Referate

Objekttyp: **Group**

Zeitschrift: **Schweizerische mineralogische und petrographische Mitteilungen = Bulletin suisse de minéralogie et pétrographie**

Band (Jahr): **41 (1961)**

Heft 2

PDF erstellt am: **29.04.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Referate

ATTINGER, CL.: *Orientation et dureté des pierres synthétiques.* Bull. Soc. suisse de chronométrie, III, 1951, p. 142—145.

La dureté du corindon synthétique a été mesurée, sous la charge de 200 g, par la méthode de Knoop utilisant un pénétrateur pyramidal en diamant donnant une empreinte en forme de losange.

Dans des boules dont l'axe de croissance faisait avec l'axe optique respectivement un angle de 90°, 70° et 33°, on a scié et poli des cubes dont l'axe optique était perpendiculaire à la face. On a mesuré des duretés comprises entre 1700 et 2100 Knoop. La dureté est maximum sur les faces parallèles à l'axe optique, avec le grand axe de l'empreinte également parallèle à cet axe. Elle est minimum sur les faces perpendiculaires à l'axe optique. Sur les faces parallèles à l'axe optique et pour des empreintes inclinées de 45° par rapport à cet axe, on a mis en évidence des fissures montrant des plans de moindre résistance perpendiculaires à l'axe optique.

Une relation entre la dureté et l'angle formé par l'axe de croissance de la boule et l'axe optique, n'a pas pu être montrée.

Les duretés mesurées sur le corindon synthétique sont très voisines de celles obtenues sur le corindon naturel. Autoreferat

ATTINGER, CL. et RENAUD, J.-P.: *Contrôle de la forme des pierres par immersion.* Bull. Soc. suisse de chronométrie, III, 1956, p. 676—680.

Il est souvent nécessaire, en horlogerie particulièrement, de mesurer les dimensions ou d'évaluer la forme du trou des pierres servant de paliers aux pivotements des rouages. Ces trous, dont le diamètre ne dépasse, dans certains cas, pas 0,1 mm, sont cylindriques ou olivés.

Les pierres sont en rubis synthétique; pour l'examen on les immerge dans un liquide dont l'indice de refraction doit être très bien ajusté.

Pour le rubis on a à 20° et pour la raie D du sodium:

indice ordinaire: 1,768
indice extraordinaire: 1,760

On a utilisé pour l'examen un mélange d'iodure de méthylène et d'iodure d'antimoine d'indice 1,765.

Un appareil a été mis au point et des photos réalisées au grossissement de 100. On a comparé le profil obtenu avec celui mesuré directement au moyen du profilographe Förster sur des pierres coupées en deux. L'accord est satisfaisant. Des essais ont également été faits avec des filtres Wratten Kodak de façon à parfaire l'ajustement de l'indice de réfraction. Autoreferat

BAUD, C. A. et MORGENTHALER, P. W.: *L'uranium dans les os fossiles.* Arch. suisses d'Anthropol. gén., *24*, 1959, 45—52.

La fixation in vitro d'uranium dans des coupes d'os fossile est observée au moyen d'autoradiographies. La répartition des traces alpha montre que la pénétration et la fixation d'uranium dans les os comportent

1. des processus de diffusion, qui sont conditionnés par la porosité et la perméabilité de l'os, donc par sa texture microscopique et submicroscopique;
2. des processus d'adsorption et d'échange qui dépendent de la constitution physique et chimique de la substance minérale osseuse.

Ces facteurs *intrinsèques* interviennent dans l'enrichissement naturel de l'os en uranium au cours de la fossilisation, à côté des facteurs *extrinsèques* dont les principaux sont:

1. la présence d'uranium dans les eaux qui filtrent à travers le sol, et par conséquent dans les formations rencontrées par l'eau;
2. la perméabilité du sol;
3. la durée de contact de l'os avec l'eau chargée d'uranium.

L'enrichissement des os fossiles en uranium est un phénomène analogue à l'enrichissement en fluor. La mesure de la radioactivité permet donc de distinguer, comme le dosage du fluor, des os fossiles d'âge différent dans un même environnement géologique. Autoreferat

COPPENS, R.: *Utilisation de la plaque photographique „nucléaire" pour l'étude de la radioactivité des roches.* Industries atomiques, *2*, 1958, nº 1/2, p. 43—51.

Les rayonnements radioactifs impressionnent l'émulsion photographique. Par suite de l'augmentation de la concentration en bromure d'argent et de certaines modifications de la technique de fabrication on possède des émulsions photographiques qui permettent de „photographier" les particules nucléaires.

Il est possible en particulier d'obtenir aisément les trajectoires des particules α en laissant un corps radioactif au contact des émulsions. Après développement simple on peut voir, au microscope, des traces rectilignes dont la longueur varie de quelques μ à quelques dizaines de μ.

Ces plaques photographiques dites plaques nucléaires ont été utilisées pour l'examen de la radioactivité des roches et permettent en effet de mesurer les faibles teneurs en U et Th et de localiser ces éléments.

Pour doser, on met le corps à étudier au contact de l'émulsion pendant un temps plus ou moins long et on détermine le nombre N d'α émis par cm^2/s. En couche épaisse, les teneurs en U et Th sont données par:

$$N = 9{,}2\ K'\ U \text{ si l'Uranium est seul,}$$
$$N = 2{,}8\ K'\ Th \text{ si le Thorium est seul,}$$
$$N = (9{,}2\ U + 2{,}8\ Th)\ K' \text{ s'il y a à la fois U et Th.}$$

K′ est un coefficient d'absorption qui dépend de la constitution chimique de la roche.

