

Über die Bedeutung der sog. Chironomidentuffe für die Messung der jährlichen Kalkproduktion durch Algen.

Von J. Wallner, München.

(Mit Tafel VI, Abb. 2 und 1 Abbildung im Text¹).)

Die biogenen Kalksedimente treten vielfach in Form von Inkrustationen auf. Die Benennung solcher Kalke erfolgt entweder nach ihren Bildnern oder nach dem Material, das von diesen inkrustiert wird. In erster Hinsicht sprechen wir z. B. von *Vaucheria*-Tuff, *Cratoneuron*-Tuff usw., wenn die Bildung dieser Gesteine auf die physiologische Tätigkeit der Siphonee *Vaucheria* bzw. auf jene des Laubmooses *Cratoneuron* zurückgeht. Andererseits wählen wir die Bezeichnung Blätter-, Stengeltuffe usw. dann, wenn zusammengeschwemmtes Laub bzw. Stengel oder Äste die Unterlage darstellen, auf welcher Kalkalgen ihre Inkrustationen bilden.

Das inkrustierte Material ist meist pflanzlicher Herkunft; jedoch können auch tierische Gebilde, wie Schneckengehäuse, Larvenwohnungen von Köcherfliegen und Chironomiden (Zuckmücken), der Einschließung mit phytogenem Kalk anheimfallen. Diese insbesondere tierische Gehäusebildungen in sich schließenden Kalke faßt man am besten mit der Bezeichnung „Gehäusetuffe“ zusammen. In einigen süddeutschen Kalktufflagern findet man sie bisweilen sehr reichlich vertreten.

Bekannt sind ja die sogenannten „Schneggglisande“ des Bodenseegebietes, besonders bei Konstanz (B a u m a n n 1911).

Auf die phytogene Inkrustierung von Larvengehäusen der Köcherfliegen — ein Vorgang, der für die fossile Erhaltung dieser Gebilde von Bedeutung ist — wird der Verfasser an anderer Stelle noch eingehen.

Was schließlich die Inkrustationen der Larven- bzw. Puppengehäuse der Chironomiden betrifft („Chironomiden-Tuffe“), so sind bisher nur wenige diesbezügliche Angaben in der Literatur vorhanden.

¹) Die Herstellung des Lichtbildes (Taf. VI, Abb. 2) verdanke ich der Hilfe meines Freundes, Herrn Dr. L. H ö r h a m m e r.

Eine kurze Mitteilung über den Fund jetztzeitlicher Chironomiden-Tuffe gab B a j a r u n a s (1921). Weiterhin sind solche in der Bombecker Aa bei Münster von B e y e r gefunden worden (B e y e r 1932); auch einige Kalkbäche bei Lunz sollen sie beherbergen. Endlich hat noch T h i e n e m a n n die Aufmerksamkeit auf jene eigenartigen Tuffbildungen gelenkt (T h i e n e m a n n 1924, 1933).

Wie aus einer Abhandlung T h i e n e m a n n s (1933) hervorgeht, fand er die in Rede stehenden Tuffe in der Werdenfelser Landschaft nur in zwei Seitenbächen der Partnach. Jedoch sind sie in Südbayern keineswegs auf die Partenkirchener Umgebung beschränkt, sondern kommen, wie meine Untersuchungen zeigen, vielmehr auf fast allen größeren Tufflokalitäten Südbayerns vor. Auch aus den Tuffen der Bamberger Gegend sind mir zahlreiche Chironomiden-Kalke bekannt geworden.

Von besonderer Wichtigkeit ist die auch von T h i e n e m a n n u. a. gemachte Feststellung, daß die Bäche, in denen die Chironomiden ihre Entwicklung durchlaufen, einen oft sehr hohen Kalkgehalt aufweisen. In solchen Bachwässern findet sich, wie ich insbesondere für Südbayern feststellen konnte (W a l l n e r 1933, 1934), zugleich eine reiche kalkfällende Flora. Es tritt also hier der merkwürdige, bisher offenbar übersehene Fall der Vergesellschaftung von Chironomidenlarven und Kalkalgen ein. Die Kalke der bayerischen Chironomiden-Tuffe sind also zweierlei Herkunft: nicht nur die Inkrustationen der Larvenröhren bauen dieses Gestein auf, sondern in oft weitgehendem Maße auch niedere kalkablagernde Pflanzen. Die pflanzliche Kalkfällung geschieht auf Grund der dem Wasser beim Assimilationsvorgang entzogenen Kohlensäuremenge, also durch einen physiologischen Vorgang, während die „Imprägnierung“ der Larvengehäuse mit Kalk eine nicht durch den Stoffwechsel des Tieres beeinflusste Erscheinung ist, die man — um den bildlichen Ausdruck T h i e n e m a n n s zu gebrauchen — sich so vorstellen kann, daß der Kalk in feinsten Teilchen sich absetzt, wie in einer Saline das Kochsalz zwischen dem Reisig eines Gradiierwerkes.

