

Original-Mitteilungen an die Redaktion.

Beiträge zur Geologie Chinas.

I. Ein neues Vorkommen des Stringocephalenkalkes in Hunan (Südchina).

Von **Fritz Frech**.

Mit 8 Textfiguren.

Über den Stringocephalenkalk von Hunan berichtet Herr Dipl. Berg-Ingenieur OEHMICHEN (Frankfurt a. M.), dem ich die Untersuchung des Materials verdanke, folgendes:

„Die meist als Durchschnitte der weißen Schalen im schwarzen Kalk erhaltenen Petrefakten habe ich auf einer Reise sammeln können, die mich Ende 1912 von Hankau am Yang-tse über Changsha nach Canton führte. Die Reise durch Hunan, das ich abseits der fast ausschließlich bereisten Wasserwege durchzog, hatte in erster Linie bergbauliche Ziele. Ich machte die Reise gemeinsam mit Herrn Ingenieur M. ESTERER.

Die ersten Fundstellen von schlecht erhaltenen Versteinerungen lagen bei den Orten Hångshan südlich von Changsha am Siang-kiang. Von hier konnte ich gleichartige Kalke, die stellenweise die Versteinerungen der Sammlung führten, bis über die Südgrenze von Hunan hinaus, also bis in die Provinz Kwangsi, verfolgen.

Die Verbreitung der mitteldevonischen Kalke erstreckt sich also höchstwahrscheinlich 180—200 km von Norden nach Süden. Die Stücke, die das besondere Interesse der paläontologischen Untersuchung erregt haben, stammen allerdings von einem ziemlich beschränkten Teil dieses Gebietes. Zum großen Teil liegen sie in einem Umkreis von ca. 60 km Radius um den kleinen Ort Kiang-hwa im Süden Hunans.

Nördlich davon scheinen die Korallen in größerer Menge aufzutreten und Brachiopoden im allgemeinen seltener zu sein.

Die Fundstelle, die ich „Richthofenweg“ nannte, ist die Hauptstraße, die von Cenchow ausgehend den Tschöling- (oder Chêling-)Paß überschreitet. Diese Fundstelle liegt also gerade auf der Wasserscheide zwischen dem Yang-tse-Gebiet und dem südchinesischen Meer.

Zu bemerken ist noch, daß es sich, wie sich aus dem Vorstehenden ergibt, nicht um eine einzige Fundstelle am Richthofen-

weg handelt, auf die sich das Endergebnis bezieht, sondern um ein ziemlich ausgedehntes Gebiet, wo überall der Stringocephalenkalk auftritt. Alle Fundstellen liegen in einem Gebiet, über dessen Geologie in aller Kürze folgendes zu sagen ist:

1. Eine mächtige Schichtenreihe stark gefalteter grauer bis dunkler Kalksteine des oberen Mitteldevon sind das vorherrschende Gestein. Daneben treten anscheinend konkordant quarzitisches Gesteine und feste Sandsteine auf, die einen großen Teil der hervorragenden Bergzüge bilden. Diese Gesteine habe ich bisher noch nicht näher untersucht.

„2. Als jüngere Sedimente treten eine Serie von Ton-schiefern, Sandsteinen etc. auf, die sich durch Kohlenführung auszeichnen; ihnen mag ein Alter wie das der seinerzeit von RICHTHOFEN besuchten Anthrazitmulde von Lui-ho zukommen“ (d. h. oberste Dyas).

„3. Endlich ist der seinem Alter nach noch unbestimmte diskordant auflagernde sog. Decksandstein zu erwähnen, der in dem fraglichen Gebiet in zusammenhanglosen Fetzen auftritt“ (und wohl vorwiegend jungtertiär ist).

„Von besonderem Interesse ist für den Süden Hunans das ziemlich verbreitete Auftreten granitischer und porphyrischer Gesteine.“

Über die Durchschnitte weiterer¹ mitteldevonischer Gastropoden aus Hunan ließen sich mit dem Material der hiesigen Sammlung folgende Feststellungen machen:

Ziemlich häufig und charakteristisch sind Durchschnitte von:

Macrocheilos arculatum var. *subcostata* GOLDF. = *Schlothcini* D'ARCHIAC und DE VERNEUIL, Trans. Geol. Soc. 2. Serie. 6. Taf. 32 Fig. 2.

