

# Über die problematische als koloniebildende kalkabscheidende Alge betrachtete präcambrische *Collenia* im süd- äquatorialen Afrika.

Von J. S c h u s t e r (Berlin).

(Mit Tafel II.)

Der Direktor des Geological Survey Department, Tanganyika Territory, Dodona, Herr Dr. E. O. T e a l e , hat mich durch Vermittlung der Herren Bergdirektor a. D. E. F. K i r s c h s t e i n , Kigoma, und Professor Dr. W. J a n e n s c h , Berlin, am 24. Dezember 1931 unter Nr. 5522/47 um eine botanische Expertise über ? *Collenia* in den Karrukalken von Tanganyika ersucht.

## Beschreibung des Materials.

Für die Untersuchung schickte Dr. T e a l e das nachstehende Material ein:

### I. *Collenia*-artige Strukturen.

a) Dolomitische ? *Collenia* aus der Uha-Series von Kigoma unweit des Tanganyika-Sees, ? Karru. Bezeichnung der Gesteinsproben: T. 1298, 1301, 1303, 1948.

b) Verkieselte ? *Collenia*. Ebendaher. Bezeichnung: T. 1263, 1943.

### II. Andere zweifelhafte Strukturen.

a) Dolomit, zum Teil verkieselt. PräCambrium.

a) Chafukwa-Gebirge. Bezeichnung: S. 2052.

β) Buanyi, SW-Hochland von Tanganyika. Bezeichnung: S. 2111.

b) Kalkstein. Karru.

a) Kidodi, Uluguru-Gebirge, mit *Palaeomutela*-Beds. Bezeichnung: S. 892.

β) Ruhuhu-Kohlenfelder mit *Glossopteris*-Beds. Bezeichnung: S. L. 281.

I. a) Äußeres Aussehen. Bänke säulenförmiger Massen (Taf. II, 1); jede Säule besteht aus konzentrischen Schichten, ist im natürlichen Querschnitt mehr oder weniger kugelig (Taf. II, 2), unregelmäßig kugelig-keulenförmig (Taf. II, 3) oder schräg linsenförmig (Taf. II, 4), durch gegenseitige Abplattung unregelmäßig subpolygonal, manchmal zusammenfließend, Durchmesser ca. 6—10 cm und darüber. Lamellen ziemlich dicht und annähernd gleich dick, gelegentlich zwei oder mehr schmälere Ringe. Der diskoide, der klavate und der lenticulariforme Wuchstypus scheint durch Übergänge verbunden zu sein. Linsenförmiger Wuchstypus von einem vertikalen, tektonisch bedingten Riß durchzogen (Taf. II, 4).

Mikroskopischer Befund. Dünnschliffe der Gesteinsproben Nr. 1298, 1299, 1301, 1303: Keinerlei, auch nur undeutliche, organische Struktur. Kristallin, mit Drucksuturen, gröber und feiner körnige Dolomitlagen miteinander abwechselnd.

Dünnschliff der Probe Nr. 1948: Rötlicher gebänderter Dolomit.

I. b) Hornsteinknollen.

II. a)  $\alpha$ ,  $\beta$ . Dolomitischer Kalkstein.  $\alpha$ ) Gebändert und bruchgefaltet.

II. b)  $\alpha$ ) Dünnschliff der Probe Nr. 892: Konzentrische Wuchsform mit nicht näher bestimmbareren Foraminiferen. Innerhalb der konzentrischen Kalklagen Oolithe.  $\beta$ ) Dünnschliff der Probe Nr. 281: wie I. a).