La méthode est valable s'il y a équilibre radioactif et surtout si l'U et le Th sont seuls. La précision peut être de l'ordre de 10 à 15%.

Dans le cas de déséquilibre radioactif, la méthode peut donner des résultats fantaisistes.

La sensibilité de la méthode est excellente ($5 \cdot 10^{-9}$ d'U ou $1{,}5 \cdot 10^{-9}$ de Th).

Il est possible de distinguer l'U du Th par les mesures des longueurs des traces.

Le Th C′ donne les α les plus longs (46 μ). Ensuite viennent le Ra C′ (39 μ) et l'Ac A (32 μ). Tous les α de plus de 39 μ proviennent du Th.

$$\text{Le rapport } \frac{\text{Th}}{\text{U}} \text{ se détermine par } \frac{\text{Th}}{\text{U}} = \frac{3{,}3}{\frac{\nu_2}{\nu_1} - 0{,}8}$$

ν_1 = nombre de traces > 39 μ
ν_2 = nombre de traces comprises entre 32 et 39 μ

ou encore en couches minces par:

$$\frac{\text{N}}{10{,}7\,\nu_3} = 1 + 4{,}14\,\frac{\text{U}}{\text{Th}}$$

où N = nombre total de traces
ν_3 = nombre de traces de 46 μ

On peut étudier ainsi la radioactivité de solutions, de lames minces ou de sections polies ou de roches pulvérisées.

L'examen des lames minces et des sections polies permet de repérer l'origine de la radioactivité des roches. L'utilisation des émulsions coulées autorise une détermination très précise du point de départ des rayons émis.

Les résultats généraux obtenus par les plaques nucléaires confirment ceux obtenus par d'autres méthodes

Emission moyenne = $0{,}8 \cdot 10^{-3}$ $\alpha/\text{cm}^2/\text{s}$.

$$\text{Rapport } \frac{\text{Th}}{\text{U}} \cong 3 \qquad \text{teneur moyenne en U} = 3 \text{ ppm}, \quad \text{en Th} = 12 \text{ ppm}$$

Mais l'intérêt principal de l'emploi des émulsions nucléaires est leur utilisation pour:

— la détermination de la teneur globale des roches en matières radioactives — roches acides $0{,}8 \cdot 10^{-3}$ $\alpha/\text{cm}^2/\text{s}$ U = 3 ppm Th = 12 ppm $\frac{\text{Th}}{\text{U}} \cong 3$ à 4.

— l'étude de la répartition des éléments radioactifs

inclusions	50 à 80%
minéraux essentiels	20 à 30%
fractures	10 à 20%

pour la détermination des teneurs des inclusions et par suite la mesure de l'âge par la méthode de halos.

En résumé, méthode précise, simple, peu coûteuse et susceptible encore de nombreuses applications. Autoreferat

Coppens, R.: *Radioactivité et âge de la terre.* Industries atomiques *3*, 1959, 5/6, 37—52.

Après un rapide exposé du principe même de la géochronologie l'auteur rappelle les notions sur la décroissance des éléments radioactifs et aborde successivement les principales méthodes utilisées:

— Méthode au plomb total et sa variante, Plomb/α
— Méthode des plombs isotopiques
— Méthode du potassium-argon
— Méthode rubidium-strontium
— Méthode du carbone 14
— Méthode du tritium
— Méthode de l'hélium
— Méthode des halos pléochroïques

Il donne quelques résultats et l'échelle des temps admise au moment de la parution.

Il termine par l'exposé des principes des méthodes conduisant à la détermination de l'âge de la terre et de celui de la formation des éléments.

Cet article qui n'est pas le résumé d'un travail original, donne une vue d'ensemble assez complète des diverses méthodes. On y trouve en outre le rappel de quelque calculs fondamentaux. Autoreferat

COSSLETT, V. E.: *Röntgenmikroskopie, ihre Möglichkeiten und Grenzen.* Chimia, *13*, 1959, 73—80.

The principles and present state of development of the three chief methods of microscopy with X-rays are discussed. The direct formation of images by reflection at grazing incidence from mirrors of glass or metal is attended by serious aberrations. Some progress has been made in correcting these aberrations, but at present the best resolving power obtained is no better than 0.5 μ. Contact microradiography, in which a one-to-one image on a fine-grained emulsion is enlarged optically, has been developed to the limit of existing photographic and microscopical techniques. Biological specimens have given a resolution of about 0.25 μ in soft X-rays, but with metals and minerals the resolving power is poorer owing to the necessity of using harder X-rays, which cause blurring in the photographic emulsion. Still better resolution would be possible if a satisfactory technique could be devised for viewing the micronegative in an electron microscope instead of in visible light.

The third method of X-ray microscopy is that of point projection, in which an image is thrown on a screen by a minute focus of X-rays, obtained by focusing an electron beam with electron lenses. A resolving power of between 0.1 and 0.2 μ has already been obtained, but progress is hindered by the rapid drop in beam current as the electron focus is made smaller. A number of applications in biology and metallurgy are described. By measurements of the X-ray transmission through the specimen at a number of different wavelengths, localised microanalysis can be carried out over areas of a few square microns.

