Sperschneider, Jul., Prof. Dr., Beitrag zur Kenntnis der Flora des mittleren Saalthalgebietes (Rudolstädter Programm v. J. 1883)[1]. D.

ad 7. Preufsische Gebietsteile (cf. p. 45).

Ilse, Botanische Wanderung im Thüringer Wald. (Verh. d. Bot. V. d. Pr. Brandb. Jahrg. VI. 1864. p. 1 ff.)
Enthält eine Beschreibung der Flora von Schleusinger-Neundorf. L.

ad 8. Zur Pflanzeneinwanderung.

Ludwig, F., Über das Vorkommen von Collomia grandiflora bei Schleusingen, Schmalkalden, Marksuhl, Zeulenroda, Greiz, Elsterberg sowie über d. kleistogamen Blüten u. das Samenausschleudern derselben. (s. Verh. d. Pr. Brdbg. 1875 Jahrg. XV. p. 86; 1876 Sitzungsber. p. 51 u. 52. — Zeitschr. f. d. ges. Nat.-Wiss. v. Giebel, 1876 Juliheft p. 20; 1877 Juli-Aug. p. 100; 1878 November. — Bot. Zeitung 1877 p. 483. 484.) L.

— Über das Vorkommen von Mimulus luteus in Thüringen. (Giebels Zeitschr. f. d. ges. Ntrw. 1877, Sitzungsber. v. 2. Aug. p. 100 und Irmischia II. Jahrg.) L.

— Über die Einschleppung von Xanthium spinosum, L. und strumarum. Medicago hispida, Urb. und Panicum verticillatum, Dl. durch ausländische Wolle. Giebels Zeitschrift 1880. L.

Zur Genesis des Dolomites mit Hinsicht auf Triasschichten des Thüringer und Nordharzer Beckens.

Von

Dr. Emil Pfeiffer (Jena).

Das häufige gesellige Auftreten von Dolomit und Gips und hiermit die Beziehungen des ersteren zu den Salzablagerungen, als deren Vorläufer ja alle mächtigeren Gipsvorkommen anerkannt sind, haben schon öfters die Aufmerksamkeit der Forscher auf sich gelenkt, ohne dafs jedoch bisher ihre genetischen Beziehungen hinreichend klar gestellt worden sind.

Da nun gerade innerhalb des Thüringer und Nordharzer Beckens Sandsteine, Mergel und Kalke mit Dolomitgehalt die weiteste Verbreitung haben, dürften die nachfolgenden Mitteilungen ein allgemeines Interesse beanspruchen.

In Begleitung eines Überschusses von Kohlensäure zeigt die Magnesia als Grundsubstanz des Dolomites, Neigung in Lösung zu bleiben,

---

1) Die botanische Litteratur des laufenden Jahres ist noch nicht durchweg berücksichtigt. Fr. R.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

oder in Berührung mit Gips, sogar ein noch löslicheres Salz, das Bittersalz, zu bilden.

Die letztere Umsetzung ist an manchen Orten, so an den Teufelslöchern bei Jena zu beobachten und dürfte auch die Grundlage für die Bildung des Saidschützer und Püllnaer Bitterwassers abgeben.

Ferner beobachtete Hunt, dafs eine Lösung von doppelt kohlensaurer Magnesia aus einer Chlorcalciumlösung Kalkkarbonat ausfällte, in diesem Falle also Chlormagnesium entstanden war.

Auch der Karlsbader Sprudelstein, der von Magnesia frei ist, trotzdem im Wasser ein notabler Gehalt an kohlensaurer Magnesia angenommen wird, legt für ein solches Zurückhalten der Magnesia in Gegenwart der Kohlensäure Zeugnis ab.

Anders verhält sich dies in Berührung mit Meerwasser.

Hier scheint die Kohlensäure nur noch in Wirkung zu treten soweit das tierische Leben immer für eine Ergänzung und unmittelbare Einwirkung derselben sorgt, wo dieses aber, wie beispielsweise beim Konzentrierterwerden des Meerwassers, das Feld räumt, schlägt sich durch Zersetzung von Chlormagnesium Magnesiumkarbonat nieder und das entstandene Chlorcalcium fällt durch Umsetzung mit Magnesiumsulfat, beim weiteren Verdunsten als Gips heraus.

