

Temperatur direct niedergeschlagen haben sollen. Auch geologische Gründe stünden einer derartigen Annahme entgegen, da die Lagerungsverhältnisse der theilweise discordant übereinander folgenden vorcambrischen, krystallinischen Schiefer ganz ähnliche Beobachtungen zulassen wie jüngere, unzweifelhaft sedimentäre Schichten. Endlich scheinen die Anhäufungen von Eisenoxyd, Schwefelmetallen und Graphit in den krystallinischen Schiefen zu beweisen, dass schon in der laurentinischen Epoche organisches Leben bestand, zu geschweigen vom *Eozoon*, dessen organische Herkunft auch Sterry Hunt für zweifellos hält, indem er an die Untersuchungen Ehrenberg's, Martell's und anderer erinnert, welche den Glaukonit oder ähnliche Substanzen als Ausfüllungsmasse auch jüngerer Foraminiferen nachgewiesen haben.

Wir erwähnen übrigens noch, dass der Verfasser nicht alle Kalklager für organischen Ursprungs hält, welche Theorie bisweilen zugelassen wird, sondern er ist der Ueberzeugung, dass auch beim völligen Fehlen organischen Lebens sich durch rein chemische Vorgänge derartige Lager bilden könnten. Ebenso hätte man nicht nöthig, das Auftreten von Phosphaten unbedingt auf einen organischen Ursprung zurückzuführen.

**E. T. Ferdinand Zirkel.** Ueber die mikroskopische Zusammensetzung von Thonschiefern und Dachschiefen. Separatabdruck aus den Annalen der Phys. und Chem. von Poggendorf. Bd. 144 pg. 319—326.

Die mikroskopische Untersuchung der Thon- und Dachschiefer war bisher sehr vernachlässigt. Der Verfasser hat mit grosser Mühe brauchbare Dünnschliffe von den genannten Felsarten angefertigt und fand, dass die letzteren nicht blos den erhärteten, feinst zerriebenen Schlamm präexistirender Gesteine darstellen, sondern, dass sie krystallinische und krystallisirte Gemengtheile in sich enthalten, welche mitunter eine grosse Rolle in der Zusammensetzung der fraglichen Schiefer spielen. In keinem Dachschiefer fehlen gewisse gelbbraune Krystallnadeln, deren nähere Natur allerdings noch zu ermitteln ist. Namentlich in der Zusammensetzung der Glimmerthonschiefer sind dann meist blassgrünliche Blättchen eines glimmer- oder talkartigen Minerals betheilig. Ausserdem wurden vielfach Erzpünktchen, aus Eisenkies bestehend, dann Kalkspath, Quarzstückchen, Feldspathfragmentchen in den Thonschiefern gefunden. Eine echt amorphe, homogene Grundmasse wahrscheinlich opalartiger Natur ist überall zu erkennen. Das etwa sind die Hauptresultate der interessanten Arbeit, an die der Verfasser die Frage knüpft, ob der mikroskopisch-halbkrySTALLINISCHE Zustand für den Thonschiefer ein mehr oder minder ursprünglicher sei oder ob durch nachträgliche metamorphische Vorgänge dieser Zustand herbeigeführt sei. Der Verfasser neigt zu der Ueberzeugung, dass die letztere Annahme die unwahrscheinlichere sei.

**E. T. Dr. A. Knop.** Ueber die Bildungsweise von Granit und Gneiss. Ein Vortrag gehalten im naturw. Verein zu Karlsruhe 1871. 37 Seiten.

Ein geologischer Effect ist das Product aus Kraft und Zeit. Selbst bei geringer Intensität der Kräftwirkungen können in langen Zeiträume tief eingreifende Veränderungen der unorganischen Substanz vor sich gehen, wovon die sogenannten Pseudomorphosen deutliche Beweise liefern. Die Veränderungen der Gesteinsarten, welche die Erdrinde zusammensetzen, sind im allgemeinen von zweierlei Art und lassen sich als Verwitterung (Zersetzung) und Umwandlung (Metasomatose) bezeichnen. Das etwa sind die einleitenden Gedanken des Verfassers, von dessen sehr bemerkenswerther Schrift, die sich in den allgemeinen Gesichtspunkten der Anschauungsweise G. Bischof's nähert, wir nur wenige Punkte hervorheben wollen, die selbst, wenn sie auf mancher Seite Widerspruch erwecken sollten, doch eine schätzbare Anregung zur klareren Auffassung verschiedener Verhältnisse darbieten.

Der Granit erscheint dem Verfasser als ein metasomatisches Eruptivgestein hervorgegangen in den meisten Fällen aus trachytischer Lava. Der im Granit so vielfach auftretende Kaliglimmer habe sich nirgends als unzweifelhaftes Erstarrungsproduct aus feurig flüssigen Laven gefunden, während die Umwandlung von Feldspathsubstanz zu Kaliglimmer eine unläugbare Thatsache sein soll. Mit den Feldspathen, über deren chemische Constitution der Verfasser sich den Aufstellungen Tschermak's und A. Streng's anschliesst, steht der Kaliglimmer nicht allein genetisch in enger Beziehung, sondern steht auch chemisch zu denselben in einem einfachen Verhältniss und erinnert in seiner Molecularzusammensetzung namentlich an Anorthit. „Der vorwaltend aus Orthoklas- und Oligoklassubstanz

