Diverse Berichte

Paläontologie.

Allgemeines.

Kormos, T.: Die phylogenetische und zoogeographische Bedeutung präglazialer Faunen. Vortrag, gehalten i. d. Sektion f. Paläontologie u. Abstammungslehre d. k. k. zool.-bot. Ges. am 21. Mai 1913. (Verhandl. d. k. k. zool.-bot. Ges. in Wien 1914. 218—238.)

Säugetiere.

W. Teppner: Ein Beitrag zur näheren Kenntnis von *Meninatherium Telleri* Abel. (Untersuchungen über einen neuen Oberkieferrest und die beiden Unterkiefer dieser Art aus den aquitanischen Schichten von Möttnig in Krain.) (Carniola. 5. Laibach 1914. 246—257. Mit 2 Taf.)

Abel hat aus den aquitanischen Schichten von Möttnig in Krain ein neues Genus — *Meninatherium* — und eine neue Art — *M. Telleri* — aus der Familie der Rhinocerotiden bekannt gemacht und vom Gebiß des *M. Telleri* P_4, M_1, M_2, M_3 beschrieben. Verf. konnte auf Grund der ihm aus der geologischen Abteilung am steiermärkischen Landesmuseum „Joanneum" vorliegenden Reste weitergehen und auch P_1, P_2 und P_3 des Oberkiefers und J, C, P_1, P_2, P_3, P_4, M_1, M_2 und M_3 des Unterkiefers besprechen und die Zahnformel für Abel's Genus *Meninatherium* dermalen folgend festlegen: $\frac{? \; ? \; 4 \; 3}{1 \; 1 \; 4 \; 3}$. Die dem Verf. vorgelegten Knochenreste waren allerdings zu stark verquetscht, als daß Verf. daraus hätte einen Schluß ziehen können.

Die Oberkieferreste stellen erst die zweiten Originale vom *M. Telleri* dar; die Unterkiefer sind aber die ersten aufgefundenen dieser Art.

W. Teppner.

Vögel.

L. H. Miller: Bird remains from the Pleistocene of San Pedro, California. (Univ. of California publ; Geol. 8. 1914. 32—38.)

Es wird eine Vogelfauna aus den altpleistocänen oberen San-Pedro-Schichten beschrieben. Die Knochen finden sich vereinzelt in den Kiesbänken einer alten Strandterrasse, die außerordentlich reich an Molluskenschalen ist. Es werden 16 Vogelarten aufgezählt. Die Gattungen *Gavia* und *Diomedea* repräsentieren 2 Familien, die man bisher in Amerika nicht fossil kannte. *Anas, Erismatura, Nettion, Querquedula, Anser* und *Branta* sind von Fossil Lake in Oregon bekannt. *Nettion* kommt ferner in der Hawver Höhle vor, *Branta* in der Potter Creek-Höhle und in Rancho La Brea. *Lophortyx* ist auch in der Hawver Höhle und in Rancho La Brea gefunden. *Cathartes* kennt man nun schon von 5 Arten der pazifischen Küste. *Sturnella* ist ebenfalls bei Rancho La Brea gefunden. Da die Mehrzahl der Vögel Zugvögel sind und solche, die eine sehr weite Verbreitung haben, erlaubt diese Fauna keinen Schluß auf das damalige Klima. **F. v. Huene.**

Reptilien.

E. Sauvage: Les Ichthyosauriens des formations jurassiques du Boulonnais. (Bull. Soc. académ. de Boulogne-sur-mer. 9. (? 1913). 1—22. 6 Fig.)

Der obere Jura der Gegend von Boulogne ist reich an Ichthyosaurier-Resten; sie verteilen sich folgendermaßen: im oberen Callovien *Ichthyosaurus* sp., in der Zone der *Hemicidaris intermedia Ichthyosaurus* sp., der Zone des *Aspidoceras caletanum Ophthalmosaurus Cuvieri* Val. und *O. normanniae* Val., in der Zone des *Aspidoceras longispinus Ichthyosaurus trigonus* Ow. und *I. entheciodon* Hulke, im mittleren Portlandien *I. thyreospondylus* Phil. und im oberen Portlandien *I. trigonus* Ow. Verf. hatte früher *Ophthalmosaurus Cuvieri* und *Ichthyosaurus trigonus* vereinigen wollen, findet nun aber in Wirbeln und Humerus doch deutliche Unterschiede. Die Wirbel des ersteren sind z. B. wesentlich kürzer; auch die Zähne sind sehr verschieden. Alle Arten werden kurz charakterisiert und z. T. abgebildet. **F. v. Huene.**

H. E. Sauvage: Catalogue des reptiles jurassiques du Boulonnais. (Bull. Soc. acad. de Boulogne-sur-mer. **10**. (? 1914.) 1—12.)

Der Katalog der reichen jurassischen Reptilsammlung des Museums von Boulogne umfaßt 58 Arten, und zwar 2 Pterosaurier, 3 Sauropoden, 2 Theropoden, 3 Ornithopoden, 1 Goniopholiden, 11 Teleosauriden, 5 Thalattosuchier, 3 Cryptodiren, 7 Pleurodiren, 7 Ichthyosaurier, 15 Plesiosaurier. Stratigraphisch verteilen sie sich zahlenmäßig folgendermaßen: im unteren Bathonien 6 Arten, im oberen Bathonien 3 Arten, im oberen

Callovien 9 Arten, im Oxfordien 2 Arten, im Corallien 1 Art, im Astartien 1 Art, im mittleren Kimmeridgien 13 Arten, im oberen Kimmeridgien 23 Arten, im unteren Bolonien 8 Arten, im mittleren Portlandien 7 Arten, im oberen Portlandien 6 Arten und im Purbeckien 7 Arten.

F. v. Huene.

Fische.

Harold C. Bryant: Teeth of a cestracionf shark from the upper Triassic of Northern California. (Univ. of California Publications. Geology. 8. No. 3. 27—30. März 1914.)

Verf. beschreibt fünf ganze, einen bruchstückweise erhaltenen Zahn unter dem neuen Speziesnamen *Strophodus shastensis* Bryant. Die Stellung im Gebiß war nicht zu ermitteln. Die Zahnplatten haben ungekielten Rücken, unterscheiden sich darin besonders von *Asteracanthus ornatissimus* und sind in dieser Beziehung die ersten ihrer Art, die von amerikanischen Cestracionten bekannt werden. Die Trias Amerikas hat bisher nur die 3 Gattungen *Acrodus, Hybodus, Strophodus* aus dem näheren Verwandtschaftskreise geliefert.

E. Hennig.

Arthropoden.

Otto Jaekel: Ein großer *Pterygotus* aus dem rheinischen Unterdevon. (Paläont. Zeitschr. 1. 1914. 379—382.)

Pterygotus Rhenaniae n. sp. stammt aus den Siegener Schichten des rheinischen Unterdevons von Unkel und liegt im letzten Abdominalglied, welches Verf. als Prätelson bezeichnen möchte, vor. Das einzige vorhandene Exemplar ist nur wenig verdrückt und läßt die Form der Gelenkränder klarer erkennen, als das meistens der Fall ist. Die neue rheinische Art, die von *Pt. buffaloensis* des nordamerikanischen Obersilurs, soweit das beschriebene Fragment festzustellen erlaubt, nur unerheblich abweicht, dürfte eine Gesamtlänge von ca. 1 m, einschließlich der Scheren fast $1\frac{1}{2}$ m, erreicht haben und damit zu den größten Tieren unseres rheinischen Unterdevons zu zählen sein.

K. Andrée.

Echinodermen.

Ch. Walcott: Middle cambrian Holothurians and Medusae. (Smithson. Miscell. Collections. 57. No. 3. 41—68. Mit 6 Taf. [8—13]. 1911.)

Aus der „Stephen Formation“ von Britisch-Kolumbien werden die ersten vollständigeren Reste von Holothurien und eine Meduse beschrieben. Für diese Schichten wird der Name „Burgess shale“ vorgeschlagen.

Diese Funde bilden den äußerst wichtigen Nachweis des hohen Alters der Holothurien, und ihre gute Erhaltung gestattet die Erkennung vieler

anatomischer Merkmale der schon nach zwei Richtungen entwickelten Formen. So zeigten die Exemplare der geselligen und freischwimmenden *Eldonia Ludwigi* deutlich die in Abschnitte gegliederte Magenhöhle mit After und Mundöffnung mit Tentakeln und das Wassergefäßsystem.

Als Urform der Echinodermen werden noch einfachere, weiche, freischwimmende Formen angesehen.

Die beschriebenen Arten sind folgende:

Holothurioidea: Eldoniidae: *Eldonia Ludwigi*; Holothuriidae: *Laggania cambria*, *Louisella pedunculata*; Synaptidae: *Mackenzia costalis*; Sychomedusae: Rhizostomae: *Peytoia Nathorsti*.

Schöndorf.

F. A. Bather: Notes on *Hydreionocrinus*. (Trans. Edinburgh. Geol. Soc. **10**. 61—76. 1 Taf. (VIII). 1912.)

Hydreionocrinus woodianus DE KON. bildet den Typus dieses Genus. Von ihm und anderen hierhergezogenen Arten werden die systematisch wichtige Kelchdecke mit Ventralsack und der Analinterradius beschrieben und abgebildet. Die Stacheln des Ventralsacks tragen verzweigte Kanäle auf der Außenseite, die respiratorischen Zwecken dienten.

Folgende englische Formen lassen sich zurzeit zu *Hydreionocrinus* stellen: *H. woodianus* DE KON., *H. (Eupachycrinus? scoticus) scoticus* DE KON., *H.? (Ulocrinus) globularis* DE KON.

Zu *Poteriocrinus* gehört: *P. (Hydreionocrinus) philippsianus* DE KON.. *P. excavatus* M'COY (syn. *P. maccoyanus* DE KON.), *P. (Euryocrinus) granulosus* PHILL., zu *Zeacrinus Z. Konincki* (syn. *Poteriocrinus maccoyanus* DE KON.), zu *Cupressocrinus C. calix* M'COY.

Schöndorf.

F. A. Bather: Two Blastoids (*Orophocrinus* and *Acentrotremites*) from Somerset. (Proc. Bristol. Natur. Soc. Ser. 4. **3**. 47—50. 1912.)

In der Tournai-Stufe von Shepton Mallet fand sich der bisher nur in zwei belgischen Exemplaren bekannte *Orophocrinus orbignyanus* DE KON.

In der Visé-Stufe von Wrington fand sich *Acentrotremites ellipticus*.

Schöndorf.

F. A. Bather: British fossil crinoids. X. *Sycocrinus* AUSTIN, Lower Carboniferous. (Ann. and Mag. Nat. Hist. Ser. 8. **13**. 245—255. 1 Taf. (X.) 1914.)

Das Genus *Sycocrinus* AUSTIN aus der Visé-Stufe von Yorkshire wird nach veröffentlichten und unveröffentlichten Feststellungen seines Autors und Originalexemplaren beschrieben und neu fixiert. *S. anapeptamenus* gilt als Typus. Hierher gehört auch *Hypocrinus pyriformis* ROTHPL.

S. clausus ist unsicher, *S. Jacksoni* ist möglicherweise Jugendform von *Symbathocrinus*. *Sycocrinus*, *Cydonocrinus* und *Hypocrinus* sind aus England und Timor bekannt. **Schöndorf.**

F. A. Bather: Tapering ends of crinoid stems from Roscobie. (Trans. Edinburgh. Geol. Soc. **10**. 77—79. 1912.)

Aus dem Hurlet limestone von Fife werden drei zugespitzte Stielenden beschrieben und Bemerkungen über das Abbrechen der Stiele zu Lebzeiten und ihr Überwiegen in fossilem Zustand daran geknüpft.

Schöndorf.

F. A. Bather: The fossil crinoids referred to *Hypocrinus* Beyrich. (Proc. Zool. Soc. London. 894—913. 1 Taf. (XC). 1913.)

Hypocrinus Schneideri Beyr. aus dem Perm von Timor wird neu beschrieben und abgebildet. *Hypocrinus pyriformis* Rothpl., dessen Original ebenfalls neu beschrieben wird, gehört in die Verwandtschaft von *Cydonocrinus*. **Schöndorf.**

J. M. Clarke: Early adaption in the feeding habits of starfishes. (Ac. Nat. Sc. Philadelphia. Journ. **15**. 113—118. 3 Taf. 1912.)

Im Devon von Saugerties, New York, finden sich Seesterne (*Palaeaster eucharis* Hall.) zusammen mit zahlreichen Muscheln (*Grammysia, Pterinea* etc.), was auf Anpassung an ihre Futterplätze (Austernbänke der lebenden Seesterne) gedeutet wird. **Schöndorf.**

Fr. Springer: Some new American fossil crinoids. (Harv. Coll. Mus. Comp. Zool. Mem. **25**. 117—161. 6 Taf. 1911.)

Im Tombigbee-Sandstein der Oberkreide fand sich *Marsupites Americanus*, das erste Exemplar dieses in Europa verbreiteten Genus, das auch möglicherweise mit einer europäischen Art identisch ist.

Dimerocrinus, bisher nur im Silur, fand sich im Mitteldevon, *Dorycrinus* aus dem Kohlenkalk geht auch ins Devon [wie in der Eifel. Ref.] hinab.

Zu den Eifeler Gasterocomidae mit dizyklischer Basis werden *Arachnocrinus* [bisher zu den Cyathocrinidae gehörig. Ref.], *Myrtillocrinus* und *Schultzecrinus* gestellt.

Zum Schluß vergleicht Verf. die einander sehr nahe stehenden großen Familien Cyathocrinidae mit den Poteriocrinidae, zu welch letzteren die meisten mesozoischen und lebenden Crinoiden gehören. **Schöndorf.**

M. Remeš and **F. A. Bather**: *Psalidocrinus*, a new genus of Crinoidea from the Thitonian of Stramberg. (Geol. Mag. Dec. V. **10**. 346—352. 1913.)

