© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

Der Yttrofluorit kommt in einem steilen und großen, nach beiden Seiten hin auskeilenden Gang vor, der eine Breite von einigen Metern erreicht. Das Mineral bildet die ganze Gangmasse, und kommt bisweilen sehr rein vor, nur mit schwarzen Punkten von Orthit, der im Dünnschliff bräunliche Farben zeigte. Der Orthit sammelt sich oft in Streifen, die dem Yttrofluorit eine charakteristische Linsenstruktur erteilten. Quarz ist in sehr verschiedenem Maße beigemischt, etwas Xenotim und auch andere Mineralien treten hinzu. Die Gangmasse von Yttrofluorit setzt in Mikroklinperthit (die randlich umgewandelt erscheint) auf. An den Salbändern haben sich die dunklen Gemengteile der Gangmasse angereichert, besonders Orthit, der öfters als ein kompaktes schwarzes Band zwischen der Gangmasse und dem Kalifeldspat erscheint. Im Yttrofluorit und auch an der Grenze zum Mikroklin findet sich ein Plagioklas (Oligoklas-Albit mit 12 % An), welcher Orthit, Fergusonit und Xenotim in kleinen guten Kristallen umschließt.

Dieser pneumatolytisch-magmatischen Bildungsphase gegenüber stehen die Spaltenmineralien Albit, Muskovit und Flußspat, die auf Hohlräumen und Spalten frei hervorragen, und die zu einer hydrothermalen Phase gerechnet werden müssen.

Wien, im Januar 1911.

Zusatz: Durch das freundliche Entgegenkommen von Herrn Hofrat F. Exner wurde im physikalischen Institut der Universität in Wien eine spektroskopische Untersuchung der seltenen Erden des Yttrofluorits ausgeführt, und zwar mit dem Resultat:

Hauptmasse: Y,
stark: Ce und Er,
weniger stark: Dy, Gd, La, Nd, Sa,
schwach: Ad und Cp (= Yb), Nd, Tu,
Spuren von: Tb, Pr, Eu,
es fehlen: Th und Sc.

Ueber die Diskordanz in Geschiebemergelablagerungen Norddeutschlands.

Von **A. Tornquist** in Königsberg i. Pr.

Unter den Erscheinungen, welche Veranlassung zur Annahme interglazialer Vorgänge gewesen sind, spielt die Beobachtung von ungestörtem, deckenartig ausgebreitetem Geschiebemergel über gestauchten, aufgepreßten und nach Ansicht bestimmter Autoren auch tektonisch bewegten Diluvialablagerungen von Sand und sogen. „älterem“ Geschiebemergel eine gewisse Rolle.

Ich möchte im folgenden darauf hinweisen, daß es keine Berechtigung hat, aus solchen Beobachtungen auf große Abschmelz-

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

zeiten zwischen der Bildung älterer und jüngerer Diluvialschichten zu schließen, oder aus diesen Erscheinungen sogar die Berechtigung abzuleiten, von interglazialen Vorgängen zu sprechen.

