Werk

Label: Rezension

Ort: Braunschweig

Jahr: 1893

PURL: https://resolver.sub.uni-goettingen.de/purl?385489110_0008|LOG_0164

Kontakt/Contact

Digizeitschriften e.V.
SUB Göttingen
Platz der Göttinger Sieben 1
37073 Göttingen

info@digizeitschriften.de

farben an besonderen Stellen des Gehirns localisirt ist, dass die Function, Roth zu sehen, langsamer oder schneller einschlafe, bezw. erwache, als die, Grün oder Violett wahrzunehmen. Herr Chauveau bemühte sich zunächst, die auf einem weissen Blatte neben einander befindlichen Grundfarben sofort beim Erwachen zu betrachten und zu beobachten, welche von den drei Farben früher wahrgenommen werde; dieser Versuch misslang trotz vielfacher Wiederholungen. Hingegen führte ein Zufall eine andere entscheidende Beobachtung herbei, welche dann vielfach durch das Experiment verificirt werden konnte.

Während einer Eisenbahnfahrt eingeschlafen, wurde Herr Chauveau durch einen Ruck plötzlich geweckt, und beim unmittelbaren Oeffnen der Lider sah er für eine sehr kurze Zeit das hellgraue Tuch und die weissen Knöpfe des Abtheiles, in dem er sich befand, lebhaft grün gefärbt. Er schlief bald wieder ein, und machte beim zweiten Erwachen dieselbe Erfahrung. Seitdem hat er eine grosse Anzahl von Versuchen darüber angestellt, wie ihm helle, weisse Objecte erscheinen, wenn er sie sofort beim Erwachen betrachtet; der Erfolg war stets der gleiche, stets erschienen dieselben für sehr kurze Zeit sehr lebhaft grün gefärbt. Eine nothwendige Bedingung für das Zustandekommen der Erscheinung ist, dass der vorangehende Schlaf ein tiefer gewesen, und dass unmittelbar nach dem Erwachen das helle, weisse Licht in die offenen Augen fällt.

Diese Erscheinung erklärt Herr Chauveau in der Weise, dass beim Erwachen die Fähigkeit, die Grundfarbe Grün zu sehen, früher in Function tritt, als die, Roth oder Violett wahrzunehmen. Von dem einfallenden weissen Licht wird daher nur der grüne Antheil wahrgenommen. Die Möglichkeit, dass das durch die Lider während des Schlafes eindringende Licht eine Ermüdung der roth und violett empfindenden Nerven herbeigeführt habe, hält Herr Chauveau zur Erklärung nicht für ausreichend.

L. Guignard: Der Secretionsapparat der Copaïfera. (Bull. de la Société botanique de France, 1892, T. XXXIX, p. 233.)

Verf. giebt eine eingehende, durch viele vortreffliche Textabbildungen unterstützte Darstellung von dem Bau und der Entwickelung der Harzgänge in den Copaïfera-Arten, die den mannigfach verwendeten Copaïva-Balsam liefern. Seine Untersuchungen haben ergeben, dass der Ursprung der Höhlungen bisher nicht richtig erkannt worden ist und dass der Secretionsapparat auch ganz eigenthümliche morphologische Charaktere aufweist.

Der Secretionsapparat erstreckt sich durch alle Theile der Pflanze, tritt aber in ihnen unter verschiedenen Formen auf. In der Wurzel besitzt das Mark in der primären Periode eine lange centrale Tasche; in der secundären Periode vermehrt sich die Zahl der Marktaschen, aber sie bleiben isolirt, während anastomosirende Kanäle im Holz erscheinen. Im Stamm schliesst die Rinde in der primären Periode einen Kranz von ziemlich kurzen Taschen ein, die immer von einander getrennt bleiben und nur die Dauer der Rinde selbst haben; das Mark besitzt gleichfalls wie in der Wurzel vielfache, oft stark verlängerte Taschen, die gleichfalls getrennt und im ganzen Parenchym vertheilt sind. In der secundären Periode ist das Holz reich mit anastomosirenden und verschmelzenden Kanälen versehen, die gewöhnlich einen Ring im Inneren jeder Zuwachszone des Holzkörpers bilden. In der secundären Rinde finden sich keine Kanäle; im Mark aber sind sie in der secundären wie in der primären Periode vorhanden. Im Blatt findet sich, abgesehen von den Taschen des Stieles, je eine grosse Secretionsdrüse im Centrum jeder der Maschen, die im Parenchym von den feinsten Nerven gebildet werden.