Remeš beschreibt ein neues Exemplar von *Psalidocrinus strambergensis* (früher, 1912, zu *Eugeniacrinites* gestellt). Das neue Genus soll von *Eugeniacrinites* abstammen.

Bather beschreibt die Unterschiede zwischen diesem letzten und dem früheren Fund und trennt das zuletzt gefundene Stück als *Ps. Remeši* ab und macht es zum Typus des neuen Genus.

Nach Bather ist die Abzweigung des *Psalidocrinus* von *Eugeniacrinus* weniger wahrscheinlich als von primitiveren Holopodidae.

Schöndorf.

F. A. Bather: The Trenton Crinoid, *Ottawacrinus* W. R. Billings. (Bull. Victoria Mus. Ottawa. 1. 1—10. 1 Taf. (I.) 1913.)

Das Original von Billings zu *Ottawacrinus* wird neu beschrieben und abgebildet, und frühere Irrtümer werden berichtigt. Möglicherweise gehören einige von Springer hierhergezogene Formen neuen Genera an, was ohne Untersuchung der Stücke selbst nicht zu entscheiden ist.

Schöndorf.

F. A. Bather: Note on *Merocrinus* Walcott. (Bull. Victoria Mus. Ottawa. 1. 11—14. 1913.)

Es wird eine kurze Analyse der Kelchplatten gegeben, ähnlich wie von *Ottawacrinus*, und die Deutung der Radialia richtiggestellt.

Schöndorf.

Axel Olsson: New and interesting fossils from the Devonian of New York. (Bull. Am. Paleont. 5. Mit 2 Taf. Cornell Univ. Ithaca 1912.)

Es werden folgende neue Arten beschrieben: *Melocrinus* (*Trichotocrinus*) *harrisi*, *M. williamsi*, *M. reticulatus*. Sie bilden das neue Subgenus *Trichotocrinus*. **Schöndorf.**

Fr. Schöndorf: Über einige Ophiuren aus der Trias von Oberschlesien und Thüringen. (Jahrb. k. preuß. geol. Landesanst. f. 1912. **33**, II. Heft 2. 215—231. Mit 4 Textfig. Berlin 1913.)

Im Unteren Muschelkalk von Roitza bei Beuthen fand sich ein mehrere hundert gute Exemplare lieferndes Lager von *Ophioderma squamosum* E. Pic. sp., das bisher nur aus dem Oberen Muschelkalk (Ceratitenschichten) bekannt war. Es werden die älteren Picard'schen Beschreibungen eingehend diskutiert. *Aspidura coronaeformis* E. Pic. sp. und *Acroura armata* K. Pic. sind als selbständige Arten zu streichen und mit *Ophioderma squamosum* zu vereinigen. *Acroura* Ag. ist als Genus unhaltbar.

Ophioderma squamosum besitzt im Skelettbau schon alle typischen Eigenschaften der lebenden Schlangensterne. An der Basis der Arme liegen paarige Radialschilder, die Ambulacralporen sind von Ambulacralschuppen umgeben, die Seitenschilder tragen vorwärts gerichtete Stacheln, die sehr stark entwickelten unpaaren Mundschilder werden von Seitenmundschildern

flankiert, die Mundecken werden von paarigen Mundeckstücken und einem mit Mundpapillen besetzten Torus angularis gebildet; im distalen Teile der Arme fehlen Dorsal- und Ventralschilder, was auf ihre Entstehung nach Bildung der Seitenschilder schließen läßt. **Schöndorf.**

Fr. Schöndorf: *Palaeaster eucharis* Hall aus dem nordamerikanischen Devon. (Jahrb. d. Nassauischen Ver. f. Naturk. Wiesbaden 1913. 66. Jahrg. Mit 1 Taf. [III]. 3 Textfig. 87—96.)

Im Hamilton-Sandstein des unteren Mitteldevon von Mont Marion bei Saugerties, Nordamerika, fanden sich Hunderte von Exemplaren von *Palaeaster eucharis* Hall. Nach Exemplaren im Frankfurter Senckenbergischen Museum wird eine ausführliche Beschreibung der Ober- und Unterseite unter Richtigstellung mancher bisheriger Irrtümer gegeben. Wichtig ist der Nachweis gegenständiger Ambulacren. Systematisch gehört *Palaeaster eucharis* Hall zu den deutschen unterdevonischen Xenasteridae, einer Familie der Phanerozonia, und muß künftig als *Xenaster eucharis* Hall sp. bezeichnet werden.

Das Vorkommen derartiger nahe verwandter Seesterne in Nordamerika und Westeuropa weist mit auf die engen Beziehungen des rheinischen zum nordamerikanischen Devon hin. **Schöndorf.**

Pflanzen.

E. J. Garwood: On the Importent Part played bei Calcareous Algae at certain Geological Horizons, with Special Reference to the Palaeozoic Rocks. (Geol. Mag. Dec. V. 10. 440—46, 490—98, 545—53. Tab. II. 1913.)

Den Ausgangspunkt der Untersuchung bildeten die Algen des Kohlenkalkes von England und auch von Belgien. Es werden zunächst die Gattungen besprochen, die bisher aus dem englischen Paläozoicum und Mesozoicum bekannt sind.

Solenopora Dybowsky 1877.

S. compacta Bill. sp. (= *Stromatopora compacta* Bill. = *Solenopora spongoides* Dyb. = *Tetradium Peachii* Nich. et Eth.). Ordovicien von Esthland, Girvan in England.

S. lithothamnioides Brown.

S. fusiformis Brown.

S. niger Brown. Ordovicien von Esthland.

S. dendriformis Brown. Ordovicien von Esthland.

S. jurassica Nich. Dogger von England.

S. gotlandica Rothpl. Silur der Faröe-Inseln.

Solenopora sp. Untercambrium des antarktischen Kontinents.

Girvanella Nicholson et Etheridge 1878.

G. problematica Nich. et Eth. Ordovicien von Girvan in England.

Eine größere Zahl von Arten treten im Paläozoicum (Cambrium von Sardinien, Carbon von England etc.), aber auch im Jura auf.

Die Zurechnung dieser Gattung zu den Kalkalgen und ihre genauere systematische Stellung wird von vielen Autoren immer noch als zweifelhaft angesehen.

Mitcheldeania Wethered 1886.

M. Nicholsoni Weth. Untercarbon der Forest of Dean.

M. gregaria Nich.

Das Genus wurde bisher zu den Hydrozoen gestellt, gehört aber nach Ansicht des Verf.'s ebenfalls zu den Algen.

Außer den genannten kommen im Kohlenkalk des nordwestlichen England noch einige andere Formen vor, die wahrscheinlich zu den Kalkalgen gehören. Sonst gibt es in England nur noch die Gattung *Chara* im obersten Jura (Wight, Swanage), im Wealden (Sussex) und im Oligocän (Wight).

In Fortsetzung seiner Arbeit wendet sich Verf. nun zu einer Übersicht der Kalkalgenhorizonte, die auch in einer Tabelle (Taf. II) zusammengestellt sind.

Archaicum.

Die Anwesenheit von Kalkalgen in einzelnen Gesteinen wird vom Verf. vermutet, ist aber mehr als zweifelhaft (Finnland, Spitzbergen).

Cambrium.

Solenopora im Untercambrium nahe dem Beardmore-Gletscher in der Antarktis.

Girvanella und *Confervites* im *Archaeocyathus*-Kalk von Sardinien.

Ascosoma und *Mitscherlichia* in Tschang-duang (Nordchina). *Girvanella* im untersten Cambrium von China.

Untersilur (Ordovician).

Girvanella und *Solenopora* im Girvandistrikt (Schottland). *Solenopora* in Shropshire (England).

Solenopora ist sehr verbreitet im Caradoc der baltischen Provinzen, ebenso nördlich von Christiania in Norwegen.

Palaeoporella, *Dasyporella*, *Rhabdoporella*, *Vermiporella*, *Cyclocrinus*, *Apidium* [und noch andere Genera. Ref.] sind im oberen Ordovician von Oeland und Esthland bis zum Bottnischen Meerbusen und bis in die Gegend von Christiania nachgewiesen. *Rhabdoporella* tritt auch in der Gegend von Bergen auf.

Solenopora und *Girvanella* kommen im Ordovician von Nordamerika vor.

Obersilur.

Girvanella an mehreren Stellen im Wenlock-Kalk von England.

Solenopora, *Sphaerocodium* und *Spongiostroma* in Gotland.

Girvanella in Queensland und Victoria (Australien).

Devon.

Zweifelhafte Girvanellen in Devonshire. *Spongiostroma* in Belgien, *Sphaerocodium Zimmermanni* Rothpl. im Oberdevon von Schlesien.

Carbon.

Mehrere Gattungen spielen in England eine große Rolle als Gesteinsbildner. Es sind besonders folgende:

Spongiostroma. Bildet fein geblätterte Kalkmassen mit gewellter Oberfläche, ähnlich etwa großen Ripplemarks, und scheint dem Niederschlag von Calciumcarbonat in der Umgebung von Algen ihre Entstehung zu verdanken. Sie kommt in den Bezirken von Shape und Deane, aber auch in Südwales und im belgischen Untercarbon vor.

Girvanella scheint besonders einen Horizont an der Basis der sogen. oberen *Dibunophyllum*-Zone zu charakterisieren und ist in England weit verbreitet.

Solenopora trägt wesentlich zur Bildung des Kohlenkalkes von Westmoreland und Lancashire bei, besonders an der Basis desselben. Die Form läßt sich von den älteren und jüngeren Angehörigen der Gattung spezifisch unterscheiden.

Mitcheldeania tritt in der Forest of Dean in zwei verschiedenen Horizonten gesteinsbildend auf. Noch größer ist ihre Entwicklung in Nordcumberland und Northumberland. Auch hier ist sie in zwei Niveaus besonders angehäuft, kommt aber auch sonst mehr vereinzelt vor. Wenigstens der obere der beiden Horizonte scheint in den genannten Gebieten überall derselbe zu sein.

Ortonella erreicht die Größe einer kleinen Orange. Sie ist äußerlich *Mitcheldeania* sehr ähnlich, unterscheidet sich aber durch mehrere Merkmale der Struktur. Wichtiger Gesteinsbildner in Westmoreland und Lancashire.

Zusammen mit diesen Algen kommen noch andere, ähnliche Organismen vor, von denen einer zu *Sphaerocodium* gestellt wird.

Im belgischen Untercarbon scheinen mindestens drei Algenhorizonte vorhanden zu sein.

Im Obercarbon von Dalmatien und Kroatien treten die vertizillierten Siphoneen *Mizzia* und *Stolleyella* auf. Dieselben Gattungen wurden aus Japan beschrieben [Karpinsky's sogen. *Stolleyella* gehört zweifellos nicht zu diesem Genus. Ref.]

Im Carbon von China findet sich an mehreren Stellen *Girvanella sinensis* Yabe.

Dyas und Trias.

An der Basis der Dyas von Maxstoke in England scheint *Spongiostroma* aufzutreten.

In der europäischen Trias sind *Diplopora* und *Gyroporella* weit verbreitet: Schlesien, Nord- und Südalpen, Griechenland etc. [Daß unter „Wetten Limestone" des Verf.'s der Wettersteinkalk zu verstehen ist, dürfte wohl richtig geraten sein. Ref.]

In den Raibler Schichten, Kössener Schichten und im Plattenkalk tritt *Sphaerocodium* gesteinsbildend auf.

Jura.

Im englischen Jura erscheinen *Girvanella* und *Solenopora* wieder. *S. jurassica* aus dem Great Oolite erreicht bis zu 1 Fuß Durchmesser.

Auf eine jüngere Form aus dem Coral Rag von Yorkshire möchte Verf. den Gattungsnamen *Solenoporella* Rothpl. anwenden.

Metasolenopora Rothpletzi Yabe aus dem Torinosukalk von Japan erstreckt die Verbreitung der Solenoporen bis an die Grenze der Kreide, in der *Lithothamnion* erscheint.

Kreide.

Lithothamnion fehlt bisher in England, ist aber auf dem Kontinent weit verbreitet: Cenoman von Frankreich, Danien des westlichen Rußland. Vertizillierte Siphoneen treten im Schrattenkalk der Schweiz auf.

Tertiär.

Lithothamnion und *Lithophyllum* spielen als Gesteinsbildner eine große Rolle, so z. B. im Leithakalk.

Abschließend weist Verf. darauf hin, daß die Kalkalgen nicht nur wichtige Gesteinsbildner sind, sondern wegen der großen horizontalen Verbreitung mancher Formen auch als Leitfossilien einen beträchtlichen Wert haben. Solche Leithorizonte sind z. B. die *Ortonella*-Bank, die *Girvanella*-Bank und die Schichten mit *Mitcheldeania gregaria* in England. Auch faziell sind die Kalkalgen wichtig. Sie leben nur in geringer Meerestiefe und scheinen mit der Bildung von Oolithen in enger Beziehung zu stehen.

Verf. betont selbst die Unvollständigkeit seiner Zusammenstellung. Wenn aber nicht wenigstens die wichtigsten einschlägigen Arbeiten berücksichtigt werden konnten, wäre es vielleicht besser gewesen, das Thema (etwa durch Weglassung der Siphoneae verticillatae) mehr zu beschränken. Daß Herr Prof. Garwood die umfangreichste Arbeit über triadische Kalkalgen nicht kennt, erscheint begreiflich, da dieselbe erst vor etwas mehr als $1\frac{1}{2}$ Jahren erschienen ist (Beitr. z. Paläont. Öst.-Ung. **25**. p. 25). Wir wundern uns aber, wenn im Jura weder *Petrascula bursiformis* (Gümbel, Sitzungsber. d. math.-phys. Klasse d. kgl. bayr. Akad. d. Wiss. **3**. 1873. p. 282) noch die Diploporen von Niźmiow (Alth, Beitr. z. Paläont. Österr.-Ung. **1**. 1882. p. 183), noch auch *Tetraploporella Remeši* (Steinmann, Ibid. **15**. 1903. p. 45) vorkommt. Auch die Verbreitung der Siphoneae verticillatae anderer Niveaus ist nur fragmentarisch dargestellt. Bei der Besprechung des Tertiärs werden sie im Text mit keinem Wort genannt, so daß man meinen könnte, sie fehlten hier fast ganz, während sie in Wirklichkeit ungemein formenreich entwickelt und auch als Gesteinsbildner wichtig sind.

