

**P. F. Reinsch.** Einige neuere Beobachtungen über die Zusammensetzung der Steinkohle. *Dingler's polyt. Journ.*, Bd. 256, 1885, pag. 224—227.

Versuche, mikroskopische Präparate für die Untersuchung geeigneter zu machen, führten den Autor zur Entdeckung einer in der Steinkohle enthaltenen amorphen Substanz, welche in Kalilauge löslich ist. Die Menge derselben ist in verschiedenen Carbonkohlen schwankend, hingegen überall von gleicher Eigenschaft. Es möge vorderhand nur dieser ganz kurze Hinweis gegeben werden, da wohl weitere Mittheilungen zu erwarten und zu erhoffen sind.

B. v F.

**Dr. Küst.** Beiträge zur Kenntniss der fossilen Radiolarien aus Gesteinen des Jura. *Palaeontographica*. Bd. XXXI, pag. 51, XX Tafeln.

Schon lange war es bekannt, dass gewisse Kalksteine und namentlich kieselige Kalksteine und Hornsteine Radiolarien enthalten, die im Dünnschliff erkennbar werden, man beschränkte sich aber, abgesehen von der bekannten Arbeit D. Pantanelli's, meist auf vereinzelte Andeutungen, ohne dass eine grössere umfassende paläontologische Darstellung dieser Vorkommnisse geliefert worden wäre.<sup>1)</sup> Diese Lücke hat der Verfasser in vorzüglicher Weise ausgefüllt, indem er nicht weniger als 234 Arten aus verschiedenen Stufen und Localitäten beschreibt. Es wurden 9 Gruppen von Gesteinen untersucht, die geologisch jüngsten sind Flysch von Teisendorf im Achthal und Neocom von Podbiel, Arvavaralja<sup>2)</sup> und Urschlaun.

Unter diesen erwiesen sich am reichsten die Kalke von Arvavaralja (Unterschloss) und Podbiel, die Urschlauer Kalke waren radiolarienarm. Auch die Hornsteine des Turons und Senons sind nach Küst arm an Radiolarien, sie enthalten hauptsächlich Foraminiferen und Spongien und es scheint, dass sich die letzteren und die Radiolarien theilweise ausschliessen. Aptychenschiefer aus den Karpathen und Alpen, auf deren Radiolariengehalt Hantken und Steinmann aufmerksam gemacht haben, sind sehr reich an wohl erhaltenen Formen.

Als nächste Gruppe von untersuchten Gesteinen führt der Verfasser tithonischen Hornstein und Jaspis vom Allgäu, Tirol und der Westschweiz auf. Im rothen Jaspis oder Eisenkiesel sind die Radiolarien oft in solcher Menge vorhanden, dass die Schalen dicht gedrängt aneinander liegen und die rothe Farbe des Gesteines zumeist nur von dem die Höhlungen erfüllenden rothen Thoneisenschlamm herrührt, in den Hornsteinen dagegen sind Foraminiferen und namentlich Spongien besonders häufig und nur hin und wieder findet sich eine vereinzelte Radiolarie. Der rothe Jaspis dürfte dem wahren Radiolarienschlamm der grossen Tiefen der jetzigen Meere entsprechen. Man könnte die Hornsteine nach Küst gewissermassen als Spongientorf, die Jaspise als Radiolientorf bezeichnen. Ausser Hornsteinen und Jaspisen aus anstehenden oberjurassischen Schichten wurden auch Gerölle aus der Nagelfluhe der Westschweiz untersucht, welche nichts Abweichendes darboten, sondern gänzlich mit den ersteren übereinstimmen. Aus der grossen Uebereinstimmung, welche die von Pantanelli aus toskanischen, angeblich alttertiären Jaspisen beschriebenen Formen mit den oberjurassischen erkennen lassen und ihrer gänzlichen Verschiedenheit von tertiären Radiolarien schliesst der Verfasser, dass vielleicht auch das Untersuchungsmaterial Pantanelli's, wie die Hornsteine der Nagelfluhe, aus secundärer Lagerstätte herstammt, wie das auch in einzelnen Fällen Pantanelli selbst angiebt. Wie einzelne Hornsteine neben Spongien ausnahmsweise grössere Mengen von Radiolarien enthalten können, so kamen umgekehrt auch Jaspise vor, welche frei von Radiolarien sind und nur Spongien und Foraminiferen führen. Sehr radiolarienreich erwies sich der Hornsteinkalk aus dem Tithon von Cernajka in Serbien, der röthliche Kalkstein aus dem Tithon von Swinitza und Bersászka, der rothe Mergelkalk von Sz. László im Baranyer Comitate, ferner die Hornsteine und dichten rothen Malnkalke von Arvavaralja, die Hornsteine aus dem Dogger vom Pivniceberge und aus der Nyagdaschlucht bei Piszke (Graner Comitatz).

<sup>1)</sup> Es ist zu bedauern, dass der Verfasser die einschlägige Literatur nicht ausführlicher besprochen und citirt hat, seine umfassende Arbeit hätte dadurch sehr gewonnen.

<sup>2)</sup> Nicht Hrvavaratja, wie es in der Abhandlung heisst.