Der Ursprung dieser Balsambehälter ist stets schizogen; sie entstehen früh in Form von Gängen in dem Meristem, welches die Gewebe der Regionen erzeugt, die sie einzunehmen bestimmt sind.

Die hervorstechendste Eigenthümlichkeit dieses Secretionsapparates offenbart sich im Holz des Stammes, wo die Kanäle in jeder Holzschicht mit einander zu einem unregelmässigen Netz verschmelzen. Sehr eigenthümlich ist es auch, dass die die Gänge auskleidenden (secernirenden) Zellen im Holze nicht wie bei den gewöhnlichen Secretionskanälen durch radiale Theilung der primitiven Zellen, sondern durch Auseinanderrücken dieser und Eintritt der dadurch freigelegten Cambiumzellen in den Kreis gebildet werden.

Durch die zahlreichen Anastomosen, welche alle Theile des Secretionssystems im Stamm und seinen Verzweigungen in enge Verbindung mit einander setzen, wird der Ausfluss des Balsams bei einem Einschnitt sehr erleichtert. Die Erfahrung hat auch gezeigt, dass fast das ganze Harz, das man aus dem Baum erhält, von dem Holz geliefert wird. F. M.

Justus Roth: Allgemeine und chemische Geologie. I bis III, 1. (Berlin 1879 bis 1890, W. Hertz.)

Nachdem G. Bischof zum ersten Male den Versuch unternommen hatte, die chemischen Vorgänge auf dem Wissensgebiete der Geologie in seinem grossartigen Werke „Chemische und physikalische Geologie“ (1. Aufl., 1847 bis 1855; 2. Aufl., 1863 bis 1871) im Zusammenhang zur Darstellung zu bringen, ist ihm in unseren Tagen Justus Roth in diesem Versuche gefolgt. 1879 begann dessen „Allgemeine und chemische Geologie“ zu erscheinen, und zwar brachte der erste Band eine chemische Mineralogie unter vorzugsweiser Berücksichtigung der geognostisch wichtigen Mineralien. Die Zusammensetzung, Veränderung und Bildung derselben wird in neun Kapiteln aufs eingehendste erörtert; hieran schliesst sich eine Darstellung der Beschaffenheit der Lösungen, welche als Quell-, Thermal-, Fluss-, See- und Meerwasser auftreten, und endlich wird in dem letzten Kapitel eine Uebersicht über die chemischen und mechanischen Absätze dieser Lösungen gegeben.

Der zweite Band lag 1887 vollendet vor; er behandelt die Petrographie unter vornehmlicher Betonung des geologischen, mineralogischen und chemischen Gesichtspunktes, berücksichtigt aber auch thunlichst das mikroskopische Verhalten der Gesteine. Ganz besondere Rücksicht ist der Uebersicht über die Verbreitung der einzelnen Gesteine gewidmet; mit geradezu erstaunlicher Sorgfalt sind hier die Fundorte jeder Gesteinsart zusammengetragen und in dieser Hinsicht bildet das Werk nunmehr ein geradezu unentbehrliches Nachschlagebuch. Die Anordnung, in der Roth die einzelnen Gesteine behandelt, ist folgende:

A. Gesteine, wesentlich aus Mineralien bestehend
  I. Die plutonischen Gesteine
    1. Eruptivgesteine
      a. Die älteren Eruptivgesteine
      b. Die jüngeren Eruptivgesteine
    2. Die krystallinischen Schiefer
  II. Die Sedimente
B. Bildungen, wesentlich aus organischen Resten bestehend
C. Trümmergesteine.