Viele Literaturangaben sind nur in der Tabelle verwertet, aber nirgends zitiert, was für einen Neuling auf dem behandelten Gebiet wahrscheinlich unangenehm sein dürfte.

Im übrigen kann Ref. den Ausführungen des Verf.'s über die große geologische Bedeutung der Kalkalgen nur vollständig beistimmen.

J. v. Pia.

Mineralogie.

Kristallographie. Mineralphysik.

Albert und **Alexandre Mary**: Recherches sur les cristaux imparfaits formés en milieu colloïdal. (Bull. de la soc. Belge de Géologie etc. Procès-verb. **26**. 1912. p. 69—73.)

Als unvollkommene Kristalle bezeichnet Verf. die ovalen oder sphärischen Gebilde, wie sie sich, gewöhnlich mikroskopisch klein, beim Eindampfen von Solen bilden, die Kristalloide gelöst enthalten. Die Fähigkeit in solchen Globoiden, aus kolloiden Lösungen auszufallen, kommt besonders dem Calciumcarbonat, dem Calciumphosphat, den Sulfaten und Fluoriden der Erdmetalle, dem Kupfercarbonat, den Alkalicarbonaten, -formiaten und -chloriden, dem Ammoniumsulfat, den Bariumsalzen usw. zu. Als kolloide Substanzen kommen in Betracht Kieselsäure, Ovalbumin, Gummi, Ölsäure und Gelatine. Gewöhnlich besitzen die unvollkommenen Kristalle konzentrische Strukturen, was auf periodische Kristallisation hindeutet. [Die Arbeiten Liesegang's über rhythmische Fällungen und Verwandtes scheint Verf. nicht zu kennen. Ref.]

Die Entstehung der unvollkommenen Kristalle erklärt Verf. folgendermaßen: Bekanntlich nimmt eine deformierbare isotrope Substanz unter dem alleinigen Einfluß der Oberflächenspannung Kugelgestalt an. Dagegen nimmt nach P. Curie ein Kristall in seiner gesättigten Lösung diejenige Gestalt an, für welche die zur Herstellung der Oberfläche nötige Energie $AS + A_1S_1 + A_2S_2 + \ldots$ ein Minimum wird. S, S_1, S_2 . . sind die Trennungsflächen, A, A_1, A_2 . . . die zugehörigen Kapillaritätskonstanten. Bei den unvollkommenen Kristallen ist die Kristallsubstanz reichlich mit kolloiden Verunreinigungen durchsetzt. Die Kapillaritätskonstante wird dadurch eine andere, und ihr neuer Wert A' liegt zwischen dem normalen A und einem theoretischen Wert β, der sich ergibt unter der Annahme, daß die Kristallsubstanz ganz durch das kolloide Medium ersetzt ist. Dieser Wert β ist größer als A. Der Einfachheit halber wird angenommen, daß $A' = \frac{A+\beta}{2}$, $A_1' = \frac{A_1+\beta}{2}$ usw. sei. Diese arithmetischen Mittel sind

sämtlich aus dem gleichbleibenden Wert β und den ungleichen Werten A, A_1 ... gebildet und werden zueinander in einem Verhältnis stehen, das sich mehr dem Werte β nähert als A, A_1 usw. Schließlich können A', A_1' ... einander nahe gleich werden, die Verhältnisse ähneln denen bei einem isotropen Medium. Die sich unter dem Einfluß der Kapillarkräfte bildende Oberfläche wird sich damit mehr und mehr einer Kugel nähern.

J. Uhlig.

M. Berek: Über einen Zweiblendenkondensor für Polarisationsmikroskope. (Verh. Ges. deutsch. Naturf. u. Ärzte. 1913. 1. Hälfte. p. 600, 601.)

Es ist bei mikroskopisch-petrographischen Untersuchungen von Vorteil, zwei Arten von Irisblenden zu besitzen, so daß sowohl bei orthoskopischer als bei konoskopischer Beobachtung eine Gesichtsfeld- und eine Aperturblende gleichzeitig zur Verfügung steht. Das Ziel läßt sich erreichen, wenn man den üblichen Kondensor so berechnet, daß die dem Kristall konjugierte Ebene in geringen Abstand unterhalb des Polarisators fällt. Hier sitzt dann die dem Kristallbild zugeordnete, über der Polarisatorlinse die dem Achsenbild zugeordnete Irisblende. Die erste wirkt im Orthoskop als Gesichtsfeldblende, die letztere als Aperturblende, im Konoskop ist es umgekehrt. Die verschiedenen Vorteile dieser neuen Konstruktion werden hervorgehoben. Max Bauer.

Einzelne Mineralien.

F. Halet: La présence du soufre dans le calcaire carbonifère à Lienne lez-Ciney. (Bull. de la soc. Belge de géologie. Procès-verbaux. 26. 1912. p. 132—133.)

Schwefel fand sich in zitronengelben kristallinen Massen auf einer mit Kalkspat besetzten Spalte in einem Steinbruch im Kohlenkalk von Lienne in Belgien. Verf. gibt außerdem eine Zusammenstellung früherer Funde von Schwefel in Belgien.

Im Anschluß hieran berichtet M. V. Brien (p. 169) über ein weiteres Vorkommen von Emptinne lez-Ciney, wo sich Schwefel in einem mit Kalkspat ausgekleideten Hohlraum im Kalkstein findet. J. Uhlig.

G. Cesàro: Formes nouvelles dans la phosgénite de San Giovanni (Sardaigne). (Bull. Acad. Royale de Belgique. 1912. p. 381—385. Mit 1 Textfig.)

Auf Bleiglanz von San Giovanni (Sardinien) finden sich neben großen Phosgenitkristallen von gewöhnlichem Habitus Nadeln von Phosgenit (9 mm lang, 2—3 mm dick) mit folgenden Formen: (100), (210), (201), (111), (221), (211), (001) und (13 . 7 . 3). Neu sind für Phosgenit (221) und (13 . 7 . 3). J. Uhlig.

Johannes Peine: Beiträge zur Kenntnis der Abscheidungen des kohlensauren Kalkes aus meerwasserähnlichen Lösungen. Inaug.-Diss. Jena 1913. 41 p.

Für die Wirkungen von Lösungsgenossen, Konzentration der Lösungen und Temperatur auf die Entstehung der einzelnen Phasen des Calciumcarbonates einerseits und für die Entstehungsbedingungen derselben andererseits gilt nach der Zusammenfassung des Verf.'s das Folgende:

Wie schon aus den Versuchen von VATER (dies. Jahrb. 1894. II. -5-) und VETTER (dies. Jahrb. 1911. II. -14-) hervorgeht, üben die Lösungsgenossen einen großen Einfluß auf die Entstehung der einzelnen Phasen aus. Während sich bei gewöhnlicher Temperatur bei langsamer Entspannung aus reinen Calciumsalzlösungen der kohlensaure Kalk stets als Calcit abscheidet, verschiebt die Gegenwart von Lösungsgenossen die Verhältnisse sehr zugunsten der instabilen Modifikationen.

Aus einer meerwasserähnlichen Salzlösung scheidet sich bei gewöhnlicher Temperatur, d. h. 17—24° C, vorwiegend Vaterit in Sphärolithen und Nadeln, daneben etwas Aragonit ab. Dies ist, wie bereits gesagt, in der Hauptsache den im Seewasser in reichlicher Menge vorhandenen Magnesiumsalzen zuzuschreiben, welche ja die Löslichkeit des Calciumcarbonates erheblich erhöhen und deshalb die Abscheidung seiner instabilen Phasen bewirken. Daß es vornehmlich die Magnesiumsalze sind, welche den größten Einfluß hierauf haben, und nicht die anderen Salze, geht aus den Versuchen von VETTER hervor, welcher aus einer chlornatriumhaltigen Bicarbonatlösung nur Calcit als Abscheidungsprodukt erhielt.

Andererseits führt die Gegenwart eines Ammoniumsalzes im Seewasser zur Bildung von Aragonit. Es überwiegt also die die Löslichkeit vermindernde Kraft der Ammoniumsalze die die Löslichkeit fördernde Wirkung der Magnesiumsalze, wie sich aus den Versuchen ergibt, da dieselbe meerwasserähnliche Lösung ohne Zusatz von Ammoniumsulfat Vaterit, bei Zusatz von Ammoniumsulfat Aragonit entstehen läßt; auch bei Fällung mit einer Ammoniumcarbonatlösung entstand Aragonit.

Was endlich die Wirkung der Calciumsalze anbetrifft, so führt die Gegenwart von viel Calciumsulfat im Seewasser vorwiegend zur Abscheidung von Calcit. Interessant ist es, daß bei denselben Versuchen bei Fällung einer reinen Calciumsulfatlösung mit Natriumcarbonat LINCK (G. LINCK, dies. Jahrb. Beil.-Bd. XVI. 1903. p. 503 u. 504) Calcit erhalten hat, während ich Vaterit resp. Aragonit erhielt. Worin die Ursache für diese verschiedene Bildung liegt, ist nicht ersichtlich, da die Versuche bei gleichen Temperaturen und unter gleichen Bedingungen angesetzt wurden.

Außer den Lösungsgenossen übt auch die Konzentration der aufeinanderwirkenden Lösungen einen Einfluß auf die Entstehung der einzelnen Phasen aus. Stark konzentrierte Lösungen führen zu schneller Entspannung und begünstigen demnach die Abscheidung instabiler Phasen; jedoch ist auch hierbei die Hauptwirkung den vermehrten Magnesiumsalzen zuzu-

schreiben; denn VETTER hat aus einer gesättigten bicarbonathaltigen Chlornatriumlösung auch nur Calcit erhalten. Bei Aufeinanderwirken von verdünnteren Lösungen erfolgt dagegen die Entspannung nur langsam und es können deshalb stabilere Phasen sich abscheiden.

Von größerem Einfluß aber als die Konzentration der Lösungen ist deren Temperatur und die dadurch bedingte schnellere oder langsamere Entspannung.

Aus meerwasserähnlichen Lösungen scheidet sich bei gewöhnlicher Temperatur, d. h. bei 18—24° C, vorwiegend Vaterit in Gestalt von Sphärolithen und desminbündelartigen Aggregaten ab, daneben entsteht gewöhnlich noch etwas Aragonit; die größere oder geringere Konzentration des Fällungsmittels hat dabei keinen Einfluß auf die entstehende Modifikation, sondern nur auf die Menge des Niederschlages. Aus reinen Calciumsulfatlösungen scheidet sich bei gleichen Temperaturen sowohl Calcit als auch Vaterit ab.

Bei tieferen Temperaturen, d. h. bei ca. 8—11° C scheidet sich aus meerwasserähnlichen Lösungen bei stärkerer Konzentration des Fällungsmittels Vaterit, bei geringer Konzentration dagegen Calcit ab. Calcit entsteht bei dieser Temperatur auch bei Fällung von reinen Calciumsulfatlösungen mit Natriumcarbonat.

Bei 0° C entsteht wasserhaltiger kohlensaurer Kalk, wie ihn auch VETTER bei ähnlichen Versuchen bei 0° C erhalten hat.

Höhere Temperatur, d. h. über 30° C, verschiebt die Verhältnisse zugunsten des Aragonit; es scheidet sich bei diesen Temperaturen aus meerwasserähnlichen Lösungen stets nur Aragonit ab.

Jedoch sind die Entstehungsbedingungen für die verschiedenen Phasen nicht so streng und ihre Existenzgebiete nicht so eng umgrenzt. Meist wird neben der vorwiegend ausgeschiedenen Modifikation auch noch die nächst stabilere Phase sich ausscheiden, wie ja aus meinen Versuchen hervorgeht, bei denen neben vorherrschendem Vaterit stets mehr oder weniger Aragonit erhalten wurde; diese Verschiedenheit der Niederschläge erkennt man nur aus den in der Einleitung erwähnten verschiedenen optischen Eigenschaften von Aragonit und Vaterit und aus dem Umwandlungsversuche, da die Trennungsmethode nach dem spezifischen Gewichte bei so feinpulvrigen Substanzen versagt.

Für die Entstehung der verschiedenen Modifikationen des Calciumcarbonates in der Natur ergibt sich dann noch folgendes:

Die rezenten Oolithe, wie wir sie heute an der Reede von Suez und an der Küste von Florida finden, haben sich wohl sofort als Aragonit abgeschieden; denn einerseits ist ja die Temperatur des Meerwassers an den erwähnten Stellen relativ hoch, andererseits findet sich in solchen abgeschlossenen Meeresteilen stets ein reiches organisches Leben, durch welches viel kohlensaures Ammoniak erzeugt wird und dieses führt ja, wie sich aus den Versuchen ergeben hat, stets zur Bildung von Aragonit.

Die Möglichkeit, Vaterit einmal in der Natur anzutreffen, ist sehr gering. Nur dort, wo natriumcarbonathaltiges Flußwasser an solchen Stellen

ins Meer mündet, an welchen wenig organisches Leben herrscht, so daß sich hier nur relativ wenig kohlensaures Ammoniak bilden kann, und wo das einmündende Flußwasser so viel Natriumcarbonat enthält, daß die Fällung des Calciumsulfates des Seewassers durch dasselbe relativ schnell erfolgt, wird sich vorübergehend Vaterit bilden können. Im allgemeinen wird auch hier infolge langsamerer Entspannung Aragonit entstehen.

