

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse  
vom 18. November 1926

---

Der Vorsitzende macht Mitteilung von dem am 15. November 1926 in Wien erfolgten Ableben des wirklichen Mitgliedes der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse, Hofrat Dr. Franz Exner, emer. ord. Professors der Physik an der Wiener Universität.

Die Anwesenden geben ihrer Trauer durch Erheben von den Sitzen Ausdruck.

---

Das w. M. R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine von Prof. Ludwig Moser und Alfred Brukl verfaßte Arbeit:

»Die Bestimmung und die Trennung seltenerer Metalle von anderen Metallen, VIII. Mitteilung: Die Bestimmung des Thalliums als Thallium(I)chromat und seine Trennung von anderen Elementen.«

Seit der Entdeckung des Thalliums durch Crookes gilt die Fällbarkeit des Thallium(I)ions durch Kaliumjodid als die am meisten gebräuchliche quantitative Bestimmung dieses Metalls. Doch besitzt das Thallium(I)jodid keineswegs jene Eigenschaften, die man an eine gute Fällungsform stellen muß; es ist nicht genügend unlöslich und zeigt bei Berührung mit Wasser große Neigung zur Bildung einer kolloidalen Lösung. Weit besser eignet sich hierzu das von Browning und Hutchins erstmals angewandte Thallium(I)chromat, wie wir uns durch Anstellung besonderer Löslichkeitsversuche und durch die richtige Wahl des Waschmittels überzeugten. Wir glauben durch die Ausarbeitung dieser Methode nicht nur die beste quantitative Bestimmungsform, sondern auch eine gute Trennungsform des Thalliums von einer Anzahl von Elementen gefunden zu haben.

Eine planmäßige Arbeit über die Trennung des Thalliums von anderen Elementen ist bisher noch nicht gemacht worden; das, was bisher in dieser Hinsicht veröffentlicht wurde, ist zuweilen bei der analytischen Bearbeitung anderer Metalle kurz besprochen

worden oder in technologischen Arbeiten enthalten. Gerade aber, weil das Thallium in der Natur nur als Begleitelement in an anderen Stoffen reichen Mineralien vorkommt, hat die quantitative Trennung auch von sehr geringen Mengen dieses Metalls besondere Wichtigkeit.

Die von uns geschaffenen Trennungen unter Zugrundelegung der Chromatfällung des Thalliums lassen sich in zwei Hauptgruppen etteilen, darauf beruhend, daß die in der I. Gruppe zu trennenden Metalle in passende Komplexe übergeführt werden, während sie in der zweiten weit kleineren Gruppe in einfacher Form vorhanden sind. Der die erste Untergruppe bestimmende Komplexbildner ist die Sulfosalizylsäure; mit ihrer Hilfe lassen sich Blei, Eisen, Aluminium, Chrom, Mangan, Silber und Quecksilber vom Thallium trennen, während aus ammoniakalischer Lösung (zweite Untergruppe) Zink, Cadmium, Nickel und Cobalt geschieden werden können. In der dritten Untergruppe werden Cyankalium und Natriumthiosulfat verwendet, hierher gehören Silber, Quecksilber und Kupfer. Die zur zweiten Gruppe zählenden Elemente sind Wismut, Arsen, Antimon, Zinn und Selen.

---

Das w. M. Geyer überreicht die folgende vorläufige Mitteilung:  
»Bericht über Geologische Studien im Tertiärgebiet von Südweststeiermark« von Artur Winkler.

Die in dem Jahre 1920 begonnenen und 1923 fortgeführten, von der Akademie unterstützten Studien im Tertiärgebiet von Südweststeiermark wurden in den vergangenen Sommern so weit abgeschlossen, daß an die Abfassung eines ausführlicheren, zusammenfassenden Berichtes geschritten werden kann. Über die seinerzeitigen Ergebnisse habe ich bereits im Anzeiger der Akademie 1921, Nr. 3, und in den Verhandlungen der Geologischen Bundesanstalt 1924, Nr. 5, vorläufige Mitteilungen veröffentlicht. Im folgenden sollen nur die Resultate der beiden letzten Jahre kurz zusammengefaßt werden, die den Inhalt einer ausführlicheren, in Vorbereitung befindlichen Studie bilden:

### 1. Stratigraphische Ergebnisse:

Auffindung basalmiozäner Blockschottermassen, vom Typus des Radlkonglomerats, auf der Höhe des Poßruckgebirges bei Heiligengeist, wo sie im Liegenden des Schliers auftauchen.

Verfolgung eines Konglomerathorizonts an der Basis des übergreifenden Schliers am Nordgehänge des Remschnigg (Arnfelser Konglomerat), den ich als Flußdelta auffasse (carinthisches Delta).

Feststellung der weiten Verbreitung mittelmiozäner, fluviatiler Blockschuttmassen am Ostgehänge der Koralpe: Schwanberger Schutt (Schutrinne Wies—Eibiswald—St. Oswald—Krumbach; Schwanberg—Gressenberg—Lenzkogel; Deutsch-Landsberger Rinne). Zum Teil sind die Schuttbildungen ihrer altmiozänen Unterlage

diskordant eingelagert. Klärung des Altersverhältnisses und des stratigraphischen Verbandes dieser Blockschuttmassen zu den marinen Konglomeraten des Ostens und zum Schlier. Feststellung des jungmediterranen Alters des Blockschutts. Im Übergange seines Verbreitungsgebietes in jenes der Marinbildungen konnte ein tieferes, schuttreiches Niveau (Urler Blockhorizont), ein höheres Schutt-niveau (Kreuzbergkonglomerate) und ein zwischengeschalteter, mariner Sandkomplex (Leutschacher Sande) unterschieden werden (mediterrane carinthische Deltaablagerungen). Die tieferen Konglomerate verzahnen sich mit den oberen Lagen des Schliers der Windischen Bühel, die höheren Konglomerate hingegen mit den Leithakalken, Sanden und Mergeln der zweiten Mediterranstufe.