Im Jahre 1890 erschien dann die erste Abtheilung des dritten Bandes, die nach einer kurzen Uebersicht über die Entstehungsgeschichte der Erde nach der Kant-Laplace'schen Nebelhypothese und dem Nachweise eines Wärmeschatzes im Erdinnern zunächst die Frage nach der Erstarrungsrinde der Erde erörtert. Roth vertritt hier die Ansicht, dass in der Gruppe der krystallinischen Schiefer die Erstarrungskruste vorliege, verändert zum Theil durch Verwitterung, und zwar in derselben Weise, wie die übrigen plutonischen und neptunischen Gesteine nach wohlbekannten Gesetzen. Der Gedankengang, der ihn zu dieser Ansicht führt, ist der folgende:

„Wenn die Erstarrungskruste erhalten blieb, muss sie folgende Bedingungen erfüllen: nur einmal als Ganzes vorhanden sein, da die Bedingungen ihrer Bildung nicht wiederkehren; überall unter den ältesten Sedimenten zu finden sein (ungestörte Lagerung vorausgesetzt); überall gleiche Beschaffenheit zeigen; die Möglichkeit bieten, aus ihrem Material die Sedimente abzuleiten; durch ihre Beschaffenheit keinen Widerspruch gegen Entstehung aus plutonischer Erstarrung hervorrufen. Der Natur der Dinge nach ist sie, wie alle plutonischen Gesteine, fossilfrei und kann auch, da sie niemals durchbrechend auftritt, keine aus dem Durchbrochenen aufgenommenen Fossilien enthalten, wie dies bei Eruptivgesteinen möglich ist. Gesteine, welche krystallinischen Schiefern ähnlich sehen, aber Fossilien enthalten, können deshalb nicht krystallinische Schiefer sein. Man hat bisweilen in Gesteinen der krystallinischen Schiefer Organismen zu sehen vermeint, wo sie nicht vorhanden waren; aber Eozoon canadense, bohemicum u. s. w. aus Kalksteinen der krystallinischen Schiefer sind endgültig abgethan [1])! Mechanisch zertrümmerte Glimmerschiefer können nach Absatz aus Wasser sehr glimmerschieferähnlich sein und Fossilien enthalten, aber Glimmerschiefer sind sie nimmermehr!

Alle die oben angeführten Bedingungen erfüllen die krystallinischen Schiefer und nur sie. Es ist also unnöthig, eine vollständige Zerstörung der Erstarrungskruste anzunehmen."

Gegen die Auffassung der krystallinischen Schiefer als metamorphische Gesteine wendet sich Roth mit folgenden Ausführungen:

„Erst wenn die Möglichkeit einer ursprünglichen Bildung der krystallinischen Schiefer durch überwiegende geologische und chemische Gründe ausgeschlossen ist, wird man nach anderen Erklärungsweisen zu suchen haben. Allein nie hat ein Metamorphiker die Nothwendigkeit ihrer metamorphischen, durch Umwandlung von Sedimenten bewirkten Bildung nachgewiesen; diese wird vielmehr einfach als bequemes und hergebrachtes Dogma angenommen. Dagegen spricht die schon oft angeführte Thatsache, dass die Gerölle und Geschiebe der krystallinischen Schiefer, welche in den ältesten Sedimenten vorkommen, genau dieselbe Beschaffenheit und Schieferung besitzen, wie die entsprechenden anstehenden Gesteine; die etwaige Umwandlung müsste demnach vor der Bildung der ältesten Sedimente vollendet und, da später die krystallinischen Schiefer nicht wieder auftreten, die metamorphosirende Kraft überhaupt erloschen sein, eine Annahme, welche man mit der vom verlorenen „Stein der Weisen" vergleichen könnte."