bestehende Trachyt vereinigt in sich unter dem Einflusse des durch die Atmosphärischen eingeleiteten und ausgeführten Umwandlungsprocesses die Bedingungen zur Glimmerbildung unter Abscheidung von Quarz.“ So könne man beispielsweise sich einen Granit entstehend denken, Nicht völlig einverstanden kann man sich mit der Wahl des Beispiels der „beginnenden Granitbildung“ in dem Conglomerat des unteren Rothliegenden von Chemnitz in Sachsen erklären, wo der Verfasser in einer Gangspalte Quarzkrystalle mit dem einen Ende aufsitzend auf den Wänden der Spalte, mit dem anderen frei emporragend sah. Zwischen diesen Quarzen zeigten sich Orthoklaskrystalle. Es mag dieser Fund die wohl von den Meisten bereits zugestandene Möglichkeit der Bildung von Feldspath und Quarz auf nassem Wege beweisen, und es steht vielleicht die Vergesellschaftung der sonst den Granit bildenden Mineralien auf Gangspalten keineswegs vereinzelt da, allein die Bildung eines Ganggranits wird durch ein derartiges mineralogisches Vorkommen wohl nicht überzeugend dargelegt, um so weniger als doch in jedem typischen Granit der Quarz nur als nicht krystallisirte Ausfüllungsmasse zwischen den anderen Mineralindividuen erscheint. Allerdings denkt der Verfasser in vorliegendem Falle zunächst an den sogenannten Schriftgranit, eine Gesteinsvarietät, die aber doch wohl an der Zusammensetzung der verschiedenen Ganggranite wenig Antheil nimmt.

Während der Verfasser die Umwandlung der Feldspaths substanz zu Glimmer und Kaolin zu Prämissen seiner Folgerungen macht, sträubt sich derselbe doch etwas gegen die Annahme eines in umgekehrter Folge stattfindenden Processes, demzufolge aus Kaolin schliesslich Thonschiefer, Glimmerschiefer und am Ende ein Feldspathgestein wie der granitartige Gneiss werden könnte. Wenigstens scheinen ihm die gegenwärtig bekannten Thatsachen in dieser Frage nicht völlige Gewissheit, sondern nur einige Wahrscheinlichkeit zu geben. Doch hat die Idee eines derartigen Kreislaufes viel Verlockendes, und in der am Ende der Arbeit beigegebenen Zusammenfassung der Resultate tritt uns die angedeutete Anschauung denn auch mit grösserer Bestimmtheit entgegen.

Wir heben nur noch hervor, dass der Verfasser schliesslich in Consequenz mit seiner Anschauung über die Umwandlung der trachytischen Laven auch die der basaltischen und aller Mischlinge aus beiden in analoger Weise annimmt, und dass beispielsweise der vulkanische Basalt von diesem Gesichtspunkt aus unter den plutonischen Gesteinen dem Grünstein entspricht.

**E. Favre. C. v. Fischer Ooster.** Paläontologische Mittheilungen aus den Freiburger Alpen, sowie aus dem angrenzenden waadtländischen Gebiete. Mittheil. der naturf. Gesellschaft in Bern 1871.

Verfasser gibt Versteinerungs-Listen aus sehr verschiedenen Schichten, so von fossilen Pflanzen aus der Molasse der Cantone Waadt und Freiburg, von Neocom-Fossilien von Boune-Fontaine am Moléson und von Grandvillars (Simmenthal), von Tithon-Fossilien von Dat am Niremout, ferner von Fossilien aus den rothen Kalken und Oxford-Sandsteinen einer Reihe von Fundpunkten. Herr v. Fischer betrachtet diese letzteren als gleichzeitig mit den rothen, fast fossilieeren Kalksteinen, welche sich in denselben Gegenden finden und sucht die Argumente zu widerlegen, welche Herr Gilliéron und ich gegeben haben, um in den rothen Kalken zwei Horizonte zu unterscheiden, und zwar einen tieferen oxfordischen mit grossem Petrefacten-Reichthum und einen jüngeren, der oberen Kreide angehörigen, welcher ausser einigen Inoceramen und Echiniden-Resten keine Versteinerungen enthält. Ich habe die ersteren an vielen Stellen (Moléson, Verreaux) überlagert gesehen von oberen Jura-Kalken und Neocom-Schichten, die letzteren diesen Ablagerungen aufgelagert und einigemal selbst bedeckt von eocänen Schichten und von Flysch. Auch habe ich (Arch. des sc. phys. et nat. 1870 XXXIX, 2 et 3) Profile publicirt, in welchen diese Verhältnisse klar angedeutet sind. Neuestens hat Prof. Merian meine Anschauungen bekräftigt, indem er (Verh. Basel, 1871, p. 388) in den oberen rothen Kalken der Simmenthal bei Wimmis zwei Kreide-Arten, *Bourguetocrinus ellipticus* Mill. und *Inoceramus Brongniarti* Goldf. erkannte. Den letzteren hatte Herr Ooster nach unvollständigen Exemplaren als *Inoc. Brunneri* nov. sp. beschrieben.

**F. v. H. Dr. F. Sandberger.** Die Land- und Süsswasser-Conchylien der Vorwelt. 4. und 5. Lieferung. Vergl. Verh. 1870 p. 162 und 1871 p. 101.

Auf das bei Anzeige der ersten Lieferungen dieses schönen Werkes Gesagte uns beziehend, haben wir hier noch beizufügen, dass die vorliegende Doppel-