Diese letzte Art der Abscheidung im Laboratorium nachzuahmen würde lange Zeit erfordern; man müßte dann die Natriumcarbonatlösung nur ganz allmählich zusetzen, so daß die Entspannung tage- oder wochenlang dauern kann. Bei Versuchen dagegen, wie ich sie ausführte, bei denen die Höchstdauer des Natriumcarbonatzusatzes 40 Minuten betrug, erfolgte die Entspannung viel zu rasch und mußte deshalb zunächst zur Bildung von Vaterit führen.

Alle Bildungen von Vaterit oder Aragonit in der Natur sind aber nicht beständig; sie wandeln sich im Laufe der Zeit in Calcit um. So geht ja aus den Versuchen K. Spangenberg's hervor, daß der Vaterit sich in Calcit umwandelt, wenn man ihn tagelang unter destilliertem Wasser bei gewöhnlicher Temperatur aufbewahrt (dies. Jahrb. 1914. I. -195-). Dies ist aber ein Vorgang, welcher sich in der Natur immer wiederholt, oder es geschieht mit den Oolithen das, wie es G. Linck (dies. Jahrb. Beil.-Bd. XVI. 1903. p. 510) in seiner Arbeit schreibt: „dann werden die Oolithe aus dem Meerwasser herausgehoben, mit süßem Wasser immer und immer wieder durchtränkt und es geschieht mit ihnen, was nach dem Löslichkeitsverhältnis von Aragonit und Calcit in süßem Wasser und in erwärmtem Zustand geschehen muß: sie werden in Kalkspat umgewandelt".

Man könnte nun vielleicht gegen alles dieses einwerfen, daß die Sphärolithe noch nicht Oolithe sind, wie z. B. die rezenten Oolithe. Hierbei ist jedoch zu berücksichtigen, daß mit der Bildung der Sphärolithe die Fällung des Calciumcarbonates aus dem Calciumsulfat des Seewassers erschöpft ist, solange keine neue Zufuhr von Fällungsmittel eintritt. Würde man dagegen immer neue Mengen Seewasser und entsprechende Mengen Natriumcarbonatlösung zufließen lassen und den gebildeten Niederschlag in Bewegung erhalten, so würden die den Niederschlag bildenden Sphärolithe und Kristallnädelchen als Keime wirken, neue winzige Kristallnädelchen würden sich ansetzen und der Sphärolith würde wachsen. Es müßten eben auch nach dieser Richtung hin Versuche unternommen werden, wie es bereits von K. Krech (K. Krech, dies. Jahrb. 1911. I. -293-) angeregt worden ist.

Jedenfalls ist das eine sicher, daß die Bildung der Oolithe in dieser Weise vor sich gegangen ist und daß sie sich je nach der Temperatur und Zusammensetzung des Seewassers und je nach dem mehr oder minder regen organischen Leben in den Meeresteilen, in welchen die Abscheidung stattfand, als Aragonit oder als Vaterit abgeschieden haben. Wahrscheinlicher ist nach dem bereits Erläuterten die Abscheidung als Aragonit, so wie es G. Linck in seiner Arbeit angegeben hat. Die Möglichkeit, daß die Abscheidung auch als Vaterit erfolgte, ist nicht ganz ausgeschlossen,

nur widerspricht dieser eben die geringe Geschwindigkeit, mit welcher solche Prozesse in der Natur sich abspielen.

Für die Einzelheiten muß auf das Original verwiesen werden.

Max Bauer.

G. Cesàro: Sur un feldspat de Porto-Scuso (Sardaigne). (Bull. Acad. Royale de Belgique. 1912. p. 553—569. Mit 3 Textfig.)

Der behandelte Feldspat von Porto-Scuso (Sardinien) findet sich zusammen mit Quarzkristallen in einem zersetzten quarzführenden Trachyt. Die Feldspatkristalle sind ähnlich, wenn nicht identisch mit den früher von Fouqué von Porto-Scuso beschriebenen. Sie sind einige Millimeter groß, durchscheinend, farblos bis gelblich und enthalten Glaseinschlüsse.

Kristallsystem monoklin.

$$a : b : c = 0{,}64234 : 1 : 0{,}55176$$
$$\beta = 63^0\,34'\,22''.$$

Die Elemente weichen von denen des Orthoklases ab, was durch Natrongehalt erklärt wird. Eine Analyse wurde nicht ausgeführt, doch hatte der früher von Fouqué untersuchte Feldspat von Porto-Scuso 7,06 Na_2O und 5,67 K_2O. Formen: (001), (010), ($\bar{2}01$), (110), (021), ($\bar{1}11$), (130). Manebacher und Bavenoer Zwillinge wurden beobachtet.

Auslöschung auf (001) 0^0, auf (010) $+10^0$. $2V = 42^0\,18{,}5'$, nach anderer Methode $2E = 65^0\,14'$. $\gamma - \alpha = 0{,}0064$, $\beta - \alpha = 0{,}0056$, $\gamma - \beta = 0{,}0008$.

Anhangsweise wird eine Methode mitgeteilt, um unter dem Mikroskop den optischen Achsenwinkel in einer Platte zu bestimmen, wenn die stumpfe Bisektrix in die Platte fällt, die spitze Bisektrix dazu geneigt ist.

J. Uhlig.

A. Fersmann: Untersuchungen im Gebiete der Magnesiasilikate. Die Gruppen des Zillerits, Zermattits und Palygorskits. (Mém. Acad. sc. St.-Pétersb. VIII. Sér. Cl. phys.-math. **32**. No. 2. 430 p. Mit 3 Taf. Photogr. 1913. Russisch.)

Den vorliegenden, sehr eingehenden Untersuchungen über die genannten drei Gruppen von Magnesiasilikaten liegt ein reiches Material zugrunde, das Verf. auf Exkursionen zusammenbrachte, sowie von zahlreichen Sammlungen und Mineralienkontoren Europas und Amerikas erhielt. Zeitraubende Schwierigkeiten verursachte die Gewinnung reiner Substanz für die chemischen Analysen, da die gewöhnlichen Trennungsmethoden bei den Bergledern und Bergkorken versagen und nur die mechanische Auslese unter der Lupe und dem Mikroskop in Anwendung gebracht werden konnte. Die Monographie — über vorläufige Mitteilungen siehe dies. Jahrb. 1909. II. -347- — gliedert sich nach vorausgegangener Einleitung wie folgt.

I. Allgemeiner und historischer Teil.

1. Kapitel. Die Aufgaben und das Gebiet der Untersuchung (p. 5—28). Als Aufgabe stellte sich Verf., die Gruppen des

Palygorskits, Zillerits und Zermattits physikochemisch genau zu charakterisieren, ihre genetische Verknüpfung mit anderen Spezies aufzuhellen, den großen unnötigen Ballast der bisherigen verwirrenden Nomenklatur zu beseitigen und ihre Genesis, Eigenschaften und chemische Konstitution in Verbindung zu bringen mit nahestehenden Silikat- und Alumosilikatgruppen. Eine ausführliche Darlegung finden die natürlichen Umwandlungsprodukte, die auf folgende 6 Typen zurückgeführt werden: 1. Homogene stabile Mineralspezies. 2. Inhomogenes Aggregat zweier oder mehrerer selbständiger Komponenten (mechanisches Gemenge des Umwandlungsproduktes mit dem Ausgangsmineral). 3. Homogene, selbständige, aber wenig stabile Mineralspezies als temporäres Übergangsglied im Umwandlungsprozeß. 4. Inhomogenes Aggregat aus mehreren, zeitlich aufeinanderfolgenden, wenig stabilen Gliedern. 5. Ununterbrochener Übergang von einer stabilen zu einer anderen stabilen Spezies (feste Lösungen). 6. Kolloide Körper und ihre Gemenge.

Das Untersuchungsgebiet umfaßt die Mineralkörper, die bisher bezeichnet wurden als Asbest z. T., Palygorskit, Pilolith, Lassalit, Xylotil, Chrysotil z. T., Dermatin, faseriger Sepiolith, Morensit mit Einschluß (um nur noch einige deutsche Benennungen anzuführen) von Bergholz, Bergkork, Bergleder, Bergpapier, Schieferamiant, Bergschleier, schwimmender Asbest, gefilzter Asbest, Bergfleisch, Berghaut, verworren-faseriger Asbest, faseriger Meerschaum.

Als pilolithische Struktur bezeichnet Verf. regellos verfilzte Aggregate von fadenförmigen oder häutigen Individuen im Gegensatz zur parallelfaserigen oder neurotitischen Struktur. Ein kurzes Klassifikationsschema der Gruppe der pilolithischen Asbeste gibt folgende Tabelle (p. -314-).

2. Kapitel. Historischer Abriß (p. 28—65). Gibt ein bis auf Theophrastus Eresius (ca. 225 v. Chr.) zurückreichendes, 220 Nummern umfassendes Literaturverzeichnis über pilolithische Asbeste. Das Studium der Quellen führte zu dem Ergebnis, daß die Literatur des 19. Jahrhunderts fast nichts Wesentliches dem hinzugefügt hat, was die beschreibende Mineralogie am Ende des 18. Jahrhunderts erreicht hatte, ja daß viele ausgezeichnete und richtige Beobachtungen schwedischer und deutscher Mineralogen der damaligen Zeit später völlig der Vergessenheit anheimgefallen sind. Als Folge ergibt sich für die Gegenwart, daß unsere Kenntnisse von den pilotitischen Asbesten sehr dürftig, z. T. sich widersprechend und falsch sind.

II. Beschreibender und experimenteller Teil.

Enthält eine Beschreibung sämtlicher, dem Verf. bekannt gewordener Lagerstätten pilolithischer Asbeste, im ganzen 421. Bei jeder derselben wird die Literatur angegeben und, soweit es sich möglich erwies, auf die Eigenschaften, Genesis, Paragenesis und chemische Zusammensetzung der vorkommenden Mineralien eingegangen, all dies z. T. auf den von anderen Forschern gegebenen Daten, z. T. auf eigenen Untersuchungen des Verf.'s fußend.

Gruppe		Unterabteilung	Empir. Zusammensetzung	Anmerkungen
Zillerite		1. Tremolitzillerit	$Mg_3 Ca Si_4 O_{12} . n H_2 O$	n — fast immer kleiner als 1.
		2. Aktinolithzillerit	$(Mg, Fe)_3 Ca Si_4 O_{12} . n H_2 O$	
Serpentin-Bergkorke		3. Zermattit	$H_4 Mg_3 Si_2 O_9$	
		4. Schweizerit	$H_4 (Mg, Fe)_3 Si_2 O_9$	Kryptokristallinisch.
Gruppe der Aluminium-palygorskite	Paly-gorskite	5. Paramontmorillonit	$H_{10} Al_2 Si_4 O_{16}$	Gewöhnlich in kolloider Form.
		6. Lassalit = α-Palygorskit	$H_{28} Mg_2 Al_4 Si_{11} O_{44}$	
		7. β-Palygorskit	$H_{18} Mg_2 Al_2 Si_7 O_{28}$	Das gewöhnlichste und stabilste Glied der Reihe. Besitzt ein Ca-Analogon.
	Pilolithe	8. α-Pilolith	$H_{26} Mg_4 Al_2 Si_{10} O_{40}$	
		9. β-Pilolith	$H_{34} Mg_6 Al_2 Si_{13} O_{52}$	
		10. Parasepiolith	$H_8 Mg_2 Si_3 O_{12}$	Vorkommen von Ni-haltigen Gliedern. Infolge einer gewöhnlichen isomorphen Beimischung von Alumosilikat entstehen Übergänge zum β-Palygorskit.
Gruppe der Eisenpalygorskite — Xylotile		Eisenhaltige Glieder als Analoga der aluminiumhaltigen	Hauptsächlich zwischen $H_{14} Mg_2 \overset{III}{Fe}_2 Si_6 O_{24}$ und $H_{22} Mg_4 \overset{III}{Fe}_2 Si_9 O_{36}$	Wenig stabil.

3. Kapitel. Die Untersuchungsmethoden (p. 66—76).

4. Kapitel. Die Lagerstätten des Europäischen und Asiatischen Rußlands (p. 77—143). Es werden der Reihe nach die Lagerstätten in Finnland, Gouv. Olonez, Zentralrußland, Südrußland, Sibirien behandelt. Besonders in Zentralrußland ist α- und β-Palygorskit von weitester Verbreitung im Rayon von Moskau bis zu den Vorbergen des Urals und vom Quellgebiet der Dwina bis Simbirsk. Er ist an folgende bestimmte stratigraphische Horizonte gebunden: 1. an carbonische und permocarbonische Kalksteine mit eingeschalteten dünnen Dolomitschichten. Genesis: Atmosphärilien beluden sich aus glazialen und jurassischen Tonen mit Hydrogelen der SiO_2 und Al_2O_3, vermittels deren in tieferen Lagen $CaCO_3$ durch SiO_2 in verschiedenen Modifikationen ersetzt wurde; in Wechselwirkung mit Dolomit führten jene Hydrogele zur Bildung von Palygorskit; 2. an permische, kupfererzhaltige Sandsteine; hier nur α-Palygorskit; 3. an permische, von Glaziallehm überdeckte dolomitische Mergel; überall β-Palygorskit von ausnehmend konstanter Zusammensetzung; die Bildung kann sich nach folgender Formel vollzogen haben: $H_2Al_2Si_2O_8 . H_2O + 5SiO_2$ (kolloidal) $+ 2CaCO_3 . MgCO_3 + 7H_2O = H_{18}Mg_2Al_2Si_7O_{28} + 2CaCO_3 . CO_2$: 4. an vererzte Schichten derselben Mergel, wobei der Palygorskit an die Grenze zwischen tonigen und Carbonatgesteinen gebunden ist.