A more sensitive microanalysis can be made by identifying the characteristic lines in the X-ray spectrum excited when the focal spot of electrons is allowed to fall on the sample itself. If the electron spot is deflected in a regular raster and a particular X-ray line is recorded with a spectrometer and counter, television techniques can be used to display an image of the distribution of a given element in the specimen surface. This type of scanning microanalyser is finding a great number of applications in metallurgy and mineralogy for detecting impurities, precipitates, diffusion gradients and so on, on the micro-scale. A volume smaller than 1 cubic micron can be analysed with an accuracy of about 0.1% in favourable cases, giving a detection sensitivity of 10^{-14}—10^{-15} gm. Although some other analytical methods have greater trace sensitivity, no other has this high degree of localisation of the element analysed. Author's abstract

FLATT, R.: *Sur la teneur en chrome des ciments.* Chimia, *13*, 1959, 80—84.

Tous les ciments renferment de petites quantités de chrome. Cette teneur en chrome provient essentiellement des minearis utilisés par l'industrie du ciment; la part due à l'usure des appareils (broyeurs, etc.) n'est que faible.

De nombreux échantillons de matières premières de l'industrie suisse du ciment ont été analysés. Les calcaires renferment généralement très peu de chrome (de

4 à 18 mg Cr par kg), tandis que les marnes et argiles en contiennent nettement plus (de 30 à 150 mg Cr par kg). Dans un cas, on a trouvé même env. 250 mg Cr. Dans toutes ces matières, le chrome se trouve à l'état trivalent.

Lors de la cuisson du ciment, une partie du chrome est oxydée en chrome hexavalent (chromate). Sous cette forme, le chrome est soluble à l'eau. D'après les constatations de H. Jaeger et E. Pelloni, l'anion CrO_4^{--} semble être la cause de l'eczéma au ciment.

Dans les ciments fabriqués au four à cuve, la teneur en chromate est de l'ordre de 2 mg Cr^{IV} par kg, sur un total de 40—60 mg Cr, soit env. $^1/_{25}$ du chrome total. Par contre, les ciments provenant des fours rotatifs renferment env. ¼ du Cr total à l'état de Cr^{IV} (minimum observé 10%, max. 40%). Autoreferat

GÉRARD, F.: *Découverte récente de gisements d'uranium dans les Républiques populaires d'Europe centrale et orientale.* Industries atomiques, 1956, nº 3, 13—15.

Il semble se confirmer que toute une région située dans les républiques populaires de l'Europe centrale et orientale, avec comme centre approximatif la Bohème, est riche en uranium. Mais le fait que les gisements situés dans cette région sont exploités ne signifie pas que leur teneur en uranium est suffisamment élevé pour que cette exploitation soit économiquement rentable.

En Tchécoslovaquie le principal gisement est celui de pechblende de Joachimstal ou Jachymow, connu depuis longtemps. Ce gisement s'étend jusqu'en Allemagne (Saxe et Thuringue) et en Pologne, notamment en Basse Silésie. L'exploitation qui a été effectuée, tout d'abord, surtout par des prisonniers enfermés dans les camps (d'abord sous Hitler, et ensuite dans les pays plus ou moins communistes) se fait plus récemment par un nombre croissant de volontaires travaillant dans des conditions de travail et d'hygiène améliorées.

Les mines de la région de Joachimstal comprennent des dizaines de puits; d'autres filons importants ont été découverts dans la région de Pribam, à 50 km au sud-ouest de Prague, sur les versants des montagnes de Brdy, dans la Montagne des Géants (Riesengebirge), etc. Par un accord entre les Gouvernements de Moscou et de Prague, une société russe a une concession exclusive d'une durée de 99 ans pour l'exploitation de tous ces gisements.

En Allemagne orientale, les principaux centres d'extraction d'uranium sont situés dans les Mont-Métalliques (Erzgebirge) en Saxe, et dans la région de Gera en Thuringue. Notamment dans la région d'Aue entre Dresde et Freiberg, il y a quelque 200 puits en activité sur une distance de 300 km. Extraction maximum en Saxe de 70 000 t de pechblende en 1950; épuisement progressif de ces mines depuis cette époque. En Thuringue production journalière 2000 t. L'exploitation des gisements en Allemagne orientale est entre les mains de la Wismut-AG qui expédie les meilleurs minérais directement en URSS et soumet les autres à un traitement de concentration.

En Pologne, des gisement en Basse Sélisie (Walbrzych, Jelenia Gora, etc.) mais aussi plus au sud-est à Kladzko, sont actuellement exploités par une société russe ayant son siège à Jawor. En Bulgarie de très importants gisements sont exploités au nord-est de Sofia et dans la province de Samakow. En Roumanie existent de nombreux gisements sur le versant méridional des Carpathes, dans les Carpathes orientales et dans le Banat. En Roumanie et en Hongrie de l'uranium est extrait des cendre de la houille. Autoreferat

GUBSER, H.: Quantitative Spurenanalyse und Chromatographie. Chimia, *13*, 1959, 245—248.

Bei allen Spurenanalysen ist die Spezifität der Reaktion von ausschlaggebender Bedeutung und muss in jedem Einzelfall genau untersucht werden. Die Arbeitstechnik der quantitativen Spurenanalyse wird an drei Beispielen erläutert: Selen (Bestimmung mittels asym. Diphenylhydrazin; bei 50 mg Einwaage sind 20 bis 1000 ppm nachweisbar), Phosphor (modifizierte Molybdänblaureaktion; bei 50 mg Einwaage sind 4—400 ppm nachweisbar) und Eisen (Bestimmung mittels *o*-Phenanthrolin; bei Einwaage von 1 g sind 2—100 ppm nachweisbar). Abschliessend werden chromatographische Methoden behandelt. *Th. Hügi*

GÜLLER, A.: *Siderolithische Quarzsande an der Lägern.* Eclogae geol. Helv. *52*, 1959, 495—498.