Am Nordsaum des Poßruckgebirges konnte eine ausgesprochene Diskordanz zwischen dem Schlier und den auflagernden, jungmediterranen Konglomeraten und Sanden festgestellt werden, welche aber mit Entfernung vom Poßruckrande — unter Vervollständigung der Schichtenfolge — bald verschwindet. Dagegen wurde festgestellt, daß die Leithakalke überall konkordant ihrer Unterlage aufruhem. Die Leithakalke zeigen in einer »Riffzone« die größte Mächtigkeit, welche nach den Flanken zu rasch abnimmt.

## 2. Tektonische Ergebnisse.

Im Altmiozän müssen sich im Bereich des gegenwärtigen Radl-Remschnigg-Poßruck-Gebirges und im Eibiswalder Becken langdauernde Einsenkungen mit mächtiger Sedimentaufschüttung vollzogen haben, wohl als Folgeerscheinung einer nacholigozänen Gebirgsbildungsphase.

Eine ausgesprochene Faltungsperiode kennzeichnet den Beginn des Jungmediterrans. Sie schuf folgendes Bild: Die Aufwölbung der großen Radlantiklinale, die nordöstlich-ostnordöstliche Streichrichtung aufzeigt. An ihrem Westende schmiegt sich die Radlantiklinale, bogenförmig umlenkend, dem Südostabfall der Kor-alpe an, wobei teilweise ein bruchförmiges Abstoßen des Tertiärs am krystallinen Grundgebirge eintritt (Radlbruch).

Gegen O setzt sich die Radlantiklinale in jener des Rem-schnigg fort, wobei das Grundgebirge ostwestlich, der Tertiärmantel mehr südöstlich streicht. Während die Radlantiklinale, südwärts, unmittelbar zur Synklijinalzone Reifnig—St. Lorenzen (südlich der Drau) abfällt, schaltet sich zwischen die letztere und die Remschnigg-antiklinale noch eine Teilfalte ein, die man als Kappeler Syn-klinale bezeichnen kann. Hier erscheint — zwischen Remschnigg und Poßruck — ein Streifen miozäner Schichten zwischen Grundgebirge eingefaltet.

Am Montehügel bei Leutschach versinkt die Remschnigg-antiklinale ostwärts unter den dort gefalteten Schliermantel ab. Eine innerhalb des Schliers feststellbare Falte, die über den Schloßberg von Leutschach in die Grenzgemeinde Glanz (in den Windischen

Büheln) weiterstreicht, kann als die Fortsetzung der Remschnigg-antiklinal angesehen werden, der sich noch weitere Falten zugesellen.

Die vom Nordabfall der Radlantiklinale zur südweststeirischen Mulde absinkende Schichtenfolge nimmt mit Entfernung vom Gewölbescheitel allmählich flachere Schichtenneigungen an, die mit nördlichem und nordwestlichem Einfallen den Raum zwischen Saggau, Sulm und Laßnitz beherrschen. In das Massiv der südlichen Koralpe eingreifende Partien altmiozäner Süßwasserschichten sind teilweise als bruchförmige Einklemmungen, teilweise als faltige Einmuldungen anzusehen.

Der hier skizzierte Bau war im höheren Mittelmiozän (2. Mediterranstufe) im wesentlichen bereits abgeschlossen. In letzterer Zeit müssen aber einmuldende und aufwölbende Schollenbewegungen fortgedauert haben, welche die Mächtigkeit und abnorm groklastische Beschaffenheit der aufgehäuften, jungmediterranen Sedimente bedingten. (Fluviatile und marine Blockschuttbildungen in weiter, flächenhafter Verbreitung.)

Das Miozänende ist wieder durch den Eintritt einer ausgesprochenen Gebirgsbildungsphase charakterisiert. Sie prägt sich einerseits in der Weiterbildung des vorerwähnten Radl-Remschnigg-Großgewölbes, anderseits in einer faltigen Zusammenbiegung des ihm vorgelegenen, jungmediterranen Schichtterrains aus. Hier entstand eine flachere, etwa nordöstlich streichende Faltenmulde, in deren Kern die marinen Kreuzbergkonglomerate in mächtiger Entwicklung erhalten sind. Weiter gegen O — gegen die Mur bei Ehrenhausen zu — lenkt die Mulde, ausflachend, in die östliche Richtung ein. Ihrem Südflügel entspricht das tektonische Absinken der Schliermergel und der ihnen auflastenden Leithakalke vom österreichisch-jugoslawischen Grenzkamm unter die marinen Mergel und Sande des Gamlitzer Tals.

Jüngere, bis in die Gegenwart fortwirkende Bewegungen lassen sich aus ihrer Einwirkung auf das Flußnetz und aus der Verteilung der Terrassen erschließen. Sie folgen dem älteren Bauplan.

### 3. Morphologische Ergebnisse.

Feststellung einer alten Hauptlandoberfläche, welcher die 900 *m* hochgelegenen Niveaulächen des Poßruck-Radl-Gebirges und die prächtige morphologische Vorstufe der Koralpe (900 bis 1000 *m*), speziell das ausgeprägte Niveau von Weitensfeld-Trahütten, zugehört. Diese letztere Landoberfläche greift deutlich sichtbar in das Hochmassiv der Koralpe in Form schwach ansteigender, breiter Terrassenböden ein. Die auf der Höhe des Koralpenmassivs sichtbare Flachlandschaft muß daher älter sein als das Hauptniveau der Vorstufe.

Das Entstehungsalter der Landoberfläche auf der Vorstufe der Koralpe, beziehungsweise jener auf der Höhe des Poßruck-Radl-Gebirges muß nach ihrem Eingreifen in jungmediterrane Schuttbildungen der Koralpe und nach ihrem Übergreifen über das gefaltete

Miozän des Poßruck als nachmiozän angesehen werden. Verschiedene Gründe verweisen ihre Ausbildung in die pontische Zeit.

Die hochgelegene (1800 bis 2000 *m*) und schräggestellte alte Landfläche der zentralen Korralpe muß hingegen noch älterer Entstehung sein. Ihre Entwicklung fällt allem Anscheine nach schon in die Zeit vor Förderung der grobblockigen, jungmediterranen Schuttbildungen, in jene des oberen steirischen Schliers oder der oberen Eibiswalder Schichten.

