

I 90158

Akademie der Wissenschaften in Wien
Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

405089-155

A7 Bezahl. 60

K 76

Anzeiger

64. Jahrgang — 1927 — Nr. 1 bis 27

Wien 1927

Hölder-Pichler-Tempsky A.-G., Wien und Leipzig
Kommissionsverleger der Akademie der Wissenschaften in Wien

Druck der Österreichischen Staatsdruckerei 53 27

Akademie der Wissenschaften in Wien
Mathematisch-naturwissenschaftliche Klasse

1927

Anzeiger

64. Jahrgang — 1927 — Nr. 1 bis 27

Wien 1927

Hölder-Pichler-Tempsky A.-G., Wien und Leipzig
Kommissionsverleger der Akademie der Wissenschaften in Wien

Druck der Österreichischen Staatsdruckerei 58 27

I 00158

Oberösterreichs
Landesmuseum Linz/D.
Bibliothek

Inv. Nr. 842/1952

Register.

(Die Zahlen beziehen sich auf die Seiten.)

A. Selbständige Anzeigeraufsätze. (Vorläufige Mitteilungen).

Zoologie und Botanik.

	Seite
Burt D., Fähigkeit verschiedener Körperregionen zur Bildung von Kopf oder Fuß	91
Holly M., Eine Siluridenspezies aus Kamerun	8
— Eine Cyprinidenspezies von den kleinen Sundainseln	9
Paltauf A., Lebendfärbung von Zellkernen	71
Steinach E., Biologische Wirkungen des wasserlöslichen weiblichen Sexualhormons	180
— Reaktivierung des Ovars und des weiblichen Gesamtorganismus auf hormonalem Wege	184
Weiß P., Potenzprüfung am Regenerationsblastem der Eidechsen	56
Weltstein O., Fünf neue europäische Säugetierformen	1
Wiesner B., Sexualzyklus der Ratte V	65

Medizin.

Warkany J., Milchsäurezerstörung durch Erythrozyten	39
— Methodik der Milchsäurebestimmung im Harn	40

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Bobies C. A., Tertiär der Gaadner Bucht	146
Kieslinger A., Geologisch-petrographische Untersuchungen in der südlichen Koralpe	31
— Eiszeitseen in Ostkärnten	105
— Tektonik Mittelkärntens	106
Kober L., Geologie des Salzkammergutes	10
Köhler A., Ganggesteine des niederösterreichischen Waldviertels	120
Kölbl L., Alpine Tektonik des Altvatergebirges	164
Marchet A., Eruptivgesteine von Gleichenberg	157
Pia J., Neue Beobachtungen über geologische Verbreitung fossiler Kalkalpen	92
Waldmann L., Geologische Aufnahme des moravischen Grundgebirges IV, V	5, 165
— Geologischer Bau des moldanubischen Grundgebirges auf dem Kartenblatt Gmünd—Litschau IV	153
Winkler A., Neue Studienergebnisse im inneralpinen Tertiär	172

Physik.

Haas A., Zusammenhang zwischen Relativitätstheorie und Quantentheorie	140
Halpern O., Zur Quantenstatistik	163
Smekal A., Verfärbung gebogener Steinsalzkrystalle durch Radiumstrahlen	22
— Weitere Untersuchungen an verformten Steinsalzkrystallen	46
— Verhalten isolierender Ionenkristalle in elektrischen Feldern	115

Chemie.

Emich F., Beobachtung von Schlieren bei chemischen Arbeiten	35
---	----

B. Anzeigernotizen.

(Auszüge aus Abhandlungen der Sitzungsberichte und Denkschriften.)

Zoologie und Botanik.

	Seite
Anderson D., Struktur der Kollenchymzellwand	171
Bersa E., Strahlenbiologische Untersuchungen II, III	169
Fritsch K., Blütenbesuchende Insekten in Steiermark	187
Hermann H., Verhalten der Froschllympe gegen artfremdes Blut	38
Hintringer A., Ablösung der Samen von der Plazenta	96
Holly M., Weitere Fische aus Kamerun	163
Kainradl E., Biologie von <i>Hydrolea spinosa</i> L.	75
Kisser J., Einfluß der Nährsalze auf Wasserabgabe und Blattstruktur	29

Mineralogie, Geologie und Paläontologie.

Kerner-Marilaun, Klimatischer Schwellenwert des Lateritprofils (s. auch Meteorologie)	86
Kieslinger, A., Paramorphosen von Disthen nach Andalusit	41
Kölbl, L., Tektonik des Grenzgebietes zwischen West- und Ostsudeten	81
Schwinner, R., Bau des Gebirges östlich der Lieser	152
Trauth, F., Geologie der nördlichen Radstädter Tauern, II.	36

Mathematik.

Duschek, A., Relative Flächentheorie, II.	78
— Krümmungslinien der Monge'schen Flächen	86
Frankl, F., Topologische Beziehungen in sich kompakter Teilmengen	188
Neudorfer, H., Zerfallen der Haupttangentialkurven	45
Palm, F. W., Flächen und Kurven gleicher Parallaxe	139
Radakovič, Th., Interpolation von Funktionen mehrerer Veränderlicher	41

Physik.

(* bedeutet »Mitteilungen des Instituts für Radiumforschung«.)

Benndorf, H., Theorie des elektrischen Feldes der Erde, II.	51
*Blau, M., Photographische Wirkung von H-Strahlen	125
*Frisch, R., Wirkung von langsamen Kathodenstrahlen auf Steinsalz	22
Haschek, E., Quantitative Beziehungen in der Farbenlehre	114
Heß, F., Ionenerzeugung und Ionenvernichtung in der Atmosphäre über dem Meere und im Gebirge	143
*Holoubek, R., Nachweis von Atomtrümmern nach der Wilson-Methode	74

	Seite
*Kara-Michailova, E., Helligkeit und Zählbarkeit der Szintillationen .	79
*Karlik, B., Abhängigkeit der Szintillationen von der Beschaffenheit des Zinksulfids	120
*Kirsch, G. und Pettersson, H., Atomzertrümmerung durch Alpha-Partikeln, V	73
*Kreidl, N., Geiger'scher Spitzenzähler .	141
*Leng, H., Adsorptionsversuche an Gläsern nach der Methode der radioaktiven Indikatoren .	5
Mache, H., Nernst'scher Wärmesatz	37
*Ortner, G., Die K- β -Linien der Elemente der Eisenreihe, II.	83
*Pettersson, H., Atomzertrümmerung durch α -Partikeln, VI. — siehe auch Kirsch G.	73
*Przibram, K., Verfärbung des gepreßten Steinsalzes	16
* — Weitere Versuche über Verfärbung gepreßter Salze	105
* — Theorie der Verfärbung des Steinsalzes durch Becquerelstrahlen	179
Natürliches blaues Steinsalz	179
Quittner, F., Elektrolytische Leitfähigkeit des Glases bei hohen Feldstärken .	43
*Raudnitz, H., Elektrolyse der radioaktiven B- und C-Produkte und des Poloniums	117
*Rona E. und Schmidt E. A. W., Eindringen des Poloniums in Metalle	25
Schmidt, E. A. W. siehe Rona E.	
*Stetter, G., Quotient von Ladung durch Masse für Atomtrümmer aus Kohlenstoff, Bor und Eisen	
*Zekert, B., Verfärbung des Steinsalzes und Kunzits durch Becquerelstrahlen	

Meteorologie.

Biel, E., Klimatographie des ehem. österr. Küstenlandes	97
Exner, F., Turbulenzfaktor der Winde	111
Kerner-Marilaun, F., Klimatischer Schwellenwert des Lateritprofils	86

Technik.

Chwalla, E., Stabilität des Rahmenstabes	103
— Ebenes Stabilitätsproblem des Kreisbogens	166
Ludwik, P. und Scheu, R., Sprödigkeit und Kerbzähigkeit	133

Chemie.

Blumenstock-Halward, E., Einwirkung von Königswasser auf Fluoren .	39
Brunner (und Mitarbeiter), K., Diacylamine, II, III, IV	55, 56
Dischendorfer, O. (und Danziger, W.), Oxydation des β -Naphthols	80
Dworzak, R. (und Pfifferling, P.), α -Brom- und Oxyaldehyde	70
Feigl, F. (und Fürth, M.), Verbindungen des Nickels	103
Fröschl, N. (und Bomberg, P.), Protokatechualdehyd und Vanillin	113
Gebauer-Fülnegg, E. (und Mitarbeiter), Gleichzeitige Bestimmung von Chlor neben Schwefel	133
— Schwefelhaltige Derivate des <i>p</i> -Dichlorbenzols	133
— Arylschwefelarylide .	145
Grüner, R. (und Mitarbeiter), Triazole	26

	Seite
Hernler, F., Substituierte Phenyl-1-dimethyl-3, 5-triazole	85
Hölzl, F., Alkylierung der Ferrocyanwasserstoffsäure	21
— Alkylierung der Molybdänoctocyanwasserstoffsäure	131
Kailan, A., Esterbildung in Äthylenglykol (mit Melkus K.)	26
— Chlorhydrinbildung in Glycerin und Glykol (mit Goitein E.)	98
— Veresterungsgeschwindigkeit der Nitrobenzoesäuren in Glycerin (mit Lipkin L.)	113
— Verseifungsgeschwindigkeit des Stearolaktons (mit Blumenstock A.)	119
— Oxydation von Kohlenwasserstoffen durch Luft (mit Olbrich L.)	119
Kohn, M. (und Mitarbeiter), Mitteilungen über Bromphenole, XXII—XXIX	76, 85, 112
Lustig, O. (und Katscher, E.), Einwirkung von Chlorsulfonsäure auf aromatische Amine	39
Moser L. (und Mitarbeiter), Bestimmung und Trennung seltener Metalle, IX, X	43, 151
Müller, W. J., Theone der Passivitätserscheinungen, I	167
Philippi, E. und Seka, R. (mit Mitarbeitern), Oxydation von Holzkohle mit Schwefelsäure	77
Pollak, J. (und Mitarbeiter), Leuckart'sche Xanthogenreaktion	38
Schmid, L., Dehydrierungsversuche am Sitosterin (mit Zentner M.)	27
— Phytosterine des Rüböls (mit Waschkan A.)	54
— Inulin (III) (mit Bilowitzki G.)	69
— Sterine des Huflattichs	78
— Zwei sterinähnliche Körper (mit Ludwig E.)	104
Seka, R., s. Philippi E.	
Sigmund, F., Aldehydacetale (mit Marchart G.)	70
Wesely, F., α -Amino-N-carbonsäureanhydride (mit John M.)	15
Zellner, J. (und Mitarbeiter), Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie, XVIII—XX	112, 113

C. Der Akademie vorgelegte Abhandlungen ohne Anzeigernotiz.

(Autorenverzeichnis.)

Zoologie und Botanik.	Seite	Physik.	Seite
Birula A.	100	Kozeny J.	71
Holly M.	58, 71		
Koller O.	71	Meteorologie.	
Richter O.	109	Schmidt W.	127
Werner F.	72		
Mineralogie und Geologie.		Chemie.	
Heritsch F.	117	Andreasch R.	72
Kieslinger A.	28, 38	Groß Ph.	65
Küpper H.	22	Müller Adolf	65, 119, 168, 171, 175
Sanders B.	77	Müller Robert	145
Winkler A.	109	Müller Wolf	26, 65, 120
Mathematik.		Pongratz A.	100, 141
Dense J.	59	Puschin N.	26
Röggla E.	51	Skrabal A.	117
Schumann R.	100	Suida H.	65
Tauber A.	12, 51	Weiß R.	84, 119
		Zinke A.	100, 170

D. Todesfälle.

	Seite		Seite
Arrhenius S.	131	Müller E.	131
Brückner E.	89	Schuchardt H.	65
Gruber M.	131	Tschernak G.	77
Johannsen W. L.	175	Wassmuth A.	65
Mertens F.	37		

	Seite
E. Wahlen	89
F. Preise	90
G. Subventionen	127

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 13. Jänner 1927



Das w. M. Grobben legt folgende Arbeit von Dr. Otto Wettstein vor:

Fünf neue europäische Säugetierformen.

Unter den auf meiner Reise nach Kroatien im Juni 1926 gesammelten Säugetieren erwiesen sich eine Art und zwei Unterarten als neu für die Wissenschaft. Bei der Bearbeitung des verhältnismäßig großen Materials der Microtinengattung *Pitymys* meiner Sammlung, stellte sich die Benennung von noch zwei neuen Arten dieser Gattung als notwendig heraus.

Sorex araneus cleonorae nov. subspec.

Typus. 1, ♀ ad., Ruja, Veliki lom, Tal südlich des Mali Rainac, Nord-Velebit bei Krasno, Kroatien, leg. O. Wettstein, 18. VI. 1926.

Cotypen: 1 ♀ ad., Biele stiene, 1335 m, bei Jasenak, Gr. Kapela, Kroatien, leg. O. Wettstein, 10. VI. 1926.

1 ♀ ad., Jasenak, Gr. Kapela, Kroatien, leg. O. Wettstein, 8. VI. 1926.

Sehr große und sehr dunkle Form. Die Körper- und Schädelmaße übertreffen jene aller bisher bekannten Rassen dieser Art. Hinterfußsohlenlänge mit Krallen bis 15·3, Condylbasallg, des Schädels bis 21 mm. Färbung sehr dunkel. Verglichen mit *S. a. tetragomurus* Herm. ist die Oberseite merklich dunkler braunschwarz, besonders auf dem Unterrücken, die nicht sehr scharf ausgeprägte, aber immerhin deutlich hellere Seitenzone viel dunkler, bräunlicher, die Unterseite sehr stark bräunlich überlaufen, besonders auf dem Bauch. Alle drei Exemplare haben auf dem Nacken einzelne oder in Gruppen stehende weiße Haare eingesprengt. Rückenhaar 4 bis 4·5 mm lang.

Kopf-Körperlänge 78 bis 82 mm, Schwanzlänge 40 bis 48·5 mm, Hinterfußsohlenlänge 14·2 bis 15·3 mm.

Schädelmaße siehe Tabelle am Schluß.

Sciurus vulgaris croaticus nov. subspec.

Typen: 1 ♂ ad. (Nr. 3), 1 ♀ ad. (Nr. 2), Cotypus: 1 ♂ sub ad. (Nr. 1), Apatišanska duliba, Urwälder südöstlich von Krasno,

nördlicher Velebit, zirka 1050 *m*, Kroatien, coll. O. Wettstein 20. bis 22. VI. 1926.

Verbindungsform zwischen dem alpinen *S. v. fuscoater* Altm., und dem griechischen *S. v. lilaeus* Mill. Größe wie *fuscoater*, aber rote Phase fehlt. Es kommt nur die dunkle Phase vor. Oberseite tiefdunkel schwarzbraun bis braunschwarz, das Braun genau dem »Vandyke Brown« Ridgway's entsprechend, aber dunkler, auf Kopf, Hals und Vorderrücken etwas heller, aber anscheinend nicht so kontrastierend wie bei *lilaeus*, und in der bekannten Weise der Eichhörnchen fein gesprenkelt. Schwanzhaare braunschwarz, an den Basen heller, bräunlich oder bräunlichgrau, oben und unten gleich. Die schneeweiße Zone der Körperunterseite verhältnismäßig schmaler als bei *fuscoater*, von der Rückenfarbe, oder, beim ♀, von einem undeutlichen Streif dunkel »Tawny« gefärbter Haare eingefasst.

Am Schädel ist das Rostrum im Vergleich mit *fuscoater* und *vulgaris* deutlich schlanker, seine Form von oben und unten gesehen weniger konisch, sondern mehr flaschenhalsförmig. Bullae auditorii etwas kleiner.

Kopf-Körperlänge 230 bis 240 *mm*, Schwanzlänge 180 bis 188 *mm*, Hinterfußsohlenlänge 66·0 bis 68·5 *mm*, Ohrhöhe 29·0 bis 32·5 *mm*.

Schädelmaße siehe Tabelle am Schluß.

Baut keine eigenen Nester, sondern heckt in Baumlöchern

Pitymys liechtensteini nov. spec.

Typus: 1 ♂ ad., Gipfel des Mali Rainac, 1699 *m*, nördlicher Velebit bei Krasno, Kroatien, leg. O. Wettstein, 21. VI. 1926.

Sehr große Form der *subterraneus*-Gruppe, am ehesten vergleichbar mit *P. multiplex* Fatio oder *P. fatioi* Mottaz, aber mit flacherem, niedrigerem Schädel, bei dem die Höhe der Schädelkapsel inklusive Bullae auditorii $61\frac{0}{10}$ der Occipitalbreite, statt $70\frac{0}{10}$ beträgt. Färbung ähnlich jener von *P. fatioi*, stark abweichend von jener von *P. subterraneus* und *multiplex*. Hinterfüße oberseits silberig grauweiß, Rücken braun, ungefähr dunkel »Raw Umber« (Ridgway), aber etwas brauner im Ton, auf dem Kopf lichter, auf dem Hinterrücken dunkler, mehr »cinnamon«, auf den Körperseiten in »Clay color« übergehend. Unterseite »Cream-Buff«, auf Hals und Kinn bleigrau. Haarbasen der Oberseite schieferschwarz, der Unterseite etwas lichter. Schwanz zweifärbig, oben braun, unten weiß mit gelblichem Stich. Schädel eckig, sehr schwach gewölbt, Nasalia sehr wenig nach unten abgebogen. Hinterhauptscondylen von oben kaum sichtbar, Foramen magnum bei Aufsicht auf den auf seiner Oberseite liegenden Schädel, voll sichtbar. Interorbitalregion breit, Rostrum schlank. Obere Nagezähne etwas prognath. Backenzähne wie bei *P. subterraneus*, aber m_1 mit sehr breiter erster

Schmelzschlinge und m^2 mit einer orimentären hinteren, inneren Ausbuchtung der letzten äußeren Schmelzschlinge.

Kopf-Körperlänge 99 mm, Schwanzlänge 35 mm, Hinterfußsohlenlänge 18·0 mm, Ohrhöhe 8·5 mm.

Schädelmaße siehe Tabelle am Schluß.

Lebt hochalpin auf Grashalden, wo sie ein weitläufiges Gewirr oberirdischer Gänge anlegt.

Ich beehre mich, diese interessante Art nach Seiner Durchlaucht dem Fürsten Johann von und zu Liechtenstein zu benennen.

Pitymys incertoides nov. spec.

Typus: 1 ♂, »Grübl« oberhalb Lapones, innerstes Gschnitztal, Nordtirol, leg. O. Wettstein, 20. VIII. 1921.

Cotypus: 1 ♂, Muttenjoch, Martar, Gschnitztal, Nordtirol, leg. Fr. Wettstein, 25. VIII. 1921.

Gehört zur *subterraneus*-Gruppe. Färbung der Oberseite genau wie bei *Microtus arvalis* oder *M. incertus*. Unterseite silberigweiß, stark verdunkelt durch die durchscheinenden schiefergrauen Haarbäsen. Rücken der Hinterfüße rauchgraubrau. Schwanz oben dunkelbraun, unten milchweiß. Schädelkapsel gewölbter als bei *P. subterraneus*, Nasalia in direkter Fortsetzung dieser Wölbung, ohne Winkelbildung sehr schwach nach abwärts gebogen. Bullae auditorii mit merklich schwächerem Eindruck und von runderer Form als bei *P. subterraneus*. Hinterhauptscondylen bei senkrechter Aufsicht von oben kaum sichtbar (bei *subterraneus* deutlich vorstehend). Die Höhe der Schädelkapsel inklusive Bullae auditorii beträgt 73·3 und 73·5₁₀ der Occipitalbreite, während dasselbe Verhältnis nach meiner Messungsart bei *subterraneus* auch bei jungen Stücken mit gewölbterem Schädeldach 71% nicht übersteigt. Backenzähne wie bei *subterraneus*, aber schmaler, obere Schneidezähne mit tieferem, rechtwinkeligem Ausschnitt. Von *P. kupelwieseri* außer durch obige Merkmale noch durch viel weniger weit ausladende Jochbogenflügel der Squamosa unterschieden. Der Cotypus zeigte folgende Körpermaße im Fleisch: Kopf-Körperlänge 95 mm, Schwanzlänge 31 mm, Hinterfußsohlenlänge 16 mm.

Lebt hochalpin auf schwach bewachsenen, steinigen Halden über der Alpenmattenzone und daher auch über der Verbreitungszone von *Microtus incertus* Sélys-Longch. Ihre äußerliche Konvergenz mit dieser Art ist verblüffend.

Pitymys ehiki nov. spec.

Typus: 1 ♀ ad., Martinitz bei Klobouk, Mähren, leg. O. Wettstein, 27. V. 1912.

Ziemlich große Form der *subterraneus*-Gruppe. Hinterfußsohlenlänge mit Krallen 17 mm, ohne Krallen 15 mm, Condylbasallänge des Schädels 23·4 mm. Schädelprofil schwach gewölbt, so wie bei

Schädelmaße in Millimetern:

<i>Sorex a. econoric</i>	Condylo- basal- länge	Zygo- matic- breite	Laerimal- breite	Schädel- kapsel- breite	Schädel- kapsel- höhe	—	Man- dibel- länge	Länge der oberen Zahnreihe	Länge der unteren Zahnreihe	Alter
♀ Typus Veitki Iom	21·0	5·9	4·2	10·2	5·5	—	11·2	9·7	9·0	Zähne stark abgenützt
♀ Cotypus Biele siene	20·4	5·9	4·1	9·9	5·3	—	10·9	9·2	8·5	Zähne stark abgenützt
♀ Cotypus Jasenak	20·0	5·9	4·0	10·0	5·1	—	11·0	9·3	8·5	Zähne stark abgenützt
<i>Sciurus v. croaticus</i>			Inter- orbital- Einschn.	Post- orbital- Einschn.	Mastoid- breite	Rostralbr. seittl. d. Nasalia	Nasalia	Diastema		
♂ Typus (Nr. 3)	48·6	32·5	19·5	17·8	22·9	7·8	16·5	13·0	33·0	Zähne nicht abgenützt
♀ Typus (Nr. 2)	48·5	31·9	±19	±18	22·4	8·3	10·4	12·5	32·2	Zähneschwach abgenützt
♂ Cotypus (Nr. 1)	47·8	30·7	18·2	16·9	22·3	8·1	15·5	13·2	32·5	Zähne nicht abgenützt
<i>Pitymys liechtensteini</i>				Occipital- breite	Occipital- höhe	Palatal- höhe				
♂ Typus Mali Rainac	24·4	14·5	4·0	12·5	6·0	6·5	7·0	7·6	15·4	Backenzähne niedrig, Schädel eckig
<i>Pitymys incertoides</i>										
♂ Typus 20. VIII. 1921	22·1	12·5	3·8	10·6	5·6	5·5	6·3	6·7	13·7	Backenzähne hoch, nicht alt?
♂ Cotypus 25. VIII. 1921	21·4	12·5	3·5	10·5	5·7	5·4	6·3	6·5	13·6	Backenzähne hoch, nicht alt?
<i>Pitymys ehiki</i>										
♀ Typus Martinitz	23·4	13·6	3·7	11·1	5·5	5·5	6·2	7·3	14·6	Backenzähne niedrig, alt

P. fatioi, stärker als bei *P. subterraneus* und *kupelwieseri*. Nasalia wenig stärker nach abwärts gebogen als bei *subterraneus*, Bullae auditorii etwas größer und mit viel schwächerer Konkavität. Bei Aufsicht auf den auf der Dorsalseite liegenden Schädel sieht man vom Foramen magnum nur einen schmalen Spalt, dadurch unterscheidet sich diese Art von allen *Pitymys*-Arten der *subterraneus*-Gruppe mit Ausnahme der *P. dacius*-Rassen. Von diesen durch den gewölbteren Schädel und das weniger stark abgegebene Rostrum unterschieden. Backenzähne genau wie bei *P. subterraneus*. Erste Schmelzschlinge von m_1 sehr breit. Obere Schneidezähne weniger prognath als bei *subterraneus*, direkt nach abwärts gerichtet. Färbung oberseits sehr hell und lebhaft gelbbraun, wahrscheinlich aber durch das lange Liegen in Alkohol verändert. Unterseite weiß mit gelblicher Tönung, schieferschwarzer Untergrund durchscheinend. Hinterfußbrücken weiß. Schwanz oben braun, unten weißlich. Maße des gut konservierten Typus in Alkohol: Kopf-Körperlänge 83 mm, Schwanzlänge 34 mm, Hinterfußsohlenlänge 17 (15) mm, Ohrhöhe 9 mm. 1927 wurde das Exemplar zum Trockenbalg umpräpariert. Schädelmaße siehe nachfolgende Tabelle.

Die Verhältnisse am Hinterhaupt, die relative Eckigkeit des Schädels und die Größe lassen auf Beziehungen zu *P. dacius dacius* Miller und *P. d. hungaricus* Éhik schließen, wengleich der gewölbtere Schädel und die weniger abgeboenen Nasalia nicht mit dieser Art übereinstimmen.

Ich benenne diese Art nach Kollegen Dr. Julius Éhik am Budapest Nationalmuseum, durch dessen kürzlich erschienene Arbeit (Ann. Mus. Nat. Hung. 1926, XXIV Bd.) über die ungarischen *Pitymys*-Arten die richtige Beurteilung des hier beschriebenen Stückes erst möglich wurde.

Alle hier angeführten und beschriebenen Exemplare befinden sich in der Säugetier-Sammlung der zoologischen Abteilung des Naturhistorischen Museums in Wien. Ausführlichere Mitteilungen über dieselben werden in zwei von mir in Vorbereitung befindlichen Arbeiten demnächst erscheinen.

Das w. M. Franz E. Suess legt folgende Abhandlung vor:
»Bericht über die geologische Aufnahme des moravischen Grundgebirges in Niederösterreich, IV. Teil«, von Leo Wal-
mann.

Im Jahre 1926 ergänzte ich die von der Akademie der Wissenschaften unterstützten Untersuchungen im moravischen Grundgebirge durch die Aufnahme der weiteren Umgebung des Manhartsberges und der von Pernegg. Die Ergebnisse decken sich im wesentlichen mit denen von K. Preclik (1926) im N.

Auch am Manhartsberg läßt sich der Bittescher Gneis in zwei Decken (A und B) durch die Einschaltung eines Streifens

sedimentärer Gesteine (α) zerlegen. Diesen gehören außer den Fugnitzer Kalksilikatschiefern und dem moravischen Kalk noch Graphitschiefer, phyllitisierte Glimmerschiefer und zerdrückte Adergneise an. Sie streichen nördlich des Mitterberges über die Schönberger Straße hinaus gegen S und liegen in einer schmalen Synklinale auf dem Bittescher Gneis (B) des Trenkberges. Unter dieser Decke des Bittescher Gneises tauchen knapp östlich der Höhe sehr verschmälert die vergrüneten Tonalitgneise (C, D) auf. Die trennenden Paragesteine (β, γ) sind ausgequetscht. Die Einschaltung (α) wurde auch westlich von Harmannsdorf gefunden. Ausgezeichnet ist sie zwischen dem Mödringtal und Rodingersdorf entwickelt. Neben durchschiefernten Mischgneisen spielen die Fugnitzer die wichtigste Rolle. Sie gehen hier aus grobkörnigen massigen Kalksilikatomarmoren und -hornfelsen hervor. Das Mengenverhältnis der Gemengteile, wie Kalkgranat, Diopsid und Vesuvian (bis 5 cm Größe), wechselt stark.

Zwischen den Weiterstelder Stengelgneisen (C, D) und dem Bittescher Gneis (B) liegen in der Beuge von Pernegg, wie zum Teil schon in früheren Berichten erwähnt, mannigfache krystallinische Schiefer von eigenartigem Gepräge, die gerade hier besonders reich vertreten sind. Die auffällige Lagerungsform, die sich besonders deutlich in den gelappten Zügen des moravischen Kalkes widerspiegelt, ist bedingt durch drei größere radiale Queraufwölbungen, deren Firstlinie die Streckung der Gesteine folgt. Dem moravischen Altkrystallin gehören außer den oft geaderten Fugnitzen als kennzeichnendes Glied die Staurolithglimmerschiefer an; mit ihnen verknüpfen sich in allen Übergängen gebänderte injizierte Biotithornfelse. In diese Glimmerschiefer schalten sich manchmal Linsen von Hornblendegarbenschiefern, Graphitführenden Marmoren mit Augit ein. Die Garbenschiefer erinnern an die des Gotthard. Sie führen Granat, diablastisch mit der Hornblende verwachsenen Augit, auch Epidot, in manchen von ihnen zeigt der Granat S-förmige Einschlußzüge, die Hornblendeporphroblasten sind fiederförmig stetig gebogen. Die Garbenschiefer krystallisierten also wie die Staurolithglimmerschiefer während der Intrusion der Orthogesteine und während tektonischer Bewegungen aus (alkrystalline Metamorphose). Diese Garbenschiefer fand ich unter anderen stets als Saum um die alkrystallinen Marmore, sie erinnern so an gewisse nordische Skarne (Fällung von Stoffen magmatischer Herkunft an der Kalkgrenze). Verwandte Bildungen sind die reichen Hornblendeimprägnationen von Äderchen aus in den Biotitphylliten zwischen Pleißing und der Pulkau. Auch die Hornblendegarbenschiefern liefern Fugnitzer. Allerdings wird die Sache dadurch verwickelt, daß fugnitzerartige Gesteine schon während der alkrystallinen Metamorphose, z. B. durch Abbildung der alten Lagentextur, entstehen konnten. Die spätere moravische Umformung hat in vielen Fällen die alte Bänderung nur verschärft und die Adern zerdrückt. Der alkrystalline Marmor ähnelt

in Farbe und Korn sehr manchem moldanubischen. Nicht selten führt er große Augite und Hornblenden, häufig ist er durch Graphit gebändert. Der grauviolette moravische Kalk dagegen ist nie so hochkrystallin; auch im Mineralbestand, vor allem aber im geologischen Auftreten unterscheiden sich beide Gesteine. Der Kalk bildet lange Züge, von den Stauolithglimmerschiefern wird er stets durch verschiedenartige Biotitphyllite getrennt. Die Marmore kommen nur in den Stauolithglimmerschiefern vor und sind stets mit den Garbenschiefern vergesellschaftet. Die erwähnten Biotitphyllite erweisen sich vielfach als verschieferte Biotithornfelse. Ob in den übrigen devonische (?) Gesteine vorliegen, kann ich nicht entscheiden; haben doch die Kalkphyllite, die gerne an der Basis der moravischen Kalke liegen und von ihnen wegen der Übergänge nicht zu trennen sind, einen hohen Grad der Metamorphose. Ihre Unterscheidung im Felde von gewissen grau violetten Biotitphylliten ist ohne HCl nicht immer möglich. Die hohe Metamorphose geht schon aus dem Mineralbestande hervor: unter anderen Biotit, Albit, Granat; Preclik gibt auch Hornblende an (eigentliche Floititfazies). Eruptivadern fehlen durchaus, wohl sind Sekretionen weit verbreitet: Kalifeldspat (Adulat?), Rauchquarz, Muskovit, Zoisit, Kalkspat.

Starke Faltung und Durchschieferung unter den Bedingungen der eigentlichen Floititfazies kennzeichnen diese Gesteine: reichlicher Biotitbelag auf den Gleitflächen, S-förmige Einschlußzüge in den Granaten der Kalkphyllite. Sie und der Deckenbau hängen mit der Überschiebung des Moldanubischen auf die moravische Westhälfte zusammen. Fraglich ist die Ursache der hohen Temperatur. Diese jüngere floititische Umwandlung beeinflusste auch das Altkrystallin, freilich nicht in hohem Grade. Denn schon im unveränderten Altkrystallin mengen sich wegen seiner verwickelten Bildungsbedingungen ursprünglich die Minerale verschiedener Fazies-typen, wie der Hornfels-Amphibol, und auch der Floititfazies: Epidot, Hornblende, Kalkgranat, Diopsid, Vesuvian, gem. Granat, Stauolith, Biotit, basische und saure Plagioklase, Biotit, Kalifeldspat. Für feinere Untersuchungen genügt in unserem Falle das Eskola'sche Fazies-schemata nicht. Unsere Gesteine erleiden nun weiter im N nach den Untersuchungen von Preclik weitere Veränderungen aus der Floitit- in die Grünschieferfazies. Maßgebend ist sie in Niederösterreich nur östlich der Gneisdecke *D (D')*.

Hier sind die westlichen moravischen krystallinen Schiefer zusammen mit dem Moldanubischen \pm als Ganzes über den moravischen Osten geschoben, wobei die Unterlage verschuppt und unter den Bedingungen der Grünschieferfazies verändert worden ist.

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

Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung, Nr. 105.
 »Adsorptionsversuche an Gläsern und Filtersubstanzen

nach der Methode der radioaktiven Indikatoren« von Herta Leng.

Zur Untersuchung gelangte die Adsorption von ThB, ThC und Po an Filtersubstanzen, Dialysierschläuchen, verschiedenen Glasarten, Quarz und Paraffin. Dabei wurden sowohl Lösungen von Radioelementen allein (nicht mit inaktiven Isotopen gemischt) als auch mit ThB indizierte Lösungen von Pb verwendet.

Bei der Bestimmung der Adsorption an Filtern und Dialysierschläuchen zeigt sich, daß Sättigung an Pb zu erreichen ist. Die Versuche erweisen, daß bei den Dialysier- und Filterversuchen von F. Paneth und T. Godlewski, die durch kolloidales Verhalten der Radioelemente gedeutet wurden, Adsorptionswirkungen eine wesentliche, nicht zu vernachlässigende Rolle spielen. Insbesondere wird gefunden, daß auch in neutraler Lösung ThB herabgesetzte Dialysierfähigkeit zeigt.

Es wird festgestellt, daß die Adsorption an Gläsern der Sättigung zustrebt. Ordnet man die Gläser nach Sättigungsmengen, so findet man die gleiche Reihenfolge wie nach dem elektrochemischen Verhalten. Bei manchen Gläsern wird Sättigung erreicht, wenn auch nur ein kleiner Bruchteil der Oberfläche bedeckt ist.

Versuche mit Säure und Lauge zeigen, daß die Wandladung die Adsorption in dem Sinne beeinflusst, daß, wenn die Wand positiver wird, die adsorbierte Menge abnimmt.

An Paraffin ist nur aus nicht indizierten Lösungen Adsorption nachweisbar.

Hartes Jenaer Glas adsorbiert wesentlich weniger Po als weiche Gläser, ist daher für die Aufbewahrung von Po-Lösungen zu empfehlen.

Das k. M. Werner überreicht die beiden folgenden vorläufigen Mitteilungen von Maximilian Holly über:

I. »Eine neue Siluriden-Subspezies aus Kamerun.«

Synodontis marmoratus Lönnb. subspec. *truncatus* n. subsp.

D. 1/7, A. 3/8, V. 1/6, P. 1/6, C. 5 bis 6 (12 bis 14) 5 bis 6.

Die Höhe des Körpers ist gleich der Kopflänge und 4 mal in der Länge des Körpers enthalten. Der Kopf beträgt $4\frac{1}{2}$ bis 5 Augendiameter, ist so breit als lang und auf seiner Oberseite sehr fein gekörnt. Der Interorbitalraum mißt 2, die breite runde Schnauze 2 bis 3 Augendurchmesser. Die Schnauzenlänge ist bei jungen Tieren etwas kürzer, bei älteren etwas länger als der Postokularteil des Kopfes. Die Maxillarbarteln sind an ihrem Vorderrande glatt, an ihrem Hinterrande ohne Saum, bei laichreifen Tieren $1\frac{1}{2}$ mal länger als der Kopf und reichen zurückgelegt bis über $\frac{2}{3}$ des Pektoralstachels. Bei jungen Tieren erreichen sie nur die Länge des Kopfes. Die äußeren Mandibularbarteln sind doppelt so lang

als die inneren und ihre Verästelungen sind ohne Tuberkel, dünn und lang. Im Unterkiefer stehen 12 bis 15 nach innen gekrümmte bewegliche Zähne. Der Humeralfortsatz ist spitzig und doppelt lang als breit, die Hinterkopfnackenplatte etwas länger als breit. Der Dorsalstachel ist etwas kürzer als der Kopf, am Hinterrande gezähnt. Der Pectoralstachel ist gleich einer Kopflänge, an seinem Außenrande sehr fein gezähnt, sein Innenrand mit langen starken Zähnen besetzt. Die Fettflosse ist 5 mal so lang als hoch und ihr Abstand von der strahligen Rückenflosse ist gleich der Hälfte ihrer Länge.

Die Färbung ist dunkelviolettblau, gegen den Bauch zu heller werdend. Senkrecht über den Körper verlaufen weiße Streifen, die sich bei älteren Tieren in streifenförmige Flecke auflösen. Die Flossen sind weiß mit violettbraunen Streifen.

Die neue Unterart unterscheidet sich von der typischen Form durch das Maßverhältnis des Kopfes zur Körperlänge, durch die Länge der Fettflosse, die langen dünnen Äste der Mandibularbarteln, die Länge des Dorsal- und Pectoralstachels und die ungegabelte Caudale.

Vorhanden sind zwei Exemplare von 27 und 56 mm Länge.

Fundort: Gegend der Jáunde, gegen den Njongfluß zu.

II. »Eine neue Cyprinidenspezies von den kleinen Sundainseln.«

Rohtichthys macrolepis n. sp.

D. $3/8$, A. $3/6$, V. $2/9$, P. $1/16$, C. $5\ 17/5$. L. lat. 34.

Die Körperhöhe ist $2\frac{2}{3}$ mal, die Kopflänge $3\frac{1}{2}$ mal in der Länge des Körpers (ohne Caudale) enthalten. Der Kopf ist $1\frac{1}{2}$ mal so lang als hoch, 2 mal so lang als breit und seine Länge beträgt $3\frac{1}{2}$ Augendiameter. Die Schnauze ist einen, der Interorbitalraum $1\frac{1}{4}$ und der Postokularteil des Kopfes $1\frac{1}{2}$ Augendurchmesser lang. Der Mund ist oberständig, der Schwanzstiel so lang als hoch und rund um denselben stehen 16 Schuppen. Zwischen dem Beginn der Dorsale und der Seitenlinie stehen $6\frac{1}{2}$, zwischen letzterer und den Ventralen 4 Schuppen. Schlundzähne dreireihig zu 2, 3, 5 bis 5, 3, 2. Barteln besitzt das Tier keine. Der letzte ungeteilte Strahl der Dorsale ist verbreitert, in seiner unteren Hälfte verknöchert, in seiner oberen gegliedert und an seiner Hinterkante stark gezähnt. Die Pektoralen reichen zurückgelegt bis zu den Ventralen, letztere bis zum After.

Die Färbung ist hellbraun, am Rücken dunkler, am Bauche lichter. Durch die Mittellinien der Schuppen ziehen sich an den Körperseiten schwärzlichbraune Streifen, am Schwanzstiel an der Schwanzflossenbasis — befindet sich ein dunkler runder Fleck. Dorsale, Anale und Caudale sind bräunlich pigmentiert.

Ein Exemplar von 119 mm Gesamtlänge.

Fundort: Insel Sumba, eine der kleinen Sundainseln.

Die neue Art unterscheidet sich von der einzigen Art dieser Gattung (*R. microlepis* Blkr.) durch die auffallend geringe Schuppenanzahl in der Seitenlinie und um den Schwanzstiel. Während *R. microlepis* Blkr. 68 bis 72 Schuppen in der Laterallinie und 31 Schuppen um den Schwanzstiel besitzt, hat die neue Art nur beiläufig die Hälfte, d. i. 34, beziehungsweise 16 Schuppen.

Prof. Dr. Leopold Kober übersendet folgenden vorläufigen Bericht: »Zur Geologie des Salzkammergutes«.

Schon im Vorberichte des Jahres 1925¹ konnte gesagt werden, daß für das Salzkammergut die alte Haug'sche Gliederung gültig sei. Um für diese Auffassung weitere Belege zu suchen, die so wichtige Frage nach der Lage der Hallstätter Decke zur Lösung zu bringen, wurde im Sommer 1926 die Südseite der Dachsteingruppe begangen. Auch diese Studien wurden mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien durchgeführt.

Im Vorbericht 1925 wurde gezeigt, daß sich die Hallstätter Decke von der Zwiesselalm bis zur Bischofsmütze verfolgen lasse. Dieser Hallstätter Zone wurde nun von hier gegen den Grimming zu weiter nachgegangen. Es stellte sich dabei folgendes heraus.

Die Hallstätter Region ist im Raume des Rettensteines und des Sulzenhalses am besten entwickelt. Die Schichtenfolge besteht hier aus Werfener Schiefen mit Haselgebirge, dunklen Muschelkalken, aus Ramsaudolomit, Halobienschiefen, aus dünnschichtigen roten Hallstätter Kalken, aus massigen, hellen, hornsteinführenden Kalken. Der Hallstätter Zone gehören ferner wahrscheinlich noch die Liasfleckenmergel zu, die Trauth an der Südwestkante des Rettensteines gefunden hat und wahrscheinlich auch die Scholle von roten Kalkschiefern, die ich 1925 am gleichen Ort auffinden konnte. Bezüglich dieser Gesteine habe ich die Vermutung ausgesprochen, daß es sich um gepreßte Nierentaler Schichten handeln könnte.

Die ganze Region liegt auf der so auffälligen Rauliwackenzone, die von Trauth vom Tennengebirge bis an den Rettenstein verfolgt worden ist. Ich vermute in dieser Zone die Fortsetzung des Tennengebirges. Demnach läge die Hallstätter Decke hier über der Fortsetzung des Tennengebirges. Das stimmt vollständig mit allen Erfahrungen, die im Berchtesgadner—Abtenauer Zug in dieser Hinsicht gemacht worden sind.

Alle typischen Hallstätter Züge dieser Gebiete finden wir auch in der Hallstätter Decke im S des Dachsteins. Ein solcher Charakterzug unserer Region ist die geringe Mächtigkeit des Schichtensystems. Die Hallstätter Zone hat eine maximale Mächtigkeit von zirka 300 m und steht damit in größtem Gegensatze zum Mesozoikum des Tennengebirges und dem des Dachsteins. Man kann

diese Reduktion nicht auf tektonische Lamination zurückführen. Es ist ein primärer Zug, der in dieser Art in allen Hallstätter Gebieten bekannt ist. Typisch ist auch die Fazies. Sie ist die echte Hallstätter Entwicklung, wie sie vom Saalachtale bis Puchberg (in Niederösterreich) bekannt ist. Die Gesteine des Sulzenhales kenne ich in gleicher Entwicklung von der Zwieselalm wie von der Schneealpe oder vom Schneeberg. Ein weiterer typischer Zug dieser Decke ist, daß sie unter der Decke des Dachsteins liegt. Das ist im Gebiete des Sulzenhales in überzeugendster Weise zu sehen. Sowohl westlich als auch östlich des Sulzenhales liegt über der Decke der Hallstätter Schollen Werfener Schiefer, der den Dachstein trägt.

Unter dem Dachstein selbst kann ich nicht recht eine Hallstätter und eine Dachsteindecke scheiden. Die Schollen, die hier von Trauth bereits aufgefunden wurden, möchte ich eher der Dachsteindecke zuzählen. Diese ist hier zweifellos arg gespalten. Dies kann man im Raume der Dachstein-Südwandhütte überall beobachten. Selbst der Wandaufbau des Dachsteins zeigt eine doppelte Folge von Dolomit und Kalk. Doch haben diese Schuppen eher den Charakter von S gerichteten Stauchungen. Sie sind meiner Auffassung nach sehr jung und stehen mit Morphologie des Kalkalpensüdrandes in ursächlichstem Zusammenhang. Diese Bewegungen werden dem Ende des Tertiärs zuzuzählen sein und müssen von den Deckenbewegungen getrennt werden.

Derartige Stauchungen von Dolomit und Kalk finden sich auch im Kamme zum Sinabeleck. Der Weg zum Gutenberghaus gibt einen guten Einblick in die Tektonik der Dachsteindecke. Hier dürfte die Hallstätter Zone in den tiefliegenden, durch Werfener Schiefer getrennten Schollen wieder vorhanden sein. Echte Hallstätter Kalke hat jüngst Trauth vom Stoderzinken erwähnt.

Oberhalb Gröbming kann man keine Hallstätter Region erkennen. Die Schuppungen der Kammspitze glaube ich der Dachsteindecke zuteilen zu können. Dagegen zähle ich die Trautenfelser Schuppe, die den Grimming unterlagert, der Hallstätter Zone zu.

Begehungen der Steinacher Schollenregion, die von G. Geyer im geologischen Spezialkartenblatte Liezen bereits zutreffend dargestellt worden ist, haben mich zur Überzeugung gebracht, daß diese ganze Region über dem Toten Gebirge und unter dem Grimming liegt. Die Auflagerung dieser juvavischen Schollen auf das Tote Gebirge ist allseits anerkannt. Die Überlagerung durch den Grimming, die Haug schon erkannt hat, wird von Spengler abgelehnt. Doch sind seine Argumente angesichts der Verhältnisse in der Natur wenig zutreffend. Nirgends sieht man den von Spengler dargestellten Verband des Grimming mit dem Toten Gebirge. Nirgends sieht man den Bruch, den Spengler zur Erklärung heranzieht. Niemand wird angesichts der Natur glauben, daß der Grimming unter der Steinacher Schollenregion liegt. Deutlich sieht man, daß die Hallstätter Schollen von Steinach—Pürgg

mit der Trautenfelser Scholle zusammenhängen. Diese unterlagert aber den Grimming. So setzt die juvavische Schollenregion von Steinach in die Südseite des Grimming fort und zeigt damit die typische Lagerungsform der Hallstätter Decke. Der Grimming liegt hoch über den juvavischen Schollen und bildet eine Art Stirn der Dachsteindecke, wie das bereits E. Haug erkannt hat.

So können wir die Hallstätter Decke von der Zwieselalm bis nach Steinach in der gleichen tektonischen Position verfolgen. Diese Verhältnisse sind primär und in dem Sinne zu deuten, daß eben in dem ganzen Raume die Hallstätter Decke die Dachsteindecke unterlagert. Wir kennen das gleiche Lagerungsverhältnis von der Nordseite des Dachsteingebietes. Bloß vom Plassen wird angegeben, daß er auf dem Dachstein läge. Doch hat neuerdings Diener auf die Unwahrscheinlichkeit dieser Auffassung Spenglers aufmerksam gemacht.

In die Sitzungsberichte wurde eine Abhandlung von Professor Alfred Tauber aufgenommen, betitelt:

»Zur Integration der linearen Differentialgleichungen (VI. Mitteilung)«.

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m), im Monate November 1926.

16° 21.7' E.-Länge v. Gr.

48° 14.9' N.-Breite.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schneer-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur) ¹⁾			Temperatur C°			Schwarz- Kugel- Max.	Schwarz- Kugel- Min.	An- strahlung	Dampfdruck mm		Relative Feuchtigkeit ⁰ 7h 14h 21h Mil.	Bodentemperatur in der Tiefe von ... m													
	7h	14h	21h	Mil.	Δ ²	Max.				Min.	7h		14h	21h	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0							
1	736.4	737.0	746.0	39.8	-4.6	15.0	19.0	12.8	15.6	9.2	20.2	8.6	3.4	10.10	10.4	6.9	9.3	8.3	6.3	6.2	6.9	9.2	9.5	12.3	12.4	12.1
2	48.8	46.1	44.4	46.4	-2.0	4.8	7.2	10.0	7.3	1.1	10.1	4.8	1.1	2	4.8	6.1	8.2	6.4	7.3	8.0	8.9	8.1	9.6	9.7	12.1	12.4
3	42.0	41.4	40.7	41.4	-3.1	7.4	13.0	11.5	10.6	4.6	13.1	7.4	3.4	4	7.2	8.2	9.0	8.1	7.3	8.9	8.5	9.4	10.0	12.1	12.4	12.1
4	42.0	42.4	41.7	42.0	-2.5	7.2	13.6	9.2	10.0	4.3	14.5	7.1	3.8	3	7.1	9.1	8.3	8.2	7.8	9.5	8.9	9.5	10.1	12.0	12.3	12.1
5	42.5	41.1	40.6	41.4	-3.1	6.2	14.1	10.2	10.2	4.7	14.1	5.4	3.4	1	7.0	9.5	8.6	8.4	7.8	9.2	9.0	9.2	10.2	11.9	12.3	12.1
6	42.7	42.1	39.8	41.5	-3.0	7.0	10.3	9.8	9.0	3.7	10.3	6.8	2.9	3	6.9	7.8	8.8	7.8	8.2	9.1	9.1	9.3	10.1	11.9	12.3	12.1
7	35.9	34.7	34.6	35.1	-9.4	6.8	16.4	13.7	12.3	7.2	16.5	6.8	4.3	3	6.7	6.6	7.0	6.8	9.1	4.7	6.0	6.6	9.2	10.2	11.8	12.3
8	38.4	39.3	37.6	38.4	-6.2	10.7	13.0	11.4	11.7	6.8	13.0	10.5	4.3	6	5.7	6.6	8.7	7.0	5.9	5.9	6.8	9.3	10.1	11.8	12.1	12.0
9	35.2	39.8	43.1	39.4	-5.2	12.0	12.0	10.1	11.4	6.7	14.2	9.5	1.7	6	9.6	7.2	8.1	8.3	9.1	6.9	8.7	8.2	9.6	10.2	11.8	12.2
10	44.8	44.9	44.8	44.8	0.2	8.8	10.4	10.2	9.8	5.4	10.9	8.6	1.2	5	7.9	7.7	8.0	7.9	9.2	8.1	8.6	8.6	9.7	10.2	11.7	12.1
11	45.9	46.1	46.2	46.1	1.5	10.4	11.4	10.3	10.7	6.5	11.4	9.9	1.7	8	8.1	8.2	8.4	8.2	8.6	8.1	8.9	8.5	9.9	10.2	11.7	12.0
12	44.8	43.9	43.7	44.1	-0.5	7.2	8.5	8.0	7.9	3.9	9.9	6.3	2.7	5	7.3	7.4	7.5	7.4	9.6	8.9	9.4	9.3	10.0	10.3	11.6	12.0
13	45.5	45.1	45.1	45.2	0.6	7.6	9.8	9.8	9.1	5.3	10.2	7.2	10	3	7.6	8.4	8.8	8.3	9.7	9.3	9.6	9.5	9.5	10.3	11.6	12.0
14	45.1	45.6	46.7	45.8	1.1	9.6	11.0	9.4	10.0	6.4	11.0	8.9	1.7	5	8.7	9.0	8.5	8.7	9.8	9.2	9.6	9.5	9.6	10.3	11.6	11.9
15	50.9	53.8	54.5	53.1	8.4	14.2	14.8	8.4	12.5	9.0	14.9	7.3	3.2	6	8.8	7.7	8.0	7.8	7.3	6.1	8.5	7.3	9.8	10.2	11.6	12.0
16	52.9	52.5	52.7	52.7	8.0	4.9	15.6	13.2	11.2	7.8	16.1	4.7	4.7	3	6.3	8.4	7.8	7.5	9.7	6.3	6.9	7.6	9.6	10.3	11.5	11.8
17	51.3	48.1	44.3	47.9	-3.2	7.0	10.7	11.1	9.6	6.4	11.6	7.0	2.7	3	7.1	9.4	9.3	8.6	9.5	9.8	9.4	9.6	9.3	10.2	11.5	11.8
18	41.2	38.4	36.3	38.6	-6.1	10.1	12.2	13.6	12.0	8.9	14.1	9.9	2.8	9	8.8	8.8	8.0	8.5	9.5	8.3	6.8	8.2	9.5	10.2	11.5	11.8
19	31.8	28.3	27.0	29.0	-15.8	12.8	16.6	14.4	14.6	11.6	17.1	12.4	4.2	7	8.4	9.7	9.3	9.1	7.6	6.8	7.6	7.3	9.9	10.2	11.5	11.8
20	29.9	32.2	33.6	31.9	-12.9	10.4	13.3	9.8	11.2	8.4	13.5	8.3	3.2	6	6.5	7.3	5.7	6.5	6.9	6.4	6.3	6.5	10.0	10.3	11.4	11.8
21	32.4	30.2	35.0	32.5	-12.3	12.0	18.6	10.9	13.8	11.1	18.6	8.2	4.2	2	6.5	6.5	6.3	6.8	7.2	4.1	6.4	5.9	10.0	10.3	11.5	11.7
22	39.6	38.0	34.6	37.4	-7.4	8.6	11.5	13.0	11.0	8.4	15.0	8.0	1.9	6	6.5	7.8	8.8	7.7	7.8	7.7	7.9	7.8	10.0	10.3	11.4	11.7
23	39.7	42.7	44.2	42.2	-2.6	9.9	12.8	7.1	9.9	7.5	15.0	6.9	3.7	1	5.9	5.9	6.3	6.0	6.4	5.3	8.3	6.7	9.8	10.4	11.4	11.7
24	47.8	46.6	48.2	47.5	-2.6	5.2	7.0	7.2	6.5	4.2	8.4	5.1	9	1	6.1	6.8	6.2	6.4	9.1	8.2	8.8	9.2	10.3	11.4	11.7	11.8
25	46.8	44.3	44.7	45.3	0.4	5.8	4.7	3.2	4.6	2.4	7.1	2.9	1	4	6.1	5.8	5.0	5.6	8.9	9.1	8.8	8.9	9.7	10.2	11.4	11.6
26	44.9	46.1	47.0	46.0	1.1	4.5	6.6	3.8	5.0	2.9	6.6	1.5	2.8	0	4.8	4.4	4.0	4.4	7.5	6.1	6.7	6.8	8.0	10.0	11.3	11.4
27	45.9	44.8	45.1	45.3	0.4	-0.9	5.1	0.8	1.7	-0.3	5.3	-0.9	1.8	-6	3.7	4.0	4.0	3.9	8.6	6.1	8.3	7.7	7.1	9.7	11.3	11.6
28	44.4	44.2	44.2	44.2	-0.8	-0.1	0.7	0.6	0.4	-1.5	0.7	-1.5	3	-7	4.1	4.2	5.4	4.2	9.1	8.6	9.5	9.1	6.0	9.4	11.3	11.5
29	43.5	43.2	43.5	43.4	-1.6	2.2	4.0	4.4	3.5	1.7	4.4	1.1	6	-2	4.8	5.2	4.5	5.1	8.9	8.5	8.7	8.7	5.5	8.9	11.2	11.5
30	42.0	39.6	40.3	40.6	-4.4	2.2	4.1	3.8	3.4	1.8	4.4	2.1	6	1	5.4	5.7	5.7	5.6	10.0	9.2	9.6	9.6	5.6	8.7	11.2	11.5
Mit.	42.5	42.1	42.3	42.3	-2.4	7.7	10.9	9.1	9.2	5.5	11.7	6.4	24.4	3.2	6.9	7.3	7.3	7.2	8.6	7.5	8.3	8.1	9.0	10.0	11.6	11.9

Tag	Bevölkung 10-tägig			St. Verdunstung, mm	Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala			Windgeschwindigkeit in Mit. Maximums			Niederschlag in mm Wasserhöhe			Schneedecke	Bemerkungen ¹
	7h	14h	21h		Mit.	7h	14h	21h	Mit.	Maximums	7h	14h	21h		
1	81	101	101	9.3	0.7	1.6	SW 4	SSW 3	N 1	5.1	W 12.8	—	—	—	—
2	80-1	101	101	9.3	0.0	0.2	N 1	SE 1	SE 1	3.1	ESE 8.6	—	—	—	—
3	100-1	90-1	10	6.7	2.6	0.4	SE 1	SSE 4	SSE 2	3.9	SE 9.4	—	—	—	—
4	20	30-1	0	1.7	7.7	0.3	—	ENE 4	ESE 1	1.2	NE 4.7	—	—	—	—
5	100±0	70-1	0	5.7	4.3	0.2	N 1	SE 4	—	0	SE 8.3	—	—	—	—
6	101	10	101±1	7.0	4.3	0.1	W 1	SSE 1	S 1	1.7	SSE 6.1	—	—	0.0±	—
7	70-1	40-1	0	3.7	6.6	1.4	WSW 1	S 3	S 3	3.9	S 11.7	0.0±	—	—	—
8	90-1	90-2	0	6.0	1.0	0.8	W 4	SE 3	SE 2	5.0	WSW 21.4	—	0.0	—	—
9	91	101	101	9.7	0.0	0.5	SSE 3	WSW 5	—	0	SE 15.8	—	—	—	—
10	101	101±0	10±0	10.0	0.0	0.3	W 1	NE 1	N 1	0.7	WNW 6.7	0.0	—	—	—
11	101	101±0	101	10.0	0.0	0.2	WNW 1	NNE 2	NE 1	1.9	WNW 6.4	—	—	—	—
12	101	70-1	0	5.7	1.8	0.2	E 1	SE 1	SE 1	2.9	ESE 8.6	—	—	—	—
13	101	101±0	10±0	10.0	0.0	0.3	—	SSW 1	—	0	ESE 4.4	—	—	—	—
14	101±1	101±0	101±0	10.0	0.0	0.1	SW 2	S 2	NW 1	1.0	SSE 4.4	0.0±	—	—	—
15	91-2	82	0	5.7	1.7	0.8	W 2	W 2	NW 1	3.2	W 10.8	—	—	—	—
16	80-1	60	40-1	6.0	6.2	0.6	SW 1	W 3	WNW 2	2.2	W 8.3	—	—	—	—
17	40-1	101±1	102	8.0	2.5	0.2	—	SE 2	SSE 1	2.0	SE 8.6	—	—	—	—
18	101	90±0	81	9.0	0.3	0.6	SE 1	—	SSE 3	3.1	S 14.4	—	—	—	—
19	91	90-1	90-1	9.0	3.0	1.3	S 4	SSE 5	SE 3	6.7	SSE 23.0	—	—	—	—
20	90-1	11	60-1	5.3	3.7	0.9	W 3	ESE 3	SSW 2	2.7	SSE 11.1	—	—	—	—
21	90-1	0	30-1	4.0	6.4	1.7	S 3	S 4	WSW 3	6.5	SE 17.8	—	—	—	—
22	101	101-2	101	10.0	0.0	0.7	NE 1	SSE 1	ESE 3	2.7	SSE 13.6	—	—	0.0	—
23	21	10	30-1	2.0	6.9	0.8	N 1	NE 2	—	0	SSE 10.8	—	—	—	—
24	101	101±0	101	10.0	0.0	0.4	—	ENE 2	W 1	1.5	W 8.6	—	—	0.0	—
25	101±0	101±0	101±1	10.0	0.0	0.5	W 3	W 4	W 2	5.4	WSW 12.5	0.0	—	9.2	8.8
26	80-1	70-1	0	5.0	5.8	1.1	W 4	W 6	—	0	WSW 20.0	0.1	—	—	—
27	0	11	0	0.3	7.5	0.6	W 1	W 5	—	0	WSW 13.1	—	—	—	—
28	10±0-1	101±0-1	101	10.0	0.0	0.0	—	—	NE 1	0.8	WSW 4.2	—	—	—	—
29	101±0	101±0-1	102	10.0	0.0	0.2	—	—	SSE 1	2.7	SE 8.1	—	—	—	—
30	10±1±1	103±0	102	10.0	0.0	0.0	SE 2	SSE 4	SE 1	4.6	ESE 10.8	0.0±	—	—	—
Mit.	8.4	7.4	6.1	7.3	7.0	1.7	1.6	2.6	1.3	3.1	10.8	0.16	10.26	4.06	—

Zahl d. Tage m. ● (*) = L-[-; 3-6-0.