Es wird der Verlauf der Siderolithformation am Südabhang der Lägern sowie ein Überblick über ihre fazielle Zusammensetzung gegeben und ein neu entdecktes Vorkommen von reinen, weissen Quarzsanden beschrieben, welches insofern von Bedeutung ist, als eozäne Quarzsande im östlichen Teil des Schweizer Jura bisher nicht bekannt waren. Autoreferat

HODGSON, W. A.: *On the Origin of Calcite-filled Cavities in the British Dinantian Limestones.* Eclogae geol. Helv., *51*, 1958, 649—656.

Irregular patches of coarser grained optically clear calcite, which occur in many calcite mudstones are interpreted as the infilling of former cavities.

From a study of macroscopic and microscopic features of the cavities, and the rock surrounding them, and by comparison with experimentally produced cavities, an origin is suggested for those cavities existing in the Porcellanous limestone which occurs in the Dinantian of Yorkshire and North Wales. They are considered to have originated due to the rising of bubbles of natural gas through the unconsolidated calcareous ooze on the floor of a lagoon.

Most of the cavities are elongate parallel to the bedding and they occur in layers, increasing in size upwards. They often have a curved lower surface which may be minutely scalloped, convex downward. This scalloping is thought to be due to initial formation of bubbles which then coalesced and migrated upwards and outwards through the calcareous ooze. Vertical disruption cavities are also recognized. A layer of calcite silt in the lower part of the cavity is considered to have been mechanically deposited inside the cavity. In hand specimen a lighter zone which surrounds many of the cavities is finer grained than the surrounding rock and is thought to result from compaction of pore spaces prior to pore infilling.

Consideration of the diagenetic textures within the rock enabled a sequence of events in the formation and infilling of the cavities to be established, although some variation and repetition of the later phases was noted. Author's abstract

HÜGI, TH.: *Uranvorkommen und Urangewinnung.* Die blaue „TR"-Reihe, Heft 30, Kernenergie, 1960, 21—27.

In einem Vortrag, gehalten anlässlich der Studientagung für Kernenergie vom 24., 25. und 26. April 1960 in Zürich, wurde eine kurze Übersicht vermittelt über Uranmineralien, die Geochemie des Urans und die wichtigsten Uranlagerstätten sowie über die Gewinnung von Uran. Es wird auch auf die Uranprospektion in der Schweiz und die Notwendigkeit von Schürfarbeiten hingewiesen.

Autoreferat

JANDA, I. und SCHROLL, E.: *Über Quecksilberspuren in Graphiten.* Experentia, *15*, 1959, 125—126.

Die geochemische Analyse von 104 Graphitgesteinsproben auf Quecksilber ergab zumeist Gehalte unter 1 ppm Hg. Die Bestimmungen wurden auf emissionsspektrographischem Wege mit der Doppelbogenmethode durchgeführt, die einen Nachweis bis 0,8 ppm ermöglichte. Die Untersuchungen brachten das allgemein interessante Ergebnis, dass sämtliche Graphitproben, die aus Mineraliensammlungen stammen, in denen Quecksilbererze aufbewahrt werden, Gehalte bis zu 1000ppm Hg aufweisen. Die Proben sind durch Aufnahme von Quecksilberdampf verunreinigt worden. Dies wurde auch experimentell überprüft. Der aufgefundene Maximalgehalt in frisch aufgesammelten Graphitproben betrug 3 ppm Hg (Graphitbergbau Kaisersberg/Stmk., Österreich). Autoreferat

VAN LOON, W. E.: *Petrographische und geochemische Untersuchungen im Gebiet zwischen Remüs (Unterengadin) und Nauders (Tirol).* Dissertation Utrecht, 1960. 59 S., 3 Textfig., 8 Phototaf., 2 Kartentaf.

Die Arbeit gibt in ihrem ersten Teil eine Übersicht über die Geologie des Gebietes und befasst sich dann im ausführlichen zweiten Teil mit der Petrographie der penninischen Bündnerschiefer und Ophiolithe sowie besonders des unterostalpinen Tasna-Kristallins und oberostalpinen Scarl-Kristallins. Der dritte Teil diskutiert die Verteilung der Spurenelemente Ti, Cr, Ni, V, Mn, Pb, Zn, Be und Sr und bestätigt dabei unter anderm die relativ hohen Gehalte an Ni und Cr des Serpentins. Im vierten Teil sind die angewandten Methoden der Spektralanalyse dargelegt. Nach diesen Verfahren wurden die Hauptelemente von über hundert typischen kristallinen Gesteinen bestimmt — mit Standard-Abweichungen von 2 bis 8% — und zum Teil auch die Spurenelemente. Wir werden dadurch recht gut informiert über die chemische Variabilität hauptsächlich des von sehr sauren granitischen bis zu gabbroiden Typen reichenden Tasna-Kristallins. Seine basischen Glieder werden nicht — wie von anderen Autoren angenommen — als Differenziate des tasnagranitischen Magmas betrachtet, sondern als prägranitische Gesteine, wie auch die feldgeologischen Beziehungen zeigen.