Zwischen diese beiden Hauptniveaus ist noch eine Anzahl mehr oder minder deutlich ausgeprägter Zwischenniveaus einzuschalten, beziehungsweise sind solche noch an die (jüngere) Hauptoberfläche anzureihen. Diese letzteren entsprechen zeitlich voraussichtlich dem jüngeren Pontikum und dem jüngeren Pliozän. Solch junge Erosionsflächen bilden die Brücke zu den im Saggau- und Sulmtale stets einseitig entwickelten, jüngstpliozänen und quartären Aufschüttungsterrassen, die in weiter Ausbreitung festgestellt wurden.

W. M. Späth überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Abhandlung: »Aminoderivate des Dinaphtanthracendichinons« von Reinhard Seka und Oskar Schmidt (aus dem II. chemischen Universitätslaboratorium in Wien).

Die Verfasser beschreiben zwei verschiedene Wege der Darstellung von Diaminoderivaten des Dinaphtanthracendichinons. Benzoyl-2-anthrachinoncarbonsäure-3 ergibt nach ihrer Nitrierung und Reduktion bei der Kondensation mit Schwefelsäure ein Diaminodinaphtanthracendichinon. Auch durch Reduktion der Dinitrodinaphtanthracendichinone in alkalischer Zinnchlorürlösung kann zu Aminoderivaten des Dinaphtanthracendichinons gelangt werden.

Das w. M. C. Diener überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Arbeit von Dr. Othmar Kühn über »Eine neue Hydrozoe aus dem Stramberger Jura«.

Die Gattung *Ceraostroma*, durch eine einzige Art *C. Steinmanni* vertreten, ist durch die chitinöse Beschaffenheit des Skelettes der Stolonenstöcke charakterisiert. Ein ähnliches Skelett scheint auch den mesozoischen Stromatoporiden eigentümlich zu sein, die sich von den echten Stromatoporiden des älteren Paläozoikums durch den Mangel einer echten, zusammengesetzten Stromatoporenfaser unterscheiden.

Das w. M. Sueß überreicht folgende Abhandlung: »Zum geologischen Bau des moldanubischen Grundgebirges auf dem Kartenblatte Gmünd, III. Teil« von Leo Waldmann.

Im folgenden seien die Ergebnisse der heurigen Untersuchungen in der Nordostecke des Kartenblattes Gmünd mitgeteilt. In diesem Teil reicht der südböhmische Granitstock bis an die Linie Zlabings—Kl. Zwettl. Der Hauptsache nach ist es ein weißer, grobkörniger Zweiglimmergranit, der besonders bei Engelbrechts große Verbreitung besitzt; nur untergeordnet tritt der porphyrische Hornblendegranit auf. Häufig ist der Granit stark geklüftet, die NW und NS streichenden Spalten füllen Quarzmassen (Kautzen, Kl. Taxen). Junge serizitische Verruschelungszonen zerlegen den Granit in flache Linsen (Gr. Taxen). An den Granit stoßen die krystallinischen Schiefer stellenweise unter einem spitzen Winkel. Sie streichen in der Regel NNO und fallen meist steil gegen O ein. An der Zusammensetzung der vom Granit veränderten Schiefer beteiligen sich überwiegend Cordieritgneise. Sie zeigen lagen- und bänderweise alle Übergänge in die feldspatreichen, körnigen Perlgneise. Die Grenze zwischen diesen verschimmt daher in der Natur. Von den granitischen Adern aus durchtränken die leichtbeweglichen Alkalilösungen die Cordierit- und die  $Al_2O_3$ -armen Schiefergneise und imprägnieren sie mit Feldspatporphyroblasten. Der Cordierit tritt zurück oder verschwindet zugunsten des Biotits. Diese Beobachtungen stimmen mit denen von F. E. Suesß in Mähren und denen von A. Köhler an der Donau überein. Den Cordierit- und Perlgnaisen schalten sich in reicher Menge eigentümliche, fettglänzende Hornfelse gleichförmig ein. Sie schwanken in ihrer Zusammensetzung zwischen reinen, weißen Quarziten und grünen bis schwarzen massigen Hornfelsen mit Augit, Hornblende, Plagioklas und Granat. Solche Gesteine fanden sich auf der ganzen Strecke zwischen Lithersch in Südmähren und Echtsenbach bei Schwarzenau. Amphibolitische und kalkige Einschaltungen scheinen zu fehlen. Die Zone dieser einförmigen Cordierit- und Perlgneise endet im O bei Reibers, Peigarten und Zlabings. An diesem etwa 3 km breiten Streifen, den der Granit im Kontakt verändert hat, schließt sich eine sehr bunte Folge von (Pyroxen-) Amphiboliten. Sie durchadern die ihnen eingeschalteten Schiefergneise schlierig bis zur Unkenntlichkeit. Die erste Stufe dieser Amphibolitisierung<sup>1</sup> der Schiefergneise ist die örtliche Imprägnation mit Hornblende von schmalen, amphibolitischen Adern aus; bei stärkerer Durchtränkung entwickeln sich schließlich aus ihnen Biotit- und Granatamphibolite, ja es kommen Gesteine, ähnlich den Diallagamphiboliten zustande; doch ist meist die alte Schiefergneistextur, wenn auch vergrößert, beibehalten. Verwickelt wird die Sache noch durch eine aplitische Durchaderung dieser Mischamphibolite seitens des Gföhlergneises. Das Ausgangsgestein dieser intrusiven Amphibolite ist wenigstens zum Teil ein Hypersthengabbro (Norit) mit schöner Erstarrungsstruktur, sein Hypersthen wird durch braune Hornblende — es ist dies dieselbe Hornblende wie in den Diallag-

<sup>1</sup> Mischamphibolite erwähnt schon A. Marchet.