Jahrgang 1927

Nr. 2

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 20. Jänner 1927



W. M. Späth legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Abhandlung vor:

»Untersuchungen über α -Amino-N-carbonsäureanhydride, IV« von Fritz Wessely und Marie John. (Aus dem II. Chemischen Laboratorium der Universität Wien.)

Nach den bisherigen Untersuchungen gehen die α -Amino-N-carbonsäureanhydride bei der Zersetzung mit Basen im wesentlichen zwei Reaktionen.

Die erste führt in ihrer einfachsten Form zu Aminosäureamidderivaten. Eine Abart dieser Reaktion ergibt mit bestimmten Aminen das Amidderivat des Dipeptids.

Die zweite führt zu höhermolekularen, wahrscheinlich anhydridartig konstituierten Körpern. Besonders bei Verwendung von Carbonsäureanhydriden natürlich vorkommender Aminosäuren und schwacher Basen (z. B. Anilin und Methylanilin) überwiegt vielfach diese Reaktion.

Es wird in dieser Arbeit gezeigt, daß bei der Zersetzung mit den Aminpikraten schwacher Basen die zweite Reaktion völlig unterdrückt werden kann. Es wird wahrscheinlich gemacht, daß die durch Molekulargewichtsbestimmung experimentell nachgewiesene Dissoziation der Pikrate in dem angewendeten Lösungsmittel die Ursache dieses Reaktionsablaufes ist.

Es kommt darauf an, die aus den Carbonsäureanhydriden bei der CO_2 -Abspaltung entstehenden basischen Gruppen abzusättigen, bevor sie mit den sauren CO-Gruppen unter Bildung der höhermolekularen Derivate der Aminosäure weiterreagieren können. Für diese Absättigung der basischen Valenzen sorgt die bei der Dissoziation der Pikrate in Freiheit gesetzte Pikrinsäure, während das entstehende Amin sich an die freie CO-Gruppe der Aminosäure anlagert. Die Pikrinsäure »fängt« das monomere Derivat in Form seines Pikrates ab.

Ebenso (»abfangend«) wirkt ein Pikrinsäurezusatz zu einer Lösung des Carbonsäureanhydrids in Alkohol. Hier entstehen die Esterpikrate, während sonst die Reaktion II überwiegt.

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

Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung Nr. 196:
»Über die Verfärbung des gepreßten Steinsalzes« von Karl Przibram.

Einseitig schwach gepreßtes Steinsalz verfärbt sich unter Becquerelstrahlung rascher gelb als ungepreßtes, die Färbung ist aber labiler.

Einseitig stark gepreßtes Steinsalz (über 400 kg pro cm^2) färbt sich bei der Bestrahlung grünlichgelb bis schwarz und wird dann bei Belichtung mit Tageslicht blau. Die Reihenfolge von Druck und Bestrahlung ist für die Blaufärbung gleichgültig.

Bei Drucken über 5000 kg pro cm^2 nimmt die Verfärbbarkeit, insbesondere die Fähigkeit blau zu werden, wieder ab.

Mäßiges Erhitzen vor der Belichtung, intensive Belichtung oder schwache Bestrahlung ergeben mehr violette Töne.

Erhitzung auf etwa 200° hebt die Druckwirkung auf.

Partiell gepreßte Krystalle lassen nach Bestrahlung und Belichtung durch den Farbunterschied die Gebiete verschieden starker Beanspruchung deutlich erkennen, die durch Rhombendodekaeder-gleitflächen voneinander getrennt sind.

Bestrahlte Krystalle leuchten beim plötzlichen Pressen hell auf.

Gepreßte Stellen zeigen nach der Bestrahlung bedeutend verstärkte Thermolumineszenz und Radiophotolumineszenz, nach der Bestrahlung gepreßte verringerte Radiophotolumineszenz und eine anfangs schwächere, bei starkem Erhitzen stärkere Thermolumineszenz als ungepreßte.

Die Erscheinungen lassen sich ungezwungen durch die früher gemachten Annahmen erklären, daß gestörte Stellen des Gitters für die Verfärbung in Betracht kommen und daß die gelbe Farbe von Natriumatomen herrührt, die irgendwie stärker durch das Gitter beeinflusst sind, die blauviolette von Natriumatomen, Molekeln oder Komplexen, die ganz oder nahezu vom Gittereinfluß befreit sind.

Schließlich wird erörtert, welche Umstände dafür sprechen, daß das natürliche Blausalz einer die Blaufärbung erklärenden Druckwirkung ausgesetzt war, die in einigen Fällen, wie dem violetten Halleiner Fasersatz, als sichergestellt zu betrachten ist.

Beobachtungen an der Centralstation der Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (2025 m),
 im Monate Dezember 1926. 48° 14-9' N-Breite. 16° 21-7' E-Länge v. Gr.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur)				Temperatur C°				Schneehöhe in mm	Aus- fällung in mm	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit 0/100			Bodentemperatur in der Tiefe von ... m										
	7h	14h	21h	Mit.	Δ²	Max.	Min.	7h			14h	21h	Mit.	7h	14h	21h	Mit.	0	10	20	30	40					
	7h	14h	21h	Mit.	Δ²	Max.	Min.	7h			14h	21h	Mit.	7h	14h	21h	Mit.	0	10	20	30	40					
1	740.5	739.9	740.5	40.3	-4.7	3.0	3.2	1.7	3.5	2.8	5	2	1.5	5.2	5.5	94	89	97	94	5.7	8.4	11.1	11.5	11.6			
2	40.8	41.0	41.8	41.2	-3.8	3.4	2.8	1.5	3.5	1.8	6	1	5.5	5.5	4.9	94	94	93	94	5.7	8.3	11.1	11.4	11.6			
3	40.6	38.3	37.7	38.9	-6.1	3.7	2.3	1.4	3.7	1.1	4	6	4.6	5.0	4.9	88	90	88	88	5.6	8.1	11.0	11.4	11.6			
4	33.5	32.8	33.8	33.4	-11.7	3.3	2.2	2.5	3.4	1.4	7	1	4.1	4.9	4.2	79	84	77	80	5.3	8.0	10.9	11.4	11.6			
5	35.6	37.2	40.3	37.7	-7.4	1.0	1.2	0.1	0.8	0.0	3	4	4.6	4.5	4.0	93	90	87	90	4.9	7.8	10.8	11.4	11.6			
6	44.8	46.7	49.3	46.9	1.8	1.2	0.7	0.0	1.2	-0.4	4	2	4.1	4.1	4.3	81	81	86	86	4.3	7.6	10.7	11.3	11.6			
7	50.7	51.0	51.6	51.1	6.0	1.2	1.6	1.8	1.5	0.9	2.0	0.9	4.3	4.6	4.5	86	90	87	88	4.1	7.3	10.6	11.3	11.6			
8	50.8	50.2	50.7	50.6	5.4	1.9	2.0	1.4	1.8	1.3	2.7	0.9	3.7	4.1	4.7	76	77	93	80	3.9	7.1	10.5	11.2	11.5			
9	51.9	51.9	55.7	53.2	8.0	2.6	3.2	3.0	2.6	3.6	2.4	9	4.5	5.0	4.7	47	47	81	88	3.7	6.9	10.3	11.3	11.5			
10	55.4	55.5	55.7	55.5	10.3	3.2	4.6	5.6	4.5	4.2	5.6	2.8	10	4.8	5.2	50	50	83	83	3.7	6.6	10.3	11.2	11.5			
11	55.3	55.9	56.8	56.0	10.8	5.2	5.5	5.5	5.4	5.2	5.7	4.8	25	5.7	6.0	57	57	83	89	4.1	6.5	10.2	11.1	11.5			
12	55.9	55.2	54.7	55.3	10.0	5.0	6.4	3.7	5.0	6.5	2.5	29	1.5	5.2	5.6	52	53	80	77	8.6	6.4	10.1	11.2	11.5			
13	52.5	50.3	48.9	50.6	5.3	0.0	2.6	0.0	0.9	1.0	3.1	-1.5	20	4.4	5.1	4.4	4.6	96	92	96	95	4.2	6.5	10.0	11.1	11.4	
14	46.9	45.0	44.7	45.5	0.2	-2.2	-1.7	-1.1	-1.7	-1.5	0.6	-2.9	3	3.8	4.0	4.2	4.0	98	98	99	98	3.6	6.4	9.9	11.0	11.4	
15	44.0	45.2	48.1	45.8	0.5	4.2	4.8	1.4	3.4	3.7	5.7	0.6	27	4.5	4.8	3.9	4.4	72	74	77	74	3.3	6.2	9.8	10.9	11.4	
16	48.1	47.2	47.1	47.5	2.2	0.5	2.6	2.2	1.8	2.2	2.7	0.3	27	3.8	2.9	3.2	3.3	81	64	64	64	3.3	6.1	9.7	10.9	11.4	
17	44.9	44.0	43.0	44.0	-1.4	2.0	3.5	4.2	3.2	3.8	4.7	1.5	28	1.4	3.8	4.3	3.8	64	64	69	66	3.1	5.9	9.6	10.8	11.3	
18	37.0	33.4	34.6	35.0	-10.4	5.1	5.0	3.0	4.4	5.1	6.0	2.9	8	4.4	4.6	4.4	4.5	63	70	77	70	3.3	5.8	9.5	10.8	11.3	
19	36.5	39.3	44.0	39.9	-5.5	3.0	4.2	1.4	2.9	3.7	4.7	1.3	30	1	4.4	3.8	3.6	3.9	78	62	70	70	3.4	5.8	9.4	10.8	11.3
20	43.4	41.2	37.0	40.5	-4.9	1.6	3.3	4.2	3.0	3.9	4.4	1.3	35	3	4.5	4.6	4.5	4.5	88	78	80	74	3.3	5.7	9.3	10.7	11.3
21	35.0	36.2	38.3	36.5	-8.9	2.4	2.0	1.0	1.8	2.8	3.5	0.7	24	1	4.2	4.1	4.1	4.1	77	77	88	79	3.3	5.6	9.3	10.7	11.3
22	42.3	45.4	49.7	45.8	0.3	0.3	0.4	-2.2	-0.7	0.4	0.7	-3.6	9	3.9	4.2	3.8	3.8	89	82	86	81	5.6	9.2	10.6	11.3		
23	53.1	53.8	54.9	53.9	8.4	-4.2	-4.7	-7.0	-5.3	-4.1	-3.4	-8.8	26	3	1.9	1.8	2.0	69	57	68	65	2.8	5.5	9.1	10.5	11.2	
24	55.3	55.4	56.7	55.8	10.3	-9.2	-6.6	-8.1	-8.0	-6.7	-6.3	-10.1	6	1.4	1.7	1.9	1.9	1.8	74	66	76	72	2.5	5.4	9.0	10.4	11.2
25	56.8	56.0	55.1	56.0	10.5	-9.4	-5.3	-4.9	-6.5	-5.1	-4.6	-10.2	13	-1.6	1.9	2.3	2.5	2.2	83	74	79	79	2.1	5.3	9.0	10.4	11.2
26	57.4	58.8	59.7	58.6	13.0	-4.2	-3.8	-4.0	-4.0	-2.5	-3.6	-5.0	-2	9	2.9	3.0	3.1	3.0	85	88	92	88	1.9	5.0	8.8	10.3	11.1
27	55.7	50.4	47.9	51.3	5.7	-4.4	-2.6	-3.4	-3.5	-1.9	-2.5	-4.7	20	0	3.0	2.9	3.1	3.0	92	77	86	85	1.7	4.9	8.8	10.3	11.1
28	44.1	40.1	38.2	40.8	-4.9	1.6	1.0	0.5	1.7	1.7	-3.7	-3.7	26	7	3.1	3.3	3.3	3.2	83	64	68	72	1.6	4.8	8.7	10.2	11.1
29	32.9	32.1	35.9	33.6	-12.1	3.8	3.6	4.3	3.9	5.7	4.7	1.3	25	3	4.7	4.5	4.6	7.9	76	72	76	75	4.6	8.6	10.2	11.0	
30	41.4	40.7	43.3	41.8	-4.0	4.2	3.5	4.4	4.0	5.9	4.7	3.3	7	1	3.8	4.7	4.5	4.3	61	80	72	71	1.6	4.5	8.5	10.2	11.0
31	44.5	44.6	46.3	45.1	-0.7	5.4	5.8	4.0	5.1	7.2	6.0	3.8	16	-1	4.4	4.4	4.5	4.4	65	63	73	67	1.6	4.4	8.5	10.2	11.0
Mit.	46.1	45.6	46.5	46.1	0.7	0.8	1.9	1.0	1.2	1.6	2.4	-0.4	14.3	-3.4	4.0	4.2	4.1	4.1	81	78	81	80	3.4	6.2	9.8	10.9	11.4

Fünftägige Temperaturmittel $\left(\frac{7^h + 14^h + 21^h}{3}\right)$.

1925	Beobachtete Temperatur	125jäh. Mittel	Abweichung	1925	Beobachtete Temperatur	125jäh. Mittel	Abweichung
1.— 5. Jänner	4·9	2·5	7·4	30.— 4. Juli	17·1	19·3	-2·2
6.—10.	2·5	-2·9	5·4	5.— 9.	20·6	19·6	1·0
11.—15.	-5·7	2·5	-3·2	10.—14.	19·3	19·8	-0·5
16.—20.	-4·7	1·9	-2·8	15.—19.	20·3	20·2	0·1
21.—25.	-3·4	-1·6	-1·8	20.—24.	19·5	20·2	-0·7
26.—30.	1·9	-1·3	3·2	25.—29.	16·6	20·2	-3·6
31.— 4. Februar	2·8	-0·7	3·5	30.— 3. August	15·2	20·3	-5·1
5.— 9.	2·9	0·4	3·3	4.— 8.	16·1	20·0	-3·9
10.—14.	4·9	0·5	5·4	9.—13.	17·1	19·7	-2·6
15.—19.	4·7	0·0	4·7	14.—18.	20·2	19·6	0·6
20.— 24.	7·2	0·9	6·3	19.—23.	19·1	19·0	0·1
25.— 1. März	3·2	2·0	1·2	24.—28.	18·7	18·4	0·3
2.— 6.	4·7	2·2	2·5	29.— 2. September	16·2	17·9	1·7
7.—11.	5·5	2·9	2·6	3.— 7.	20·0	17·0	3·0
12.—16.	4·9	3·5	1·4	8.—12.	18·1	16·2	1·9
17.—21.	1·4	4·4	3·0	13.—17.	16·6	15·2	1·4
22.—26.	2·0	4·9	-2·9	18.—22.	14·9	14·5	0·4
27.—31.	11·9	6·2	5·7	23.—27.	12·2	13·7	1·5
1.— 5. April	9·1	7·3	1·8	28.— 2. Oktober	11·1	13·2	-2·1
6.— 10.	12·2	8·3	3·9	3.— 7.	11·6	12·1	-0·5
11.— 15.	8·7	9·2	-0·5	8.—12.	12·3	11·1	1·2
16.— 20.	9·5	9·9	-0·4	13.— 17.	14·9	9·9	5·0
21.—25.	13·2	10·9	2·3	18.—22.	7·0	8·8	1·8
26.—30.	14·3	11·8	2·5	23.—27.	4·2	7·8	-3·6
1.— 5. Mai	14·0	12·9	1·1	28.— 1. November	10·7	6·8	3·9
6.—10.	8·2	13·8	-5·6	2.— 6.	9·4	5·7	3·7
11.—15.	13·8	14·5	-0·7	7.— 11.	11·2	4·7	6·5
16.— 20.	14·5	15·2	-0·7	12.—16.	10·1	3·7	6·4
21.—25.	13·8	16·0	-2·2	17.— 21.	12·2	3·0	9·2
26.—30.	15·4	16·6	-1·2	22.—26.	7·4	2·3	5·1
31.— 4. Juni	14·8	17·4	2·6	27.— 1. Dezember	2·4	1·8	0·6
5.— 9.	15·7	17·9	-2·2	2.— 6.	1·9	1·0	0·9
10.— 14.	17·1	18·1	-1·0	7.—11.	3·2	0·4	2·8
15.—19.	14·1	17·9	-3·8	12.—16.	1·8	0·2	2·0
20.—24.	18·4	18·4	0·0	17.—21.	3·1	-0·8	3·9
25.—29.	14·8	18·9	-4·1	22.—26.	-4·6	-1·3	-3·3
				27.— 31.	1·9	-1·8	3·7

Bemerkungen zur Jahresübersicht: 1) Ohne Schwerekorrektur und ohne Instrumentenkorrektur; $G_c = +0·19$, $B_c = -0·06$ mm; 2) $(7^h + 14^h + 21^h)$; 3) Nach den Terminwerten; 4) $(7^h + 14^h + 21^h + 21^h)$; 4); 5) Nach den Terminwerten; 6) Aus der Registrierkurve; 7) $(7^h + 14^h + 21^h)$; 3); 8) Millimeter; 9) Maximum an einem Tage von 7^h bis 7^h ; 10) Von 7^h bis 7^h ; 11) Nach den Terminbeobachtungen; 12) h = Anzahl der heiteren Tage, Bewölkungsmittel $e < 2$; h = Anzahl der trüben Tage, Bewölkungsmittel $> 8·0$.

Berichtigungen: Die Angaben über die Sonnenscheindauer im Jahre 1925 bedürfen einer Berichtigung: Am 27. Jänner 1925 mußte der bisherige Sonnenscheinapparat durch einen neuen ersetzt werden, auf den sich die Angaben im Anzeiger Februar—Dezember 1925 beziehen, der aber merklich zu kleine Werte lieferte. Die notwendigen Korrekturen für die Monate Februar—Juni 1925 wurden durch Parellelregistrierungen mit einem zweiten Sonnenscheinapparat (von Fueß) in der Zeit vom Juli 1925 bis Oktober 1926 und durch graphischen Ausgleich gewonnen. Für Juli bis Dezember 1925 können verlässliche Werte direkt dem neuen Fueßschen Instrumente entnommen werden. Auf dieses beziehen sich auch die im Anzeiger abgedruckten Auswertungen seit Jänner 1926. Die dürften mit der alten Reihe bis Jänner 1925 im wesentlichen homogen sein.

Berichtigte Werte der Sonnenscheindauer in Stunden für 1925

Monat	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Jahr
Anzahl	55·1	(83)	130	192	(232)	(210)	249·9	209·1	146·2	132·2	42·6	67·1	1724·5

Jahrgang 1927

Nr. 3

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 27. Jänner 1927

Dr. Christian Betsch in Cannstatt übersendet das mit dem Vaihinger-Preis ausgezeichnete Werk »Fiktionen in der Mathematik«, Stuttgart, 1926.

Das w. M. Skrabal übersendet für die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Abhandlung: »Die Alkylierung der Ferrocyankwasserstoffsäure« von Franz Hölzl.

Die vorliegende Mitteilung bringt einen kurzen Überblick über die Arbeiten von Freund und Hartley und anderen auf diesem Gebiete und daran anschließend die eigenen Versuchsergebnisse.

Eine Reihe von Alkylierungsprodukten der Ferrocyankwasserstoffsäure wurde teils durch Einwirkung von Dimethylsulfat auf Ferrocyankalium, teils durch Erwärmen von Silberferrocyanid mit Methyl-, Äthyl-, beziehungsweise Propyljodid erhalten. Chemische und konduktometrische Untersuchungen lassen einen Einblick in die Konstitution der Körper gewinnen. Die Methylprodukte existieren in isomerer Form als Dicyanotetramethylisonitrileisen und Tetramethylisonitrilferrocyanid:



Diese Methylkörper vermögen Methyljodid, -chlorid, -sulfat usw. zu addieren und bilden Hexamethylisonitrilferroionen. Die entsprechenden Hexaalkylisonitrilionen wurden bei den höheren Homologen nicht beobachtet.

Außerdem wurde



erhalten. Das Tetraäthyl- und das Tetrapropylisonitrilprodukt erwies sich als Nichtelektrolyt. Bei der Propylierung ließ sich noch eine dreikernige Diolverbindung isolieren. In dem verschiedenen Verhalten der einzelnen Derivate läßt sich eine gesetzmäßige Abhängigkeit von der Größe der eingeführten Alkylreste erkennen.

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

Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung, Nr. 197.

»Über die Wirkung von langsamen Kathodenstrahlen auf Steinsalz« von Robert Frisch.

Es wurden zunächst die Goldstein'schen Versuche mit raschen Kathodenstrahlen wiederholt und hierbei eine erhöhte Leitfähigkeit der verfärbten Steinsalzkrystalle festgestellt. Es folgt die Diskussion der Frage, ob dies von der Zerstäubung der Kathode herrührt.

Bei langsamen Kathodenstrahlen wurden keine Verfärbungen erhalten.

Hingegen konnte Kathodofluoreszenz bis herab zu 30 Volt, Kathodothermolumineszenz bis 10 Volt verfolgt werden.

Bei den Versuchen mit langsamen Kathodenstrahlen erwies sich ein Metallniederschlag als störend, der aus zerstäubtem Kathodenmaterial bestand. Er trat immer an der Stelle des Auftreffens der Elektronen auf, auch wenn diese magnetisch abgelenkt wurden.

Das w. M. Sueß legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte vor: »Zur Auflösung von Morphogenese und Tektonik am Rande des Wiener Beckens«, von Heinrich Küpper.

Das w. M. G. Jäger überreicht die nachfolgende vorläufige Mitteilung von Adolf Smekal: »Über Verfärbung gebogener Steinsalzkrystalle durch Radiumstrahlen.«

Wie bereits vor mehr als Jahresfrist an Hand eines reichen Beobachtungsmaterials von Lenard und seinen Mitarbeitern gezeigt worden ist,¹ äußert sich die »Lockerstruktur« der wirklichen Krystalle² bei plastisch verformten Erdalkalisulfiden in einer erheblichen Vermehrung ihrer äußeren lichtelektrischen Empfindlichkeit und dem Auftreten charakteristischer Färbungserscheinungen (»Druckfarben Lenard's), welche die erstmalige optische Schätzung von molekularen Verfestigungsarbeiten ermöglichten. Nachdem langwellige, äußere und innere lichtelektrische Empfindlichkeit innerhalb geeigneter Spektralbereiche für jede beliebige Krystallsubstanz mit Lockerstruktur vorauszusehen ist, war es naheliegend, das Auftreten jener Eigenschaften gerade an solchen Krystallen zu überprüfen, deren lichtelektrische Beeinflussung durch Verfärbungserscheinungen bereits im unverformten Zustande bequem sichtbar gemacht werden kann. Hiezu kommt vor allem Steinsalz in Betracht, dessen Gelb-

¹ Wien. Anz., 1925, p. 191, Nr. 19; Verh. D. Phys. Ges. (3), 6, p. 50, 52, 1925; Zeitschr. f. techn. Phys., 7, p. 535, 1926; Phys. Zeitschr. 27, 837, 1926.

Wien. Anz. 1925, p. 159, Nr. 15; p. 191, Nr. 19; 1926, p. 195, Nr.

färbung durch Radiumstrahlen bereits früher¹ mit seiner (auch anderweitig belegten) Lockerstruktur in Verbindung gebracht worden ist, was neuerdings auch quantitativ sichergestellt werden konnte. Die Versuche waren bereits im Frühjahr 1926 geplant, sind aber aus Mangel an geeignetem Krystallmaterial erst gegen das Jahresende zur Ausführung gelangt.

Friedrichshaller Steinsalz, das Herr Direktor Michel vom Naturhistorischen Staatsmuseum freundlicherweise zur Verfügung stellte, sowie Steinsalz von Wieliczka wurde in Spaltprismen von Stud. phys. J. Stehlik unter Wasser gebogen und hierauf mehrere Tage lang der Bestrahlung durch das große Radiumpräparat des Radiuminstituts ausgesetzt, wofür der Verfasser Herrn Prof. K. Przibram zu besonderem Dank verpflichtet ist. Schon nach verhältnismäßig kurzer Bestrahlung zeigt sich die Biegungsstelle der Steinsalzprismen stark gelb gefärbt, trotzdem die unverformten Enden der Krystalle noch kaum merklich verändert sind. In der Durchsicht senkrecht zur Biegungsrichtung erweisen sich sowohl die konvexe als die konkave Oberflächenschicht stark durchgefärbt, während die »neutrale Faser« als recht deutlich abgegrenzter Streifen hell bleibt und nur wenig gelblicher erscheint als die Krystallenden. Mehrtägige Bestrahlung läßt diese Erscheinungen qualitativ unverändert. Wird der verfärbte Krystall fortgesetzter Strahlungswirkung entzogen, so tritt, auch im Dunkeln, ein allmählicher Ausgleich der Färbungsunterschiede ein, welcher die stärkere Verfärbung der Biegungsstelle jedoch selbst nach Wochen nicht aufzuheben vermag.

Nach Untersuchungen von Polanyi und seinen Mitarbeitern² sind sowohl die konvexen als auch die konkaven oberflächennahen Krystallpartien plastisch verformt, so daß, entsprechend den theoretischen Folgerungen des Verfassers, die plastisch verformten Krystallteile (und nur diese) in der Tat eine erhebliche Zunahme der inneren lichtelektrischen Empfindlichkeit und damit auch der Lockerstellen aufweisen. Der optisch bisher nur an pulverförmigen Eralkalisulfiden erbrachte Nachweis solcher innerer, die Verformung und Verfestigung begleitender Molekularvorgänge ist damit auf große, bequem zu handhabende Einkristalle ausgedehnt und liefert eine einfache Methode zur Sichtbarmachung der räumlichen Verteilung jener Einzelatome, welche den maximalen, durch die Verformung bewirkten Spannungen unterworfen sind. Die gewöhnliche Untersuchung der Krystalle im polarisierten Lichte liefert demgegenüber nur eine makroskopische, über erhebliche Krystallbereiche und sämtliche darin enthaltene Krystallbausteine gemittelte Spannungsverteilung, aus welcher keine molekularen Einzeleffekte erschlossen werden können.

¹ Phys. Zeitschr., 26, 707, 1925; K. Przibram, Wien. Ber. (II a), 135, 213, 1926.

² Wien. Anz., 1926, p. 195, Nr. 25.

Z. B. W. Ewald und M. Polanyi, Zeitschr. f. Phys., 31, 139, 1925; M. Polanyi und G. Sachs, Zeitschr. f. Phys., 33, 692, 1925.

Die Ergebnisse lassen erkennen, daß die Anzahl der Lockeratome in verformten Krystallteilen um mindestens eine Größenordnung größer ist als im unverformten Krystall. Ob der Energieinhalt der im letzteren vorhandenen Lockeratome bei der Verformung wesentlich zunimmt, wird erst durch Verfärbung mit ultravioletttem Licht entschieden werden können. Daß man, im Gegensatz zu den von K. Pržibram untersuchten Verfärbungseigenschaften gepreßter Steinsalzkrystalle nur Gelbfärbungen erhält, scheint zu belegen, daß die Zerreißgrenze der Krystalle bei der Biegungsbeanspruchung im Lösungsmittel auch lokal nicht merklich überschritten wird, so daß nur Translationen vorkommen dürften. Ausgleich und Abnahme der Verfärbungsgrade nach beendeter Bestrahlung sind auf die stets vorhandene spontane Krystallerholung zurückzuführen.

Um zu sehen, wie die Wegsamkeit des Krystallgefüges für Natriumdampf durch die Verformung beeinflußt wird, ist versucht worden, gebogene Steinsalzkrystalle auch additiv mittels Natriumdampf zu färben. Wegen der unvermeidlich relativ hohen Dampftemperatur sind die Ergebnisse unsicher, da nicht völlig auszuschließen ist, daß der Krystall dabei auf thermischem Weg vorzeitig entfestigt wird. Immerhin hat es den Anschein, als ob die Diffusion in den unverfestigten Krystallteilen rascher erfolgt als in den verfestigten, was von vornherein auch als wahrscheinlicher angesehen worden war.

Jahrgang 1927

Nr. 4

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 10. Februar 1927**

◆

Neu erschienen: Denkschriften, Bd. 100, 1923. — Sitzungsberichte, Abt. IIb, Bd. 135, Heft 9. Monatshefte für Chemie, Bd. 47, Heft 9. Mitteilungen der Erdbeben-Kommission, Neue Folge, Nr. 64.

Vom Autor gespendet wird vorgelegt: Die Morphologie der Mißbildungen des Menschen und der Tiere.« Begründet von E. Schwalbe, herausgegeben von G. B. Gruber. III. Teil, 12. Lieferung. Jena, 1927.

—

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

Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung Nr. 198. Untersuchungen über das Eindringen des Poloniums in Metalle« von Elisabeth Rona und Ewald A. W. Schmidt.

Zur Aufklärung von in Wien gemachten Beobachtungen an starken Poloniumpräparaten werden Versuche zur Feststellung einer erhöhten Diffusion von Po in metallischen Unterlagen angestellt.

Eine Methode zur einseitigen Aktivierung der verwendeten dünnen Metallfolien wird beschrieben.

Zur Aufsuchung eines Eindringungseffektes wird die Szintillationsmethode angewendet.

Die Versuche zeigen, daß bei keinem der untersuchten Metalle, nämlich Aluminium, Eisen, Nickel, Kupfer, Silber, Gold und Blei innerhalb der Versuchsfehler eine abnorm hohe Diffusionsgeschwindigkeit auftritt.

Die Beobachtungen über das Verhalten von Po auf Blei widersprechen dem von St. Maracineanu in den letzten Jahren auf Grund ihrer Versuche gemachten Annahmen und führen zu der Auffassung, daß durch ein Wandern des Po auf der Bleioberfläche die gesamten gemachten Beobachtungen zu erklären sind.

Dr. Alois Kieslinger übersendet den zweiten vorläufigen Bericht über geologisch-petrographische Untersuchungen in der südlichen Koralpe (Steiermark).

Ferner sind folgende Abhandlungen eingelangt

1. »Paramorphosen von Disthen nach Andalusit« von Dr. Alois Kieslinger, und

2. »Das Gleichgewicht in binären Systemen, die als eine Komponente Kresole enthalten« von Prof. Nikola A. Puschin und Desanka Basara in Zagreb.

Das w. M. R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie zwei Abhandlungen:

1. »Über die Stromdichte-Potentialkurven passivierbarer Metalle, am Beispiel des Eisens dargestellt« von Wolf J. Müller.

2. »Über Esterbildung in Äthylenglykol« von Anton Kailan und Kurt Melkus (aus dem I. Chemischen Laboratorium der Universität Wien).

Für den Wassergehalt von w und die Salzsäurekonzentration von c Molen pro Liter lassen sich die nach der Gleichung für monomolekulare Reaktionen, Stunden und Brigg'sche Logarithmen berechneten Geschwindigkeitskoeffizienten (k) für die Veresterung in Äthylenglykol bei 25° für die Benzoesäure durch die zwischen den Grenzen $w = 0.02$ bis 1.4 und $c = 0.16$ bis 0.68 gültige Formel darstellen:

$$\frac{1}{k} = 1.53 + \frac{19.27}{c} - \frac{0.04778}{c^2} + \left(-47.43 + \frac{56.81}{c} + \frac{1.779}{c^2} \right) w + \left(1.838 + \frac{5.385}{c} - \frac{2.629}{c^2} \right) w^2.$$

Bei der Salizylsäure muß in ursprünglich absolutem Glykol die Chlorhydrinbildung berücksichtigt werden, für deren für 25° , Stunden und natürliche Logarithmen geltende monomolekulare Geschwindigkeitskonstante k' man bei Gegenwart von 0.1 Mol Salizylsäure, beziehungsweise deren Glykolester und 0.01 Mol Wasser rund $5 \cdot 10^{-5}$ erhält. Dann gilt für die Salizylsäure zwischen den Grenzen $w = 0.02$ bis 1.4 und $c = 0.16$ bis 0.70 die Formel:

$$\frac{1}{k} = \frac{284.8}{c} + \left(-337.1 + \frac{428.3}{c} + \frac{22.90}{c^2} \right) w + \left(58.77 + \frac{44.92}{c} - \frac{12.78}{c^2} \right) w^2.$$

Für die Metaoxybenzoesäure findet man zwischen den Grenzen $w = 0.03$ bis 1.4 und $c = 0.16$ bis 0.70 .

$$\frac{1}{k} = \frac{17 \cdot 82}{c} + \left(12 \cdot 32 + \frac{5 \cdot 660}{c} + \frac{4 \cdot 710}{c^2} \right) w + \left(-28 \cdot 64 + \frac{25 \cdot 56}{c} - \frac{4 \cdot 420}{c^2} \right) w^2.$$

Für die Paraoxybenzoesäure ergibt sich zwischen den Grenzen $w = 0 \cdot 03$ bis $1 \cdot 4$ und $c = 0 \cdot 16$ bis $0 \cdot 67$

$$\frac{1}{k} = \frac{51 \cdot 50}{c} + \left(-95 \cdot 64 + \frac{135 \cdot 7}{c} + \frac{0 \cdot 410}{c^2} \right) w + \left(37 \cdot 95 - \frac{34 \cdot 57}{c} + \frac{1 \cdot 150}{c^2} \right) w^2.$$

Für die normale Buttersäure erhält man zwischen den Grenzen $w = 0 \cdot 03$ bis $1 \cdot 4$ und $c = 0 \cdot 04$ bis $0 \cdot 33$

$$\frac{1}{k} = \frac{0 \cdot 2370}{c} + \left(0 \cdot 0901 + \frac{0 \cdot 2650}{c} + \frac{0 \cdot 0030}{c^2} \right) w + \left(0 \cdot 0421 + \frac{0 \cdot 0231}{c} - \frac{0 \cdot 0028}{c^2} \right) w.$$

In wasserarmem Glykol sind die k -Werte der Katalysator-konzentration proportional, in wasserreicherem steigen sie etwas rascher an.

Für $w = 0 \cdot 03$ sind die k -Werte der Salizylsäure in Glykol um etwa 60% größer als in Äthylalkohol, die der anderen Säuren um etwa 30% kleiner, ein Beweis für die Abhängigkeit der »sterischen Hinderung« vom Reaktionspartner und vom Medium. Der verzögernde Einfluß des Wassers ist in Glykol etwas kleiner als in Glyzerin und viel kleiner als in Äthylalkohol, so daß bei $c = \frac{1}{6}$ und $w = 0 \cdot 7$, beziehungsweise $1 \cdot 3$, die k -Werte in Glykol zwei-, beziehungsweise dreimal größer als in letzterem sind. Ebenso wie in Alkohol ist die Verzögerung durch das Wasser bei der Benzoesäure am größten, bei der Buttersäure am kleinsten.

Je nach der Wasser- und Katalysatorkonzentration sind die k -Werte in Glykol bei der letzteren Säure $2\frac{1}{2}$ bis 3 mal, bei der ersten $1\frac{1}{4}$ bis 2 mal größer als in Glyzerin. Das Verhältnis der k -Werte der Benzoesäure zu denen der *o*-, *m*- und *r*-Oxybenzoesäure ist für $c = \frac{1}{6}$ und $w = 0 \cdot 065$ in Glykol $1 : 0 \cdot 073 : 1 \cdot 15 : 0 \cdot 39$, in Äthylalkohol $1 : 0 \cdot 037 : 1 \cdot 17 : 0 \cdot 43$. Unter den Versuchsbedingungen geht die Veresterung in Glykol stets praktisch zu Ende, so daß die Wiederverseifung nicht berücksichtigt werden muß.

Das w. M. Späth legt zwei Abhandlungen vor, und zwar:

1. »Dehydrierungsversuche am Sitosterin« von Leopold Schmid und Margot Zentner aus dem II. Chemischen Universitätslaboratorium in Wien.

Sitosterin, der meistverbreitete Vertreter der pflanzlichen Sterine, und Cholesterin, das wichtigste tierische Sterin, zeigen sowohl als solche als auch in Form ihrer verschiedenen Abkömmlinge weitestgehende Ähnlichkeit. Trotzdem gelang es bisher nicht, bei Umwandlungsprodukten, die aus Cholesterin und aus Sitosterin nach dem gleichen Verfahren bereitet waren, vollständige Identität festzustellen. Durch Dehydrieren des Sitosterins wurde nun ein Kohlenwasserstoff vom Schmelzpunkt 326° erhalten. Bei der Dehydrierung des Sitosterins hielten sich Verfasser im wesentlichen an die Vorschrift von Diels. Beim Vergleich des aus Sitosterin bereiteten Produktes mit dem von Diels aus Cholesterin erhaltenen konnte Identität beider Präparate festgestellt werden. Analysen, Schmelzpunkt, Mischschmelzpunkt und kristallographische Untersuchung ergaben die erwarteten Resultate. Zwar ist dieser aus Sitosterin dargestellte Kohlenwasserstoff nicht das bei der Reaktion allein entstehende Produkt, so daß zur Zeit noch nicht gesagt werden kann, ob außer der beschriebenen Verbindung auch die anderen bei der Dehydrierung des Sitosterins entstehenden Substanzen mit den entsprechenden Cholesterinabbauprodukten identisch sind. Über diese anderen bei der Dehydrierung entstehenden Produkte soll demnächst berichtet werden. Das eine aber darf bemerkt werden, daß in dem Sitosterinabbauprodukt vom Schmelzpunkt 326° das erste Gebilde vorliegt, welches mit dem entsprechenden Cholesterinabbauprodukt identisch ist.

Der Akademie der Wissenschaften in Wien wird der ergebenste Dank ausgesprochen für die Mittel, mit welchen sie die Ausführung dieser Arbeit unterstützt hat.

2. »Zur Kenntnis einiger Triazole und ihrer Abkömmlinge« von Rudolf Grüner, Zdenka Beneš, Ernst Schubert und Mohamed Arman (aus dem Chemischen Institute der Universität Innsbruck: Vorstand Prof. Philippi).

1. R. Grüner stellte nach dem Verfahren von K. Brunner mit Dipropionamid und salzsaurem Semicarbazid das bisher nicht bekannte Diäthyltriazol mit Dipropionamid und Phenylhydrazin das Phenyläthyltriazol her.

2. Zd. Beneš konnte nach einiger Abänderung von Brunner's Verfahren mit Diisobutyramid und salzsaurem Semicarbazid das schon von R. Stollé auf anderem Wege gewonnene Diisopropyltriazol in reinerem Zustande gewinnen.

3. E. Schubert stellte mit Diacetamid und α -Naphthylhydrazin das bisher nicht bekannte α -Naphthyltrimethyltriazol dar.

4. Moh. Arman konnte in analoger Weise mit β -Naphthylhydrazin das vorher von C. Gastaldi auf anderem Wege gewonnene β -Naphthyltrimethyltriazol herstellen.

Für alle diese Verfahren werden genaue Angaben gemacht, deren Einhaltung für den Erfolg wesentlich ist.

Josef Kisser legt die folgende Notiz vor: »Untersuchungen über den Einfluß der Nährsalze auf die Wasserabgabe, Wasseraufnahme, relative Sproß- und Wurzelmasse und die Blattstruktur, I. und II. Teil.

In vorliegender Untersuchung werden im Anschluß an eine frühere Studie drei Fragenkomplexe verfolgt, und zwar: 1. der Einfluß der Nährsalze auf die Wasseraufnahme und Wasserabgabe, 2. die Beeinflussung des Sproß- und Wurzelwachstums und 3. die anatomischen Veränderungen, insbesondere der Blattstruktur unter dem Einfluß der einzelnen Nährsalze. Zu den Versuchen, die alle unter konstanten Außenbedingungen und mit reinsten Salzlösungen angestellt wurden, dienten Pflänzchen von *Triticum vulgare*. Da weiters in sämtlichen Versuchen auch die Anionen der Salze gleich gehalten wurden, so konnten die erzielten Resultate nur unter dem Einfluß der Kationen zustandegekommen sein, um so mehr, als die Lösungen so verdünnt waren, daß eine sekundäre Beeinflussung durch osmotische Wirkungen ausgeschlossen war.

Die Versuchsergebnisse lassen sich kurz folgendermaßen zusammenfassen:

Die Wasserabgabe, bezogen auf die Einheit (1 g) des Frischgewichtes der Sproß- und Blattmasse, ist in reinem destilliertem Wasser nicht unbeträchtlich höher als in einer normalen Nährlösung. Die für destilliertes Wasser gefundenen Werte wurden = 1·00, beziehungsweise 100·0 gesetzt und die für die einzelnen Salzlösungen gefundenen Werte (bei sämtlichen Versuchen) auf diese bezogen. Danach zeigte sich, daß in den Ca-Lösungen die Wasserabgabe mit zunehmender Konzentration zunimmt und nach Erreichung eines Maximums wieder abfällt. Hingegen fällt in den Mg-, K- und Na-Lösungen mit zunehmender Konzentration die Wasserabgabe ständig ab, und zwar am stärksten in den Na-Lösungen, weniger stark in den K-Lösungen und am wenigsten in den Mg-Lösungen.

Wird jedoch in Parallele die Wasseraufnahme betrachtet, so gewinnt das Bild der Wasserökonomie ein ganz anderes Aussehen. In den K-Lösungen ist die Wasseraufnahme entschieden am reichlichsten, weniger reichlich in den Ca-, Mg- und Na-Lösungen, die durchwegs geringer als in destilliertem Wasser ist. Mit zunehmender Konzentration der Lösungen ist eine deutliche Verminderung der Wasseraufnahme festzustellen. Besonders ungünstig gestaltet sich die Wasserökonomie in den Ca-Lösungen (Verminderung der Aufnahme, Erhöhung der Abgabe), trotz der Ausbildung eines ausgedehnten Wurzelsystems und zahlreicher Wurzelhaare, während sie in den K-Lösungen, obwohl hier keine Wurzelhaare ausgebildet werden, am günstigsten ist.

Das Verhältnis von Sproßmasse: Wurzelmasse (S:W) zeigt in den K-Lösungen mit zunehmender Konzentration einen ungemein raschen Anstieg, während in den Ca-Lösungen ein rascher Abfall

erfolgt. In den Mg- und Na-Lösungen ist mit zunehmender Konzentration anfangs ein Anstieg zu bemerken, doch tritt nach Erreichung eines Maximums bei noch stärkerer Konzentration ein starker Abfall ein.

Durch die einzelnen Nährsalze werden auch bemerkenswerte Veränderungen im anatomischen Bau der Blätter hervorgerufen. Diese Veränderungen betrafen in erster Linie die Zahl der Spaltöffnungen und der Haare. So zeigt sich gegenüber destilliertem Wasser in den Ca-Lösungen im allgemeinen eine starke Abnahme der Zahl der Stomata und Haare, während in den Mg-Lösungen die Zahl der Stomata und Haare etwas größer als in destilliertem Wasser ist. In den K-Lösungen ist sowohl die Zahl der Stomata als auch der Haare vermindert, aber nicht in dem Ausmaß wie in den Ca-Lösungen. In den Na-Lösungen endlich ist die Zahl der Spaltöffnungen annähernd gleich groß wie in destilliertem Wasser, die Zahl der Haare jedoch fast durchwegs (oft beträchtlich) geringer. Unterschiede im Bau des Mesophylls waren ebenfalls zu bemerken, desgleichen variierte in den einzelnen Salzlösungen die Dicke der Epidermis-Außenwand an der Blattunterseite.

Vorliegende Untersuchung wurde mit einer Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien aus den Erträgen der Czermak-Stiftung ausgeführt, für die ich mir meinen ergebensten Dank auszusprechen erlaube.

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 17. Februar 1927**

Vorgelegte Druckwerke:

1. A. Perroncito: Commemorazione di Camillo Golgi. Pavia, 1926.
 2. C. Hoffmeister: Über die Stellung der Sternschnuppen im Weltall, (S.-A.) Bamberg, 1926.
 3. L. Litinsky: Feuerfeste Baustoffe für Kammern der Kokerei- und Gaswerksöfen. Halle, 1926.
 4. Von demselben: Über die Wahl eines Gaswerksofensystems. Halle, 1926.
 5. N. P. Myschkin: Gesetzmäßigkeiten im Bau des Planetensystems der Sonne. (S.-A.) Gorki, 1926.
-

Bergrat Dr. Gustav Götzing er dankt für die Bewilligung einer Nachtragssubvention.

Dr. Alois Kieslinger übersendet den zweiten vorläufigen Bericht über geologisch-petrographische Untersuchungen in der südlichen Koralpe (Steiermark):

Der Berichterstatter hat in den Jahren 1925 und 1926 die geologische Neuaufnahme des Koralpengebietes fortgesetzt, wobei er durch Subventionen von seiten der Akademie wesentlich unterstützt wurde. Es sei auch an dieser Stelle bestens hiefür gedankt. Das Aufnahmegebiet umfaßt die beiden Spezialkartenblätter Unterdrauburg und Deutschlandsberg-Wolfsberg. Der österreichische Anteil des ersten Blattes konnte bis auf wenige Reste fertiggestellt werden. Die Ausarbeitung des gesammelten Materials wird in fortlaufenden Teilen in den Sitzungsberichten der Akademie, kleinere Teilprobleme auch in verschiedenen Fachzeitschriften veröffentlicht. Bisher sind (abgesehen vom ersten Bericht, Akad. Anzeiger Nr. 23 von 1924) folgende Arbeiten fertiggestellt worden:

1. **Aufnahmebericht** in den Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt 1926, Nr. 1.
2. **2. Aufnahmebericht**. Ibidem 1927, Nr. 1.

3. Geologie und Petrographie der Koralpe. I. Die Diaphthoritzone. Sitzungsberichte 1926.
4. II. Die Marmore im Bereiche des Kartenblattes Unterdräufburg. Ibidem 1927
5. Paramorphosen von Disthen nach Andalusit. Ibidem 1927.
6. Salit in krystallinen Marmoren der Koralpe. Tschemaks Min.-Petr. Mitteil. 37. Der Bergsturz am Burgstallkogel bei Lavamünd. Mitteil. der Geograph. Gesellschaft in Wien 68, 1925.
8. Zur Hydrographie der Koralpe. Ibidem 70, 1927.
9. Über tektonische Höhlen. Die Frauenluken in der Soboth. Speläologisches Jahrbuch 7.
10. Die vormiozäne Oberfläche des Osthanges der südlichen Koralpe. Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt 1924.
11. Verwitterungsstudien im Koralpengebiet. I. Die Steinöfen. Ibidem 1927

Von den neuen Ergebnissen seien zur Vermeidung von Wiederholungen im folgenden nur die regional-petrographischen herausgegriffen, mit Rücksicht auf den gleichzeitigen Bericht in den Verhandlungen der Geol. Bundesanstalt, wo die allgemein tektonischen und andere Verhältnisse beschrieben sind.

Immer deutlicher zeigen sich mehrere verschiedenartige und verschieden alte metamorphe Fazien, die sich leichtlich der Reihenfolge nach ordnen lassen:

Injektionsmetamorphose. Viele von meinen Gesteinen zeigen deutlich die Wirkung von Restlösungen pegmatitischer Natur, die meiner Meinung nach in die schon fertigen krystallinen Schiefer eingedrungen sind. Eine ganze Zahl mineralogischer Eigentümlichkeiten begleitet diesen Vorgang. Ich nenne hier nur die Bildung von Querglimmern (»Entschieferung«), gewisse Verwachsungserscheinungen von Muskovit und Biotit, weitgehende Mischung von Gesteinen der Eklogitgruppe, aus denen hybride »falsche Tiefengesteine« (Korrosion der alten Gemengteile, Umkrystallisieren der Hornblenden usw.) entstehen. Der Chemismus ist gekennzeichnet durch Plagioklase mittlerer Zusammensetzung (Grenze Oligoklas/Andesin). Typisch injektionsmetamorphe Gesteine sind die struppigen Injektionsglimmerschiefer (»Normalglimmerschiefer« der früheren Berichte) und gewisse hybride Eklogitamphibolite.

Alte Durchbewegungen.

I. Vor der Injektion. Zwischen den Texturen der injektionsmetamorphen Gesteine tauchen noch Reste älterer Durchbewegungstexturen auf. Größere Granataugen, teilweise zu Kornlagen zerdrückt, flaserige Anordnung der Gemengteile, das typisch »alpine« Bild, verwischt durch die jüngeren Neubildungen.

II. Nach der Injektion. Deutlich durchbewegte Gesteine sind z. B. die Plattengneise. Die flaserige Textur, augenartige Anordnung der Feldspate, Granate usw. geben das gewohnte Bild. Die regelmäßig lagenweise (»lit-par-lit«) Injektion ist nur zum Teil von vornherein so gewesen. Bei genauem Zusehen lösen sich die Lagen in sehr lange, spitzwinkelige Falten auf. Die Durchbewegung

ist krystallin überholt, entspannt durch eine allgemeine Regionalmetamorphose.

Nun zeigen sich aber an den Plattengneisen im Handstück wie im Dünnschliff deutliche Reste einer früheren Injektionstextur. Mindestens ein großer Teil der Plattengneise ist aus den »struppigen Injektionsglimmerschiefern« hervorgegangen. Es finden sich alle Übergänge, oft auf kleinstem Raum, beisammen. Die Injektionsgesteine sind dort erhalten geblieben, wo sie durch besondere geologische Umstände geschützt waren. (Im Versteifungsbereich größerer Eklogit- und Pegmatitkörper, die hindernd auf die Durchbewegung wirkten.)

Die zweite, schon nach der Injektion stattgefundene Durchbewegung und Umkrystallisation hat rückschreitenden Charakter. Andalusit wird zu Disthen, Pyroxen zerfällt langsam zu kelyphitähnlichen Hornblendeplagioklasverwachsungen (»Feldspaturalitisation«). Basische Oligoklase werden zu sauren (von 30% An auf 15 bis 12% herunter), neben den primären braunstichigen Hornblenden der Eklogitamphibolite bilden sich neue, blaugrüne. Gleichzeitig tritt immer mehr Zoisit auf. Trotz dem deutlichen Abklingen im Grade der Metamorphose kann man noch nicht von Diaphthorese sprechen.

Wenn von »der« Injektion die Rede ist, darf nicht außer acht gelassen werden, daß wiederholte, über einen langen Zeitraum sich erstreckende, pegmatitische Nachschübe nachzuweisen sind, daß aber doch ein großer Hauptstrom vorherrscht.

Junge (»alpine«) Durchbewegungen. An vielen Stellen zeigt sich ein störendes Eingreifen alpinen Bewegungen in das alte Gefüge. Entlang tektonischen Flächen, kleinen Diaphthoritzonen, die ich im Aufnahmebericht, Verhandl. G. B. A. 1927, teilweise aufgezählt habe, tritt Anpassung an große Oberflächennähe, tektonische Fazies ein. Die Erscheinungsformen dieser Diaphthorese und ihre petrographischen Kennzeichen sind in der ersten Akademiearbeit (Koralpe I) ausführlich beschrieben worden.

So bildet sich die Zeitreihe:

1. Älteste (letzte erkennbare) Durchbewegung. Alte Regionalmetamorphose.
2. Injektionsmetamorphose.
3. Jüngere Durchbewegung, überholt von allgemeiner Regionalmetamorphose.
4. Jungalpine Bewegungen mit Aufschieferung und Umprägung der Metamorphose bis in die Grünschieferfazies (Diaphthorese).

Die vierte Phase ist mit Sicherheit den alpinen Bewegungen zugeordnet. Die älteren in ein geologisches Schema einhängen zu wollen, scheint verlockend, aber es wäre vorläufig reine Willkür. Die Schliffuntersuchung gibt ja nur ein zeitliches Nacheinander,

ohne daß über die Zwischenräume zwischen den einzelnen Zuständen etwas ausgesagt werden könnte. Es spricht manches dafür, daß die Durchbewegung (3) teilweise gleichzeitig mit der Injektion (2) verlaufen ist. Übrigens war die Infektion und ihre Folgeerscheinungen überhaupt nicht gleichmäßig über das ganze Gebirge verteilt.

Natürlich darf man nicht erwarten, alle vier Phasen nebeneinander im selben Dünnschliff zu finden. Aber keine jüngere Metamorphose hat die Spur der älteren vollkommen getilgt, überall sind Reste älteren Gefüges erhalten. Die einzelnen Übergänge sind mineralogisch ziemlich genau festgestellt, wir sehen in jedem Dünnschliff ein Momentbild von irgendeinem Punkt des Überganges aus einem älteren Gefüge in ein jüngeres.

Ich betone ausdrücklich, daß diese Phaseneinteilung, so sehr sie noch einer Verbesserung fähig ist, nicht aus regionalgeologischen Zusammenhängen deduktiv erschlossen, sondern aus zahlreichen petrographischen Beobachtungstatsachen induktiv aufgebaut ist.



Jahrgang 1927

Nr. 6

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 24. Februar 1927

Vorgelegtes Druckwerk:

Leonhardi Euleri opera omnia. Series prima. Vol. XV.

Folgende Abhandlungen sind eingelangt:

1. Josef Hertzka. »Beziehungen zwischen den chemischen Fundamentalzahlen«.
 2. Prof. D. Balarew (Sofia): »Über die Gleichgewichte zwischen den Hydraten des Calciumsulfats«.
 3. Theodor Radaković: »Über die Interpolation von Funktionen mehrerer Veränderlicher«.
-

Das k. M. F. Emich übersendet eine vorläufige Mitteilung aus dem Laboratorium für allgemeine Chemie an der Techn. Hochschule Graz: »Über die Beobachtung von Schlieren bei chemischen Arbeiten.«

Durch die bekannten Versuche von A. Toepler ist gezeigt worden, daß die Beobachtung von Schlieren zu den empfindlichsten Methoden der qualitativen Optik gehört. Es war ein naheliegender (und von mir schon sehr lange gehegter) Gedanke, diese Methoden zu chemischen Zwecken zu verwerten.

Da das ursprüngliche Toepler'sche Verfahren, das mit Projektionsobjektiv und Fernrohr arbeitet, eine für unsere Zwecke unangenehme Empfindlichkeit besitzt, haben wir auch die übrigen Methoden durchgeprüft und hierbei vor allem das Toepler'sche mikroskopische Verfahren, dann aber auch das von V. Dvořák als geeignet befunden; oft kann man auch bloß mit freiem Auge beobachten.

Von den Anwendungsmöglichkeiten, deren es wahrscheinlich sehr viele gibt, bearbeiten wir jetzt zunächst die Prüfung von kleinen Mengen destillierbarer Flüssigkeiten auf Reinheit und Identität; es steht fest, daß die Schlierenmethode in solchen Fällen wegen ihrer Einfachheit gute Dienste leisten kann.

Das w. M. C. Diener überreicht eine Arbeit von F. Trauth, betitelt: »Geologie der nördlichen Radstädter Tauern und ihres Vorlandes. II. Teil und Schluß«.