Im allgemeinen ergibt sich, daß in Rußland Zillerite und ihre Übergänge zum Zermattit nur in der Umgebung von Orsk (Gouv. Orenburg) vorkommen. Zu typischen Zermattiten gehören Bashenowo (Kreis Jekaterinburg), Miass (?), Newjansk (Gouv. Perm), z. T. Finnland, wo hauptsächlich Übergänge zum Parasepiolith bei Orijärvi, Helsinge, Degerö und Stansvik auftreten. Eine beträchtliche Reihe von Lagerstätten bedarf noch weiterer Untersuchung. Alle übrigen gehören zur Palygorskitgruppe, und zwar zum α-Palygorskit die Lagerstätten im permischen Sandstein (darunter auch die von der Palygorskschen Distanz im Gouv. Perm), zum Parasepiolith Tammela in Finnland, während β-Palygorskit eine ungeheure Verbreitung besitzt. Pilolithe und Xylotile sind bisher in Rußland nicht bekannt geworden.

5. Kapitel. Lagerstätten im westlichen Europa (p. 144—211). Es werden der Reihe nach behandelt die Lagerstätten in Portugal, Spanien, Frankreich (Parasepiolith im Pariser Bassin, bei Quincy, Salinelle, Zillerite sehr verbreitet in den französischen Alpen und Pyrenäen), Schweiz (β-Palygorskit im Gebiete des St. Gotthard, St. Annagletscher, Formazzatal, Rupleten Alp; typische Zillerite im Berner Oberland, St. Gotthard; Zermattite und Schweizerite bei Zermatt, Binnental etc.), Italien, Deutschland (meist Palygorskitgruppe; dazu gehörig: Gleisingerfels, Leutendorf, Untersatzbach, Clausthal, Auerbach in Hessen, Annaberg, Johanngeorgenstadt (β-Palygorskit), Schneeberg, Wildenfels (Pilolith), Rothenzechau (Parasepiolith); zu Zilleriten gehören: Schwarzenberg, Geppersdorf, Reichenstein, Rothenzechau, Radautal), Großbritannien, Dänemark, Skandinavien (Reichtum von Palygorskit- und Zilleritlagerstätten im zentralen Teile).

6. Kapitel. Lagerstätten von Österreich-Ungarn (Rumänien und Griechenland) (p. 211—276). Der Reihe nach werden behandelt die Lagerstätten in Böhmen (dies. Jahrb. 1913. I. -382-), Bosnien, Bukowina, Ungarn und Siebenbürgen (Genesis: Zillerit als hydrothermales Produkt im Kontaktbereich der Banatite und Kalksteine, Glieder der Palygorskitgruppe in der Verwitterungszone), Galizien, Kärnten, Krain, Mähren (dies. Jahrb. 1913. I. -382-), Schlesien, Salzburg und Tirol (Palygorskite nur an 3 Stellen: Ratzes, Zillertal, Sterzing [hier eisenhaltige Glieder der Reihe β-Palygorskit und α-Pilolith]; alle übrigen Lagerstätten gehören zu den Zilleriten, Schweizeriten und Zermattiten), Steiermark, Rumänien, Griechenland.

7. Kapitel. Außereuropäische Lagerstätten (p. 276—303). U. a. gehören die Lagerstätten der Vereinigten Staaten fast ausschließlich zur Palygorskitgruppe; besonders verbreitet ist Parasepiolith.

III. Allgemeiner Teil.

8. Kapitel. Die Gruppe des Zillerits (p. 304—314). Spielt eine verhältnismäßig geringe Rolle. Keine selbständigen Spezies, sondern Strukturvarietäten von Aktinolith und Tremolit. Zusammensetzung des ideal reinen Tremolitzillerits von Pregratten siehe unten p. -327-; sie entspricht $4{,}00\,SiO_2 . 1\,CaO . 0{,}01\,Al_2O_3 . 2{,}45\,MgO . 0{,}21\,FeO . 0{,}01\,MnO . 0{,}59\,H_2O$. Nur ein Teil des Wassers findet sich im Metasilikat als isomorpher Ersatz von MgO und dessen Analoga, der andere Teil ist anders gebunden (feste Lösung); Verf. schreibt daher die Formel: $1\,CaO . 3\,(Mg, Fe, H_2, Mn)O . 4\,SiO_2 + 0{,}26\,H_2O$. Eigenschaften siehe in der unten folgenden Tabelle. Genetische Typen: 1. in Quarzgängen im Gabbro (Radautal); 2. in Gängen von alpinem Typus; 3. in Kalksteinen (Schwarzenberg); 4. bei Uralitisierungsprozessen (Vaskö, Rothenzechau). Auf p. 314 gibt Verf. eine Tabelle von 54 Zilleritlagerstätten, von denen die Hälfte auf die Alpen entfällt.

9. Kapitel. Die Gruppe des Zermattits und Schweizerits (p. 315—323). Darunter werden pilolithische Faseraggregate von Serpentinzusammensetzung mit den optischen Eigenschaften des Chrysotils, seltener des Antigorits verstanden. Schweizerit ist dicht, Zermattit (typisches Vorkommen bei Zermatt) zerfasert, weich. Zusammensetzung beider: $Mg_2SiO_4 . MgSiO_3 . 2\,H_2O$, mit beständiger isomorpher Beimischung von FeO, besonders in den Schweizeriten; gewöhnlich auch Spuren von MnO, zuweilen NiO oder Cr_2O_3. Eigenschaften siehe in der unten folgenden Tabelle. Genetisch gebunden an die unteren Horizonte des Katamorphismus und nicht selten sekundär nach Zilleriten. Auf p. 322 des Originals Tabelle von 30 Zermattit- und 12 Schweizeritlagerstätten; 20 davon liegen im Alpengebiete.

10. Kapitel. Die Palygorskitgruppe (p. 323—366). Ihr gebührt die größte Bedeutung, da sie eine hervorragende Rolle in den chemischen Reaktionen der Verwitterungskruste spielt und unter natürlichen Bedingungen sehr stabil ist. Die Klassifikation und chemische Zusammensetzung dieser Gruppe wie auch der Xylotile (behandelt im

	Namen	Formeln (theor.)	Gewichtsmengen						Wassermenge in Molekeln		Bemerkungen
			SiO_2	R_2O_3	MgO	H_2O unter 110° C	H_2O über 110° C		unter 110° C	über 110° C	
Palygorskitgruppe	Paramontmorillonit	$H_{10}Al_2Si_4O_{16}$	55,53	23,63	—	8,33	12,50	Silikat B	2	3	—
	α-Palygorskit	$H_{28}Mg_2Al_4Si_{11}O_{44}$	55,28	17,01	6,71	9,00	12,00	1 A + 2 B	3	4	—
	β-Palygorskit	$H_{18}Mg_2Al_2Si_7O_{28}$	55,06	13,31	10,51	9,39	11,73	1 A + 1 B	4	5	Existieren kalkhaltige Glieder (?)
	α-Pilolith	$H_{26}Mg_4Al_2Si_{10}O_{40}$	54,81	9,27	14,65	9,82	11,45	2 A + 1 B	6	7	Existieren kalkhaltige Glieder (?)
	β-Pilolith	$H_{34}Mg_6Al_2Si_{13}O_{52}$	54,68	7,12	16,86	10,04	11,29	3 A + 1 B	8	9	—
	Parasepiolith	$H_8Mg_2Si_3O_{12}$	54,25	—	24,17	10,79	10,79	Silikat A	2	2	Existieren Ni-Sepiolithe
Xylotilgruppe	Nontronit	$H_6Fe_2Si_3O_{12}$	45,87	40,45	—	4,56	9,12	Silikat B_1	1	2	—
	α-Eisenpalygorskit	$H_{20}Mg_2Fe_4Si_9O_{36}$	51,00	26,98	6,81	6,08	9,13	1 A + 2 B_1	4	6	Problematisch
	β-Eisenpalygorskit	$H_{14}Mg_2Fe_2Si_6O_{24}$	49,71	21,92	11,07	7,41	9,89	1 A + 1 B_1	3	4	—
	α-Eisenpilolith	$H_{22}Mg_4Fe_2Si_9O_{36}$	51,14	15,03	15,19	8,47	10,17	2 A + 1 B_1	5	6	Gewöhnlichstes Glied der Reihe
	β-Eisenpilolith	$H_{30}Mg_6Fe_2Si_{12}O_{48}$	51,88	11,44	17,33	9,03	10,32	3 A + 1 B_1	7	8	—
	Parasepiolith	$H_8Mg_2Si_3O_{12}$	54,25	—	24,17	10,79	10,79	Silikat A	2	2	—

11. Kapitel) ist in vorstehender Tabelle (p. -317-) wiedergegeben[1]. Al_2O_3 kann in geringer Menge durch Fe_2O_3 und Mn_2O_3 ersetzt werden. Jedenfalls besteht aber zwischen den Palygorskiten und Xylotilen ein beträchtliches Intervall ohne Zwischenglieder. MgO wird z. T. isomorph vertreten durch FeO, CaO, MnO, K_2O, Na_2O, CuO, NiO. Ein völliger Ersatz von MgO durch CaO ist nur bei β-Kalkpalygorskit und α-Kalkpilolith bekannt. Größere Mengen von CuO und NiO kommen nur im Nickel- und Kupferparasepiolith vor.

Aus 41 alten und 22 neuen, vom Verf. ausgeführten Analysen (diese folgen weiter unten) ergibt sich im Mittel folgende Zusammensetzung:

		SiO_2	R_2O_3	RO	unter 110° H_2O	über 110° H_2O	im ganzen H_2O
Anzahl d. Analysen: 1	beob.	4	0,91	0,27	0,65	4,25	4,90
Paramontmorillonit	theor.	4	1	—	2	3	5
Analysen: 4	beob.	5,5	1,03	1,16	3,07	3,85	6,92
α-Palygorskit	theor.	5,5	1	1	3	4	7
Analysen: 24	beob.	7	1,00	1,98	3,77	5,28	9,05
β-Palygorskit	theor.	7	1	2	4	5	9
Analysen: 8	beob.	10,0	0,98	3,82	5,45	8,24	13,69
α-Pilolith	theor.	10	1	4	6	7	13
Analysen: 3	beob.	13,0	0,99	5,70	6,36	13,19	19,55
β-Pilolith	theor.	13	1	6	8	9	17
Analysen: 23	beob.	3,0	0,05	1,97	1,91	1,95	3,86
Parasepiolith	theor.	3	—	2	2	2	4

Die empirischen Daten stimmen mit den theoretischen Zahlen gut überein, mit Ausnahme der einzelnen Wassermengen beim Paramontmorillonit und α- und β-Pilolith. Eine ziemlich gute Übereinstimmung ergibt sich hier nur, wenn die Gesamtwassermenge in Rechnung gezogen wird.

Aus obigen Daten werden vom Verf. folgende Formeln abgeleitet, bei denen das über 110° sich entbindende Wasser bedingungsweise in das Silikat einbezogen, das unter 110° sich entbindende Wasser getrennt geschrieben worden.

Paramontmorillonit . . . $H_2Al_2Si_4O_{12} . 4H_2O$ [2]
α-Palygorskit . . . . . $H_8MgAl_2Si_{5,5}O_{19} . 3H_2O$
β-Palygorskit . . . . . $H_{10}Mg_2Al_2Si_7O_{24} . 4H_2O$

[1] Den Gliedern der Palygorskitgruppe (mit Ausnahme des Parasepioliths) wie auch dem Nontronit werden hier andere Formeln beigelegt, als dies durch den Verf. früher geschehen (dies. Jahrb. 1909. II. -348- ff.)

[2] Dem Ref. ist weder klar geworden, warum in der theoretischen Zusammensetzung des Paramontmorillonits vom Verf. so starke Abweichungen der Wassermengen unter und über 110° von den Analysendaten angenommen worden, noch auch, warum er die Formel des Paramontmorillonits nicht den theoretischen Annahmen entsprechend schreibt. Druckfehler können nicht vorliegen, da sich die entsprechenden Daten und Formeln an mehreren Stellen der Originalarbeit in der gleichen Art finden. Dasselbe wiederholt sich beim α- und β-Pilolith.

α-Pilolith	$H_{16} Mg_4 Al_2 Si_{10} O_{35} . 6 H_2 O$ [1]
β-Pilolith	$H_{26} Mg_6 Al_2 Si_{13} O_{48} . 6 H_2 O$ [2]
Parasepiolith	$H_4 Mg_2 Si_3 O_{12} . 2 H_2 O$ [3]

Übergänge zwischen diesen 6 Gliedern gibt es nicht. Der scharf ausgesprochene Unterschied in der chemischen Zusammensetzung bedingt keinen scharfen Unterschied in den äußeren Kennzeichen, so daß die einzelnen Glieder dem Äußeren nach kaum unterschieden werden können.

Die Konstitution dieser komplizierten Gruppe läßt sich nur unter Annahme der Existenz von Alumokieselsäuren erklären, wobei als Kern ein saures Orthosilikat $A = H_8 Mg_2 Si_3 O_{12}$ (Parasepiolith), als Additionsprodukt ein Alumo- (Ferri-) Silikat $B = H_{10} Al_2 Si_4 O_{16}$ (Paramontmorillonit) fungiert. Das Verhältnis zwischen Kern und Seitenketten wird durch einfache niedrige Zahlen ausgedrückt, wobei die erdrückende Mehrheit der Lagerstätten zu dem Gliede mit dem Verhältnis 1 : 1 gehört. Alle anderen Glieder spielen eine verhältnismäßig untergeordnete Rolle und sind nicht selten durch sekundäre Prozesse hervorgegangen. Durch die Analysen wird die Bildung von isomorphen Mischungen in beschränktem Maße zwischen A und B angezeigt. Dabei entstehen selbständige Zwischenglieder z. B. zwischen β-Palygorskit und α-Pilolith.