amphiboliten — und Biotit magmatisch resorbiert. Neben dieser massigen Textur spielt auch die Flußtextur eine wichtige Rolle. Diesen merkwürdigen Gesteinen gesellen sich noch Marmore und Kalksilikatfelsen zu; eine solche Einlagerung, östlich von Dobersberg, enthält arg gefaltete, gebänderte Knetgesteine von Cordieritgneis und Kalksilikatfels. Es sind feinkörnige bis dichte nicht-diaphthoritische Tiefenmylonite. Die reinen Amphibolite am Kontakt haben nichts von dieser ultramyylonitischen Struktur, sie sind durchaus massig und grobkörnig. Die diskordante Intrusion des basischen Magmas überdauerte offenbar die Faltung und Durchbewegung dieser Einlagerungen. Es fällt daher nicht weiter auf, daß bei Peigarten die mit ultramyylonitischen Pyroxengesteinen verfalteten Marmore in die Amphibolite ausspitzen und dann nur mehr als Linsen, zusammen mit den amphibolitisierten Schiefergneisen gelegentlich angetroffen werden. Die stets mit diesen veränderten Schiefergneisen vorkommenden massigen Augitgneise sind, wie es sich im Felde und im Schlicke leicht nachweisen läßt, durch Stoffzufuhr ganz veränderte, zum Teil sogar aufgelöste moldanubische Marmore (Ähnlichkeit mit anorthositischen Gesteinen). Eine Umsetzung zwischen den mächtigen Marmor-Augitgneislinsen und den Amphiboliten im starren Zustande ist schon wegen des Verhaltens der Amphibolite zu den Schiefergneisen unwahrscheinlich. An dem ziemlich unvermittelten Ende der Marmorzüge in den Amphiboliten bei Peigarten beteiligt sich die jüngere Meireser Störung nicht wesentlich. Die Marmore tauchen erst bei Jamnitz unter den Amphiboliten und Gföhler Gneisen wieder hervor. Es sind also unter anderm folgende vorgranitische, zeitlich verschiedene Vorgänge in unserem Gebiete auseinanderzuhalten: Ultratiefenmylonite, deren Umformung von der Intrusion der Pyroxenamphibolite (Norite) überdauert wurde, ferner ultratiefenmylonitische, zu den Granuliten hinüberführende Mischgneise, die von den alkalireichen, leichtbeweglichen Stoffen zum Teil noch während der Durchknetung zusammen mit den Schiefergneisen durchdrungen und zu Gföhler Gneisen geworden sind (siehe II. Bericht 1926). Die Intrusion des Granulitmagmas fällt wahrscheinlich zwischen diese beiden Vorgänge. Jede dieser Intrusionen schuf eine gewisse Krystalloblastese. Diejenige, die als letzte den Gesteinen im Westen vom Granit aufgeprägt wurde, reicht aber nicht über den eigentlichen Kontaktgürtel des Granits hinaus. Außerhalb dieser Zone bewahren die alten Strukturen in den moldanubischen Gesteinen durchaus ihre Selbständigkeit. Die jüngeren Störungen, wie die von Meires, haben diaphthoritische Felsarten geschaffen. Die von Meires spaltet sich bei Dimmling in ein Bündel von Störungen, die die aplitisch geaderten Schiefergneise zwischen den Cordieritgneisen und den Amphiboliten von Waidhofen arg mißhandeln. Diese Quetschzonen lassen sich, wie im II. Bericht erwähnt, bis nach Mähren hinein verfolgen.

---

Das w. M. Sueß überreicht folgende Abhandlung: »Die Faziesverhältnisse im Karnischen Jungpaläozoikum« von Heinrich Küpper.

Seit langer Zeit sind die Auernigsschichten als marines Obercarbon in den Karnischen Alpen bekannt. Danebenher liefen aber immer noch Nachrichten über Vorkommen von Obercarbon im Bereiche der Mauthener Schiefer, welche letztere sedimentpetrographisch schon äußerlich von den Auernigsschichten getrennt wurden. Das Ziel der unter Gortani's Führung arbeitenden Geologen war, die ihrem Alter nach noch immer nicht ganz sicheren Mauthener Schiefer zu untersuchen, das Ergebnis<sup>1</sup> der durchgeführten Aufnahmen, daß Gortani die gesamten Mauthener Schiefer auf Grund zahlreicher Pflanzenfunde als Obercarbon, mithin als zeitliches Äquivalent der Auernigsschichten auffaßt; weiter zieht Gortani daraus den Schluß, Auernigsschichten und Mauthener Schiefer seien auch sedimentologisch ein und dasselbe. War schon auffällig, daß die Unterschiedlichkeit der Sedimente, die schon den zuerst dort arbeitenden Geologen bemerkbar war, jetzt plötzlich hinfällig werden sollte, so ließ sich bei sorgfältiger Begehung der von Gortani behauptete Übergang von Mauthener in Auernigsschichten nicht bestätigen. Fassen wir die wesentlichsten Punkte eigener Aufnahmeergebnisse zusammen, so können wir folgendes sagen:

In scharfem Gegensatz zu dem Gesamtkomplex der Auernigsschichten steht das in den Mauthener Schiefeln enthaltene Obercarbon. Erstere sind charakterisiert durch grobklastische Sedimente, Kalkeinlagerungen, letztere durch das Fehlen jeglicher Kalke und feinklastische Sedimente. Der Raum, in dem die Auernigsschichten sedimentiert wurden, ist eine rasch sich absenkende trogartige Rinne entlang der Küstenlinie, eine Randsenke. Der Raum der obercarbonen Mauthener Schiefer jedoch zeigt geringere Mächtigkeit der feinklastischen Sedimente, die möglicherweise Zuzug von einer Richtung erhalten, die jener der Herkunft der Quarzkonglomerate der Auernigsschichten gerade entgegengesetzt ist. Wir bezeichnen das Obercarbon der Mauthener Schiefer als Schelfsediment.

Da nun die groben Quarzkonglomerate der Randsenke auf ihrem Wege vom Abtrags- zum Ablagerungsort nicht durch den Schelf gewandert sein können, ohne Spuren hier zu hinterlassen, da solche Anzeichen von Quarzkonglomeraten im Mauthener Obercarbon nicht vorhanden sind, da Fetzen von Auernigsschichten mit dem Gailtaler Krystallin verknüpft sind, erkennen wir folgende nord-südliche Aufeinanderfolge: das krystalline Ufer — die Randsenke — der Schelf; in den Sedimenten, Krystallin mit auflagernden Spuren von Auernigsschichten — Auernigsschichten — obercarbonen Mauthener Schiefer als die Sedimentfolge des den Südrand des variszischen

<sup>1</sup> Gortani, La Serie Paläozoica. Roma 1921; Progressi nella conoscenza geologica delle Alpi Carniche principali. Pisa 1921.