Hierauf tritt Roth in eine Erörterung des Metamorphismus ein; er beginnt dieselbe mit dem Nachweise, dass die verschiedenen Geologen die Bezeichnung metamorphisch in sehr verschiedener Weise gebraucht haben und noch gebrauchen. Er selbst will die durch Verwitterung und Zersetzung bedingten Veränderungen der Gesteine von den metamorphischen ausgeschlossen und ein Gestein nur dann metamorphisch genannt wissen, wenn man seine Beschaffenheit vor der Veränderung kennt und weiss, wie und wodurch es verändert wurde. Das erstere wird durch Uebergänge in das unveränderte Gestein nachgewiesen, welches als ein Fertiges, also nach seiner Festwerdung von der Umwandlung betroffen wurde. Hiernach bleiben als metamorph übrig die Veränderungen der Gesteine 1. durch Blitzschläge, 2. durch Kohlenbrände, 3. durch Eruptivgesteine und endlich 4. die Veränderungen, die man dem Druck und der Gebirgsstauung zuschreibt und als Regionalmetamorphismus zusammenfasst.

Die beiden ersten Gruppen sind naturgemäss von geringem Umfange. In der dritten Gruppe scheidet Roth zunächst die endomorphen Veränderungen, d. h. die Veränderungen des durchbrechenden Gesteines von den exomorphen, den Veränderungen des durchbrochenen Gesteines. Er beginnt mit der Behandlung der letzteren, wobei er die Betrachtung der Einschlüsse, d. h. der vom Eruptivgestein dem durchbrochenen Gestein entnommenen und eingeschlossenen Fragmente voranstellt und daran dann die Betrachtung der exomorphen und endomorphen Contacterscheinungen anreiht. Ueberall wird hier wiederum mit bewundernswerther Sorgfalt ein grossartiges Material zusammengetragen und mit nie ermüdender Kritik verarbeitet.

Die Behandlung der Einschlüsse in Eruptivgesteinen führt zu dem Ergebnisse, dass die häufig sehr reichlichen, zum Theil aus der Tiefe stammenden Einschlüsse ausser Einwirkungen der hohen Temperatur der Eruptivgesteine oft die chemischen Angriffe zeigen, welche diese auf die Einschlüsse ausgeübt haben. Aber die veränderten Einschlüsse zeigen keine Verschiedenheit, welche man mit der chemisch-mineralogischen Beschaffenheit des Eruptivgesteins in Verbindung setzen könnte. Die Beschaffenheit der Einschlüsse ist für die Veränderungen, welche sie erleiden, das einzig entscheidende. Ausserdem übt irgend welches Eruptivgestein nicht an allen Punkten seines Vorkommens gleich starke Wirkungen aus; vielmehr treten darin an nahe gelegenen Stellen grosse Verschiedenheiten auf, bisweilen fehlen sogar alle Einwirkungen.

Was dann die exogenen Contactwirkungen betrifft, so schliesst Roth den Abschnitt darüber mit folgenden Bemerkungen:

„Trotz der reichlichen Beobachtungen und Angaben bleibt die Theorie der Contactwirkungen der Eruptivgesteine unklar, unfertig und verwickelt. Es besteht eine grosse Neigung, die Wirkungssphäre des Contactes räumlich und ideell zu vergrössern. Mir scheint, man kann sein körperliches und sein geistiges Auge so weit schärfen, dass sie alles sehen, was sie sehen sollen. Die Vorstellung, dass die Gegenwart von Andalusit stets Contactwirkung beweise und namentlich die Vorstellung, dass bei irgendwie abweichender Beschaffenheit der Sedimente nothwendig Metamorphismus vorliege, beherrscht heute die Anschauungen der meisten Geologen.

Die berechtigte Erwartung, dass in den Contactwirkungen nur ein schwächeres Maass der Wirkungen auf Einschlüsse hervortrete, erfüllt sich nur zum kleinsten Theil. Neben rein kaustischen Erscheinungen findet sich nämlich eine grosse Summe anderer, deren rationelle Erklärung, wie mir scheint, noch nicht zu geben ist."

So steht Roth vielen neueren Aufstellungen zweifelnd und wenn auch nicht gerade direct abweisend, so doch jedenfalls abwartend gegenüber, und diesen Standpunkt behält er auch in den letzten Abschnitten bei, in denen er die endomorphen Veränderungen der Eruptivgesteine,

[1]) Vergl. hierzu wie überhaupt zu den hier in Rede stehenden Fragen das Referat über Rosenbusch, Zur Auffassung des Grundgebirges. (Rdsch. 1890, V, 368.)