Ich knüpfe meine Erläuterung an die bemerkenswerten Ausführungen an, welche WAHNSCHAFFE[1] im Anschluß an die Äußerungen JÄKEL's[2] über ein diluviales Bruchsystem in Norddeutschland gemacht hat. W. hatte schon im Jahre 1882 beobachtet, daß die Rügenschen „Störungen von dem oberen Geschiebemergel diskordant überlagert werden, also älter als dieser, aber jünger als die gemeinsam mit der Kreide verworfenen unteren Diluvialschichten sein müßten und daher in die Mitte der Diluvialperiode zu setzen seien". Er nennt sie in Übereinstimmung mit anderen interglazial. Diese Bezeichnung resultiert aus der Vorstellung, daß die Störung der Kreideunterlage und des tieferen Geschiebemergels erfolgte, ehe die zu dem oberen Geschiebemergel gehörende Eisdecke über ihnen vorhanden gewesen ist. Diese Anschauung muß aber in demselben Augenblick ihre Berechtigung verlieren, in welchem die Möglichkeit zugegeben werden muß, daß die Störungen erfolgt sein können, als die Eisdecke des oberen Geschiebemergels über den tieferen Diluvialgebilden vorhanden gewesen ist. Und diese Möglichkeit besteht, sobald man nicht, wie dies heute fast noch allgemein mit Unrecht geschieht, den Geschiebemergel als gleichbedeutend mit der Grundmoräne des Inlandeises auffaßt. Daß der Geschiebemergel nicht in seiner heutigen Beschaffenheit am Grunde des diluvialen Inlandeises als Grundmoräne fortgeführt wurde, sondern daß die Grundmoräne des Inlandeises eine wesentlich andere Beschaffenheit zeigte, haben zum ersten Male klar die Beobachtungen v. DRYGALSKI's[3] in Grönland ergeben. Die Grundmoräne der Eisströme wurde zum allergrößten Teil als Schutt, der in das Eis eingeschlossen ist und der in den einzelnen Eisschichten sehr verschieden dicht liegt, erkannt. Erst beim Abschmelzen der Eisdecke wurde aus dem langsamen Zusammensinken dieses Schuttes die Ablagerung des Geschiebemergels gebildet, welcher demnach nicht als Grundmoräne, sondern nur als beim Abschmelzen angehäuftes Grundmoränenmaterial bezeichnet werden darf. Es ist demnach klar, daß aus der Lagerung des Geschiebemergels nicht auf die ungestörte regelmäßige Lagerung der unteren, mit dem Grundmoränenschutt versehenen Eisschichten des Inlandeises geschlossen werden darf. Die mit Eis gemengten Grundmoränenschichten des Inlandeises können recht wohl mit starken Stauchungen, Pressungen

[1] Die tektonischen Schichtenstörungen auf Rügen. Zeitschr. d. D. geol Ges. 1911. B. Monatsber. p. 1—4.

[2] Über ein diluviales Bruchsystem in Norddeutschland. Ebenda. 1910. Monatschr. p. 605 ff.

[3] Grönland-Expedition. I. Berlin 1897. Besonders Taf. 27, 28 u. 38.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

versehen gewesen sein und doch setzt sich aus ihnen ungeschichteter, von diesen Pressungen nichts mehr zeigender Geschiebemergel ab.

Das Eis wird im wesentlichen das in ihm eingefrorene Material und nur in geringerem Maße das bereits durch interglaziale Gewässer aus ihm herausgetaute, unter ihm gelegene Material mit sich weitergeführt haben. Heute, nach dem Abschmelzen des Inlandeises, zeigt aber allein das letztere noch die Druckwirkungen erhalten, während das nachträglich zu Geschiebemergel zusammengesunkene Schuttmaterial davon nichts mehr zeigt, trotzdem die ursprünglich mit diesem Schutt beladenen, unteren Eisschichten vielleicht ebenfalls gestaucht waren. So habe ich in der „Geologie von Ostpreußen“ [1] das in der Blauen Rinne bei Georgenswalde am Samlandstrand sehr schön aufgeschlossene Profil gedeutet, wo gestauchte diluviale Sande und Geschiebemergel von einer ungestörten Geschiebelehmdecke überlagert werden.

Geben wir diese Deutung überhaupt für die obere, in weiten Gebieten unseres Diluviallandes Höhen und Senken gleichmäßig überziehende Geschiebemergeldecke zu, so haben wir keinen Grund, einen erheblichen Altersunterschied dieser Decke gegen die unterlagernden Diluvialschichten anzunehmen, sondern erkennen nur den Unterschied zwischen während des Eisschubes ausgetauter Grundmoräne und solcher, welche später beim Abschmelzen aus schon „totem Eis“ herabgesunken ist. Daß sich solch „totes Eis“ bei der Rückverlegung des Eisrandes nach Norden über größere Gebiete, vor allem auf den Sockeln [2] bildete, darf ruhig angenommen werden, nachdem solche stilliegenden Eismassen, besonders im Antarktikum, in großer Ausdehnung bekannt geworden sind [3].