Diese hochgetürmte, von dem niedrigen *Macrocheilos arculatum* leicht unterscheidbare Form liegt in einigen bezeichnenden Durchschnitten vor von „30 li südlich Kiang hwa“ und „20 li südlich Kiang hwa“. In diesem Falle genügte der Längsschnitt eines Exemplares aus den oberen Stringocephalenkalken von Bensberg bei Köln, um die Bestimmung sicherzustellen. Diese Feststellung ist ebenso wichtig, als die des *Bellerophon striatus*, weil damit der Beweis einer absoluten Identität zweier häufiger chinesischer Formen mit Arten des europäischen oberen Stringocephalenkalkes erbracht ist.

Vereinzelt, d. h. bisher nur in einem Exemplar, ist *Pleurotomaria delphinuloides*, Trans. Geol. Soc. 2. series. 6. Taf. 33 Fig. 4. Diese bezeichnende Art² kommt in Deutschland in vier Varietäten,

¹ Über *Bellerophon* vergl. die vorstehende Mitteilung.

² Die Konfusion der „Gattungs“-Namen *Schizostoma* und *Cryptaenia*, auf die *Pleurotomaria delphinuloides* bezogen wurde, hat E. KOKEN in seinen Studien über die Entwicklung der Gastropoden (N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. VI. p. 327) beleuchtet.

einer hochgetürmten, zwei dickeren und der typischen niedrigen Form vor. Nur die erstere (hochgetürmte Form) ist vertreten und wegen ihrer stratigraphischen Bedeutung besonders wichtig.

Die sämtlichen Gastropoden aus den Gattungen *Pleurotomaria*, *Macrocheilos* und *Bellerophon* deuten auf höhere Schichten des Stringocephalenkalkes hin. Wie in China, so kommen auch im westlichen Deutschland und Mähren (Rittberg bei Olmütz) diese großen dickschaligen Formen zusammen mit zahlreichen Korallen vor.

Außer den näher bestimmbareren Arten der Gattung *Bellerophon*, *Macrocheilos* und *Pleurotomaria* finden sich noch nicht näher bestimmbarere Durchschnitte von *Loxonema* und *Scalites*.

Pleurotomaria delphinuloides SCHLOTHEIM var. nov. *bathyschistus*.

In einem Durchschnitt (Fundort: Richthofen-Weg am Tschölingpaß) findet sich eine fünf Umgänge zeigende *Pleurotomaria* mit weitem Nabel (siehe Fig. 1, p. 196), die der typischen Form des oberen Mitteldevon jedenfalls nahesteht.

Das Original exemplar aus der SCHLOTHEIM'schen Sammlung SCHLOTH. Petr. Taf. 11 Fig. 4 (Berliner Mus. f. Naturkunde), das unten (Fig. 3, p. 197) abgebildet wird, steht in den Größenverhältnissen zwischen den beiden Abbildungen von D'ARCHIAC und DE VERNEUIL (Trans. Geol. Soc. 2. Serie. 6. Taf. 33 Fig. 4 und Fig. 4 a). Dieses SCHLOTHEIM'sche Original entspricht in der Form einigermaßen der Abbildung bei GOLDFUSS, Petrefacta Germaniae Taf. 18 Fig. 3 a, oder mit anderen Worten: die Wachstumsform der im oberen Rheinischen Mitteldevon in derselben Schicht zusammen vorkommenden Stücke zeigt erhebliche Unterschiede, so daß man eine recht bedeutende Variationsbreite annehmen muß.

Ein wesentlicher Unterschied scheint jedoch den chinesischen Durchschnitt zu kennzeichnen. Das ist die außerordentliche Dicke der Schale, die 5—7 mm beträgt. Gleichzeitig beträgt der Durchmesser des Lumens der Schale nur 10—11 mm. Doch beruht, wie der Vergleich mit Stücken von Klein Latein in Mähren zeigt, die größere Dicke wesentlich darauf, daß der Durchschnitt des chinesischen Stückes mehr tangential liegt.