Gebirges begleitenden Meeresarmes. Im Untercarbon sind die Verhältnisse etwas verschoben, insofern als die Kalk und grobklastische Sedimente führende Randsenke durch die Nötscher Schichten, der Schelf durch das Untercarbon der Hauptkette dargestellt wird. Im wesentlichen wandert die Randsenke beim Fortschreiten der Gebirgsbildung (Mittelcarbon) von innen (N) nach außen (S). Dieses Wandern

krystallin	<b>Grödener Sandstein</b>		Mittel-, Oberperm
			Gebirgsbildung
	<b>Trogkoflkalke</b>		Unterperm
	<b>Auernig Schichten</b> <i>Spirifer supramosquensis</i> Kalke, grobklastisch	<b>Obercarbon der Mauthener Schichten</b> <i>Neurodonopteris auriculata</i> tonig, feiner klastisch	Obercarbon
			Gebirgsbildung
	<b>Nötscher Schichten</b> <i>Productus giganteus</i> kalkig, grobklastisch	<b>Untercarbon der Mauthener Schichten</b> <i>Asterocalamites scorbiculatus</i> tonig, feiner klastisch	Untercarbon

setzt sich noch weiter fort, denn die mittelpermischen Bewegungen dislozieren ihrerseits wieder die Sedimente der obercarbonen Randsenke (Auernigschichten + Trogkofelkalke).

Wir haben hier am südlichsten Südrand des variszischen Gebirges ganz ähnlich wie bei der kretazisch-tertiären Gebirgsbildung<sup>1</sup> ein aus dem Orogen heraus fortschreitendes Angliedern von Zonen an das entstehende Gebirge, Zonen, die bei den ersten Akten der Gebirgsbildung noch nicht in seinem Bereiche gelegen waren. Der Bote der Gebirgsbildung ist das Wellental der dem entstehenden Gebirge voraneilenden und aus ihm herauswandernden Randsenke.

Das k. M. Prof. Stefan Meyer übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung, betitelt:

Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung Nr. 193:

»Beiträge zur Lumineszenz und Verfärbung der mit Becquerelstrahlen behandelten Alkalichloride« von Eduard Jahoda.

Die Verfärbungs- und Lumineszenzeigenschaften einer Steinsalzdruse aus Staffurt, die eine rote Radiophotofluoreszenz aufweist, werden untersucht. Es ergeben sich folgende charakteristi-

<sup>1</sup> Kockel, Nördliche Ostalpen zur Kreidezeit. Mitt. Geol. Ges. Wien 1922.

sche Unterschiede gegen das bisher untersuchte Steinsalz aus Wieliczka: rote Radiophotofluoreszenz, Erhöhung aller Lumineszenzerscheinungen, rote Anfangsfarbe und dann Farbwechsel nach gelbgrün von Radiofluoreszenz und Thermolumineszenz, rascherer Anstieg und höherer Sattwert der Verfärbung, geringere Stabilität, Fehlen des Blauumschlages. Das Maximum des Absorptionsspektrums liegt (wie bei gewöhnlichem Steinsalz) bei  $460 \mu\mu$ , das Maximum der Erregungsverteilung der roten Radiophotofluoreszenz bei  $495 \mu\mu$ .

Durch chemische Analyse und Beobachtungen an Steinsalz mit Metallzusätzen wird sichergestellt, daß die rote Radiophotofluoreszenz der Staßfurter Druse durch eine Beimengung von Mangan hervorgerufen wird. Aus der Schmelze gelingt es, Krystalle mit Metallzusätzen herzustellen, die den roten Fluoreszenzkegel aufweisen. Der Einfluß des Schmelzprozesses und der Metallzusätze auf Verfärbung und Lumineszenz wird näher untersucht zuerst an Steinsalz, wo sich dieselben Gesetzmäßigkeiten wie bei der Staßfurter Druse zeigen, aber sehr viel stärker als bei dieser. Die verschiedenen Metallzusätze üben großen Einfluß auf die Lumineszenzerscheinungen und fast keinen Einfluß auf die Absorptionsspektren aus. Durch das Schmelzen werden die Absorptionsbanden sehr verbreitert.