Aber auch, wenn keine vollkommene Stillage großer Eismassen in der großen spätdiluvialen Abschmelzperiode eingetreten sein sollte, müßte sich doch die Dicke des Inlandeises während dieser Zeit langsam so verändert haben, daß ein großer Einfluß auf die Eisunterlage nicht mehr eintreten konnte und sich nun auf die einst gestörte Unterlage der ungeschichtete, regelmäßige Absatz des Schuttes der Grundmoräne zu Geschiebemergel vollziehen konnte.

Es scheint, daß nur durch diese bei rezenten Inlandeismassen gewonnene Anschauung eine Erklärung für die flächenweite Ablagerung des obersten Geschiebemergels weiter Gebiete gegeben

---

[1] Geologie von Ostpreußen. Berlin 1910. p. 144 u. 145.

[2] Ebenda. p. 152.

[3] Philippi, Über die Landeisbeobachtungen etc. Zeitschr. f. Gletscherkunde. II. 1907. p. 17 u. a. a. O. Auch das Steineis auf der Ljachowinsel in Nordsibirien gehört vielleicht hierher, wenn auch O. Nordenskjöld neuerdings eine andere Erklärung für diese Eismassen beigebracht hat (Die Polarwelt. Leipzig 1909. p. 182 ff.).

©Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.zobodat.at

werden kann. So hebt beispielsweise W. Wolff[1] in der Schilderung des Danziger Diluviums hervor, daß „die oberdiluvialen Bildungen sehr häufig als diskordante Decke über den nicht selten stark gefalteten, geschleppten und aus dem Zusammenhang gerissenen oder teilweise erodierten unterdiluvialen“ lagern. Hess v. Wichdorf[2] stellte in klarer Weise fest, daß die „eigenartig wechselnden Bodenverhältnisse von Naugard durch intensive Faltung und Aufpressung des **tieferen** diluvialen Untergrundes bedingt sind“, über welchem kompakter Geschiebemergel von z. T. außerordentlicher Mächtigkeit ausgebreitet ist. Th. Schmierer[3] und E. Meyer[4] haben die zu Falten zusammengepreßten Diluvialablagerungen in der tertiären Unterlage im Anschluß an eine ältere Darstellung benachbarter Gebiete durch v. Linstow eingehend beschrieben. Beide kommen zu dem sicheren Resultate, daß die Faltung der Diluvialschichten zusammen mit dem Tertiär, vor allem dem Miocän, nicht tektonischer Natur ist, sondern durch Eisdruck verursacht sei. Meyer konnte besonders in dem von ihm kartierten Gebiet deutlich eine Diskordanz zwischen gefaltetem tieferen Diluvium (seinem älteren Diluvium) und einer ungefalteten (nach ihm jüngeren) Decke erkennen. Wo das letztere mächtig ist, da herrscht Lehm, meist als Geschiebelehm erkennbar, vor. Nach den oben von mir vorgebrachten Auffassungen würde auch hier sowohl gefalteter wie diskordant darüber gelagerter Geschiebemergel, bezw. sein verlehmtes Endprodukt, aus einer und derselben Inlandeisdecke stammen können. Es würde damit die Möglichkeit zu einer wesentlichen Umdeutung der Verhältnisse gegeben sein, bei der sich keineswegs das Bild einer mehrfachen Vereisung ergeben würde[5]. Die gefalteten, über dem Tertiär gelagerten, untersten Diluvialschichten würden durch das heranrückende Eis gebildet sein. Zur Zeit der maximalen Eisbedeckung würden die Pressungen und Falten in diesen Schichten erzeugt sein und im letzten Stadium des Abschmelzens wäre der obere Geschiebemergel sedimentiert. Daß diese Auffassung mit dem Tatbestande recht wohl vereinbar ist, ergibt sich auch aus der Feststellung Th. Schmie-

---

[1] Beiträge zur Landeskunde Westpreußens. Danzig 1905. p. 108.