Die Arbeit ist die Fortsetzung des im 100. Band der »Denkschriften« erschienenen ersten Teiles, der die stratigraphischen und petrographischen Verhältnisse des von dem Verfasser mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften untersuchten nördlichen Abschnittes der Radstädter Tauern zwischen dem Zeller See und dem Stoderzinken behandelt. Der vorliegende zweite Teil gibt eine Schilderung der tektonischen Verhältnisse des „untersuchten Gebietes und erläutert sie durch vier Profiltafeln und ebensoviele Textfiguren. Das Schlußkapitel entwirft einen Überblick über die tektonische Entwicklung des nördlichen Teiles der Radstädter Gebirgsgruppe mit Einschluß der Grauwackenzone.

•



Jahrgang 1927

Nr. 7

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 10. März 1927**

Erschienen: Monatshefte für Chemie, Bd. 47, Heft 10.

Der vorsitzende Vizepräsident gedenkt des schweren Verlustes, den die Akademie durch das am 5. März erfolgte Ableben des w. M. Franz Mertens erlitten hat.

Die Mitglieder erheben sich zum Zeichen des Beileids von den Sitzen.

Vorgelegte Druckwerke:

1. J. Wilip: On new Precision-Seismographs. Dorpat, 1926. — The University of Missouri Studies. Vol. I, Nr. 1 4, Missouri 1926.

Das k. M. Heinrich Maché übersendet eine von ihm verfaßte Abhandlung:

»Über den Nernst'schen Wärmesatz und die Unerreichbarkeit des absoluten Nullpunktes.

Es wird die Unerreichbarkeit des absoluten Nullpunktes aus dem zweiten Hauptsatz für den Fall bewiesen, daß die spezifische Wärme dort endlich bleibt oder, falls sie Null wird, langsamer verschwindet als die Temperatur. Nur wenn die spezifische Wärme in höherer Ordnung gegen Null konvergiert als die Temperatur, ist also die Unerreichbarkeit des Nullpunktes als neuer Grundsatz aufzustellen. Da der Nernst'sche Wärmesatz ein Ausdruck dieses Postulats ist, dürfte es sich empfehlen, die Planck'sche Fassung dieses Satzes durch die etwas weitergehende Aussage zu ersetzen, daß das totale Differential der Entropie beim Nullpunkt verschwindet.

In der Tat folgt aus $ds = \frac{dq}{T} = \frac{c dT}{T} = 0$ für $T = 0$, daß in höherer Ordnung verschwindet als T . Nicht nur auf der Nullpunktisotherme selbst bleibt dann die Entropie konstant. Da auch noch $\frac{ds}{dT} = 0$ wird, ändert selbst eine kleine Temperaturerhöhung ihren

Wert nicht. Aus der Bemerkung, daß dann alle von der Nullpunktisotherme ausgehenden Zustandsänderungen zunächst Adiabaten sein müßten, erkennt man, etwa mit Zuhilfenahme des Satzes von Carathéodory, nun auch in diesem Fall den Widerspruch zwischen der Erreichbarkeit des absoluten Nullpunktes und dem zweiten Hauptsatz.

Dr. Alois Kieslinger übersendet den III. und IV. Teil seiner Abhandlung: »Geologie und Petrographie der Koralpe«, enthaltend: »Die Steinöfen des Koralpengebietes« und »Alte und junge Verwitterung im Koralpengebiete«.

Das k. M. Prof. Dr. A. Kreidl übersendet eine Arbeit von Dr. Hedwig Herrmann, betitelt: »Über das Verhalten der Froschlymphe gegen artfremdes Blut«.

Die Verfasserin gibt folgende Zusammenfassung ihrer Ergebnisse:

1. Die Lymphe des Frosches wirkt ohne Vorbehandlung auf alle Blutarten, mit Ausnahme der eigenen, hämolytisch.

2. In den Rückenlymphsack gebrachte Fremdkörper unterliegen entweder der Wirkung der Lymphflüssigkeit als solcher, oder der in ihr suspendierten korpuskulären Elemente (Phagozytose).

3. Die Lymphe verdankt ihre hämolytische Fähigkeit einem Hämolysin, das bei 55° C. zerstört wird.

4. Sämtliche Blutkörperchen, die im frischen Zustand einer Hämolyse unterliegen, werden im fixierten Zustand von Leukozyten bewältigt. Blutkörperchen, deren Größe eine Aufnahme durch die Leukozyten leicht gestattet, werden aufgenommen, größere von zahlreichen Leukozyten umlagert.

5. Es können Fremdkörper bis zu einer Größe von 30 μ (fixierte Blutkörperchen des Frosches) phagozytiert werden.

Das w. M. R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie drei Arbeiten aus dem Laboratorium für chemische Technologie der Universität in Wien:

1. J. Pollak, K. Deutscher und M. Krauß: »Zur Kenntnis des Verlaufes der Leuckart'schen Xanthogenatreaktion.«

Anlässlich von Versuchen, aus Disulfanilsäure mit Hilfe der Leuckart'schen Reaktion, anschließender Oxydation mit Kaliumpermanganat und nachheriger Chlorierung das asymmetrische Benzoltrisulfochlorid herzustellen, wurde im Widerspruch zu den Erwartungen eine Verbindung erhalten, welche auf Grund der Analysen-

zahlen als Äthylphenylsulfondisulfochlorid zu betrachten war. Die angenommene Konstitution konnte durch Darstellung des genannten Körpers von Thiophenetol-2, 4-disulfochlorid ausgehend einwandfrei bestätigt werden. Eine Überprüfung der Versuchsergebnisse unter Anwendung von Salpetersäure als Oxydationsmittel an Stelle von Kaliumpermanganat führte nicht zu dem Äthylphenylsulfondisulfochlorid, sondern — offenbar unter intermediärer Bildung der asymmetrischen Benzoltrisulfosäure — nach erfolgter Chlorierung zum 1-Chlorbenzol-2, 4-disulfochlorid. Bei Versuchen, das Äthylphenylsulfondisulfochlorid quantitativ zu verseifen, wurden Werte erhalten, die auf eine Spaltung der Arylalkylsulfonbindung hinwiesen.

2. E. Blumenstock - Halward. »Zur Einwirkung von Königswasser auf Fluoren.«

Aus dem bei der Einwirkung von Königswasser entstandenen Rohgemenge konnte als einzige faßbare Verbindung ein Körper isoliert werden, der mit dem sogenannten β -Dichlorfluoren von Goldschmiedt identisch zu sein scheint.

3. O. Lustig und E. Katscher. »Über die Einwirkung von Chlorsulfonsäure auf aromatische Amine.«

Verfasser haben durch Einwirkung von chlorsulfonsaurem Natrium auf Anilin ein Anilintrisulfochlorid dargestellt und zu dessen Charakterisierung das Amid und Anilid bereitet. Die Stellung der Substituenten in diesem Trisulfochlorid wurde durch seine Überführung in das bereits beschriebene Chlorbenzoltrisulfochlorid nachgewiesen. Vom *p*-Toluidin und vom *m*-Phenylendiamin ausgehend wurden bei der Einwirkung von chlorsulfonsaurem Natrium Disulfochloride erhalten, die ebenfalls durch Amide und Anilide charakterisiert wurden. *p*-Phenylendiamin ergab bei der Behandlung mit Chlorsulfosäure Chloranil, während es mit chlorsulfonsaurem Natrium Tetrachlor-*p*-Phenylendiamin lieferte.

Das w. M. Arnold Durig überreicht zwei Anzeigernotizen von Dr. Josef Warkany:

1. »Zur Frage der Milchsäurezerstörung durch Erythrozyten.«

Die roten Blutkörperchen der Säugetiere haben die Fähigkeit, Traubenzucker zu Milchsäure abzubauen. Zur Untersuchung der Frage, ob die Erythrozyten auch die auf diese Weise gebildete Milchsäure weiter abbauen könnten, wurden die bei der Glykolyse gebildeten Zuckermengen mit der dabei auftretenden Milchsäuremenge verglichen, um so einen eventuell gleichzeitig stattgehabten Milchsäureabbau festzustellen. Es wurde aber auf diese Weise gefunden, daß die gebildeten Milchsäuremengen sogar etwas

größer sind als die verschwundenen Traubenzuckermengen, so daß man eine Milchsäurebildung auch aus anderen im Blute vorhandenen Kohlehydraten annehmen muß. Es wäre nun denkbar, daß eine geringe Milchsäurezerstörung durch diese erhöhte Milchsäurebildung verdeckt werden könnte, so daß ein Vergleich der verschwundenen Glukosemengen mit den gebildeten Milchsäuremengen zur Feststellung eines Milchsäureabbaues nicht geeignet erscheint.

Es wurde deshalb versucht festzustellen, ob eine Beeinflussung der Milchsäurebildung, respektive eine Milchsäurezerstörung zu erzielen sei, wenn die Glykolyse durch Erythrozyten in einer Sauerstoffatmosphäre unter Druck (drei Atmosphären) vor sich gehe. Durch Vergleich mit einer Parallelprobe, die nur mit der atmosphärischen Luft in Berührung kam, wäre ein eventueller vermehrter Milchsäureabbau feststellbar gewesen. Doch ergaben beide Proben dieselben Werte, so daß gesagt werden kann, daß das Verhalten der Erythrozyten zur Milchsäure auch in einer Sauerstoffatmosphäre unter Druck nicht geändert wird.

In analoger Weise wurde versucht, den Abbau der Milchsäure durch Erythrozyten durch Zusatz von animalischem Koenzym zu fördern, das die Fähigkeit hat, die Atmung von Hefe- und Muskelzellen, die durch Auswaschen der Koenzyme unterbunden war, wieder herzustellen. Doch konnte auch auf diese Weise eine Beeinflussung der Erythrozyten in ihrem Verhalten gegen die Milchsäure nicht erzielt werden.

2. Zur Methodik der Milchsäurebestimmung im Harn.

Die am häufigsten geübte Methode der Milchsäurebestimmung in tierischen Geweben, Flüssigkeiten usw. ist die Fürth-Charnaß'sche Aldehydmethode. Diese kann aber im Harn erst angewendet werden, wenn alle anderen im Harn vorkommenden Substanzen, die Aldehyd bilden könnten, vorher aus dem Harn entfernt worden sind. Die bisher geübten Reinigungsvorgänge sind nun bei weitem komplizierter als die eigentliche Milchsäurebestimmung.

Zur Vereinfachung dieses Vorganges wurde nun die schon von Ishihara verwendete Phosphorwolframsäurefällung mit der von Meyerhof, Hirsch-Kaufmann u. a. zur Entfernung der Kohlenhydrate angewendeten Kupfer-Kalkfällung derart kombiniert, daß die Milchsäurebestimmung im Harn schon nach zwei Fällungen durchgeführt werden kann. Eine Erprobung dieser Methode an normalen Harnen und an Harnen, denen bekannte Milchsäuremengen zugesetzt worden waren, ergab, daß sie wohl verwendbar sei.

Dr. Josef Lense überreicht eine Abhandlung »Ein Beitrag zur Kugelgeometrie«.

Zu der in der Sitzung am 10. Februar d. J. (vgl. Anzeiger Nr. 4) vorgelegten Abhandlung von Alois Kieslinger »Paramorphosen von Disthen nach Andalusit« gibt der Verfasser folgende Vorbemerkung:

Anläßlich der von der Akademie subventionierten geologischen Untersuchung der Koralmbe wurden die dortigen Andalusitvorkommen neuerdings genau untersucht. Es handelt sich um große prismatische Krystalle, in Quarz eingewachsen. Diese Quarzlagen bilden Linsen in einem plattigen Injektionsgneis und sind auf pegmatitische Zufuhr zurückzuführen. Die Andalusite bildeten sich als Kontaktmineral und wurden später durch geänderte Druck-Temperaturbedingungen in Disthen umgebaut. Die äußerlich sichtbaren Verbiegungen und sonstige Störungen der Krystalle können aber nicht unmittelbar für die Umwandlung verantwortlich gemacht werden, da auch äußerlich unversehrte Krystalle innen vollkommen umgewandelt sind. Die genaue mineralogische Untersuchung hat mit Sicherheit festgestellt, daß das neugebildete Mineral Disthen und nicht etwa Sillimanit ist.

Diese Umbildungen sind ein wertvoller Einzelbeweis für die aus vielen anderen Beobachtungen erschlossene Tatsache, daß im Koralmengebiet eine ältere Injektionsmetamorphose durch eine jüngere Regionalmetamorphose ersetzt wurde.

Zu der in der Sitzung am 24. Februar (vgl. Anzeiger Nr. 6) vorgelegten Abhandlung von Theodor Radaković »Über die Interpolation von Funktionen mehrerer Veränderlicher« bemerkt der Verfasser vorläufig:

Es wird in dieser Arbeit die Frage behandelt, unter welchen Umständen sich aus einer Darstellung einer Funktion von mehreren Veränderlichen durch singuläre Integrale ein Interpolationsverfahren für diese Funktion herleiten läßt. Lebesgue¹ hat die Bemerkung gemacht, es müsse sich aus einer jeden solchen Darstellung ein Interpolationsverfahren herleiten lassen. Dies wird für Funktionen mehrerer Veränderlicher durchgeführt; insbesondere werden dabei die von H. Hahn² untersuchten Darstellungen durch singuläre Integrale vom verallgemeinerten Stieltjes'schen Typus berücksichtigt. Es wird dann noch die Differentiation dieser Verfahren behandelt und es werden Bedingungen dafür aufgestellt, daß die durch gliedweise Differentiation der Interpolationsfunktionen hervorgehenden Ausdrücke gegen die partiellen Differentialquotienten der Funktion konvergieren. In beiden Fällen ergeben sich auch einfache Sätze über die Gleichmäßigkeit der Konvergenz.

¹ Sur les integrales singulières. Annales de Toulouse, série 3, t. 1, p. 25 ff. p. 108 f.

² Über die Darstellung gegebener Funktionen durch singuläre Integrale. Denkschr. d. Akad. d. Wissensch. in Wien, math.-naturw. Klasse, Bd. 93, 1916, p. 585 ff., p. 627 f.

Jahrgang 1927

Nr. 8

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 17. März 1927

Neu erschienen ist Sitzungsberichte, Abt. IIa, Bd. 135, Heft 10.

Das w. M. E. Schweidler legt eine Abhandlung von Franz Quittner vor, betitelt:

»Die elektrolytische Leitfähigkeit des Glases bei hohen Feldstärken.«

1. Die Leitfähigkeit des gewöhnlichen Geräteglases und des Schott'schen Glases 1447/III wird bei den Temperaturen von 20° und 50° C. und bei hohen Feldstärken untersucht, bei denen die Leitfähigkeit wesentlich erhöht ist. Die Leitung erweist sich als rein elektrolytisch.

2. Der Nachweis wird in der Weise geführt, daß die Gültigkeit des Faraday'schen Gesetzes an der Menge der aus dem Glase in wässrige Lösung auswandernden Metallionen durch Titration mit 10⁻³ norm. Säure und Jodeosin als Indikator geprüft wird; dabei wird ein auf dieser Methode beruhendes Coulombmeter von großer Genauigkeit benützt.

3. Durch Vorbehandlung mit 10⁻² norm. K₂SO₄-Lösung als Anode kann bei Thüringer Glas eine Schichte erzeugt werden, aus der bei Umkehrung der Stromrichtung kein Alkali auswandert. Nach längerem Stromdurchgang in dieser Richtung nimmt die Na-Auswanderung wieder zu, so daß der frühere Zustand der quantitativen Na-Auswanderung fast vollständig erreicht werden kann.

4. Der Prozentsatz der Na-Ioneneinwanderung aus Na₂SO₄-Lösung in das Glas 1447/III wächst mit steigender Konzentration der vorgelegten Lösung. Aus 1 norm. Na₂SO₄-Lösung wandern Na-Ionen annähernd quantitativ entsprechend dem Faraday'schen Gesetz ein.

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

»Die Bestimmung und die Trennung seltenerer Metalle von anderen Metallen, IX. Mitteilung: Die Trennung des Berylliums vom Aluminium.«

Zu den schwierigeren Aufgaben der quantitativen Analyse gehört zweifellos die Trennung des Berylliums vom Aluminium, deren Ionen trotz verschiedener Wertigkeit einander sehr ähnlich sind. Gerade weil das Beryllium in der Natur stets mit dem Aluminium gleichzeitig vorkommt, ist die Frage nach einer vollständigen Trennung dieser beiden Elemente schon seit den Tagen Vauquelin's, des Entdeckers der Beryllerde, eine dringende gewesen, wie dies übrigens auch aus den mannigfachen Versuchen, die zu ihrer Lösung im Laufe der Zeit angestellt wurden, zu ersehen ist. Da die beiden Ionen ausgesprochen schwache Ionen sind, so zeigen sie im hohen Maße die Neigung zur Hydrolyse und zur Bildung von Komplexionen. Diese Eigenschaften sind demnach auch von den verschiedenen Bearbeitern, die eine Trennung der beiden Metalle anstrebten, in vielfacher Art herangezogen worden. Da zwischen beiden Ionen nur ein geringer Unterschied in der Basizität besteht, so hat ein einfaches Hydrolyseverfahren von Haus aus wenig Aussicht auf Erfolg, und dies um so weniger, wenn man bedenkt, daß die dabei entstehenden Hydroxyde oder basischen Salze typische Kolloide sind und daher eine besonders große Neigung zur Adsorption von Fremdionen besitzen. Wir werden jedoch zeigen, daß sich diese dem Analytiker sonst nicht willkommene Eigenschaft bei passender Wahl der Versuchsbedingungen sogar vorteilhaft verwenden läßt. So ist schon lange bekannt, daß die basische Azetatmethode dann, wenn Al-Ion allein vorliegt, zu keiner vollkommenen Fällung dieses Ions führt, wohl aber dann, wenn gleichzeitig Fe(III)ion im Überschuß vorhanden ist; das ausgefällte $\text{Fe}(\text{OH})_3$ wirkt auf das disperse $\text{Al}(\text{OH})_3$ als Adsorbens, ändert also das vorhandene Gleichgewicht $\text{Al}^{+++} + 30 \text{H}' \rightleftharpoons \text{Al}(\text{OH})_3$ und es muß so lange zur Nachbildung von kolloidalem $\text{Al}(\text{OH})_3$ kommen, bis praktisch alles Al-Ion verschwunden ist. Unser Plan war nun, das $\text{Fe}(\text{OH})_3$ durch ein geeignetes organisches Ausflockungsmittel zu ersetzen, das wir nach einigem Suchen in der reinen Gallusgerbsäure, dem Tannin, gefunden haben.

Das Wesen der neuen Methode beruht auf dem unterschiedlichen Verhalten einer BeSO_4 - und $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ -Lösung gegen eine heiße Ammonazetat-Tanninlösung. Durch das Ammonazetat wird nur die Al-Ion-Lösung teilweise hydrolysiert, während das Be-Ion mit dem Azetat-Ion ein lösliches Komplexsalz liefert, es fällt also nur $\text{Al}(\text{OH})_3$ in hochdispenser Form aus, von dem das gleichzeitig in der Lösung vorhandene Tannin adsorbiert wird. Da sich dieses Adsorptionsgleichgewicht, besonders bei höherer Temperatur, unmeßbar rasch im gewünschten Sinne einstellt, wobei es zur Bildung der schwerlöslichen Adsorptionsverbindung $\text{Al}(\text{OH})_3$ -Tannin unter vollkommenem Verbrauch des Al-Ions kommt, so ist die Reaktion analytisch verwertbar. Daß tatsächlich eine Adsorptionsverbindung vorliegt, wurde dadurch gezeigt, daß unter gleichen Versuchsbedingungen der Gehalt der Verbindung an Tannin ein stark wechselnder ist. Auf diesem Wege ist nunmehr die Möglich-

keit geboten, eine quantitative Trennung des Berylliums vom Aluminium in einfacher Weise zu erzielen, wie das aus den in der Arbeit angeführten Analysenbeispielen ersehen werden kann.

Das w. M. E. Müller legt eine Abhandlung von Hans Neudorfer in Wien vor: »Das Zerfallen der Haupttangentenkurven auf algebraischen Netzflächen.«

Anschließend an eine in den Sitzungsberichten der Akademie mitgeteilte Konstruktion der Haupttangentenkurven von Netzflächen: H. Neudorfer: Konstruktion der Haupttangentenkurven auf Netzflächen (Bd. 134 [1925], Abt. IIa, p. 205 bis 214), wird das Zerfallen dieser Kurven für algebraische Flächen untersucht. Es ergibt sich: Für das Zerfallen der Haupttangentenkurven ist notwendig und hinreichend, daß irgendein ebener Schnitt der Fläche eine projektiv verallgemeinerte Laguerre'sche Richtungskurve ist, wobei an Stelle der Kreispunkte die Schnittpunkte der Kurvenebene mit den Leitlinien treten.

Weiter werden notwendige Bedingungen für das Zerfallen gegeben, zu welchen bereits H. Mohrmann: »Über die Haupttangentenkurven auf den Netzflächen«, Math. Ann. Bd. 73 (1913), p. 571 bis 595, auf anderem Wege gelangt ist: Die Fläche darf keine oder nur Torsallinien gerader Ordnung besitzen; für rationale Flächen ist diese Bedingung auch hinreichend.

Nun werden notwendige und hinreichende Kennzeichen dafür aufgestellt, wann eine gegebene algebraische Kurve Laguerre'sche Richtungskurve ist; mittels derselben wird das Zerfallen der Haupttangentenkurven einer von Mohrmann (a. a. O.) erwähnten Netzfläche vom Geschlecht eins gezeigt. Es erscheint bemerkenswert, daß es nichtrationale Netzflächen gibt, deren Haupttangentenkurven unter allen Umständen zerfallen, wo also die charakteristischen Zahlen der Fläche die Frage nach dem Zerfall bereits erledigen, daß es anderseits wieder Flächen mit denselben charakteristischen Zahlen gibt, deren Haupttangentenkurven das eine Mal zerfallen, das andere Mal nicht. Dafür wird auch ein einfaches Beispiel gegeben.

Bestimmt man einen scheinbaren Umriss einer Netzfläche, so besteht eine Ungleichung zwischen Ordnung, Geschlecht und der Anzahl jener Spitzen des scheinbaren Umrisses, die nicht auf die Bilder der Leitlinien fallen. Damit ergibt sich die Existenz von (nichtrationalen) Netzflächen, welche, obwohl sie der zuvor angegebenen notwendigen Bedingung genügen, nicht zerfallende Haupttangentenkurven besitzen, so zwar, daß ein Zerfall unter keinen Umständen herbeigeführt werden kann.

Zum Schlusse der Arbeit wird noch eine Transformation besprochen, die es ermöglicht, aus einer beliebigen algebraischen Kurve (mit leicht bestimmbarcn Aushahnen) eine Laguerre'sche Richtungskurve, oder auch deren projektive Verallgemeinerungen, abzuleiten.

Das w. M. G. Jäger überreicht die nachfolgende vorläufige Mitteilung von Adolf Smekal: »Weitere Untersuchungen an verformten Steinsalzkrystallen.«

In der vorigen Mitteilung¹ wurde über die Gammastrahlverfärbung gebogener Steinsalzkrystalle und die dabei eintretende stärkere Färbung der plastizierten Krystallteile berichtet, welche auf eine durch die Verformung bewirkte erhebliche Vermehrung der Lockerstellen des Krystalles zurückzuführen ist. Bei den weiteren Versuchen wurden nunmehr auch von vornherein durch Radiumstrahlen gelb gefärbte Steinsalzprismen gebogen. Es zeigt sich, besonders deutlich bei nachfolgender teilweiser Entfärbung durch Belichtung, daß die plastizierten Krystallteile eine um mehrere Größenordnungen raschere Entfärbung aufweisen als die nur elastisch gespannten, so daß die Krystalle jetzt gleichsam Negativbilder der früher bei vorangehender Biegung und nachfolgender Strahlungsverfärbung beobachteten Erscheinungen liefern: die plastizierten Bereiche werden nahezu farblos, die »neutrale Faser« bleibt gelb. Bei mehrmaligem Hin- und Herbiegen der Krystalle reicht die Versuchsdauer allein schon hin, um die Entfärbung deutlich erkennbar zu machen. Längere entfärbende Belichtung erzeugt im Gebiete stärkster inhomogener Plastizierung eine deutliche Blaufärbung, welche alle Kennzeichen der kürzlich von K. Przißram durch eine Zufallsentdeckung gefundenen Blaufärbung gepreßter gelber und nachher belichteter Steinsalzstücke aufweist.² Neuerliche Bestrahlung der in ihren plastizierten Teilen entfärbten Krystalle liefert die früher gefundene intensivere Gelbfärbung der plastizierten Teile sowie das Zurückbleiben der weniger stark gefärbten »neutralen Faser«.

Die größenordnungsmäßige Zunahme der Entfärbungsgeschwindigkeit durch die Verformung liefert erstmalig an großen Einkrystallstücken den anschaulichen Nachweis für die vom Verfasser schon in seinem Düsseldorfer Vortrag näher begründete Folgerung,³ daß das Gleiten sich verformender Krystalle »durch« die Lockerstellen ihres Realbaues vor sich geht und daher überhaupt erst durch die letzteren ermöglicht werden kann. Die vom Gleitvorgang erfaßten Verfärbungs»zentren« werden in ihrer »Dauer« größenordnungsmäßig herabgesetzt. Wie die stärkere Verfärbung der plastizierten Be-

¹ Wiener Anzeiger. 1927, Nr. 3, p. 22.

Wiener Anzeiger. 1926, Nr. 18.

Zeitschr. f. techn. Phys. 7, p. 535, 1926; Phys. Zeitschr. 27, 837, 1926.

reiche bei nachfolgender nochmaliger Bestrahlung dartut, werden durch die Verformung, also durch den Gleitvorgang, neue zahlreichere Lockerstellen und damit Verfärbungs»zentren« geschaffen, welche nach ihren »Dauern« beurteilt, nur teilweise mit den vom Gleitvorgang erfaßten gleichwertig sein dürften. Diese Ergebnisse können durch das früher aufgestellte Modell des »Gitterblock«krystalles¹ wiedergegeben werden, bei welchem selbst schon der ebene Gleitvorgang in der Normalenrichtung zu den Gleitebenen amikroskopische Bewegungen bewirken muß, welche an der Neuschaffung von Lockerstellen ebenso beteiligt sind wie die sichtbare Gleitbewegung. Derartige amikroskopische Bewegungen sind es auch, auf welche die von E. Schmid gefundene Verfestigung latenter Gleitebenen sowie die allgemeine Dichteabnahme bei der Verformung zurückzuführen sind. Daß die Blaufärbung nur nach längerer Belichtung und nur in den inhomogen plastizierten Krystallteilen gefunden wird, steht mit der Auffassung in Übereinstimmung, daß es sich dabei um lokale innere Trennungsvorgänge handelt, für welche die Zerreißfestigkeit des Krystalles, natürlich ebenfalls nur lokal, maßgebend ist. Wie auch durch eigene besondere Versuche mit homogener Plastizierung festgestellt worden ist, tritt die Dauerverminderung der Verfärbungszentren und die gleichzeitige allgemeine Zunahme der Lockerstellen dagegen bereits unmittelbar nach Überschreiten der makroskopischen Gleitfestigkeit auf.

Da die bequeme Gelbfärbung durch Radiumbestrahlung mit einem rund hunderttausendmal größerem Energieaufwand erfolgt, als für die Ausscheidung eines einzelnen färbenden Natriumatoms erforderlich ist, sollte wenigstens in einem Fall geprüft werden, ob mit einer merklichen krystallzerstörenden Wirkung der Radiumbestrahlung zu rechnen ist. Hiezu wurde die Blaufärbung durch inhomogene Plastizierung (Pressung) und nachfolgende Belichtung gewählt, welche in der Tat an mit Natrium- oder Kaliumdampf gefärbten Steinsalzstücken in der gleichen Weise auftritt wie an durch Radiumbestrahlung gefärbten Stücken. Nur bei mit sehr viel Dampf bis zu fleischroter Farbe gesättigten Krystallen bleibt die Erscheinung, wohl wegen des außerordentlichen Natriumüberschusses, aus. Mit Kaliumdampf gefärbter, gepreßter und nachträglich belichteter Sylvin zeigt ebenfalls blaue Druckfarben. Natürliches gepreßtes Blausalz wird nach hinreichender Dunkelwartezeit oder gelinder Erwärmung violett, was durch eine Verkleinerung der färbenden ultramikroskopischen Teilchen infolge der Verformung bewirkt wird, eine Verkleinerung, die sich auch durch partielles Verdampfen des eingelagerten Natriums bei höheren Temperaturen herbeiführen läßt.

Die quantitative Auswertung der vorliegenden Beobachtungen ergibt neuerlich, daß die molekulare Spannungsverteilung auch in homogen überelastisch beanspruchten Krystallen eine äußerst in-

¹ Wiener Anzeiger. 1925, Nr. 19, p. 191.

homogene ist. Die optische Schätzung der »molekularen« Zerreißfestigkeit liefert die Größenordnung der Born'schen theoretischen Zerreißfestigkeit des Idealkrystalles, wie das im Düsseldorfer Vortrag des Verfassers auch schon an den Erdalkalisulfiden gefunden worden war.

Für die gütige Überlassung von Krystallmaterial hat der Verfasser wiederum Herrn Direktor H. Michel vom Naturhistorischen Staatsmuseum zu danken, für seltene, prachtvolle Spaltstücke natürlichen Blausalzes Herrn Kollegen H. Leitmeier. Besonderer Dank gebührt Herrn Kollegen K. Przibram für seine freundliche Ermöglichung und Mühewaltung bei der Verfärbung der Krystalle am großen Radiumpräparat des Radiuminstitutes.

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m), im Monate Jänner 1927.

16° 21.7' E-Länge v. Gr.

48° 14.9' N-Breite.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur)			Temperatur °C			Nebenge- schwindigkeit		Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit ^{10/10}		Bodentemperatur in der Tiefe von . . . m								
	7h	14h	21h	Mit.	Δ ²	Max.	Min.	Max.	Min.	7h	14h	21h	Mit.	7h	14h	21h	Mit.	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0
	Ausstrahlungsthermometer nicht in Ordnung																					
1	746.6	746.4	746.8	46.6	0.7	5.8	3.7	7	4.4	4.5	4.4	4.4	73	67	67	69	1.7	4.4	8.6	10.1	10.0	
2	47.6	49.2	51.4	49.4	3.5	7.2	1.3	28	4.3	4.8	4.5	4.5	70	64	82	72	2.0	4.3	8.3	10.1	10.9	
3	48.2	46.9	44.8	47.0	1.1	2.5	1.3	4	4.0	4.3	4.2	4.2	96	86	93	92	2.1	4.3	8.2	9.9	10.9	
4	40.7	35.9	37.1	37.9	-8.0	4.1	3.9	-0.5	4.4	5.0	4.8	4.7	96	95	84	92	2.0	4.3	8.1	9.8	10.8	
5	41.6	43.0	46.5	43.7	-2.3	4.9	3.7	0.2	3.8	3.4	3.2	3.5	68	58	66	64	2.0	4.3	8.1	9.8	10.8	
6	45.0	44.9	47.3	45.7	-0.3	3.3	1.6	-0.7	2.9	3.4	3.3	3.5	62	64	96	74	2.0	4.3	8.0	9.8	10.8	
7	45.5	42.4	41.7	43.2	-2.9	4.3	1.3	-0.7	4.1	4.0	4.1	4.1	93	80	86	86	2.0	4.3	7.9	9.7	10.7	
8	44.1	48.1	51.4	47.9	1.8	1.6	-0.4	-1.9	3	3.7	3.5	3.8	98	87	91	91	2.0	4.2	7.9	9.7	10.7	
9	51.0	50.6	49.6	50.4	4.3	3.5	3.3	1.6	17	3.8	4.3	4.5	4.2	89	79	87	2.1	4.2	7.8	9.6	10.7	
10	47.3	43.6	43.4	44.8	-1.3	8.3	8.6	3.2	9	5.5	6.0	5.5	85	88	73	82	2.0	4.2	7.7	9.5	10.7	
11	44.0	45.3	46.7	45.3	-0.9	9.6	8.0	5.2	9	6.1	6.0	5.9	71	83	86	80	2.9	4.2	7.7	9.5	10.6	
12	44.0	41.7	40.2	42.0	-4.2	8.2	6.4	4.8	9	5.5	5.6	5.4	5.5	84	83	76	81	3.5	4.2	7.6	9.4	10.6
13	39.2	35.4	34.5	36.4	-9.8	6.1	6.9	0.9	26	4.7	5.3	4.8	4.9	88	71	92	84	3.5	4.4	7.6	9.4	10.6
14	35.0	33.8	34.1	34.3	-11.9	5.0	4.0	1.1	6	4.7	5.3	5.7	5.2	93	97	94	95	3.1	4.5	7.5	9.4	10.5
15	32.4	33.7	37.3	34.5	-11.7	5.2	6.3	-0.3	19	5.3	5.8	4.5	5.2	98	82	96	92	3.1	4.5	7.5	9.3	10.5
16	37.7	36.9	36.0	36.8	-9.4	5.9	6.2	0.3	29	4.6	6.4	6.4	5.8	98	93	96	96	2.9	4.5	7.4	9.3	10.5
17	32.7	32.1	33.1	32.6	-13.6	6.3	5.5	3.3	7	5.3	5.7	6.1	5.7	91	90	93	91	3.5	4.5	7.3	9.2	10.4
18	35.2	35.4	36.7	35.8	-10.4	5.5	4.9	2.2	7	4.9	5.7	5.9	5.5	90	96	93	93	3.6	4.5	7.3	9.2	10.4
19	39.8	41.9	43.2	41.6	-4.6	4.8	3.9	2.6	5	5.4	5.5	5.5	5.5	97	97	97	97	3.7	4.6	7.3	9.1	10.3
20	41.0	39.7	38.6	39.8	-6.4	3.4	4.3	3.8	9	5.5	5.7	5.8	5.7	94	91	97	94	3.8	4.7	7.3	9.0	10.3
21	35.9	33.7	33.9	34.5	-11.7	3.2	3.6	1.5	21	5.6	3.2	4.6	4.5	97	94	90	94	4.0	4.8	7.2	9.0	10.3
22	34.8	35.4	37.2	35.8	-10.4	1.7	2.9	1.6	21	2.9	1.6	2.1	3.7	81	63	64	67	3.7	4.8	7.2	9.0	10.2
23	38.5	39.6	42.0	40.0	-6.1	0.1	2.2	0.4	20	3.7	3.7	3.3	3.6	80	68	69	72	3.4	4.9	7.3	9.0	10.2
24	45.0	46.6	48.9	46.8	0.7	1.8	1.4	-1.6	25	3.2	3.5	3.3	3.3	72	70	72	71	2.9	4.8	7.2	8.9	10.2
25	51.9	52.9	54.2	53.0	6.9	1.2	1.3	-2.3	17	3.3	3.5	3.8	3.5	74	71	92	79	2.5	4.6	7.2	8.8	10.1
26	55.3	55.2	54.3	54.9	8.8	1.0	1.8	-3.2	22	3.7	3.4	3.5	3.5	96	66	80	81	2.3	4.5	7.2	8.8	10.1
27	52.7	52.4	53.4	52.8	6.7	1.4	1.1	-1.0	26	3.1	4.0	3.9	3.7	75	81	91	82	2.1	4.4	7.2	8.8	10.1
28	54.3	53.7	53.9	54.0	8.0	0.3	0.6	-2.5	18	3.7	4.1	3.7	3.8	90	86	94	90	1.9	4.2	7.1	8.8	10.1
29	51.1	46.5	43.7	47.1	1.1	1.2	1.5	-2.3	14	4.1	3.6	3.1	3.6	95	70	74	80	1.8	4.2	7.1	8.7	10.0
30	41.5	42.7	43.2	42.5	-3.5	-0.6	-0.9	-3.1	3	3.3	3.7	3.7	3.6	86	87	92	88	1.7	4.1	7.1	8.7	10.0
31	41.2	38.4	36.4	38.7	-7.3	0.9	3.5	-4.2	24	3.7	4.1	4.4	4.1	94	83	90	89	1.6	4.0	7.0	8.7	10.0
Mit.	43.3	42.7	43.3	43.1	-3.0	4.0	3.7	0.2	13.9	4.3	4.5	4.5	4.5	86	81	85	84	2.6	4.4	7.5	9.3	10.4

Tag	Bewölkung 10-teilig			☉ in St.	Verdm. mm	Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala			Windgeschwindigkeit, mitsch		Niederschlag in mm Wasserhöhe			Bemerkungen ¹			
	7h	14h	21h			Mit.	7h	14h	21h	Mit.	Maximum ⁵	7h	14h		21h		
																Schneedecke	
1	30-1	101	81	70	0.7	W	1	W	2	5.8	WSW	11.9	—	—			
2	101	60-1	0	5.3	+2	W	2	W	4	6.2	WSW	17.8	—	—			
3	0=0	102=0	0=1	3.3	0.0	NE	1	—	0	1.5	ESE	5.8	—	—			
4	102=2	102=2	101=0	10.0	0.0	—	0	NW	1	WNW	4	W	18.1	—	—		
5	101	81	61	80	0.7	W	3	W	5	6.4	WNW	16.9	0.2*	—			
6	101	61	101*	87	1.8	0.5	NW	2	NE	2.7	WNW	10.8	—	—			
7	101	101=0	101	10.0	0.4	0.2	S	3	SE	3.1	ESE	9.4	—	—			
8	102*1	101*	101	10.0	0.0	0.2	SSE	1	ESE	3	ESE	8.3	—	—			
9	101=0*	91=0	102=0	9.7	0.3	0.1	W	2	ENE	1	WSW	16.7	—	—			
10	101=1	101=1	61	87	0.0	1.4	W	3	W	4	WSW	22.0	—	—			
11	101-2	101-2	101-2	10.0	0.0	0.7	W	5	W	5	W	23.6	—	—			
12	102=0	102=0	62	87	0.0	0.7	W	3	W	6	NW	5	W	19.2	—	—	
13	11	40-1	91	4.7	5.1	0.4	W	1	SE	3	E	1	2.5	NW	10.6	—	—
14	101=0	101=0	101=0	10.0	0.0	0.0	ESE	1	SSE	1	ESE	6.7	—	—	—		
15	101=1	80-1	0=0	5.7	2.0	0.0	NNE	1	NNW	1	0.9	ESE	6.1	—	—		
16	101=1	101	101	10.0	2.2	0.2	—	0	SE	2	ESE	3	2.9	SE	12.2	—	—
17	101	102=0	100	10.0	0.0	0.1	SE	3	SE	2	SSE	3	4.3	ESE	11.7	—	—
18	101	101-2	101=0	10.0	0.0	0.3	SE	1	ESE	5	SE	3	4.1	ESE	11.1	—	—
19	101=0	101=0	102=0	10.0	0.0	0.0	SE	1	ENE	3	E	2.4	ESE	8.6	—	—	
20	101=1	101=0	102=0	10.0	0.0	0.2	ESE	2	SE	3	—	0	2.7	ESE	8.6	—	—
21	101=1	101=0	101=0	10.0	0.0	0.6	E	1	E	2	WNW	3	2.9	W	12.8	—	—
22	100-1	101	0	6.7	1.1	0.7	W	2	W	6	NW	1	5.8	NW	16.7	—	—
23	101	70-1	0	5.7	1.8	0.5	NW	1	NNW	1	—	0	3.5	WNW	10.6	—	—
24	21	90-2*	102	7.0	2.8	0.6	WNW	2	WNW	2	WNW	2	4.1	WNW	10.3	—	—
25	101	101	0	6.7	0.5	0.2	NW	1	NE	3	NE	1	1.6	WNW	7.8	—	—
26	101=0	70-1	0	5.7	4.0	0.4	—	0	SE	3	SE	2	2.9	SE	12.2	—	—
27	0	70-1	101	5.7	6.3	0.3	SSE	2	SSE	3	SE	1	4.0	SSE	11.1	—	—
28	101	20	0=1	4.0	2.3	0.1	ENE	1	E	2	NE	1	0.9	S	3.6	—	—
29	101	21	81	6.7	5.5	0.3	SE	2	SE	6	SSE	4	5.7	SE	16.9	—	—
30	101	101*	50-1	8.3	0.0	0.1	SE	2	SSE	2	—	0	2.5	SE	10.6	—	—
31	101	80=0	31	7.0	3.3	0.2	S	1	—	0	SE	3	2.6	SSE	10.0	—	—
Mit.	8.5	8.5	6.5	7.8	4.7	1.2	1.6	2.9	2.1	3.8	12.2	22.0	6.6	18.6	—	—	—

¹ G₀ = +0.19 mm, B₀ = -0.06 mm, ² Δ = Abweichung vom Normalstand, ³ In luftleerer Glashöhle, ⁴ 6 cm über freier Rasenfläche, ⁵ Momentanwert, ⁶ = Summe Sonnenschein (☉) Regen, * Schnee, * Hagel, Δ Graupeln, Δ Nebel =, Nebelregen =, Tau, ☁, Reif, ☁, Rauhreif, V. Glattreif, U. Sturm, ⚡ Gewitter, ⚡ Wetterleuchten, ☄ Schneegestöber, ☄, Dunst ☁, Halo um Sonne ☉, Halo um Mond ☾, Kranz um Mond ☾, Regenbogen ☁, ☁ Tr. = Regentropfen, *Fl. = Schneeflocken, Schneefirnchen, m. U. = mit Unterbrechungen, g. T. = den ganzen Tag, ztw. = zeitweise.

Zahl der Tage mit (☉) = 1-[-: 17-6-0.

Jahrgang 1927

Nr. 9

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 24. März 1927**

Neu erschienen: Sitzungsberichte, Abt. I, Bd. 135, Heft 10.

Einzelangelaufene Manuskripte:

1. Ing. Edmund Röggl: Die Fehlertheorie auf geometrischer Grundlage«.

Prof. Dr. Alfred Tauber: »Zur Integration der linearen Differentialgleichungen. VII. (abschließende) Mitteilung«.

Prof. L. Kober dankt für die ihm zur Teilnahme an der Apennin-Exkursion gewährte Subvention.

Das k. M. H. Benndorf überreicht eine Mitteilung mit dem Titel:

Beiträge zur Kenntnis der atmosphärischen Elektrizität Nr. 68: Grundzüge einer Theorie des elektrischen Feldes der Erde II. (Mitteilung aus dem Physikalischen Institut der Universität Graz, Nr. 52).

In diesem zweiten Teil der Theorie des elektrischen Feldes der Erde sind folgende allgemeine Voraussetzungen gemacht. Zunächst wird vorausgesetzt, daß die Leitfähigkeit der Atmosphäre mit der Höhe rasch anwächst. Wenn man annimmt, daß in etwa 20 km Höhe die Leitfähigkeit der Luft auf das Hundertfache des Bodenwertes gestiegen ist, so ergibt sich, daß in dieser Höhe das Feld, wenigstens im Mittel, ein Hundertel des Feldes an der Erdoberfläche sein muß, da der gesamte Leitungsstrom in 20 km Höhe im Mittel so groß sein muß, wie an der Erde; außerdem folgt, daß 99⁹/₁₀ der gesamten Raumladung der Atmosphäre in den untersten 20 km zusammengedrängt sind. Wird an einer Stelle einer Stromröhre in der Atmosphäre die Feldstärke konstant erhalten und außerdem angenommen, daß die Leitfähigkeit an verschiedenen Stellen dieser Röhre zeitlich konstant ist, dann stellt sich nach beliebig vorgegebenen Anfangszuständen der stationäre Stromzustand

in dieser Stromröhre ein. Die Zeit, in der die anfänglich vorhandenen Abweichungen vom stationären Endzustand bis auf ein Hundertel ihres Wertes abgesunken sind, beträgt $T_c = 0.37/\Lambda$ sec., also für Luft an der Erdoberfläche rund 1 Stunde, in 20 km Höhe rund $1/2$ Minute. Daraus kann gefolgert werden, daß, wenn sich Feldstärke und Leitfähigkeit in einer Stromröhre so langsam ändern, daß die Änderungen in der Zeit T_c klein sind, in dieser Stromröhre praktisch genommen stets der stationäre Zustand herrscht.

Teilt man die Erdoberfläche in eine beliebige Zahl von Gebieten ein, von denen nur vorausgesetzt wird, daß sie so groß sind, daß es mindestens einen Punkt in ihnen gibt, der von allen Punkten des Randes wenigstens 100 km entfernt ist, und nimmt an, daß in der Luftsäule über diesen Gebieten die Leitfähigkeit und damit auch Raumladung in horizontalen Schichten gleich groß, also an allen Stellen des Gebietes dieselbe Funktion der Höhe h sind, so läßt sich zeigen, daß die Feldstärke \mathfrak{G}_H in der Höhe H über allen Gebieten gleich groß ist und denselben Wert hat, als wenn die gesamte Eigenladung der Erde e_0 so wie die gesamte Raumladung der Atmosphäre e im Erdmittelpunkt vereinigt wäre. Dabei wird H einerseits so groß angenommen, daß im wesentlichen die ganze Raumladung in der Atmosphäre unterhalb der Höhe H liegt, andererseits klein gegen den Erdradius. Diese Bedingungen werden mit genügender Annäherung erfüllt für $H = 20$ km, aber es steht nichts im Wege H auch größer zu wählen und damit etwa bis $H = 80$ km, also bis in die Heavisideschichte hinaufzugehen.

Die Leitfähigkeit in diesen Höhen wird vermutlich nur abhängig sein von der Stärke der Ionisatoren (Heß'sche Höhenstrahlung, ultraviolettes Sonnenlicht) und ihre Veränderung wird hauptsächlich bedingt sein durch den Wechsel von Tag und Nacht. Zur selben Ortszeit wird daher die Leitfähigkeit Λ_H in allen Gebieten ziemlich denselben Wert haben. Über die Korpuskularstrahlung der Sonne als Ionisator wissen wir gegenwärtig noch zu wenig, um bestimmte Aussagen machen zu können; sie kann jedenfalls an bestimmten Orten und zu verschiedenen Zeiten die Leitfähigkeitswerte nur um einen gewissen Betrag erhöhen.

Nennen wir die Kugelfläche, die in der Höhe H die Erde umgibt, S und berechnen den gesamten Leitungsstrom J_H , der durch S hindurchfließt, so ergibt sich $J_H = \hat{\Lambda}_H \cdot F \cdot \mathfrak{G}_H$, wenn $\hat{\Lambda}_H$ das zu einer bestimmten Zeit genommene Oberflächenmittel von Λ_H und F den Flächeninhalt von S bedeutet. Es ist zu vermuten, daß $\hat{\Lambda}_H$ innerhalb eines Tages sehr angenähert konstant ist, dagegen vielleicht eine jährliche Veränderlichkeit zeigt. J_H hängt nur ab von der Intensität des unbekanntes Vorganges, der die Erdladung aufrecht erhält und den ich Zustrom Z genannt habe. Das Vorzeichen von Z ist so gewählt, daß ein positiver Wert von Z einer Zufuhr negativer Ladung zur Erde äquivalent ist. Ist dieser Zustrom langsam veränderlich (gemessen nach T_c), so muß immer $J_H = -Z$ sein.

Aus dieser Beziehung läßt sich \mathfrak{E}_H in ihrer Abhängigkeit von den primären Ursachen des Feldes (Z und Λ) berechnen; es ist

$\mathfrak{E}_H = - \frac{\Lambda_H}{\hat{\Lambda}_H}$ wenn den Zustrom pro 1 cm^2 Erdoberfläche bedeutet, und ist für alle Gebiete gleich groß. Dasselbe gilt nicht mehr für die Stromdichte des Leitungsstromes durch die Fläche S :

sie variiert von Gebiet zu Gebiet und hat den Wert $j_H = - \frac{\Lambda_H}{\hat{\Lambda}_H}$

wenn wir j_H und Λ_H auf das betrachtete Gebiet beziehen; sie ist größer in Gebieten, die Tag haben als in denen, die Nacht haben.

Betrachten wir nun eine Stromröhre vom Querschnitt 1 in irgendeinem Gebiet. Wie oben ausgeführt wurde, muß, genügend langsame Veränderung von Z und Λ vorausgesetzt, in dieser Stromröhre stets der stationäre Zustand herrschen, also $j_0 = j =$

$= j_H = - \frac{\Lambda_H}{\hat{\Lambda}_H}$ sein. Aus dieser Beziehung wäre zu folgern, daß j

einerseits von z , anderseits von $\Lambda_H/\hat{\Lambda}_H$ abhängt, also eine Über-einanderlagerung einer Periode nach Weltzeit und einer nach Ortszeit darstellt.

Aus der Beziehung für j_0 , beziehungsweise j ergibt sich dann unmittelbar ein Ausdruck für die Feldstärke an der Erdoberfläche,

beziehungsweise in der Höhe h ; es ist $\mathfrak{E}_0 = - \frac{\Lambda_H}{\hat{\Lambda}_H} \frac{\Lambda_0}{\Lambda_0}$, beziehungs-

weise $\mathfrak{E} = - \frac{\Lambda_H}{\hat{\Lambda}_H} \frac{\Lambda_H}{\Lambda}$. Trifft die Voraussetzung zu, daß $\hat{\Lambda}_H$ zeitlich

konstant ist, dann hängt die Feldstärke nur ab einerseits vom Zustrom Z (weltzeitlicher Faktor) anderseits von Λ_H/Λ (ortszeitlicher Faktor).

Wie weit sich aus dem vorliegenden Beobachtungsmaterial die gegebene Theorie stützen läßt, soll in einer späteren Mitteilung untersucht werden. Hier sei vorläufig nur erwähnt, daß die Periode von \mathfrak{E}_0 nach Weltzeit, die über dem Ozean beobachtet wurde, verständlich erscheint, wenn man beachtet, daß Λ_0 über dem Ozean bei Tag größer ist als bei Nacht (im Gegensatz zum Festland) und daß Λ_H vermutlich ebenfalls bei Tag größer ist als bei Nacht, so daß es sehr gut möglich erscheint, daß Λ_H/Λ_0 keine nennenswerte tägliche Periode zeigt und die tägliche Schwankung von \mathfrak{E}_0 über dem Ozean ein Bild der Schwankung des Zustromes ist.

In der vorliegenden Arbeit werden ferner strengere Formeln abgeleitet, die gestatten, Feld- und Leitungsstrom in ihrer Abhängigkeit von den zeitlichen Schwankungen der Leitfähigkeit und des Zustromes zu berechnen, wenn die Voraussetzung des stationären Zustandes nicht mehr erfüllt ist.

Alle Rechnungen sind angestellt unter Vernachlässigung der Konvektionsströme (Elektrizitätstransport durch bewegte Materie),

womit zumindest alle gestörten Zustände des Erdfeldes von der Theorie nicht erfaßt werden können. In einer vorläufigen Betrachtung wird im § 12 der Einfluß der Konvektionsströme behandelt, der sich für ein bestimmtes Gebiet im wesentlichen als eine Änderung des Zustromes deuten läßt.

Es möge vielleicht hier noch besonders hervorgehoben werden, daß in diesem Teil der Theorie nicht die Voraussetzung gemacht wird, daß der obere Teil der Atmosphäre sich wie eine metallisch leitende Hülle verhält, was vielleicht als ein Fortschritt gegenüber dem ersten Teil angesehen werden kann.

Eine eingehende Berücksichtigung der Konvektionsströme, sowie ein weiterer Ausbau der Theorie wird in einer späteren Mitteilung gegeben werden.

Wenn man auch von einer so simplen Theorie, wie der hier gegebenen nicht wird erwarten dürfen, daß sie ein so ungemein kompliziertes Erscheinungsgebiet wie das des elektrischen Feldes der Erde, in allen Einzelheiten darstellt, so erscheint es mir doch immerhin möglich, daß diese Theorie wenigstens in großen Zügen ein richtiges Bild von dem Ineinandergreifen der verschiedenen Faktoren gibt. Daß Leitfähigkeit und Zustrom die primären Ursachen des elektrischen Feldes der Erde sind, hat schon Schweidler mit voller Klarheit ausgesprochen. Hier wird der Versuch gemacht, eine quantitative Beziehung zwischen Feld, Leitvermögen und Zustrom aufzustellen, die einer experimentellen Prüfung unterzogen werden kann. Vielleicht besteht der Hauptwert dieser Theorie zunächst in nichts anderem, als daß sie Fingerzeige gibt, wie das planlose Drauflosmessen durch ein systematisches wird ersetzt werden können.

Das w. M. Ernst Späth überreicht eine Abhandlung, betitelt „Über die Phytosterine des Rüböls“ von Leopold Schmid und Alfred Waschkau aus dem II. Chemischen Universitätslaboratorium Wien.

Seit der Beobachtung von Windaus, daß sich Phytosterine von der Formel $C_{27}H_{46}O$ und $C_{30}H_{50}O$ mittels der bromierten Ester leicht und vollständig voneinander trennen lassen, wurden viele der bis dahin als einheitlich angesprochenen Phytosterine als Gemenge weniger Sterine, die aber häufig auftreten, erkannt. Von Windaus und Welsch wurde das Rübölphytosterin zuerst daraufhin untersucht und als ein Gemenge von einem Sterin $C_{30}H_{50}O$, das Brassicasterin genannt wurde, mit einem Sterin $C_{27}H_{46}O$ beschrieben. Während Brassicasterin seitens der genannten Autoren eine eingehende Untersuchung erfahren hatte, lag über das zweite Sterin nur eine ganz kurze Bemerkung vor. Das Sterin $C_{27}H_{46}O$ wurde nun in der üblichen Weise von Brassicasterin getrennt. Durch Herausnehmen des Broms wurde ein Acetat und nach dessen Verseifung ein Alkohol vom Schmelzpunkt $139\cdot5$ bis 140° erhalten.

Durch Reinigung über das Digitonid konnte der Alkohol mit dem Schmelzpunkt 137° isoliert werden, der sich auf Grund seines Schmelzpunktes, sowie seines Mischschmelzpunktes mit Sitosterin, welches aus Weizenkeimlingen bereitet war, identisch erwies. Auch die krystallographischen und optischen Eigenschaften dieser Stoffe waren die gleichen. Im folgenden wird noch ein Acetat beschrieben, das auch im Schmelzpunkt und Mischschmelzpunkt mit Sitosterinacetat, das aus Calabarbohnen hergestellt worden war, übereinstimmt. Ferner wurde noch ein Benzoat und zur Bestätigung für die Molekülgröße ein Anissäureester dargestellt. Es ist also das im Rüßöl neben Brassicasterin als $C_{27}H_{46}O$ vorliegende Phytosterin mit größter Wahrscheinlichkeit als Sitosterin anzusprechen. Der Akademie der Wissenschaften in Wien wird der ergebenste Dank für die Mittel ausgesprochen, mit denen sie die Arbeit unterstützt hat.

Das w. M. Ernst Späth legt ferner drei Abhandlungen vor, und zwar:

1. Zur Kenntnis der Diacylamine, II. Mitteilung. Darstellung von Dipropionamid und Diisobutyramid von Karl Brunner, Rudolf Grüner und Zdenka Beneš (aus dem Chemischen Institut der Universität Innsbruck: Vorstand Prof. Philippi).

Rudolf Grüner konnte nach Brunner's Verfahren mit Kaliumcyanat und Propionsäureanhydrid mit guter Ausbeute das schon bekannte Dipropionamid gewinnen.

Ebenso erhielt Zdenka Beneš mit besserer Ausbeute als bisher das schon von A. W. Hofmann dargestellte Diisobutyramid.

2. Zur Kenntnis der Diacylamine, III. Mitteilung. Bildung von Amidinen von Karl Brunner, Marianne Matzler und Viktor Mößner (aus dem Chemischen Institut der Universität Innsbruck: Vorstand Prof. Philippi).

Durch die Einwirkung von Diacetamid auf salzsaures Anilin gelang es, das schon bekannte Äthyldiphenylamidin und Salze des Äthylmonophenylamidins zu gewinnen. Einige der analysierten und beschriebenen Salze dieser Amidine wurden bisher noch nicht dargestellt.

Ebenso gelang es durch die Einwirkung von Diacetamid auf salzsaures Paratoluidin das schon bekannte *p, p*-Ditolyläthanamidin rein herzustellen und einige bisher noch nicht bekannte Verbindungen dieses Amidins zu gewinnen.

In der Abhandlung werden auch die Gründe angegeben, welche die darin gegebene Erklärung stützen, wonach die Bildung der Äthanamide durch die direkte Einwirkung des Diacetamids auf die Hydrochloride der aromatischen Amine zustande kommt.

3. Zur Kenntnis der Diacylamine, IV. Mitteilung. Bildung von Nitrophenyläthanamidinen von Karl Brunner und Fritz Haslwanger (aus dem chemischen Institut der Universität Innsbruck: Vorstand Prof. Philippi).