Interessant ist die durch Mikrophotographien gut dokumentierte Darstellung der Beziehungen zwischen Perthitstruktur, Albitsaumbildung und Kataklase im Plattamala-Granit. Diese Phänomene waren von Grubenmann, dem früheren Bearbeiter, kaum beachtet worden. Die aus dem ursprünglichen Na-Kalifeldspat entmischte Albitphase sammelt sich längs Spaltrissen, wandert nach dem Kornrand, umsäumt in gleicher Orientierung Kalifeldspat und Plagioklas und migriert wahrscheinlich auch in das Nebengestein.

Eine geologische Übersichtskarte 1 : 17 500 mit einer Skizze über die Verteilung der sechs ausgeschiedenen Tasna-Gesteinstypen und eine Fundortkarte der chemisch analysierten Proben ergänzen den Text. *E. Wenk*

NOWACKI, W.: *Die Neuerschliessung der Mineralfundstelle Lengenbach (Binnatal, Kt. Wallis).* 3 Taf. — Mitt. Naturf. Ges. Bern, N. F., Bd. *18*, 1960, S. 35—43. Mitt. 113, Abt. Kristallogr. Stukturlehre, Mineral. Inst. Univ. Bern.

Es wird eine Übersicht der historischen Entwicklung der Ausbeutung der Lagerstätte Lengenbach, bekannt durch ihre seltenen Sulfosalze, gegeben. Die Lagerstätte enthält etwa 40 verschiedene Mineralarten, von denen etwa 10 ausschliesslich hier gefunden worden sind. Im Jahre 1958 wurde eine „Bernische Arbeitsgemeinschaft Lengenbach" gegründet, welche die Ausbeutung und wissenschaftliche Untersuchung der gefundenen Mineralien zum Ziele hat.

Autoreferat

NOWACKI, W. und KUNZ, V.: *Strukturelle Untersuchungen an Sulfosalzen vom Lengenbach, Binnatal (Kt. Wallis)*. Teil 3. Gitterkonstanten und Raumgruppe von Hatchit und Trechmannit. N. Jb. Miner., Mh., Stuttgart 1961, *4*, 94—95.

Hatchit: $a_0 = 9{,}27 \pm 0{,}09$, $b_0 = 7{,}81 \pm 0{,}08$, $c_0 = 8{,}01 \pm 0{,}07$ Å, $\alpha_0 = 66°37'$, $\beta_0 = 63°27'$, $\gamma_0 = 85°06'$ (alle $\pm 14'$); Raumgruppe $C_1^1 - P\,1$ oder $C_i^1 - P\,\bar{1}$. Trechmannit: $a_{0\,(rho.)} = 8{,}65 \pm 0{,}01$ Å, $\alpha_0 = 108°17' \pm 17'$, oder $a_{0\,(hex.)} = 14{,}02$, $c_{0\,(hex.)} = 9{,}15$ Å, $c_0/a_0 = 0{,}653$; Raumgruppe $C_{3i}^2 - R\,\bar{3}$.

DE QUERVAIN, F.: *Beziehungen zwischen Gesteinsbeschaffenheit, Form und Festigkeit bei Strassensplitt.* Strasse und Verkehr, *45*, 1959, 395—401.

Zur Ausarbeitung von Qualitätsnormen von Splitt für Strassenbeläge erwies sich vor allem als notwendig:

a) Die Feststellung, inwieweit sich das Druck- und Schlagverhalten von Mischungen aus den Daten der petrographisch einheitlichen Komponenten ableiten lassen.

b) Die Ermittlung des Einflusses der Formverhältnisse der wichtigsten Gesteinsarten auf Druck- und Schlagfestigkeit von Splitt.

Es wurden dazu Druck- und Schlagversuche (Eidg. Materialprüfungsanstalt) an zwei typischen, in Festigkeit und Härte stark unterschiedlichen Gesteinsarten (Jurakalk, alpiner Kieselkalk) durchgeführt. Diese bezogen sich einerseits auf Fraktionen verschiedener Formgebung, andererseits auf Mischungen der beiden Gesteinsarten.

Die Versuche ergaben, dass bei gleichen Formverhältnissen der Zertrümmerungsgrad von petrographisch gemischten Splitten sich direkt aus den Werten der einzelnen Komponenten linear interpolieren lässt. Ebenso scheint der Zertrümmerungsgrad beim gleichen Gestein (resp. Gesteinsmischung) in direkter Beziehung zu den Formverhältnissen der Splittkörner (charakterisiert durch Verhältnisse der Hauptachsen) zu stehen. Autoreferat

DE QUERVAIN, F.: *Prüfung der Wetterbeständigkeit der Gesteine.* Handbuch der Werkstoffprüfung, zweite Auflage, dritter Band, Berlin 1957.

Nach einem kurzen Überblick der Ursachen der Verwitterung steinartiger Baustoffe und der durch die atmosphärischen Einwirkungen erzeugten Zerfallsformen werden die Prüfungsmethoden zur Erfassung der Wetterbeständigkeit kurz beschrieben. Diese werden unterschieden in petrographische Verfahren (makro- und mikroskopisch), physikalisch-technische und chemisch-technische Gebrauchsprüfungen. Eingehender wird die Prüfung auf Beanspruchung durch Frost und die Wirkung kristallisierender Salze erörtert. In einer Übersichtstabelle wird kurz auf die Bedeutung der angeführten Einzelprüfungen für die verschiedenen Anwendungsarten von Gesteinen im Bauwesen hingewiesen. Autoreferat

DE QUERVAIN, F.: *Vorschläge für die Kristallindarstellung auf technisch orientierten Karten.* Eclogae geol. Helv., *52*, 1959, 417—419.