So wurde nachgewiesen, dafs die durch den Lebensvorgang der Korallentiere abgesetzte Mineralsubstanz neben Kalkkarbonat nur ganz geringe Mengen (ca. 1 %) Magnesiumkarbonat enthält, während letzteres nach dem Absterben bis auf 38 % anwuchs.

Das durch Kreidefelsen in dem Kopenhagen und Friedrichshafen verbindenden, unterseeischen Tunnel hindurchsickernde Meerwasser hatte an Magnesiagehalt eingebüfst, und als Forschhammer, der vorstehende Beobachtung machte, zu kochendem Meerwasser in überschüssiger Kohlensäure gelöstes Kalkkarbonat zufügte, setzte sich ein Niederschlag ab, der neben Kalkkarbonat immer beträchtliche Quantitäten kohlensaurer Magnesia enthielt.

Hier hatte also offenbar in allen drei Fällen eine Substitution von Magnesiumkarbonat an Stelle von Calciumkarbonat stattgehabt.

Nun fand Precht[1]) bei der genauen Untersuchung des im Mittel etwa 8 m. mächtigen Salzthones, welcher die Decke der Mutterlaugensalze, der obersten Schicht des Stafsfurter Salzlagers, abgibt, namentlich in der mittleren Hälfte desselben eine bedeutende Quantität Thonerde und Magnesia, die er auf Grund ihrer leichten Löslichkeit und des Fehlens löslicher Kieselerde, als im freien Zustande anzunehmen, sich berechtigt glaubt; wenn schon diese Thonerde von Kalilauge nicht aufgenommen wurde, was Precht durch eine Art Verbindung zwischen Magnesia und Thonerde erklärt.

Die untere Schicht enthielt aufser etwas freier Magnesia und Thonerde viel Gips und dazwischen Thon, die oberste Schicht aber neben Thon 50 bis 60 % in Säure schwer lösliches Magnesiumkarbonat.

1) Chemiker Zeitung 1882 No. 2.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

Wenn für den Absatz dieses Magnesiumkarbonates nun auch die obige Substitution in Wirkung getreten sein könnte, so war dies nicht auch zulässig für die freie Magnesia und die Thonerde; ferner sprach das allmähliche Auftreten des Magnesiumkarbonates nach oben hin, eher für sein nachträgliches Entstandensein aus freier Magnesia durch Zutritt von dort her gekommenen, kohlensäurehaltigem Wasser.

Da es mir nun bekannt ist, dafs gerade aus diesem Salzthon sich durch Schlämmen eine reichliche Quantität bis zu mikroskopischer Kleinheit herabgehende Bergkrystalle mit vollkommener Entwickelung beider Endpyramiden abscheiden lassen, so schlofs ich, dafs diese Magnesia und Thonerde durch eine Zersetzung von Silikaten entstanden sein müsse und dafs die Kieselerde beim Freiwerden in die unlösliche, krystallisierte Form des Quarzes übergegangen sei.

G. Bischof führt in seinem Lehrbuch der chem. und phys. Geologie bereits an, dafs Kalksilikat durch Chlormagnesium und Magnesiumsulfat und Thonerdesilikat durch die Chloride und Sulfate des Magnesiums, wie auch des Calciums zersetzt wird, während kieselsaure Magnesia durch Kalkverbindungen nicht zerlegt wird.

Demnach erkläre ich die Entstehung dieses Salzthones derart, dafs zur Zeit, als noch eine gute Schicht mit Chlormagnesium und Magnesiumsulfat gesättigter Mutterlauge, die auch noch Kaliumchlorid enthielt, über den abgesetzten festen Mutterlaugensalzen stand, Gipswasser oder schwaches Meerwasser feinen Thonschlamm hinzuführte, der Kalk- und Thonerdesilikat enthielt.

Die Flüssigkeit blieb als überstehende Schicht dünnerer Lauge an der Oberfläche, dagegen sank der Thon mit Gips und wohl auch ausgeschiedenem Salz gemengt, zu Boden und bildete eine erste Decke. Der oben aufliegende feinste Thonschlamm wurde aber in der Weise zersetzt, dafs zunächst Chlormagnesium und vielleicht auch Magnesiumsulfat das Kalksilikat zerlegten.