In dieser Abhandlung wird das bisher nicht bekannte Äthenyl-*o*-nitrophenylamidin und das Äthenyl-di-*p*-nitrophenylamidin beschrieben. Beide Amidine wurden durch die Einwirkung von Diacetamid auf die salzsauren Salze der entsprechenden Nitraniline erhalten.

Das w. M. A. Handlirsch legt eine Arbeit des Herrn Max. Holly vor: »*Mormyridae, Characinidae* und *Cyprinidae* aus Kamerun.« Es ist die Bearbeitung eines Teiles der großen Aufsammlungen von K. A. Haberer im Besitze des Staatsmuseums.

Das w. M. Karl Grobden legt die folgende Mitteilung aus der Biologischen Versuchsanstalt der Akademie der Wissenschaften in Wien (Zoologische Abteilung, Vorstand H. Przißram) Nr. 134 vor, »Potenzprüfung am Regenerationsblastem der Eidechsen (*Lacerta*)« von Paul Weiß.

Organregeneration entspringt wie jeder echte Entwicklungsprozeß dem Wirken dreier Gruppen von Faktoren; es sind das:

a) Unspezifische Lebens-, Wachstums- und Entwicklungsbedingungen.

b) Spezifisch determinative Wirkungen der Bildungsörtlichkeit (das »Determinationsfeld«).

c) Anhäufung von Material und determinationsgemäße Reaktion der Materialteile (»Autonomisierung« und »Differenzierung«, vgl. P. Weiß, *Morphodynamik*, Abhandl. z. theor. Biol., Berlin 1926, H. 23).

Potenzprüfung muß also stets zweierlei umschließen:

1. Prüfung der »Gestaltungspotenz«, d. i. der determinativen Wirkungsfähigkeit und

2. Prüfung der »Differenzierungspotenz«, d. i. der Reaktionsfähigkeit des Materials gegenüber jenen Wirkungen.

I.

Frühere Versuche an *Triton*, einem Tier, welches sowohl Extremitäten als auch Schwanz zu regenerieren imstande ist, hatten ergeben, daß junges Regenerationsmaterial des Schwanzes im Extremitätenfeld Extremität bildet. Etwas älteres, schon im Schwanzfeld determiniertes Material dagegen hat im Extremitätenfeld stets kleine Gebilde mit zwar typischen Schwanzcharakteren, aber rudi-

mentarer Ausgestaltung gebildet (vgl. P. Weiß, Akad. Anz. Nr. 21/22, 1925).

Diese Versuche sind nunmehr auf die Eidechsen ausgedehnt worden (*Lacerta agilis*, *muralis*, *serpa*). Die Eidechse ist nämlich ein Tier, welches zwar den Schwanz, nicht aber die Extremitäten zu regenerieren vermag; also muß an der Extremität zumindest eine der drei zur Regeneration erforderlichen Faktorengruppen fehlen, und welche das wäre, sollte der Versuch entscheiden.

An erwachsenen Tieren wurde der Schwanz in wechselnder Höhe amputiert (durch Querschnitt oder Autotomie) und die Bildung des Regenerationsblastems an der Wundfläche abgewartet. Dieses Blastem wurde dann, sobald seine glatte und geschlossene Abhebung vom Stumpf technisch möglich war, das war innerhalb der ersten 14 Tage nach der Operation, abgetragen und auf die frische oder — in anderen Fällen — vernarbte und wieder angefrischte Amputationsstelle des einen Vorderbeines des gleichen Tieres transplantiert.

Durch diese Operation war einerseits der Extremität Material zur Verfügung gestellt, aus dem sie gegebenenfalls ein Regenerat hätte bilden können, andererseits war damit Gelegenheit gegeben, die Fähigkeiten eben des verpfropften Materials an einer seinem Anlageorte entrückten Körperstelle zu untersuchen. Die Transplantate heilten in fast allen Fällen ein und es ergaben sich drei Gruppen von Resultaten:

Bei der ersten, welche die Mehrzahl der Tiere umfaßt, ist jede weitere Ausgestaltung des Transplantats unterblieben.

Bei der zweiten sind kleine Warzen oder Zapfen ausgeformt worden.

Bei der dritten endlich, bei sechs Tieren unter mehr als hundert operierten, hat sich ein ausdifferenzierter Schwanz entwickelt.

Etwas Extremitätenähnliches ist in keinem Falle beobachtet worden.

Was das verpflanzte Material anlangt, so entspricht diesen dreierlei Resultaten wohl dreierlei Determinationszustand des Blastems im Zeitpunkt der Verpflanzung: undeterminiertes, schwach determiniertes und fertig determiniertes, also zur Selbstdifferenzierung befähigtes Material. Das an der Amputationsschnittfläche des Schwanzes sich ansammelnde Material trägt also offenbar noch nicht von Anfang an die Qualität seiner Entwicklung in sich, sondern wird auch erst, wie bei *Triton*, im Laufe der ersten beiden Wochen determiniert. Die ordentliche Weiterentwicklung im Extremitätenbett beweist, daß die Faktoren vom Typus *a* hier nicht fehlen. Entweder also es fehlt am entwickelten Tier das Extremitätenfeld *b* oder aber das Extremitätenfeld ist zwar vorhanden, die, wenn auch noch undeterminierten Zellen des Schwanzblastems aber wären ihm gegenüber nicht reaktionsfähig (*c*). Die letztere Alternative ist insofern unwahrscheinlich, als ja die elementaren histologischen Differenzierungen der Zellen in Schwanz und

Extremität so ziemlich die gleichen sind; unterschiedlich ist nur ihre Anordnung und die eben ist die Sache des Feldes. So dürfen wir denn wohl annehmen, daß bei der erwachsenen Eidechse die Autonomisierung weiter fortgeschritten ist als beim erwachsenen *Triton*, so daß bei ihr kein determinationsfähiges Extremitätenfeld mehr existiert.

Trifft dies zu, so ergibt sich ein weiterer Schluß aus folgender Überlegung: Während in der feldfreien Extremitätenzone der Eidechse ein früher zu Schwanz determiniertes Material sich auch wirklich völlig zu Schwanz ausdifferenziert, gelangt, wie gezeigt worden ist, das analoge Material im aktiven Extremitätenfeld bei *Triton* nicht zur vollen Entwicklung. Offenbar hindert also bei *Triton* das aktive Extremitätenfeld irgendwie die Wirksamkeit des in seinen Bereich verpflanzten Schwanzfeldes.

II.

Die hemmungsfreie Entwicklung eines determinierten Schwanzblastems auf einem Extremitätenquerschnitt bei der Eidechse führt zu Schwanzregeneraten mit segmentalem Bau und den acht Muskelportionen in jedem Segment. Rückenmark fehlt begreiflicherweise: bei der Eidechse ist mithin die Schwanzregeneration nicht an das Vorhandensein von Zentralnervensystem im Stumpf gebunden.

In mancher Hinsicht weichen die heterotopen von normalen Schwanzregeneraten ab (Untersuchung an vier vollkommen ausgebildeten Regeneraten): Sie sind nicht geradlinig gestreckt, sondern stark gekrümmt. Diese Krümmung ist so ausgesprochen, daß manche an der Konkavseite einfachen Segmente des Regenerats gegen die Konvexseite zu verdoppelt auftreten. Ob eine bestimmte Beziehung der Krümmungsrichtung zu den ursprünglichen Achsen des Blastem besteht, konnte nicht entschieden werden. Bezüglich des Körpers sieht die Konkavseite der Krümmung bei drei Tieren cranio-ventralwärts, beim vierten Tier caudo-ventralwärts.

Das Pigment ist im Regenerat nicht gleichmäßig verteilt: Am stärksten pigmentiert ist immer die Konvexseite mit einem mehr oder weniger starken Übergreifen nach anterior. Wenn auch die Krümmungsverhältnisse bei den ersten drei Tieren völlig denen einer entsprechenden Extremität gleichen (ein linkes Regenerat zeigt überdies noch die Rechtsschraubung), so kann doch bei der geringen Zahl von Exemplaren das ebensowohl auf reinen Zufall beruhen.

Bemerkenswert sind noch die Maßverhältnisse der heterotopen Schwänze. Die Segmentzahl ist nämlich, obwohl das Material verschiedenen Schnitthöhen des Schwanzes entnommen ist, doch bei allen vier Tieren fast völlig die gleiche: bei drei Tieren 20, bei einem Tier 21 (an der Konkavseite gemessen). Demgegenüber sind die Segmentzahlen der an der Entnahmestelle der Transplantate entstandenen Kontrollregenerate: 47, 27, 33, 48. Weitere Vermessung ergab, daß sich die Konstanz der Segment-

zahlen mit einer Konstanz des Längen-Basisdurchmesser-Index deckt, was für das normale Schwanzregenerat nicht gilt. Das Verhältnis von Länge zu Basisumfang ist bei den vier heterotopen Regeneraten beziehungsweise: 2·06, 2·10, 2·00, 2·03. Die zugehörigen absoluten Längen sind: 7·2, 13·5, 8·0, 13·0. — Demgegenüber sind die entsprechenden Verhältniszahlen an zwei vermessenen, gleich alten Kontrollregeneraten 6·47 und 1·64 bei absoluten Längen von 51 und 23 *mm*.

Die Konstanz der Dimensionsverhältnisse bei wechselnden absoluten Werten bedeutet nichts anderes, als daß die heterotopen Regenerate untereinander geometrisch ähnlich sind, was für die Kontrollregenerate in keiner Weise Geltung hat. Welche Bewandnis es mit dieser sonderbaren Erscheinung hat, werden erst weitere Versuchsreihen lehren können.

Prof. Dr. Moritz Kohn legt mehrere Arbeiten aus dem chemischen Laboratorium der Wiener Handelsakademie vor, und zwar:

1. Moritz Kohn und Josef Sußmann: »Über einige vom *o*-Chlorphenol sich herleitende Halogenphenole (XXII. Mitteilung über Bromphenole)«.

Moritz Kohn und Josef Sußmann: »Über den Diphenyläther des 2,5-Dioxychinons und verwandte Verbindungen (XXIII. Mitteilung über Bromphenole)«.

Moritz Kohn und Julius Pfeifer: »Dehalogenierungen von Bromphenolen (XXIV. Mitteilung über Bromphenole)«, und

4. Moritz Kohn und Julius Pfeifer: »Halogenierungen von Chlorphenolen (XXV. Mitteilung über Bromphenole)«.

Josef Lense bemerkt zu seiner am 10. d. M. (vgl. diesen Anzeiger Nr. 7) vorgelegten Abhandlung »Ein Beitrag zur Kugelgeometrie«:

In der vorliegenden Arbeit wird die sogenannte isotrope Projektion, durch welche die Punkte des R_4 auf die Kugeln des R_3 abgebildet werden, auf die ametrischen Ebenen des R_4 angewendet, d. h. auf jene Ebenen, bei denen je zwei Punkte die Entfernung Null haben. Als Bild ergibt sich ein Kugelbündel; jede Kugel des Bündels wird von jeder in einem eigentlichen Punkte berührt. Durch eine passende Kollineation erhält man ein Bündel von Regelflächen zweiter Ordnung, die einen Kegelschnitt und eine ihn schneidende Gerade gemeinsam haben. Die Eigenschaften dieses Bündels werden untersucht.

Verzeichnis periodischer Druckschriften; Ergänzung.

Zu den im Anzeiger Nr. 10 vom 30. April 1925 und ergänzend im Anzeiger Nr. 8 vom 18. März 1926 ausgewiesenen, der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse ständig zukommenden periodischen Druckschriften sind infolge Erweiterung und Wiederaufnahme des Schriftenaustausches sowie Wiedererscheinens vorübergehend eingestellter Zeitschriften in der Zeit von Ostern 1926 bis Ostern 1927 noch die Periodica der folgenden Institute hinzugekommen:

Australien.

Sydney. Royal Society of New South Wales.

Wellington. New Zealand Institute.

Belgien.

Brüssel. Observatoire.

Deutschland.

Altenburg. Naturforschende Gesellschaft des Osterlandes.

Bremen. Wissenschaftliche Gesellschaft.

Breslau. Kohlenforschungs-Institut.

Danzig. Naturforschende Gesellschaft.

Düsseldorf. Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung.

Frankfurt a. d. Oder. Naturwissenschaftlicher Verein.

Königsberg. Gelehrte Gesellschaft.

England.

Liverpool. Literary and Philosophical Society.

London. Institute of Metals.

Frankreich.

Dijon. Académie des Sciences et Belles-Lettres.

Griechenland.

Athen. Akademie der Wissenschaften.

Italien.

Pisa. Società Toscana di Scienze naturali

Japan.

Sendai. Saito-Ho-On Kai.

Tokio. Akademie.

Österreich.

Wien. Photographische Korrespondenz.

Polen.

Krakau. Akademie der Wissenschaften.

Rußland.

Kiew. Universität.

Leningrad. Russische Geographische Gesellschaft.

Moskau. Gesellschaft der Freunde der Naturwissenschaften.

— Protistologische Gesellschaft.

Odessa. Sternwarte.

Perm. Universität.

Tomsk. Universität.

Spanien.

Madrid. Instituto de Oceanografía.

Vereinigte Staaten.

Habana. Academia de Ciencias.

Woods Hole. M Biological Laboratory.

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m),
 48° 14.9' N-Breite.
 im Monate Februar 1927.

16° 21.7' E-Länge v. Gr.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur)			Temperatur C°			Schwanz- höhe	Kart- strahlung	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit %			Bodentemperatur in der Tiefe von...m												
	7h	14h	21h	Mit.	Δ	Max.			Min.	7h	14h	21h	7h	14h	21h	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0							
	Mit.	Δ	Δ	Mit.	Δ	Max.			Min.	Mit.	Δ	Mit.	Mit.	Mit.	Mit.	Mit.	Mit.	Mit.	Mit.	Mit.							
1	738.7	739.4	741.1	39.7	-6.2	4.0	3.3	0.6	2.6	3.4	4.6	-0.1	10	4	3.5	4.6	4.5	4.2	5.8	7.8	9.3	7.6	1.5	3.9	7.0	8.6	10.0
2	44.1	45.0	44.3	44.5	-1.4	2.8	7.0	0.6	3.5	4.1	7.3	-0.5	32	4	4.1	3.7	3.8	3.9	7.3	4.9	7.9	6.7	1.4	3.8	6.9	8.6	9.9
3	49.2	51.9	55.4	52.2	6.3	2.2	4.8	2.8	3.3	3.8	5.1	-0.2	35	4	4.7	3.5	4.1	4.1	8.7	5.4	7.3	7.1	1.4	3.7	6.9	8.5	9.9
4	55.9	54.4	53.6	54.6	8.8	1.3	3.8	-0.2	1.6	2.1	-0.5	33	2	4.0	3.4	3.3	3.6	8.0	5.7	7.3	7.0	1.4	3.6	6.8	8.5	9.8	
5	51.8	51.6	50.6	51.3	5.5	2.2	3.6	2.6	2.8	3.2	3.7	-0.2	21	5	3.6	3.8	3.6	3.7	6.6	6.4	6.5	6.5	1.4	3.6	6.8	8.5	9.8
6	48.6	47.8	48.6	48.3	2.6	1.5	3.5	1.4	2.1	2.5	3.7	0.6	20	4	3.6	4.1	4.1	3.9	7.0	8.0	7.3	7.5	1.5	3.6	6.7	8.5	9.9
7	51.4	52.3	54.0	52.6	6.9	0.0	1.6	-0.6	0.3	0.7	1.7	-0.9	15	3	3.7	3.2	3.3	3.4	8.1	6.2	7.4	7.2	1.5	3.5	6.7	8.4	9.8
8	54.1	53.8	54.4	54.1	8.5	1.4	1.4	0.0	0.0	0.4	1.5	-1.5	30	4	3.3	3.1	3.4	3.3	7.9	6.2	7.3	7.1	1.4	3.5	6.6	8.4	9.8
9	55.5	55.9	56.9	56.1	10.5	-3.4	1.9	0.5	-0.3	0.2	3.4	-4.1	33	8	2.7	2.8	3.0	2.8	7.5	5.3	6.4	6.4	1.4	3.5	6.6	8.4	9.7
10	57.0	54.9	55.6	55.8	10.3	-1.8	4.6	-0.2	-0.9	-0.4	5.3	-2.2	33	6	2.7	2.9	3.1	2.9	6.6	4.5	7.0	6.0	1.4	3.4	6.5	8.3	9.7
11	55.5	54.4	56.1	55.3	9.8	-4.3	3.7	-1.0	-0.5	0.0	4.2	-4.5	31	8	3.1	3.2	3.1	3.1	9.2	5.5	7.4	7.4	1.4	3.4	6.4	8.2	9.7
12	57.6	57.1	56.2	57.0	11.6	-0.5	1.5	-2.1	-0.4	0.2	1.8	-3.3	30	5	3.1	3.1	3.1	3.1	6.9	6.1	7.8	6.9	1.3	3.4	6.5	8.3	9.6
13	55.6	55.8	56.9	56.1	10.7	-5.2	4.7	-1.2	-0.6	-0.1	5.5	-5.3	33	9	2.8	2.9	3.5	3.1	8.8	4.5	8.3	7.2	1.2	3.3	6.4	8.3	9.6
14	56.5	54.9	54.7	55.4	10.1	-5.0	7.2	3.8	2.0	2.4	7.3	-5.2	38	9	2.9	3.3	3.4	3.2	9.1	4.4	3.7	6.4	1.1	3.3	6.4	8.2	9.6
15	55.1	55.9	55.6	55.5	10.3	-2.6	-2.2	-2.6	-2.5	-2.2	2.7	-3.7	13	6	3.4	3.6	3.5	3.5	8.9	9.2	9.4	9.2	1.0	3.2	6.3	8.1	9.6
16	52.8	50.4	46.4	49.9	4.8	-4.5	0.6	3.2	-0.2	-0.1	3.2	-4.8	9	5	3.1	3.8	3.9	3.6	9.4	7.9	6.8	8.0	1.0	3.2	6.3	8.0	9.5
17	39.5	39.4	39.4	39.5	-5.6	2.6	5.2	4.3	4.3	4.3	6.0	2.5	33	2	4.6	4.8	3.7	4.4	9.2	7.2	5.6	7.0	1.0	3.2	6.3	8.1	9.5
18	41.4	42.8	44.8	43.0	-2.0	-0.9	0.4	-2.0	-0.8	-1.0	4.9	-2.5	20	3	1.9	2.1	2.1	2.0	4.4	4.5	5.2	4.7	1.0	3.1	6.2	8.0	9.5
19	45.9	46.9	50.6	47.8	2.9	-2.5	-1.4	-7.6	-3.8	-4.2	-1.4	-8.9	3	5	2.5	2.3	1.4	2.1	6.7	5.6	5.3	5.9	1.0	3.1	6.2	7.8	9.4
20	50.6	48.5	47.0	48.7	3.9	-8.8	-3.6	-6.4	-6.3	-6.8	-3.4	-9.3	33	12	1.3	1.4	1.5	1.4	5.5	4.1	5.2	4.9	1.0	3.1	6.1	7.8	9.4
21	44.5	41.8	41.8	42.7	-1.9	-10.5	-1.4	-3.6	-5.2	-5.9	-1.2	-10.7	25	14	1.7	1.6	1.9	1.7	5.1	3.8	5.3	5.7	0.7	3.0	6.1	7.8	9.4
22	44.5	43.0	42.9	43.8	-0.7	-3.6	-0.5	-1.7	-2.4	-3.3	0.1	-6.9	24	-10	2.4	2.4	2.4	2.4	7.1	5.5	5.9	6.4	0.6	2.9	6.1	7.9	9.4
23	41.8	39.8	40.6	40.7	-3.7	-3.0	7.6	2.9	2.3	1.2	8.3	-3.9	33	6	2.6	4.7	4.4	3.9	7.3	6.0	7.8	7.0	0.5	2.9	6.1	7.8	9.4
24	42.8	41.8	40.3	41.6	-2.7	0.0	1.8	2.2	1.3	0.0	3.0	-0.7	8	2	3.4	3.4	4.2	3.7	6.6	7.7	7.2	0.6	2.8	6.0	7.8	9.3	
25	42.6	41.8	41.3	41.9	-2.2	0.2	5.6	1.5	2.4	0.8	6.6	-0.6	28	3	4.2	5.5	4.6	4.4	9.1	6.6	9.0	8.2	0.6	2.8	6.0	7.8	9.3
26	39.8	39.9	42.2	40.6	-3.3	0.8	5.5	6.8	4.4	2.6	7.9	-0.7	6	8	4.5	5.3	5.7	5.2	9.3	7.8	7.7	8.3	0.6	2.8	6.0	7.8	9.2
27	41.4	40.0	40.6	40.7	-3.1	2.1	5.8	8.0	5.3	3.3	8.0	-1.9	23	1	4.9	6.2	5.3	5.5	9.2	9.0	8.6	8.8	0.6	2.7	5.9	7.7	9.1
28	42.1	40.9	40.2	41.1	-2.4	2.6	14.4	5.6	7.5	5.4	14.6	2.5	42	0	4.6	4.8	5.2	4.9	8.2	3.9	7.6	6.6	0.7	2.7	5.9	7.7	9.2
Mit.	48.4	48.0	48.3	48.2	3.1	1.3	3.2	0.7	0.8	0.6	4.2	2.4	24.8		3.5	3.5	3.5	3.5	6.0	7.1	6.9	7.1	1.1	3.3	6.4	8.1	9.6

Tag	Bevölkung 10-tägig			☉ in St.	Tendenz stündl.	Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala			Windschnit- tigkeit, m sek			Niederschlag in mm Wasserhöhe			Schneeflocken	Bemerkungen ⁷		
	7h	14h	21h			Mit.	7h	14h	21h	Mit.	Minimum	7h	14h	21h				
1	101	51±1	8-3	0-0	0-5	W	2	NE	2	1	NE	1	2-7	W	13-3	—	≅ ⁰ 001 12-14; ≅ ¹ 21.	
2	81	40	4-0	6-4	0-5	W	2	W	1	SW	1	3-6	SW	12-2	0-0Δ	—	Δ ⁰ nachts.	
3	101 ⁰	91-2	8-7	3-0	1-0	W	2	WNW	5	NW	1	4-5	WSW	13-1	2-7	0-0●	● ¹ 1 330-730.	
4	101	91	6-3	4-2	0-5	WNW	2	WNW	1	WNW	1	2-5	WNW	6-4	—	—	≅ ⁰ 001 18-21.	
5	101 ⁰	71	0	5-7	0-8	1-1	WNW	4	W	5	NW	4	5-6	W	16-4	0-1*	—	≅ ⁰ ztw. 3-8.
6	61	80-1	8-0	0-9	0-1	W	2	NW	3	NW	2	3-0	WSW	10-3	—	—	* ⁰ ztw. vorm. u. 23-24.	
7	101	101-2 ⁰	9-7	0-3	1-0	N	1	NNW	2	N	1	3-5	NW	8-1	0-0Δ	0-0*	*Fl. ztw. 14-16.	
8	101	100-1	9-3	1-5	0-4	N	1	ENE	3	NE	3	1-9	ENE	6-1	—	—	≅ ⁰ 1 8 ⁰⁰ -1010; *Fl. ztw. 7-16.	
9	11	40-1	4-7	4-7	0-5	NNE	1	NNW	2	NW	2	1-1	WNW	6-7	—	—	≅ ⁰ 001 mgs.	
10	11	20	1-0	8-4	0-7	NNE	1	NW	2	SW	1	2-4	WNW	8-9	—	—	—	
11	0	40-1	1-3	8-1	0-2	NNE	1	NNW	3	NNE	3	2-9	NNW	10-0	—	—	≅ ¹ mgs.	
12	40-1	0	1-3	5-7	0-3	N	1	NNE	3	—	0	1-9	NW	9-7	—	—	≅ ² mgs.	
13	0	0	0-0	9-0	0-4	W	1	NNE	1	NNE	1	1-3	NW	7-2	—	—	≅ ² ≅ ⁰ 001 mgs.	
14	0	40	4-0	7-8	1-0	SW	1	WNW	2	WNW	2	3-6	W	10-6	—	—	≅ ¹ 001 mgs.; ≅ ⁰ 1 10-	
15	70-1	101±0	9-0	0-7	0-0	—	0	ESE	2	SW	2	1-3	WSW	7-5	—	—	≅ ⁰ 16; √ ⁰ mgs.	
16	101±0	101±0	10-0	0-0	0-4	WSW	1	ENE	2	W	3	2-0	WSW	19-2	—	—	≅ ⁰ 1 530-9; ● ⁰ ztw. -19.	
17	101 ⁰	91	9-3	5-6	1-6	W	6	W	7	NW	7	11-0	WSW	26-4	0-6●	0-6●	* ⁰ 340-430.	
18	91	80-1	6-0	1-9	1-0	NW	4	NNW	4	NW	2	6-2	W	22-0	0-5●	—	*Fl. ztw. 10-14.	
19	101	101 ⁰	7-7	0-1	0-7	NW	1	NW	4	NW	2	3-9	NNW	10-8	—	—	—	
20	21	70-1	0	3-0	7-7	0-3	NW	1	W	1	NW	1	2-8	WNW	7-8	—	—	—
21	20	30	4-0	7-8	0-4	ESE	1	SE	3	SE	3	4-6	ESE	14-7	—	—	≅ ¹ 001 mgs.	
22	100-1	0	3-3	7-6	0-8	SSE	2	SSE	6	SE	5	6-2	SE	16-4	—	—	≅ ⁰ mgs. -14.	
23	30-1	60-1	0	3-0	7-8	0-4	SE	1	S	5	S	2	5-4	SE	15-0	—	—	—
24	101	101	0	6-7	0-0	0-4	SSE	2	SE	5	SE	1	4-6	ESE	14-2	—	—	—
25	101	10	0	3-7	5-4	0-3	SE	1	SSE	2	SSE	1	1-6	SE	6-9	—	—	—
26	101±0	101	10-0	0-0	0-2	S	1	N	3	WNW	1	1-8	WSW	10-8	0-0Δ	0-3●	● ⁰ ztw. 10-18.	
27	81±1	101	8-0	0-1	0-3	SW	2	NNW	2	WSW	3	1-8	W	11-1	0-0≡	0-0●	≅ ⁰ nachts; ≅ ⁰ 1 ztw. 7-14; ● ⁰ ztw.	
28	80-1	10	0	3-0	9-0	1-0	WSW	1	W	1	WSW	1	2-6	W	11-4	—	—	[16-18.
Mit.	6-8	6-2	4-1	5-7	114 ⁵	16-0 ⁶	1-7	2-9	2-0	3-5	11-9	3-9 ⁶	1-7 ⁶	1-0 ⁶	—	—	Zahl der Tage mit ●(*) ≅ 1-17 5-4-0.	

¹ Gc = +0-19 mm, Bc = -0-06 mm. ² Δ = Abweichung vom Normalstand. ³ In luftleerer Glaschülle. ⁴ 6 cm über freier Rasenfläche. ⁵ Momentanwert. ⁶ = Summe.
⁷ Sonnenschein ☉, Regen ●, Hagel ▲, Graupeln ☁, Nebel ≡, Nebelreißn ≡, Rauheit ∇, Glattes ∇, Sturm ⚡, Gewitter ⚡, Wetter-
 ichten ☁, Schneegestöber ⚡, Dunst ☁, Halo um Sonne ☉, Halo um Mond ☾, Kranz um Mond ☾, Regenbogen ☉, ●Tr. = Regentropfen,
 *Fl. = Schneeflocken, Schaeffelflimmern, m. U. = mit Unterbrechungen, g. T. = den ganzen Tag, ztw. = zeitweise.

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 28. April 1927**

Der Vorsitzende macht Mitteilung von dem am 21. April erfolgten Ableben des wirklichen Mitgliedes der philosophisch-historischen Klasse Hofrat Dr. Hugo Schuchardt, emer. Professors der romanischen Philologie an der Universität in Graz, und von dem am 22. April erfolgten Ableben des korrespondierenden Mitgliedes Hofrat Dr. Anton Wassmuth, emer. Professors der mathematischen Physik an der Universität in Graz.

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

Das w. M. R. Wegscheider legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie vier Abhandlungen vor:

- 1 »Über die Einwirkung von *p*-Toluolsulfamid auf 1,4-Dibrom-*n*-Butan und eine neue Synthese des Pyrrolidins« von Adolf Müller und Anton Sauerwald.
 - 2 »Über die Zusammensetzung der Acetonöle« von Hermann Suida und Hans Pröll.
 - 3 »Über Verdünnungswärmen von Elektrolytlösungen« von Philipp Groß.
 - 4 »Über die Passivität des Chroms« von Wolf J. Müller und Erich Noack.
-

Das w. M. Durig legt folgende Mitteilung vor: »Der Sexualzyklus der Ratte,¹ V. Über die Inkretionspause während des Intervalles,« von Bertold P. Wiesner.

In Mitteilung IV (siehe Anzeiger 1926, p. 22) wurde über Versuche berichtet, welche eine quantitative Periodizität der in-

¹ Der Inhalt dieser und der folgenden Mitteilungen wurde in ähnlich vorläufiger Form bereits 1925 in Vorträgen in der Biologischen Gesellschaft, Wien, 1926 auf dem Internationalen Physiologenkongreß in Stockholm sowie bei anderen Gelegenheiten vorgebracht.

Die Unterstützung der Notgemeinschaft der Deutschen Wissenschaft ermöglichte es dem Verfasser, die ursprünglich in der Biologischen Versuchsanstalt

retorischen Funktion erwiesen. Es zeigte sich, daß die Einleitung der Östralzyklen darauf beruht, daß das Ovar in einem »Stoß« eine entsprechende Menge Hormon emittiert. Aber diese Versuche ließen durchaus die Möglichkeit offen, daß in den Zwischenzeiten zwischen je zwei Hormonstößen — also in den Intervallen« (siehe I) auch eine gewisse normale Funktion des Ovars erhalten bleibt. Sie könnte die Aufgabe haben, die Kastrationsatrophie des Genitales während des Intervalles zu verhindern, wenn sie schon nicht imstande ist, Proliferationserscheinungen herbeizuführen, die ja tatsächlich während des Intervalles nicht auftreten.

Nun zeigte sich aber bei Vergleichen zwischen normalen, im Intervall stehenden Weibchen und Vollkastraten, die bereits seit mehreren Wochen kein Ovar mehr besaßen, kaum ein Unterschied. Vagina wie Uterus zeigen während der ersten Zeit nach der Kastration das Bild eines Ruhestadiums. Nur bei länger dauernder Kastrationswirkung kann man weitergehende Atrophie beobachten. So ergibt sich, daß wahrscheinlich die im Verlauf der Kastrationswirkung einsetzende Atrophie eigentlich bereits im Intervall einsetzt, beziehungsweise nur auf Vorgängen beruht, welche bereits in letzterem beginnen, aber normalerweise nicht zur Geltung kommen ist doch das Intervall zu kurz. Auch bedingt jeder neue Zyklus in gewissem Ausmaß eine Erneuerung des Genitalgewebes.

Demnach wäre vielleicht der Kastrationszustand insofern auch während des Intervalles gegeben, als auch in diesem keine hormonale Versorgung des Genitales stattfindet.

Bei allen polyzyklischen Tieren bei kurzen Intervallen also kommt dieser Umstand weniger in Betracht; ist aber der an der Ratte erhobene und zunächst natürlich nur für sie gültige Befund zu verallgemeinern, dann würde das Absinken des morphologischen Niveaus, welches bei den oligozyklischen Arten während des Intervalles am Genitale zu beobachten ist, durch einen gänzlichen Ausfall des Hormons zu erklären sein.

Das Ovar wäre demnach (in noch strengem Sinn als es aus Mitteilung IV zu schließen war) ein periodisch funktionierendes Organ. Es scheinen in ihm Stadien inkretorischer Aktivität und Inaktivität abzuwechseln.

Der Ausgangspunkt dieser Betrachtung war die Beobachtung der periodischen Proliferation. Nun gibt es aber diese periodischen Abläufe am Genitale nur während der Adoleszenz; hier erfolgen rhythmisch Proliferationen, Destruktionen und die Rekuperationsstadien. In der Kindheit hingegen ist die Entwicklung des Genitales

der Akademie der Wissenschaften in Wien (Physiologische Abteilung; Vorstand E. Steinach) 1923 bis 1925 ausgeführten Untersuchungen im Tierphysiologischen Institut der Landwirtschaftlichen Hochschule zu Berlin (Direktor: E. Mangold) 1926 bis 1927 zu wiederholen und zu erweitern. Hierüber wird in einer Monographie ausführlicher berichtet.

kontinuierlich, und dementsprechend konnte man annehmen, daß während der Kindheit das Ovar anders als während der Adoleszenz — ebenfalls kontinuierlich arbeitet. Aber das ist unrichtig: die Kindheitsentwicklung des Genitales verläuft gänzlich unabhängig von der Keimdrüse; entwickelt sich doch erst während der ersten extrauterinen Lebenswochen die Reagibilität des Genitales gegenüber dem Hormon: eine neugeborene Ratte reagiert auf Hormoninjektionen nicht.¹

Das Ovarium funktioniert also überhaupt nicht (wie in der Kindheit) oder periodisch (wie in der Adoleszenz). Und wie scharf dieser Gegensatz ausgeprägt ist, ersieht man aus der Form der Geschlechtsreife. Sie erfolgt nicht wie beim Männchen (dessen Keimdrüse ja nicht periodisch funktioniert) allmählich, sondern in einem »Schub«, indem sogleich ein Östralzyklus typischen Ablaufs eintritt. Es besteht also ein unvermittelter Wechsel zwischen der infantilen Epoche der Funktionslosigkeit und der Adoleszenzepoche der periodischen Funktion.

Diese Feststellungen, beziehungsweise theoretischen Annahmen haben indessen nur zu besagen, daß im Ovar regelmäßig Funktionsruhe und Aktivität abwechseln — sie besagen nichts über die Dauer der einzelnen Stadien. Denn zwar wurde oben mehrmals von »Hormonstößen« gesprochen —, aber diese rufen nur die Östralzyklen hervor. Die Scheinschwangerschaftszyklen, respektive die Gravidität werden nicht durch Hormonstöße, sondern durch Stadien länger fortgesetzter Inkretion bedingt. Hierüber wird in einer späteren Mitteilung berichtet werden.

VI. Der Mechanismus der östralen Periodizität.

Es besteht, von gewissen Ausnahmen abgesehen, eine präzise Koordination zwischen den Veränderungen im Uterus usw. und denen im Ovar; zu Beginn des Proliferationsstadiums im Uterus »proliferieren« auch die Follikel; die Blüte und die Destruktion der Corpora lutea sind einem bestimmten Stadium (der Rekuperation, beziehungsweise dem Intervall) zugeordnet usw. Man muß sich fragen, wie diese Koordination — die im einzelnen aus der Tabelle II² abzulesen ist — zustande kommt.

A. Man hat die Meinung ausgesprochen, daß eine bestimmte Veränderung des Ovars — etwa die Follikelreife, die Blüte des Corpus luteum usw. — zur unmittelbaren Ursache für die einzelnen Veränderungen im übrigen Genitale würde. Diese Annahme erweist sich aber in jener einfachen Form als unrichtig.

Vor allem ist es unrichtig, die Bildung des Corpus luteum in Causalnexus mit der Einleitung des Östralzyklus zu bringen. Denn

¹ Siehe Wiesner, Akademischer Anzeiger 1925: Berichte vom Internationalen Kongreß für Sexualforschung 1926; etc.

² Siehe diesen Anzeiger 1926.

1. tritt der erste Östralzyklus (d. h. die Geschlechtsreife) in typischer Form ein, obgleich zu dieser Zeit noch keine Spur von luteinführendem Gewebe im Ovar aufzufinden ist;

2. verhindert die Entfernung der bei diesem ersten Östralzyklus entstandenen Corpora lutea durchaus nicht den regulären Eintritt und Ablauf des zweiten Östralzyklus.

Nebenbei sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, daß sich schon aus diesen Versuchen die Unrichtigkeit der von mehreren Autoren vertretenen Ansicht ergibt: »aller protektive Einfluß des Ovars auf das abhängige Genitale gehe vom »Corpus luteum aus«.

B. Andere Autoren glauben, daß die Hormonemission an den reifenden Follikel gebunden sei. Somit würde das Follikelwachstum zur unmittelbaren Ursache für die Hormonabgabe und damit für die Proliferation werden; ist aber erst einmal diese eingeleitet, dann laufen ja die folgenden Veränderungen automatisch, d. h. ohne weitere hormonale Regulation ab (siehe I).

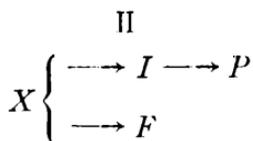
Wenn jene Annahme zuträfe, dann ließe sich der Zusammenhang durch das einfache Symbol I wiedergeben.

$$I \\ X \longrightarrow F \longrightarrow I \longrightarrow P$$

Irgendein periodisch wirkender Faktor X , auf den wir zunächst nicht weiter einzugehen haben, der aber natürlich als Ursache für das periodisch erfolgende Follikelwachstum hypothetisch eingesetzt werden muß, bewirkt also eben dieses Follikelwachstum: (F). F bewirkt dann I , d. h. die Hormonemission. Und das Hormon leitet P — die Proliferation — und damit den Zyklus ein.

Wir haben damit eine (hypothetische) Kausalkette aufgestellt. Entspricht sie den realen Zusammenhängen, dann muß ihre Unterbrechung vor I zum Ausbleiben der Proliferation P führen. Eine solche Unterbrechung kann entweder durch Störung von X herbeigeführt werden (was zunächst für das Experiment nicht möglich ist) oder aber durch eine Störung von F . Letzteres ist auf mehrfache Weise möglich. Man kann entweder (nach Steinach und Holzknacht) mit Röntgenstrahlen die Follikelreife verhindern; oder man kann die Totalexstirpation des Uterus zu gleichem Zweck vornehmen. Letzteres haben Kun und Wiesner 1925 getan; sie beobachteten, wie an anderer Stelle berichtet wird, ein reguläres Weitergehen der Periodizität auch in den Fällen, wo die Exstirpation des Uterus zum vollständigen Sistieren der Follikelreife, ja selbst des geringfügigen Wachstums der primären Follikel geführt hatte. Es tritt also P ein, auch wenn F ausfällt. Das zeigt also an, daß die supponierte Kausalkette unrichtig ist.

Die Follikelreifung und Inkretion stehen also nicht in direkt kausaler Beziehung. Aber sie sind doch zeitlich koordiniert; sie sind also wohl von dem gleichen periodischen Faktor X abhängig. Offenbar sind sie nicht hintereinander«, sondern parallel geschaltet, wie es im Symbol



dargestellt ist. In diesem Symbol wirkt ein periodisch aktiver Faktor X einerseits auf die Follikel als Wachstumsreiz, andererseits auf das inkretorische System als Funktionsreiz.

Allerdings ist dieses Symbol noch einer Korrektur bedürftig. Wir sehen, daß man (durch Uterusexstirpation) F verhindern kann, ohne aber X gestört zu haben, geht doch die Periodizität weiter. Daraus folgt, daß zwischen X und F noch ein anderer Faktor eingeschaltet sein muß,¹ auf dessen Natur spätere Darlegungen eingehen werden.

Ferner wäre es bis hierher nicht auszuschließen, daß die Reihe in gewissem Sinn umzukehren ist: es könnte nämlich die Inkretion, respektive die Produktion von Hormon primär erfolgen und ihrerseits (auf einem Umweg über einen andern Faktor natürlich) die Follikelreife anregen. An anderem Ort besprochene Versuche haben die Unhaltbarkeit einer solchen Annahme bereits dargetan, da sie die Unwirksamkeit des Hormons in dieser Beziehung nachgewiesen haben — es gelingt weder durch Ovar- noch durch ebenso östrogenisierende Placentaextrakte, den Gang der Eireifung zu beeinflussen. Man kann weder eine Extraovulation noch eine verfrühte Ovulation mit solchen Extrakten erzielen. Sie sind überhaupt ohne Wirkung auf das Ovar.

In einer folgenden Mitteilung wird über Versuche berichtet werden, in denen die Natur des periodisch wirkenden Faktors X untersucht wurde.

Das w. M. Späth legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie drei Abhandlungen vor:

- I. »Mitteilung über Inulin (III) von Leopold Schmid und Gerhart Bilowitzki.« (Aus dem II. Chemischen Universitätslaboratorium Wien.)

Nachdem von Schmid und Bilowitzki in den Monatsheften für Chemie Nr. 47, p. 743, gezeigt wurde, daß sich Piperidin als sehr geeignetes Lösungsmittel gegenüber Inulin erweist, wird in dieser Arbeit über Molekulargewichtsbestimmungen nach der ebullioskopischen Methode berichtet. In gleicher Weise wie die Molekulargewichtsbestimmung mit Phenol ergaben auch die in Piperidin Werte, die in erstaunlichem Gegensatz zu den in der Ammoniaklösung gefundenen stehen. Denn die Unterschiede zwischen den Siedepunkten der Lösung und dem reinen Lösungsmittel waren

¹ Denn, wenn F direkt (und nur) von X abhinge, so könnte es nur durch eine Störung von X gestört werden.

so gering, wie sie schon durch Ablesefehler bedingt sind. Daraus folgt, daß Inulin auch in Piperidin hochpolymer gelöst ist und nicht alle dissoziierenden Lösungsmittel in gleicher Weise die Fähigkeit besitzen, Inulin bis zum Elementarkörper zu zerlegen.

II. »Über das Verhalten von Aldehydacetalen bei der Hydrierung nach Sabatier und Senderens. (Bildung von Äthern aus Acetalen.)« Von Fritz Sigmund und Gerhard Marchart. (Aus dem Analytischen Laboratorium der Universität Wien.)

Die Verfasser haben gelegentlich von Hydrierungsversuchen mit aromatischen Aldehydacetalen nach der Methode von Sabatier und Senderens festgestellt, daß hierbei Kernhydrierung nicht eintritt, sondern aus den Acetalen unter Abspaltung eines Moleküls Alkohol die entsprechenden gesättigten Äther in guter Ausbeute gebildet werden. Auf diese Weise wurden aus Benzaldehyddiäthylacetal der Benzyläthyläther, aus Phenylacetaldehyddimethyl- und dipropylacetal der Phenyläthylmethyläther und Phenyläthylpropyläther erhalten. Acetale eines aliphatischen Aldehyds reagieren in demselben Sinne; aus dem Äthyl-, Propyl- und Isobutylacetal des Oenanthols wurden der Äthyl-, Propyl- und Isobutyläther des Heptylalkohols dargestellt. Zimtaldehyddiäthylacetal hingegen erlitt im wesentlichen eine weitergehende Zersetzung.

III. »Studien über α -Brom- und Oxyaldehyde.« Von Rudolf Dworzak und Paula Pfifferling. (Aus dem Analytischen Laboratorium der Universität Wien.)

Die Verfasser stellten durch direkte Bromierung von Propionaldehyd, beziehungsweise Paraönanthol bei tiefer Temperatur, nachherige Acetalisierung und Aufarbeitung der Acetale das Mono- und Dibrompropionacetal sowie das freie α -Bromönanthol und sein Acetal dar und untersuchten auch die Nebenprodukte der Bromierung. Damit wurde die allgemein gute Eignung dieser von der Darstellung des Bromacetaldehydacetals bekannten Methode für die Darstellung der α -Bromderivate aliphatischer Aldehyde gezeigt. Es gelang, aus den so erhaltenen Produkten den bisher nicht geglückten einfachsten Weg zum Milchsäurealdehyd zu gehen, wobei allerdings dessen Isolierung auf nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten stößt und die Ausbeuten noch als schlechte bezeichnet werden müssen. Ferner wurde die Umsetzung des Dibrompropionacetals zum Brenztraubenaldehyd versucht und scheinbar derselbe auch — allerdings nur in unreinem Zustande — erhalten. Die Umsetzung des Bromönanthols oder seines Acetals zum α -Oxyönanthol gelang glatt.

Das w. M. A. Handlirsch legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte zwei Abhandlungen vor:

- I. »Fische aus dem Thian-Schan, gesammelt von Professor Dr. Stummer v. Traunfels (Graz)« von Otto Koller und K. Lohberger.
- II. »Siluriden, Cyprinodontiden, Acanthopterygier und Mastacembeliden aus Kamerun« von Maximilan Holly.

Das w. M. Forchheimer legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung von Josef Kozeny vor, betitelt:

»Über kapillare Leitung des Wassers im Boden (Aufstieg, Versickerung und Anwendung auf die Bewässerung).«

Das w. M. Hans Molisch überreicht die folgende vorläufige Mitteilung: »Über Lebendfärbung von Zellkernen« von Anna Paltauf. (Aus dem pflanzenphysiologischen Institut der Wiener Universität.)

Im Anschluß an die Arbeit E. Küster's »Über Vitalfärbung der Pflanzenzellen« wurden verschiedene Versuche an der Küchenzwiebel gemacht. Zwiebel werden durch Nadelstiche verletzt und für 6 bis 7 Stunden in eine 1:10000 Erythrosinlösung gelegt. Es zeigte sich, daß die direkt an der Wunde liegenden Zellen stark gefärbt, aber tot sind. Die angrenzenden Zellen sind nur ganz schwach gefärbt, einzelne enthalten einen deutlich gefärbten Zellkern; diese gehen aber trotz der Färbung eine regelmäßige Plasmolyse ein, wodurch bewiesen ist, daß die Zellen leben. Auch die Blätter von *Clivia* und *Agapanthus*, durch Nadelstiche verletzt und auf dieselbe Weise behandelt, zeigten neben der Wunde eine deutliche Färbung und zahlreiche gefärbte Zellkerne in plasmolysierbaren Zellen. Die Versuche wurden auch mit Eosin und Dahlia durchgeführt, wobei sich letzteres besonders gut für die Färbung der grünen Blätter eignete.

Legt man Zwiebelschnitte in Erythrosinlösung, so tritt eine ganz schwache Färbung an den Rändern ein. Man bemerkt neben den Rändern deutlich gefärbte Zellkerne, aber nur ganz vereinzelt.

Viel deutlicher tritt jedoch die Färbung ein, wenn man zur Farbstofflösung noch verschiedene Salze hinzufügt. Die Versuche wurden mit Salzen des Mg, K, Ca und Na gemacht. Alle diese Salze begünstigen die Aufnahme des Farbstoffes im Zellkern, sogar wenn sie in der geringen Menge von 0·001% Lösung hinzugefügt werden. Besonders die Verbindungen des Mg und K rufen eine sehr starke Färbung hervor; die Kerne sind intensiv rot gefärbt, das Plasma dagegen nur ganz licht. Dies ist besonders deutlich und schön in den Parenchymzellen der Zwiebel zu sehen. Bei Ca und Na ist der Einfluß auf die Farbstoffaufnahme nicht so groß. Trotzdem

ist ein deutlicher Unterschied gegen die einfache Farblösung zu bemerken. Alle diese Salze in $\frac{1}{2}\%$ Nitratlösung beigemischt, fügen den Zellen keinen Schaden zu. Sie bleiben lebend und lassen sich regelmäßig plasmolysieren. Die Schädigung durch die Salze ist sehr gering, da die Schnitte noch zwei Tage lang lebend im Plasmolytikum erhalten werden können. Auch die nicht mit Salzen behandelten Schnitte haben keine bedeutend längere Lebensdauer.

Zwiebelschnitte, die zuerst mit Mg- oder K-Salzen vorbehandelt wurden, dann in eine Farbstofflösung mit $\text{Ca}(\text{NO}_3)_2$ gebracht wurden, zeigten nach 3 Stunden eine noch intensivere Kernfärbung in noch plasmolysierbaren Zellen.

Einen begünstigenden Einfluß auf die vitale Färbung haben auch Alkohol und Äther. Die Kernfärbung ist dann sehr deutlich, obgleich nicht so häufig wie durch Hinzufügen von Salzen. Die Zellen sind alle plasmolysierbar. Deutlicher Unterschied tritt erst bei Hinzufügen von 3% Alkohol oder Äther auf.

Dieselben Resultate wurden auch mit den Farbstoffen Eosin und Dahlia erreicht. Die Versuche werden fortgesetzt.

Das k. M. Fr. Emich übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine in seinem Laboratorium ausgeführte Arbeit von Prof. i. R. Rudolf Andreasch »Über Acetoguanaminsulfosäure und verwandte Körper«.

In derselben wird gezeigt, daß essigsäures Biguanid durch Einwirkung von Acetanhydrid leicht in das von v. Nencki dargestellte Acetoguanamin übergeht. Dicyandiamid liefert bei der gleichen Behandlung Acetguanid oder Methyliminooxytriazin, welches seinerseits bei der Einwirkung von konzentrierter Schwefelsäure Acetguanamid oder Methylidioxytriazin ergibt. Aus allen drei Körpern werden durch Behandlung mit Chlorsulfosäure die entsprechenden Sulfosäuren gebildet, welche auch aus dem Propylenguanamin und Isopropylenguanamin Nencki's erhalten werden konnten. Außerdem werden auch einige neue Salze des Biguanids und seiner Kupferverbindung beschrieben.

Das k. M. Prof. Dr. Franz Werner übersendet zur Aufnahme in die Denkschriften als XXIV Teil der wissenschaftlichen Ergebnisse seiner mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften aus der Erbschaft Treitl unternommenen zoologischen Expedition nach dem angloägyptischen Sudan eine Sammlung kleinerer Arbeiten über das auf der Expedition gesammelte Material unter dem Titel: »Miscellanea Sudanica« mit Beiträgen von Attems, J. Roux, O. Pesta, Ed. Reimoser, L. Fulmek, W. Michaelsen und F. Werner und zusammen 4 Textabbildungen.

Das k. M. Stefan Meyer übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte vier Abhandlungen, betitelt:

1. Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. Nr. 199.
»Über die Atomzertrümmerung durch α -Partikeln. V.
Zur Frage der Existenz von Atomtrümmern kurzer Reichweite.« Von Gerhard Kirsch und Hans Pettersson.

Die von den Verfassern früher vorgeschlagene Erklärung für die Unterschiede zwischen den in Wien und in Cambridge gefundenen Resultaten bei Atomzertrümmerungsversuchen, die sich insbesondere durch die verschiedene Wahl der optischen Hilfsmittel einerseits und durch die Art der Beobachtung bei stärkerem oder schwächerem Hintergrundsleuchten andererseits, weitgehend deuten lassen, wird aufrechterhalten und durch neue Versuchsergebnisse gestützt. Durch Beobachtungen nach unabhängigen Methoden werden die in Wien mittels Szintillationszählungen erhaltenen Ergebnisse bestätigt. Die von den Verfassern und ihren Mitarbeitern entdeckten zahlreichen Atomtrümmer kurzer Reichweite ebenso wie die Zertrümmerbarkeit verschiedener Elemente werden in vollem Umfang abermals erhalten.

- Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. Nr. 200.
»Über die Atomzertrümmerung durch α -Partikeln. VI.
Die Zertrümmerung von Kohlenstoff.« Zweiter Teil.
Von Hans Pettersson.

Versuche nach der Szintillationsmethode sowohl mit RaC als mit Polonium als Strahlungsquelle beweisen, daß Kohlenstoff auch in reiner Form unter Bestrahlung mit α -Teilchen Atomtrümmer abgibt, in Übereinstimmung mit früher veröffentlichten Versuchen. Dabei wird die Zahl der Atomtrümmer pro Million einfallender α -Teilchen zu wenigstens 60 gefunden, wobei auch langsame α -Teilchen bis zu der Reichweite 2·2 cm und darunter herab noch zertrümmernd wirken. Versuche nach anderen Methoden bestätigen die mittels Szintillationszählungen gefundenen Resultate und zeigen, daß die Atomtrümmer aus Kohlenstoff wenigstens größtenteils H-Teilchen sind. Auf Grund dieser Beobachtungen wird ein ausschließlicher Heliumaufbau der verschiedenen Elemente abgelehnt, auch im Falle der isotopenfreien »Heliummultipeln«.

3. Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung. Nr. 201.
»Die Bestimmung des Quotienten Ladung/Masse für Atomtrümmer aus Kohlenstoff, Bor und Eisen.« Von Georg Stetter.

Unter gleichzeitiger Weiterentwicklung der Methodik wurde im Massenspektroskop die Sekundärstrahlung untersucht, die von den Elementen Kohlenstoff, Bor und Eisen ausgeht, wenn sie von

α -Strahlen getroffen werden. Die Experimente gestalteten sich bei C besonders schwierig wegen der kurzen Reichweite und somit schlechten Sichtbarkeit der Atomtrümmer; bei Fe erforderte die intensive α -Strahlung besondere Maßnahmen. Es gelang jedoch in allen drei Fällen einwandfrei, im Massenspektrum neben den (reflektierten) α^{++} - und α^+ -Teilchen die H^+ -Partikeln an der ihnen zukommenden Stelle nachzuweisen, mit einer für diese Zwecke mehr als ausreichenden Genauigkeit ($\pm 5^0/0$). Somit erscheint die Zertrümmerbarkeit auch dieser Elemente und der Charakter der emittierten Atomtrümmer als Wasserstoffkerne endgültig bewiesen. Aus den Versuchen im Massenspektroskop ließen sich außer der

$\frac{e}{m}$ -Bestimmung noch einige andere Daten — wenn auch mit ge-

ringerer Genauigkeit ableiten, die eine Bestätigung von Ergebnissen anderer Untersuchungen in den Wiener Instituten bilden. Die Hauptmenge der Atomtrümmerstrahlen hat kleine Reichweiten (einige Zentimeter), die von anderer Seite behauptete Minimalreichweite (untere Grenze) ist nicht vorhanden; die Ausbeute an Atomtrümmern stimmt im großen und ganzen mit den von G. Kirsch und H. Pettersson, beziehungsweise E. A. W. Schmidt gefundenen Zahlen überein. Schließlich wurde noch der Umladungseffekt an H-Strahlen, soweit er für den Ausbeutevergleich hätte in Betracht kommen können, untersucht.

Sämtliche Beobachtungen wurden diesmal noch nach der — recht mühsamen — Szintillationsmethode ausgeführt, hauptsächlich um sie eher zu einem Vergleich mit anderen Experimenten, beziehungsweise zu deren Widerlegung, heranziehen zu können. Infolgedessen konnten die Versuche nicht über eine größere Zahl von Elementen ausgedehnt werden, sondern mußten auf einige wichtige Fälle beschränkt werden. Kohlenstoff, seinem Atomgewicht nach ein isotonenfreies Heliummultiplum, ist hier von prinzipiellem Interesse; C und Fe gehören zu jenen Elementen, die von anderer Seite, zum Teil auf Grund theoretischer Erwägungen, bisher für unzertrümmerbar gehalten worden waren.

4. Mitteilungen aus dem Institut für Radiumforschung Nr. 202.

»Der Nachweis von Atomtrümmern nach der Wilson-Methode.« Von Rudolf Holoubek.

Es wird eine neue Modifikation der Wilson-Nebelstrahlmethode beschrieben. Die hohe geometrische Ausbeute und die Mechanisierung des Expansionsvorganges machen es möglich, mit den beschriebenen Anordnungen von primärer und sekundärer Strahlungsquelle Atomtrümmer in größerer Zahl sichtbar zu machen. Die günstigen Beobachtungsbedingungen ermöglichen infolge geringer Ermüdung bei visueller Beobachtung längere Zählperioden und machen sie so zur Erfassung seltener Teilchen besonders geeignet. Ein besonderer Vorteil liegt darin, daß sie gegenüber der Szintilla-

tionsmethode keine speziellen Anforderungen an die Augen der Zähler stellt. Mit der Möglichkeit der photographischen Feststellung der H-Bahnen und den vorerwähnten Vorzügen ist sie eine Methode, die der Szintillationsmethode gleichwertig zur Seite gestellt werden kann, ins solange es sich um die qualitative Feststellung von Atomtrümmern handelt. Für quantitative Untersuchungen wird sie noch weiterer Ausgestaltung bedürfen.

Die nach der Szintillationsmethode zuerst nachgewiesene Zertrümmerung der Elemente der Type $4n$ mit den kleinsten Atomgewichten, Kohlenstoff, nach Pettersson, und Sauerstoff, nach Kirsch, ist durch diese Methode vollständig bestätigt worden. Das Verhältnis der Ausbeutewerte 1 : 2 zwischen Kohlenstoff und Aluminium erscheint mit dem nach anderen Methoden gefundenen in hinreichender Übereinstimmung.

Die von E. A. W. Schmidt gefundene Tatsache, daß auch α -Teilchen kürzerer Reichweite als von Polonium, 3.9 cm in Luft, noch zertrümmernd wirken, wurde mit abgebremsten α -Teilchen von einer maximalen Restreichweite von 2.2 cm in Luft bestätigt.

Das k. M. E. Heinricher in Innsbruck übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung von Elise Kainradl, mit dem Titel: »Beiträge zur Biologie von *Hydrolea spinosa* L. mit besonderer Berücksichtigung von Fruchtwand und Samenentwicklung«. Ihr sind 8 Textfiguren und 3 Tafeln beigegeben.