Es wird eine Legende für das quarzführende Kristallin der Alpen vorgeschlagen, die sich besser als die übliche halb genetische, halb pegrographische für praktisch-technischen Gebrauch eignet. Als Kriterien werden aufgeführt: Ausmass der Verschieferung, Homogenität, Anteil an Glimmermineralien, Ausmass der alpinen Metamorphose, Lage der Schieferung, Intensität der Klüftung, Auftreten von Ruschelzonen.

Je nach dem Kartenmassstab sind diese Eigenschaften mehr oder weniger grosszügig zu interpretieren. Eine kurze Diskussion der praktischen Realisierbarkeit einer solchen Legende beschliesst die Arbeit. Autoreferat

REINMANN, R.: *Gallium, ein „neues" Metall.* Schweizer Archiv f. angew. Wiss. u. Technik, *26*, 1960, 39—44.

Im Rahmen eines Überblicks über Vorkommen, Eigenschaften, Gewinnung und Verwendung von Gallium wird vor allem auf die Entwicklung während der letzten Jahre eingegangen.

Gallium weist ungefähr die gleiche Häufigkeit auf wie Blei, ist aber sehr weit verstreut und nirgends in grösseren Mengen vorhanden. Erst 1959 ist die Entdeckung des ersten selbständigen Galliumminerals, des Gallit — $CuGaS_2$ — bekanntgeworden. Dessen Vorkommen scheint aber sehr beschränkt zu sein. Für die Gewinnung des Galliums kommen gewisse sulfidische Zinkerze und vor allem der Bauxit, bzw. die Bayerlauge bei der Tonerdegewinnung in Frage. In dieser wird das Metall auf ca. 0,10—0,15 g/l angereichert.

Für die älteren Gewinnungsverfahren wird auf die Literatur verwiesen und einzig die heute wohl bedeutungsvollste Methode nach P. de la Bretèque etwas ausführlicher behandelt. Danach kann unter sehr genau einzuhaltenden Bedingungen Gallium auf elektrolytischem Wege an einer Quecksilberkathode direkt aus der Bayerlauge abgeschieden werden. Im Gegensatz zu den älteren chemischen Verfahren erfährt diese dabei keine wesentliche Veränderung, es sei denn eine Reinigung, und kann daher direkt wieder in den Kreislauf zurückgeführt werden.

Unter den Eigenschaften sind vor allem der tiefe Schmelzpunkt von 25,75° C und der hohe Siedepunkt von über 2000° C zu erwähnen. Der Dampfdruck ist bis zu hohen Temperaturen bemerkenswert gering und beträgt bei 1000° C zum Beispiel 0,003 mm Hg. Die Dichte liegt bei 6 und ist in flüssigem Zustand etwas höher als im festen.

Da Gallium seine Hauptanwendung heute auf dem Gebiete der Halbleiter als Komponente sogenannter III/V-Verbindungen findet, kommt seiner Höchstreinigung besondere Bedeutung zu. Eine Reihe von Möglichkeiten werden erwähnt, ohne auf Einzelheiten einzugehen.

Unter den III/V-Halbleitern werden dem Galliumarsenid wegen seiner relativ hohen Elektronenbeweglichkeit bei hoher Aktivierungsenergie grosse Chancen gegeben. Die industrielle Verwendung von Gallium zu diesem Zwecke ist am Anlaufen.

Andere Anwendungen des Galliums sind von untergeordneter Bedeutung.

Autoreferat

SCHAER, J.-P.: *Géologie de la partie septentrionale de l'éventail de Bagnes (entre le Val d'Hérémence et le Val de Bagnes, Valais, Suisse) — Regional study of a frontal part of the "Grand-Saint-Bernhard" nappe (Pennine Alps, canton of Valais, Switzerland).* — Archives des Sciences, Genève, *12*, Fasc. 4, 1959, 473—620.

Stratigraphy: Region composed mostly of paleozoic formations (Casanna Schists) and some mesozoic rocks (Trias and "Schistes lustrés".) which form the "Chèques syncline".

From N to S, one can distinguish five paleozoic zones:

(1) The "Permo-Carboniferous" (conglomeratic serie of Tion and grey schistes with dolomitic levels), very slightly metamorphic, rests discordently on
(2) the lower Casanna Schists of the Siviez zone, polymetamorphic rocks, with a lot of greenstones (prasinites, gabbros), and some acid volcanism;

(3) Mont-Gond series, coarse-grained detritic formation of the upper Casanna Schists;
Chèque syncline;
(4) Greppon-Blanc series, detritic, quartzitic, monometamorphic rocks of the upper Casanna Schists (at the bottom, quartz-porphyries, probably tuffs);
(5) Métailler series, lower Casanna Schists, with a lot of greenstones (prasinites, gabbros, amphibolites, several horizons of pillow lavas).

Tectonics: Study of the different tectonic phases.

(a) antitriasic influences;
(b) emplacement of the wedges of the frontal part of the Grand-Saint-Bernard nappe;
(c) Lamination action with elongation in a NNE direction;
(d) folding of (c) with axes in a ENE direction; shearing;
(e) late fractures with accentuation of the axial ascent;
(f) local tectonic movements, fractures, slickensides.