Sieht man von diesen Zufälligkeiten der Erhaltung ab, so zeigt die *Pl. delphinuloides* zwei wesentlich verschiedene Formen: eine hochgetürmte, mit tiefer liegendem Schlitzband = Fig. 4 a bei D'ARCHIAC et DE VERNEUIL l. c. und eine Form mit niedrigem Gewinde und hochliegendem Schlitzband = Fig. 4 D'ARCH. VERN. Taf. 33. Dieses letztere Exemplar stimmt überein mit dem mir vorliegenden Original exemplar von SCHLOTHEIM (Petrefaktenk. Taf. 11 Fig. 4 a, b, dessen Original etikette lautet: „*Helicites delphinuloides*

aus d. Steinbrüchen an der Hard bey Gladbach im Bergischen im
Übergangskalkstein¹.

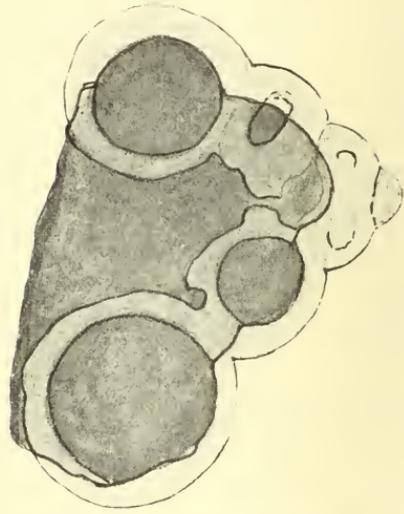


Fig. 1. *Pterotomaria delphinoides* var. *bathyschistos* FRECH.
Ob. Strungoecephalenkalk.
Klein Latein bei Ohmitz. Coll. Breslau. 1.
Centraler Längsschnitt.

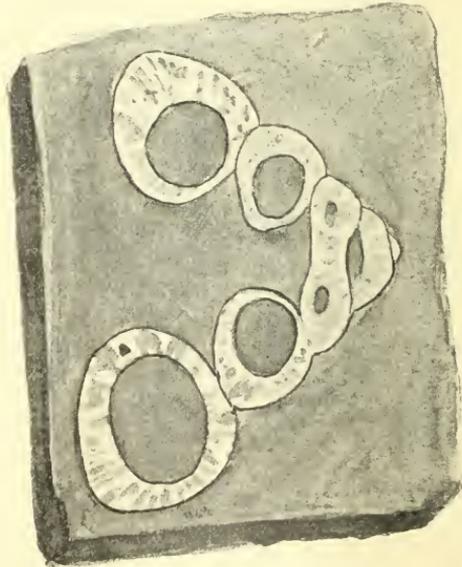


Fig. 2. *Pterotomaria delphinoides* var. *bathyschistos* FRECH.
Tschöling-Pab. Riechthofenweg. 1.
Etwas exzentrischer Längsschnitt.

¹ Diese von SCHLOTHEIM'S Hand sehr deutlich geschriebene Original-Etikette gestattet die Berichtigung zweier, häufiger Druckfehler. Der Fundort Hard wird in Verwechslung von r statt n vielfach als „Hand“ zitiert und dieser Fundort dürfte wohl dem am Büchel bei Bergisch Gladbach liegenden, noch jetzt dieselben Versteinerungen führenden Vorkommen entsprechen, das in der Literatur meist als „Paffrath“ zitiert wird.

Die niedrige Form mit hochliegendem Schlitzband und die hochgetürmte Form mit nach unten gerücktem Schlitzband entsprechen, wie erwähnt, dem Typus und der Varietät bei ARCHIAC und VERNEUIL, während die GOLDFUSS'sche Abbildung Petr. Germ.