Die Kalkmassen zwischen den bisweilen scharf getrennten Larvenröhren werden, wie dies Fig. 1c deutlich erkennen läßt, durch inkrustierende fadenförmige Algen gebildet. Von besonderer Wichtigkeit in dieser Hinsicht sind die Siphonee *Vaucheria geminata* (Fig. 1b) und die Cyanophyceen *Plectonema phormidioides* (Wallner 1934).

Bei der Betrachtung der Bruchflächen eines Stückes Chironomiden-Tuffes erkennen wir schon mit freiem Auge eine deutliche Schichtung, nach welcher das Gestein auch leicht aufzuspalten ist.

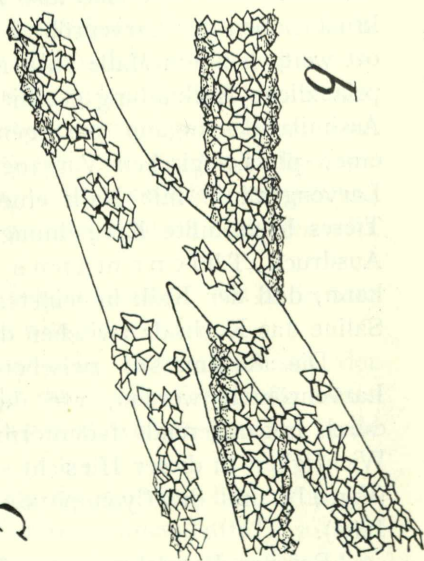
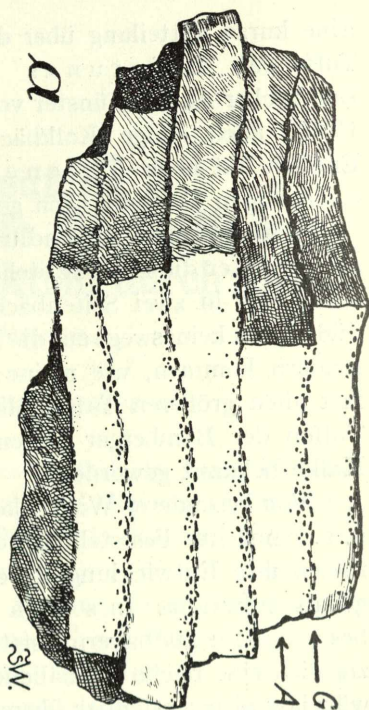
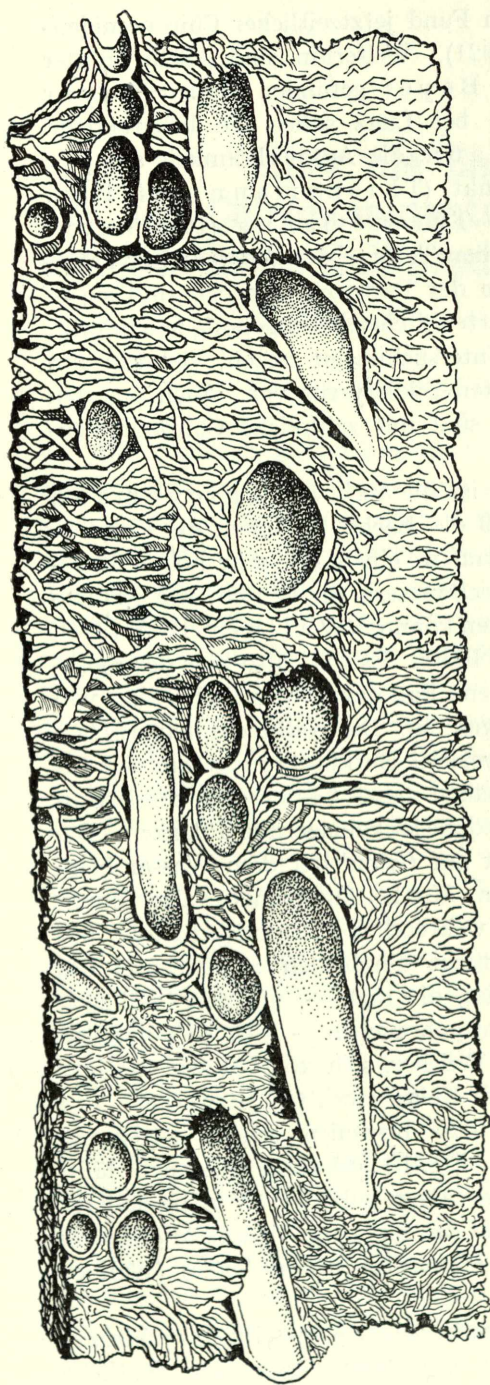