Das Folgende bringt ihre Ergebnisse kurz zusammengefaßt:

1. Die tropische Sumpfpflanze *Hydrolea spinosa* besitzt ein epidermales Wassergewebe in der Fruchtwand.

2. Die entwicklungsgeschichtliche Untersuchung der kleinen, kaum 1 mm langen Samen ergab:

- a) das Vorkommen von Embryosackhaustorien, was für die Hydrophyllaceen zum ersten Male nachgewiesen wird;
- b) ein typisches Samenepithel (»Tapetum«).

3. Die Epithelzellen persistieren im reifen Samen und stellen dort ein Speichergewebe dar, das dem keimenden Samen zugute kommt. Eine solche funktionelle Verwendung des Epithels ist neu.

4. Die Angabe von Peter und Asa Gray, *Hydrolea* habe fleischiges Endosperm, ist irrig. Das Endosperm wird während der embryonalen Entwicklung völlig aufgezehrt, so daß im reifen Samen der Embryo der Samenschale direkt anliegt.

5. *Hydrolea* wurde als typischer Lichtkeimer erkannt, was deshalb von besonderem Interesse ist, weil die *Phacelia*-Arten und die anderer verwandter Gattungen Dunkelkeimer sind.

6. Versuche haben ferner gezeigt, daß die Angabe Brand's, *Hydrolea* keime nur unter Wasser, nicht den Tatsachen entspricht. *Hydrolea* keimt sowohl schwimmend als auch auf festem Substrat, und zwar nicht erst nach 14, sondern schon nach 4 bis 2 Tagen.

Die in der Sitzung vom 31. März 1927 von Prof. Dr. Moritz Kohn vorgetragene und in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie aufgenommenen Abhandlungen haben folgenden Inhalt:

I. »Über einige vom *o*-Chlorphenol sich herleitende Halogenphenole (XXII. Mitteilung über Bromphenole von Moritz Kohn und Josef Julius Sußmann.

Das 2-Chlor-4,6-Dibromphenol geht beim Kochen mit Zinkstaub und Eisessig in das 2-Chlor-4-Bromphenol über. Es werden ferner die in der VII., X. und XVIII. Mitteilung geschilderten Methoden benützt, um, ausgehend vom *o*-Chlorphenol und vom 2,4-Dichlorphenol, zum 2,6-Dichlor-3,5-Dinitrohydrochinondimethyläther und zum 2,6-Dichlor-3,5-Dinitrohydrochinonmonomethyläther zu gelangen.

II. »Über den Diphenyläther des 2,5-Dioxychinons und verwandte Verbindungen (XXIII. Mitteilung über Bromphenole)« von Moritz Kohn und Josef Julius Sußmann.

Es wurde beobachtet, daß Halogenverbindungen bei der reduzierenden Acetylierung gleichzeitig entbromt werden. Bromanil und Tribromchinon geben so das 2,5-Dibromhydrochinondiacetat, bromanilsaures Natrium, das sonst ziemlich schwer zugängliche Tetraacetat des 1,2,4,5-Tetraoxybenzols. In ähnlicher Weise kann der Bromanilsäurediphenyläther in den Diphenyläther des 2,5-Dioxychinons übergeführt werden.

III. »Dehalogenierungen von Bromphenolen (XXIV. Mitteilung über Bromphenole)« von Moritz Kohn und Julius Pfeifer.

Das 2,4,6-Tribromphenol geht beim Kochen mit Zinkstaub und Eisessig in das 2,4-Dibromphenol über. Aus dem Pentabromphenol entsteht bei der gleichen Behandlung durch Austritt zweier paraständiger Bromatome das 2,4,5-Tribromphenol. Das 2,4,5-Tribromphenol wird auch aus dem 2,3,4,6-Tetrabromphenol durch Kochen mit Zinkstaub und Eisessig erhalten. Es wird ein ausführlicher Strukturnachweis für das 2,4,5-Tribromphenol geliefert, der allerdings nur ermöglicht wurde durch die Verwertung der in den früheren Mitteilungen enthaltenen Ergebnisse.

IV. »Halogenierungen von Chlorphenolen (XXV. Mitteilung über Bromphenole)« von Moritz Kohn und Julius Pfeifer.

Es wird über die Halogenierung des 2,3,4,6-Tetrachlorphenols und des 3,5-Dichlorphenols berichtet.

Jahrgang 1927

Nr. 11

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 5. Mai 1927**

Der Vorsitzende macht Mitteilung von dem am 4. Mai 1927 in Wien erfolgten Ableben des wirklichen Mitgliedes Hofrat Dr. Gustav Tschermak, emer. Professors der Mineralogie an der Universität in Wien.

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

W. M. Franz Ed. Sueß legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung von Bruno Sander vor, betitelt: »Bericht über Ergebnisse von im mineralogisch-petrographischen Institut in Innsbruck ausgeführten Gefüge-Analysen.«

W. M. Späth legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie zwei Abhandlungen aus dem II. Chemischen Universitätslaboratorium in Wien vor:

- I. »Über die Oxydation von Holzkohle mit Schwefelsäure« von Ernst Philippi und Reinhard Seka (experimentell mitbearbeitet von H. Sedlatschek, O. Schmidt und K. Sekora).

Die Verfasser beschreiben im ersten Teil ihrer Untersuchung die Ausbeuten, die bei der Gewinnung der Pyromellithsäure durch Schwefelsäureoxydation von verschiedenen ihrem Ursprung nach genau definierten Holzkohlen gewonnen werden können. Im zweiten Teil werden die bei der die Pyromellithsäure liefernden Schwefelsäureoxydation der Holzkohle auftretenden Erscheinungen in ihrem zeitlichen Verlauf quantitativ zu erfassen versucht, eine hiezu geeignete Apparatur beschrieben und durch die Anwendung quantitativer Methoden das Auftreten der in der Reaktion erscheinenden Körper und Gase verfolgt. Hervorzuheben ist, daß neben den Schwefeloxiden (vor allem Schwefeldioxyd und in geringerer Menge Schwefeltrioxyd) und Kohlendioxyd bei dieser Reaktion in nicht unbeträchtlicher Menge Kohlenoxyd auftritt und analytisch nachgewiesen werden kann. Über den allgemeinen Verlauf der Schwefelsäureoxydation der Holzkohle kann zusammenfassend gesagt werden, daß am Anfang

auf eine Periode der stärksten Oxydation, die bei stärkster Schwefeldioxydentwicklung ohne größerer Kohlendioxyd- oder Kohlenoxydentwicklung vor sich geht, eine Phase folgt, die bei abnehmender Schwefeldioxydentwicklung von einer Zunahme der Kohlendioxydentwicklung begleitet ist. Das letzte Stadium der Reaktion verläuft unter vermehrter Kohlenoxydentwicklung; es ist durch ein Minimum der Oxydationswirkung und durch ein Maximum des Zerfalles organischer Substanz unter Abspaltung von Kohlendioxyd und Kohlenmonoxyd charakterisiert.

II. »Über die Sterine des Huflattichs (*Tussilago farfara*) von Leopold Schmid.

Das im Huflattich vorkommende Phytosterin stellt ein Gemenge von zwei Sterinen dar. Die Zerlegung des Gemenges erfolgte über die bromierten Acetate. Die eine Komponente erwies sich auf Grund ihres Schmelzpunktes und ihres Mischschmelzpunktes sowie auf Grund ihrer Analyse und krystallographischer Untersuchung mit größter Wahrscheinlichkeit als Stigmasterin. Die zweite Komponente wurde nach Vergleich mit Sitosterin, Sitosterinacetat aus Calabarbohnesterin und Sitosterinbenzoat aus Weizenkeimlingen als Sitosterin erkannt.

Das w. M. E. Müller legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung von Adalbert Duschek vor, betitelt: »Über relative Flächentheorie. II. Mitteilung.«

Die vorliegende Arbeit schließt an die in den Sitzungsberichten, Abt. IIa, 135 (1926), erschienene erste Mitteilung an. Es wird gezeigt, daß sich jedem Paar von Flächen (\mathfrak{r}) und (\mathfrak{e}) eine quadratische Differentialform φ zuordnen läßt, die man als (quadrirtes) Relativbogenelement von (\mathfrak{r}) bezüglich der Eichfläche (\mathfrak{e}) ansprechen kann. Die Form φ ist dabei durch drei Forderungen eindeutig bestimmt, nämlich: *a)* φ ist invariant gegenüber Parametertransformationen, *b)* die Nullrichtungen von φ sind die relativisotropen Richtungen, und *c)* ist (\mathfrak{e}) die Einheitskugel, so geht φ über in die erste Grundform der elementaren Flächentheorie. Eine Reihe von Formeln der relativen Flächentheorie wird, mittels der Koeffizienten von φ geschrieben, mit den entsprechenden Formeln der elementaren Flächentheorie formal identisch. Zum Schluß wird noch gezeigt, daß die Relativminimalflächen und die Flächen $\mathfrak{x} = a\mathfrak{e} + \mathfrak{a}$, die sich aus der Eichfläche durch zentrische Ähnlichkeiten ergeben, die einzigen sind, die sich auf die letztere relativ konform, d. h. so abbilden lassen, daß das Verhältnis der Relativbogenlängen von (\mathfrak{r}) und (\mathfrak{e}) in entsprechenden Punkten von der Fortschreitungsrichtung unabhängig wird.

Das k. M. Stefan Meyer übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte zwei Abhandlungen, betitelt:

- I. Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung Nr. 203. »Zur Verfärbung des Steinsalzes und des Kunzits durch Becquerelstrahlen« von Berta Zekert.

Es werden die Resultate quantitativer, experimenteller Untersuchungen der Verfärbung durch β - γ -Strahlen und der Entfärbung im Dunkeln dargelegt. Die bei verschiedenen Temperaturen angestellten Entfärbungsversuche am Steinsalz und Kunzit galten vor allem einer Bestimmung der Abhängigkeit der Dunkelreaktion von der Temperatur. Sie ergaben, daß die Konstante der Entfärbungsgeschwindigkeit der labilsten Zentren bei beiden Mineralien das van't Hoff'sche Gesetz der Reaktionsgeschwindigkeit befolgt:

$$\ln \delta = \frac{C}{T} + B,$$

und daß einer Temperatursteigerung von 20 auf 30° ein Anwachsen des δ beim Steinsalz für 440 $m\mu$ auf das Doppelte, für 480 $m\mu$ auf das 2,34fache und beim Kunzit für 670 $m\mu$ auf das 1,8fache entspricht. Außerdem konnte schon weit unterhalb 200° beim Steinsalz eine photometrisch nachweisbare irreversible Zunahme der Absorption in den längeren Wellen, beim Kunzit ein deutlich sichtbarer Farbumschlag von Grün in Rot festgestellt werden. Diese Erscheinungen werden durch eine parallel mit der Ausheitzung laufende Umwandlung der Farbzentren gedeutet. Es wird auch auf die Analogie hingewiesen, die sich in dem Verhalten der braunen und blauen Zentren des Steinsalzes und der grünen und roten des Kunzits bemerkbar machte.

Hierauf folgen die Ergebnisse von Verfärbungsversuchen, die am Steinsalz bei verschiedenen Temperaturen ausgeführt wurden. In Übereinstimmung mit den bisher gewonnenen Erfahrungen und mit K. Przibram's Theorie lassen sich die Anstiege der Verfärbungskurven nicht durch eine Zentrenart, wohl aber durch die Annahme mehrerer verschieden stabiler Zentrenarten erklären und es werden die Sattwerte, die sehr stark von der Temperatur abhängen, viel früher erreicht als bei Zimmertemperatur.

Verfärbungsversuche an einem kalifornischen Kunzit bestätigten den schon von M. Bělaiř beobachteten zweistufigen Anstieg der Absorption, der sich nach K. Przibram in befriedigender Weise durch eine Übereinanderlagerung einer stabilen und einer labilen Zentrenart, die durch die Strahlung auch zerstört wird, erklären läßt.

- II. Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung Nr. 204. »Helligkeit und Zählbarkeit der Szintillationen von magnetisch abgelenkten H-Strahlen verschiedener Geschwindigkeit von Elisabeth Kara-Michailova.

Es werden Zählungen nach der Szintillationsmethode an natürlichen H-Teilchen ausgeführt, deren Geschwindigkeit durch ihre Ablenkung in einem Magnetfeld bestimmt wurde. Die Versuche ergeben, daß mit guter Optik und ausgesuchtem Schirmmaterial (ZnS-Cu) H-Teilchen von einer Geschwindigkeit von $7 \cdot 10^8$ cm/sec sehr lichtschwache Szintillationen erzeugen, so daß geschulte Beobachter nur mehr gegen 30% der tatsächlich vorhandenen Zahl erfassen. Ein Helligkeitsvergleich mit Szintillationen schneller α -Strahlen ergab eine stete Abnahme der Helligkeit von H-Strahlen im Bereich von 11 bis 2 cm Restreichweite und eine weitere raschere von 2 bis 0.7 cm. Es muß daraus der Schluß gezogen werden, daß H-Teilchen von einer Geschwindigkeit $v < 1 \times 10^9$ cm/sec nicht mehr mit Sicherheit gezählt werden können.

Das w. M. Prof. Dr. Anton Skrabal übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Arbeit von Dr. Otto Dischendorfer und Werner Danziger:

»Zur Oxydation des β -Naphthols« aus dem Institute für organisch-chemische Technologie der Technischen Hochschule in Graz.

Die Verfasser untersuchen die von E. Ehrlich (Monatshefte für Chemie, 9 [1888], 527, 10 [1889], 115) bei der Oxydation des β -Naphthols mit alkalischer Permanganatlösung erhaltene strukturell bislang unaufgeklärte Säure $C_{20}H_{12}O_4$. Die Formel wird bestätigt. Die Säure hat eine Carboxylgruppe (Salz- und Esterbildung), eine Laktongruppe (Verhalten gegen Alkali), eine Äthylenbindung (Addition von Wasserstoff und Brom) und geht bei der Destillation unter CO_2 -Abspaltung in das Lakton $C_{19}H_{12}O_2$ über. Sie wird synthetisch durch Kondensation von Phthalylessigsäure und β -Naphthol erhalten und ist 4-(2-Carboxyphenyl)-5.6-benzcumarin, ihr Destillationsprodukt ist 4-Phenyl-5.6-benzcumarin und wurde durch Erhitzen von 1-Benzoyl-2-acetoxynaphthalin synthetisiert. Die Säure entsteht bei der Oxydation des β -Naphthols vermutlich durch Kondensation eines Moleküls β -Naphthol mit einem Molekül der leicht weiteroxydierbaren und daher nicht faßbaren *o*-Carbobenzoylessigsäure.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 12. Mai 1927

Professor P. Lasareff (Moskau), wirkliches Mitglied der russischen Akademie der Wissenschaften, berichtet über seine Erforschung der erdmagnetischen Anomalie von Kursk.

Das w. M. Franz E. Sueß legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung von Leopold Kölbl vor, betitelt: »Die Tektonik des Grenzgebietes zwischen West- und Ostsudeten«.

Ein auffallendes Merkmal im Bau der Sudeten bildet das verschiedene Streichen der Gesteinszüge in den West- und Ostsudeten. Während im ersteren Gebiete die Züge krystalliner Schiefer eine stets gleichbleibende Richtung von NW nach SO erkennen lassen, ist in den Ostsudeten das Streichen im allgemeinen NO—SW.

Nach der Meinung verschiedener Autoren (Cloos, Kossmat u. a.) vollzieht sich nun in dem Gebiet südlich von Reichenstein ein allmählicher Übergang von der einen Streichrichtung in die andere. (Nordsüdzone nach Cloos.) Die Serien krystalliner Schiefer der beiden Gebiete werden für gleich gehalten und miteinander bogenartig verbunden. Erst F. E. Sueß hat auf die verschiedene krystalline Fazies der beiden Gebiete hingewiesen und die richtige Deutung der Lagerungsverhältnisse gegeben.

Im folgenden sollen nun die Ergebnisse von Untersuchungen in diesem für den variszischen Gebirgsbau wichtigen Stück der Sudeten kurz dargelegt werden. Eine ausführlichere Behandlung des Gegenstandes wird gleichzeitig vorgelegt.

Die NW—SO streichenden Züge krystalliner Schiefer treten uns in dem untersuchten Gebiete im S der Intrusivmasse von Glatz-Reichenstein, in den Kühbergen, und dann noch weiter im S bei Schildberg entgegen. Durchwegs lassen sich die gleichen faziellen Verhältnisse erkennen, die einen starken Gegensatz bilden zu jenen Gesteinen, welche den Spiegglitzer und Glatzer Schneeberg zusammensetzen.

Petrographisch besteht diese Serie aus verschiedenen amphibolitischen Gesteinen, Marmoren, kohligen Quarziten und Gesteinen, die bisher allgemein als Glimmerschiefer bezeichnet wurden und

mit den Glimmerschiefern des Spieglitzer Schneegebirges verbunden wurden.

Schon makroskopisch läßt sich erkennen, daß die meisten dieser Gesteine einer phyllonitischen Umformung unterworfen waren. Die nähere mikroskopische Untersuchung bestätigt dies und kennzeichnet durch die Art der neugebildeten Mineralien die Art der Umwandlung.

In den amphibolitischen Gesteinen wurde der frühere Mineralbestand zerstört; Hornblende ist in Chlorit umgewandelt, an Stelle des ursprünglichen Plagioklases, von welchem hie und da noch Reste erhalten blieben, ist ein Mineralgemenge von Zoisit, Epidot, Albit getreten. Die Marmore dieser Zone zeigen oft deutliche Streckung, häufige Überzüge von Serizit. Die bisher als Glimmerschiefer bezeichneten Gesteine sind ihrem metamorphen Habitus nach richtiger als Biotitphyllite oder als Gneisphyllite, in manchen Fällen als Diaphthorite zu bezeichnen.

Das gleiche Bild der krystallinen Fazies liefern die Gesteinszüge, die im S in der Gegend von Schildberg auftreten. Immer ist das Streichen das gleiche, und keinerlei Umschwenken läßt sich beobachten.

Die Intrusivmasse von Glatz-Reichenstein ist nicht mehr zur Deckscholle zu rechnen, da sie in deutlichem Kontaktverband mit der NW—SO streichenden Serie steht. (Ausbildung von Kontaktgesteinen.)

Unvermittelt grenzen die Gesteinszüge des Spieglitzer und Glatzer Schneegebirges und des Reichensteiner Gebirges an das eben geschilderte Gebiet.

Deutlich und scharf ist der Gegensatz der metamorphen Fazies beider Gebiete. Die Gesteine der Deckscholle sind lepidoblastisch ausgebildet und zeigen auch eine andere Serienzusammensetzung als die Zone der NW—SO streichenden Gesteine.

Die Begrenzung der Deckscholle ist überall dort, wo nicht jüngere Bewegungen das Bild verwischten (z. B. Neissegraben, Sudetenrandbruch), in klarer Weise als Bewegungsfläche ausgebildet.

Im O ist dies die schon von F. E. Suess beschriebene Überschiebung an der Ramsaulinie. Das tektonische Bild dieser Gegend ist ohne weiteres mit der Zone von Kals—Matrei in den Hohen Tauern zu vergleichen und überaus klar erschlossen.

An der Westseite ist die Überschiebung auf größere Strecken hin nicht so deutlich aufgeschlossen, die Gesteine selbst lassen aber überall dort, wo sie zutage treten, keinen Zweifel über das Vorhandensein der Bewegungsfläche zu.

Von Reichenstein zieht eine Zone Glimmerschiefer gegen S, welche schon von den verschiedenen Autoren erwähnt wurde. Aufschlüsse an der Straße Reichenstein—Landeck z. B. zeigen aber in aller Deutlichkeit die starke Durchbewegung an, welche diese Gesteine mitgemacht haben. Die mikroskopische Prüfung führt zur

Erkenntnis, daß in diesen Glimmerschiefern zum Teil Diaphthorite nach Biotitgneisen vorliegen. Auch die Verhältnisse der Lagerstätte von Reichenstein verlangen eine tektonische Deutung. (Linsenbau, Auflösung in einzelne Schollen usw.)

Was den inneren Bau der Deckscholle betrifft, so lassen sich zwei Teile unterscheiden.

Eine Basiszone, ausgezeichnet durch den Reichtum an basischen Gesteinen, graphitführenden Marmoren, die unmittelbar dem silesischen Gebirge aufgeschoben ist. Die Hauptmasse der Deckscholle wird aber von mächtigen Orthogneismassen gebildet, welche durch eine sehr stark durchbewegte Glimmerschieferzone getrennt werden. Der Bau entspricht im großen einer Antiklinale, welche im S nach W überschoben ist.

An der Grenze der Hauptmasse der Deckscholle gegen die Basiszone treten an mehreren Stellen diaphthoritische Gesteine auf, so daß auch hier die Vermutung eines tektonischen Kontaktes auftaucht, welcher aber wohl nur lokalere Bedeutung besitzt.

Wichtig erscheint die Frage nach der Herkunft der Deckscholle. Die krystalline Fazies der Gesteine, die lepidoblastische, glimmerreiche Ausbildung aller hiezu geeigneten Typen zeigt uns eine Umformung an, welche unter ganz anderen Verhältnissen erfolgte als die der krystallinen Serie in ihrem Liegenden. Eine Umschau in den benachbarten krystallinen Teilen der Böhmisches Masse führt uns zur Antiklinale von Swratka, wo durch die Aufnahmen von Rosival die gleichen Gesteine nachgewiesen wurden.

Die Deckscholle des Spieglitzer und Glatzer Schneegebirges dürfte daher, wie schon F. E. Suess betonte, dem Nordrande der moldanubischen Scholle entstammen, an welchem eine ältere, lepidoblastisch verschleifte Basiszone auftaucht.

Die Störung von Buschin, an welcher die beiden tektonischen Einheiten unvermittelt zusammenstoßen, wird dem System der NW—SO streichenden Störungen zuzurechnen sein. An ihr haben wir aber eine Verschiebung von bedeutendem Ausmaße anzunehmen.

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

»Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung Nr. 205. Die $K\beta$ -Linien der Elemente der Eisenreihe II« von Gustav Ortner.

Auf Röntgenspektrogrammen von Kobalt und Nickel im elementaren Zustand ist die Linie $K\beta'$ von $K\beta_1$ nicht getrennt, ebenso bei einer komplexen Verbindung wie Nickelkaliumcyanid. Bei den untersuchten Verbindungen Co_3O_4 und CoCl_2 , ebenso bei NiO , ist β' von β_1 getrennt.

Bei Kalium, Calcium, Titan und Vanadium wurden sowohl im elementaren Zustand als auch in einigen Verbindungen die $K\beta$ -Linien untersucht, aber in den Wellenlängenwerten der einzelnen Linien kein Unterschied zwischen Element und Verbindung gefunden. Bei Kalium, Titan und Vanadium wurde sowohl beim Element als auch bei den Verbindungen außer β'' und β_2 noch ein kurzwelliger dazwischenliegender Satellit gefunden.

Es werden schließlich die verschiedenen Deutungen der β' -Linie der Eisenreihe besprochen und auf die Möglichkeit hingewiesen, daß innerhalb der Niveaus M_I , M_{II} , M_{III} mehrere verschiedene Konfigurationen vorkommen.

Zum Vergleich mit den röntgenspektroskopischen Resultaten werden einige Ergebnisse der Untersuchungen über kritische Potentiale und neuere optische Daten herangezogen.

Das w. M. Wegscheider legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Abhandlung von Richard Weiß und Sami Luft aus dem I. Chemischen Laboratorium der Universität in Wien vor, betitelt: »Über Derivate des 1,3-Diphenylhydrindens«.

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 19. Mai 1927**

→

W. M. Späth überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie drei Abhandlungen:

- I. »Zur Kenntnis im Phenylkern substituierter Phenyl-1-dimethyl-3,5-triazole-1,2,4« von Franz Hernler. (VIII. Mitteilung »Über Triazole« von Karl Brunner und Mitarbeitern.) (Aus dem chemischen Institut der Universität Innsbruck.)

In einer früheren Abhandlung »Über die Nitrierung von Phenyl- und Naphtyl-1,2,4-triazolen« (Monatshefte für Chemie, 47. Band, 10. Heft, 1926) wurde die Nitrierung von Phenyl-1-dimethyl-3,5-triazol-1,2,4 beschrieben, ohne daß es damals möglich gewesen wäre, die Eintrittsstelle der Nitrogruppe im Phenylkern eindeutig festzulegen. Das weitere Studium von Phenylderivaten genannter Triazole hat nun auf mehreren Wegen den strikten Beweis für den Eintritt der Nitrogruppe in *p*-Stellung ergeben. Es wurde die Darstellung des NO_2 -, NH_2 -, Br-, CN- und COOH-Derivates beschrieben, für alle diese Substanzen die Strukturformel eindeutig festgelegt und überdies eine Anzahl von Pikraten dieser in der Literatur noch nicht angegebenen Körper dargestellt.

- II. »Über das 2,6-Trichlor-3-Bromphenol und das 2-Chlor-4,6-Dibromphenol (XXVI. Mitteilung über Bromphenole)« von Moritz Kohn und Fanny Rabinowitsch.

Im Zusammenhange mit anderen Arbeiten, über deren Ergebnisse später berichtet werden wird, war eine Ergänzung und Berichtigung der über das 2,4,6-Trichlor-3-Bromphenol vorliegenden Angaben des Schrifttums erforderlich. Bei dieser Gelegenheit wurde auch das 2-Chlor-4,6-Dibromphenol näher untersucht.

- III. »Zur Kenntnis des bei der Einwirkung von Aluminiumchlorid auf das Tetrabrom-*o*-Kresol entstehenden Dibrom-*o*-Kresols (XXVII. Mitteilung über Bromphenole)« von Moritz Kohn und Fanny Rabinowitsch.

Diese Arbeit bildet eine Fortsetzung der IV, VI. und XVI. Mitteilung über Bromphenole.

Das w. M. E. Müller überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung »Über die Krümmungslinien der Monge'schen Flächen« von Adalbert Duschek in Wien.

Es handelt sich in der vorliegenden Arbeit um den rechnerischen Nachweis der von Emil Müller bereits vor einigen Jahren behaupteten Existenz einer isolierten Krümmungslinie auf den Regelflächen mit isotropen Erzeugenden, den sogenannten Monge'schen Flächen. Es zeigt sich in der Tat, daß jede Monge'sche Fläche neben der durch die Erzeugenden gebildeten Schar von Krümmungslinien eine isolierte, d. h. nicht in dieser Schar enthaltene Krümmungslinie besitzt, die bei den Monge'schen Flächen konstanter Krümmung (den Serret'schen Flächen) in den absoluten Kegelschnitt und bei den Flächen, deren Zentralkurve in einer isotropen Ebene liegt, in eine isotrope Gerade ausartet, in allen anderen Fällen aber eine reguläre ebene oder räumliche Kurve ist.

Das k. M. Fritz Kerner-Marilaun überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung: »Der klimatische Schwellenwert des vollständigen Lateritprofils.«

Es wird gezeigt, daß man die klimatischen Bildungsbedingungen des Laterits im engsten Sinne (Profilausbildung C bei Harrassowitz) als das Produkt zweier Optima auffassen kann: größtmögliche jährliche Regenmenge bei ungleichmäßigster jahreszeitlicher Verteilung derselben und möglichst hohe Luftwärme bei gleichmäßigster Verteilung derselben über das Jahr. Als passender Ausdruck für die Ungleichmäßigkeit der Regenverteilung ergibt sich die Differenz der Relativmengen des nassen und trockenen Halbjahres. Die Regenmenge ist, weil sie nicht ganz zur Wirkung kommt, mit einem Exponenten $e < 1$, man kann $e = 3/4$ setzen, zu versehen. Als thermischer Kennzeichenwert resultiert, wenn man das Extrememittel als Mittelwert nimmt, die Temperatur des kühlestn Monats.

Der sich so ergebende Ausdruck $(R - 2s) t_m : \sqrt[4]{R}$, in welchem R die Regenmenge, s die Regenhöhe des trockenen Halbjahres, t_m die tiefste Monatstemperatur, wurde für 224 Orte innerhalb der Tropen bestimmt. Die naturgemäß nicht scharfe untere klimatische Grenze des vollständigen Lateritprofils kommt zwischen die Werte 45 und 40 des (durch 100 dividierten) vorigen Ausdruckes zu liegen. Die oberflächlich auch eisenreichen Böden in der Zone der tropischen Regenwälder sowie die bis zur Erzbildung führenden Eisenanhäufungen (Krusteneisensteine) in manchen Savannengebieten bleiben unterhalb dieser Schwelle, ebenso die unvollständigen, nur eine Flecken- und Bleichzone oder nur eine Zersatzzone zeigenden Bodenprofile.

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m)
 im Monate März 1927.

16° 21' 7" E-Länge v. Gr.

48° 14' 9" N-Breite.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwerk-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur)			Temperatur C°			Max. Min.	Max. Min.	Max. Min.	An- föhlung	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit			Bodentemperatur in der Tiefe von...m									
	7h	14h	21h	7h	14h	21h					7h	14h	21h	7h	14h	21h	0	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0				
	Max.	Min.	Mit.	Max.	Min.	Mit.					Max.	Min.	Mit.	Max.	Min.	Mit.	Max.	Min.	Mit.	Max.	Min.	Mit.				
1	741.1	740.3	738.4	39.9	-3.4	6.4	5.3	3.4	10.0	1.2	3.1	-1	4.8	6.5	6.6	6.0	9.5	7.5	9.2	8.7	0.6	2.7	5.8	7.6	9.1	
2	39.0	41.7	44.5	41.7	-1.3	8.8	7.8	7.4	12.3	3.3	4.0	0	6.1	6.5	6.1	6.2	7.2	6.2	7.7	7.0	0.8	2.7	5.7	7.6	9.1	
3	42.2	39.9	41.5	41.2	-1.7	6.4	6.2	6.9	4.8	9.2	5.1	2.4	4	5.6	6.9	4.9	5.8	7.8	8.5	6.9	7.7	1.5	2.7	5.7	7.6	9.1
4	43.3	42.6	42.3	42.7	0.0	4.3	10.0	3.6	10.2	2.3	4.0	0	4.2	3.7	4.1	4.0	6.8	4.0	7.0	5.9	2.0	2.8	5.6	7.5	9.0	
5	40.2	37.3	35.7	37.7	-4.9	-0.4	12.2	7.4	6.4	-0.6	2.8	-4	4.1	5.0	4.5	4.5	9.3	4.7	5.8	6.6	2.2	3.0	5.7	7.5	9.0	
6	33.4	34.5	35.1	34.3	-8.2	4.4	9.2	7.8	5.4	4.3	2.3	2	4.3	5.1	6.1	5.2	6.8	5.9	6.7	6.5	2.7	3.1	5.6	7.6	8.9	
7	36.7	36.2	33.6	35.3	-6.9	6.1	10.2	6.8	7.7	5.1	3.2	3	5.6	5.4	6.0	5.7	8.0	5.8	8.1	7.3	3.5	3.7	5.7	7.3	9.0	
8	31.1	32.8	33.0	32.3	-10.0	3.4	10.4	6.0	6.6	3.8	2.4	2.2	5.7	5.0	5.7	5.5	9.7	5.3	8.1	7.1	4.2	3.5	5.6	7.5	8.9	
9	32.9	34.7	36.0	34.3	-7.7	1.0	9.9	6.2	5.7	2.7	1.0	2.9	4.7	4.9	4.4	4.7	9.3	5.3	6.3	7.0	4.0	3.7	5.6	7.3	8.9	
10	34.0	34.3	36.7	35.0	-7.2	1.7	8.9	6.5	5.7	2.6	1.0	2.3	4.3	4.8	4.9	4.7	8.4	5.6	6.8	6.9	3.8	3.8	5.6	7.3	8.9	
11	40.4	41.1	42.7	41.4	-0.7	4.8	10.0	5.3	6.7	3.6	10.5	3	4.5	4.4	4.1	4.3	7.0	4.8	6.1	6.0	4.1	4.0	5.6	7.3	8.8	
12	44.3	45.8	46.8	45.6	3.5	1.4	9.2	4.5	5.0	1.8	9.7	1.1	4.2	4.6	4.9	4.8	9.2	5.5	7.8	7.5	4.3	4.1	5.7	7.3	8.7	
13	46.4	43.7	41.0	43.7	1.6	1.7	4.8	4.5	3.7	0.4	5.2	1.3	5.1	6.3	5.4	5.6	9.8	9.7	8.5	9.3	4.2	4.2	5.6	7.3	8.7	
14	37.8	39.4	41.9	39.7	-2.8	4.4	7.4	4.3	5.4	2.0	3.8	3.4	6.1	6.3	5.7	6.0	9.7	8.2	9.1	9.0	4.3	4.3	5.7	7.3	8.8	
15	45.5	48.1	52.5	48.7	6.7	3.4	5.8	4.4	4.5	0.9	6.4	3.1	4.9	4.3	4.8	4.7	8.5	6.2	7.7	7.5	4.5	4.3	5.7	7.3	8.7	
16	55.3	55.3	55.1	55.2	13.2	3.8	8.9	5.5	6.1	2.3	9.5	1.7	4.3	4.1	4.6	4.3	7.2	4.8	6.8	6.3	4.6	4.4	5.8	7.3	8.7	
17	54.0	52.6	52.3	53.0	11.0	-0.7	10.5	5.4	5.1	1.0	10.5	-0.8	4.2	4.6	4.7	4.5	9.6	4.8	6.9	7.1	4.6	4.6	5.8	7.2	8.7	
18	54.4	53.7	54.2	54.1	12.2	0.2	14.4	10.7	8.4	4.1	14.9	0.0	4.3	5.1	4.1	4.5	9.3	4.1	4.2	5.9	4.4	4.6	5.8	7.2	8.7	
19	55.6	54.6	54.8	55.0	13.1	4.3	15.4	9.1	9.6	5.1	16.0	3.4	4.8	4.3	5.5	4.9	7.7	3.3	6.3	5.8	4.9	4.7	5.8	7.2	8.6	
20	55.3	53.9	54.0	54.4	12.5	8.4	15.9	10.0	11.4	6.9	16.4	5.1	4.6	5.4	6.0	5.3	5.6	4.0	6.5	5.4	5.4	4.8	5.9	7.2	8.6	
21	53.5	50.8	48.8	51.0	9.1	3.8	15.3	10.8	10.0	5.4	16.6	3.6	5.6	6.2	5.9	5.9	9.4	4.8	6.1	6.8	5.9	5.0	5.9	7.2	8.6	
22	47.9	45.8	45.0	46.2	-4.3	4.2	18.0	12.4	11.5	6.9	19.4	4.1	5.5	5.8	4.8	5.4	9.0	3.7	4.5	5.7	6.1	5.1	6.0	7.1	8.5	
23	43.8	40.9	36.6	40.4	-1.5	9.0	16.3	10.7	12.8	7.6	16.6	7.6	5.1	5.1	5.7	5.3	5.5	3.6	5.9	5.0	6.7	5.4	6.0	7.2	8.4	
24	31.1	30.0	28.9	30.0	-11.9	4.0	14.6	8.5	9.0	4.3	14.6	3.8	5.4	6.2	6.4	6.0	8.8	5.0	7.6	7.1	6.8	5.5	6.0	7.2	8.5	
25	30.4	30.5	29.7	30.2	-11.7	6.2	13.1	9.0	9.4	4.4	13.9	5.7	5.6	4.2	6.5	5.4	7.8	3.7	7.6	6.4	7.0	5.7	6.1	7.2	8.5	
26	32.3	34.5	38.0	34.9	-7.0	8.2	12.0	5.5	8.6	3.3	12.0	5.2	4.9	4.1	4.8	4.6	6.1	3.9	7.2	5.7	7.2	5.9	6.1	7.2	8.5	
27	39.9	38.2	37.5	38.5	-3.4	1.8	13.3	9.0	8.0	2.3	14.3	1.3	4.4	5.9	7.1	5.8	8.3	5.2	8.3	7.3	6.8	6.1	6.2	7.2	8.3	
28	33.2	35.1	31.5	33.3	-8.6	7.8	9.8	7.8	8.5	5.0	10.6	5.0	7.0	7.1	7.3	7.1	8.8	7.9	8.6	7.1	6.1	6.1	6.3	7.2	8.3	
29	34.9	38.4	39.4	37.6	-4.2	5.2	10.7	7.3	7.7	1.4	11.2	3.7	5.3	5.6	5.6	5.5	8.0	5.8	7.3	7.0	7.3	6.2	6.3	7.2	8.5	
30	38.9	37.6	36.9	37.8	-4.0	4.5	10.5	6.8	7.3	0.8	10.6	4.2	5.2	5.3	5.1	5.2	8.3	5.5	6.8	6.9	7.4	6.3	6.4	7.2	8.5	
31	36.7	38.2	39.6	38.2	-3.6	5.7	6.5	6.0	6.1	-0.6	7.6	4.9	5.2	6.5	5.5	5.7	7.5	8.9	7.8	8.1	7.2	6.4	6.4	7.2	8.4	
Mit.	41.5	41.4	41.4	41.4	-0.7	4.2	11.0	7.2	7.5	3.5	11.7	3.1	5.0	5.3	5.4	5.3	8.2	5.6	7.1	7.0	4.7	4.5	5.9	7.3	8.7	

Tag	Bewölkung 10-teilig			Verdunstung in mm	Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala			Windgeschwindigkeit, in sek		Niederschlag in mm Wasserhöhe			Bemerkungen ¹
	7h	14h	21h		7h	14h	21h	Mit. Maximum		7h	14h	21h	
								Mit.	Maximum				
1	80	91	7-7	0-4	S	1	ESE 3	—	0	ENE	7-5	—	∞ ⁰ -1 mg.; ∞ ⁰ 7-8; ∞ ⁰ 8.
2	80-1	101	9-3	1-3	W	4	WSW 4	W	3	4-9	WSW 13-6	—	∞ ⁰ 8-10; ∞ ⁰ m. U. 815-13; ∞ ⁰ 12.
3	101	101	6-7	0-0	—	0	SW 2	WNW 3	3-2	W	14-2	1-1	∞ ⁰ ∞ ⁰ mg. -8.
4	0	80-1	0	2-7	W	2	NW 5	WNW 2	4-6	W	13-1	—	∞ ⁰ 10-12.
5	30	80	0	3-7	W	1	SSE 1	SE 2	4-3	SE	18-6	—	∞ ⁰ 7; ∞ ⁰ 8.
6	81	101	9-3	0-5	—	0	SE 2	SSE 2	2-6	SSE	12-5	—	∞ ⁰ 7; ∞ ⁰ 8.
7	50-1	90-1	6-0	2-4	W	2	SE 2	SE 1	2-8	ESE	8-9	—	∞ ⁰ 7; ∞ ⁰ 8.
8	101=0	101	0	6-7	WNW	1	WNW 1	SSW 1	1-8	WSW	7-8	—	∞ ⁰ 7; ∞ ⁰ 8.
9	30	91	0	4-0	—	0	W 6	—	0	3-3	WSW	17-2	∞ ⁰ 7; ∞ ⁰ 8.
10	70-1	101=0	9-0	0-0	ENE	1	SE 5	W 2	2-5	W	12-2	—	∞ ⁰ 7; ∞ ⁰ 8.
11	70-1	61	0	4-3	W	2	WNW 3	NNE 3	5-5	WSW	18-6	—	∞ ⁰ 1-8-10.
12	100-1	71	0	5-7	—	0	S 1	SW 1	1-0	WSW	5-8	—	∞ ⁰ 1 m. U. 1065-24.
13	101	101=0	10-0	0-2	E	1	ESE 2	ESE 1	3-8	ESE	14-2	0-5	∞ ⁰ 7; ∞ ⁰ 14; ∞ ⁰ 1750-1840.
14	101=0	91-2	0	6-3	NE	1	NNE 1	SW 1	1-9	WSW	6-4	1-4	∞ ⁰ 834, ab.
15	101	81	9-3	3-8	N	1	NNW 4	NNW 4	4-6	NNW	11-9	—	∞ ⁰ 1-8-10.
16	80-1	20	0	3-3	NW	2	NNW 3	N 1	3-4	WNW	10-6	—	∞ ⁰ 1-8-10.
17	100=0	0	0	3-3	N	1	SE 4	NE 1	2-0	ESE	10-3	—	∞ ⁰ 1-8-10.
18	0=0	0	0	0-0	SSW	1	W 3	NW 2	2-5	W	8-6	—	∞ ⁰ 1-8-10.
19	0	21	0	0-7	WSW	1	WSW 1	WSW 3	W 1	2-0	W	6-9	∞ ⁰ 7.
20	40-1	50-1	21	3-7	W	1	NW 2	NW 2	2-5	WNW	8-9	—	∞ ⁰ 1-8-10.
21	0	0=0	0	0-0	—	0	ENE 1	WNW 1	0-8	SE	3-3	—	∞ ⁰ 1-8-10.
22	0	0	0-0	10-7	—	0	SSE 2	WNW 1	1-6	WSW	7-2	—	∞ ⁰ 1-8-10.
23	10	90-1	0	3-3	WNW	1	NNE 1	WNW 1	2-0	W	9-7	—	∞ ⁰ 1-8-10.
24	20	100-1	101	7-3	NNE	1	WSW 3	W 1	2-0	WSW	10-3	—	∞ ⁰ 1-8-10.
25	101	70-1	0	5-7	W	1	W 5	SSE 3	4-0	WSW	13-1	—	∞ ⁰ 1-8-10.
26	91	101	0	6-3	W	4	WNW 3	W 1	3-4	SW	16-4	—	∞ ⁰ 1-8-10.
27	80-1	101	9-3	1-2	NE	2	SE 4	SSE 4	3-4	SSE	12-5	—	∞ ⁰ 1-8-10.
28	90-1	101	9-7	0-0	SSW	1	W 1	NW 2	3-4	E	11-1	—	∞ ⁰ 1-8-10.
29	20-1	80-1	0	3-3	W	3	WSW 5	NNE 1	4-8	WSW	16-4	—	∞ ⁰ 1-8-10.
30	50-1	101	8-3	0-1	NW	1	NNW 5	NNW 4	3-9	NNW	11-1	—	∞ ⁰ 1-8-10.
31	101	101=0	10-0	0-3	NW	1	W 5	WNW 1	5-8	WSW	14-2	—	∞ ⁰ 1-8-10.
Mit.	6-0	7-3	5-6	13-8	1-3	3-1	1-7	3-1	11-4	8-36	4-06	32-96	Zahl d. Tage mit (∞*) = 1-17; 8-1-0.

¹ Ge = +0-10 mm, R = -0-06 mm, ² Δ = Abweichung vom Normalstand. In luftleerer Glashülle. ³ 6 cm über feiner Rasenfläche. Momentanwert. ⁴ Summe. ⁵ Sonnenschein (☉), Regen (☁), Schnee (*), Hagel (Δ), Graupeln (▽), Nebel (Σ), Nebelstreifen (≡), Tau (Δ), Reif (—), Regenbogen (☁), Gewitter (K), Wetterleuchten (⚡), Dunst (∞), ☉ = Regentropfen, * Fl = Schneeflocken, Schneeflöckchen, m. U. = mit Unklarheiten, n. U. = nachmittags, mt. = mittags, nm. = nachmittags, ab. = abends, n. = nachts.

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 17. Juni 1927**



Von dem am 20. Mai 1927 in Wien erfolgten Ableben des wirklichen Mitgliedes der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse Hofrat Dr. Eduard Brückner, o. ö. Professors der Geographie an der Wiener Universität, wurde bereits in der Gesamtsitzung am 31. Mai 1927 Mitteilung gemacht.

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

Wahlen der Akademie.

In der Gesamtsitzung vom 31. Mai 1927 hat die Akademie ihren bisherigen Generalsekretär und Sekretär der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse Hofrat Universitätsprofessor Dr. Friedrich Becke und ihren bisherigen Sekretär der philosophisch-historischen Klasse Universitätsprofessor Dr. Ludwig Radermacher wiedergewählt.

Zu neuen Mitgliedern wurden gewählt:

A. In der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse:

Zu wirklichen Mitgliedern:

Dr. Heinrich Mache, Professor der Physik an der Technischen Hochschule in Wien (bisher korrespondierendes Mitglied);

Dr. Philipp Furtwängler, Professor der Mathematik an der Universität Wien (bisher korrespondierendes Mitglied);

Dr. Hans Benndorf, Professor der Physik an der Universität Graz (bisher korrespondierendes Mitglied).

Zu korrespondierenden Mitgliedern im Inland:

Dr. Friedrich Schaffernak, Professor des Wasserbaues an der Technischen Hochschule in Wien;

Dr. Jan Versluys, Professor der Zoologie an der Universität Wien;

Dr. Konrad Zindler, Professor der Mathematik an der Universität Innsbruck.

B. In der philosophisch-historischen Klasse:

Zu wirklichen Mitgliedern:

Dr. Ernst Kalinka, Professor der klassischen Philologie an der Universität Innsbruck (bisher korrespondierendes Mitglied);

Dr. Karl Ettmayer, Professor der romanischen Philologie an der Universität Wien (bisher korrespondierendes Mitglied).

Zu korrespondierenden Mitgliedern im Inland:

Dr. Hanns Hirsch, Professor der Geschichte an der Universität Wien;

Dr. Josef Zingerle, Vizedirektor des archäologischen Instituts in Wien;

Dr. Oswald Menghin, Professor der Urgeschichte an der Universität Wien;

Dr. Paul Puntschart, Professor des deutschen Rechtes an der Universität Graz;

Dr. Walter Kückler, Professor der romanischen Philologie an der Universität Wien.

Zu korrespondierenden Mitgliedern im Auslande:

Dr. Alois Schulte, Professor der Geschichte an der Universität Bonn;

Dr. Theodor Wiegand, Generaldirektor der Sammlungen antiker Bildwerke in Berlin;

Dr. Erich Gierach, Professor der Germanistik an der Deutschen Universität Prag;

Dr. Gilbert Murray, Professor der griechischen Literatur an der Universität Oxford;

Dr. Friedrich Wilhelm Hiller Freiherr von Gaertringen, Professor für griechische Epigraphik an der Universität Berlin.

Verliehene Preise der Akademie:

In der am 31. Mai 1927 abgehaltenen Gesamtsitzung hat die Akademie folgende Preise verliehen:

1. den Ignaz L. Lieben-Preis für Physiologie im Betrage von S 1000 zu gleichen Teilen an den a. o. Professor Dr. Gustav Klein der Wiener Universität für seine Arbeiten über Nitrat-assimilation höherer und niederer Pflanzen und an den o. Professor an der Hochschule für Bodenkultur in Wien Dr. Otto Porsch für seine Untersuchungen über Vogelblumen;

2. den Haitinger-Preis für Chemie im Betrage von S 800 zu gleichen Teilen an den a. o. Professor an der Universität Wien

Dr. Moritz Kohn für seine Arbeiten über halogen- und nitro-substituierte Phenole und Chinone und an den a. o. Professor an der Universität Innsbruck Dr. Josef Lindner für seine Arbeiten über organische Elementaranalyse.

W. M. Grobben legt folgende Abhandlung vor: Mitteilungen aus der Biologischen Versuchsanstalt der Akademie der Wissenschaften in Wien (Zoologische Abteilung, Vorstand: H. Przißram). Nr. 35. »Die Fähigkeit verschiedener Körperregionen der *Pelmatohydra oligactis* Pall. zur Bildung von Kopf oder Fuß (Bestimmung der totipotenten Region)« von David R. R. Burt.

In früheren Experimenten (Ak. Anz. Wien, 22. November 1923, Mitt. Nr. 113; A. f. Entw.-mech. C IV, 421, 1925) war die Unipotenz der unmittelbar hinter den Tentakeln (Kopf-) und der unmittelbar vor dem Fußende gelegenen Körperregion von *Pelmatohydra oligactis* festgestellt worden. Bei der Fortsetzung dieser Versuche 1924 war Methode und Technik dieselbe wie in der frühern Arbeit, und die Versuche bestanden in der systematischen Transplantation von Gewebsringen aus einem jeden Teile der Hydra, sowie in der Pflropfung dieser Ringe auf die Kopf- oder Fußregionen anderer Exemplare. Wiederum ergab sich die Schwierigkeit, wegen der großen Kontraktilität des Objektes die Ringe nur aus der benötigten Region genau zu erhalten, und kleine Unterschiede in den Resultaten einer Serie mögen dieser Ursache zuzuschreiben sein, besonders bei der Behandlung solcher Ringe, welche nahe an die Knospungszone heranreichen.

Um bei der Orientierung vom Pfpfrefreie auf den Pfpfrostamm Irrtümer zu vermeiden, wurde der Spender in jener Region entzweigeschnitten, welche die Anheftungsstelle des Reises bilden sollte, dann vorderer oder hinterer Teil des Tieres genommen und auf Kopf- oder Fußregion eines anderen Exemplares, des Empfängers, gepfropft. Nach Vereinigung wurde ein zweiter Schnitt durch das Pfpfrefreie knapp an der Vereinigungsstelle gelegt, so daß am Pfpfrostamm ein kleiner Gewebsring von der gewünschten Region und in der gewünschten Richtung vereinigt blieb.

Es zeigte sich, daß die in bezug auf Fußbildung unipotente Region vom Fußende bis zur aboralen Grenze des Magens reicht; die in bezug auf Kopfbildung unipotente vom Tentakelansatz bis einschließlich des oberen Teiles der Knospungszone.

Das Gewebe zwischen den mittleren Grenzen dieser beiden unipotenten Regionen war sehr gering an Ausdehnung. Transplantiert regenerierte es meistens an seinem vorderen Ende einen Kopf, an seinem hinteren einen Fuß. Falls das freie Ende eines Pfpfrefreies einem Punkt innerhalb dieser Region entsprach, wurde bald ein Fuß, bald ein Kopf erhalten, Resultate, die aller Wahr-

scheinlichkeit nach mit sehr kleinen Variationen der Schnitthöhe zusammenhängen.

Es wurde bemerkt, daß bei der Entwicklung und Abtrennung der Knospe diese zuerst in der unipotenten Kopfregion erschien, und daß sie im Laufe dieser Prozesse gegen das aborale Ende sich bewegte, so daß Stiel- und Fußende der Knospe von dem unipotenten Fußgewebe herstammten. Da jener Teil der Hydra, welcher als totipotent angesehen werden kann, dem mittleren Teile der Knospungszone entspricht, bestätigt diese Beobachtung die in den Transplantationsversuchen erhaltenen Ergebnisse.

Ein Einfluß einer größeren auf eine kleinere Komponente wurde bei keiner Transplantation der *Pelmatohydren* beobachtet. Einige gepfropfte Ringe regenerierten keine geformten Gebilde, unter anderen wenn es sich um äußerst kleine Pfprefreiser gehandelt hatte.

W. M. Diener legt den folgenden Bericht von Dr. Julius Pia vor: »Neue Beobachtungen über die geologische Verbreitung fossiler Kalkalgen«.

Im Jahre 1926 und Frühling 1927 wurden mit Unterstützung der hohen Akademie der Wissenschaften besonders folgende Kalkalgenvorkommen studiert:

1. Umgebung von Gutenstein. Die hellen, massigen Wettersteinkalke, die sich gegen oben aus den dunklen, dünnplattigen Gutensteiner Kalken entwickeln, führen reichlich Diploporen, besonders im Bereich der Edelsteine, wo Dr. Krulla mich auf sie aufmerksam machte, und des Mariahilfer Berges, wo schon Bittner sie kannte, und zwar an getrennten Fundorten *Physoporella pauciforata*, *Diplopora annulatissima* und *Diplopora annulata*. Sie entsprechen also — wie an vielen anderen Stellen — nicht nur der ladinischen, sondern auch dem oberen Teil der anisischen Stufe. Um ihre Stellung und ihre ziemlich verwickelte Tektonik genauer zu erfassen, wurde die Stratigraphie des Gebietes eingehend untersucht. Dabei ergab sich folgendes: Die Gesteine, die die Karte der Geologischen Reichsanstalt (Blatt Wiener Neustadt) als Hauptdolomit ausscheidet, gehören drei verschiedenen Stufen an. Außer echtem Hauptdolomit umfassen sie weißlichen, krystallinen Ramsaudolomit, der von dem Lunzer Sandsteinzug südlich Gutenstein normal überlagert wird. (Die hier angenommene Überschiebung besteht also nicht.) Er ist im ganzen jünger als der Wettersteinkalk, geht aber auch seitlich aus ihm hervor. Ein langer, zusammenhängender Lunzer Zug ist auch auf der Matzingtaler Höhe vorhanden. Nördlich davon, im Gebiete des Purbachgrabens, geht der Dolomit sehr deutlich in Linsen von Wettersteinkalk über. Beide Gesteine enthalten hier *Teutloporella herculea*. Ein dritter Dolomit ist dunkelgrau, wohlgeschichtet, meist deutlich krystallin. Er baut

die Masse des Kienecks auf. Im S und E wird er von Gutensteiner Kalk überlagert. Die Karte nimmt auch hier eine Überschiebung an, von deren Vorhandensein ich mich jedoch nicht überzeugen konnte. Dagegen ist der Kontakt zwischen Gutensteiner Kalk und Werfener Schichten im Orte Gutenstein eine sehr deutliche Störungsfläche. Die Kalke auf dem Gipfel des Kieneck liegen dem Dolomit allseits normal auf; sie tauchen nirgends unter ihn ein. Sie führen einzelne Hornsteine und erinnern viel mehr an einen hellen Gutensteiner Kalk als an Opponitzer Kalk, der im ganzen Gebiet nur durch die leicht kenntlichen basalen Mergel mit Lumachellen vertreten ist. Es scheint mir also, daß der dunkle Dolomit des Kieneck unteranisch ist und bei Gutenstein nur infolge tektonischer Abscherung des Hangenden fehlt. Dann wäre der Gutensteiner Kalk von Gutenstein gar nicht — wie man bisher annahm unteranisch, sondern würde einem mittleren Teil der Stufe entsprechen. Dies würde auch die auffallend geringe Mächtigkeit des Muschelkalkes bei Gutenstein erklären. Wegen der Wichtigkeit einer solchen Schlußfolgerung muß dieser Punkt noch weiter geprüft werden.

2. Gegend östlich St. Ägyd am Neuwald. Auf das Vorkommen von Diploporen bei Weißenhof wurde ich zuerst durch einen Fund Bittners aufmerksam, der in der Geologischen Bundesanstalt aufbewahrt wird. Prof. E. Spengler wies mich dann auf den viel wichtigeren Haselstein hin und brachte mir von dort die ersten Algen. Er ist im Begriff, das Gebiet für die Geologische Bundesanstalt aufzunehmen, weshalb ich dort nur wenige Begehungen machte.

Der Sauecker Kogel besteht aus äußerst diploporenreichem Wettersteinkalk. Er ist gegen NNW auf Hauptdolomit überschoben. Die Störung ist beim Grieshof auf der linken Talseite ziemlich gut zu sehen. Südöstlich des Wettersteinkalkes folgt auf dem Kamm Ramsadolomit, Lunzer Sandstein und Hauptdolomit. Obwohl Brüche vorhanden sind, ist diese Reihenfolge doch offenbar eine normale. Im ganzen Bereich des Sauecker Kogels konnte ich nur *Diplopora annulata* nachweisen.

Der Haselstein bildet die tektonische Fortsetzung des Sauecker Kogels. Auch er besteht der Hauptsache nach aus Wettersteinkalk mit *Diplopora annulata*, wogegen zwischen beiden Bergen stellenweise nur Ramsadolomit vorhanden ist. Östlich des Gipfels schaltet sich zwischen den Wettersteinkalk und den Hauptdolomit der tieferen Scholle ein braungrauer, oft gebänderter, dünn gebankter Kalk mit unreinen Hornsteinlagen ein, der sanft S fällt und schon faziell an Muschelkalk erinnert. Er enthält *Diplopora philosophi* (erster anstehender Fund in den Nordalpen) und ist daher oberanisch. Leider machen Brüche und Aufschlußmangel es unmöglich, seine Überlagerung durch den Wettersteinkalk unmittelbar zu beobachten.

3. Windhagkogel bei Grünau. Der Südfuß des Windhagkogel wird von steilen Felswänden gebildet, die unter dem Namen »Die Jansen-Mäuer« bekannt sind. Sie bestehen aus Wettersteinkalk, der, wie schon Geyer erwähnt, sehr reich an *Diplopora annulata* ist. (Überall sonst in der Gegend, auf dem Gipfel des Windhagkogel, auf dem Zwillingkogel usw., habe ich diese Fossilien vergeblich gesucht.) Ein großer Teil des diploporenreichen Kalkes ist ziemlich dunkel braungrau gefärbt. Es war — meines Wissens allerdings nur mündlich — die Vermutung geäußert worden, daß dieser dunkle Wettersteinkalk anisischen Alters sei. Der Umstand wäre für die Stratigraphie der Diploporen wichtig gewesen und wurde deshalb näher untersucht.