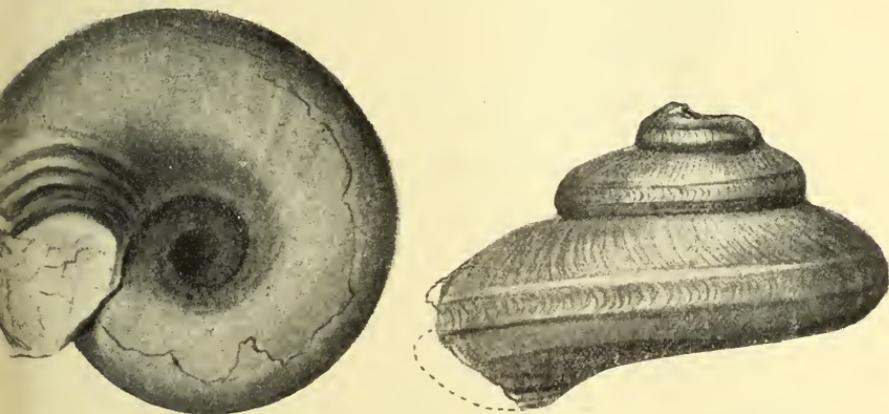


Fig. 2. *Pleurotomaria delphinuloides* SCHLOTH. var. nov. *bathyschistus*.
Ob. Stringocephalenkalk.
Berg-Gladbach. Museum Breslau. $\frac{1}{1}$.

Taf. 188 Fig. 3 etwa die Mitte zwischen beiden hält. Auch sonst ist die Variabilität so groß, daß kaum ein Stück dem anderen gleich ist; doch möchte ich nur die beiden extremen Formen mit besonderen Namen bezeichnen:

1. weil die Verschiedenheit, wie die nebenstehenden Figuren zeigen, hinlänglich bedeutend ist;
2. weil nur die Form mit tiefliegendem Schlitzband sich bis China (Tschöling-Paß) verbreitet. Wir unterscheiden demnach:



Fig. 3. *Pleurotomaria delphinuloides* SCHLOTH. Original von *Helicites delphinuloides* SCHLOTHEIM. Berg-Gladbach. (Berl. Museum.) $\frac{1}{1}$.



Fig. 4. *Pleurotomaria delphinuloides* GDF. Typus „Paffrath“. (Breslauer Museum.) $\frac{1}{1}$.

1. *Pleurotomaria delphinoides* SCHLOTH. sp. Typus. Fig. 3, 4.
 Gehäuse niedrig.
 Schlitzband hochgelegen.
 Nabel anfangs weit, dann rasch trichterförmig verengt.
2. var. nov. *bathyschistus*. Fig. 1, 2.
 Gehäuse hoch.
 Schlitzband niedrig gelegen.
 Der weite Nabel langsam und gleichmäßig verengt.

Beide Varietäten kommen zusammen vor und werden auch durch einzelne, wenngleich seltene Übergänge, verbunden (GOLDF. Taf. 188 Fig. 3). Die Varietät verbreitet sich bis China (Hunan). Die nur in Europa vorkommende Hauptform kennzeichnet den oberen Stringocephalenkalk.

***Macrocheilus arcuatum* (HOENINGH.) GOLDF. var. *subcostata* SCHLOTH. = var. *elongata* GOLDF. (Petr. Germ. Taf. 172 Fig. 15 b.)**

Die sehr variablen Formen der im oberen Stringocephalenkalk vorkommenden Gastropoden aus dem Umkreise des *Macro-*

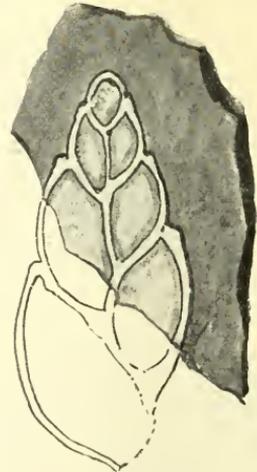


Fig. 5, 6. *Macrocheilus arcuatum* var. *subcostata* SCHLOTH.
 5. Ob. Stringocephalenkalk. 6. Ob. Mitteldevon.
 Berg.-Gladbach (Schladetal). Das dunkle Stück (rechts) Kiang-hwa,
 Hunan. Die Ergänzung nach einem
 Coll. FRECH. 1. Exemplar von „Paffrath“.