Die grösste Ausbeute an Radiolarien ergaben die Koprolithen, die in den Eisenzerzen der Umgebung von Gross-Ilsede bei Peine mit *Ammonites torulosus* und *caprinus* zusammen vorkommen. Mikroskopisch bestehen diese Koprolithen aus einer sehr feinkörnigen, fast homogenen Grundmasse von hellgelber bis brauner Farbe, in welche massenweise Spongienelemente, Radiolarien, einzelne Foraminiferen, Pflanzenpartikelchen und zahlreiche Sporen eingebettet sind. Der Erhaltungszustand wechselt nach dem jeweiligen Stande der Verdauung, manchmal ist alles Organische zu einem feinen Pulver zerrieben, manchmal sind die Schälchen mit dem feinsten Detail erhalten. Es lässt sich annehmen, dass die Radiolarien in den Koprolithen, deren Grösse die eines Gänseeies erreichen kann, sich bereits im zweiten oder dritten Darne befunden haben, da Thiere, die so grosse Koprolithen producirten, nicht wohl von Radiolarien gelebt haben können.

Die Radiolarien und Spongien der Koprolithen lassen sich durch Auflösen in Säuren bequem freimachen und bieten daher ein vortreffliches Untersuchungsmaterial.

Aus dem mittleren Lias wurden rothe Kalksteine von Csernye im Vesprimer Comitatz und vom Pivniceberg untersucht und als radiolarienführend befunden, ebenso ein liassischer Hornstein von Csernye.

Es enthalten demnach die Gesteine aller Abtheilungen der Juraformation mehr oder minder grosse Mengen Radiolarien. Trotz der grossen Anzahl der beschriebenen neuen Arten erwies sich das Häckel'sche System als so vollständig und umfassend, dass nur für zwei Formen neue Gattungen aufgestellt werden mussten (*Podocapsa* und *Salpingocapsa*). Nach der Form der Schalen lassen sich die Juraradiolarien den tertiären und lebenden Arten gut an die Seite stellen, nur in der Grösse und der Anordnung der einzelnen Theile bestehen so bedeutende Unterschiede, dass eine Identificirung mit bekannten Arten nicht möglich war. Die Schalen der Jura-Radiolarien sind in den meisten Fällen massiger, grösser, etwas einfacher gebaut und weniger verziert und bewaffnet, wie die geologisch jüngeren Formen des Tertiärs und der Jetztwelt. Die beschriebenen Arten erscheinen auf 20 Tafeln, meist in 3 Ofacher Vergrösserung, abgebildet. (V. U.)

**M. v. Hantken.** Ueber die mikroskopische Zusammensetzung ungarländischer Kalk- und Hornsteine. Mathematische und naturwissenschaftliche Berichte aus Ungarn. II. Bd., Budapest 1883—1884, pag. 385—389.

Die wichtigsten organischen Körper, die in der Zusammensetzung der vom Verfasser untersuchten Gesteine eine Rolle spielen, sind kalkabsondernde Algen, Foraminiferen, Radiolarien, Spongien, Echinodermen und Bryozoen. Unter den Kalkalgen sind hervorzuheben die Gattungen *Lithothamnium*, *Munieria* (ein neues Geschlecht) und *Chara*. Bekannt ist das massenhafte Auftreten von Lithothamniem in gewissen alt- und jungtertiären Kalken; unter den vortertiären lithothamniemreichen Gesteinen sind hervorzuheben die obercretacischen Kalksteine von Tapolcazaß, der Caprotinenkalk im Bákony und die Orbitulienkalke von Unter-Lyobkova. *Munieria* kommt in grosser Menge in einigen untercretacischen Kalksteinen im Bákony vor. *Chara*-Stengel treten in grösserer Menge in den quaternären Süsswasserkalken bei Piszke auf.

Die Bedeutung der Foraminiferen, und zwar sowohl der grossen hochentwickelten Typen, wie der mikroskopisch kleinen, als Gesteinsbildner ist eine hervorragende, wie an vielen Beispielen aus dem Tertiär und älteren Formationen erörtert wird. Besonderes Interesse verdienen des Verfassers Bemerkungen über die Zusammensetzung der triadischen und rhätischen Kalksteine. So erwies sich der Dachsteinkalk im mittelungarischen Gebirge als auffallend foraminiferenarm, während Peters im Dachsteinkalk der Alpen zahlreiche derartige Formen entdeckt hat. Eine grössere Menge von Foraminiferen enthält dagegen der triadische Kalkstein von Barnaz im Vesprimer Comitatz (mit *Arcestes trinodosus*).

Die Radiolarien sind namentlich in den vortertiären Kalk- und Hornsteinen von Bedeutung; der Verfasser zählt eine Reihe von Beispielen auf, dieselben, welche bereits im Referate über die Arbeit von Küst, der sein Material an ungarischen Kalken und Hornsteinen Herrn Hantken verdankt, erwähnt worden sind. Unter den triadischen Kalksteinen sind namentlich die in der norischen Stufe auftretenden hervorzuheben, die sich stellenweise durch bedeutenden Radiolariengehalt auszeichnen.

Spongiengerüste, namentlich Nadeln, wurden im Ofner Mergel nachgewiesen, ferner in zahlreichen liassischen und jurassischen Kalksteinen. Bryozoen treten nur in tertiären Gesteinen wahrhaft gesteinsbildend auf, wenn sich auch in seltenen Fällen in älteren Gesteinen hie und da grössere Mengen davon einstellen. (V. U.)