Sehr schwierig gestaltet sich die Frage nach der Natur des Wassers. Ein Teil ist Konstitutionswasser (im sauren Orthosilikat), der größere Teil ist Zeolithwasser (gerader Kurvenverlauf bei der Wasserausscheidung zwischen 60 und 375°), ein dritter Teil ist Absorptionswasser (z. T. hygroskopisches). Vielleicht aber verhält sich die Sache auch noch viel verwickelter.

Die Zersetzbarkeit der Palygorskite durch Basen und Säuren sinkt mit dem Steigen des $Al_2 O_3$-Gehaltes. Bei α- und β-Palygorskit sowie α- und β-Pilolith (z. T.) verbleibt faseriges $Si O_2$-Skelett, bei anderen α- und β-Pilolithen scheidet sich die $Si O_2$ gallertförmig aus. $H_2 S O_4$ wirkt schneller als $H Cl$.

Der Brechungsexponent des β-Palygorskits (ca. 1,55) erhöht sich mit zunehmendem $Mg O$-Gehalt. Doppelbrechung gering (beim β-Palygorskit von New Brunswik 0,015—0,020), gleichfalls steigend mit zunehmendem $Mg O$-Gehalt. Optische Achsenebene parallel der Faserachse oder senkrecht zur Oberfläche der Häute; senkrecht zum Plättchen gewöhnlich Austritt der stumpfen Bisektrix sichtbar; nur beim Palygorskit von Alexandrowo (Gouv. Wladimir) Austritt der spitzen Bisektrix mit $2 V = 40—50°$. Größe des optischen Achsenwinkels in jedem Schliff veränderlich. Beim Parasepiolith $2 V = 74°$.

Andere Eigenschaften siehe in der unten folgenden Tabelle.

---

[1] Stimmt nicht mit den theoretischen Angaben und der empirischen Formel auf p. - 317 - überein. Es muß heißen: $H_{14} Mg_4 Al_2 Si_{10} O_{34} . 6 H_2 O$.

[2] Desgleichen. Es muß heißen: $H_{18} Mg_6 Al_2 Si_{13} O_{44} . 8 H_2 O$.

[3] Muß heißen: $H_4 Mg_2 Si_3 O_{10} . 2 H_2 O$.

Die einzelnen Glieder der Palygorskitgruppe charakterisieren sich kurz wie folgt: Paramontmorillonit durch HCl nicht völlig zersetzbar, SiO_2 verbleibt in Faserform, beim Erhitzen Härte von 2,5 auf 4,5 steigend, relativ schwer schmelzbar, äußerlich wie typischer Palygorskit. α-Palygorskit besitzt höheres spezifisches Gewicht (2,32) als andere Glieder, leichter schmelzbar; genetisch an tonreiche Gesteine gebunden. β-Palygorskit das verbreitetste Glied; optische Eigenschaften siehe oben; spez. Gew. 2,108—2,33, im Mittel 2,26—2,27. Genesis verschieden. α-Pilolith optisch zwischen β-Palygorskit und Parasepiolith stehend, Übergänge zum β-Palygorskit vorkommend, gewöhnlich an Erzgänge gebunden. β-Pilolith sehr wenig stabil, optische und physikalische Eigenschaften kaum untersucht, durch Übergänge mit Parasepiolith verbunden. Parasepiolith primär (in Kalksteinen und anderen Sedimentgesteinen sehr meerschaumähnlich, aber mehr oder weniger deutlich kristallinisch, in Gängen oder Kontaktzonen nicht von β-Palygorskit unterscheidbar) und sekundär (aus Meerschaum, Aktinolith und Chrysotilasbest hervorgegangen und je nach Struktur und Eigenschaften des primären Minerals von sehr verschiedenartigem Typus). Sepiolith ist kolloidal oder mikrokristallinisch; spez. Gew. nicht über 2,10. Die Teilung der Meerschaume in Sepiolithe und Parasepiolithe ist noch ungenügend begründet und müssen hier weitere Untersuchungen, besonders über die Wasserbindung, Aufklärung schaffen.

Kalkpalygorskit ist bisher nur von Strontian mit 10 % CaO bekannt. Alle übrigen in der Literatur sich findenden Angaben über einen höheren CaO-Gehalt sind auf Beimengungen von Calcit, Dolomit oder Gips zurückzuführen. Nickelpalygorskit kommt bei Bel-Air-Mine (Neukaledonien) in Serpentinspalten und bei Webster (Nord-Carolina) als Besteg im Sandstein vor.

Von den 421 beschriebenen Lagerstätten pilolithischer Asbeste gehören 280 zur Palygorskitgruppe; diese verteilen sich

auf	Paramontmorillonit	1
„	α-Palygorskit	9
„	β-Palygorskit	165
„	α-Pilolith	13
„	β-Pilolith	3
„	Parasepiolith	25
		216

Bei den übrigen Lagerstätten ist es mit Ausnahme derjenigen des Kalk- und Nickelpalygorskits nicht bekannt, zu welchem Glied der Gruppe sie gehören.

Über die Genesis der Palygorskite siehe dies. Jahrb. 1909. II. -349-. Beim Parasepiolith lassen sich 4 genetische Typen unterscheiden: 1. in Kalksteinen als Produkt der Diagenese und Katagenese (Pariser Becken u. a.); 2. in Kalksteinen als Umwandlungsprodukt von Silikaten

(Rothenzechau, Sclipio) und Serpentin (Helsinge); 3. in Erzgängen und Kontaktlagerstätten als thermales Produkt (Přibram, Dognaszka, Vaskö, Utah); 4. in zersetzten Serpentinen als Umkristallisationsprodukt von Meerschaum (Hrubschitz u. a.).

Auf p. 356—359 gibt Verf. eine tabellarische Zusammenstellung sämtlicher Lagerstätten der Palygorskitgruppe.

11. Kapitel. Die Gruppe der Eisenpalygorskite (Xylotile) (p. 366—377). Als Additionsprodukt erscheint hier $H_2Fe_2Si_3O_{10} . 2H_2O = B_1$ (Nontronit). Über die 4 Glieder der Gruppe und ihre theoretische Zusammensetzung siehe oben Tabelle p. -317-. Die Formeln werden vom Verf. wie folgt geschrieben:

Nontronit	$3SiO_2 . Fe_2O_3 . 2H_2O + H_2O$
α-Eisenpalygorskit . . .	$9SiO_2 . 2Fe_2O_3 . 2MgO . 6H_2O + 4H_2O$
β-Eisenpalygorskit . . .	$6SiO_2 . Fe_2O_3 . 2MgO . 4H_2O + 3H_2O$
α-Eisenpilolith	$9SiO_2 . Fe_2O_3 . 4MgO . 6H_2O + 5H_2O$
β-Eisenpilolith	$12SiO_2 . Fe_2O_3 . 6MgO . 8H_2O + 7H_2O$
Parasepiolith	$3SiO_2 . 2MgO . 2H_2O + 2H_2O$.

Von den einzelnen Lagerstätten gehört

Clifton-Morenci	zu	Gliedern zwischen Nontronit und α-Eisenpalygorskit,
Sterzing	zu	β-Eisenpalygorskit und α-Eisenpilolith,
Dannemora	„	α-Eisenpilolith,
Kuttenberg	„	β-Eisenpilolith.
Přibram	„	β-Eisenpilolith.
New York-Island	„	β-Eisenpilolith.

Die Übereinstimmung der theoretischen Zahlenwerte mit den Analysendaten ist nicht ganz befriedigend. Das Verhältnis zwischen A und B_1 läßt sich nämlich hier nicht durch ganze Zahlen, sondern nur durch angenähert ganze Zahlen ausdrücken. Vom Standpunkt der Seitenkettentheorie aus sind derartige Schwankungen aber nicht zulässig. Behufs Erklärung dieser wenig befriedigenden Übereinstimmung könnte man, da isomorphe Mischungen zwischen A und B_1 ausgeschlossen sind, an einen gleichzeitigen Absatz mehrerer Glieder der Gruppe aus Lösungen denken. Dann wäre der Morensit ein Paramontmorillonit mit Beimengung von α-Eisenpalygorskit, das Bergholz von Sterzing ein Gemenge von β-Eisenpalygorskit und α-Eisenpilolith und das Mineral von New York-Island reiner β-Eisenpilolith. Verf. macht jedoch noch auf folgende Beziehung aufmerksam. Geht man von der dem Parasepiolith entsprechenden isomorphen Eisenverbindung aus, so gelangt man durch Oxydation derselben zur Konstitution des Silikates B_1

$$H_8\overset{II}{Fe}_2Si_3O_{12} - H_2O + O = H_6\overset{III}{Fe}_2Si_3O_{12}.$$

Wenn nun nur ein Teil des in die Zusammensetzung des Minerals eingehenden FeO sich oxydiert, so wird das normale Verhältnis der Silikate A und B_1 gestört. Von diesem Gesichtspunkte aus kann das Bergholz von

Sterzing als ein Produkt verschiedener Oxydationsstadien von α-Eisenpilolith betrachtet werden.

Bei der gegenwärtigen Kenntnis ergibt sich somit für die Xylotilgruppe folgende Charakteristik. Sie umfaßt Mineralien, bestehend aus saurem Magnesia- und Ferrisilikat; das Verhältnis zwischen beiden Bestandteilen schwankt in bestimmten Grenzen und nähert sich kleinen ganzen Zahlen, d. h. den für die Additionsprodukte der Orthosalze charakteristischen Verhältnissen. Die Schwankungen lassen sich durch sekundäre Oxydation des dem MgO-Silikat isomorph beigemischten FeO erklären. Immerhin ist dies zunächst nur eine Theorie und ermangeln die Untersuchungsresultate der Xylotilgruppe noch der sicheren Beurteilung.

Am typischsten und verbreitetsten sind diejenigen Glieder der Gruppe, die dem α-Pilolith der Aluminiumreihe entsprechen.

Die Xylotile bilden teils dichte Massen, zuweilen mit grünlichem Stich und stengliger oder holzähnlicher Struktur (Sterzing, Dannemora, Montecatini, Gyalär u. a.), teils häutige, bergledererartige, aus dicht verfilzten Fasern bestehende Massen (Kuttenberg, Přibram [„Bergschleier"], Sterzing). Spez. Gew. 2,30—2,36. Härte ca. 3. Lange Faserachse positiv. Austritt der spitzen Bisektrix nicht senkrecht zur Längsrichtung der Fasern wie beim Al-Palygorskit, sondern parallel derselben. Brechungskoeffizient etwas höher als bei den Al-Gliedern. Doppelbrechung ca. 0,026. Pleochroismus dunkel- und hellgelb.

Reine Xylotile sind v. d. L. unschmelzbar, werden schwarz; bei Beimengung von Carbonaten schmelzen sie zu blasiger gelber Emaille.

Die Genesis der Xylotile ist bisher wenig untersucht. Sie sind Verwitterungsprodukte, bilden sich aber auch als letzte Stadien hydrothermaler Prozesse in Gängen. Sie sind weniger stabil als die Al-Glieder. Primär ist Kuttenberg und Přibram, sekundär Sterzing (aus Chrysotil) und wahrscheinlich Dannemora (aus Aktinolith).

12. Kapitel. Allgemeine Charakteristik der pilolithischen Asbeste (p. 377—392). Ein Klassifikationsschema der neurotitischen und pilolithischen Asbeste gibt folgende Tabelle (p. -323-).

Zur Diagnostik der Zillerite, Zermattite und Palygorskite dient die Tabelle auf p. -324- ff. Liegt reines Material vor, dann gewinnt das mit Thoulet'scher Lösung zu bestimmende Gewicht Bedeutung; das Material muß aber vorher in Wasser gekocht, dann 2—3 Stunden in der Thoulet'schen Lösung stehen gelassen und zusammengepreßt werden. Die Zermattite besitzen gleichen Brechungsexponent mit der verdünnten Lösung, sind daher in ihr kaum sichtbar, während die Beimengungen sich deutlich abheben; die Zillerite zeigen scharfe Konturen; α- und β-Palygorskit offenbaren in der Lösung ausnahmslos eine sehr typische milchähnliche bis bläulichgrünliche Färbung.

Färbungsversuche wurden mit 5%igen Lösungen von Säurefuchsin, Methylengrün, Methylenblau ($2\frac{1}{2}$%ig) und Methylorange ausgeführt. Die Resultate sind z. T. in der Tabelle p. -325- wiedergegeben. Säurefuchsin lagert sich um Kalk- und Dolomitkörnchen in einzelnen

	Neurotitische Struktur	Makropilolithische Struktur	Mikro-pilolithische Struktur	
Aktinolith Tremolit $Ca(Mg, Fe)_3 Si_4 O_{12}$	Aktinolithasbest Tremolitasbest	Aktinolith, Tremolit } Zillerit	Nephrit	Tonerdefreie Mineralien
Serpentin $H_4 Mg_3 Si_2 O_9$	Chrysotil Metaxit Pikrolith	Zermattit	Schweizerit	
Talk $H_2 Mg_3 Si_4 O_{12}$	„steatite asbestiforme" (Pseudomorphosen nach obigen Spezies)	„steatite asbestiforme" (Pseudomorphosen nach obigen Spezies)		
Parasepiolith $H_8 Mg_2 Si_3 O_{12}$	Parallelfaseriger Parasepiolith (häufig pseudomorph nach Chrysotil)		Parasepiolith	
Gruppe des Palygorskits	Xylotile (Fe-Palygorskite)	β-Pilolith $H_{34} Mg_6 Al_2 Si_{13} O_{52}$ α-Pilolith $H_{26} Mg_4 Al_2 Si_{10} O_{40}$ β-Palygorskit $H_{18} Mg_2 Al_2 Si_7 O_{28}$ α-Palygorskit $H_{28} Mg_2 Al_4 Si_{11} O_{44}$		Tonerdehaltige Mineralien
Paramontmorillonit $H_2 Al_2 Si_4 O_{12} . 4 H_2 O$		Paramontmorillonit $H_{10} Al_2 Si_4 O_{16}$		

Flocken ab (ein bequemes Mittel zur Konstatierung des Gehaltes an Carbonaten in den Stufen). Mit der Zunahme des MgO-Gehaltes (und der Azidität) vergrößert sich die Fähigkeit der Absorption von Farbstoffen bei den pilolithischen Asbesten.