Der Südhang des Windhagkogel besteht nicht, wie die Karte der Geologischen Reichsanstalt (Blatt Kirchdorf) angibt, aus Wettersteinkalk, sondern vorwiegend aus jüngeren Schichten, besonders Dachsteinkalk und Jura. Wettersteinkalk sind nur der Gipfelteil, eine kleine Scholle südöstlich davon (am Beilstein der Sektionskopie) und die schon erwähnten Jansen-Mauer. Ihr diploporenreicher Kalk zieht sich nirgends höher als 800 *m* hinauf, stellenweise, besonders gegen den Enzenbach zu, bildet er nur eine Masse von 50 *m* Höhe. Gerade in seinem westlichsten Teil, wo er am dunkelsten und am diploporenreichsten ist (oberhalb des Jagdhauses Baron Häring) gelang es mir an zwei Stellen, in seinem Hangenden Lunzer Sandstein nachzuweisen. Auch auf der Westseite des Jansl-Kogel fand ich ihn auf. Es geht daraus wohl hervor, daß der Wettersteinkalk der Jansen-Mauer ladinisch, wahrscheinlich sogar oberladinisch ist.

An die jüngeren Schichten des Windhag-Südhanges grenzt er mit einer steil (etwa 60°) S fallenden Schubfläche. Nach dem Kartenbild muß die Fortsetzung dieser Störung in dem Bruch auf der Südseite des Zwillingkogels gesucht werden. In der Tat fand ich, daß ost-südöstlich dieses Gipfels Gutensteiner Kalk an einer steilen Störungsfläche gegen Hauptdolomit stößt. Da am Windhagkogel der Südflügel zweifellos gehoben ist, wäre dasselbe auch am Zwillingkogel zu vermuten. Das würde dafür sprechen, daß der Hauptdolomit einer tieferen Decke angehört.

Im Liegenden dieses Hauptdolomites folgt im Vorder-Rinnbachtal Lunzer Sandstein und darunter weißer, krystalliner Ramsaudolomit. Nur im unteren Teil läuft der Bach über Hauptdolomit, der wohl an einer etwa nordöstlichen Störung gegen den Ramsaudolomit grenzt.

4. Sextener Dolomiten. Über die Birkencharte südlich des Haunold zieht ein Bruch. Die Masse des Birkenkofel westlich davon besteht aus Hauptdolomit, sehr schwach angedeuteten Raibler Schichten und Schlerndolomit. Dagegen findet man auf der Ostseite des Kohlalpels, auf der Nordseite des Birkentales und bis zum Ausgang des Möselegrabens helle Diploporendolomite. Wo die Diploporen bestimmt werden konnten, handelt es sich um

Physoporella pauciforata. Aber auch unbestimmbare Diploporen sprechen entschieden für anisisches Alter, da im Schlerndolomit der ganzen Sextener und Pragser Dolomiten Dasycladaceen vollständig fehlen. Es scheint also, daß die Masse des Haunold ganz oder doch zum überwiegendsten Teil aus anisischem Sarldolomit besteht. Um dies zu entscheiden, ist eine Besteigung des Haunoldgipfels und eine genaue Profilaufnahme auf der Nordseite geplant.

Peitler Kofel. Die stratigraphischen Verhältnisse dieses nordwestlichen Vorwerkes der Südtiroler Dolomiten stehen in starkem Gegensatz zu denen des Haunold. Westlich und östlich des Peitler Kofel, am Col Vercin und an den Aferer Geiseln, sind im Muschelkalk recht mächtige Konglomerate vorhanden. Auf der Nordseite des Peitler Kofel liegt aber unmittelbar über den Werfener Schichten ein heller Dolomit, der einzelne Gerölle von roten Campiler Kalken enthält, also die Konglomerate seitlich vertritt. Außerdem kommen in ihm Krinoidenstiele aus kleinen rundlichen Gliedern, offenbar Dadocrinen, vor. Er ist also wohl unteranisisch. In wenig höheren Lagen führt er aber *Diplopora annulatissima*. Man könnte glauben, daß diese Art hier ebenfalls unteranisisch sei. Doch findet man unmittelbar über ihr die Hornsteinkalke und Breccien der Buchensteiner Schichten. Die anisische Stufe ist hier nur durch eine einheitliche Dolomitmasse von etwa 100 m Mächtigkeit vertreten.

6. Sphaerocodienschichten im oberen Muschelkalk Württembergs. Anschließend an die Hauptversammlung der Deutschen geologischen Gesellschaft in Stuttgart konnte ich folgende Fundstellen besuchen: Zuffenhausen bei Stuttgart, Vellberg zwischen Crailsheim und Hall, Erdmannshausen östlich Marbach. Die Herren Dr. G. Wagner und W. Losch haben mich dabei sehr freundlich unterstützt. Die Sphaerocodien gleichen vollständig denen aus der alpinen Trias. Deutliche *Girvanella*-Struktur vermochte ich in den Schlifsen bisher nicht zu finden. Doch gelingt dies ja auch bei Stücken aus den Alpen nur ausnahmsweise. Im übrigen halte ich daran fest, daß die Sphaerocodienknollen keine Individuen, sondern Anhäufungen verschiedener Arten und Gattungen sind, weshalb eine spezifische Benennung für die ganzen Knollen bedeutungslos ist. Faziell erinnern die Sphaerocodienkalke der schwäbischen Trias besonders stark an die der Cassianer Schichten. Da Sphaerocodien in den Alpen aber vom Anis bis zur Obergrenze der Trias gesteinsbildend vorkommen, ist ein stratigraphischer Schluß jedenfalls nicht zulässig.

7. »Sphaerocodien« in der Gosau von Schwarzau im Gebirge. Durch die Herren Prof. F. Petraschek und Oberbergrat O. Ampferer wurde ich auf das Vorkommen dieser Fossilien aufmerksam gemacht. Einen Fundort konnte ich selbst ausbeuten, von einem zweiten erhielt ich Material. Die Algenknollen gleichen äußerlich sehr denen aus der Trias. Sie umrinden oft Gastropodenschalen.

Unter dem Mikroskop findet man stellenweise radial angeordnete, verzweigte, an *Ortonella* erinnernde Algenfäden, wie sie den echten Sphaerocodien nicht zukommen. An dem oberkretazischen Alter der Schichten besteht kein Zweifel. Sie scheinen brackisch zu sein.

Das w. M. Hans Molisch überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine im pflanzenphysiologischen Institute der Wiener Universität von Adolf Hintringer durchgeführte Arbeit: »Über die Ablösung der Samen von der Plazenta, beziehungsweise vom Perikarp«.

1. Die Samen pflanzlicher Organismen werden frei entweder nur durch die völlige oder wenigstens teilweise Zerstörung der dieselben enthaltenden Frucht; oder dieses Freiwerden erfolgt zu einer Zeit, da die Frucht selbst noch in ihren Hauptteilen existiert. Im letzteren Falle haben wir es mit der eigentlichen Samenablösung zu tun.

2. Diese Samenablösung im engeren Sinne erfolgt entweder in dem Samen und Karpid verbindenden Gewebe, in dem ohne besondere Ausbildung die Zellen durch passive Trennungsmechanismen (das heißt durch Zuhilfenahme fremder, nicht diesem Gewebe zugeordneter Kräfte) zum Auseinanderweichen gebracht werden; oder die Dehiszenz der Samen erfolgt in diesem verbindenden Gewebe, das besonders darauf eingerichtet erscheint (Trennungsgewebe), durch aktive Trennungsmechanismen.

3. Für die passiven Mechanismen kommen sowohl in der Pflanze selbst gelegene Kräfte in Betracht (Schleuderkräfte, Schrumpfungsspannungen und dergleichen), aber auch der Pflanze fremde, äußere (mechanische Wirkung des Windes, chemische Einwirkung der Atmosphärien usw.); unter den aktiven Ablösungsmechanismen ist in erster Linie der Turgormechanismus in Betracht zu ziehen, dessen Kraft dem Turgor der Zellen des Trennungsgewebes entstammt.

4. Bei den passiven Mechanismen geht die Trennung meist quer durch die Zellen hindurch, wobei die Zellwände einfach zerrissen werden: Rhexolyse; bei der aktiven Samenablösung spielt wohl Lösung der Mittellamellen der Zellen die Hauptrolle: Tekolyse. Doch kann eine scharfe Trennung der Ablösungsvorgänge in aktive und passive und der dabei wirksamen Mechanismen keinesfalls vorgenommen werden. Es ist viel eher anzunehmen, daß die Vorgänge in fast jedem Falle mehr oder minder gemischt auftreten.

5. Eine Auflösung von Zellen oder gar ganzen Geweben (Histolyse), wie dies bei der Ablösung von Blütenstielen und Blättern bestimmter Pflanzen beobachtet werden kann, ist bei der aktiven und passiven Samenablösung niemals zur Beobachtung gelangt.

6. Kommen eigene Trennungsgewebe zur Ausbildung, so sind dieselben immer im Verlaufe der Entwicklung des Samens, beziehungsweise der Frucht parallel mit diesen entstanden, also primär; ein sekundäres Trennungsgewebe ist in keinem Falle zur Beobachtung gelangt.

7. Die definitive Trennung von Frucht und Samen erfolgt bei aktiven Trennungsmechanismen meist unmittelbar nach der völligen Fruchtreife; bei passiven Mechanismen vergeht aber oft eine sehr geraume Zeit bis dahin.

8. In Übereinstimmung mit Netolitzky (l.) wurde bei keinem der untersuchten Samen am Hilum ein Kork- oder Kutikularverschluß beobachtet, so daß also der Weg für das Wasser zur Quellung des Samens in jedem Falle frei ist.

9. Die Untersuchungen zeigen im besonderen die biologische und ökologische Bedeutung der Ablösung pflanzlicher Samen, für welche die endgültige Trennung von Frucht und Samen als wesentlich erscheint, ohne daß den speziellen Ausbildungen der dabei beteiligten Gewebe und wirksamen Kräften allzu große Bedeutung bei der Einschätzung des Phänomens als solchen zuzumessen ist, und stehen in bezug auf Terminologie und Wertung der gewonnenen Ergebnisse im engsten Zusammenhang mit der erst jüngst erschienenen Arbeit von Mühldorf (l.).

10. Die vorliegende Arbeit stützt sich auf Beobachtungen an etwa 80 Pflanzen, von denen nur etwa ein Drittel als besonders hervorstechende Typen hier näher beschrieben sind.

W. M. Felix Exner legt zur Aufnahme in die Denkschriften eine Abhandlung vor: »Klimatographie des ehemaligen österreichischen Küstenlandes« von Erwin Biel.

Die Klimatographie des ehemaligen österreichischen Küstenlandes schließt sich in Aufbau und Inhalt an die von der Zentralanstalt für Meteorologie herausgegebenen Klimatographien von Österreich, insbesondere an J. v. Hanns Niederösterreich an. Bei der Bearbeitung des Stationsmaterials wurde möglichst kritisch verfahren (Homogenitätsprüfung der Reihen, Ausschaltung unverlässlicher Aufstellungen und Jahrgänge) und das Reduktionsverfahren in möglichster Strenge durchgeführt (Anwendung verschiedener exakter Kontrollmethoden zur Bestimmung der geeigneten Normalstation, Reduktion auch der Bewölkung). Das erste der Wärme gewidmete Kapitel gliedert sich in 15 Abschnitte und enthält neben den üblichen Isothermenkarten und Tabellen auch Karten der Andauer von pflanzengeographisch wichtigen Temperaturen, eine Darstellung der istrischen Kurorte im Winter, insbesondere der interdiurnen Veränderlichkeit. Im zweiten Kapitel werden Dampfdruck und relative Feuchtigkeit (besonders der Einfluß des jährlichen

Ganges der Niederschläge auf diese) behandelt. Das dritte Kapitel befaßt sich mit der Bewölkung: es werden in dem relativ kleinen Gebiet des österreichischen Küstenlandes drei Typen (alpin, nord-mediterran, südmediterrän) unterschieden. Die Aufzeichnungen der Sonnenscheinautographen führen zu dem Ergebnis, daß die istrischen Inseln mehr Sonne haben als alle Stationen Italiens in seinen alten Grenzen. Das vierte Kapitel enthält die Darstellung der Niederschlagsverhältnisse (Isohyetenkarte auf Grund der Beobachtungen von 90 Stationen), eine eingehende Darstellung der verschiedenen Typen des jährlichen Ganges, der Regendichte, Regenwahrscheinlichkeit, der Regen- und Trockenperioden, der Gewitter, Nebel, Schneeverhältnisse usw. Im fünften den Winden gewidmeten Kapitel werden die Land- und Seewinde und ihre Wirkung auf die relative Feuchtigkeit, die Wirkung von Bora und Scirocco auf die meteorologischen Elemente, die mittlere Häufigkeit der Windrichtungen und die Windstärke behandelt. Die Arbeit enthält 45 größere Tabellen, 11 Textfiguren und 12 Karten

Das w. M. R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Abhandlung aus dem I. Chemischen Laboratorium der Universität Wien: »Über die Chlorhydrinbildung in Glyzerin und Glykol und die Veresterung der Monoxy- und der 2,5- und 2,6-Dioxybenzoesäuren sowie der Phenylessigsäure in Glyzerin« von Anton Kailan und Ernst Goitein.

Für den Wassergehalt von w und die Salzsäurekonzentration von c Molen pro Liter lassen sich bei 25° die nach der Gleichung für monomolekulare Reaktionen, Stunden und natürliche Logarithmen berechneten Geschwindigkeitskonstanten für die Chlorhydrinbildung in Glykol bei Abwesenheit einer organischen Säure oder deren Ester zwischen den Grenzen $c = 0.18$ bis 0.74 und $w = 0.004$ bis 1.4 durch die Formel ausdrücken:

$$k' = \frac{1}{83.800 + 23.820 w + 116.800 w^2}$$

Für die Chlorhydrinbildung in Glyzerin findet man zwischen den Grenzen $c = 0.16$ bis 0.65 , und $w = 0.001$ bis 1.4 :

$$k' = \frac{1}{31.250 + 607.800 w - 81.240 w^2}$$

Während bei $w = 0.01$ die Konstante der Chlorhydrinbildungsgeschwindigkeit in Glyzerin mehr als doppelt so groß ist wie die der Bildungsgeschwindigkeit des Glykolchlorhydrins in Glykol, herrscht bei $w = 1.35$ das umgekehrte Verhältnis.

Bei Anwesenheit von etwa 0·1 Mol einer organischen Säure, beziehungsweise deren Ester wird die Konstante der Chlorhydrinbildung in beiden Medien bei $w = 0\cdot03$ auf etwa $5\cdot10^{-5}$ erhöht.

Als Maß der Reaktionsgeschwindigkeit dient in allen Fällen die Abnahme der Chlorwasserstoffkonzentration.

Bei der durch Salzsäure katalysierten Veresterung der Salizylsäure in ursprünglich absolutem Glyzerin muß die Chlorhydrinbildung berücksichtigt werden. Man erhält dann für die nach der Gleichung für monomolekulare Reaktionen, Stunden und Brigg'sche Logarithmen berechneten Konstanten k bei 25° zwischen den Grenzen $c = 0\cdot17$ bis $0\cdot66$ und $w = 0\cdot02$ bis $1\cdot4$

$$k = \frac{c}{324\cdot3 + 744\cdot0 w - 186\cdot9 w^{3/2}}$$

Für die Metaoxybenzoesäure findet man zwischen den Grenzen $c = 0\cdot16$ bis $0\cdot7$ und $w = 0\cdot02$ — $1\cdot4$

$$k = \frac{c}{20\cdot99 + 50\cdot53 w - 5\cdot772 w^{3/2}}$$

Für die Paraoxybenzoesäure findet man zwischen den gleichen Grenzen

$$k = \frac{c}{68\cdot67 + 140\cdot8 w - 7\cdot830 w^{3/2}}$$

Für die Phenylelessigsäure findet man für die Werte $c = 0\cdot05$ bis $0\cdot3$ und $w = 0\cdot02$ bis $1\cdot4$

$$k = \frac{c}{0\cdot4123 + 0\cdot9200 w - 0\cdot2663 w^{3/2}}$$

Die 2,6-Dioxybenzoesäure verestert mehr als doppelt so langsam wie die 2,5-Dioxybenzoesäure, letztere etwa 14 mal langsamer als die Salizylsäure. Für $w = 0\cdot03$ sind die Konstanten der Salizylsäure in Äthylalkohol um etwa 20% kleiner als in Glyzerin, die der beiden anderen Oxybenzoesäuren, ebenso wie die aller übrigen bisher untersuchten Säuren aber wesentlich größer. Schon bei $w = 0\cdot7$ sind auch die Konstanten der Meta- und der Paraoxybenzoesäure in Glyzerin wesentlich größer als in Äthylalkohol. In bezug auf die Salizylsäure ergibt sich also in Glyzerin die gleiche Abweichung wie in Glykol.

Wie die normale Buttersäure und die Benzoesäure verestern auch die Oxybenzoesäuren in Glyzerin langsamer als in Glykol.

Das Verhältnis der Konstanten der Benzoesäure zu denen der *o*-, *m*- und *p*-Oxybenzoesäure ist für $c = 0\cdot167$ und $w = 0\cdot065$ $1:0\cdot081$ $1\cdot23:0\cdot38$, also ähnlich wie in Glykol und — außer für Salizylsäure — auch in Äthylalkohol. Unter den Versuchsbedingungen geht die Reaktion praktisch zu Ende, so daß die Wiederverseifung vernachlässigt werden kann.

Bei den Monoxybenzoesäuren und der Phenylelessigsäure verläuft bei 183° die Esterbildung ohne Katalysator ebenso wie bei den übrigen bisher in Glycerin und den meisten der in Äthylalkohol untersuchten Säuren nach der Gleichung für »sesquimolekulare

Reaktionen, d. h. es ist $k_{1/2} = \frac{2}{t} \left(\frac{1}{\sqrt{a-x}} - \frac{1}{\sqrt{a}} \right)$.

Für $w = 0.03-0.05$ und $1.91-1.97$ findet man für die *o*-, *m*- und *p*-Oxybenzoesäure und die Phenylelessigsäure für k : 0.0347, 0.0283; 0.0123, 0.0092; 0.0126, 0.0097 und 0.126, 0.112. Durch Zusatz von 2 Molen Wasser pro Liter tritt also überall eine kleine Verzögerung auf, während sich bei den Fettsäuren dabei eine kleine Beschleunigung hatte beobachten lassen. Bei $w = 0.03-0.05$ ist das Verhältnis der $k_{1/2}$ der Benzoesäure zu denen der drei Oxybenzoesäuren 1:0.267:0.095:0.097, woraus geschlossen wird, daß die Reihenfolge der Dissoziationskonstanten dieser Säuren in Glycerin nicht die gleiche wie in Wasser sein kann.

Das k. M. Richard Schumann übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine von ihm verfaßte Abhandlung: »Über vektori-schen Ausgleich geschlossener geodätischer Figuren in der Ebene im Falle beliebiger Gewichte für Strecken und Richtungen.«

Das w. M. Skrabal übersendet zur Aufnahme in die Sitzungs-berichte und Monatshefte für Chemie drei Abhandlungen:

1. »Untersuchungen über Perylen und seine Derivate, XIII. Mit-teilung« von Alfred Pongratz (aus dem pharmazeutisch-chemischen Laboratorium des Chemischen Institutes der Universität Graz).

2. Dasselbe, XIX. Mitteilung. Von Alois Zinke, G. Gorbach und O. Schimka.

3. »Über *o*-Nitro-benzal-di- β -naphthol« von Otto Dischen-dorfer (aus dem Institut für organisch-chemische Technologie der Technischen Hochschule in Graz).

Das k. M. Prof. Franz Werner übersendet zur Aufnahme in die Denkschriften als XXV. Teil der Ergebnisse seiner im Jahre 1914 mit Unterstützung aus der Erbschaft Treitl ausgeführten zoologi-schen Forschungsreise nach dem anglo-ägyptischen Sudan die Be-arbeitung der Skorpione durch Dr. Alexander Birula in Leningrad.

Die Arbeit enthält außer wesentlichen Ergänzungen zur Kenntnis der nordostafrikanischen Skorpione der Gattungen *Buthus*, *Orthochinus* und *Parabuthus* eine eingehende Behandlung der großen, spezifisch afrikanischen Skorpione der Gattung *Pandinus*.

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m),
im Monate April 1927.

16° 21'7" E.-Länge v. Gr.

48° 14'9" N.-Breite

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur)			Temperatur C°			Schwarz- Kügel- An- weihung	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit 0/10			Bodentemperatur in der Tiefe von... m													
	7h	14h	21h	Mil.	Mil.	Δ ²		Max.	Min.	Max.	7h	14h	21h	Mil.	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0								
	Δ ²																										
1	738.7	736.5	737.6	37.6	-4.2	5.3	10.7	6.2	7.4	0.5	10.8	4.8	22	2	4.7	4.6	5.7	5.0	71	47	80	66	7.3	6.5	6.5	7.2	8.4
2	40.7	42.1	43.4	42.1	0.3	4.9	7.6	6.5	6.3	-0.8	9.6	3.6	40	3	5.6	5.9	5.9	5.8	77	76	81	81	7.2	6.6	6.5	7.2	8.4
3	43.1	41.5	41.7	42.1	0.3	6.2	11.5	7.2	8.3	1.0	11.5	5.5	30	3	5.6	4.9	5.2	5.9	78	48	69	65	7.3	6.6	6.6	7.2	8.4
4	40.7	42.5	43.3	42.2	0.4	6.0	8.4	5.1	6.3	-1.0	8.5	4.8	24	3	4.7	4.7	5.3	4.9	67	57	80	68	7.7	6.7	6.6	7.3	8.4
5	43.1	42.2	41.4	42.2	0.4	4.4	9.8	6.2	6.8	-0.9	9.9	3.8	22	1	5.2	5.2	6.8	5.7	82	57	96	78	7.7	6.8	6.7	7.3	8.4
6	38.7	35.4	32.0	35.4	-6.4	6.4	10.4	13.4	10.1	2.2	14.6	6.1	21	5	7.2	9.1	8.4	8.2	100	96	73	90	7.9	6.9	6.8	7.3	8.3
7	38.0	37.2	35.2	36.8	-5.0	8.4	13.0	9.4	10.3	2.1	13.5	7.7	30	5	5.5	4.9	6.8	5.7	77	44	77	63	8.5	7.0	6.8	7.2	8.3
8	33.2	36.1	37.8	35.7	-6.1	8.1	8.1	6.4	7.5	-0.9	9.5	6.3	13	4	7.8	7.3	6.0	7.0	96	90	84	90	8.6	7.2	6.8	7.2	8.3
9	38.4	38.0	38.4	38.3	-3.5	5.4	9.1	6.0	6.8	-1.7	9.7	4.9	21	4	5.9	6.4	6.3	6.2	87	73	90	83	8.5	7.4	6.9	7.2	8.3
10	37.0	34.2	34.4	35.2	-6.6	6.2	12.3	10.8	9.8	1.1	13.6	4.9	25	3	6.9	8.6	7.5	7.7	97	80	77	85	8.3	7.4	7.0	7.4	8.3
11	38.2	40.0	41.9	40.0	-1.8	8.4	13.3	9.0	10.2	1.3	13.5	7.6	31	4	5.6	5.3	5.7	5.5	68	46	66	60	8.6	7.5	7.1	7.3	8.3
12	42.7	43.0	45.6	43.8	2.0	8.2	10.0	3.8	7.3	-1.7	11.6	3.4	26	0	5.0	5.4	4.4	4.9	62	59	73	65	9.0	7.6	7.1	7.3	8.3
13	47.4	48.2	49.0	48.2	6.4	4.2	7.6	4.8	5.5	-3.7	8.5	3.0	30	0	3.8	4.0	4.8	4.2	62	51	74	62	8.8	7.6	7.1	7.4	8.3
14	46.7	41.9	39.0	42.5	0.7	5.3	11.9	7.3	8.2	-1.2	12.2	3.9	29	-1	5.3	4.9	7.0	5.7	79	46	91	72	8.2	7.7	7.2	7.4	8.3
15	32.5	30.7	33.2	32.1	-9.7	9.3	13.3	8.4	10.3	0.8	13.8	6.9	31	6	7.4	7.7	6.0	7.0	84	67	73	75	8.8	7.7	7.3	7.4	8.3
16	37.7	39.6	40.1	39.1	-2.7	6.9	8.2	6.1	7.1	-2.5	8.9	2.1	31	4	5.1	3.7	4.5	4.4	69	46	64	60	9.3	7.7	7.3	7.4	8.3
17	43.2	44.3	47.7	45.1	3.3	2.7	8.6	5.0	5.4	-4.4	8.6	2.0	30	-1	4.2	4.1	4.1	4.1	75	49	63	62	9.2	7.9	7.3	7.4	8.3
18	50.0	49.1	49.2	49.4	7.6	4.4	11.0	9.2	8.2	-1.7	11.9	3.5	43	1	4.0	3.7	5.6	4.4	64	38	64	55	9.1	8.0	7.4	7.5	8.3
19	50.0	49.6	49.4	49.7	7.9	6.8	11.9	10.8	9.8	-0.3	13.3	6.6	41	4	6.2	6.9	7.1	6.7	94	66	73	74	9.6	8.0	7.5	7.5	8.3
20	50.6	49.3	47.6	49.2	7.3	9.8	16.1	15.2	13.7	3.4	18.1	9.3	41	7	8.4	8.6	6.6	7.9	83	63	63	61	69	10.5	8.2	7.5	8.3
21	44.6	42.1	44.5	43.7	1.8	15.2	20.8	14.2	16.7	6.2	21.6	12.3	46	9	7.2	5.9	7.3	6.8	55	32	60	49	11.3	8.4	7.6	7.6	8.3
22	46.4	45.1	43.6	45.0	3.1	11.8	18.8	14.7	15.1	4.4	20.6	11.2	45	10	8.0	7.5	7.2	7.6	77	46	60	61	12.0	8.7	7.6	7.6	8.3
23	40.9	35.9	36.5	37.8	-4.1	14.0	24.4	16.8	18.4	7.5	25.1	9.6	51	7	6.0	4.9	6.9	5.9	47	21	48	39	12.5	9.1	7.7	7.6	8.3
24	38.0	36.1	36.0	36.7	-5.2	10.8	11.8	7.6	10.1	-1.0	13.6	7.1	34	9	6.2	5.5	5.6	5.8	64	53	72	63	13.1	9.4	7.8	7.7	8.3
25	34.2	34.0	34.7	34.3	-7.6	7.6	12.8	8.8	9.7	-1.6	12.8	7.2	43	5	5.4	5.1	6.8	5.8	69	46	80	65	12.1	9.7	7.9	7.7	8.3
26	34.9	36.4	39.3	36.9	-5.0	11.4	16.8	13.6	13.9	2.5	17.4	8.8	38	7	6.3	5.6	6.1	6.0	63	39	52	51	12.3	9.7	7.9	7.8	8.3
27	45.9	46.2	47.4	46.5	4.6	5.8	10.1	7.5	7.8	-3.8	11.3	5.5	19	3	4.3	4.4	5.7	4.8	62	47	73	61	12.2	9.9	8.0	7.8	8.3
28	48.1	47.6	49.2	48.3	6.4	6.2	11.4	8.7	8.8	-3.0	11.7	5.6	19	4	6.5	7.3	7.1	7.0	92	72	84	83	11.5	10.0	8.1	7.8	8.3
29	48.4	45.6	44.1	46.0	4.1	8.8	19.5	14.8	14.4	2.9	20.5	7.5	46	5	7.9	9.9	10.2	9.3	92	58	81	77	11.6	10.0	8.2	7.8	8.3
30	43.3	42.1	40.6	42.0	0.1	12.2	21.4	18.0	17.2	4.4	21.8	10.5	47	6	9.4	8.9	8.9	9.1	88	47	57	64	13.1	10.1	8.3	7.9	8.3
Mit.	41.8	41.1	41.5	41.5	-0.4	7.7	12.7	9.4	9.9	0.3	13.6	6.2	32.2	4.0	6.0	6.0	6.4	6.2	76	55	72	68	9.7	8.1	7.3	7.5	8.3

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 30. Juni 1927

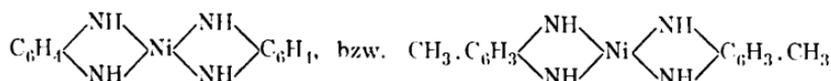
Das w. M. Hartmann legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung, »Die Stabilität des Rahmenstabes« von Ing. Dr. Ernst Chwalla, vor.

In dieser Arbeit wird das Stabilitätsproblem des im Brücken- und Eisenbau häufigsten Typus der Gliederstäbe, des aus zwei gleichartigen Gurten gebildeten Rahmenstabes gleicher Felderteilung, in umfassender Allgemeinheit behandelt. Die Bedingung für das Erreichen von Stabilitätsgrenzen wird einschließlich ihrer höheren Wurzeln für gerade und ungerade Felderzahlen abgeleitet und hiebei elastisches und unelastisches Verhalten des Gurtmaterials, Verschiedenartigkeit der Querverbindungen, deren Biegung und Gleitung sowie auch das einflußreiche Nachgeben der Nietanschlüsse berücksichtigt. Anschließend folgen eine Diskussion der den einzelnen Stabilitätsgrenzen zugeordneten Gleichgewichtsformen, Untersuchungen über die Inanspruchnahme der Querverbindungen und zwei Zahlenbeispiele.

Das w. M. E. Späth überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie folgende Arbeiten aus dem II. Chemischen Universitätsinstitut:

1. F. Feigl und M. Fürth: »Über Verbindungen des Nickels mit *o*-Phenylendiamin und 1,3,4-Toluyldiamin«.

Durch Einwirkung von wässrigen Lösungen des *o*-Phenylendiamins und des 1,3,4-Toluyldiamins auf ammoniakalische Nickel-salzlösungen entstehen tiefblaue Niederschläge von der Zusammensetzung $\text{NiC}_{12}\text{H}_{12}\text{N}_4$ und $\text{NiC}_{14}\text{H}_{16}\text{N}_4$. Die Verbindungen sind in Säuren löslich, bei Anwesenheit von KJ wird Jod in Freiheit gesetzt, dessen Menge auf vierwertiges Nickel schließen läßt. Nach Analyse, Oxydationswert und analoges Verhalten von 1,8-Naphthyldiamin, bei dem eine etwaige Chinonimidbildung auszuschließen ist, werden die genannten Verbindungen als Ni(IV)-Amide gemäß



aufgefaßt.

2. Leopold Schmid und Ernst Ludwig: »Über zwei sterin-ähnliche Körper aus *Asclepias syriaca* II.«

Nach einer Mitteilung in den Monatsheften f. Chemie, 47, p. 407, isolierten Schmid und Stöhr das Sterin aus *Asclepias syriaca*. Sie konnten zeigen, daß dieser sterinartige Körper als ein Gemenge zweier Bestandteile vorliegt, da es damals gelang, die beiden Komponenten durch Darstellung der bromierten Acetate zu trennen. Aus den Analysenergebnissen wurden dafür zwei Bruttoformeln aufgestellt, allerdings unter dem Vorbehalte, daß während der Bromierung keine tiefere Einwirkung auf die Moleküle stattgefunden hat als der Eintritt je eines Atoms Brom. Infolge Materialmangels konnte damals kein weiteres Trennungsverfahren zur Anwendung gebracht werden. Mit neuem Material, welches in der Umgebung von Agram gesammelt worden war, konnte eine andere Trennung des *Asclepias*-Sterins versucht werden. Da die beiden Körper ähnlicher den Amyrinen als den typischen Sterinen, Cholesterin, Sitosterin, Stigmasterin usw. sich verhalten, wurde versucht, sie über die Benzoate zu zerlegen. Es resultierte dabei ein dem Amyrin-Benzoat entsprechendes Benzoat, welches im Schmelzpunkt und Mischschmelzpunkt mit dem aus *Resina elemi* hergestellten β -Amyrinbenzoat völlige Übereinstimmung zeigte. Zur weiteren Identifizierung dieses Benzoats wurde es in den Alkohol, das Acetat und das Formiat umgewandelt. In gleicher Weise wurden die entsprechenden Abkömmlinge des β -Amyrins bereitet. Es zeigte sich ausnahmslos, daß die aus *Asclepias*-Benzoat und die aus β -Amyrin-Benzoat dargestellten Derivate gleichen Schmelzpunkt und gleiche Mischschmelzpunkte aufwiesen.

Da für die Isolierung der zweiten Komponente als Benzoat der Substanzvorrat kaum ausreichte, so wurde sie als Brom-Benzoat isoliert, da bekanntermaßen das Brom-Benzoat bei der Bromierung nicht tiefergehend verändert wird. Das so erhaltene Brom-Benzoat stimmte im Schmelzpunkt und Mischschmelzpunkt, sowie in den krystallographischen Eigenschaften mit dem aus α -Amyrin bereitetem Brom-Benzoat völlig überein. Zur weiteren Bestätigung, daß die zweite Komponente α -Amyrin ist, wurden davon noch der Alkohol, das Acetat und das Keton bereitet. Zum Vergleich mit ihnen wurden die entsprechenden Derivate des α -Amyrins dargestellt. Auch beim α -Produkt zeigten diese Abkömmlinge gleiche Schmelzpunkte und Mischschmelzpunkte mit den *Asclepias*-Produkten. Die Analysen ergaben damit übereinstimmende Werte. Es läßt sich also mit Bestimmtheit sagen, daß der unverseifbare Bestandteil von *Asclepias syriaca* ein Gemenge von zwei Substanzen vorstellt, welche mit α - und β -Amyrin identisch sind.

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

Institutes für Radiumforschung Nr. 206. Weitere Versuche über die Verfärbung gepreßter Salze« von Karl Przibram.

Die Fortsetzung der Untersuchung über die Verfärbung des gepreßten Steinsalzes ergibt unter anderem, daß ein blau gewordenes Preßsalz nach Pulverisieren und neuerlichem Zusammendrücken gelb und hierauf im Lichte wieder blau wird, während natürliches Blausalz (A. Smekal) und durch Radiumbestrahlung und Erhitzen blau gewordenes Steinsalz beim Pressen violett und nicht gelb wird. Diese Tatsachen werden mit der größeren Labilität der Farbe (auch der blauen) des Preßsalzes in Beziehung gesetzt.

Fluorit, der sonst durch Bestrahlung blau wird und Kalzit, der sonst gelb wird, werden, nach dem Pressen bestrahlt, violett. Beim Kalzit kann gezeigt werden, daß reine Gleitung den Verfärbungsprozeß nicht beeinflusst.

Bei der Untersuchung einer größeren Zahl von käuflichen »chemisch reinen« Salzen ergeben sich Druckfarben, die, sofern sie überhaupt von der Färbung der ungepreßten Substanz abweichen, nur zwischen Violett und Türkisblau variieren. Bei manchen Substanzen wirkt Druck im selben Sinn auf die Verfärbbarkeit wie Glühen oder Schmelzen, bei anderen nicht. Insbesondere wird gefunden, daß ein K_2SO_4 , das sich ohne Vorbehandlung kaum merklich verfärbt, nach dem Erstarren aus der Schmelze bestrahlt, aber grün wird (Spuren von K_2CO_3 nach Goldstein), gepreßt statt geschmolzen sich violett verfärbt. Die Frage der »Aktivierung« von Verunreinigungen durch Druck statt durch thermische Behandlung wird erörtert.

Dr. Alois Kieslinger übersendet folgende vorläufige Mitteilung über »Eiszeitseen in Ostkärnten.«

Der Draugletscher hat zur Würmzeit mit seiner gewaltigen Niederterrasse das Drautal vom Gletscherrand (in der Gegend östlich Völkermarkt) bis in das Marburger Feld mit ausgedehnten Schottermassen erfüllt. Diese sind in die größeren Nebentäler auch ein Stück aufwärts eingedrungen und haben sie verstopft. Wo die Schuttlieferung dieser Seitentäler zu ihrer Auffüllung bis zur Höhe der Drauschotter nicht ausgereicht hat, mußten vorübergehend Wasseransammlungen, Stauseen, entstehen.

Die Kennzeichen solcher Seen sind ebene Terrassen, meist aus Seesanden (im Gegensatz zu den Eiszeitschottern) aufgebaut. A. Penck hat den Lavantaler Stausee beschrieben; die neue Kartierung konnte Penck's Beschreibung berichtigen und ergänzen. Der See war nur 14 km lang, dagegen reichte ein Seitenast 7 km weit in das Granitztal hinein. Außerdem wurden im Bereich der »Drautalsynklinale« noch sieben weitere Stauseen festgestellt. Der größte von ihnen erfüllte das untere Mißlingtal und ist durch gut

erhaltene Terrassen (Bau- und Grundstufen) in 400 *m* Höhe eindeutig erkenntlich. Der zweitgrößte erfüllte das Becken von Gutenstein-Prävali. Sein Höchststand ist durch Terrassen in 436 *m* Höhe bezeichnet. In einem Rückzugsstadium hielt sich der Wasserspiegel lange Zeit auf 420 *m*.

Eine kurze Übersicht ergibt:

	Länge	Spiegelhöhe
1. Lavanttal	14 <i>km</i> ,	436 <i>m</i>
Mißlingtal	8 <i>km</i> ,	400 <i>m</i>
3. Dobriach	1·2 <i>km</i> ,	400+5 <i>m</i> ?
4. Gutenstein-Prävali	5·5 <i>km</i> ,	436 <i>m</i>
5. Pollain . .	3 <i>km</i> ,	440 <i>m</i>
6. St. Urban	2·4 <i>km</i> ,	440+5 <i>m</i> ?
7. Windischgraz	zirka 4 <i>m</i> ,	zirka 440 <i>m</i>
8. Trofin	2 <i>km</i> ,	395 <i>m</i> .

Eine genaue geologische Beschreibung wird Anfang 1928 in der Zeitschrift »Carinthia II« in Klagenfurt erscheinen.

Dr. Alois Kieslinger übersendet den folgenden vorläufigen Bericht über die Tektonik Mittelkärntens:

1. Nordschub der Karawanken.

Die Karawanken sind ihrer ganzen Länge nach auf ihr tertiäres Vorland aufgeschoben. Die Tatsache einzelner Störungen an der Formationsgrenze ist seit längerer Zeit bekannt, man hat dies aber nur für lokale Störungen gehalten, während eine regionale Erscheinung großen Ranges vorliegt. Hoefler hat als erster eine Überschiebung bei Ferlach beschrieben, kurz darauf Penck aus der Nachbarschaft. Canaval hat in zwei Arbeiten über die Kohlenvorkommen am Nordfuß der Karawanken viel Belegmaterial für die junge Tektonik gebracht, aber auch er glaubt nur an lotrechte Verstellungen. Neuere Bergbauaufschlüsse und geologische Aufnahmen des Verfassers haben das Bild vervollständigt. Auch die Karawankenkarte von Teller bringt viele Belege, obwohl Teller selbst am vorgosauischen Bau der Karawanken festhielt.

Einige Belege (von W nach O geordnet, vielfach nach Canaval):

a) Im Vorunicagraben (SO Faakersee) fällt das Tertiär steil gegen die Karawanken ein, im Rosenbachgraben ist es vor der Karawankenfront zu einer Antiklinale aufgestaucht, im Großsuchagraben fällt es mit 45° gegen S ein. Im Feistritzgraben (südlich, Keutschacher See) halbfensterartiges Eintauchen des Tertiärs unter die Kalkmassen des Matschacher Gupfes. Etwas weiter südlich (vor

Bärental) eingeklemmte Konglomeratschuppe (Penck). Ein Bohrloch bei Feistritz ist mit 168 *m* im Tertiär verblieben.

b) Waidisch bei Ferlach (südlich Klagenfurt). Sattnitzkonglomerat taucht an einer 11° geneigten Überschiebung unter Triaskalk, stollenmäßig aufgeschlossen. Auch im Kartenbild Hineinreichen des Tertiärs mindestens 2 *km* hinter die Karawankenfront. Bohrloch südlich Ferlach ist mit 152 *m* im Tertiär verblieben.

c) Gipfel des Toplak (NO Matzen) eingeklemmte Tertiärscholle.

d) Freibach: Tertiär reicht unter den Jura der Freibachdecke weit hinein. Wo das Tal die Grenze der Kartenblätter Völkermarkt und Eisenkappel schneidet, tief in der Schlucht ein Fenster von Tertiär, 4 *km* südlich der Karawankenfront.

e) Vor der Mündung des Vellachtales liegt im Tertiär bei Weißenbach ein Fetzen Aptychenkalk als Deckscholle.

f) Nördlich von Oistra und Topitza liegen im Tertiär Schubfetzen von Dachsteinkalk. Besonders deutlich bei St. Hemma, ferner der große Slimnahhügel. Überall in den Gräben taucht das Tertiär in Halbfenstern unter die Karawankenfront.

g) Südlich der Oistra liegen hoch oben die kohleführenden Tertiärschollen der Lobnig, von Canaval beschrieben. Einklemmung des Tertiärs zwischen Trias. Bohrloch 4 hat unter einer Deckscholle von Trias die Kohle erbohrt.

h) Bei St. Stefan kleine Inseln von Dachsteinkalk. Zwischen ihnen und der Karawankenfront ist ein Bohrloch (NO Wackendorf) mit 327 *m* im Tertiär verblieben. Also Schubfetzen.

i) Eingeklemmte Tertiärschollen des Rischberges östlich der Petzen.

k) Becken von Loibach und Homberg: kohleführendes Tertiär fällt nach S unter Karawankenphyllite ein. In der Mitte der Kohlenmulde große, mit 30° südfallende Verwerfung, an der der südliche Teil nach N überschoben ist. Sie bringt an einer Stelle den Liegendphyllit an den Tag.

l) Im Tal des St. Daniel-Baches, also mitten im Phyllit, soll Kohle in einer eingeklemmten Tertiärscholle erschürft worden sein.

m) Becken von Liescha: Bergbaumäßig aufgeschlossene Störungen, Aufstauchungen der Kohle, an einer Stelle Überschiebung Phyllit über Kohle. Am Südrand taucht zweifellos das Tertiär unter die Karawankenfront ein, wie der im Vortrieb befindliche Motnik-Stollen in Kürze entscheiden wird. Übrigens müßte er bei Richtigkeit der bisherigen Auffassung das triadische Grundgebirge schon erreicht haben.

Also entlang der ganzen Karawankenfront eine mehr minder flache Überschiebung auf das Vorland, stellenweise im Betrag von einigen Kilometern. Auch das Tertiärvorland selbst zerschuppt, mit Schubfetzen von Karawankenkalk.

2. Südnordtektonik im Rahmenkrystallin und im Klagenfurter Becken.

Einige Belege:

a) Südfallende Überschiebungsflächen in der »Drautalsynklinale«, d. i. dem Gebirge zwischen Bacher und Koralpe. (Kartierung von Kieslinger.)

b) Aufschuppung der südlichen und mittleren Koralpe, in den südlichen Teilen starke Diaphthorose (Kieslinger). Aufschub der Teigitschserie auf das Stubalpenkrystallin, Fenster von Wolfsberg und Stainz (Heritsch, Angel und Schüler).

c) Nordschub der St. Pauler Berge. Nicht wie Höfer glaubte, im Block samt der Unterlage, sondern nach Kieslinger Abgleiten von den Phyllitbergen der Bleiburg-Unterdrauburger Masse.

d) Saualpe. Die gleiche Diaphthoritzone wie in der Koralpe (Beck).

e) Gesteine rund um den Wörthersee. Nach Mohr und nach eigenen Aufnahmen teils Diaphthorite, teils echte Phyllite. Ein altes NW—SO-Streichen wird oberflächlich in W bis O umgebaut. Nach Mohr der Wörthersee eine O—W streichende Zerrüttungszone.

f) Kolm bei Dellach. Nach Mohr diaphthoritisches Grundgebirge mit dem alten Diagonalstreichen, oberflächlich in W bis O umgebaut.

Der N- und NW-Rahmen des Klagenfurter Beckens ist noch nicht genügend bekannt.

3. Gesamtbild.

Die Karawanken sind auf ihr nördliches Vorland aufgeschoben, aber auch innerlich stark zerschuppt, wobei Tertiärschollen eingeklemmt wurden. Dies ist nur ein Einzelfall einer weitgehenden Aufschuppung, welche große Teile der südlichen Ostalpen erlitten haben. Die Stoßkraft dieser Südnordschübe wurde im Krystallin abgebremst und zur oberflächlichen Umstellung und Diaphthorose desselben verbraucht (Mohr und Kieslinger). So ist die »südliche Grauwackenzone« das Feld, in dem alte »tauriskische« und junge alpine Strukturen miteinander kämpfen. Die Gesteine sind altkrystalline Schiefer und paläozoische Sedimente, die durch rück-, beziehungsweise vorschreitende Metamorphose zu recht ähnlichen »Grauwackengesteinen« angeglichen werden.

Diese jungalpine Tektonik erzeugte keine Faltendecken, sondern Schuppen. Die Südstöße beginnen, wenn wir von der vorgosauischen Tektonik der Karawanken absehen, im tiefsten Miozän (Nordschub der St. Pauler Berge), erreichen gegen Ende des Obermiozäns ihren Höhepunkt (Karawankenschub). Seismische Erscheinungen und Bergstürze der Gegenwart zeigen ein letztes

Ausklingen. Die Aufschuppung des Korallenkrystallins kann mangels an Gesteinen von bekanntem Alter noch nicht datiert werden, ist jedenfalls älter als das weststeirische und das Lavantaler Tertiär.

In die Sitzungsberichte wurde eine Abhandlung von Leopold Kober aufgenommen, betitelt: »Beiträge zur Geologie des Nordapennin und der angrenzenden Alpen«.

In die Denkschriften wurden folgende zwei Abhandlungen aufgenommen:

1. »Das südwest-steirische Tertiärbecken im älteren Miozän« von Priv.-Doz. Dr. Artur Winkler.
 2. »Natrium — ein notwendiges Nährelement für eine marine mikro-aërophile Leuchtbakterie« von k. M. Oswald Richter.
-

Jahrgang 1927

Nr. 16

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 7. Juli 1927**



Das w. M. Felix M. Exner legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine von ihm verfaßte Abhandlung vor, betitelt:

»Abhängigkeit des Turbulenzfaktors der Winde von der vertikalen Temperaturverteilung.«

Wenn eine Luftschicht über eine andere strömt, so bilden sich an der Grenzfläche Turbulenzwirbel, wodurch die Strömungsgeschwindigkeiten der beiden Schichten sich einander angleichen. Der Grad der Angleichung, der Turbulenzfaktor, ist umso größer, je größer die Temperaturabnahme in vertikaler Richtung ist, weil dann die Arbeitsleistung zur Hebung der unteren Massen und Senkung der oberen geringer wird.

Beobachtungen der Wind- und Temperaturverteilung in vertikaler Richtung am Eiffelturm wurden benutzt, um diese Abhängigkeit des Turbulenzfaktors vom Temperaturgradienten zu ermitteln. Die Ergebnisse sind — bei der Spärlichkeit der Messungen — noch nicht ganz verläßlich, sprechen aber dafür, daß der Turbulenzfaktor

der Größe $K + \frac{dT}{dz}$ verkehrt proportional ist, wobei für die Konstante K angenähert der Wert 0.034 gefunden wurde. Hat der Temperaturgradient den Wert $-0.034^\circ \text{C}/m$, was eine Konstanz der Dichte in vertikaler Richtung bedeutet, so wird der Turbulenzfaktor unendlich, die Strömungsgeschwindigkeit gleicht sich durch vollständige Vermischung der Schichten in vertikaler Richtung ganz aus. Bei Inversionen der Temperatur wird der Faktor sehr klein, die warme Luft strömt über die darunter liegende kalte hinweg und der vertikale Windunterschied bleibt sehr groß.



Das w. M. Späth überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie die beiden folgenden Abhandlungen aus dem Chemischen Laboratorium der Wiener Handelsakademie:

1. »Dibrom-*o*-Anisidin und Tribrom-*o*-Anisidin (XXVIII. Mitteilung über Bromphenole«) von Moritz Kohn und H. Karlin.

Vom Dibrom-*o*-Anisidin von Fuchs (Monatshefte für Chemie, 36, 113 [1915]) kann man zur Dibrompikraminsäure gelangen. Das Dibrom-*o*-Anisidin geht durch Aufnahme eines dritten Bromatoms in das Tribrom-*o*-Anisidin über. Letzteres wurde als das 1-Methoxy-2-Amino-3,5,6-Tribrombenzol erkannt. Denn durch die Eliminierung der Aminogruppe auf dem Wege der Diazotierung im Tribrom-*o*-Anisidin entsteht ein Tribromanisol, dessen Entmethylierung das von Bamberger und Kraus (Berl. Ber., 39, 4251) entdeckte 2,3,5-Tribromphenol gibt. Das 2,3,5-Tribromphenol wurde näher untersucht und gleichzeitig die Charakterisierung des in der XVI. Mitteilung beschriebenen 3,4,5-Tribromphenols vervollständigt.

2. »Eine molekulare Umlagerung bei der Darstellung des Tribrom-*o*-Anisidins aus *o*-Nitroanisol (XXIX. Mitteilung über Bromphenole«) von Moritz Kohn und H. Karlin.

o-Nitroanisol geht durch Übergießen mit Brom in das *o*-Nitro-*p*-Bromanisol und letzteres durch Reduktion in das 4-Bromanisidin über. Die Bromierung des 4-Bromanisidins führt nicht zu dem normalen Bromierungsprodukt, dem 1-Methoxy-2-Amino-3,4,5-tribrombenzol, sondern es entsteht durch Wanderung des zum Methoxyl paraständigen Bromatoms in die *o*-Stellung das in der vorangehenden Abhandlung beschriebene Tribrom-*o*-Anisidin.

Das w. M. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie folgende Arbeiten:

1. Aus dem Laboratorium der Bundeslehr- und Versuchsanstalt für chemische Industrie, Wien XVII:

1. »Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie, XVIII. *Carex flacca*,« von Hans Swiatkowski und Julius Zellner.

Die Samen dieser Pflanze, die der großen, bisher aber chemisch fast gar nicht untersuchten Ordnung der Cyperaceen angehört, unterscheiden sich von denen der Gramineenfrüchte durch einen auffallend höheren Gehalt an Fett, Proteinen, Rohfaser und anderen Membranstoffen, während der Stärkegehalt entsprechend niedriger erscheint. Von Fermenten wurde eine Lipase, eine Diastase und eine Oxydase nachgewiesen.

2. »Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie, XIX. Zur Chemie der Rinden, VI. Mitteilung«, gemeinsam mit jüngeren Fachgenossen von Julius Zellner.

Im Anschlusse an frühere Untersuchungen wurden die Rinden von *Salix purpurea*, *Robinia Pseudacacia* und *Ceratonia siliqua* von Ch. Scherzer, die Rinde von *Euonymus europaea* durch W. Romanofsky und jene von *Ailanthus glandulosa* durch P. Bomberg untersucht. In allen Fällen ließ sich Cerylalkohol und das Hesse'sche Phytosteringemisch nachweisen, mehrfach fanden sich auch Kohlenwasserstoffe vor; hingegen konnten hochschmelzende Sterine, wie sie in vielen Rinden gefunden wurden, nur bei *Salix* und *Ceratonia* und auch da nur in sehr geringer Menge festgestellt werden. Weiters wurden in allen Fällen konstatiert: Öl-, Palmitin- und Stearinsäure, Phlobaphene und Gerbstoffe vom Protokatechutypus und Invertzucker. Von spezifischen Stoffen sind Salizin (in *Salix*), nicht genauer definierbare basische Körper (in *Robinia*), Dulcit (in *Euonymus*) und ein Bitterstoff (in *Ailanthus*) zu erwähnen.

3. »Beiträge zur vergleichenden Pflanzenchemie, XX.

Zur Chemie milchsaftführender Pflanzen, 3. Mitteilung«, von E. Huppert, H. Swiatkowski und J. Zellner.

Die Arbeit enthält die Resultate der chemischen Untersuchung zweier heimischer Euphorbiaarten, und zwar wurde bei *Euphorbia Cyparissias* sowohl die ganze Pflanze, wie auch der Milchsaft für sich untersucht. Aus der ganzen Pflanze wurden folgende Stoffe isoliert: Cerylalkohol, ein als C-Euphorbon bezeichneter Stoff, ein sterinartiger Körper (wahrscheinlich Stigmasterin), Ölsäure, feste Fettsäuren, amorphe Harzkörper, Phlobaphene, Gerbstoffe, Fruktose, Cholin, ein krystallisierender, stickstoffhaltiger, als Euphorbin bezeichneter Stoff, Polysaccharide, Weinsäure und anorganische Salze. Im Milchsaft fanden sich vor: Etwas Kautschuk, viel amorphe Harzkörper, C-Euphorbon, ein amorpher Bitterstoff und andere amorphe, vorläufig nicht definierbare Substanzen. Der Milchsaft von *Euphorbia austriaca* enthielt: wenig Kautschuk, viel amorphe Harzkörper, A-Euphorbon, Chlorkalium, anorganische Salze und nicht charakterisierbare amorphe Substanzen.

4. »Zur Darstellung des Protokatechualdehydes und des Vanillins« von Norbert Fröschl und Pauline Bomberg.

Das von Dimroth und Zöpplitz zuerst angewandte Verfahren, die Aldehydgruppe in den Benzolring mit Hilfe des Formanilids einzuführen, wurde bei Brenzkatechin und Guajakol zur Anwendung gebracht und ergab, freilich in bescheidener Ausbeute, Protokatechualdehyd, beziehungsweise Vanillin.

II. Aus dem I. Chemischen Laboratorium der Universität Wien:

»Über die Veresterungsgeschwindigkeit der Nitrobenzoesäuren in Glycerin« von Anton Kailan und Leo Lipkin.

Die nach der Gleichung für monomolekulare Reaktionen, Stunden und Brigg'sche Logarithmen berechneten Geschwindigkeits-

koeffizienten für die durch c Mole Chlorwasserstoff pro Liter katalysierte Veresterung der Nitrobenzoesäuren in Glyzerin mit einem mittleren Wassergehalt von w Molen pro Liter lassen sich bei 25° zwischen den Grenzen $c = 0.13 - 0.7$ und $w = 0.01 - 1.4$ durch

Gleichungen von der Form $k = \frac{c}{\alpha + \beta w + \gamma w^{3/2}}$ ausdrücken. Dabei

sind für die Orthonitrobenzoesäure $\alpha = 399.8$, $\beta = 571.0$, $\gamma = -22.7$, für die Metanitrobenzoesäure $\alpha = 43.08$, $\beta = 59.73$, $\gamma = 5.740$ und für die Paranitrobenzoesäure $\alpha = 33.68$, $\beta = 55.13$, $\gamma = 2.067$.

Bei der Orthonitrobenzoesäure wird die Geschwindigkeit der Chlorhydrinbildung berücksichtigt.

Unter den Versuchsbedingungen geht die Reaktion nahezu völlig zu Ende, so daß die Wiederverseifung vernachlässigt werden kann.

Für $w = 0.065$ sind die Koeffizienten in Glyzerin etwa um ein Viertel kleiner als in Äthylalkohol, für $w = 0.7$ und $c = \frac{1}{6}$ dagegen mehr als doppelt so groß, entsprechend der stärker verzögernden Wirkung des Wassers in Äthylalkohol. Für $c = \frac{1}{6}$ und $w = 0.065$ ist das Verhältnis der Koeffizienten der Benzoesäure zu denen der drei Nitrobenzoesäuren in Äthylalkohol $1:0.054:0.57:0.70$, in Glyzerin $1:0.068:0.63:0.80$, das der Koeffizienten der Ortho-, Meta- und Paranitrobenzoesäure in ersterem $1:10.7:13.0$, in letzterem $1:9.3:11.7$. Eine Verschiebung zugunsten der Orthosäure ist in Glyzerin wohl vorhanden, sie ist aber weit kleiner als die bei den Oxysäuren sowohl in Glyzerin als auch in Glykol beobachtete.

Das w. M. Jäger überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Arbeit von Prof. Dr. Eduard Haschek: »Quantitative Beziehungen in der Farbenlehre«.

Diese Arbeit soll als erste einer größeren Reihe über Untersuchungen referieren, die in den letzten Jahren im II. Physikalischen Institut der Wiener Universität ausgeführt wurden, teilweise auch noch im Gange sind. Sie schließt an die Arbeiten F. Exner's aus den letzten Jahren an, die sich mit prinzipiellen Untersuchungen über die Young-Helmholtz'sche Theorie befaßten. Hier werden die mathematischen Beziehungen zwischen den Bestimmungsstücken einer Lichtempfindung, d. i. der Helligkeit, der Sättigung und dem Farbton, und den Reizstärken der drei Grundempfindungen, welche die Theorie annimmt, gegeben. Aus dem reichen experimentellen Material, das die Untersuchungen im Institut in den letzten Jahren lieferten, werden die Zahlen der für 10 Personen geltenden Helligkeitsverteilungen im Spektrum der Sonne mitgeteilt. Schließlich wird darauf hingewiesen, daß der Versuch Exner's, die quantitativen Werte der Reizungen der Grundempfindungen für Weiß zu bestimmen, nicht sicher sind.