Es werden dann Schmelzkrystalle der übrigen Alkalichloride untersucht, bei denen sich eine ähnliche Beeinflussung durch den Schmelzprozeß zeigt wie bei Steinsalz mit der wichtigen Ausnahme, daß ihre durch das Schmelzen ebenfalls erhöhte Verfärbung gleichzeitig stabilisiert wird. Die Absorptionsspektren von  $RbCl$  (Maximum bei  $610 \mu\mu$ ) und von  $CsCl$  (Maximum bei  $560 \mu\mu$ ) werden gemessen und zeigen die Rückverschiebung der Verfärbung von  $CsCl$  in der Reihe der Alkalichloride nach kürzeren Wellen. Es werden einige Zusammenhänge der Verfärbung (Sattwerte, Stabilitätsfragen) der untersuchten Alkalichloride besprochen. Zum Schlusse wird versucht, die beobachteten Erscheinungen an die von K. Przißram entwickelten Vorstellungen über Verfärbung und Lumineszenz anzuschließen.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur) <sup>1)</sup>					Temperatur C°						Schwanz- Kugel <sup>2)</sup>	Ausstrahl- länge <sup>3)</sup>	Dampfdruck mm				Relative Feuchtigkeit <sub>0/10</sub>				Bodentemperatur in der Tiefe von . . m						
	7h	14h	21h	Mit.	Δ <sup>2</sup>	7h	14h	21h	Mit.	Δ <sup>2</sup>	Max.			Min.	7h	14h	21h	Mit.	7h	14h	21h	Mit.	0·5	1·0	2·0	3·0	4·0	
	1	751·3	750·7	751·3	51·1	6·4	7·4	10·8	9·6	9·3	-3·8			11·1	7·4	25	6	6·9	7·9	7·8	7·5	89	82	87	86	86	12·9	13·9
2	50·8	50·4	50·6	50·6	5·9	11·2	16·4	13·4	13·7	0·8	16·6	9·7	45	8	9·3	10·0	9·9	9·7	93	73	86	84	84	12·8	13·7	14·3	13·3	12·1
3	51·7	52·0	53·0	52·2	7·6	8·4	13·9	11·4	11·2	-1·4	14·9	8·1	41	5	8·2	9·4	9·2	8·9	97	79	91	89	89	12·9	13·6	14·1	13·2	12·2
4	54·3	54·2	54·9	54·5	9·9	8·2	15·0	13·7	12·3	-0·1	15·1	8·2	43	5	7·0	7·7	8·7	7·8	86	60	74	73	73	12·6	13·6	14·1	13·2	12·2
5	<b>55·6</b>	54·7	53·9	<b>54·7</b>	<b>10·2</b>	12·2	16·2	9·6	12·7	0·6	16·8	7·9	45	9	9·1	7·9	7·7	8·2	86	58	85	76	76	12·8	13·4	14·0	13·2	12·2
6	52·7	50·6	49·9	51·1	6·6	6·0	17·4	10·2	11·2	-0·7	17·8	5·8	46	2	6·7	8·7	8·7	8·0	96	58	93	82	82	12·3	13·4	14·0	13·1	12·2
7	49·5	47·7	47·2	48·1	3·6	6·2	14·3	11·1	10·5	-1·2	14·3	6·1	39	3	6·8	9·4	9·3	8·5	96	77	94	89	89	11·8	13·3	13·9	13·1	12·2
8	47·5	45·8	44·5	45·9	1·5	10·0	15·7	12·4	12·7	1·2	15·8	9·8	40	6	8·8	10·8	10·0	9·9	95	80	92	89	89	11·8	13·1	13·9	13·1	12·2
9	42·4	40·1	36·3	39·6	-4·8	11·4	15·0	13·4	13·3	2·0	15·6	10·1	32	7	9·9	11·2	10·7	<b>10·6</b>	98	88	92	93	92	12·0	12·9	13·8	13·1	12·2
10	35·5	37·7	41·8	38·3	-6·1	11·7	10·9	10·0	10·9	-0·2	19·0	9·1	46	8	9·4	8·3	6·3	8·0	91	85	69	82	82	12·3	12·9	13·7	13·0	12·2
11	45·1	45·6	44·6	45·1	0·8	8·6	15·4	8·6	10·9	0·1	15·5	6·6	46	4	6·9	6·1	7·4	6·8	83	<b>46</b>	89	73	73	12·1	12·9	13·7	13·0	12·2
12	42·5	40·5	42·9	42·0	-2·3	8·4	16·7	15·4	13·5	2·9	17·7	6·4	33	2	7·2	7·6	10·2	8·3	87	53	77	72	72	11·6	12·8	13·6	13·0	12·2
13	41·1	39·0	39·2	39·8	-4·5	12·1	21·0	18·5	<b>17·2</b>	6·8	21·1	11·7	<b>51</b>	8	9·9	9·7	9·9	9·8	93	52	62	69	69	12·0	12·7	13·5	13·0	12·2
14	43·5	42·4	41·8	42·6	-1·7	13·0	19·0	13·4	15·1	5·0	19·3	11·5	46	8	9·0	9·4	10·5	9·6	80	57	91	76	76	12·6	12·6	13·5	13·0	12·2
15	42·7	42·6	43·8	43·0	-1·3	15·2	<b>21·8</b>	13·8	16·9	7·0	<b>21·8</b>	12·8	47	10	8·9	9·0	10·7	9·5	69	<b>46</b>	90	68	68	12·9	12·8	13·4	12·9	12·2
16	43·7	42·5	45·7	44·0	-0·2	12·0	<b>21·8</b>	12·2	15·3	5·6	<b>21·8</b>	10·9	46	8	9·2	9·4	7·3	8·6	88	48	69	68	68	12·8	12·8	13·4	12·9	12·2
17	44·7	42·6	43·9	43·7	-0·5	9·4	12·2	9·0	10·2	0·7	12·5	8·9	33	8	6·3	7·2	8·1	7·2	71	68	94	78	78	12·7	12·8	13·4	12·9	12·2
18	45·3	45·4	48·0	46·2	2·0	8·2	10·6	7·2	8·7	-0·5	10·7	6·0	40	6	6·0	4·5	4·9	5·1	74	47	64	<b>62</b>	62	12·3	12·8	13·3	12·9	12·3
19	49·7	48·9	49·6	49·4	5·2	2·8	8·0	4·2	5·0	-4·0	8·1	2·6	34	0	4·5	4·6	4·0	4·4	81	57	65	68	68	11·2	12·7	13·3	12·8	12·2
20	47·8	44·7	42·2	44·9	0·6	1·6	8·4	5·8	5·3	-3·5	8·9	1·2	33	-4	4·4	4·5	4·9	4·6	85	54	71	70	70	9·8	12·5	13·2	12·8	12·2
21	38·5	34·6	31·2	34·8	-9·5	2·4	8·0	7·1	5·8	-2·8	9·0	2·3	22	-2	4·7	5·8	7·0	5·8	87	72	92	84	84	9·0	12·1	13·2	12·8	12·2
22	27·0	26·9	27·2	<b>27·0</b>	<b>-17·3</b>	9·4	11·8	9·7	10·3	1·9	13·4	7·3	18	4	6·5	7·5	8·1	7·4	74	73	90	79	79	9·3	11·7	13·1	12·8	12·2
23	<b>26·7</b>	31·2	31·8	29·9	-14·4	7·2	7·2	6·0	6·8	-1·4	10·2	4·6	15	4	6·8	5·9	6·0	6·2	89	78	86	84	84	9·8	11·6	13·1	12·7	12·2
24	26·9	27·9	35·5	30·1	-14·2	3·6	2·4	2·6	2·9	-5·1	4·6	1·5	21	-1	5·4	5·0	4·9	5·1	91	92	89	91	91	9·5	11·4	13·1	12·7	12·2
25	44·8	43·4	38·3	42·2	-2·1	1·7	6·3	4·0	4·0	-3·8	6·3	1·5	30	-3	4·2	4·8	5·0	4·7	82	67	82	77	77	8·4	11·2	13·0	12·7	12·2
26	36·6	34·9	35·6	35·7	-8·6	1·8	0·7	3·0	<b>1·8</b>	<b>-5·8</b>	3·7	0·7	8	-2	4·8	4·6	5·0	4·8	92	95	87	91	91	7·6	11·0	12·9	12·6	12·2
27	39·8	42·8	45·2	42·6	-1·7	4·0	7·2	4·7	5·6	-1·8	7·6	2·9	33	-1	4·7	3·9	<b>3·8</b>	<b>4·1</b>	73	52	59	61	61	6·7	10·6	12·8	12·6	12·1
28	45·2	40·2	35·3	40·2	-4·1	<b>-1·1</b>	7·0	2·0	2·6	-4·6	7·0	<b>-1·1</b>	31	-5	<b>3·8</b>	4·0	5·0	4·3	91	53	95	80	80	6·3	10·2	12·7	12·6	12·1
29	30·8	29·3	29·2	29·8	-14·6	1·6	11·1	12·9	8·5	1·5	15·9	1·6	35	-2	4·9	7·7	9·8	7·5	95	77	88	87	87	6·0	9·8	12·6	12·6	12·1
30	36·6	35·7	36·5	36·3	-8·1	7·6	13·2	12·1	11·0	4·2	13·7	7·3	14	4	7·3	10·5	9·1	9·0	96	92	86	91	91	7·0	9·5	12·5	12·6	12·1
31	38·0	38·4	38·3	38·2	-6·2	10·1	19·8	17·8	15·9	<b>9·3</b>	20·0	7·7	32	4	8·9	<b>11·7</b>	10·9	10·5	96	68	71	78	78	7·0	9·4	12·4	12·6	12·1
Mit.	42·9	42·0	42·2	42·4	-2·0	7·5	12·7	9·8	10·0	0·3	13·7	6·4	34·5	3·5	7·0	7·6	7·8	7·4	87	67	83	79	79	10·7	12·3	13·4	12·9	12·2