### Zugehörigkeit zu den Stromatolithen.

Die Proben zu I. a) und II. b) lassen sich auf Grund ihrer Struktur ohne weiteres bezeichnen als *Stromatolithi* im Sinne von P i a. Es handelt sich um Kalkgebilde von charakteristischer Wuchsform, die je nach ihrer Gestaltung als *Collenia*, *Archaeozoon* oder *Cryptozoon* bezeichnet werden und auf eine Fläche aufgewachsene Kalkmassen darstellen. Obwohl keine mikroskopische organische Struktur nachweisbar ist, dürfte die Fällung von Dolomit in Algenlagern außerhalb der Zellwand erfolgt sein. Wenn auch Algen und eventuell Bakterien bei der Bildung der Stromatolithe mitgewirkt haben, so sind diese doch selbst höchstwahrscheinlich vorwiegend anorganischer Entstehung. Die Bildung zonaler, den Stromatolithen sehr ähnlicher Körper auf organischer kolloidaler Grundlage wäre nicht überraschend. Zwar hat W a l c o t t in seiner präcambrischen algonischen *Collenia* nach Präparaten, die von botanischer Seite durch Auflösung in Salzsäure erhalten worden waren, Zellen und Zellgruppen ähnlich den Chroococcaceen und Nostocaceen abgebildet,

aber weder die Untersuchungsmethode noch deren Ergebnis ist hinreichend eindeutig, um die Algennatur zu beweisen; wahrscheinlich handelt es sich hier um anorganische Gebilde.

Trotz der Problematik der biologischen Seite der Frage könnte die im Anschluß an Walcott unternommene Systematik der konzentrischen Kalklager ohne sichtbaren Strukturzusammenhang von stratigraphischer Bedeutung sein. *Collenia* Walcott in Smiths. Misc. Coll. LXIX (1914), 116 ist präcambrisch, algonkisch. Sie wurde zuerst aus den Big Belt Mountains, Montana, und aus Chuar Valley im Grand Canyon, Arizona, beschrieben. Neuere Funde von Arten stammen aus der Belt Series des Glacier National Park. Für die Wuchsform von *Collenia* ist charakteristisch der kuppelförmige Körper mit den nach abwärts zugespitzten Säumen der Lamellen. Die Lamellen wachsen meist mit der gewölbten Oberfläche. Durchmesser der konzentrischen Lager ca. 32 cm und darüber. *Collenia* am ähnlichsten ist *Cryptozoon*. Der Typus *Cryptozoon proliferum* Hall in XXXVI. Ann. Rept. New York State Mus. Nat. Hist. (1883) sine descr., t. 6, stammt aus dem Oberen Cambrium, Hoyt Kalkstein, westlich von Saratoga Springs, New York. *Cryptozoon* bildet hemisphärische oder kreiselförmige Massen, die Säume der Lamellen sind nach der Oberseite gerichtet. Das Wachstum beginnt von einem Punkt von unten und breitet sich nach aufwärts aus. Durchmesser der fast kreisförmigen Ringe bis 60 cm. Das präcambrische *Archaeozoon acadiese* Matthew in Bull. Nat. Hist. Soc. New Brunswick XXXII (1901), 32, 38 aus dem Laurentischen Kalkstein des St. John River, New Brunswick, hält Walcott gleichfalls für eine Alge und vergleicht es mit *Collenia*. Es stellt dichte kalkartige Säulen dar.

### Nicht *Collenia*, sondern *Cryptozoon*.

Es fragt sich nun, zu welcher stromatolithischen Wuchsform die ? *Collenia* aus Zentralafrika zu stellen ist. Zu der typischen *Collenia* Walcott kann das koloniebildende Auftreten in der Uha-Series gewiß nicht gehören, da ja *Collenia* halbkugelig-kuppelförmige Gestalt hat.

Walcott hat aber eine *Collenia* ? *frequens* aus dem Algonkium von Little Kootenai Creek beschrieben, die nächst *Collenia undosa* Walcott am meisten den Eindruck pflanzlichen Ursprungs macht.

*Collenia* ? *frequens* Walcott in Smithsonian Misc. Coll. LXIV (1914), 113, t. 10, f. 3.