Das w. M. G. Jäger überreicht die nachfolgende vorläufige Mitteilung von Adolf Smekal: »Über das Verhalten isolierender Ionenkrystalle in elektrischen Feldern.

Wird an einem isolierenden Ionenkrystall (Alkalihalogenide, Erdalkalioxyde usw.) ein elektrostatisches Feld angelegt, so entstehen einesteils elektrische Dehnungen (Elektrostriktionen) des Gittergerüsts, andererseits stellt sich elektrolytisches oder elektronisches Leitvermögen ein, welches mit der Lockerstruktur der Krystalle zusammenhängt. Bei zunehmender Feldstärke müssen offenbar die Elektrostriktionen zunehmen; auch eine Zunahme der Leitfähigkeit mit der Feldstärke ist für Ionenleiter wie für Elektronenleiter experimentell sichergestellt (Poole, Gudden und Pohl, H. Schiller, Tubandt). Es entsteht die Frage, wie der Verlauf der beiden Erscheinungen mit dem Realbau der Krystalle zusammenhängt.

Die elektrostatischen Dehnungen des Gitterbaues im äußeren Felde erzeugen Änderungen der Ionenabstände, welche in erster Näherung der wirkenden Feldstärke proportional sein müssen; die damit einhergehende Anspannung des Gitters ist hinsichtlich dieser Ionenabstandsänderungen vergleichbar mit der gewöhnlichen elastischen Anspannung des Gitters bei mechanischer Dehnungsbeanspruchung des Krystalls. Der letzteren aber sind durch die festigkeitserniedrigende Kerbwirkung der Lockerstellen erfahrungsgemäß gewisse, ziemlich enge Grenzen gesetzt. Im allgemeinen bewirken Änderungen der Gitterabstände um etwa 0·01% bereits ein Überschreiten der makroskopischen Elastizitätsgrenze, es tritt plastische Verformung und Verfestigung oder Bruch ein. Da die Kerbwirkung der Lockerstellen für ganz beliebige Spannungszustände des Gitterbaues fühlbar sein muß, gelangt man zu der Folgerung, daß auch elektrostatische Gitterdehnungen von mehr als größenordnungsmäßig 0·01% den Eintritt quasi plastischer, allenfalls auch makroskopisch wahrnehmbarer Krystallveränderungen herbeiführen müssen. In diesem Zusammenhang ist es von großem Interesse, daß die Grenzfeldstärke des dielektrischen Stoßdurchschlages z. B. bei Steinsalz tatsächlich mit Gitterdehnungen von der Größenordnung 0·1% gleichbedeutend ist. Der Durchschlagsvorgang findet aber unter wesentlicher Mitwirkung der Leitfähigkeit des Isolators statt, so daß hier eine Überlagerung mit der zweiten eingangs genannten Erscheinung vorhanden ist, welche die Durchsichtigkeit des Ergebnisses beeinträchtigt. Es ist daher von Wichtigkeit, zur Prüfung obiger Folgerung Erscheinungen aufzusuchen, welche die elektrostatische Kerbwirkung der Lockerstellen noch wesentlich unterhalb der Durchschlagfeldstärke nachzuweisen gestatten. Hiezu ist der gleiche Weg geeignet, den der Verfasser schon früher zur Beurteilung der mechanischen Kerbwirkungen erfolgreich eingeschlagen hat, nämlich Krystalle zu benutzen, deren Lockerstellen durch eingelagerte sichtbare oder im Dunkeln nachleuchtende Fremdatome gekennzeichnet sind. Die Untersuchung des Nachleuchtens von Lenard-Phosphoren in äußeren

elektrischen Feldern, welche man Gudden und Pohl, F. Schmidt und Rupp verdankt, haben in der Tat schon das erforderliche Tatsachenmaterial bereitgestellt. Man kann daraus nicht nur das wirkliche Vorhandensein elektrostatisch-plastischer Erscheinungen erschließen, sondern auch die örtliche Anhäufung elektrostatischer Energie an den Lockerstellen belegen, welche ebenso zustande kommt wie die seinerzeit gleichfalls optisch nachgewiesene Anhäufung mechanischer Spannungsenergie daselbst. Ähnliche theoretische Folgerungen und ihnen entsprechende Tatsachen gelten auch für einen Ersatz der elektrostatischen Beanspruchung der Krystalle durch statische Magnetfelder.

Mit der soeben beleuchteten Tragweite der Lockerstellen für die elektrostatische Beeinflussung des Realbaues der Ionenkrystalle ist nunmehr auch eine Unterlage gewonnen für das bisher ausstehende Verständnis der Leitfähigkeitszunahme mit der Feldstärke: Wenn es im wesentlichen Lockerionen sind, welche die beweglichen Elektrizitätsträger (Ionen, Elektronen) liefern, so muß zunächst erwartet werden, daß die Energieschwelle, welche zur Befreiung eines wanderungsfähigen Elektrizitätsträgers örtlich überschritten werden muß, mit steigender Feldstärke abnimmt, und zwar um Beträge, welche wiederum eine örtliche Anhäufung elektrostatischer Energie an den Lockerstellen erkennen lassen. Diese Erwartung findet sich in der Tat gut bestätigt durch die leider nur für die Fremdleitung von Glas und auch da vorläufig nicht ausreichend untersuchte Temperaturabhängigkeit des Leitvermögens bei verschiedenen Feldstärken (H. Schiller). Wenn mit steigender Feldstärke plastische Veränderungen an immer zahlreicheren Lockerstellen des Krystalls eintreten, wird man in Analogie zu der vom Verfasser an Steinsalz experimentell gefundenen mechanisch-plastischen Vermehrung der Lockerstellen auch eine elektrostatisch-plastische Lockerstellenzunahme zu erwarten haben und damit eine Zunahme der wanderungsfähigen Elektrizitätsträger. Da diese Lockerstellenzunahme auf die Kerbwirkung der bereits vorhandenen Lockerstellen zurückgeht, muß die mit jeder infinitesimalen Feldstärkenzunahme einhergehende Zunahme der wanderungsfähigen Elektrizitätsträger proportional zu der jeweils bereits vorhandenen Anzahl sein. Dies liefert eine mit der Feldstärke exponentiell anwachsende Zahl von Elektrizitätsträgern, in Übereinstimmung mit dem von Poole und Schiller gefundenen exponentiellen Anstieg der Leitfähigkeit mit der Feldstärke. Die Beweglichkeit der Träger müßte demnach wesentlich langsamer, etwa proportional mit der Feldstärke zunehmen, wiederum in Übereinstimmung mit dem Lockerstellenmechanismus der Krystalleitfähigkeit. Bei kräftiger mechanisch-plastischer Verformung von Steinsalz war vom Verfasser eine größenordnungsmäßige Lockerstellenzunahme auf etwa das 10fache gefunden worden, die bis zum Durchschlagsgebiete an anderen Isolatoren festgestellten gesamten Leitfähigkeitszunahmen betragen je nach der Natur der Elektrizitätsträger das 10- bis 1000fache, also neuerlich vergleichbare Verhältnisse. Die bei Gläsern

gefundene geringe, ihrem Vorzeichen nach wechselnde Abhängigkeit der Leitfähigkeitszunahme von der Dicke des untersuchten Isolators dürfte zwanglos mit einer auch an Krystallen zuweilen gefundenen, schwach inhomogenen Verteilung der primären Lockerstellen über das Isolatorvolumen in Verbindung zu bringen sein, allenfalls auch mit Mängeln der Versuchsanordnungen.

Die vorstehenden Ergebnisse zeigen, daß die Lockerstruktur der wirklichen Krystalle bei elektrostatischer Beanspruchung in ganz derselben Art fühlbar wird, wie bei mechanischer Beanspruchung. Durch planmäßige Ersetzung mechanischer Beanspruchungen durch elektrostatische, kann man daher in den Stand versetzt werden, die Erkenntnis der mechanischen Beanspruchungswirkungen in Gebiete weiter zu verfolgen, welche der rein mechanischen Untersuchung nicht mehr direkt zugänglich sind. Dies betrifft vor allem die grundsätzliche Frage nach der Existenz einer endlichen Elastizitätsgrenze. Da die oben betrachtete Leitfähigkeitszunahme bereits bei Feldstärken gemessen worden ist, welche geringeren Gitterdehnungen entsprechen, als den bisher mechanisch bestimmten Elastizitätsgrenzen, so folgt, daß im mechanisch angespannten Krystall bereits unterhalb seiner makroskopisch-mechanisch feststellbaren Elastizitätsgrenze mit dauernden örtlichen Veränderungen gerechnet werden muß.

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

»Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung Nr. 207: »Beiträge zur Elektrolyse der radioaktiven *B*- und *C*-Produkte und des Poloniums« von Harry Raudnitz.

Im Hinblick auf die Kolloideigenschaften des *Ra C* und *Po* wurde die elektrolytische Abscheidung in ihrer Abhängigkeit von der Säurekonzentration untersucht. Es zeigt sich, daß das *Ra C* nahezu frei von *Ra B* erst in $\frac{n}{2}$ Salpetersäurelösung kathodisch erhalten wird.

Bei der Elektrolyse von *Po* aus einer Radio-Bleinitratlösung wurde die optimale *Po*-Abscheidung auf der Kathode ebenfalls bei $\frac{n}{2}$ Salpetersäure-Konzentration festgestellt.

In die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie wurde eine Abhandlung aufgenommen: »Die Kinetik der Verseifung von Vinylacetat.« Von w. M. Prof. Dr. Anton Skrabal und Alfred Zahorka (aus dem Chemischen Institut der Universität Graz).

In die Sitzungsberichte wurde eine Abhandlung von Franz Heritsch aufgenommen, betitelt: »Materialien zur Kenntnis des Karbons der Karnischen Alpen und der Karawanken.«

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 14. Juli 1927

Das w. M. R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie folgende Abhandlungen.

I. Aus dem I. Chemischen Laboratorium der Universität Wien:

1. »Die Einwirkung von Organomagnesiumverbindungen auf *o*-Phthalonitril, II. Mitteilung« von Richard Weiß und Gaspar Schlesinger.
2. »Neue Synthese des 1,6-Dibrom-*n*-hexans und seine Einwirkung auf *p*-Toluolsulfamid« von Adolf Müller und Anton Sauerwald.
3. »Über die Verseifungsgeschwindigkeit des Stearolaktans mit alkoholischer Lauge« von Anton Kailan und Alfred Blumenstock.

Nur in wasserreicherem Äthylalkohol behalten die nach der Gleichung für bimolekulare Reaktionen für die Spaltungsgeschwindigkeit des Laktans ($\frac{1}{40}$ Mol pro Liter) mit der äquivalenten Menge Natronlauge, beziehungsweise Natriumalkoholat berechneten Koeffizienten wenigstens angenähert ihren Wert bei, während sie in Alkohol, dessen Wassergehalt schon zu Versuchsbeginn nur etwa 0·036 Mole in Liter beträgt, sehr stark sinken. In letzterem Fall stimmen die unter Berücksichtigung der Beteiligung des Wassers an der Reaktion berechneten trimolekularen Konstanten wenigstens angenähert untereinander überein.

Berechnet man durchwegs die trimolekularen Koeffizienten, so fallen diese für Zeit in Stunden, Brigg'sche Logarithmen und 25° Versuchstemperatur, wenn der mittlere Wassergehalt des Alkohols von $\frac{1}{40}$ Mol auf 1·6 Mole pro Liter steigt, von 77 auf 25 ab. Dies kann auf den mediumändernden Einfluß des Wassers zurückzuführen sein oder auch auf die Veränderung des Verhältnisses zwischen der durch NaOH und NaOC₂H₅ bewirkten Verseifung. Vergrößerung des mittleren Wassergehaltes von 1·6 auf 4·8 Mole läßt die trimolekularen Koeffizienten um rund 10% ansteigen.

4. »Über die Oxydation von Kohlenwasserstoffen durch Luft« von Anton Kailan und Ludwig Olbrich.

Es wird die Oxydation von Paraffin und von Naphtalin bei 183° und die von Toluol bei 99·4° durch Luftsauerstoff bei ver-

schiedenen Durchleitungsgeschwindigkeiten und verschiedener Einwirkungsdauer mit und ohne Katalysatoren, beziehungsweise Oxydationsmittel untersucht.

Werden unter den Versuchsbedingungen durch 100 g Paraffin in 100 Stunden 600 l Luft geleitet, so werden 8% des Rückstandes in verseifbare Bestandteile verwandelt. Am raschesten nehmen Säurezahlen, Verseifungszahlen und Sauerstoffgehalt nicht in den ersten, sondern in den zweiten 25 Stunden der Durchleitung zu. Mit wachsender Oxydationsdauer wächst im Rückstande der Prozentgehalt an hochmolekularen Säuren und Estern zuungunsten von solchen niedrigeren Molekulargewichtes. Als Destillat — von dem ein Teil bei Zimmertemperatur erstarrte — werden eine wässrige und eine nichtwässrige Schicht erhalten. In der ersteren (zirka $\frac{3}{4}$) bleiben die Säure- und Verseifungszahlen konstant, in der nichtwässrigen Schicht ($\frac{1}{4}$) wachsen die Säurezahlen stetig an.

Nach 50 stündigem Durchleiten von 300 l Luft bei 183° durch 100 g Naphtalin wird die Verseifungszahl 0·5 erhalten gegenüber etwa 23 beim Paraffin, dagegen ist im ersteren Falle die erhaltene Kohlendioxydmenge nahezu doppelt so groß als im letzteren.

Bei Zusatz von 1% Quecksilber zum Naphtalin wird unter den gleichen Bedingungen die Verseifungszahl 0·9 erreicht.

Verzehnfachung der durchgeleiteten Luftmenge bewirkt unter den Versuchsbedingungen eine Erhöhung der stündlichen Oxydationswirkung auf etwa den sechsfachen Betrag. Im Gegensatze zum Paraffin wird beim Naphtalin die Oxydationsgeschwindigkeit zu Versuchsbeginn am größten gefunden. Unter den Oxydationsprodukten des Naphtalins wird Phtalsäure nachgewiesen.

Beim Durchleiten von 300 l Luft in 50 Stunden bei 99·5° durch 100 g Toluol wird die Säurezahl 0·3 und die Verseifungszahl 0·7 erreicht gegenüber 0·3, beziehungsweise 0·5 beim Naphtalin bei 183°

Zusatz von Braunstein bewirkt keine Erhöhung der Oxydationsgeschwindigkeit des Toluols.

II. Aus dem Institut für chemische Technologie anorganischer Stoffe der Technischen Hochschule in Wien:

»Über das anodische Verhalten und Passivität des Nickels« von Wolf Johannes Müller.

Dr. Alexander Köhler übersendet den folgenden vorläufigen Bericht »Ganggesteine des niederösterreichischen Waldviertels«.

In den Sommermonaten 1923 bis 1926 hat Verfasser mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften in Wien im südwestlichen Teile des niederösterreichischen Waldviertels geologisch-petrographische Untersuchungen vorgenommen. Eine Reihe inter-

essanter und für die Auffassung des Grundgebirges in diesem Gebiete wichtiger Probleme konnten aufgerollt werden; sie wurden zum Teil in den Tätigkeitsberichten im Anzeiger der Akademie angedeutet.¹ Die ausführliche Durcharbeitung erforderte viel Zeit, vor allem mußte die geologische Grundlage geschaffen werden, da nur eine geologische Betrachtungsweise die Deutung vieler an sich schwer verständlicher polymetamorpher Gesteine zuließ.

Als erste Aufgabe war die petrographische Bearbeitung der in diesem Gebiete außerordentlich häufig auftretenden Ganggesteine gedacht.

Wenn man etwa die vortrefflichen Aufschlüsse entlang der Bahnstrecke Krems-Grein am linken Donauufer zwischen Marbach und Persenbeug studiert, so ist man von der großen Anzahl von Ganggesteinen überrascht, die hier Ortho- und Paragneise unter meist steilem Einfallen und durchschnittlichem NO-Streichen durchsetzen. Syenitporphyre in verschiedener Ausbildung, helle und dunklere Typen von Dioritporphyriten (Glimmer- und Hornblende-Dioritporphyrite), sowie reichlich Lamprophyre treten auf. Unter letzteren sind allerdings erst nach mikroskopischer Prüfung die am häufigsten vertretenen Pilitkersantite von den spärlicheren Minetten und Vogesiten nebst Übergangsgliedern zu trennen.

Etwa vom Thiemlingtale (westlich von Marbach) bis zum Fahrenbachtale (zwischen Persenbeug und Weins) sind diese Gänge geradezu massenhaft zu finden, westlich des Fahrenbachtals setzen sie mit einem Schlage aus; bis zur Granitgrenze bei Hirschenau konnte ich keinen einzigen Gang mehr antreffen. Nach Osten hin nimmt die Zahl der Gänge allmählich ab und man trifft hier fast nur mehr Lamprophyre. Wandert man nordwärts auf das Plateau, so verrät sich schon durch die große Zahl von Blöcken die gleiche Häufigkeit, erst in einigen Kilometern Entfernung verlieren sie sich, der Rücken des Ostrong ist bereits frei davon.

Auch südlich der Donau sind Ganggesteine eine häufige Erscheinung, soweit die von den tertiären und diluvialen Sedimenten befreiten Hänge und Wasserrinnen Einblick in die Zusammensetzung des Grundgebirges gestatten. Östlich der Ybbs herrschen die Lamprophyre durchaus vor. Ein einziger Hornblende-Dioritporphyrit wurde mir von Wieselburg bekannt. Westlich der Ybbs trifft man am steilen Hang gegen die Donau und in einigen tiefen Gräben unter der jungen Bedeckung die Fortsetzung der variablen Typen von Persenbeug wieder an.

Dieses östlich begrenzte Auftreten und das scharfe Abschneiden gegen Westen ist geologisch begründet. Während noch bei Marbach die Gneise O—W streichen bei steilem Südfallen, wird die Streichrichtung bei Persenbeug eine nordöstliche und beim Fahrenbachtale schwenken alle Gneiszüge plötzlich in eine der Granitgrenze annähernd parallel laufende Nord-Südrichtung um.

¹ Siehe Anzeiger Nr.

1924. Nr. ex 1925 und Nr. 1 1926.

Wo die beiden Streichrichtungen sich scharen, wo die Gesteinszüge sehr stark verfault und zerbrochen wurden, war den Ganggesteinen die Möglichkeit gegeben, in so großem Maße zum Durchbruche zu gelangen.

Nur vereinzelte Vorkommen konnte ich unterhalb dieses Raumes beim Zusammenflusse beider Isperbäche (»In der Gleisen«) auffinden, darunter einen Hornblende-Dioritporphyrit, der dem Gumbel'schen »Nadeldiorit« äußerlich völlig gleicht und den ich sonst nirgends mehr beobachten konnte.

Die mikroskopische Untersuchung führte zur Aufstellung folgender Typen:

A. Granitporphyrische Ganggesteine.

1. Granitporphyr. An einer einzigen Stelle wurde ein helles Gestein mit Quarz-, Alkalifeldspat- und Biotiteinsprenglingen in einer feinkörnigen Grundmasse von Quarz und Feldspat mit nur wenig Biotit gefunden, das als Granitporphyr bezeichnet werden muß.

Durch das Fehlen von Quarz als Einsprengling und im Handstück auch schon durch die graue Farbe unterscheiden sich die

2. Syenitporphyre, bei denen man nach der Struktur zweierlei Varietäten unterscheiden kann. Ein grobporphyrischer Typus, relativ selten im Raume von Persenbeug anzutreffen, besitzt Einsprenglinge von bis 1 cm großen Mikroklin tafeln, kleinere von Oligoklas sowie von Biotit- und Hornblendeschuppen (letztere vermutlich aus Pyroxen hervorgegangen). Ein dichter, splittrig brechender, feldspatärmerer Typus ist an mehreren Stellen aufgefunden worden. Das frischeste Material ist im großen Steinbruche in der Loja zu erlangen, von welchen auch eine chemische Analyse (Nr. 1) angefertigt wurde, während die grobporphyrische Varietät nicht analysenfrisch zu bekommen ist. Einsprenglinge von Mikroklin treten hier an Menge zurück, solche von Oligoklas sind häufiger; nebst Biotit tritt hier auch Pyroxen (z. T. in Hornblende umgewandelt) auf. In beiden Fällen, besonders bei der dichten Varietät, ist Quarz in der Grundmasse reichlich vertreten. Mit dieser Beobachtung steht die chemische Analyse in Einklang.

Die Benennung dieser Gesteine ist problematisch. Das Basenverhältnis verweist sie in den Bereich granitischer Magmen, für Granitporphyr ist der Kieselsäuregehalt niedrig, daher fehlt Quarz unter den Einsprenglingen und ist auf die Grundmasse beschränkt. Der Name Quarz-Syenitporphyr ist als provisorische Bezeichnung anzusehen.

3. Dioritporphyrite. Sie sind in der unmittelbaren Umgebung von Persenbeug recht häufig. Schon äußerlich lassen sich zwei Typen trennen. Der eine hellere Typus ist ein Glimmer-Dioritporphyrit mit Einsprenglingen von Plagioklas (stark zonargebaut mit Unterschieden im An-Gehalt von 10 bis 70 %), Biotit und z. T. uralitisierten Pyroxenen in einer Grundmasse von Plagioklas, Biotit und Hornblende mit reichlich Orthoklas und Quarz. Durch Zurück-

treten der Feldspate ergeben sich dunklere Typen mit qualitativ gleicher mineralogischer Zusammensetzung. Bezeichnend für alle diese Gesteine ist der hohe Kaligehalt, der sich in der Analyse und im Mineralgehalt (reichliche Glimmerführung, Orthoklas in der Grundmasse) dokumentiert. Vollkommen frisches Material liefert wieder der Steinbruch in der Loja, von dem eine lichte Abart analysiert wurde (Analyse 2). Nicht selten findet man in diesem Gestein mehr oder weniger zahlreiche schwimmende, mehrere Zentimeter große Mikrokline, die dem Gestein nach der Art ihrer Verteilung fremd zu sein scheinen. Von einer solchen Varietät gibt Analyse 3 das chemische Bild. Nach dem Chemismus stehen alle diese Gesteine den granitischen Magmen noch recht nahe.

Durch ihre weit dunklere Farbe unterscheiden sich manche Hornblende-Dioritporphyrite, die in ihrem Mineralgehalt recht variieren. Ein Hornblende-Dioritporphyrit ist im alten Steinbruche in Wieselburg aufgeschlossen. Das mittel- bis feinkörnige Gestein besteht aus basischem Plagioklas, reichlich brauner Hornblende mit grünem Saum, wenig Pyroxen sowie Biotit und Pilit. Als Zwischenmasse ist Mikroklin und Quarz nicht unbeträchtlich vorhanden. Reicher an Pyroxen, ärmer an Hornblende und Mikropegmatit ist ein Pyroxen-Hornblende-Dioritporphyrit aus dem Steinbruche Bruckberger westlich von Persenbeug. Nur Biotit und wenig grüne Hornblende führt ein Ganggestein bei Kraking (nordwestlich von Marbach a. d. Donau); es ist sehr quarzreich und im Mineralgehalt fast identisch mit dem Quarzdioritporphyrit im Steinbruche bei Dornach in Oberösterreich. Im Aussehen und in der Zusammensetzung stark verschieden ist ein an den Gumbel'schen »Nadeldiorit« erinnernder Quarz-Hornblende-Dioritporphyrit beim Zusammenflusse beider Isperbäche. Als Einsprengling und als einzig dunkler Gemengteil überhaupt tritt eine nadelförmige Hornblende auf; die Grundmasse besteht hauptsächlich aus basischem Plagioklas, wenig Orthoklas und Quarz. Nur von diesem Typus konnte eine Analyse angefertigt werden (Analyse 4).

B. Lamprophyrische Ganggesteine.

Sie treten im ganzen Gebiete außerordentlich häufig auf. Die mikroskopische Prüfung zeigt die ziemliche Variabilität im Mineralgehalt, obwohl ein Typus, der Pilitkersantit, der herrschende zu nennen ist. Dieses Gestein besteht aus Plagioklas (17—50% An), reichlich Biotit, Pyroxen (z. T. uralitisiert) und Pilit. Orthoklas und Quarz, mikropegmatitisch verwachsen, findet sich nur als Zwickelfüllung. Die Menge dieser Komponenten ist ziemlichen Schwankungen unterworfen, dunklere Gesteinsarten führen dann auch Magnetit, der den sauren außer in den Olivinseudomorphosen fehlt. Nur selten tritt Alkalifeldspat an Stelle des Plagioklasses, wodurch reine Minetten entstehen; häufiger sind Übergangstypen.

In einem einzigen Falle vertritt braune Hornblende den Biotit vollständig, wodurch bei gleichzeitig vorhandenem Alkalifeldspat

Tabelle I.
Analysen der Ganggesteine (Analytiker: A. Köhler).

Bezeichnung	Nr. 1		Nr. 2		Nr. 3		Nr. 4		Nr. 5	
	Quarz-Syenitporphyr Loja		Syenitporphyrartiger Glimmer-Dioritporphyr Reith		Glimmer-Dioritporphyr Loja		Hornblende-Diorit- porphyr (Naeleiorit) Gleisen		Pflitkersanit Loja	
	Gewichts- prozent	Molquotient $\times 10.000$	Gewichts- prozent	Molquotient $\times 10.000$	Gewichts- prozent	Molquotient $\times 10.000$	Gewichts- prozent	Molquotient $\times 10.000$	Gewichts- prozent	Molquotient $\times 10.000$
SiO ₂	70·40	11·675	64·95	10·771	66·39	11·010	64·73	10·746	58·41	9·687
TiO ₂	0·28	33	0·84	105	0·42	52	0·07	9	1·08	135
Al ₂ O ₃	14·36	1·405	15·92	1·558	15·41	1·558	16·48	1·612	15·24	1·491
Fe ₂ O ₃	0·90	56	0·98	61	0·84	53	1·30	81	1·04	65
FeO	1·90	277	3·15	439	2·65	369	2·70	376	4·70	654
MnO	0·04	6	0·06	9	0·05	7	0·05	7	0·10	14
MgO	0·23	57	1·02	476	1·46	362	2·52	625	5·88	1·458
CaO	1·26	225	3·07	548	2·62	467	4·75	847	4·85	865
BaO	0·17	11	0·18	12	0·09	6	0·04	3	0·09	6
Na ₂ O	3·82	616	3·33	537	3·59	579	3·46	558	2·65	427
K ₂ O	6·32	671	5·09	540	5·25	557	2·02	214	4·45	472
H ₂ O ₁	0·39	217	0·57	316	0·90	500	1·86	1·032	1·29	716
P ₂ O ₅	0·03	2	0·09	6	0·17	12	0·14	10	0·37	26
S	Spur	---	0·04	13	0·03	9	0·03	9	0·07	22
CO ₂	0·16	36	---	---	---	---	0·08	18	---	---
Summe	100·33	---	100·19	---	99·87	---	100·13	---	100·22	---
Spez. Gewicht	2·645	---	2·707	---	2·710	---	2·702	---	2·790	---

der reine Vogesittypus entsteht. Biotit und braune Hornblende sind dagegen öfter anzutreffen und stellen Übergangsglieder zu Vogesit, beziehungsweise Spessartit dar. Minetten und Vogesit konnten analysenfrisch nicht gefunden werden. Den Chemismus des typischen Pilitkersantits zeigt Analyse 5.

Die Analysenergebnisse sowie die Projektionswerte nach P. Niggli und F. Becke sind in Tabelle I und II angegeben.

Tabelle II.
Projektionszahlen nach P. Niggli und F. Becke.

	Nr. 1	Nr. 2	Nr. 3	Nr. 4	Nr.
<i>al</i>	41·6	36·7	38·1	36·6	27·0
<i>fm</i>	13·4	24·7	21·3	26·6	40·0
	6·9	13·2	11·0	10·3	15·8
<i>alk</i>	38·1	25·4	28·7	17·5	10·3
	346	254	278	244	176
	252	202	215	170	165
<i>qz</i>	94	52	63	74	11
<i>k</i>	0·52	0·50	0·49	0·28	0·53
<i>mg</i>	0·13	0·46	0·43	0·53	0·65
	79·7	62·1	66·8	54·1	43·3
η	48·5	49·9	50	55·9	42·8
\sim	45	38·6	40·6	36·8	32·1

Drei weitere Analysen von O. Hackl in H. Limbrock's Arbeit: Geologisch-petrographische Beobachtungen im südöstlichen Teil der böhmischen Masse zwischen Marbach und Sarmingstein a. d. Donau (Jb. d. Geol. B.-A. in Wien, Jg. 1925, 75. Bd., p. 129 bis 180) werden in der ausführlichen Arbeit besprochen werden; diese wird in Tschermaks Min.-petr. Mitt. erscheinen.

Wien, min.-petr. Universitätsinstitut, im Juli 1927.

Das k. M. Stefan Meyer übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte zwei Abhandlungen, betitelt:

1. »Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung. Nr. 208. Über die photographische Wirkung von H-Strahlen. II.« von Marietta Blau.

Es wird zunächst eine Versuchsanordnung zum photographischen Nachweis von natürlichen H-Teilchen beschrieben, die eine große Anzahl gut ausgebildeter Punktreihen lieferte.

Es zeigte sich, daß die Bromsilberkörner in durch H-Strahlen erregten Punktfolgen weniger dicht aneinanderliegen als bei α -Bahnen.

Die Länge der Punktfolgen ist ein Maß für die Restreichweite der wirkenden H-Partikeln, doch läßt sich nur ein Bruchteil von H-Partikeln kurzer Reichweite als Punktfolgen erfassen.

Durch Verwendung der retrograden Methode können auch H-Strahlen aus zertrümmerten Atomen photographisch nachgewiesen werden. Die Ergebnisse stehen zahlenmäßig in keinem Widerspruch mit den in Wien mit der Szintillationsmethode beobachteten Untersuchungen und liefern eine weitere Stütze für die Zertrümmerbarkeit des Kohlenstoffatoms.

2. »Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung. Nr. 209. Über die Abhängigkeit der Szintillationen von der Beschaffenheit des Zinksulfides und das Wesen des Szintillationsvorganges« von Berta Karlik.

Es wird eine photometrische Methode beschrieben, die es gestattet, den Zusammenhang zwischen der Restreichweite des auftreffenden α -Teilchens und der Helligkeit der in einem Zinksulfidkupferphosphor erzeugten Szintillation zu verfolgen. Es wird die Bedeutung der Korngröße und Szintillationsfähigkeit des Materials untersucht.

Es ergibt sich, daß die Größe der verwendeten Krystalle durchaus maßgebend ist für den Verlauf der Kurven, die für die einzelnen Zinksulfide den Zusammenhang der Szintillationshelligkeit mit der Restreichweite darstellen.

Es wird ferner auf eine Proportionalität hingewiesen zwischen Szintillationshelligkeit und Gesamtzahl der auf dem Weg im Zinksulfid erzeugten Ionen. Dadurch wird die — auch schon von anderer Seite gemachte — Annahme bekräftigt, daß es sich bei dem Szintillationsvorgang um eine Einwirkung auf die Lenard'schen Zentren im Zinksulfidkupferphosphor handelt, die in jedem Bahnelement proportional dem Ionisationsvermögen verläuft. Bei schlecht szintillierenden Substanzen treten Abweichungen ein; es werden Vermutungen für die Ursache besprochen.

Es wird auch der Einfluß der optischen Absorption und Reflexion im Krystall geprüft. Dieser erweist sich als sehr gering.

Ferner wird eine Reihe von Versuchen beschrieben, deren Zweck es war, festzustellen wie groß die Helligkeitsunterschiede von Szintillationen, erzeugt durch α -Teilchen gleicher Geschwindigkeit, in einem bestimmten Zinksulfidmaterial an verschiedenen Punkten des Gesichtsfeldes sind. Es zeigte sich auch hier wieder ein großer Einfluß der physikalischen Eigenschaften des Materials, vorwiegend der Korngröße. Bei feinkörnigem und inhomogenem Zinksulfid konnten bedeutende Helligkeitsunterschiede nachgewiesen werden, während große Körner von hoher Szintillationsfähigkeit nur eine geringe Helligkeitsinhomogenität aufweisen.

In die Sitzungsberichte wurde eine Abhandlung von Professor Dr. Wilhelm Schmidt aufgenommen, betitelt: »Das Wärmelot, ein Gerät zum Aufzeichnen der Tiefentemperaturen in stehendem Gewässer.

Seit Juli 1926 hat auf Antrag der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse die Akademie folgende wissenschaftliche Unternehmungen durch Subventionen gefördert:

A. Aus den Mitteln der Mojsisovics-Erbenschaft:

1. Dr. Martha Cornelius-Furlani und Dr. H. P. Cornelius: Geologische Untersuchungen entweder im Veltlin oder in der westlichen Fortsetzung der insubrischen Linie.
2. Dr. Alois Kieslinger: Fortsetzung geologisch-petrographischer Untersuchungen.
3. Dr. Alois Kieslinger: Fortführung von Arbeiten über die fossilen Nautiloiden.
 4. Dr. Josef Kisser: Fortsetzung von Untersuchungen über die Analyse der chemischen Reizerfolge bei der Samenkeimung.
5. Prof. Dr. Otto Storch: Durchführung kinematographischer Aufnahmen biologischer Natur.
6. Prof. Dr. Franz Heritsch: Paläontologische Studien in den paläozoischen Gebieten der Alpen.
7. Prof. Dr. H. V. Graber: Fortsetzung und Vollendung geologisch-petrographischer Studien im Donautal zwischen Passau und Linz.
8. Privatdozent Dr. Otto Pesta. Fortsetzung hydro-biologischer Untersuchungen im Hochgebirge der Ostalpen.
9. Dr. Leopold Kölbl: Geologische Neuuntersuchung des »Hohen Gesenkes«.
10. Dr. Julius Pia: Fortsetzung von Studien über Diploporen als Leitfossilien der Trias.
11. Dr. Otto Sickenberg: Untersuchung an einer fossilen Sirene aus dem marinen Miozän des Burgenlandes.
12. Dr. Otto Dischendorfer: Fortsetzung der Oxydations- und Hydrierungsversuche des Betulins.
13. Privatdozent Dr. Artur Winkler: Untersuchungen in den Tertiärgebieten der Ostalpen (letztere Subvention teilweise auch aus den Mitteln des Scholz-Legates).

B. Aus den Mitteln der Seegen-Erbenschaft:

14. Dr. Zacharias Dische: Untersuchungen über den Kohlehydrat-Stoffwechsel bösartiger Geschwülste.
15. Ing. Franz Meinrad-Kuen: Untersuchungen über die Beziehungen zwischen Kohlehydrat- und Phosphorsäure-Stoffwechsel.
16. Dr. Daniel Laszlo: Untersuchungen über den Kohlehydrat-Stoffwechsel bösartiger Geschwülste.
17. Dr. Karl Singer: Fortsetzung von Arbeiten über Gehirnchemie.

18. Dr. Helene Goldhammer: Untersuchungen über den Einfluß des weiblichen Sexualhormons auf den Stoffwechsel.

19. Otto Deutschberger: Untersuchungen über den Rest-Kohlenstoff des Blutes.

20. Privatdozent Dr. Fritz Lieben: Untersuchung der Wechselbeziehungen zwischen Kohlehydrat- und Fett-Stoffwechsel.

21. Privatdozent Dr. Hans Mautner: Untersuchungen über Beziehungen des Zuckerhaushaltes zur Wasserregulation.

22. Privatdozent Dr. Leo Pollak: Fortsetzung von Untersuchungen über alimentäre Hyperglykämie.

23. Privatdozent Dr. Emil Zak: Untersuchungen über die Beeinflussung des Kohlehydrat-Stoffwechsels durch Theophyllin.

24. Dr. Susi Glaubach: Untersuchungen über den Einfluß von Cyan-Amid auf den Blutzucker.

C Aus den Mitteln des Scholz-Legates (vgl. auch Nr. 13):

25. Dr. Heinrich Küpper: Fortsetzung geologischer Untersuchungen der Randgebiete des Wiener Beckens.

D. Aus den Mitteln des Wedl-Legates.

26. Dr. Leopold Schmid: Fortsetzung von Arbeiten über Phylosterine und die gelben Blütenfarbstoffe.

27. Dr. Auguste Jellinek: Versuche über das Gehör der Vögel.

28. Dr. Bruno Schußnig: Aufenthalt an der Biologischen Anstalt auf Helgoland.

E. Aus den Mitteln der Czermak-Erbschaft:

29. Prof. Dr. Otto Storch: Kinematographische Aufnahmen mikroskopischer Objekte biologischer Natur.

30. Prof. Dr. Ludwig Moser: Fortführung der Arbeiten über quantitative Analyse seltener Metalle.

F. Aus den Mitteln der Treitl-Erbschaft:

31. Prof. Dr. Viktor Heß: Anschaffung von Apparaten zur Messung der durchdringenden Strahlung.

32. W. M. Prof. Dr. Hermann Junker: Herstellung von Tafeln, betreffend das anthropologische Material aus den Grabungen in Ermenne und Toschke (Ägypten).

33. Dr. August Ginzberger und Dr. Zerny: Forschungsreise im unteren Amazonasgebiet.

34. Prof. Dr. Leopold Kober: Studienreise nach Livorno und Genua zur Aufklärung des Deckenbaues der Apenninen.

35. K. M. Prof. Dr. Franz Werner: Forschungsreise nach den nördlichen Sporaden.

36. W. M. Prof. Dr. Franz Ed. Suess: Exkursion in den Bayrischen Wald.

37. Dr. Bernheimer: Teilnahme an der deutschen Expedition nach Schweden zur Beobachtung der totalen Sonnenfinsternis im Juni 1927.

G. Aus den Mitteln der Pöch-Stiftung:

38. Dr. Josef Weninger: Herausgabe der anthropologischen Arbeiten aus dem Nachlaß von Prof. Rudolf Pöch.

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m),
 im Monate Mai 1927.

16° 21.7' E-Länge v. Gr.

48° 14.9' N-Breite.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schneer-Korrektur und ohne Instrumenten-Korrektur) ¹⁾			Temperatur °C			Schwarz- Schiff- Messung		Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit ⁰		Bodentemperatur in der Tiefe von .													
	7h	14h	21h	7h	14h	21h	Max.	Min.	7h	14h	21h	7h	14h	21h	0	10	20	30	40								
1	742.4	743.1	744.8	43.4	1.5	14.2	17.8	11.8	14.6	2.1	18.0	9.3	52	10	8.5	9.1	7.6	8.4	70	59	74	68	14.3	10.3	8.4	7.8	8.3
2	47.0	46.5	46.7	46.7	4.8	7.5	13.4	10.2	10.4	-2.3	14.4	7.4	43	7	6.9	7.3	6.7	7.0	88	63	72	74	14.2	10.7	8.5	7.9	8.4
3	46.4	45.3	44.4	45.4	3.4	8.4	15.2	15.1	12.9	0.0	17.1	6.3	42	4	6.6	9.4	10.2	8.7	80	73	79	77	13.2	10.9	8.5	8.0	8.4
4	43.2	41.6	40.4	41.7	-0.3	12.5	16.4	16.4	15.1	2.0	18.6	11.1	38	9	10.7	11.7	11.8	11.4	99	84	85	89	13.6	11.0	8.5	8.0	8.4
5	40.3	40.6	42.0	41.0	3.0	15.0	20.3	18.1	18.8	5.5	21.4	13.2	50	11	11.7	10.5	11.1	11.1	92	49	71	71	14.2	11.1	8.8	8.0	8.4
6	45.2	45.4	46.7	45.8	-1.8	14.0	20.8	17.2	17.3	3.8	21.3	12.5	48	10	11.1	10.8	12.0	11.3	93	59	81	78	15.5	11.3	8.8	8.1	8.4
7	49.1	48.9	49.6	49.2	7.2	15.4	19.0	13.4	15.9	2.2	19.2	11.4	36	11	10.2	7.9	6.6	8.2	77	48	57	61	16.4	11.7	8.9	8.1	8.4
8	49.3	47.5	45.8	47.5	5.5	10.4	19.0	15.7	15.0	1.2	19.2	8.3	41	6	7.6	9.6	10.6	9.3	80	58	79	72	16.6	12.1	9.0	8.1	8.4
9	44.4	42.0	41.0	42.5	4.0	14.0	22.4	16.8	17.7	3.7	22.4	12.0	49	9	10.5	12.0	11.4	11.3	87	59	75	75	17.1	12.5	9.1	8.2	8.5
10	38.0	36.9	38.7	37.9	-4.2	14.8	17.1	14.2	15.4	1.3	18.7	9.9	43	13	11.5	12.8	5.4	9.9	91	88	44	74	17.3	12.8	9.3	8.3	8.4
11	45.2	47.4	48.5	47.0	4.9	5.6	10.0	6.2	7.3	-6.9	10.3	4.6	41	3	3.5	2.9	3.3	3.2	51	32	46	43	16.0	13.0	9.4	8.2	8.3
12	46.5	42.6	41.6	43.6	1.5	4.6	13.1	7.9	8.5	-5.9	13.7	2.0	42	-1	4.8	4.2	5.7	4.9	75	37	71	61	14.9	13.0	9.5	8.3	8.5
13	41.2	42.5	44.4	42.7	0.5	4.0	6.4	4.2	4.9	-9.6	9.9	3.9	42	3	5.3	4.7	5.0	5.0	87	65	81	78	14.5	12.9	9.6	8.4	8.5
14	48.1	45.7	46.7	46.2	4.0	4.3	7.4	7.2	6.3	-8.3	10.0	2.4	28	0	4.0	5.9	6.2	5.4	78	77	82	79	13.5	12.7	9.7	8.5	8.5
15	46.5	43.7	44.2	44.8	2.6	6.0	16.6	13.3	12.0	-2.8	17.0	2.5	45	1	6.2	7.2	7.7	7.0	89	51	67	69	13.2	12.5	9.9	8.5	8.5
16	46.8	46.2	46.0	46.3	4.1	11.2	19.8	15.3	15.4	0.5	20.0	9.2	45	8	7.6	7.7	8.9	8.1	76	45	68	63	14.3	12.3	10.0	8.6	8.6
17	46.9	45.4	43.9	45.4	3.1	12.0	21.6	17.2	16.9	1.9	21.7	9.4	49	7	8.3	10.6	10.4	9.8	79	55	71	68	15.4	12.4	10.0	8.6	8.5
18	46.9	47.3	47.1	47.1	4.8	16.3	19.4	15.0	16.9	1.7	20.4	13.1	49	11	9.7	10.1	11.0	10.3	70	60	86	72	16.2	12.7	10.1	8.7	8.6
19	46.8	44.5	43.6	45.0	2.7	12.0	17.7	16.0	15.2	-0.1	18.4	10.4	39	8	7.8	11.8	12.3	10.6	74	78	90	81	16.2	12.9	10.1	8.8	8.6
20	42.7	44.8	45.2	44.2	1.8	13.8	11.6	12.9	12.8	-2.7	14.9	11.5	34	11	10.2	9.3	8.9	9.5	86	91	80	86	15.8	13.1	10.2	8.8	8.6
21	44.9	41.7	39.0	41.9	-0.5	10.9	18.8	14.4	14.7	-1.0	18.9	8.1	49	5	8.5	8.0	8.6	8.4	87	49	70	69	15.2	13.2	10.3	8.8	8.7
22	39.0	41.2	40.7	40.3	-2.1	15.0	13.4	12.7	13.7	-2.1	15.1	11.1	38	9	9.1	8.0	7.6	8.2	71	69	69	70	15.4	13.2	10.3	8.9	8.7
23	42.8	43.2	46.0	44.0	1.6	10.4	13.6	10.9	11.6	-4.4	14.8	9.5	43	8	6.4	6.0	6.3	6.2	68	51	64	61	15.1	13.2	10.4	8.9	8.7
24	47.8	45.2	44.0	45.7	3.2	9.6	15.4	11.2	12.1	-4.0	15.9	8.1	43	5	5.2	4.4	6.7	5.4	58	34	67	53	14.9	13.1	10.4	9.0	8.7
25	43.5	42.1	42.8	42.8	0.3	11.0	15.7	11.4	12.7	-3.5	15.9	8.9	45	7	6.0	5.5	5.3	5.6	61	41	53	52	15.3	13.1	10.5	9.0	8.7
26	40.9	40.4	42.8	41.4	-1.1	9.2	12.7	10.8	10.9	-5.5	14.1	6.8	45	4	6.4	6.1	5.1	5.9	73	56	53	61	15.5	13.2	10.6	9.0	8.7
27	43.9	41.9	40.4	41.9	-0.7	10.2	16.2	13.8	13.4	-3.1	17.4	7.0	45	3	5.7	6.0	7.0	6.2	61	43	59	54	15.0	13.3	10.5	9.1	8.8
28	39.6	40.4	41.4	40.5	-2.1	9.6	9.0	9.2	9.3	-7.3	11.9	8.1	39	7	5.6	7.9	8.1	7.2	63	91	93	82	15.1	13.3	10.7	9.2	8.8
29	42.2	44.5	44.1	43.6	1.0	9.9	9.4	10.5	9.9	-6.8	12.2	8.6	30	6	8.8	7.8	8.8	8.8	96	88	93	92	14.1	13.3	10.8	9.2	8.8
30	44.4	44.0	42.6	43.7	1.0	10.2	16.8	16.0	14.3	-2.6	18.6	9.4	42	8	9.2	10.8	12.6	10.9	99	76	92	89	14.0	13.1	10.8	9.3	8.9
31	41.5	40.6	40.8	41.0	-1.7	15.4	21.2	19.6	19.7	-2.6	24.5	12.6	49	10	12.9	13.6	13.9	13.5	98	60	82	80	15.2	13.0	10.8	9.3	8.9
Mit.	44.2	43.6	43.7	43.9	1.6	10.9	15.9	13.0	13.3	-1.6	17.0	8.7	42.8	6.9	8.0	8.4	8.5	8.3	79	61	73	71	15.1	12.5	9.8	8.6	8.6

Tag	Bewölkung 10-teilig			☉ in St. l.	Vrdm. mm	Winrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala			Windgeschwin- digkeit, m. sek	Niederschlag in mm Wasserhöhe			Schneedecke	Bemerkungen	
	7h	14h	21h			Mit.	7h	14h		21h	7h	14h			21h
1	70-1	90-1	81	8-0	3-8	0-9	WNW 1	N 2	N 1	3-0	W 13-6	—	—	0-0	●Tr 15 ¹ v.
2	101 ⁰	30-1	0	4-3	5-6	0-7	NNE 1	N 1	WNW 2	2-8	NNE 6-7	2-8	1-0	—	●0 ⁰ -1 0 ¹ v. 10 ¹ v.
3	101	80-1	61	8-0	5-0	0-4	NNE 1	SE 3	—	0-1-4	ENE 3-9	—	—	—	—
4	101 ⁰	101	101	10-0	1-7	0-4	SSE 1	SSE 1	SE 2	3-8	SE 13-1	0-9	0-0	—	●0 ⁰ m U 5 ¹ v. 8 ¹ v. ; ∞0 ⁰ -1-8, 17.
5	70	70-1	0	4-7	11-1	1-1	SE 1	S 5	SSE 1	3-8	SSE 13-1	—	—	—	∞0 ⁰ 6.
6	101	31	0	4-3	10-2	0-8	—	E 4	NE 1	1-5	ENE 6-4	—	—	—	∞0 ⁰ -1 10 ⁰ -2-8.
7	10	10	0	0-7	12-6	2-0	NNE 2	ENE 4	NNE 3	3-6	NNE 10-8	—	—	—	—
8	0	41	0	1-3	13-1	1-0	NE 1	S 2	S 1	3-7	ESE 11-9	—	—	—	—
9	20	80-1	101	6-7	8-9	0-8	NE 1	ENE 1	NE 1	1-3	SE 5-3	—	—	—	∞0 ⁰ -1-10; [K15; ⁰ zlw 15 ¹ v. 17 ¹ v.
10	101 ⁰	100-1	60-1	8-7	2-8	1-8	WNW 2	WNW 4	NW 3	4-2	NNW 14-7	0-5	4-3	1-9	●0 ⁰ -1 m U 6 ¹ v. -12 ¹ v. ; [NW ●0 ⁰ -1-2 14 ¹ v. 15.
11	80-1	71	21	5-7	11-6	1-8	N 3	NNE 4	N 1	4-6	NNW 14-5	—	—	—	—
12	0	91	0	3-0	8-2	1-0	N 1	S 3	WNW 1	2-0	WSW 12-5	—	—	—	∞0 ⁰ -7.
13	101 ⁰	101-2	51	8-3	5-5	0-7	WNW 3	WNW 5	W 2	5-1	WNW 15-3	2-4	0-4	1-6	●0 ⁰ -1 zw 4 ¹ v. ; Δ ⁰ -11 ¹ v. 1-12, 14-14 ¹ v.
14	80-1	70-2	82	7-7	7-3	0-5	W 1	WNW 4	NE 2	2-5	WSW 10-6	0-1	0-8	0-0	●0 ⁰ -1 zw 10-14.
15	0=0	80-1	40-1	4-0	12-5	0-8	SE 1	SE 3	SW 1	2-3	SE 8-9	—	—	—	≡7.
16	0	20	51	2-3	12-5	1-0	—	S 1	S 1	2-1	SSE 8-6	—	—	—	∞0 ⁰ 8.
17	0	60-1	0	2-0	11-8	1-2	ENE 1	SSE 4	SE 1	2-2	ESE 8-9	—	—	—	∞0 ⁰ -8.
18	100-1	61	41	6-7	4-1	0-8	N 1	N 1	WNW 2	1-0	NW 10-0	0-0	0-0	0-5	●0 ⁰ -1 zw 11 ¹ v. 20.
19	70-1	101-2	101	9-0	2-0	0-5	NNE 1	SSE 2	—	0-1-9	ESE 6-9	—	—	—	∞0 ⁰ -8; <SE 21; ●Tr. ab.
20	101	101 ⁰	0	6-7	0-0	0-5	SE 1	WNW 3	WNW 2	3-1	WNW 13-3	—	—	—	●1-28 ¹ v. 9 ¹ v. ; ●0 ⁰ -1 m U-15
21	0	11	11	0-7	12-7	1-0	—	SE 4	S 1	2-2	SE 9-4	—	—	—	∞0 ⁰ -11; Δ ² 7.
22	91	102 ⁰	72	8-7	0-7	1-0	WNW 3	WSW 3	W 4	5-1	W 14-7	—	—	—	●Tr. vm. ●0 ⁰ -1 13 ¹ v. 14 ¹ .
23	101	70-1	60-1	7-7	5-4	1-4	WNW 2	WNW 4	NW 3	5-3	WNW 15-0	—	—	—	●0 ⁰ -1 zw 16 ¹ v. 19.
24	80-1	101	101	8-7	8-9	1-2	NW 4	NNW 5	WNW 3	6-5	WNW 16-7	—	—	—	—
25	30	20	101	5-0	10-6	1-5	NW 3	NNW 5	NNE 2	4-7	WNW 14-2	—	—	—	●1-16 ¹ .
26	40-1	90-1	21	5-0	5-8	1-8	—	SW 1	N 2	3-0	SW 10-6	—	—	—	●0 ⁰ vm-13 ¹ .
27	50-1	51	60-1	5-3	11-8	1-7	W 2	SSE 2	NW 1	2-9	W 7-2	—	—	—	—
28	101 ⁰	101 ⁰	71	9-0	0-0	0-0	NNW 2	NNE 3	WSW 1	1-5	NNW 9-2	0-0	1-3	0-9	●0 ⁰ mg; ●0 ⁰ -1 m U 8-15; ∞0 ⁰ 18-14.
29	101=0-1	101	31	7-7	1-0	0-1	N 1	NE 1	SE 1	1-3	NNW 9-7	1-9	0-8	—	●0 ⁰ -1 m U 13 ¹ v. 11 ¹ v. ; ≡0 ⁰ -1-7.
30	101	20	20	4-7	8-3	0-4	ENE 1	SE 2	E 1	1-6	E 5-0	0-0	—	—	≡8; ∞0 ⁰ 10-11.
31	0=0	20	0	0-7	13-1	1-0	E 1	S 4	SE 1	3-1	ESE 10-8	0-1	—	—	∞0 ⁰ -1-8, 14; ≡7.
Mit.	6-1	6-6	4-3	5-7	23-16	2-8	1-4	3-1	1-5	3-0	10-7	8-7	15-9	6-1	Zahl der Tage mit () 0- - [] 1-2.

Jahrgang 1927

Nr. 18/19

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 13. Oktober 1927**

Der Vorsitzende macht Mitteilung von dem am 1. September 1927 erfolgten Ableben des wirklichen Mitgliedes der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse Hofrat Dr. Emil Müller, Professors der darstellenden Geometrie an der Technischen Hochschule in Wien;

von dem am 16. September 1927 erfolgten Tode des korrespondierenden Mitgliedes im Auslande, Geheimen Rates Dr. Max Ritter v. Gruber, emer. Professors der Hygiene und Bakteriologie an der Universität München, Präsidenten der Bayrischen Akademie der Wissenschaften;

von dem am 2. Oktober 1927 erfolgten Ableben des Ehrenmitgliedes im Auslande Dr. Svante Arrhenius, Professors der physikalischen Chemie an der Universität in Stockholm, Vorstand des Nobel-Instituts der Akademie der Wissenschaften in Stockholm.

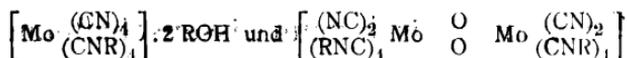
**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 20. Oktober 1927**

Das w. M. A. Skrabal übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Arbeit aus dem Chemischen Institute der Universität Graz:

»Die Alkylierung der Molybdänoctocyanwasserstoffsäure« von Franz Hölzl.

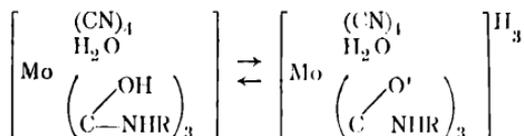
Die Alkylierungsversuche wurden mit Dimethylsulfat und dem Kaliumsalz sowie mit Jodmethyl oder Jodäthyl und dem Silbersalz,

beziehungsweise dem Silberammoniakat der Molybdänoctocyanwasserstoffsäure vorgenommen. Die Versuche mit den Alkyljodiden führten zur Isolierung homologer, meist kristalliner, aber fast ausschließlich unbeständiger Körper, die durch Extraktion mit Alkohol, beziehungsweise mit Wasser aus der Reaktionsmasse gewonnen wurden. Diesen Stoffen wurden die Formeln

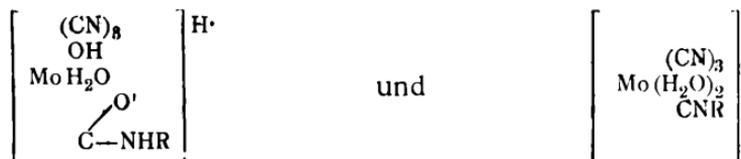


zugeschrieben.

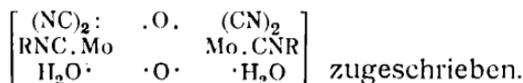
Nach der Behandlung mit Salzsäure ließen sich aus der Reaktionsmasse zwei sauer reagierende und ein kaum löslicher, nur durch Lauge angreifbarer Körper gewinnen. Der eine wurde als dreibasische Säure



der andere in Lösung als hydrolytisch gespaltenes Salz der beiden isomeren Formen



aufgefaßt und dem kaum löslichen Produkte die Formel



Demnach verläuft die Verseifung der Alkylisonitrile in zwei

Stufen. Das Halbverseifungsprodukt $\begin{array}{c} \text{OH} \\ \text{C-NHR} \end{array}$ oder dessen Umwandlungsprodukt HCONHR, das das Zwischenglied der vollständigen Verseifung der Isonitrile darstellt, wurde im freien Zustand nicht beobachtet, wohl aber der an erster Stelle angeführte Atomkomplex in direkter Bindung mit dem Zentralatom Molybdän in den angegebenen sauer reagierenden Verbindungen festgehalten.

Die Versuche mit Dimethylsulfat ließen einen ähnlich konstituierten Körper gewinnen. Seine Reindarstellung ist durch die Löslichkeitsverhältnisse der Haupt- und Nebenprodukte erschwert.

Das w. M. R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie zwei Abhandlungen aus dem Laboratorium für chemische Technologie an der Universität Wien:

I. »Über die gleichzeitige Bestimmung von Chlor neben Schwefel in organischen Verbindungen« von Erich Gebauer-Fülnegg und Eduard Petertil.

Die Verfasser machen verschiedene Abänderungs- und Verbesserungsvorschläge zur Asboth'schen Schwefelbestimmungsmethode in organischen Verbindungen und Berichten über Versuche zur gleichzeitigen Bestimmung von Chlor neben Schwefel. Die Methode hat sich in Fällen bewährt, bei welchen mit der Carius'schen Methode Schwierigkeiten begegnet wurden.