Tag	Bewölkung 10-teilig				☉ in St.	Veränderung, mm	Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala			Windgeschwindigkeit, m/sec		Niederschlag in mm Wasserhöhe			Schneeflocken	Bemerkungen <sup>7</sup>
	7h	14h	21h	Mit.			7h	14h	21h	Mit.	Maximum <sup>5</sup>	7h	14h	21h		
	1	10 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>			10·0	0·0	0·6	WNW 3	NW 1	WNW 2	3·8	WSW		
2	10 <sup>1</sup>	5 <sup>1</sup>	7 <sup>1</sup>	7·3	3·3	0·6	—	0 N 3	NW 1	2·2	W	8·9	—	—	—	—
3	3 <sup>0</sup>	4 <sup>0-1</sup>	0	2·3	4·0	0·4	NW 1	WSW 1	NW 1	1·6	NW	3·6	0·0△	—	—	≅ <sup>0</sup> mgs. —10.
4	0	10 <sup>1-2</sup>	10 <sup>2</sup>	6·7	6·3	0·8	W 2	WNW 1	NW 2	3·2	NW	8·3	0·1△	—	—	△ <sup>1</sup> mgs; ∞ <sup>0</sup> -12.
5	9 <sup>1</sup>	2 <sup>0-1</sup>	0	3·7	8·3	0·6	—	0 NNE 1	E 1	1·5	NNE	4·2	—	—	—	∞ <sup>0-1</sup> mgs. —14.
6	0	0	0	0·0	9·4	0·7	WSW 1	NE 1	NW 1	0·9	NNW	4·4	0·0△	—	0·0△	≅ <sup>0</sup> ∞ <sup>0-1</sup> mgs. —10; △ <sup>1</sup> mgs.
7	0	3 <sup>0-1</sup>	0	1·0	5·5	0·0	—	0 SE 2	NNW 1	1·7	SSE	7·2	0·1△	—	—	≅ <sup>0</sup> ∞ <sup>0-1</sup> mgs. —12.
8	10 <sup>1</sup>	3 <sup>0</sup>	4 <sup>0-1</sup>	5·7	5·2	0·2	SSE 1	SSE 1	SE 1	1·6	SE	6·1	0·1△	—	—	≅ <sup>0</sup> ∞ <sup>0-1</sup> mgs. —10; △ <sup>1</sup> mgs.
9	10 <sup>1≅?</sup>	9 <sup>0</sup>	9 <sup>1</sup>	9·3	2·4	0·1	SSE 1	SE 1	SE 1	1·1	SSE	3·6	0·1≅	0·0≅	—	≅ <sup>0</sup> —9 <sup>30</sup> ; ≅ <sup>0-1</sup> mgs. —12.
10	8 <sup>1</sup>	10 <sup>0</sup>	10 <sup>2</sup>	9·3	1·4	1·0	W 2	W 4	W 4	5·0	WNW	20·0	0·1△	0·4●	2·7●	● <sup>0-1</sup> m. U. 13 <sup>30</sup> —19.
11	6 <sup>1</sup>	6 <sup>0-1</sup>	0	4·0	8·6	0·9	W 1	W 3	—	0	3·4	W	11·1	—	—	—
12	7 <sup>0-1</sup>	10 <sup>1-2</sup>	10 <sup>0-2</sup>	9·0	0·7	0·7	W 1	WSW 3	NW 1	2·7	WSW	11·7	0·0△	—	—	∞ <sup>0</sup> mgs. —10.
13	10 <sup>1●0</sup>	7 <sup>0-2</sup>	7 <sup>1</sup>	8·0	2·4	1·5	W 1	W 5	W 2	4·3	W	15·8	0·1●	0·4●	0·0●	● <sup>0</sup> m. U. 6 <sup>05</sup> —9; ● <sup>0-1</sup> 22 <sup>30</sup> —
14	3 <sup>0</sup>	9 <sup>0-1</sup>	8 <sup>0-1</sup>	6·0	5·8	0·9	W 3	WNW 2	W 1	3·3	NW	15·3	3·5●	—	—	— <sup>0-1</sup> —2 <sup>30</sup> .
15	8 <sup>1</sup>	4 <sup>0-1</sup>	0	4·0	5·5	1·5	SSW 1	W 5	WSW 1	4·1	WNW	18·1	—	—	—	—
16	0	2 <sup>0</sup>	10 <sup>0-1</sup>	4·0	9·1	1·9	SW 1	W 4	NNW 2	4·3	W	19·2	—	—	—	∞ <sup>0-1</sup> △ <sup>1</sup> mgs.
17	10 <sup>1</sup>	8 <sup>0-1</sup>	10 <sup>1●1</sup>	9·3	0·9	0·4	—	0 E 2	NW 2	1·5	NW	8·1	—	—	4·7●	● <sup>0-2</sup> 18 <sup>15</sup> —23.
18	9 <sup>1</sup>	3 <sup>0-1</sup>	8 <sup>2</sup>	6·7	3·7	1·2	NNW 3	NNW 2	NNW 1	4·0	NW	13·6	0·3●	—	0·0△	● <sup>0</sup> 15 <sup>00</sup> —23 <sup>0</sup> .