Die problemat., als koloniebild. kalkabscheid. Alge betrachtete *Collenia* usw. 37

*Collenia* ? *frequens* C. L. et M. A. Fenton in Journ. of Geology XXXIX (1931), 685, t. 8, f. 1.

*Cryptozoan* (sic!) *frequens* Walcott in Bull. Geol. Soc. Amer. XVII (1906), t. 11.

Ansehnliche, verlängert konische, meist säulenförmige Massen. Einzelne Stücke konzentrisch, verlängert-konisch, 3—45 cm Durchmesser, 20—60 cm hoch. Von C. L. und M. A. Fenton auch in der algonkischen Belt Series des Glacier National Park angegeben. Fentons Abbildung t. 8, f. 1 stimmt in der linsenförmigen Gestalt und den konzentrischen Linien mit I. a) lentikulariformer Typus gut überein. Nun zeigt aber die ? *Collenia* der Uha-Series von Kigoma offenbar Übergänge zu der sphärischen Wuchsform durch die klavate. Da die lentikulariforme und die klavate Wuchsform durch Druck eines mehr oder weniger sphärischen Körpers entstanden sind, ist die diskoide Form als Typus zu betrachten. Diese Gestaltbildung ist aber als *Cryptozoon* zu bezeichnen. Ob daneben Wuchsformen des *Archaeozoon* vertreten sind, vermag ich nicht mit Sicherheit zu entscheiden. Sicher ist, daß das, was Prof. A. Salée von der Universität Loewen, Direktor der Geological Survey des Comité colonial von Kiou, Belgisch-Kongo, auf der Kigoma-Konferenz des Internationalen Geologen-Kongresses 1931 als möglicherweise *Collenia* und älter als Karru bezeichnete, am ähnlichsten ? *Collenia frequens* Walcott ist, aber wie diese als *Cryptozoon* zu bestimmen ist.

Ähnlich dem *Cryptozoon* von Kigoma ist auch *Collenia columnaris* C. L. et M. A. Fenton in Journ. of Geology XXXIX (1931) 682, t. 1 und 2 aus dem Algonkium der Appekunny Falls. Sie ist gleichfalls in *Cryptozoon* zu emendieren.

*Cryptozoon* ist nicht nur präcambrisch, sondern auch jünger. Aus dem Unteren Cambrium der Mc. Donnell Ranges in Zentralaustralien gibt Howchin zwei *Cryptozoon*-Arten an. Sir Douglas Mawson fand 1925 *Cryptozoon* im Unter-Cambrium von Flinders Range. Cryptozoen-Bänke beschreibt T. Kobayashi aus der basalen Schicht des Ordoviciums von Samsan-Dong in Korea. Die eigentlichen Cryptozoen sind präcambrisch und ordovizisch. Die Wuchsformen der permischen, triadischen und jurassischen Cryptozoen-ähnlichen Stromatolith-Strukturen sind anders, vor allem kleinkörniger; daher kann auch deren Entstehung nicht ohne weiteres auf die älteren *Cryptozoon*-Strukturen übertragen werden. Über diese sind weitere stratigraphische und mikroskopische Untersuchungen nötig, namentlich an den echten *Collenien* Walcotts.

### Schlußfolgerungen.

Ich fasse demnach mein Gutachten folgendermaßen zusammen.

1. Bei dem mir von Dr. Teale übersandten Material handelt es sich, nach Ausscheidung der anderen zweifelhaften Strukturen, nicht um die echte, typische *Collenia* Walcott, sondern um ein *Cryptozoon* (sensu stricto).

2. Bei der Entstehung dieses *Cryptozoon* dürften kalkfällende Algen und Bakterien mitgewirkt haben, obwohl Strukturen von Algen und Bakterien nicht mehr nachweisbar sind.