Fig. 1.

Bei Lupenvergrößerung etwa sehen wir gut die zahlreichen, in mannigfacher Weise durchschnittenen Lumina der Larvenröhren, deren Durchmesser in jedem Schichtenband dem Wachstum ihrer Bewohner entsprechend nach oben hin zunimmt (Fig. 1 a und Tafel VI, Fig. 2).

Den Untersuchungen Th i e n e m a n n s entsprechend, handelt es sich bei dieser Schichtungserscheinung um eine Jahresschichtung; ein Schichtenband dieser beiden Figuren z. B. umfaßt also die in einem Jahr gebildete Gesteinsmenge, denn: „Im Mai und Juni ist die Gesamtmasse der Puppen geschlüpft, die Mücken legen ihre Laichmassen ab, und nun sind in den Sommermonaten nur die jüngsten Larvenstadien im Bach vorhanden. Diese beginnen zwar sofort mit dem Röhrenbau, aber die jüngsten Teile der Larvenröhren werden wieder zerstört oder fallen zusammen.“ Mit fortschreitendem Wachstum der Larven verbreitern sich die Röhren und nehmen schließlich den wesentlichsten Teil der Gesteinsmasse ein. Im Mai bzw. Juni des nächsten Jahres verlassen die Mücken ihre Puppenröhren, und der geschilderte Entwicklungsablauf beginnt von neuem. Ist nun der Befall der Algenschichten mit Mückenlarven ein geringer, so überwiegen die Algen-Kalke. Dies ist an den Objekten zu sehen, welche durch die Figuren 1 a und Tafel VI, Fig. 2, wiedergegeben sind. In solchen Fällen ist also die Dicke je eines Schichtenbandes annähernd gleichzusetzen mit der von den Algen in einem Jahre gebildeten Gesteinsmenge. Sie beträgt nach den Messungen des Verfassers für reine *Vaucheria*-Kalke 0,7—1,4 cm. Die in einer der Abhandlungen Th i e n e m a n n s (1933) wiedergegebenen Chironomiden-Tuffe von Partenkirchen enthielten offenbar im Gegensatz zur Zahl der Larvengehäuse eine nur sehr spärliche kalkfällende Vegetation (wahrscheinlich *Plectonema phormidioides*). Es handelt sich also in diesem Falle um einen ziemlich reinen Chironomiden-Tuff. Die Dicke eines seiner Schichtenbänder bedeutet hierbei nichts anderes als die von den Chironomiden selbst gebildete Gesteinsmasse. Von reinen Chironomiden-Tuffen zu reinen Algen-Tuffen gibt es indessen je nach der Reichhaltigkeit der Laichmassen alle nur vorstellbaren Übergänge.

Erklärung zu Fig. 1.

- a = Fünf Schichtenbänder aus *Vaucheria*-Tuff. Die Schichtung kommt zustande durch Abwechseln von Lagen mit vorwiegendem Gehalt an *Vaucheria*-Kalk (A) und Lagen, in denen inkrustierte Chironomiden-Larvenröhren vorherrschen. (G) $\frac{1}{2}$ nat. Größe. b = *Vaucheria*-Schläuche mit Kalzitkristallen umkleidet, ca. 120 l. c = Stück aus einer Larvenröhren-Zone. Die Larvenröhren umspannen von inkrustierten Algenfäden (*Vaucheria* und *Plectonema phormidioides*), ca. 15 l.