[2] Über die radialen Aufpressungserscheinungen im diluvialen Untergrund der Stadt Naugard in Pommern etc. Jahrb. d. K. Preuß. geol. Landesanst. **30**. 1909. p. 150 ff.

[3] Über ein glazial gefaltetes Gebiet auf dem westlichen Fläming etc. Ebenda. **31**. I. 1910. p. 105 ff.

[4] Das Faltungsgebiet des Fläming etc. Ebenda. **30**. II. 1910. p. 312 ff.

[5] Herr Dr. E. Meyer, mit dem ich in letzter Zeit wiederholt dieses Problem besprochen habe, gibt durchaus die Möglichkeit, die von ihm angenommene mehrfache Vereisung des Fläming auf Grund der neuen Auffassung umzudeuten, zu, und stellt eine Publikation seinerseits in diesem Sinne in Aussicht.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

KER's, welche unserem Gedankengang außerordentlich nahekommt, und welche lautet: „Das erscheint mir jedenfalls sicher, daß eine Trennung zwischen einer gefalteten ‚älteren' und einer ungefalteten ‚jüngeren' Grundmoräne nicht durchzuführen ist."

Es ließen sich gewiß noch zahlreiche andere Beobachtungen aus der umfangreichen Literatur über das norddeutsche Diluvium anführen, in denen die diskordante Überlagerung eines oberen Geschiebemergels über gestörte untere Glazialschichten im Sinne eines zeitlichen Hiatus und interglazialer Vorgänge verwertet ist. Das Phänomen der diskordanten Überlagerung ist ja ein in Norddeutschland außerordentlich verbreitetes. Die herrlichen Diluvialaufschlüsse am Samlandstrand in Ostpreußen zeigen diese Verhältnisse ebenfalls an vielen Stellen absolut klar, und hat vor allem SCHELLWIEN mehrere Abbildungen in seinen „Geologische Bilder von der samländischen Küste"[1] publiziert, welche diese Lagerungsverhältnisse darstellen.

Was von der durch die Eispressung erzeugten Dislozierung tieferer Diluvialschichten gilt, muß natürlich auch von den tektonischen Schichtbewegungen gelten. Diejenigen Autoren, welche mit WAHNSCHAFFE auf Rügen an einer tektonischen Bewegung der Kreide und des tieferen Diluviums festhalten, werden diese Vorgänge, welche nach den oben gemachten Ausführungen ebensowohl während der Eisbedeckung eingetreten sein können, und diese letztere mit verworfen haben, trotzdem der später aus ihr ausgetaute Geschiebemergel nichts mehr davon zeigt, eben nicht mehr als interglaziale Vorgänge betrachten dürfen. Die tektonischen Vorgänge können recht wohl und dürften wahrscheinlicher während der Rückverlegung des Eisrandes in der letzten Diluvialphase eingetreten sein. Ganz genau ebenso könnte es sich mit den zuerst von G. MÜLLER[2] beschriebenen und später von GAGEL[3] untersuchten Störungen in der Kreideklippe von Lüneburg verhalten, in welche entweder durch Tektonik oder Schichteneinsturz infolge der Lösung des Salzstockes in der Tiefe diluviale Sande eingepreßt worden sind, und über welcher z. T. ebenfalls diskordant Geschiebemergel (also nicht Grundmoräne, wie GAGEL schreibt) lagert.

JENTZSCH[4] hat neuerdings bedeutsame Feststellungen über die Lagerung des Diluviums in Brandenburg, Posen und Westpreußen

---

[1] Schriften der phys.-ökon. Ges. **46**. 1905, vor allem Taf. V; ferner p. 12 und 20.

[2] Zur Altersfrage der NS-Störungen in der Kreide von Lüneburg. Jahrb. der K. Preuß. geol. Landesanst. 1900. p. 1 ff.

