

sind. Diese hier aus der chemischen Analyse gezogene Schlußfolgerung stimmt mit der aus dem Auftreten der pleochroitischen Höfe abgeleiteten überein.

Analysen des in den Quellmündungen der Gasteiner Therme sich absetzenden Schlammes (Reissacherit nach Haidinger) zeigten, daß sein Gehalt an aktiven Substanzen (Radium, Mesothorium und Thorium) um so größer ist, je mehr Mangan und je weniger Eisen er führt. Der Reissacherit aus dem Rudolfstollen enthält pro Gramm  $447300 \cdot 10^{-12}$  Ra und  $4988 \cdot 10^{-5}$  Th. Es gelang, dieses Sediment auch künstlich herzustellen. Da das Mangan aus der Gasteiner Therme früher ausfällt als das Eisen, ist es erklärlich, daß die warmen Quelladern an der Mündung aktiveres Sediment absetzen als die kühleren, da bei letzteren die Sedimentbildung schon tiefer im Quellgange einsetzt. Der Emanationsgehalt, der hier wegen der höheren Überlagerung und wegen der Weite des Weges nicht aus dem verwitterten Gestein an der Gebirgsoberfläche, sondern hauptsächlich aus dem genannten Schlammineral stammt, ist aber in den kühleren Quelladern größer, da sie durch längere Zeit und auf längerem Wege mit dem Schlamm in Berührung stehen. (Der Emanationsgehalt der Elisabethquelle ist  $149 \cdot 10^{-3}$  st. E. oder  $611 \cdot 10^{-10}$  „Curie“ pro Liter.) Der Gehalt des Thermalwassers an aktiven Substanzen erweist sich als groß, wo die Sedimentbildung erst begonnen hat, als klein, wo sie schon weiter vorgeschritten ist und das Wasser durch Adsorption an das Sediment einen großen Teil dieses Gehaltes verliert.

Die Analyse des Gasteiner Thermalwassers und die Untersuchung des Zusammenhanges zwischen Temperatur und Salzgehalt bei den aus demselben Granitgneis um 200 M. höher entspringenden Tunnelquellen lehrt, daß der Salzgehalt der Gasteiner Therme sowohl quantitativ wie qualitativ dem einer aus diesem Gestein entspringenden Quelle von nur  $30^{\circ}$  C entspricht. Dieselbe Temperatur ergibt sich aus den von Königsberger berechneten Werten der geothermischen Tiefenstufe. Die um  $20^{\circ}$  C höhere Temperatur der Gasteiner Therme kann nicht, wie Gumbel annahm, durch Einsinken des Wassers in größere Tiefen und Wiederaufsteigen hervorgerufen sein, ebensowenig, wie Lepsius vermutete, durch direktes Heraufsteigen oder Heraufdampfen aus der Tiefe, da in beiden Fällen der Salzgehalt um vieles größer sein müßte. Die Verfasser entwickeln die Ansicht, daß der besagte Überschuß an Wärme durch Kondensation von Wasserdampf entsteht, der aus dem tief zerklüfteten Gestein des Felsriegels, an dessen Abhang die Therme entspringt, erst unmittelbar vor dem Austritt der Quellen in die wasserführenden Schichten gelangt. (Kerner.)

**Karl A. v. Zittel.** Grundzüge der Paläontologie (Paläozoologie). Neu bearbeitet von Dr. Ferdinand Broili, a. o. Professor an der Universität München. I. Abteilung: *Invertebrata*. Vierte, verbesserte und vermehrte Auflage mit 1458 Textabbildungen. München und Berlin, R. Oldenburg 1915.

Die vierte Auflage dieses trefflichen Lehrbuches ist nun bereits nach fünf Jahren der dritten gefolgt, deren Erscheinen ebenfalls in dieser Zeitschrift verzeichnet wurde (Verh. 1910, pag. 402). Es ist klar, daß sich in dieser kurzen Spanne Zeit keine wesentlichen Veränderungen als nötig erwiesen, desto mehr mußte dagegen im Detail die neueste Forschung berücksichtigt werden und tatsächlich erkennt man bei der Durchsicht in jedem einzelnen Kapitel die bessernde Hand des Autors.

Im Rahmen eines kurzen Referates ist es natürlich nur möglich, die wichtigsten dieser Verbesserungen herauszuheben. Da ist gleich zu Beginn des Buches festzustellen, daß das Kapitel über die Foraminiferen den Forschungsergebnissen unserer allzufrüh geschiedenen Kollegen Schubert entsprechend einer gründlichen Durcharbeitung unterzogen wurde. — Augenfällig ist es weiters, daß die Monticuliporiden nach dem Vorgange Ullrichs von den Cölenteraten weg und als Unterordnung „*Treptostomata*“ zu den Bryozoen gestellt wurden. — Bei den Asterozoen wird nach Schöndorf die Klasse der *Auluroidea* neu eingeführt und zu diesen die früheren *Lysophiuren* der *Ophiuridea* und die Encrinasterien, welche bisher als Ordnung der *Asteroidea* aufgefaßt wurden, zusammengefaßt. — Bei den Seeigeln sehen wir nach Jackson die Familie der *Lepidesthiden* eingeführt. — Die

Neuerungen im Kapitel der Würmer ebenso wie bei den Lamellibranchiaten wurden durch die zahlreichen neuen Funde im Altpaläozoikum veranlaßt. So finden wir bei den Würmern nach den Arbeiten Walcotts die kambrischen Gattungen *Amiskwia*, *Canadia*, *Protonympha* und *Ottoia* nicht nur erwähnt, sondern auch durch gute Abbildungen dargestellt. Bei den Lamellibranchiaten wieder stoßen wir auf die untersilurische *Vanuxemia* und auf die Familie der Lyrodesmiden, welche nach Ullrich im Situr Nordamerikas als Vorläufer der Trigoniden von Wichtigkeit sind. Weiters muß erwähnt werden, daß auch die Klasse der Brachiopoden nicht nur einer einschneidenden Umarbeitung unterzogen wurde, sondern daß sich auch hier zahlreiche Gattungen neu aufgenommen und in guten Abbildungen dargestellt finden.— Endlich fanden unter den Arthropoden die Trilobiten eine durchgreifende Neubearbeitung. — Fügen wir schließlich noch hinzu, daß auch die Ausstattung des Buches weiter verbessert wurde, indem nicht nur neue, sehr gute Abbildungen hinzugefügt wurden, sondern auch manche alte, nicht ganz zulängliche durch eine neue, bessere ersetzt erscheint und überdies auch mit dem Platze weniger gespart wurde, so daß die Illustrationen nicht mehr so aneinander gedrängt werden mußten wie in der früheren Auflage, wodurch die Anschaulichkeit und Übersichtlichkeit erhöht wird, so geht aus dem Gesagten zur Genüge hervor, daß die neue Auflage der Zittelschen Grundzüge von dem Bearbeiter mit ebenso großem Fleiße wie Sachkenntnis auf den Stand neuester Forschung gebracht wurde, wobei ihn auch der Verlag in dankenswerter Weise unterstützte.

(L. Waagen.)

---

### Berichtigung.

In Nr. 2 der Verhandlungen 1916 soll es bei den „Vorgängen an der Anstalt“ heißen: G. Bukowski von Stolzenburg anstatt Stolzenfels.