cheilus arcuatum (HOENINGH.) GF. sind, wie mir scheinen will, in dem GOLDFUSS'schen Tafelwerk am richtigsten gedeutet worden. GOLDFUSS bezeichnet die ovale Form Fig. 15 a als *M. arcuatum*

im engeren Sinne¹. Von dieser Fig. 15 a dürfte das erwachsene, als var. *torosa* bezeichnete Stück (Fig. 15 d) wohl kaum zu unterscheiden sein. Dagegen sind drei Varietäten von der Hauptform mit Sicherheit zu trennen und zwar ist die dickbauchige Form var. *ventricosa* (Fig. 15 c), von der Form mit treppenförmigen Umgangsnahten var. *carinata* (Fig. 15 e) deutlich unterscheidbar, aber doch noch im Bereiche der Variationsbreite gelegen. Auch var. *elongata* (Fig. 15 b) = *Buccinum Schlotheimi* D'ARCH. VERN. (Description of the Fossils in the older Deposits of the Rhenish Provinces p. 355, Taf. 32 Fig. 2) und = *Buccinites subcostatus* SCHLOTHEIM, Petrefaktenk. Taf. 12 Fig. 3) gehört als Varietät noch in die Variationsbreite der im oberen Stringocephalenkalk lebenden, sehr mannigfach gestalteten Formen. Diese stark verlängerte, auch in sich etwas veränderliche Form ist nun dadurch wichtig, daß sie in einigen wohl charakterisierten Durchschnitten in Hunan vorkommt. Die fünf Durchschnitte von einem Fundorte 20 li südlich von Kiang-hwa, zeigen die vollkommenste Übereinstimmung mit *Macrocheilus arcuatum* var. *subcostata* SCHLOTH.

Gleich große Stücke von Paffrath bezw. Bergisch Gladbach und Kiang-hwa passen sogar direkt aufeinander. Als Artname ist, den Prioritätsgesetzen folgend, die Bezeichnung zu wählen:

Macrocheilus arcuatum (HOENINGH.) GF. var. *subcostata*
SCHLOTH.

= *Buccinites Schlotheimi* D'ARCH. VERN. 1840.

= var. *elongata* GOLDFUSS. 1841.

Die geographische Verbreitung der Varietät erstreckt sich von Devonshire und der Gegend von Köln bis zu der südchinesischen Provinz Hunan.

Auf den unteren Stringocephalenkalk verweist von den zahlreichen Versteinerungen aus Hunan mit Sicherheit nur der folgende *Spirifer aperturatus* SCHLOTH. var. *cuspidata* D'ARCH. VERN., der mit Formen von dem bekannten Fundorte Refrath bei Köln vollkommen übereinstimmt:

Sp. aperturatus SCHLOTH. var. *cuspidata* D'ARCH. VERN.

a) Typus.

1822 *Sp. aperturatus* SCHLOTH., Nachtr. z. Petrefk. Taf. 17 Fig. 1.

1842 *Sp. aperturatus* var. *echinulata* D'ARCH. VERN. Transact. geol. Soc. London. Ser. 2. 6. p. 369. Taf. 35 Fig. 8.

1894 *Sp. aperturatus* GOSSELET, Mém. de la Soc. géol. du Nord. 4. 1. p. 45 u. 59. Taf. 7 Fig. 66—69.

¹ Über den *Macrocheilus arcuatum* Typus vergl. KOKEN, N. Jahrb. f. Min. etc. Beil.-Bd. VI. p. 446, Anm.

b) var. *cuspidata* D'ARCH. VERN.

1842 *Sp. aperturatus* var. *cuspidata* D'ARCH. VERN., l. c. Taf. 35
Fig. 7.



Fig. 7. *Spirifer aperturatus* SCHLOTH. var. *cuspidata* D'ARCH. VERN.
Unt. Stringocephalenkalk. Zwischen Lopin und Kiang-hwa. $\frac{1}{2}$.

1871 *Sp. aperturatus* QUENSTEDT, Brachiop. Taf. 53 Fig. 56, 57.

1906 *Sp. aperturatus* GÜRICH, Paläoz. im poln. Mittelgeb. Taf. 9
Fig. 1.