The "Bagnes éventail" (fan) is an eroded fold the structure of which appears more to the E (Métailler fold). This unit is the beginning of a backward folding which can be followed far to the S.

Petrography: Opposition between on one hand the polymetamorphic formations of the lower Casanna Schists (mostly the „Siviez" series, with garnet-biotite bearing gneiss, granito-gneiss), and, on the other hand the upper Casanna Schists and the mesozoic formations, with show only alpine metamorphism in the greenschist facies. Retromorphism of the lower Casanna Schists.

Alpine metamorphism: development of chlorite, actinolite, glaucophane, chloritoids (the last two, certainly not stress minerals), of albite and stilpnomelane.

Glaucophane ist found mostly in pillow lavas and greenstones, associated with old flows. As for the white micas, little paragonite, in spite of the high Na-content of most of these rocks. This paragonite is associated mostly with chloritoid, never with glaucophane.

Remobilisation of the albitic phase, especially in the Métailler zone, with possibilities of migration. Transformation of old greenstones, leading in some places, to a rock of migmatitic aspect. In the general system, there is probably no introduction of Na, the migration of which accompanies that of carbonate solutions.

Author's abstract

Schrämli, W. und Becker, F.: *Die Vakuumdifferentialthermoanalyse einiger Minerale und einiger Erden im Vergleich zur Differentialthermoanalyse in Luft.* Ber. DKG, *37*, 1960, 227—236.

Die Ausführung der Differentialthermoanalyse im Vakuum soll die Oxydation oxydierbarer Substanz, die sich häufig in Gesteinen und Erden findet, verhindern, was die davon herrührenden intensiven exothermen Ausschläge, die oft charakteristische Ausschläge anderer Minerale maskieren, eliminieren soll.

Die Anwendung stark verminderten Drucks verschlechtert daneben die Wärmeleitung in der Probe, was einen grösseren Temperaturgradienten zur Folge hat. Dies wirkt sich einerseits in einer grösseren Ausschlagsintensität aus, andererseits wird die Stabilität der Basislinie dadurch geringer.

Vergleichende Versuche zwischen den zwei Ausführungsarten wurden mit zwei Apparaturen der herkömmlichen Bauweise, mit vertikalem Ofen und von unten in den Probenhalter eingeführten Thermoelementen durchgeführt. Um bei der einen Apparatur verminderten Druck über den Proben erzeugen zu können, wurde über den Ofen eine wassergekühlte metallische Haube gestülpt.

Der Vergleich der in Luft und der im Vakuum aufgenommenen Thermogramme von Kaolin, Halloysit, illithaltigem Töpferton, Glaukonit, Bentonit, Vermiculit, Quarzsand, zwei Amphibolen, Serpentin, Prochlorit, Goethit, Limonit, Magnetit, Hämatit, Opal, Brucit, Bauxit, Apatit, Spinell, Magnesit, Dolomit und Hochofenschlacke ergibt, dass endotherme Reaktionen, die mit einer Gasabgabe verbunden sind, im Vakuum nach niedrigeren Temperaturen verschoben werden. Die Trennschärfe für verschiedene Reaktionen wird zudem geringer. Dagegen wird die Ausschlagsfläche, bezogen auf die reagierende Menge, beim Aufheizen im Vakuum grösser, bei endothermen Reaktionen um den Faktor 3, bei exothermen Reaktionen um den Faktor 2,6—23. Die exothermen Ausschläge, die von Oxydationsreaktionen herrühren, verschwinden beim Aufheizen im Vakuum unterhalb 900° C. Dagegen setzt ab 900° C bei manchen der untersuchten Proben eine intensive exotherme Reaktion ein, für welche eine Erklärung noch nicht gefunden werden konnte.

Autoreferat

TAGEEVA, N. V.: *Zur Geochemie der Tonsedimente des Kaspischen Meeres.* (On the geochemistry of clay sediments of the Caspian sea.) Eclogae geol. Helv., *51*, 1958, 609—616.

Tonsedimente des Schelfes des südlichen Teiles des Kaspischen Meeres wurden bis zu einer Tiefe von 58 m geochemisch untersucht. Sedimente von Novo-Kaspisky- (Q_4^1), Alt-Quartär- ($Q_2^{hz} + Q_3^{hv}$) und Pliozänalter (N_2^{ap}) wurden zwecks Erlernung ihrer Diagenese studiert. Besondere Beachtung wurde der chemischen Zusammensetzung der Porenwässer geschenkt, die aus den Sedimenten unter Druck von etwa 250 kg/cm² ausgepresst waren.

Es wurde festgestellt, dass der Wert $\frac{\text{Wassergehalt (\%)}}{\text{Fraktion} < 10\,\mu\,(\%)}$ in Quartär- und Tertiärsedimenten in der Regel geringer als eine Einheit ist und mit dem Alter der Sedimente abnimmt, indem es den Wasserverlust bei der Diagenese und das relative Alter der Sedimente kennzeichnet. Es besteht ein direkter Zusammenhang zwischen dem Gehalt an hygroskopischer Feuchtigkeit und der Austauschfähigkeit der Sedimente. Das vorherrschende Austauschkation ist in den Sedimenten des Novo-Kaspisky-Stadiums Mg^{+2}, in Alttertiär- und Pliozänsedimenten aber Natrium, was direkten Bezug auf die chemische Zusammensetzung des Porenwassers bei der Diagenese hat.