3. Hinsichtlich der Altersbestimmung der das *Cryptozoon* führenden Schichten sind Perm und jüngere Schichten (Karru) auszuschließen. Eine sichere Entscheidung, ob das *Cryptozoon* als präcambrisch, cambrisch, ordovizisch oder frühpaläozoisch zu gelten hat, ist nicht möglich. Jedoch scheint mir auf Grund der Ähnlichkeit der Struktur mit dem amerikanischen algonkischen *Cryptozoon* präcambrisches Alter (? Äquivalent der Belt-Series) nicht ganz unwahrscheinlich zu sein.

4. Für das problematische Fossil erlaube ich mir, den Namen *Cryptozoon Tealii* vorzuschlagen.

Berlin, Geologisch-Paläontologisches Institut  
der Universität, 1. Juni 1932.

---

### Literatur.

- International Geol. Congress, Proceedings of the First Meeting of African Geol. Surveys (South Equatorial Section) Kigoma, Juli 1931 (Schreibmaschinenmanuskript).
- C. L. Fenton and M. A. Fenton, Algae and Algal Beds in the Belt Series of Glacier National Park. (Journ. of Geol. XXXIX [1931].)
- E. J. Garwood, Important additions to our knowledge of the fossil calcareous Algae since 1913 with special reference to the Pre-Cambrian and paleozoic rocks, (Quart. Journ. Geol. Soc. London LXXXVII [1931].)
- T. Kobayashi, Studies on the Ordovician stratigraphy and paleontology of North Korea with notes on the Ordovician fossils of Shantung and Liautung. (Bull. Geol. Surv. Chosen XI [1931].)
- J. P. Hirsch, Handb. d. Paläobotanik I (1927).
- Ch. D. Walcott, Cambrian Geology and Paleontology II, Nr. 9, New York Potsdam-Hoyt-Fauna, Smiths. Misc. Coll. LVII (1912).
- Pre-Cambrian Algonkian Algal Flora, Smiths. Misc. Coll. LXIV (1914).

---

### Erklärung der Tafel II.

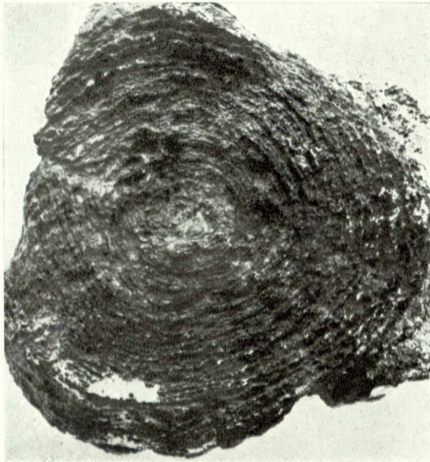
*Cryptozoon Tealii* Schuster, Uha Series, Kigoma, Tanganyika.

Fig. 1: Bank (stark verkleinert). — Fig. 2: Diskoider, Fig. 3: klavater, Fig. 4: lenticularer Wuchstypus; sämtlich  $\frac{2}{3}$  nat. Gr.

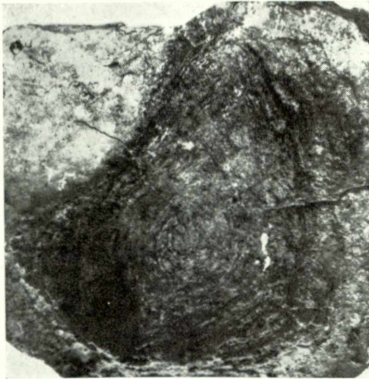
---



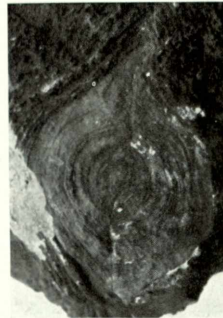
1



2



3



4

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

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Hedwigia](#)

Jahr/Year: 1933

Band/Volume: [73\\_1933](#)

Autor(en)/Author(s): Schuster Julius

Artikel/Article: [Über die problematische als koloniebildende kalkabscheidende Alge betrachtete präcambrische Collenia im südäquatorialen Afrika 34-38](#)