Nach SCUPIN kann als Unterscheidungsmerkmal von dem nächstverwandten und leicht zu verwechselnden *Spirifer Veruculi* die wenigstens bei einigen Rippen wahrnehmbare Dichotomie sowie der große Abstand der Rippen voneinander dienen, ein Merkmal, das die Art mit *Spirifer Gosseleti* gemein hat.

Unmittelbar an die Hauptform schließt sich die auch mit ihr zusammen vorkommende var. *cuspidata* an. Sie zeichnet sich, wie bekannt, durch die besonders hohe, senkrecht zur kleinen Klappe gestellte flache Area aus. Eine andere Varietät ist die zuerst aus der Eifel bekannt gewordene var. *latestriata* FRECH, die sich von der typischen Form dadurch unterscheidet, daß bei ihr die Mittelrippen breiter als die Laterallrippen sind, während bei der Form SCHLOTHEIM'S das Umgekehrte der Fall ist.

Spirifer aperturatus var. ist der einzige Brachiopod, der außer *Atrypa reticularis* in den schwarzen Kalken von Hunan in ziemlicher Häufigkeit vorkommt. Die Übereinstimmung der mit sehr hoher Area versehenen Form mit der nur bei Refrath und Sombref in Belgien häufig vorkommenden Art bezieht sich auf die wichtigeren oben erwähnten Merkmale; d. h. die chinesischen Formen besitzen verhältnismäßig breite Radialrippen auf den Seiten, während die Radialrippen des Sinus feiner sind. Doch prägt sich ein gewisser Unterschied gegenüber den deutschen Exemplaren darin aus, daß die Stücke von Hunan eine ganz ungewöhnlich hohe und gleichzeitig an der Spitze eingekrümmte Area besitzen. Auch bei den Refrathen Stücken kommen Formen mit sehr hoher Area vor, deren Dicke dementsprechend geringfügig ist. Aber diese hochgewachsenen Formen zeigen dann meistens keine Krümmung des Schnabels. Man könnte somit daran denken, für die

chinesischen Formen eine besondere Varietät mit sehr hoher, aber gleichzeitig gekrümmter Area aufzustellen. Jedoch zeigt der Vergleich zahlreicher deutscher Stücke, daß *Spirifer aperturatus* eine ganz außerordentlich große Variationsbreite besitzt. Ja, man kann sagen, daß sowohl in der Breite wie in der Höhe der Area wie

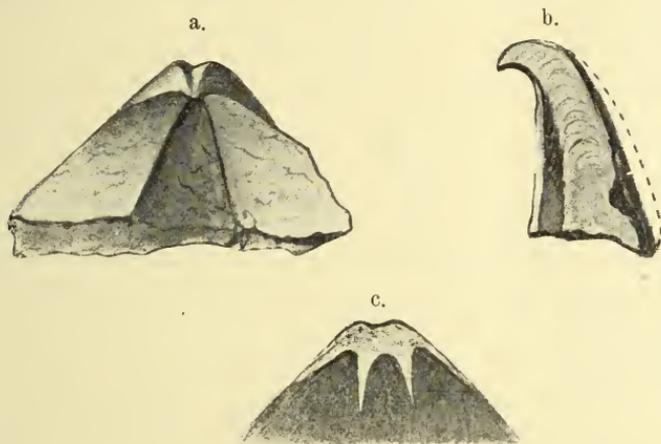


Fig. 8. *Spirifer aperturatus* SCHLOTH. var. *cuspidata* D'ARCH. VERN.

Unterer Stringocephalenkalk.

a, b Arealansicht und Querschnitt desselben Exemplars.

c Angeschliffene Schnabelspitze.

100 li NO von Kiang-hwa, Provinzgrenze Nin-yan und Taschao. $\frac{1}{4}$.

in der Entwicklung des Sinus kaum ein Stück dem andern gleicht. Wir haben es also mit einer sehr stark variierenden Form zu tun und aus diesem Grunde möchte ich es vorziehen, die chinesische Form bei der var. *cuspidata* zu belassen.