[3] Neuere Beobachtungen über die diluvialen Störungen im Lüneburger Turon. Ztschr. d. Deutsch. geol. Ges. **57**. 1905. Monatschr. p. 165 ff.

[4] Geologische Beobachtungen in den Provinzen Brandenburg. Posen und Westpreußen. K. Preuß. geol. Landesanst. 1910. p. 1054 ff.

© Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/;www.zobodat.at

gemacht. Ebenso wie derselbe Forscher schon früher für die Tertiärschichten von Tuchel und die Braunkohle im Kreise Bromberg ein südost-nordwestliches Streichen feststellte, konnte er neuerdings eine Gesetzmäßigkeit in dem Auftreten gleichsinniger Streichrichtungen im Diluvium erkennen. Er betrachtet diese Aufrichtungen als „tektonische im weitesten Sinne", die sich unter der Belastung der seither geschmolzenen Eisdecke vollzogen und jungglazialen Alters sind. Dieser aus der Art der Aufrichtung der Schichten auf das Alter der Bewegung gezogene Schluß harmoniert auf das beste mit den Schlußfolgerungen, zu denen ich oben durch Umdeutung der Entstehung des oberen, flachgelagerten Geschiebemergels gelangt bin. Auch anderwärts in Norddeutschland haben sich die Diskordanzen zwischen unterem und oberem Geschiebemergel unter der Eisdecke und bei dem Abschmelzen derselben gebildet, sie sind also jungglazial und nicht mittel- oder interglazial.

Königsberg, Geologisches Institut. 5. Mai 1911.

Ueber Zusammenschub und Senkungen in Horstgebirgen.

Von **W. Kranz**, Hauptmann in der 1. Ing.-Insp. (Swinemünde).

Mit 1 Textfigur.

(Schluß.)

5. Kürzlich hat H. v. Staff im Böhmerwald[1] eine alte (miocäne?), reife Peneplain festgestellt, deren Spuren bis auf die Gipfel- und Kammhöhenkonstanz und Reste der Antezedenz verschwanden, und zwar durch (postmiocäne?) tektonische Bewegungen, namentlich durch Vertiefung der südlichen Erosionsbasis entlang der Donau. An sich ist das eine Tatsache, deren Dasein auch für die Hochflächen der Alb gefolgert werden muß. Dort bildet die Formationsgrenze zwischen Weißjura und Miocän eine alte Denudationsfläche, die während Kreide und älterem Tertiär ausgebildet wurde. Als die miocänen Ablagerungen auf der heutigen Alb begannen, war ihr Untergrund eine schwach hügelige, von Talfurchen durchzogene, wenig nach SO geneigte Fastebene, eine vormiocäne Peneplain[2]. Auch dort wurde die südliche

[1] H. v. Staff, Zur Entwicklung des Flußsystems und Landschaftsbildes im Böhmerwald. Dies. Centralbl. 1910. p. 564—575.

[2] C. Regelmann, Trigonometrische Höhenbestimmungen und Notizen über den Gebirgsbau für die Atlasblätter Ehingen, Laupheim und Riedlingen. Württ. Jahrb. f. Statistik und Landeskunde. 1877. 5. p. 125. — Kranz, Weitere Bemerkungen etc. Dies. Centralbl. 1910. p. 118. — C. Regelmann, Zur Tektonik der Schwäbischen Alb. Dies. Centralbl. 1910. p. 310. — E. Scheu, Zur Morphologie der schwäbisch-fränkischen Stufenlandschaft (Forschungen z. deutsch. Landes- u. Volkskunde. 1909. p. 371 ff.), nennt nicht ganz richtig eine „miocäne" Peneplaine.

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Centralblatt für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1911

Band/Volume: 1911

Autor(en)/Author(s): Tornquist Alexander

Artikel/Article: Ueber die Diskordanz in Geschiebemergelablagerungen Norddeutschlands. 377-382