Literaturverzeichnis.

- B a j a r u n a s, In Acta Instituti Agronomici Stauropolitani 2 (1921).
 B a u m a n n, E., Die Vegetation des Untersees (Bodensee). Stuttgart 1911.
 — Schnegglisand und Furchensteine, Bodensee. Schenck und Karsten, Vegetations-
 bilder IX, 3 (1911), Taf. 13.
 B e y e r, H., Die Tierwelt der Quellen und Bäche des Baumbergegebietes. Abhand-
 lungen aus dem westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde (1932).
 T h i e n e m a n n, A., Rezente Chironomiden-Tuffe. Arch. f. Hydrobiologie (1924).
 — Kalktuffe auf Jasmund (Rügen). Naturforscher (1925—1926).
 — Mückenlarven bilden Gestein. Natur und Museum (1933).
 W a l l n e r, J., Bezüglich der Arbeiten des Verfassers siehe das Schriftenverzeichnis
 auf Seite 175.
-

Erklärung zu Tafel VI, Abb. 2.

Schnittfläche durch ein Stück Tuff mit Wechsellagerung von *Vaucheria*- bzw.
Plectonema-Kalk und inkrustierten Chironomiden-Larvenröhren; etwa 1,5 l.

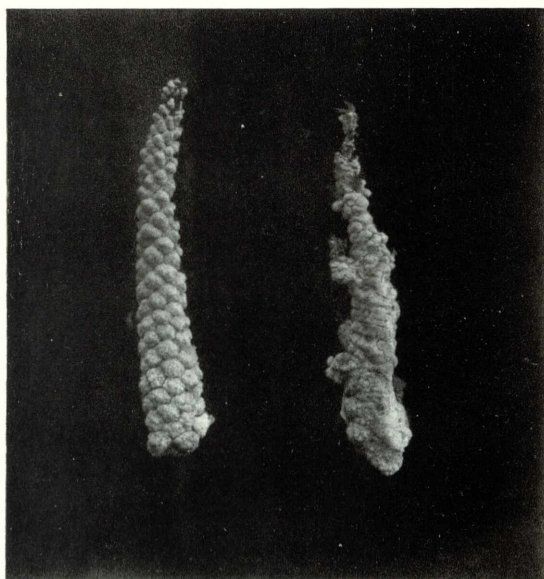


Abb. 1.

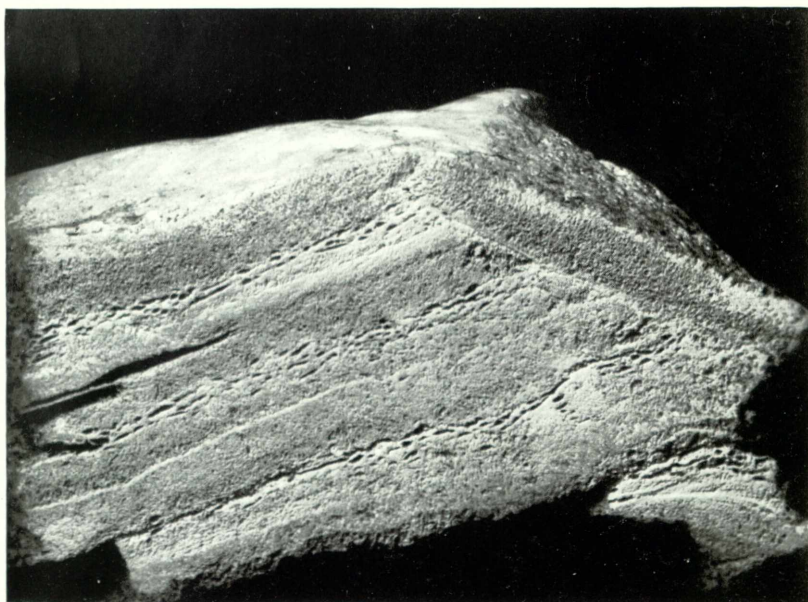


Abb. 2.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1934

Band/Volume: [74_1934](#)

Autor(en)/Author(s): Wallner J.

Artikel/Article: [Über die Bedeutung der sog. Chironomidentuffe für die Messung der jährlichen Kalkproduktion durch Algen 176-180](#)