19	7 <sup>0-1</sup>	3 <sup>0-1</sup>	0	3·3	6·2	1·0	W 1	WNW 3	NW 1	4·7	WNW	10·0	—	—	—	△ <sup>1</sup> mgs.
20	0	3 <sup>0</sup>	10 <sup>1</sup>	4·3	8·6	0·4	NE 1	ESE 1	SE 1	2·6	W	9·2	—	—	—	∞ <sup>0</sup> △ <sup>1</sup> mgs.
21	7 <sup>0-1</sup>	10 <sup>1-2</sup>	10 <sup>1</sup>	9·0	0·6	0·4	N 1	ESE 2	E 2	2·2	ESE	8·9	—	—	—	—
22	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10 <sup>1</sup>	10·0	0·0	0·4	W 1	—	0 W 1	2·4	SSW	16·7	—	—	0·2●	● <sup>0</sup> 16 <sup>10</sup> —18.
23	10 <sup>1-2</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10·0	0·0	0·4	W 2	NNW 2	NE 2	2·7	NW	11·7	2·8●	0·0●	0·1●	● <sup>1-2</sup> 23 <sup>0</sup> —35 <sup>0</sup> ; ●Tr. 8—10; ● <sup>0-1</sup> 21 <sup>05</sup> —
24	10 <sup>1</sup>	10 <sup>1</sup>	10 <sup>2</sup>	10·0	0·0	0·2	NW 1	NW 1	NW 1	4·1	NW	13·3	4·2●	5·2*	3·8*	● <sup>0-1</sup> —22; * <sup>0-1</sup> 10—11 <sup>30</sup>
25	2 <sup>0-1</sup>	7 <sup>0-2</sup>	0	3·0	7·0	0·4	W 2	SSE 2	S 4	5·3	S	17·5	0·6●	—	—	—
26	10 <sup>0-1</sup>	10 <sup>2*</sup> 1 <sup>-2</sup>	10 <sup>1-2</sup>	10·0	0·0	0·3	SE 1	NNE 1	NW 1	2·8	SSE	12·2	—	8·6●	3·7●	* <sup>0-1</sup> ● <sup>0-1</sup> 8—21; ≅ <sup>0-1</sup> 8—16.
27	10 <sup>1●0</sup>	7 <sup>0-2</sup>	0	5·7	4·9	1·3	W 4	WNW 5	W 4	8·1	WNW	19·7	0·2*	0·0●	0·0●	* <sup>0</sup> ● <sup>0</sup> ztw. 3—15.
28	3 <sup>0</sup>	8 <sup>0-1</sup>	0	3·7	6·5	0·4	W 1	SE 4	NW 1	3·0	SE	10·3	—	—	—	√ <sup>0</sup> ≅ <sup>0-1</sup> ∞ <sup>1</sup> mgs.
29	8 <sup>0-1</sup>	9 <sup>0</sup>	10 <sup>1</sup>	9·0	2·7	0·4	—	0 S 1	—	0	2·1	W	18·1	—	—	≅ <sup>0</sup> ∞ <sup>1</sup> △ <sup>0</sup> mgs; ● <sup>0-1</sup> m. U. 21 <sup>30</sup> —
30	7 <sup>0</sup>	10 <sup>1</sup>	0	5·7	0·6	0·2	W 1	—	0 WNW 1	1·1	SW	8·3	1·0●	0·0△	—	● <sup>0</sup> —0 <sup>30</sup> .
31	10 <sup>1</sup>	10 <sup>0-1</sup>	10 <sup>1-2</sup>	10·0	0·0	1·0	WSW 2	S 3	SSW 2	4·3	S	13·6	0·1●	—	—	—
Mit.	6·7	6·8	5·8	6·5	119·6 <sup>5</sup>	20·8 <sup>6</sup>	1·3	2·2	1·5	3·1	11·5	13·4	14·6	15·2	Zahl der Tage mit ●(*)=1—[[: 12-3-0.	

<sup>1</sup> Gc = +0·19 mm, Bc = -0·06 mm. <sup>2</sup> △ = Abweichung vom Normalstand. <sup>3</sup> In luftleerer Glashülle. <sup>4</sup> 6 cm über freier Rasenfläche. <sup>5</sup> Momentanwert. <sup>6</sup> = Summe. <sup>7</sup> Sonnenschein ☉, Regen ●, Schnee \*, Hagel ▲, Graupeln △, Nebel ≅, Nebelreißen ≅, Tau △, Reif —, Rauhreif v, Glatteis ∪, Sturm ⚡, Gewitter ⚡, Wetterleuchten <, Schneegestöber +, Dunst ∞, Halo um Sonne ⊕, Kranz um Sonne ⊙, Halo um Mond ⊕, Kranz um Mond ⊙, Regenbogen ∩, ●Tr. = Regentropfen, \*Fl. = Schneeflocken, Schneeflimmerchen, m. U. = mit Unterbrechungen, g. T. = den ganzen Tag, ztw. = zeitweise.