies die *Caulerpa filiformis* Heer. Sie bildet Stengelchen von 4—5 Centimeter Länge, wie beblättert, daher etwa wie Moose oder wie Bärlappen aussehend.

Nun existiren in verschiedenen Sammlungen Exemplare dieser Caulerpa, wo sie in der That nur als die Basilarform einer Alge erscheint, während Chondriten sehr ähnliche Gebilde als die Axialendigungen des gleichen Individuums

auftreten, oder, wenn man will, die Altersform dieser Alge darstellen.

Wir haben es hier nicht mit einem Zufalle zu thun, nicht etwa mit dem Umstand, dass zufällig zwei verschiedene Organismen neben einander gelebt, nachher aufeinander gelegen hätten und uns in dieser Stellung aufbewahrt geblieben wären. Wir haben auch nicht vor uns ein schmarotzerartiges, parasitisches Aufeinanderwachsen der Chondriten, wie das in der jetzigen Natur häufig der Fall ist und wie die Flyschalgen auch manchmal zeigen. Beweise gegen diese beiden Annahmen liefert uns die Thatsache, dass in einem Exemplar, welches in der Sammlung des eidg. Polytechnikums aufliegt, die verdickte, cylindrische Centralaxe der Caulerpa sich in den Chondriten ununterbrochen fortsetzt, dass also diese beiden Formen ein einziges einheitliches Individuum zusammensetzen.

Wir kennen 4—5 Stücke von *Caulerpa,* wo dieser Fall auftritt. Die meisten sind in den Sammlungen des Polytechnikums, wo ich sie auch zuerst entdeckte und darüber letzten Sommer in der Session der schweizerischen naturforschenden Gesellschaft in Genf eine Mittheilung machte. Das schönste Exemplar aber, das ich je gesehen habe, gehört dem St. Galler-Museum und wurde mir, Dank der freundlichen Vermittlung des Herrn Dr. J. Früh, Kantonsschullehrer in Trogen, von Herrn Director Dr. B. Wartmann-Herzog bereitwilligst anvertraut. Es stammt aus der Fähnern und befindet sich Ende dieser Arbeit abgebildet. Siehe unten die Erklärung der Tafel.

Wenn ich das bisher Gesagte zusammenfassen will, so sage ich:

Von Gattungen und Species im richtigen Sinne des Wortes kann bei den fossilen Algen im Allgemeinen keine

Rede sein, da meistens jeder Anhaltspunkt zur Classification fehlt. Ferner hat man unter dem gemeinsamen Namen *Chondrites* sehr verschiedene Dinge verwechselt: die einen sind unabhängige Organismen, Individuen, die andern sind nur die Axialendigungen, die Spitzen anderer Algen.

In den letzten Jahren ist die Pflanzennatur der Chondriten und sämmtlicher Flyschalgen in Zweifel gesetzt worden. Durch Experimente suchte man nachzuweisen, dass sie nur die Fährten von Meeresthieren, insbesondere von Meereswürmern gewesen seien; in der That ahmen solche Fährten unsere Formen einigermassen nach; ein Meereswurm, die *Goniada maculata*, beschreibt immer verzweigte Fährten.

Es würde mich zu weit führen, die Gründe, welche sich gegen eine solche Anschauung von selbst aufstellen, hier ausführlich auseinanderzusetzen; ich werde sie später in den Abhandlungen der schweizerischen palæontologischen Gesellschaft näher besprechen. Es sei mir daher gestattet, sie hier nur kurz aufzuzählen:

Thierfährten können in der Regel nur als Furchen auf dem Gestein erscheinen; wenn die sich darauf absetzende Schicht sie abgiesst, treten ihre Abgüsse als einfache Erhabenheiten, resp. als *Halbreliefs* hervor.

Unsere Chondriten hingegen sind flachcylindrische (durch den Gesteinsdruck abgeflacht), räumlich scharf abgegrenzte Körper.

Thierfährten können nur vom umliegenden Gestein, von dem sie bedeckenden Material gefüllt werden, ohne fremde Beimengung. Sie enthalten nie eine fremde Substanz, besonders nie eine organische. Thierische Petrefacten enthalten nur äusserst selten und nur in besonders günstigen Fällen

einen kohligen Stoff (Bitumen) und dann nur dort, wo das Thier zuletzt geblieben und gestorben, wo es vermodert ist. Ein Wurm, der solche Gänge gebildet hätte, wäre gelegentlich in dem letzten gestorben, wäre dort verfault und verwesen, und hätte nur dort, auch nur unter exceptionell günstigen Umständen, organische Substanz zurückgelassen, *niemals aber in dem ganzen Umfange seiner Fährte.*

Chondriten hingegen enthalten immer eine kohlige Substanz, wo diese durch die atmosphärische Wirkung nicht wegoxydirt oder weggeführt worden ist. Sie ist mit dem Versteinerungsmaterial innig vermengt und, wie mir zahlreiche mikroskopische Dünnschliffe nachgewiesen haben, durch den ganzen Körper gleichmässig vertheilt, wurde daher von einem Organismus zurückgelassen, welcher die ganze Form des Chondrites gleichzeitig eingenommen hat, mit einem Wort, der die gleiche Form hatte, und solch' eine Form gehört nur zu den Pflanzen.

Ferner haben wir es hier sicher mit einer kohligen Substanz zu thun; denn sie wird durch das Glühen wegoxydirt, und wenn man sie mit der Schulze'schen Lösung ($KClO_3$ in HNO_3) behandelt, oxydirt sie sich ebenfalls bis zum Verschwinden.

Endlich haben die Chondriten mit den Pflanzen eine Symmetrie gemeinsam, welche einfachen Fährten nie zukommt, hingegen geradezu ein charakteristisches Merkmal eines eigenen organisirten Wesens bildet.

Mikroskopische Structur, welche sich bei Kalkalgen so gut conserviren kann, konnte hier nicht mit Sicherheit nachgewiesen werden. Dieser Umstand muss uns nicht wundern, wenn wir bedenken, dass die Algen bald nach ihrem Tode in eine gallertartige Substanz zerfallen, wo jede Structur

verloren geht, und dass ferner in unserem Falle das Versteinerungsmaterial sehr ungünstig war.

Es fehlt aber nicht, weder im Flysch *(Helminthoidea)*, noch im Lias *(Helminthopsis)*, noch im Silur *(Bilobites, Cruziana, Crossochorda)* an Formen, welche den Resultaten solcher Experimente vollkommen entsprechen und entschieden Thierfährten darstellen.

Chondriten waren also Pflanzen und mit ihnen *Caulerpa, Halymenites, Delesserites,* von welchen sich das Gleiche sagen lässt. Da der Flysch eine marine Bildung ist, da diese Organismen Wasserpflanzen sein müssen, so sind sie höchstwahrscheinlich in die Klasse der Algen zu stellen, und somit sind die letzten Ansichten Heer's über sie bestätigt.

Erklärung der Tafel.

Das Ganze stellt eine ziemlich vollständige *Caulerpa filiformis* Hr. dar; jedoch ist der Wurzeltheil abgebrochen. Vom unteren Ende an bis zu *lit. b* ist sie, wie man bis jetzt die Species kannte; in *b* bildet sie einen zierlichen Quirl von Pseudoblättern; von der Mitte desselben erhebt sich der Chondriten ähnliche Theil. Für Näheres über *Caulerpa* und *Chondrites* vergl. Heer's Urwelt der Schweiz, letzte Auflage, und Heer's Flora fossilis Helvetiæ, dritte Lieferung.