Eine Bildung von Chlorcalcium resp. auch Gips war das Resultat dieser Umsetzung, daneben aber Kieselerde, die in Bergkrystall überging und freie Magnesia, die unlöslich niederfiel.

Das entstandene Chlorcalcium zersetzte nun seinerseits das Thonerdesilikat und Thonerde wurde ebenfalls frei, da etwa als Zwischenprodukt resultierendes Kalksilikat, wie oben gesagt, durch Chlormagnesium zerlegt worden wäre und Aluminiumchlorid in Gegenwart freier Magnesia nicht hätte bestehen können.

Die allmähliche Zufuhr feinen Thonschlamms erleichterte wahrscheinlich diese doppelte Zersetzung, welche in der Mittelschicht ihren Höhepunkt erreicht.

Gegen Ende kam aber wohl mehr Thonschlamm auf einmal hinzu, oder das spätere Abfliefsen der Mutterlauge liefs die Umbildung nur noch das leichter zersetzbare Kalksilikat erreichen, so dafs in der obersten Schicht Magnesia allein abgesetzt wurde, die durch den Zutritt kohlensäurehaltigen Wassers von oben her in Magnesiumkarbonat überging.

Da nun dieser kleinkrystallisierte Quarz in weiter Verbreitung

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

namentlich im Niveau des Buntsandsteins vorkommt und er hier sogar öfters das ausschliefsliche Körnermaterial von Sandsteinbänken darstellt, so möchte ich annehmen, dafs auch die oben skizzierte Entstehung des immer mit ihm vergesellschafteten Magnesiumkarbonates eine viel allgemeinere sei.

Es scheint diese Zersetzung erst bei einem gewissen Grade der Konzentration vor sich zu gehen oder doch lebhafter zu werden, sicher wird hierbei aber auch vorhandenes Eisensilikat öfter zerlegt worden sein und konnte so durch Abscheidung von Eisenoxyd Veranlassung zum Entstehen der roten Farbe der bunten Mergel, gegenüber der schiefergrau-blauen Grundfarbe derselben geben.

Dafs die roten Mergel durch geringe Behandlung mit Salzsäure zur schieferblau-grauen Grundmasse zurückkommen, wurde bereits früher durch in Jena angestellte Arbeiten konstatiert.

In diesen bunten Mergeln verdunkelt gerade der dolomitische Anteil ihren Ursprung als Trümmerprodukte granitischer Gesteine, mit teilweise weit vorgeschrittener Zersetzung des Silikatanteils.

Den Mangel von Tierresten in stark dolomitischen Zwischenschichten von Muschelkalkabsätzen, möchte ich ebenfalls auf die höhere Konzentration des Meerwassers zurückführen, die nach Vertreibung des organischen Lebens ein stärkeres Walten der chemischen Reaktion zur Folge hatte.

Das Vorkommen von Steinsalz (Erfurter Salzlager) sowie von hinterlassenen Hohlräumen desselben (Zellenkalke) in dem Niveau des mittleren Muschelkalkes spricht für diese Ansicht.

Als mehr oder weniger sichere Ergebnisse würden sich also herausstellen:

1) Neben der Dolomitbildung durch Substitution kommt auch eine solche durch Silikatzersetzung vor, als deren Nebenprodukt mikrokrystallinische Quarzbildungen erscheinen.

2) In dem die Stafsfurter Kalisalze überlagernden Salzthon kann die freie Magnesia und Thonerde nur dieser Umsetzung ihr Entstehen verdanken, vermutlich ist dieselbe aber überall da in Thätigkeit gewesen, wo mikrokrystallinische Quarze vertreten sind.

3) Die Bildung dolomitischer Absätze ist auf das engste an das Vorhandensein eines Meeres geknüpft, und insofern dieselben wahrscheinlich auf eine höhere Konzentration des Meerwassers hindeuten, sind sie mit dem nämlichen Rechte wie der Gips, als Vorläufer von Salzlagern anzusehen. Durch die Dolomite reichen die Andeutungen auf Salzabsätze wesentlich weiter in die Vergangenheit zurück als durch die Gipse, da die ersteren bereits in den eozoischen krystallinischen Schichten, die letzteren aber zuerst in der devonischen Grauwacke aufgefunden wurden.