Fundorte: 100 li nordöstlich von Kiang-hwa; zwischen Lopin und Kiang-hwa.

Zusammenfassung.

Abgesehen von einer Reihe von Korallen, finden sich somit in den schwarzen Kalken des oberen Mitteldevon von Hunan:

1. *Bellerophon striatus* FER. (sehr häufig).
2. *B. memoria Kokeni* FRECH.
3. *Pleurotomaria delphinuloides* D'ARCH. VERN. var. nov. *bathyschistus*.
4. *Macrocheilos arcuatum* HOENINGH. var. *subcostata* SCHLOTH. (Petr. Germ. Taf. 172 Fig. 15 b).

Alle diese Formen sind sicher bestimmbar und sämtlich bezeichnend für den oberen Stringocephalenkalk von „Paffrath“ recte Bergisch Gladbach und seine Äquivalente.

Außerdem findet sich noch relativ häufig zwischen Lo-pin und Kiang-hwa, sowie 100 li nordöstlich von Kiang-hwa: *Spirifer aper-turalus* SCHLÖTH. var. *cuspidata* D'ARCV. Diese Form ist mit Sicherheit aus Deutschland nur aus dem untersten Stringocephalenkalk von Refrath sowie vereinzelt aus der Eifel und Belgien (Sombref) bekannt. Sie kommt in Deutschland niemals mit den oben erwähnten Gastropoden zusammen vor und ist — wie sich aus den Fundortsangaben ergibt — auch in China von ihnen getrennt.

Dazu kommen noch verschiedene, bisher nicht näher untersuchte, aber häufige Korallen, wie *Syringopora* sp., *Endophyllum acanthicum* FRECH und *Favosites polymorphus* GOLDF. bei FRECH.

Es gibt auch in Europa ein Vorkommen — die schwarzen Kalke von Klein-Latein und Rittberg bei Olmütz —, das in der Faziesentwicklung diesem für China neuen Vorkommen ähnelt.

Als Endergebnis ist folgendes festzustellen: Am „Richt-hofenwege“ in Hunan kommt eine schwarze, besonders mit dickschaligen Gastropoden, Korallen und vereinzelt Brachiopoden erfüllte Kalkformation vor, welche der Gesamtheit des europäischen Stringocephalenkalkes, d. h. dem oberen Mitteldevon, äquivalent ist. Diese Feststellung ist um so wichtiger, als Mitteldevon nur aus dem an Zentralasien grenzenden nordwestlichen Teil von China, d. h. aus Kansu und Sz'tschwan, durch Lóczy bekannt war. Die in den chinesischen Apotheken gebrauchten Brachiopoden aus Yünnan scheinen vorwiegend dem Oberdevon anzugehören, und die aus dem angrenzenden Teil von Indochina und aus Birma beschriebenen Mitteldevonbildungen gehören den *Calceola*-Schichten und nur z. T. dem oberen Mitteldevon an. Ein mächtiges, ausschließlich dem oberen Mitteldevon oder dem Stringocephalenkalk entsprechendes Gebirgsglied war somit bisher aus Südchina überhaupt noch nicht bekannt, und auch abgesehen von dieser Erweiterung der Gesamtkenntnis gehört die Provinz Hunan zu den unbekanntesten Teilen des großen ostasiatischen Reiches.

Über das geologische Alter der dichten Gneise des sächsischen Erzgebirges.

Von Kurt Pietzsch in Leipzig.

Mit 5 Textfiguren.

Für die Fragen nach dem Alter und der Genesis des erzgebirgischen Gneissystems haben die den Gneisen und Glimmerschiefern an vielen Stellen eingeschalteten sog. „dichten Gneise“ große Bedeutung. Schon im Handstück gemahnen viele von ihnen an kristallinische Grauwacken oder an Hornfelse, also an metamorphe

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie](#)

Jahr/Year: 1914

Band/Volume: [1914](#)

Autor(en)/Author(s): Frech Fritz

Artikel/Article: [Beiträge zur Geologie Chinas. I. Ein neues Vorkommen des Stringocephalenkalkes in Hunan \(Südchina\). 193-202](#)