Die Sedimente des Novo-Kaspisky-Stadiums enthalten Porenwässer vom Chlorid-Magnesium-Typ mit einem erhöhten SO_4^{-2}-Gehalt. Die Ähnlichkeit dieser Porenwässer mit dem Wasser des gegenwärtigen Kaspischen Meeres weist auf geringe Veränderungen in der chemischen Zusammensetzung der Porenlösung während der ersten Jahrtausende der Geschichte der Sedimente hin.

Alt-Tertiär und Pliozänsedimente enthalten Calciumchloridsolen mit einem geringen SO_4^{-2}-Gehalt; ihr pH ist meist geringer als 5,4. Es ergibt sich, dass solche Lösungen in festem, tonigem Bodenschlamm aus dem Meerwasser stammen, das bei späterer Diagenese in den Sedimenten metamorphosiert wurde. Der Gehalt einiger Spurenelemente in den Porenwässern wurde studiert. Autoreferat

VERNET, J.-P.: *Etudes sédimentologiques et pétrographiques des formations tertiaires et quaternaires de la partie occidentale du Plateau suisse.* Eclogae geol. Helv. 1958, vol. *51*, p. 1115—1152.

L'étude des minéraux lourds permet l'établissement d'une stratigraphie du Chattien. Le début de cet étage est caractérisé par la présence de glaucophane, alors que l'augmentation des pourcentages d'épidote et de zircon distingue le Chattien supérieur.

Les formations tertiaires et quaternaires de la partie occidentale du Plateau

suisse ont une fraction fine, composée des minéraux argileux suivants: mixed-layer de montmorillonite et de chlorite, chlorite accompagnée parfois de traces de kaolinite et illite. Le mixed-layer montre une très faible résistance à l'attaque par l'acide chlorhydrique.

Dans les formations sidérolithiques de la région du Mormont, l'illite et la chlorite sont rares alors que la kaolinite est abondante.

Un examen semi-quantitatif des diagrammes indique une prédominance du mixed-layer (minéral à couches mixtes de chlorite et de montmorillonite) sur les phyllites dans les formations chattiennes. A l'Aquitanien, c'est l'illite qui est plus abondante que la chlorite et le mixed-layer.

Pour expliquer l'origine des minéraux argileux de la molasse, l'hypothèse suivante a été émise: apport de chlorite et d'illite détritiques essentiellement, puis altération et dégradation de la chlorite qui donne naissance à la montmorillonite. Cette montmorillonite reste associée à la chlorite en formant un minéral à couches mixtes (mixed-layer). Autoreferat

VUAGNAT, M.: *Les laves en coussins de l'Othrys, Grèce* (note préliminaire). Arch. Sci., *12*, 1959, 118—122.

La région de l'Othrys, située au nord de Lamia, est particulièrement riche en ophiolites. La route nationale Athènes–Salonique passe près de beaux affleurements. Une partie de ces ophiolites est constituée de coulées de laves en coussins (pillow lavas). Ces laves présentent deux types: un type rouge, hématitique, à bord souvent variolitique et matrice verte, chloritique, abondante. Les coussins sont souvent accompagnés de brèches d'éclatement. En plaque mince, on retrouve les structures caractéristiques des coussins alpins. Le second type de lave en coussins est vert-foncé, les individus ne sont généralement pas variolitiques.

Autorefreat

WEBER, E.: *Neuere Untersuchungen an der Therme von Pfäfers.* Eclogae geol. Helv., *62*, 1959, 591—617.

Die über 3 Jahre dauernden, lückenlosen neueren Untersuchungen der Therme von Pfäfers haben gezeigt, dass die Temperatur und der Chemismus des Wassers konstant ist. Der Ertrag schwankt zwischen 0 und 5800 l/min. Diese Tatsache kann nur durch einen Überschluckmechanismus erklärt werden, indem diffus einsickerndes Regen- und Schmelzwasser im Gebirgskörper den hydrostatischen Druck erhöht, wodurch der freiliegende Thermenspiegel gehoben wird. Beim Absinken des Kaltwasserspiegels tritt ein Druckverlust auf, so dass der Spiegel der Quelle sinkt. Mit Sicherheit konnte ein tiefliegender Weglauf festgestellt werden (vermutlich hat es mehrere), über welchen das Thermalwasser bei scheinbarer Stagnation im Schacht ständig erneuert wird, so dass sich daraus auch die Konstanz in Temperatur und Chemismus erklären lässt.

Hand in Hand mit den Thermenuntersuchungen fand eine geologische Aufnahme eines weiteren Gebietes statt zur Abklärung der Herkunft der Therme und deren Einzugsgebiet. Das Wasser kommt aus der Mulde zwischen den nordöstlichen Ausläufern des Aarmassivs, das von der Tödiaufwölbung in einer tiefen Depression unter Elm durch zur Kuppel von Pfäfers zieht. Einzugsgebiet und Quellweg liegen in der Trias und dem Kristallin. Das nach NE laufende Thermalwasser wird am Querbruch der Thermalspalte und an den östlich abtauchenden Gesteinsschichten rückgestaut und steigt längs der Thermalspalte empor, teils in höhlenartigen Kaminen, teils klaffende Schichtflächen benützend. Es besteht keine Verbindung der Therme in Richtung Kristallinkuppel von Vättis.

Autoreferat