4) Wie die abgeschiedene Kieselerde innerhalb der Salzlösung eine Verdichtung erlitten hat, so wird wohl auch Eisenoxyd und Thonerde in eine krystallinische Form übergegangen sein, welche die Unlöslichkeit der letzteren gegen Kalilauge erklärt.

Auf die gleiche Ursache dürfte aber auch die schwierigere Lös-

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

lichkeit des in der obersten Schicht vorhandenen Magnesiumkarbonates, ebenso wie gewisser Dolomite zurückzuführen sein, gegenüber anderen, die bereits in schwacher Säure löslich sind.

Phänologische Beobachtungen aus dem Herzogtum Sachsen-Gotha für 1883.

Zusammengestellt von Dr. Fr. Thomas (Ohrdruf).

Die von Prof. H. Hoffmann-Giefsen im Januarheft der „Geographischen Mitteilungen" 1881 [1]) veröffentlichte phänologische Karte von Deutschland mufs bei den Botanikern Thüringens den Wunsch erwecken, dafs bei einer Neubearbeitung ihr Heimatland in Beobachtung der Vegetationserscheinungen andern Teilen Deutschlands nicht mehr in solchem Grade nachstehe wie bisher. An geeigneten Beobachtern ist bei uns gewifs kein Mangel. Es bedurfte also wohl nur der Anregung. Diese Annahme, sowie das von Herrn Eugen Gundlach in Gehlberg im vorigen Jahr erlangte Ergebnis (cf. Irmischia III S. 6) veranlafsten mich im März d. J. eine an den Giefsener Aufruf sich anschliefsende Aufforderung an einige meiner ehemaligen Schüler zu richten, meist an solche, welche jetzt als Lehrer auf dem Lande thätig sind [2]). Demgemäfs beschränken sich die nun vorliegenden Beobachtungen auf das Herzogtum Gotha. Sie wurden von den nachbenannten Herren an folgenden Orten (deren Meereshöhe nach Fils ich in Parenthese beifüge) durchgeführt:

Oberhof (807 m)	Lehrer Bischof.
Gehlberg (666 bis 734 m) . .	Kaufmann E. Gundlach.
Crawinkel (480 m)	Lehrer Kast.
Mehlis (467 m)	Organist Küttner und Gewehrfabrikant C. Büchel.
Ohrdruf (374 m)	Alfred Hildebrandt.
Gotha (ca. 300 m)	Rud. Rüdemann.
Ichtershausen (250 m) . . .	Lehrer Kalbe.
Körner (224 m)	Lehrer Albert Hildebrandt.

Aufserdem füge ich zum Vergleich noch die für Koburg (303 m) heuer vom Gymnasiasten Alfred Hefs daselbst gemachten Aufzeichnungen mit an.

Von erstmaligen Beobachtungen ist weder volle Genauigkeit noch Lückenlosigkeit zu erwarten. Zu letzterer gehört eine Beharrlichkeit, welche erst erworben werden mufs und mit dem Interesse an den Resultaten wächst. Um dieses zu beleben halte ich die Publikation

1) Gotha, Justus Perthes.

2) Nach Ansicht des Verf. würden phänologische Beobachtungen am leichtesten von den betr. Fachlehrern der Seminarien anzuregen und zu leiten sein, weil sie am sichersten geeignete Beobachter aus dem Kreise der Volksschullehrer, besonders derer auf dem Lande, herauszufinden wissen würden.

Universitätsbibliothek Johann Christian Senckenberg, Frankfurt a.M.
Botanischer Garten und Botanisches Museum Berlin-Dahlem, FU Berlin

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Mitteilungen der Geographischen Gesellschaft für Thüringen zu Jena

Jahr/Year: 1884

Band/Volume: 2

Autor(en)/Author(s): Pfeiffer Emil

Artikel/Article: Zur Genesis des Dolomites mit Hinsicht auf Triasschichten des Thüringer und Nordharzer Beckens 180-184