Sach-, Lagerstätten- und Autorenverzeichnisse sowie Analysentabellen beschließen die Monographie. Von den Analysen seien im folgenden die vom Verf. neu ausgeführten wiedergegeben (die Zillerit-, Zermattit-, Schweizerit- und Parasepiolith-Analysen finden sich auch bereits in Doelter's Handb. der Mineralchemie. II. p. 378, 434, 609). Doss.

		Zillerite	Zermattite	Palygorskite
Äußere Kennzeichen:				
Gestalt	1.	Weiche watteartige Massen. Struktur des Bergkorks.	Faserförmig (Zerm.) oder leichte kryptokristall. Massen (Schweizerit).	Bergleder oder -kork in derben, schwer zerreißbaren Massen.
	2.	Nie hautförmig oder in blättrigen Aggregaten.	Bisweilen blättrige Massen.	Stets dünnste Häute und blättrige Massen.
	3.	Sehr grobkristallinisch.	Deutlich kristallinisch.	Stets deutlich kristallinisch.
Farbe	4.	Schneeweiß bis grasgrün. Gewöhnl. grünlicher Stich.	Stets hellgrün; grauer bis bläulicher Stich.	Nie grün. Weiß, gelb, braun, rosa.
	5.	Stachlig anzufühlen. Fettig nur infolge sekundärer Prozesse.	Sehr fettig anzufühlen, an Händen und Wolle schmierend. Schweizerite an der Zunge haftend.	Trocken anzufühlen, an der Zunge haftend. Parasepiolith beim Schlag klingend.
Physikalische Kennzeichen:				
Charakter der Fasern	6.	Aggregat nadelfg., geradliniger, wenig gebogener Kristalle. Fasern nicht biegsam, von gleicher Dicke und polygonaler Umgrenzung, durchkreuzen sich, sind aber nicht verfilzt.	Massen von sich zerteilenden, biegsamen, geknickten, anostomosierenden Fasern sehr verschiedener Dicke; lokal Übergang in Häute.	Aggregat häutiger Fäden, die sich bald erweitern, bald zu Fasern verengen. Häutige Gewebe. Das ganze Aggregat verwachsen, daher große Bruchfestigkeit. Häute weich, zart, biegsam. Parasepiolith kryptokrist. Xylotil parallelfaserig.

	Zillerite	Zermattite	Palygorskite
Physikalische Kennzeichen:			
Dichte Varietäten 7.	Uebergänge zum Nephrit.	Schweizerit.	Keine dichten Massen, mit Ausnahme von Parasepiolith.
Spez. Gew. 8.	Aktinolithzillerit 3,05. Tremolitzillerit 2,95.	Zermattite ca. 2,5. Schweizerite 2,3—2,4.	α-Palygorskit . . . . 2,32 β-Palygorskit . . . 2,26 (Mittel) α-Pilolith . . . . . 2,17 Parasepiolith . . . . 2,15 Paramontmorillonit . 2,18
Kristallsystem 9.	Monoklin.	Rhombisch.	Rhombisch.
Verhalten v. d. L. 10.	Schwer schmelzbar (4) zu grauer oder schwarzer Emaille.	Unschmelzbar, schwarz werdend.	Zu blasiger, milchfarbener Kugel schmelzend. Sepiolith und Xylotil unschmelzbar.
Verhalten gegen Säuren 11.	Säuren ohne Wirkung.	Leicht zersetzbar unter Abscheidung von SiO_2-Skelett.	Schwer zersetzbar unter Abscheidung von SiO_2-Skelett. Xylotil leicht, Parasepiolith sehr leicht zersetzbar.
Färbungsreaktion 12.	Färben sich schlecht (Aktinolithzillerite besser).	Starke Rot- und Blaufärbung. Mit Methylorange typisch hellrosagelb. Pleochroismus nach Einwirkung von Fuchsin.	Schwache, aber typische Färbung (Sepiolith stark). Xylotile färben sich nicht. Methylorange fast ohne Wirkung.

		Zillerite	Zermattite	Palygorskite
Optische Eigenschaften:				
Auslöschung	13.	Schief; Maxim. 15°.	Gerade.	Gerade.
Opt. Charakter der Faser	14.	Positiv.	Positiv.	Positiv.
Pleochroismus	15.	Schwach in grünlichgelblichen Tönen.	Sehr schwach und selten in gelblichen Tönen.	Zuweilen beim Parasepiolith in gelben Tönen. Xylotil stark braun und gelb pleochroitisch.
Chemische Eigenschaften:				
Formel	16.	{ Trem.-Zill. $CaMg_3Si_4O_{12}$. { Aktin.-Zill. $Ca(Mg, Fe)_3Si_4O_{12}$.	$H_4Mg_3Si_2O_9$.	Schwankend zwischen $H_{10}Al_2Si_4O_{16}$ und $H_8Mg_2Si_3O_{12}$.
Unterscheidungsmerkmale	17.	Fast kein Al_2O_3; CaO ca. 10 %.	Kein Al_2O_3 und CaO.	Gehalt an Al_2O_3 von 0—20 %. CaO nur wenig.
Wassergehalt	18.	Mehr als 3 %.	Bis 15 %; unter 110° nicht mehr als 2 % sich entbindend.	Bis 25 %; unter 110° ca. 9—12 % sich entbindend.
Eisengehalt	19.	FeO bis 25 %.	FeO bis 2—3 %.	FeO nicht über 2—3 %. In Xylotilen bis 20 % Fe_2O_3.
Genetische Kennzeichen:				
Genesis	20.	In Gebieten hydrothermaler Prozesse.	In Gebieten der Tiefenzersetzung von Serpentinen u. Hornblendegesteinen.	In der Verwitterungskruste innerhalb verschiedenartigster Gesteine.
Paragenesis	21.	Mit Mineralien von alpin-tirolischem Typus.	Mit Serpentinen, Chloriten.	Mit Calcit, Dolomit, Gips, Baryt etc.
Stabilität	22.	Wenig stabil an der Oberfläche.	Ziemlich stabil.	Sehr stabil.
Uebergänge	23.	Sehr gewöhnlich in Talk, Serpentin, Schweizerit. Selten in Xylotil. Dabei Verringerung des SiO_2-Gehaltes.	In Pilolithe, Parasepiolith, Xylotil. Auch in Talk.	Sehr selten. Wie es scheint: in Opale, Chalcedon und Quarz. Dabei Vergrößerung des SiO_2-Gehaltes.

1. Tremolitzillerit.

Lagerstätte	Alte Nomenklatur	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	H_2O unter 110°	H_2O über 110°	Summe	Ergänzungen
Goslerwand, Pregratten (Tirol)	Asbest	57,33	0,14	—	3,65	13,31	23,43	0,15	2,37	100,49	MnO = 0,11, F Spuren, Alkalien wenig

2. Aktinolithzillerit.

Chamonix (Frankreich)	Bergkork	49,88	0,48	Sp.	21,22	11,28	12,75	0,73	3,39	99,73	MnO Spuren. Qualitativ F, Spuren von Alkalien
Radautal (Harz)	Asbest	52,08	1,64	„	13,42	11,82	16,45	0,95	2,37	99,70	MnO = 0,72, CO_2 = 0,25
Sud-Oranais (Algier)	Saponit	54,55	1,44	„	12,75	12,52	17,04	0,06	2,06	100,67	MnO Spuren, K_2O = 0,01, Na_2O = 0,24
French Creek (Pennsylvanien)	Mountkork	50,66	0,36	„	25,87	12,01	7,07	0,11	1,67	100,28	MnO = 1,18, FeS_2 = 1,35

3. Zermattit.

Rympfischhorn (Zermatt)	Granatfilz	40,73	Sp.	—	1,40	Sp.	42,13	1,58	14,09	99,93	Spuren von MnO und CO_2
Gosau (Salzburg)	Serpentin	40,65	0,18	—	1,25	—	42,14	1,94	13,81	99,97	

4. Schweizerit.

Geißpfadpaß (Schweiz)	Serpentinasbest	40,94	0,25	—	0,90	—	43,32	1,89	12,99	100,29	MnO Spuren
Kleinitz, Pregratten (Tirol)	Serpentin	42,02	3,13	—	4,64	Sp.	38,22	0,55	11,47	100,03	Alkalien Spuren
Eichamwand, Pregratten (Tirol)		41,66	1,70	—	4,80	—	39,03	0,72	12,11	100,02	

5. α-Palygorskit.

Palygorische Distanz (Gouv. Perm)	Palygorskit	56,36	16,20	0,28	0,24	0,24	7,31	8,49	11,08	99,82	Quarz 0,62

6. β-Palygorskit.

Lagerstätte	Alte Nomenklatur	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	H_2O unter 110°	H_2O über 110°	Summe	Ergänzungen
Dworezky-Grube (Gouv. Olonez)	Bergkork	56,17	13,25	1,33	0,29	0,69	10,33	7,94	10,00	100,00	MnO Spuren
Gorbatow (Gouv. Nishnij-Nowgorod)	Palygorskit	54,99	13,19	—	0,31	0,25	9,95	10,06	10,67	99,62	SO_3 Spuren, Quarz = 0,20
Nishnij-Nowgorod (Rußland)	„	55,15	12,82	—	0,17	—	10,27	9,28	12,31	100,00	Nach Ausschluß von Quarzbeimengung
Simferopol (Gouv. Nishnij-Nowgorod)	„	55,57	12,63	—	0,43	0.15	9,75	9,10	12,34	100,13	CO_2 = 0,16
St. Gotthard (Schweiz)	Bergkork	55,60	13,33	0,11	0,27	0,22	8,72	9,24	12,51	100,00	Nach Ausschluß von Quarzbeimengung
St. Annagletscher (Schweiz)	„	55,86	12,33	Sp.	0,69	0,17	9,77	8,98	12,08	100,00	K_2O = 0,12, Na_2O Spuren. Nach Ausschluß von Quarz
Mies (Böhmen)	Asbest	51,42	13,08	2,74	0,51	1,16	9,30	7,65	14,36	100,22	Wenig CO_2
Dognaszka (Ungarn)	Bergleder	54,25	13,11	—	Sp.	0,31	12,04	6,50	13,36	100,00	MnO=0,43. Umgerechnet auf 100,00
Bleiberg (Kärnten)	Asbest	54,06	12,58	—	0,12	—	9,39	7,59	16,26	100,00	Nach Ausschluß von $CaCO_3$ u. PbS
Brünn (Mähren)	Korkasbest	54,17	13,56	0,22		0,41	9,55	9,58	11,87	99,36	Im Rest CO_2 und Alkalien
Zillertal (Tirol)	Bergkork	56,02	13,77	—	0,28	1,47	9,53	7,78	11,15	100,00	Nach Ausschluß von Quarz
New Brunswick (New Jersey)	Mountkork	54,12	13,05	—	0,14	Sp.	9,77	9,69	12,98	99,75	Spuren von CO.
Swanton (Vermont)	„	56,34	12,87	Sp.	0,13	„	9,79	9,64	11,65	100,42	—
Rancho (Mexiko)	Asbest	55,69	13,33	—	0,64	0,50	10,59	10,33	8,92	100,00	Nach Ausschluß von $CaCO_3$
Rancho (Mexiko) (andere Probe)	„	55,82	13,05	—	1,04	0,05	9,53	9,12	11,39	100,00	Spuren MnO, K_2O, Na_2O. Nach Ausschluß von $CaCO_3$

7. α-Pilolith.

Chanarcillo (Chile)	Bergleder	54,72	7,95	2,22	0,92	0,02	11,81	6,81	15,12	100,00	MnO = 0,43. Nach Ausschluß von $CaCO_3$

8. Parasepiolith.

Lagerstätte	Alte Nomenklatur	SiO_2	Al_2O_3	Fe_2O_3	FeO	CaO	MgO	H_2O unter 110	H_2O über 110°	Summe	Ergänzungen
Tammela (Finnland)	Bergleder	54,74	1,80	—	1,03	Sp.	22,88	6,83	12,72	100,00	MnO Spuren. Nach Ausschluß von Fe_2O_3
Vaskö (Ungarn) (dichtere Varietät)	Bergpapier	52,86	0,93	3,62	0,79	„	21,95	9,75	9,88	99,78	Spuren von CO_2
Vaskö (Ungarn) (blätterige Varietät)	„	52,56	0,72	3,16	0,94	„	22,29	9,81	10,08	99,56	„ „ „
Bradford (Idaho)	Hydr.-Anthophyllite	54,88	—	2,87		0,53	22,85	10,02	8,85	100,00	Nach Ausschluß von Calcit
Alberton (Maryland)	„	57,54	—	0,67	0,41	—	22,04	9,39	9,95	100,00	„ „ „ „

9. Analyse, die ohne Erklärung bleibt.

Schneeberg (Sachsen)	Bergkork	39,23	22,31	6,48	0,51	—	5,01	13,34	12,93	99,81	—

10. Xylotile.

Kuttenberg (Böhmen) (häutige Varietät)	Bergholz	56,04	Sp.	10,95	0,14	—	17,22	8,43	6,60	99,99	MnO = 0,61. Nach Ausschluß von $CaCO_3$	β-Eisenpilolith
Kuttenberg (Böhmen) (dichte Varietät)	„	54,68	1,83	9,67	0,67	—	14,98	10,24	7,92	99,99	MnO Spuren. Nach Ausschluß von $CaCO_3$	β-Eisenpilolith
Přibram (Böhmen)	Bergschleier	50,66	1,87	9,62	1,45	—	19,65	8,08	7,64	100,00	MnO = 1,03. Nach Ausschluß von $CaCO_3$. Eisenpilolith	
Sterzing (Tirol) (braune faserige Varietät)	Bergholz	48,44	—	21,52	1,10	Sp.	11,20	8,15	9,58	99,99	MnO Spuren. Infolge Beimengung von Eisenhydrat zu hoher Fe_2O_3-Gehalt	β-Eisenpalygorskit
Sterzing (Tirol) (grünliche Varietät)	„	50,58	0,89	16,90	1,99	„	12,61	10,10	7,52	100,59	MnO Spuren.	β-Eisenpalygorskit

Mehrere Mineralien. Minerallagerstätten.

H. Ungemach: Notes minéralogiques. (Mém soc. géol. de Belgique. 39. 1912. p. 419—428. Mit 7 Textfig.)

1. Schwefel: a) In grünlichen Kristallen in Geoden im Bleiglanz von Sarrabus (Sardinien), zusammen mit Anglesit. Ein Kristall von ellipsoidähnlicher Gestalt und 1 mm Längserstreckung zeigte folgende 20 schon bekannte Formen: (100), (010), (001), (110), (011), (013), (101), (331), (221), (111), (335), (112), (337), (113), (115), (311), (313), (131), (133), (135).

b) In Geoden von Carrara, zusammen mit Calcit und Zinkblende. Ein 1 cm langer Kristall war begrenzt von: (100), (010), (001), (110), (011), (101), (111), (113), (131). Sämtliche Formen sind bereits bekannt von Carrara. Flächen eben, aber mit kleinen Korrosionsfiguren.

c) Am inneren Kraterrand des Ätna fanden sich in schwammiger Tonmasse zahlreiche, bis 3 mm große Schwefelkristalle. Sie sind durch Sublimation gebildet, mehr oder weniger skelettförmig, gestatten aber doch gute Messungen. Festgestellte Formen: (111), (112), (113), (115), (117), (110), (001), (101), (103), (100), (010), (011), (013), (131), (133), (135).

2. Stephanit von Příbram, zusammen mit Calcit. Beobachtete Formen: (310), (110), (190), (010), (021), (043), (087), (011), (001), (112), (111), (332), (221), (311), (133), (131), (241), (251)*. Neu ist (251); (190), sonst selten, ist groß entwickelt.

3. Eisenglanz von Cavradi (Graubünden).

An diesem schon lange bekannten und mehrfach kristallographisch untersuchten Vorkommen konnten außer den bekannten Formen zwei neue festgestellt werden: $(9.1.\bar{1}0.2)$ und $(71\bar{8}0)$.

4. Vivianit von Leadville, Colorado (U. S. A.), findet sich daselbst in großer Menge. Kristalle von außerordentlicher Größe sind im Handel sehr verbreitet. Sie sind dunkelblau und undurchsichtig, von linsenförmiger Gestalt. Spaltblättchen werden mit hellblaugrauer Farbe durchsichtig. Formen: Grundprisma, Spaltfläche (110) und ein positives sowie ein negatives Orthodoma. Zwischen den großen Individuen finden sich sehr kleine, meßbare Kristalle mit den Formen: $(\bar{5}02)$*, (110), $(14.0.1)$*, (320)*, $(\bar{1}11)$, $(\bar{1}01)$, (012), (111), (112), (010), außerdem ein zweifelhaftes Prisma. Die mit * versehenen Flächen sind neu. Die Kristalle sind tafelig nach $(\bar{5}02)$, außerdem tritt (110) groß auf, die übrigen Flächen treten zurück. $(\bar{5}02)$ ist bedeckt mit kleinen, dreiseitigen, erhabenen Figuren. Sie bilden durch $(\bar{5}02)$ abgestumpfte Pyramiden, von denen zwei Seitenflächen (320)*, die dritte $(\bar{3}02)$* angehören; selten tritt (100) dazu.

5. Danburit von Obira (Japan), gleichzeitig von V. Goldschmidt und H. Philipp beschrieben (dies. Jahrb. 1914. I. -18-). Folgende Formen (in Goldschmidt's Aufstellung) wurden festgestellt: (001), (100), (310), (210), (110), (120), (130), (010), (101), (201), (401), $(11.0.2)$, (601), (011), (031), (111), (112), (212), (121), außerdem neu: $(0.10.3)$, (535) (ziemlich

gesichert), sowie zweifelhafte Vizinalflächen, darunter (19 . 0 . 9) und (23 . 0 . 9) Elemente (nahe übereinstimmend mit denen Goldschmidt's)

$$a : b : c = 0{,}9190 : 1 : 0{,}8821.$$

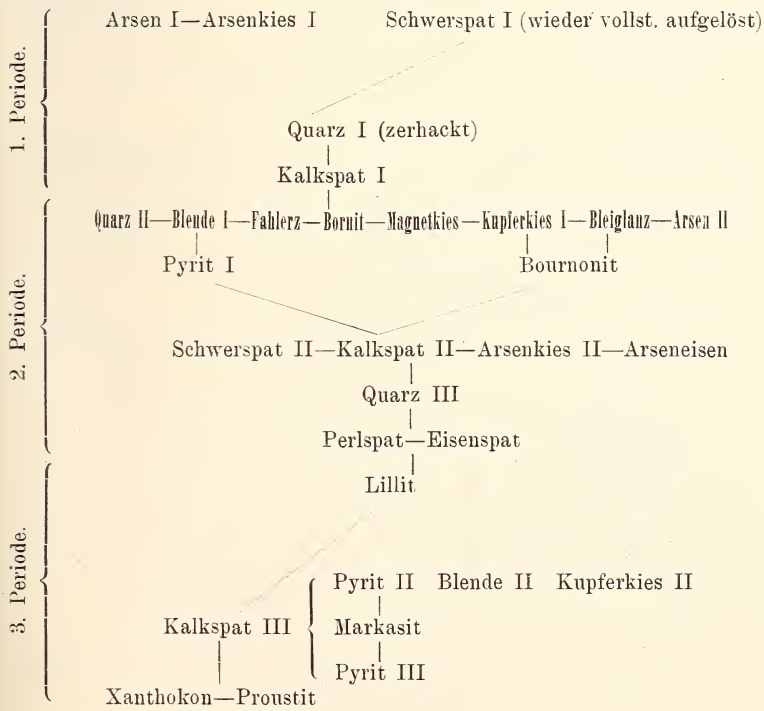
6. Turmalin, schwarzer, von Pierrepont, N. Y., U. S. A. Formen: $(10\bar{1}0)$, $(01\bar{1}0)$, $(11\bar{2}0)$, $(41\bar{5}0)$; am analogen Pol: $(10\bar{1}1)$, $(02\bar{2}1)$, (0001), $(32\bar{5}1)$, $(40\bar{4}1)$, $(12\bar{3}2)$, $(21\bar{3}1)$ und, bisher nur einmal beobachtet, $(51\bar{6}1)$; am antilogen Pol $(0\bar{1}\bar{1}\bar{1})$ und $(10\bar{1}\bar{2})$.

7. Beryll, rosafarben, von Mesa grande (Kalifornien). Formen: (0001), $(10\bar{1}0)$, $(11\bar{2}1)$, und als Vizinalflächen: $(1 . 1 . \bar{2} . 20)$ oder $(11 . \bar{2} . 19)$ und $(1 . 0 . \bar{1} . 35)$. **J. Uhlig.**

R. Kraemer (Straßburg i Els.): Die Mineralien der St. Kreuzer Erzgänge. (Mitt. d. geol. Landesanstalt von Elsaß-Lothringen. 1914. 8. p. 449—509. Mit Taf. XIX.)

Zur Paragenesis, fast ausschließlich auf das Altersverhältnis der Kristalle gegründet, gibt Verf. folgende Übersicht der Mineralien aus den beiden Gangzügen:

I. Musloch-Stimbach-Gangzug.



Viel später entstanden durch Umwandlung der primären Gangmineralien oder durch Absatz aus den Grubenwässern Pharmakolith, Pittizit, Cerussit, Realgar, Aragonit, faseriger Kalkspat und Gips.

II. Rumbach-Gang.

Es folgt dann eine morphologische Beschreibung der einzelnen Mineralien; auch einige Analysenresultate sind mitgeteilt, welche nachfolgend erwähnt seien:

1. Analyse des Eisenspat vom Wilhelmstollen: $CaCO_3$ 7,48, $MgCO_3$ 7,34, $FeCO_3$ 79,83, $MnCO_3$ 4,67, Unlöslich 1,11; Sa. 100,43. Spez. Gew. 3,63.

Dieser Zusammensetzung entspricht annähernd die Formel:

$$17\,FeCO_3 \,.\, 2\,MgCO_3 \,.\, 2\,CaCO_3 \,.\, MnCO_3.$$

2. Analyse des Ankerit, der in $\frac{1}{2}$ mm dicken Krusten die Bleiglanzkristalle von Rumbach überzieht: $CaCO_3$ 40,39, $MgCO_3$ 4,32, $FeCO_3$ 48,44, $MnCO_3$ 2,45, Unlöslich 2,39; Sa. 97,99. Spez. Gew. 3,19.

Dies führt annähernd zur Formel:

$$39\,FeCO_3 \,.\, 38\,CaCO_3 \,.\, 5\,MgCO_3 \,.\, 2\,MnCO_3.$$

3. Analysen von Perlspat:

	a) Musloch-Stimbach-Gang	b) Rumbach-Gang
$CaCO_3$	56,58	61,70
$MgCO_3$	16,32	16,34
$FeCO_3$	26,81	20,30
$MnCO_3$	0,19	—
Unlöslich	0,10	0,09
	100,00	98,43
Spez. Gew.	2,77	2,99

a) führt auf die Formel: $15\,CaCO_3 \,.\, 6\,FeCO_3 \,.\, 5\,MgCO_3$,
b) „ „ „ „ $7\,CaCO_3 \,.\, 2\,FeCO_3 \,.\, 2\,MgCO_3$.

4. Der Silbergehalt des Bleiglanzes, welch letzterer wegen seiner Verbreitung und seines beträchtlichen Silbergehalts unter den in St. Kreuz gebauten Erzen eines der wichtigsten war, beträgt:

1. Vom Musloch-Stimbach-Gang:
   a) von Stimbach (östliche Talseite) . . . 0,14 % im Mittel,
   b) von Herrschaft 0,08
2. Vom Rumbach-Gang 0,04

5. Analyse des Pittizit (Arseneisensinter) aus der Muslochgrube: $FeAsO_4$ 41,23, $Fe_2(SO_4)_3$ 6,15, $Fe(OH)_3$ 25,54, H_2O 27,08; Sa. 100,00.

Den geringen Schwefelsäuregehalt des Muslocher Pittizits führt Verf. auf die auslaugende Tätigkeit des darüberfließenden Wassers zurück, aus dem sich die Gipskristalle, die mit dem Pittizit vorkommen, ausschieden.

Zum Schluß stellt Verf. einen Vergleich mit den Markircher Erzgängen an und kommt zu dem Schluß, daß der Musloch-Stimbach-Gang den Markircher Kupfererzgängen, der Rumbach-Gang den Bleierzgängen anzugliedern ist. Die letzteren führen eine Auswahl der Mineralien, die in den beiden letzten Perioden der Kupfererzgänge sich gebildet haben.

Weiter glaubt Verf., die Mineralienfolge des Schwerspatganges bei Grandegoutte nördlich von Leberau derjenigen von St. Kreuz und Markirch zuordnen zu dürfen, so daß im Grandegoutter Gang die beiden ersten Perioden vertreten wären. Dieser Gang setzt aber nicht im Gneis, sondern im jüngeren Granit auf. Es muß also auch dann den im Gneis aufsetzenden Erzgängen von St. Kreuz und Markirch ein jüngeres Alter als dem Granit zugewiesen werden, der vor der obercarbonischen (postculmischen) Zeit emporgedrungen ist. **M. Henglein.**

William H. Fry: Minerals of the Chapel Hill Region. (Journ. Elisha Mitchell Scient. Soc. 28. 1913. p. 133—135.)

Folgende Mineralien werden erwähnt und kurz beschrieben: Gold in Quarzgängen. Magnetkies selten in der alten Chapel Hill-Eisengrube. Schwefelkies ziemlich verbreitet. Quarz häufig als Gesteinsgemengteil und in Gängen; schöne Kristalle in Drusen. Eisenglanz massenhaft in der alten Chapel Hill-Eisengrube — wohl als Gang. Magneteisen in derselben Grube. Analyse von John L. Borden: 96,03 Magneteisen, 3,02 SiO_2, 0,52 H_2O, 0,19 S, Spur Phosphor: Sa. = 99,76. Manganmineralien, Oxyde und Hydroxyde mit Limonit spärlich. Limonit verbreitet. Feldspate (Orthoklas, Mikroklin, Oligoklas, Andesin und Labradorit), Augit, Hornblende, Zirkon, Epidot, Glimmer (Muscovit und Biotit), Chlorit, Titanit und Apatit werden aus dem Granit erwähnt, ebenso Turmalin, dieser auch aus Triassandsteinen. Endlich noch Prochlorit, ? Serpentin, Talk, ziemlich verbreitet in basischen Gesteinen, und Kaolin in ziemlicher Menge. **Max Bauer.**

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Neues Jahrbuch für Mineralogie, Geologie und Paläontologie

Jahr/Year: 1915

Band/Volume: 1915

Autor(en)/Author(s):

Artikel/Article: Diverse Berichte 1297-1333