II. »Über schwefelhaltige Derivate des *p*-Dichlorbenzols« von Erich Gebauer-Fülnegg und Hans Figdor.

Es wurden verschiedene Derivate des 2,5-Dichlorbenzolsulfchlorides sowie der sich aus der entsprechenden Thioglykolsäure ableitende thioindigoide Farbstoff beschrieben. Bei der Einwirkung von Chlorsulfonsäure konnten weiters zwei neue isomere Disulfchloride dargestellt werden, deren Stellung ermittelt und die durch eine Anzahl von Abkömmlingen charakterisiert wurden. Endlich wurde beobachtet, daß auch die 2,5-Dichlorbenzol-1,3-dithioglykolsäure durch Ringschluß einen — offenbar dithioindigoide — Farbstoff liefert. Bei sehr energischer Einwirkung von Chlorsulfonsäure konnte Hexachlorbenzol in etwa 50prozentiger Ausbeute erhalten werden.

Versuche zur systematischen Aufklärung der dithioindigoide Farbstoffe sind im Gange.

Das w. M. Paul Ludwik legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine von ihm gemeinsam mit Rudolf Scheu verfaßte Abhandlung vor, betitelt: »Sprödigkeit und Kerbzähigkeit«.

Als Maß der Sprödigkeit kann entweder die ertragene Formänderung oder die aufgenommene Formänderungsarbeit betrachtet werden.

Die Sprödigkeit ist nicht nur vom Werkstoff, sondern wesentlich auch von der Größe der Formänderungsgeschwindigkeit abhängig. Besonders Kerben bewirken sowohl eine starke Zunahme der spezifischen Gleitgeschwindigkeit als auch räumliche Spannungszustände. Beides erhöht die Sprödigkeit oft derart, daß selbst sehr dehnbare Stoffe spröde erscheinen.

Eine solche Kerbempfindlichkeit kommt in der Zugprobe meist gar nicht zum Ausdruck, dagegen sehr deutlich in der Kerbschlagprobe.

Bei gleicher Schlaggeschwindigkeit ist die Kerbzähigkeit abhängig von der Breite der Probe sowie von der Schärfe und Lage der Kerbe.

Der Einfluß der Kalthärtung, der Alterung und der Vergütung auf Festigkeit, Dehnung und Kerbzähigkeit sowie die Beziehung zwischen der Sprödigkeit, dem Gefüge und der Art des Bruches wird an Versuchen erläutert.

Der Bruch erscheint matt und sehnig oder glänzend und körnig, je nachdem ob er bei (im Verhältnis zum Gleitwiderstand) genügend hohem Reißwiderstand durch Abgleiten stark verzerrter Krystallkörner oder aber bei (im Verhältnis zum Reißwiderstand) zu hohem Gleitwiderstand durch Trennung längs Spaltflächen und Korngrenzen erfolgt. Im ersten Fall ist das Metall zähe, im anderen spröde.

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m),
 im Monate Juni 1927.

16° 21.7' E-Länge v. Gr.

48° 14.9' N-Breite.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentkorrektur) 1			Temperatur C°			S Werte	An- schlei- bung	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigk. %	Bodentemperatur der Tiefe von m														
	7h	14h	21h	Mit.	Δ ²	Max.			Min.	7h	14h		21h	Mit.	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0								
1	740.6	739.5	739.1	39.7	-3.0	18.9	26.5	22.4	22.6	5.3	26.9	15.8	50	14	14.0	14.8	16.0	14.9	83	57	79	74	17.2	13.1	10.9	9.3	8.9
2	40.9	39.6	39.3	39.9	-2.9	19.9	20.6	25.4	25.0	7.0	31.3	17.4	54	15	15.1	15.4	12.4	14.3	62	49	51	62	18.8	13.6	11.0	9.4	8.9
3	44.3	43.5	41.8	43.2	0.4	21.4	28.0	24.0	24.5	7.0	28.5	19.8	54	17	11.8	11.4	11.4	11.5	62	40	65	56	20.3	14.2	11.0	9.4	8.9
4	40.9	37.7	38.6	39.1	-3.7	19.6	26.7	17.2	21.2	3.6	27.1	16.3	43	16	12.5	14.3	10.6	12.5	73	55	72	67	21.4	14.9	11.1	9.5	9.0
5	40.6	40.4	41.9	41.0	-1.9	14.4	14.0	11.6	13.3	-4.5	16.3	10.5	39	12	8.8	9.6	8.6	9.0	72	80	84	79	20.3	15.5	11.1	9.6	9.0
6	40.7	37.7	39.8	39.4	-3.5	12.8	18.0	13.7	14.8	-3.1	19.2	10.1	50	8	7.6	7.8	7.8	7.7	67	50	66	61	18.3	15.7	11.2	9.6	9.0
7	43.2	44.2	46.1	44.5	1.6	12.1	17.2	12.2	13.8	-4.2	17.3	10.4	48	7	6.0	5.4	7.3	6.2	57	37	69	54	17.9	15.5	11.0	9.6	9.0
8	44.6	42.4	42.4	43.7	0.7	13.2	22.8	14.6	16.9	-1.1	23.1	9.0	43	6	11.7	11.4	8.6	8.6	65	34	62	64	17.8	15.4	11.5	9.6	9.1
9	47.5	46.2	45.4	46.4	3.4	12.4	17.8	15.4	15.2	-2.8	18.1	12.0	49	10	8.0	8.3	9.7	8.7	74	55	74	68	18.2	15.4	11.6	9.7	9.1
10	45.1	43.2	43.0	43.8	0.8	14.1	20.6	15.6	16.8	-1.3	22.0	10.2	43	8	9.2	11.7	12.0	11.0	77	65	90	77	18.1	15.4	11.7	9.7	9.2
11	42.5	40.7	40.1	41.1	-2.0	16.4	22.4	19.4	19.4	1.3	24.9	14.5	47	13	12.5	13.6	11.1	12.4	89	67	66	74	18.5	15.4	11.8	9.8	9.2
12	41.9	42.4	41.4	41.9	-1.2	17.7	20.3	17.2	18.4	0.3	21.7	14.7	42	13	11.7	12.2	12.5	12.1	77	68	85	77	19.0	15.5	11.9	9.8	9.2
13	42.2	43.6	44.5	43.4	0.3	16.7	17.2	15.9	16.6	-1.5	19.4	13.0	52	11	11.1	12.4	10.3	11.3	78	84	76	79	18.8	15.7	11.9	9.9	9.3
14	45.1	44.5	44.6	44.7	1.6	15.6	22.1	18.4	18.7	0.7	22.8	14.0	51	11	9.3	10.4	12.7	10.8	70	52	80	67	18.6	15.7	12.1	10.0	9.3
15	44.9	44.4	45.0	44.8	1.6	16.8	26.3	21.2	21.4	3.5	26.4	14.3	54	12	12.3	13.9	14.7	13.6	86	54	76	72	19.4	15.8	12.1	10.0	9.3
16	49.6	49.1	48.6	49.1	5.9	15.6	19.8	18.8	18.1	0.2	21.8	15.3	46	15	11.3	11.2	7.6	10.0	85	65	47	66	20.2	16.0	12.2	10.0	9.3
17	47.0	44.1	41.0	44.0	0.8	15.3	24.7	22.2	20.7	2.9	25.4	13.9	48	11	8.9	14.9	14.1	12.6	68	58	70	65	20.1	16.2	12.2	10.1	9.3
18	39.8	39.3	41.2	40.1	-3.1	21.8	29.3	16.3	20.5	2.6	26.3	15.5	54	15	15.5	14.5	11.5	13.8	79	68	83	77	20.9	16.5	12.3	10.2	9.4
19	41.5	37.6	40.2	39.8	-3.4	16.1	23.8	17.0	19.0	0.9	24.4	14.3	49	12	10.2	12.6	11.1	11.3	74	57	77	69	20.7	16.7	12.4	10.2	9.5
20	44.4	45.6	48.6	46.2	2.9	14.1	19.0	15.4	16.2	-2.0	20.0	13.9	47	12	8.8	7.0	8.2	8.0	73	43	63	60	20.9	16.9	12.5	10.3	9.5
21	51.8	50.5	48.8	50.4	7.1	15.3	21.6	18.0	18.3	0.0	22.8	13.6	49	9	7.9	7.3	9.7	8.3	62	38	63	54	20.5	17.0	12.6	10.4	9.5
22	46.5	44.5	47.9	46.3	3.0	16.2	28.4	20.2	21.6	3.2	28.9	12.2	52	9	10.6	11.2	11.3	11.0	77	38	64	60	20.9	17.1	12.6	10.4	9.5
23	47.8	46.5	46.0	46.8	3.5	13.3	12.8	12.6	12.9	-5.6	17.0	12.3	37	12	9.7	10.6	10.3	10.2	85	96	94	92	21.0	17.2	12.8	10.5	9.5
24	47.5	45.6	42.7	45.3	2.0	16.1	20.2	18.0	18.1	-0.5	20.4	13.0	49	9	7.6	10.5	10.4	9.5	56	59	67	61	19.3	17.3	12.9	10.5	9.6
25	41.5	41.8	41.2	41.5	-1.8	14.5	14.9	13.6	14.3	-4.4	16.2	12.8	32	12	11.9	11.5	9.2	10.9	96	91	79	89	19.2	17.1	13.0	10.6	9.6
26	41.8	38.7	37.9	39.5	-3.8	15.6	21.2	18.0	18.3	-0.5	21.5	11.3	48	7	8.7	10.0	11.0	9.9	66	53	71	63	18.3	16.9	13.0	10.6	9.7
27	37.1	37.8	41.2	38.7	-4.6	17.1	19.2	11.0	15.8	-3.1	23.7	10.9	51	11	12.3	12.0	8.8	11.0	84	72	90	82	19.1	16.7	13.1	10.7	9.7
28	43.5	45.7	45.8	45.0	1.7	9.6	16.6	14.8	13.7	-5.3	18.1	9.3	34	8	7.8	7.5	8.1	7.8	87	53	64	68	18.6	16.7	13.2	10.8	9.7
29	45.8	44.5	43.8	44.7	1.4	12.6	21.4	17.6	17.2	-1.9	21.8	10.9	50	9	9.6	10.4	11.0	10.3	88	54	73	72	18.4	16.6	13.3	10.8	9.7
30	43.2	41.1	38.5	40.9	-2.5	16.1	24.7	20.6	20.5	1.4	25.3	12.9	49	11	10.9	12.0	12.4	11.8	80	51	68	66	19.0	16.6	13.3	10.9	9.8
Mit.	43.8	42.7	42.9	43.2	0.0	15.7	21.4	17.3	18.1	0.0	22.6	13.1	47.1	11.2	10.3	11.1	10.8	10.7	76	58	73	69	19.3	15.9	12.1	10.1	9.3

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m),
im Monate Juli 1927. 48° 14.9' N-Breite.

16° 21.7' E-Länge v. Gr.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur)			Temperatur C°			Windrichtung	Windgeschwindigkeit	Max. Mfn.	Min. Mfn.	Max. Mfn.	Min. Mfn.	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit 0/100			Bodentemperatur in der Tiefe von ... m								
	7h	14h	21h	Mfi.	Mfi.	Δ ²							7h	14h	21h	Mfi.	Mfi.	Mfi.	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0				
1	736.1	733.5	736.7	35.4	-8.0	18.8	27.8	15.4	20.7	1.5	27.9	14.7	53	12	12.2	12.2	7.6	10.7	75	44	58	19.8	16.6	13.3	10.8	9.8	
2	39.4	38.4	38.5	38.8	-4.6	16.2	18.1	17.0	16.1	-3.2	20.0	12.7	38	11	8.1	8.7	10.9	10.2	58	56	91	68	19.7	16.8	13.3	11.0	9.9
3	39.9	41.2	43.3	41.5	-1.9	13.6	19.8	17.1	16.8	-2.6	20.8	12.5	48	5	11.1	10.4	10.4	10.6	95	60	71	75	18.8	16.9	13.4	11.0	9.9
4	44.5	44.2	43.6	44.1	0.7	15.9	20.4	17.8	18.0	-1.4	21.4	14.8	52	12	11.0	12.3	10.6	11.3	82	68	69	73	18.8	16.8	13.4	11.1	9.9
5	44.4	43.7	44.2	44.1	0.7	17.4	23.2	20.3	20.3	0.8	24.3	16.1	52	13	10.8	8.8	9.6	9.7	73	41	54	56	19.3	16.8	13.5	11.2	9.9
6	45.9	44.7	43.5	44.7	1.3	17.2	24.5	19.4	20.4	0.8	25.6	13.7	53	11	11.2	10.6	11.8	11.2	76	46	70	64	20.0	16.8	13.5	11.2	10.0
7	40.8	39.8	40.7	40.4	-3.0	18.9	26.0	20.6	21.8	2.2	28.4	14.7	50	12	12.5	13.1	14.5	13.4	76	52	80	69	20.8	17.0	13.5	11.2	9.9
8	39.9	37.1	35.4	37.5	-5.9	19.2	28.2	24.4	23.9	4.2	27.7	16.4	55	14	12.7	14.6	13.8	13.7	75	51	60	62	21.2	17.3	13.6	11.3	10.1
9	32.1	29.8	31.7	31.2	-12.2	21.6	29.8	19.4	23.4	3.7	29.5	17.8	57	16	11.7	14.0	10.9	12.2	60	46	64	57	22.3	17.6	13.7	11.4	10.1
10	33.3	33.4	35.3	34.0	-9.4	17.7	24.2	18.5	20.1	0.4	25.2	16.0	49	14	10.3	9.0	9.9	9.7	68	40	62	57	22.4	17.8	13.8	11.4	10.1
11	37.2	39.4	41.7	39.4	-4.0	18.2	22.1	20.8	20.4	0.6	22.9	16.5	53	14	12.0	13.7	13.2	13.0	77	69	72	73	22.2	18.1	13.8	11.4	10.3
12	42.6	40.1	38.5	40.4	-3.0	19.6	26.0	22.6	22.7	2.9	27.0	18.3	54	15	12.4	12.1	12.9	12.5	72	48	63	61	22.5	18.3	13.9	11.3	10.2
13	39.8	40.0	42.3	40.7	-2.7	17.4	23.8	19.2	20.1	0.2	23.9	17.0	51	15	12.7	12.6	12.9	12.7	85	57	77	73	23.1	18.5	13.9	11.5	10.3
14	43.6	43.2	44.7	43.8	0.4	19.4	25.7	21.0	22.0	2.0	26.1	18.1	54	16	12.9	13.4	14.3	13.5	76	54	77	69	23.1	18.7	14.1	11.5	10.3
15	45.8	44.6	45.1	45.2	1.8	20.8	26.4	21.4	22.9	2.8	26.6	17.8	54	15	13.2	12.8	13.0	13.0	72	50	71	64	23.0	18.9	14.2	11.6	10.4
16	45.1	43.2	42.6	43.7	0.3	19.4	25.9	20.8	22.0	1.9	26.7	16.8	53	16	13.0	11.8	15.0	13.3	77	47	81	68	23.5	19.1	14.2	11.6	10.3
17	42.9	40.1	40.5	41.2	-2.2	18.2	26.3	19.2	21.2	1.0	26.8	16.2	55	13	14.4	15.3	15.3	15.0	92	60	92	81	23.5	19.3	14.3	11.6	10.3
18	41.1	42.2	44.0	42.4	-1.0	18.5	23.6	19.3	20.5	0.3	23.8	17.5	53	15	12.4	11.9	9.8	11.4	78	55	59	64	23.0	19.4	14.4	11.7	10.4
19	45.3	45.6	46.1	45.7	2.3	17.7	20.2	18.2	18.7	-1.5	21.4	16.0	49	14	11.4	9.4	9.4	10.1	75	53	60	63	22.4	19.4	14.5	11.8	10.4
20	48.2	45.6	46.0	45.9	2.5	15.3	19.2	17.6	17.4	-2.8	19.7	14.5	47	11	9.3	9.4	9.8	9.5	72	50	71	64	21.5	19.3	14.5	11.8	10.4
21	46.0	44.7	44.4	45.0	1.6	15.6	22.8	20.6	19.7	-0.6	24.2	15.2	51	12	8.8	8.5	9.6	9.0	67	41	53	54	21.1	19.1	14.6	11.9	10.5
22	43.1	40.6	40.4	41.4	-2.0	17.2	27.4	19.0	21.2	0.9	28.6	14.2	55	11	12.1	11.5	16.2	13.3	82	42	98	74	21.7	19.0	14.7	12.0	10.5
23	39.2	37.0	38.9	38.4	-5.0	20.4	17.2	16.9	18.2	-2.0	24.1	15.6	49	11	13.8	13.4	11.4	12.9	77	98	79	85	22.2	19.0	14.8	12.1	10.5
24	42.9	44.5	45.9	44.4	1.0	16.0	20.7	17.4	18.0	-2.2	21.1	14.6	49	11	9.1	8.1	7.3	8.2	67	44	49	53	21.0	19.0	14.8	12.1	10.5
25	48.0	47.7	48.0	47.9	4.5	15.6	21.2	16.8	17.8	-2.4	21.5	14.6	50	10	8.7	9.0	9.7	9.1	66	48	68	61	20.9	18.9	15.0	12.1	10.7
26	49.3	48.1	47.1	48.2	4.8	17.5	22.4	17.0	19.0	-1.2	23.0	13.2	52	10	10.0	9.4	10.6	10.0	67	46	73	62	21.2	18.8	15.0	12.2	10.7
27	46.0	40.3	40.7	43.3	-0.1	16.2	24.8	20.6	20.5	0.3	25.1	12.6	50	10	9.0	12.1	12.0	11.0	66	51	66	61	21.6	18.9	15.0	12.2	10.7
28	40.6	40.2	41.5	40.8	-2.6	17.5	24.8	17.5	19.9	-0.3	24.9	15.4	54	12	12.1	13.6	13.7	13.1	81	58	91	77	22.0	18.9	15.0	12.3	10.7
29	41.8	40.7	41.5	41.3	-2.1	17.8	23.2	18.2	19.7	-0.6	23.2	16.3	55	14	12.9	13.8	12.9	13.2	84	63	83	77	21.6	18.9	15.1	12.3	10.7
30	44.5	45.7	46.3	45.5	2.0	16.6	21.8	18.2	18.9	-1.4	22.1	16.2	51	14	12.0	10.9	12.5	11.8	85	56	80	74	20.7	19.0	15.1	12.4	10.9
31	46.9	46.2	45.9	46.3	2.8	17.6	23.2	20.0	20.3	0.0	24.3	15.9	52	13	12.2	14.2	15.8	14.1	81	67	84	77	21.1	18.9	15.1	12.4	10.8
Mit.	42.4	41.6	42.1	42.0	-1.4	17.7	23.6	19.0	20.1	-0.1	24.4	15.5	51.6	12.6	11.5	11.6	11.9	11.7	75	54	72	67	21.5	18.3	14.2	11.7	10.3

Tag	Bevölkung 10-tellig			☉ in St. T	Verdunstung, mm	Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala			Windgeschwindigkeit, m/sec	Niederschlag in mm Wasserhöhe			Schneedecke	Bemerkungen	
	7h	14h	21h			Mit.	7h	14h		21h	Mit.	Maximum			7h
1	20	100-1	71	6-3	9-0	2-6	NE 1	S 4	W 7	+9	W 26-4	—	—	—	Δ ¹ mg.
2	80-1	101 ^{Sp}	60	6-0	7-6	0-9	WSW 1	NW 4	—	0	31	W 16-4	—	—	● ⁰ -14-15 ^{1/2} ; ● ⁰ ≡1-2 mg. ab.
3	80-1	50-1	5-7	6-6	1-5	40-1	SW 1	W 4	W 2	6-5	WSW 19-7	2-7	—	—	● ¹ 2 ^{1/2} -3 ^{1/2} .
4	101 ^{Tr}	91-2	80-1	9-0	5-1	0-7	W 1	W 1	W 1	2-3	W 9-2	—	—	—	● ⁰ zhw g T; ● ⁰ ab.
5	20-1	70-1	0	3-0	13-0	1-6	NW 2	NNE 2	N 1	2-3	NNW 6-4	0-3	—	—	● ⁰ mg; ≡ ⁰ ab.
6	0	11	0	0-3	14-6	1-3	ENE 1	N 1	—	0	1-1	ESE 4-5	—	—	Δ ⁰ ≡ ⁰ mg; ● ¹ mg-14.
7	0	91-2	60-1	5-0	7-3	1-1	—	SE 2	W 1	2-5	SE 9-2	—	—	—	≡ ⁰ -1 mg; ● ⁰ -2 g T; ● ⁰ 17 ^{1/2} / ₄ ; ≡ ¹ -2 ab.
8	10	31	30	2-3	13-5	1-5	ESE 1	SE 5	S 1	3-2	SSE 12-2	0-0	—	—	≡ ⁰ ● ⁰ -2-Δ ¹ mg; ● ⁰ ≡ ⁰ nm. ab.
9	80-1	41	41	5-3	7-1	2-2	S 1	SW 6	W 3	4-8	WSW 15-6	—	—	—	≡ ¹ -2 mg; ● ⁰ -2 g T.
10	30-1	20-1	20	2-3	7-9	1-8	WSW 4	WSW 2	W 3	5-5	WNW 13-6	—	—	—	≡ ⁰ -1 mg; ● ⁰ ≡ ⁰ -mt. ab; ● ⁰ -17 ^{1/2} / ₄ -18 ^{1/2} / ₂ .
11	80-1	80-2	70-1	7-7	7-2	2-1	W 3	W 6	W 4	7-6	WSW 15-6	—	—	—	● ⁰ -2-10; ● ⁰ 15.
12	30-1	40-1	70-1	4-7	13-2	1-9	W 2	NNW 2	NE 1	3-1	W 10-6	—	—	—	● ⁰ -2-21.
13	100-1	40-2	70-1	7-0	12-1	2-1	W 4	WNW 4	W 3	7-3	W 17-0	5-4	—	—	⊠ ⁰ -2-0 ^{1/2} / ₄ -2 ^{1/2} / ₂ ; ● ⁰ ≡ ⁰ -mt; ● ⁰ 7-7 ^{1/2} / ₂ .
14	90-1	51	90-1	7-7	10-2	1-6	WSW 1	WNW 3	NW 1	4-1	WNW 11-1	—	—	—	● ⁰ ≡ ⁰ g T.
15	30-1	71	101	6-7	11-6	1-7	NW 2	NNW 3	NNW 2	2-7	NNW 8-9	—	—	—	● ⁰ -11; ● ⁰ 21; ⊠ ⁰ 22 ^{1/2} / ₄ -23 ^{1/2} / ₄ .
16	20	51	90-1	5-3	12-6	1-4	WNW 1	NNW 3	NE 2	2-4	WSW 10-0	2-4	—	—	● ⁰ -1 ab; ⊠ ⁰ 19 ^{1/2} / ₄ -20 ^{1/2} / ₄ ; ⊠ ⁰ -1 22 ^{1/2} / ₄ -24.
17	80-1	70-1	101	7-7	9-1	1-0	—	SE 3	—	0	2-6	WSW 10-6	—	—	● ⁰ -2-ab; ⊠ ⁰ 19 ^{1/2} / ₄ -21 ^{1/2} / ₄ .
18	101	61-2	50-1	7-0	6-4	1-6	W 2	W 5	W 3	6-1	W 12-5	—	—	—	● ⁰ -2 g T; ● ⁰ Tr 15.
19	101	71-2	70-1	8-0	5-5	1-8	W 2	W 3	NW 4	4-7	NNW 10-6	—	—	—	● ⁰ -2 g T; ● ⁰ Tr 12 ^{1/2} / ₂ .
20	70-1	90-1	80-1	8-0	3-6	1-6	W 1	NW 4	WNW 1	4-4	WNW 12-5	—	—	—	● ⁰ -1-14.
21	101	31	31	5-3	10-4	1-8	WNW 3	WNW 5	NW 2	4-2	WNW 11-1	—	—	—	● ⁰ -2 ms.
22	70	60-1	81-2	7-0	11-4	1-4	—	WSW 4	WNW 1	1-8	W 16-4	—	—	—	Δ ¹ ● ⁰ ≡ ⁰ -1 mg; ● ¹ 20 ^{1/2} / ₄ -21; ⊠ ⁰ SE; ● ⁰ 22 ^{1/2} / ₄ -23 ^{1/2} / ₄ .
23	60-1	102-2	80-1	8-0	4-4	1-2	S 1	N 5	WNW 3	3-4	NW 21-4	—	—	—	● ⁰ Δ ² mg; ● ⁰ m U 12 ^{1/2} / ₄ -15; ⊠ ⁰ 12 ^{1/2} / ₄ ; ● ⁰ ⊠ ⁰
24	70-1	20	11	3-3	12-9	2-8	W 2	W 3	WNW 2	7-4	W 16-7	—	—	—	● ⁰ 12, 20.
25	40-1	71-2	10	4-0	10-1	2-0	W 2	WNW 2	W 1	4-0	W 14-4	—	—	—	[13 ^{1/2} / ₄ -14 ^{1/2} / ₄ ; ● ⁰ -1 m U-17 ^{1/2} / ₂ ;
26	10	0	0	0-3	14-4	1-6	NW 2	N 1	SE 1	1-8	NW 5-6	—	—	—	● ⁰ mg, 18.
27	0	10-1	0	0-3	14-1	1-5	SSE 1	SSE 5	SE 2	3-5	ESE 12-2	—	—	—	● ⁰ Δ ¹ mg.
28	40-1	101-2	102-2	8-0	4-7	1-1	S 1	WNW 2	W 1	2-5	WNW 12-2	—	—	—	● ⁰ Δ ¹ mg; ● ⁰ 19.
29	20	90-2	101	7-0	5-2	0-8	WNW 1	N 2	WNW 3	2-0	W 8-3	—	—	—	● ⁰ -10; ● ¹ ⊠ ⁰ 20-23 ^{1/2} / ₂ .
30	101	61	0	5-3	6-1	1-2	W 2	WNW 2	NW 2	3-2	NNW 10-6	—	—	—	● ⁰ 15 ^{1/2} / ₄ ; ● ¹ ⊠ ⁰ NV 21 ^{1/2} / ₄ -.
31	61	81	0	4-7	9-7	0-8	NW 2	NE 2	NW 1	1-1	W 5-0	—	—	—	● ⁰ -1, 6 ¹ .
Mit.	5-4	5-9	5-0	5-4	28-6	4-2	1-3	3-2	1-9	3-7	12-5	31-7 ⁶	21-3 ⁶	18-7 ⁶	Zahl d. Tage m. ● (*) - ≡ 1 - ⊠ ⁰ 13-4-8.

Jahrgang 1927Nr. 20

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 27. Oktober 1927**

Das w. M. Wirtinger überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung von Franz Wilhelm Palm, betitelt:

Über Flächen und Kurven gleicher Parallaxe bei stereophotogrammetrischen Aufnahmen.«

Ein Raumpunkt P hat auf zwei photographischen Platten Π_1, Π_2 Bildpunkte P', P'' , welche bezüglich der Mittellinien der Platten die Koordinaten x_1, y_1, x_2, y_2 haben. Die Koordinatendifferenzen $x_1 - x_2 = p, y_1 - y_2 = q$ werden als erste, respektive zweite Parallaxe bezeichnet. Der erste Abschnitt befaßt sich mit den p -Flächen, d. h. den Flächen, deren Punkte Bildpunkte haben, für welche p konstant ist. Die Untersuchungen werden nach den Methoden der projektiven Geometrie in vollster Allgemeinheit geführt. Die p -Flächen bilden ein singuläres Büschel von Regelflächen zweiter Ordnung, dessen Grundkurve ein windschiefes Vierseit ist, von welchem zwei Gegenseiten unendlich benachbart sind. Die p -Flächen können daher als die einem hyperbolischen und einem parabolischen Strahlnetz gemeinsamen Regelflächen zweiter Ordnung aufgefaßt werden. Sie liegen in den durch die Strahlnetze gegebenen geschart involutorischen Räumen. Ihre Mittelpunkte liegen auf einer Geraden. Die nächsten Sätze beziehen sich auf die in einer Ebene, in parallelen Ebenen, in allen Ebenen des Raumes liegenden p -Kurven und ihre Mittelpunkte. Der zweite Abschnitt behandelt besondere Aufnahmen und unterscheidet fünf Sonderfälle. Die Terminologie weicht von der in der photogrammetrischen Praxis üblichen ab. Immer wird auf die Nullflächen hingewiesen, das sind die Flächen, deren Punkte sich parallaxenfrei abbilden. Der dritte Abschnitt behandelt kurz die q -Flächen und ihren Zusammenhang mit den p -Flächen. Im vierten Abschnitt werden die Kurven gleicher erster und gleicher zweiter Parallaxe sowohl als Durchdringungskurven der p - und der q -Flächen als auch direkt untersucht und die Sonderfälle erörtert, in denen diese Kurven zerfallen.

W. M. Jäger legt die folgende vorläufige Mitteilung, »Über den Zusammenhang zwischen Relativitätstheorie und Quantentheorie« von Arthur Haas, vor.

Faßt man die Materieteilchen als Energiekonzentrationen von Wellen im Sinne de Broglie's auf, so kann man entweder aus der Planck'schen $h\nu$ -Hypothese die fundamentalen Sätze der Relativitätstheorie ableiten oder umgekehrt die Relativitätstheorie als bekannt voraussetzen und aus ihr die Planck'sche Annahme des elementaren Wirkungsquantums deduzieren.

Aus einem Vergleich zwischen dem Maupertuis'schen Prinzip, das das Wegintegral der mechanischen Geschwindigkeit als Minimum erscheinen läßt, und dem allgemeinen Fermat'schen Wellenprinzip, das das Wegintegral der reziproken Wellengeschwindigkeit als Minimum hinstellt, kann man nämlich zunächst schließen, daß die Gruppengeschwindigkeit (v), mit der die Energiekonzentration fortschreitet und die daher als mechanische Geschwindigkeit interpretiert wird, der Wellengeschwindigkeit (w) selbst umgekehrt proportional ist. Kombiniert man diese Beziehung mit der aus der Wellenlehre bekannten Relation, die die Gruppengeschwindigkeit mit der Wellengeschwindigkeit und der Frequenz verknüpft, so führt, wie der Verfasser in der Physikalischen Zeitschrift (28, 1927, p. 632) gezeigt hat, eine einfache Integrationsmethode zu der Formel

$$v = \frac{C}{w \sqrt{1 - \frac{v^2}{w^2}}}$$

Dabei bedeuten w^2 das konstante Produkt uv und C eine Konstante. Aus dieser Formel vermochte mittels der Beziehungen der klassischen Mechanik der Verfasser die relativistische Massenformel, die Identität der Größe w mit der Lichtgeschwindigkeit, die Begrenzung der mechanischen Geschwindigkeiten durch die Lichtgeschwindigkeit und den Satz abzuleiten, daß jeder Energie eine Masse zukommt, die sich durch Division des Energiebetrages durch das Quadrat der Lichtgeschwindigkeit ergibt.

Umgekehrt kann man nun auch aus der angegebenen Gleichung unter Zugrundelegung der Relativitätstheorie die Notwendigkeit der Annahme eines elementaren Wirkungsquantums ableiten. Indem man die Lorentz-Transformation für die Zeit mit der allgemeinen Wellenformel vergleicht, erkennt man zunächst, daß das Produkt uv und somit auch w^2 gleich dem Quadrate der Lichtgeschwindigkeit sein müssen. Indem man ferner für $v = 0$ die Masse eines Protons oder Elektrons als universelle Konstante ansieht und den relativitätstheoretischen Satz von der Eigenenergie der Masse benutzt, findet man durch einen Vergleich relativitätstheoretischer Formeln mit der vorhin angegebenen Gleichung, daß der Quotient aus der Energie eines Broglie'schen Wellenzentrums und der Wellenfrequenz eine

universelle Konstante von der Dimension einer Wirkung darstellen muß, daß sich also die Energie der Broglie'schen Wellen und somit auch der Lichtwellen (als deren Sonderfall) aus Energieelementen von der Größe $h\nu$ zusammensetzt.

Eine ausführlichere Darstellung des Zusammenhanges zwischen Relativitätstheorie und Quantentheorie soll demnächst in der Physikalischen Zeitschrift erscheinen.

W. M. Skrabal übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Abhandlung von Alfred Pongratz aus dem pharmazeutisch-chemischen Laboratorium des Chemischen Instituts der Universität Graz, betitelt: »Untersuchungen über Perylen und seine Derivate«.

Das k. M. Stefan Meyer übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung, betitelt: »Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung Nr. 210. Zur Verwendbarkeit des Geiger'schen Spitzenzählers für Versuche über Atomzertrümmerung« von Norbert Kreidl.

Gegenstand der vorliegenden Untersuchung war, die wichtigsten Eigenschaften des Geiger'schen Spitzenzählers unter besonderer Berücksichtigung der Frage seiner Anwendbarkeit zum Nachweis der Atomzertrümmerung zu untersuchen und Versuche mit Sekundärstrahlen aus mit Alphastrahlen bombardierten Substanzen anzustellen. Nach Greinacher wurden die Effekte des Zählers durch Verstärkung mit einer Elektronenröhre hörbar gemacht und durchwegs eine entsprechende Versuchsanordnung angewandt. Das Resultat der methodischen Untersuchung zeigte die Unmöglichkeit einer Erhöhung der Ausbeute durch Vergrößerung der Kammeröffnung und durch Anwendung einer schneidenförmigen Elektrode, erwies aber eine sehr gute Unterscheidbarkeit zwischen Alpha- und Betateilchen bei vollster Ausnützung der Verzerrung ihrer Wirkung durch die Röhrenverstärkung. Dagegen wurde eine gewisse Stetigkeit im Übergang von Beta- zu Alphastößen, die durch die nicht der Anfangsionisation proportionale Wirkung bedingt ist, aufgedeckt, und mußte vor allem gegenüber einer Unterscheidung von mehr als zwei Strahlenarten ein skeptischer Standpunkt eingenommen werden. Trotzdem wurden mit Rücksicht auf die Verwendungsmöglichkeit des reinen Alphastrahlers Poloniumzertrümmerungsversuche angestellt, die zu hohe Ausbeuten ergaben, welche als Einfluß von aus Ra-E stammender Strahlung gedeutet werden konnten. Langwierige Unterscheidungsversuche zwecks Analyse dieser Sekundärstrahlung blieben erfolglos. Um der Störungsstrahlung

aus der Quelle zu entgehen, wurde zu retrograder Beobachtungsweise übergegangen, und mit fünf Elementen wurden Zertrümmerungsversuche angestellt. Die erhaltene Strahlung zeigte weder Intensität noch Absorptionscharakter der H-Strahlung, dafür aber einen regulären Gang mit der Ordnungszahl der bombardierten Substanz. Die anfängliche Annahme, daß es sich um eine Wirkung der Alphastrahlung im Sinne einer Auslösung durchdringender Strahlung handelte, wurde durch die Beobachtung mit einem anderen Poloniumpräparat gleicher Stärke widerlegt, das eine qualitativ verschiedene Wirkung zeigte, so daß die Ursache wohl in der Sekundärwirkung schwervermeidlicher Verunreinigungen von Ra-D und Ra-E lag. Da diese Störungen bei der Ionisationskammer ohne Spitze, die Gamma- und Betastrahlen überhaupt nicht registriert, wegfallen, scheint der Weg für weitere Untersuchungen eindeutig zu dieser zu führen, besonders seit sie nach Greinacher mit hohen Verstärkungsaggregaten bei Normaldrucken verwendet werden kann. In diesem Zusammenhang wird besonders auf die diesbezüglichen Arbeiten von Ortner und Stetter hingewiesen.

Jahrgang 1927

Nr. 21

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 3. November 1927

Das wirkl. Mitglied H. Benndorf legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung von Viktor F. Hess (Graz) vor, betitelt: »Beiträge zur Kenntnis der atmosphärischen Elektrizität, Nr. 69. Die Ionenerzeugung und Ionenvernichtung in der Atmosphäre über dem Meere und im Gebirge« (Mitteilung aus dem physikalischen Institut der Universität Graz Nr. 58).

In normaler, kernhaltiger atmosphärischer Luft gilt nicht das gewöhnliche quadratische Wiedervereinigungsgesetz, sondern es tritt an dessen Stelle, wie E. Schweidler zuerst gezeigt hat, die folgende lineare Beziehung zwischen der Ionisierungsstärke q und der Zahl n der leichtbeweglichen Ionen pro Kubikzentimeter

$$q = \beta \cdot n.$$

Die darin auftretende Größe β heißt die Verschwindungskonstante der leichten Ionen, ihr Reziprokwert ϑ kann als mittlere Lebensdauer dieser Ionen bezeichnet werden.

Messungen dieser Größen über dem Meere fehlten bisher gänzlich. Es wurde daher eine von Schweidler angegebene Methode zur Bestimmung der Verschwindungskonstante (bestehend in der Aufnahme der Stromspannungscharakteristik in einem Zylinderkondensator) so weit modifiziert und verfeinert, daß nun auch unter schwierigeren Verhältnissen, im Freien die Messungen durchführbar sind.

Nach Vorversuchen in Graz und in Küb am Semmering wurden im Juni 1927 zwei Reihen von zusammen etwa 40 Messungen der Ionenverschwindungskonstante auf Helgoland (auf dem Oberland und im Hafengebiet) durchgeführt. Es wurden folgende Mittelwerte erhalten:

Helgoland, Oberland: . . .	$\beta = 44 \cdot 9 \cdot 10^{-3} \text{ sec.}^{-1}$, $\vartheta = 22 \cdot 3 \text{ sec.}$
Hafen	$\beta = 35 \cdot 3 \cdot 10^{-3} \text{ sec.}^{-1}$, $\vartheta = 28 \cdot 3 \text{ sec.}$

Der kleinste Wert von β betrug $15 \cdot 10^{-3}$ ($\vartheta = 67 \text{ sec.}$), der größte (bei Ausschluß von drei gestörten Werten) $84 \cdot 10^{-3}$ ($\vartheta = 12 \text{ sec.}$). Bei Niedrigwasser sind die Werte von β etwas höher

als während der Flutzeit; das gleiche gilt nach Lüdeling für die Zahl der Aitken'schen Kondensationskerne. Bei Landwind sind die Werte der Verschwindungskonstante und die Kernzahlen am größten.

Zum Vergleich wurde im August und September 1927 eine Reihe von 20 Bestimmungen der Verschwindungskonstante in Lans (Tirol), einer mitten im Gebirge in 880 *m* Seehöhe gelegenen Landstation, ausgeführt. Dort ergaben sich folgende Mittelwerte:

$$\beta = 30 \cdot 6 \cdot 10^{-3} \text{ sec.}^{-1}, \text{ } \mathfrak{J} = 32 \cdot 7 \text{ sec.}$$

Die Extremwerte von β (19 und $43 \cdot 10^{-3}$) sind in Lans weniger voneinander verschieden, als auf Helgoland.

Aus den angegebenen Werten ersieht man, daß in reiner Landluft die mittlere Lebensdauer der Ionen keineswegs kleiner ist, als in reiner Seeluft.

Die annähernde Gültigkeit des Schweidler'schen linearen Wiedervereinigungsgesetzes wurde durch eigene Versuche neuerdings bestätigt. Abweichungen zeigen sich erst bei hohen Ionisierungsstärken, die in der Natur nicht vorkommen.

Aus den Beobachtungen ließen sich auch Werte für die Leitfähigkeit, die Ionisierungsstärke und die Zahl der leichten Ionen im Versuchsgefäß entnehmen. Rechnet man auf die Verhältnisse in freier Luft um, so ergibt sich bei Benützung des linearen Wiedervereinigungsgesetzes für die Luft in Helgoland im Mittel die Zahl der leichten Ionen $n = 140$, in Lans $n = 400$ pro cm^3 , während direkte Ionenzählungen Lüdelings in dem erstgenannten Orte rund 250 Ionen, Messungen auf Landstationen aber bekanntlich 600 bis 700 Ionen pro cm^3 ergeben. Es werden die Gründe für diese Abweichung diskutiert und es wird insbesondere hervorgehoben, daß wegen der teilweisen Ablagerung auch schwerbeweglicher Ionen im Ebert'schen Ionenzähler die beobachteten Zahlen der leichten Ionen recht erheblich zu groß ausfallen, besonders in kernreicher Luft.

Aus dem beobachteten Mittelwerte der Verschwindungskonstante auf Helgoland läßt sich unter Benützung einiger von J. J. Nolan und seinen Mitarbeitern gefundener numerischer Beziehungen der Wiedervereinigungskoeffizient zwischen leichten und schweren Ionen sowie der zwischen leichten Ionen und ungeladenen Aitken'schen Kernen ableiten. Für den erstgenannten ergibt sich der Wert $14 \cdot 9 \cdot 10^{-6} cm^3/sec.$, für den letztgenannten $11 \cdot 6 \cdot 10^{-6} cm^3/sec.$, in guter Übereinstimmung mit den Messungen von J. J. Nolan und seinen Mitarbeitern in Dublin (Irland).

Es wurden auch Versuche unternommen, direkt durch Verstärkungswirkung in Bleischirmen die Existenz der sehr durchdringenden Photo-Elektronen nachzuweisen, welche nach R. A. Millikan und G. H. Cameron durch die kosmische Ultragammastrahlung (Höhenstrahlung) beim Durchgang durch Materie infolge Comptoneffekt ausgelöst werden. Die Versuche verliefen negativ: diese Elektronen scheinen innerhalb von Apparaten mit 3 *mm* dicker

Zinkwand keine im Vergleich zur Ionisation der Höhenstrahlung selbst merkliche Ionisationswirkung zu liefern. Es ist möglich, daß diese Photoelektronen wesentlich weniger durchdringend sind und daher in den Strahlungsapparaten wegen starker Absorption in der Wand dem Nachweise entgehen.

Zum Schlusse wird die Ionisierungsbilanz über dem freien Meer unter Benützung der vom Verfasser auf Helgoland erhaltenen Werte der Ionenverschwindungskonstante aufgestellt. Auch hier ergibt sich bei Einsetzung der entsprechenden Werte von β und q ein recht niedriger Wert für die Zahl der leichten Ionen, nämlich $n = 200$, während die direkten Beobachtungen auf den Fahrten der Carnegie-Expeditionen 1915—1921 zwei- bis dreifach höhere Werte lieferten. Diese Diskrepanz läßt sich vorläufig noch nicht befriedigend erklären; sie deutet darauf hin, daß bei der Einschätzung der ionenerzeugenden Vorgänge über dem Meere, wahrscheinlich aber auch über Land nicht alle wirksamen Faktoren erfaßt werden.

Es wird auf die Notwendigkeit gleichzeitiger Messungen der Ionenenerzeugung, der Verschwindungskonstante und der Zahl der leichten und schweren Ionen an einem und demselben Orte zur Klärung der Ionisierungsbilanz über See hingewiesen.

Das wirkl. Mitglied R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie folgende Abhandlungen:

I. Aus dem physikalisch-chemischen Institut der Universität Graz

Die Elektrochemie nichtwässriger Lösungen. VIII. Mitteilung. Leitfähigkeitsmessungen an verdünnten Lösungen von Silbernitrat, Silberrhodanid und Lithiumbromid* von Robert Müller, Viktor Raschka und Michael Wittmann.

II. Aus dem Laboratorium für chemische Technologie der Universität Wien: »Über den Oxydationsverlauf bei Arylschwefelaniliden« von Erich Gebauer-Fülnegg und Eugen Riesz.

Die Verfasser berichten über ein dimolekulares Oxydationsprodukt des Chlornitrophenylschwefelanilides und vergleichen das Verhalten des oxydierten wie des nicht oxydierten Produktes bei Reduktion und Chlorierung, um auf diese Weise Näheres über dessen Konstitution aussagen zu können. Weiters wird das Verhalten eines aus Diphenylamin und dem 4-Chlor-2-nitrophenylschwefelchlorid dargestellten Schwefelanilides gegenüber Oxydationsmitteln studiert. Vier theoretisch mögliche Konstitutionsformeln

werden an Hand von experimentellem Material diskutiert, ohne bisher eine Entscheidung treffen zu können. An der Aufklärung des fraglichen Oxydationsproduktes wird weitergearbeitet.

Das wirkl. Mitglied F. E. Suess legt die folgende Mitteilung von Carl August Bobies vor: »Das Tertiär der Gaadner Bucht«.

Die in den Jahren 1925/27 erfolgte Kartierung des Gaadner Beckens und der benachbarten Gebiete (Dornbacher Mulde, Alpenrand zwischen Mödling und Baden) hat in mehrfacher Hinsicht neue Ergebnisse gezeigt. Für die miozäne Geschichte des Alpenostrandes speziell haben sich neue Gesichtspunkte ergeben.

Die Stratigraphie der Gaadner Bucht zeigt an der Basis Dolomit- und Kalkbreccien mit Quarzit-, Phyllit- und Quarzeinschlüssen. Im Liegenden treten lignitführende Tone, in den Breccien selbst Tegelzwischenlagen auf. Die Fauna dieses als unterhelvetisch angesprochenen Schichtenkomplexes ist teils litoral, teils tegelhold und zeigt starke Anklänge an die Grunder Fauna. Über den Basalbreccien folgt eine sandig-tonige Serie mit untergeordneten Schotterlagen, die eine typische Grunder Fauna beherbergt und die obere Abteilung des Helvets repräsentiert. Den Abschluß der Schichtenfolge bildet eine Flyschschotterdecke mit Tonlagen, die ein fluviatil-lakustres Äquivalent der (tortonischen) II. Mediterranstufe darstellt. Im Gaadner Becken ist diese Schotterserie fossilieer, führt aber an den drei Punkten, wo sie mit den Sedimenten des Beckenrandes in Verbindung tritt, bei Mödling (Gumpoldskirchen), Baden und Vöslau marine Fossilien. Vom Sarmat an herrscht im Gaadner Gebiet Erosion.

Die Morphologie des Gaadner Beckens ist im allgemeinen formenarm. Es läßt sich ein oberes Akkumulationsniveau in zirka 430 m (im W 450 m) erkennen, das gegen Ende der tortonischen Zuschüttung erreicht wurde und auf das alle höherliegenden, größeren Formen zu beziehen sind. In diese Aufschüttungsfläche sind dann fluviatile Formen eingeschnitten worden. Die Flüsse haben teilweise Material der tortonischen Schotterserie ausgeräumt und im Sarmat als Mündungsdelta aufgeschüttet (Hartberg). Die während des Unterhelvets SO—NW gerichtete Entwässerung mündet vorerst in die Beckenlandschaft bei Baden. Um die Wende Helvet-Torton aber macht sich der Einfluß WNW—OSO gerichteter Wasserläufe durch erhöhte Zufuhr von Flyschmaterial bemerkbar.

Bewegungsvorgänge lassen sich während der ganzen Neogenzeit erkennen. Von ihnen werden sogar noch die jüngsten Terrassen betroffen.¹ Zeitlich lassen sich folgende Phasen festlegen:

1. Tiefhelvetische Phase (Einbruch der Beckenlandschaft um Baden und Gaaden).

¹ Siehe H. Küpper und C. A. Bobies, Das Tertiär am Ostrand des Anningers. Jahrbuch der Geologischen Bundesanstalt 1927.

2. **Mittelhelvetische** (vielleicht auch oberhelvetische) **Phase** (Erfassen weiterer Räume von den Senkungserscheinungen am Alpenostrand).

3. **Sarmatische Phase** (Hebung des Anninger, Störungen, Brüche).

4. **Postpontische Phase** (Brüche, Hebungen, Senkungen). Interessant ist besonders die Neubelebung des Nordostrandes der Ötscherdecke in spät- bis nachmiozäner Zeit. Sie scheint im Sarmat noch einen Vorstoß nach N gemacht zu haben, der nördlich der Linie Alland—Heiligenkreuz zu einer steilen Überschiebung der tortonischen Schötterserie führt. Im Zuge der postpontischen Phase ist der Deckenrand (besonders im Anningergebiet) an Brüchen zerstückelt und verstellt worden. Der Lindkogel hat seine letzte größere Hebung bis zum heutigen Niveau erst nach dem Pontikum erfahren.

11111

11111

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m),
im Monate August 1927. 48° 14.9' N-Breite

16° 21' E-Länge (in)

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentkorrektur) ¹			Temperatur C			Schwartz Kugeln	Aus- strahlung	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit %			Bodentemperatur in der Tiefe von m								
	7h	14h	21h	Mit.	Δ ²	Max.			Min.	7h	14h	21h	Mit.	7h	14h	21h	Mit.	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0	
1	745.6	744.6	744.1	14.8	1.3	18.7	26.5	16.6	51	14	14.5	14.7	14.3	14.5	98	57	76	74	21.3	18.8	15.1	12.4	10.9
2	44.2	44.5	45.0	44.0	1.1	19.2	29.0	16.5	54	13	14.6	15.2	14.5	14.8	87	56	69	71	21.8	18.8	15.2	12.5	10.9
3	47.3	47.3	48.0	47.8	4.3	22.1	27.0	19.1	54	17	15.4	17.0	14.7	15.7	77	63	80	78	22.7	19.0	15.2	12.5	10.9
4	48.9	47.0	46.5	47.5	4.0	19.6	23.7	20.4	41	16	14.5	16.2	14.6	15.1	85	74	81	80	22.9	19.1	15.2	12.6	11.0
5	45.3	43.8	43.6	44.2	0.7	18.5	24.2	17.4	52	14	12.4	13.4	12.1	12.6	78	62	64	68	22.3	19.4	15.3	12.6	11.1
6	42.7	41.4	40.6	41.0	-1.9	19.0	24.7	21.0	53	13	12.0	13.8	15.2	13.7	73	59	81	71	22.0	19.4	15.4	12.6	11.1
7	40.0	40.3	41.3	40.5	-3.0	19.7	26.2	23.6	54	16	15.2	14.8	15.1	15.0	88	58	69	72	22.3	19.4	15.4	12.6	11.1
8	42.2	40.8	40.1	41.0	-2.5	20.8	27.5	23.8	44	16	15.1	16.1	15.5	15.6	82	56	70	70	22.7	19.4	15.5	12.7	11.2
9	40.0	41.4	42.4	41.6	-1.9	20.6	25.4	20.6	53	16	12.3	13.1	13.4	12.9	68	54	78	67	23.1	19.5	15.5	12.8	11.2
10	44.3	43.5	44.1	44.0	0.5	18.2	24.3	19.8	53	14	11.2	12.1	10.4	10.9	74	49	57	59	23.0	19.8	15.6	12.8	11.2
11	44.5	42.9	41.5	43.0	-0.5	18.4	26.4	23.1	52	12	12.2	12.0	13.4	12.5	77	47	63	62	22.9	19.8	15.6	12.9	11.2
12	42.4	43.8	45.0	43.7	0.2	17.8	23.2	16.8	51	15	13.4	12.1	11.2	12.2	88	57	78	74	23.0	19.9	15.6	12.9	11.2
13	44.8	44.7	45.1	44.9	1.4	16.4	21.3	15.8	42	12	9.8	9.0	11.3	10.0	70	47	84	67	22.1	19.9	15.7	13.0	11.3
14	45.5	43.5	41.8	43.6	0.0	16.4	22.7	18.4	41	9	10.5	10.1	11.1	10.6	75	49	70	65	21.3	19.8	15.8	13.0	11.3
15	39.2	38.9	37.8	38.6	-5.0	16.4	19.0	14.1	31	11	11.8	11.9	10.7	11.5	83	72	89	82	20.7	19.6	15.8	13.2	11.3
16	37.0	35.9	37.7	36.9	-6.7	14.4	16.3	14.0	40	8	10.3	10.3	8.8	9.8	84	74	73	77	19.8	19.3	15.8	13.1	11.4
17	40.8	42.3	43.4	42.2	1.4	14.8	20.4	16.7	48	9	9.4	9.6	9.6	9.5	74	66	67	65	19.1	19.0	15.9	13.1	11.4
18	43.5	40.4	39.0	41.0	-2.6	13.6	23.2	19.6	48	7	9.7	12.7	12.9	11.8	83	60	79	76	19.6	18.7	15.9	13.1	11.5
19	38.5	40.3	42.0	40.3	-3.3	16.8	18.2	12.5	46	11	12.4	10.4	10.1	11.0	87	66	93	82	20.1	18.6	16.0	13.2	11.5
20	45.0	45.5	46.9	45.8	2.1	14.2	19.3	15.2	47	7	8.7	9.5	8.8	9.0	72	56	68	65	19.2	18.6	15.9	13.2	11.6
21	45.0	43.5	42.0	43.8	0.1	12.6	22.0	18.1	51	7	9.6	10.6	11.8	10.7	85	54	73	73	18.9	18.2	15.9	13.0	11.6
22	42.4	41.0	42.4	41.0	-1.8	14.6	23.6	21.2	50	9	10.4	11.4	11.0	10.9	88	52	59	65	19.1	18.2	15.8	13.3	11.6
23	44.1	41.2	43.4	42.9	0.9	17.6	25.2	20.7	52	13	12.8	12.9	10.7	12.1	85	54	59	66	19.7	18.1	15.8	13.3	11.6
24	44.9	41.0	39.1	41.7	-2.1	16.9	23.1	21.0	46	12	10.0	11.1	13.4	11.5	70	52	72	65	20.5	18.1	15.8	13.3	11.6
25	40.8	42.9	42.5	42.1	1.8	13.9	16.0	14.5	48	9	9.3	9.6	9.0	9.3	78	70	73	74	19.8	18.2	15.8	13.4	11.7
26	42.9	43.3	44.7	43.6	0.3	11.8	13.4	12.6	46	8	9.0	9.0	8.1	8.4	77	78	74	76	18.1	18.1	15.7	13.4	11.7
27	45.4	45.6	47.7	46.2	2.2	12.4	18.0	14.6	39	10	8.5	6.5	8.3	7.8	76	42	66	62	17.1	17.9	15.8	13.5	11.8
28	49.9	50.2	50.9	50.3	6.2	13.6	18.0	16.6	36	9	9.0	10.0	10.2	9.7	76	65	72	71	16.8	17.5	15.7	13.4	11.8
29	51.0	49.1	48.0	49.4	5.1	14.4	21.8	19.6	48	9	9.9	9.7	10.0	9.9	81	49	58	63	17.0	17.2	15.7	13.5	11.8
30	47.9	46.8	46.9	47.2	2.8	17.0	22.6	21.2	50	13	10.2	11.2	12.0	11.1	70	54	64	63	17.4	17.0	15.7	13.5	11.8
31	46.9	46.8	48.0	47.2	2.7	18.6	22.4	20.2	50	15	11.7	13.0	11.1	12.9	73	64	79	72	17.9	17.0	15.6	13.5	11.9
Mit.	44.0	43.4	43.6	43.7	0.0	16.7	22.3	18.8	49	11	11.4	11.9	11.8	11.7	79	58	72	70	20.5	18.7	15.6	13.0	11.4

Tag	Bevölkerung 10-teilig			Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala	Windgeschwindigkeit, m sek	Niederschlag in mm Wasserhöhe			Bemerkungen
	7h	14h	21h			Mit.	Maximum	7h	
1	0	40-1	0	ESE 2	0-8	ESE 4-4	0-0	0-0	mg; 00 ⁰ -10.
2	0	10	30	NE 1	3-2	NNE 3-1	—	—	Δ ⁰ mg.
3	30	30-1	101	W 3	3-2	NNW 12-2	—	—	Δ ⁰ mg; K 14 ¹ / ₄ ; K 16 ¹ / ₄
4	101	81	101	WNW 1	1-8	WNW 6-7	—	0-0	●Tr ztw vm, nm; K 17 ¹ / ₄ ; K ●Tr 18 ¹ / ₄ ; 18 ¹ / ₂ -19; 0 ⁰ -21 ¹ / ₂ .
5	80	91	0	NNW 1	1-8	N 6-1	0-0	—	00 ⁰ mg.
6	0	30-1	0	NNE 2	1-5	NW 4-5	—	—	Δ ⁰ mg.
7	0	40-1	20-1	E 1	2-5	NNW 7-8	0-0	—	Δ ² 00 ⁰ mg; < S, W 20.
8	0	20	0	ESE 1	2-2	ESE 8-0	0-0	—	Δ ¹ 00 ⁰ -1 mg.
9	30	30-1	101	WSW 3	5-1	W 17-8	—	0-2	● ztw 17 ¹ / ₂ -21 ¹ / ₂ .
10	41	61	0	NW 2	5-1	W 14-2	1-8	—	0 ⁰ -1 13 ¹ / ₄ -4 ¹ / ₂ .
11	20	20-1	101	SSW 3	1-4	W 13-9	0-0	—	Δ ⁰ -1 mg; K 19 ¹ / ₄ ; ●Tr 21 ¹ / ₄ ; 1-2 22-23 ¹ / ₂ .
12	81	50-1	101-2	NW 1	3-9	W 12-5	5-0	—	● 5 ⁰ -1 mg; ● m U 19 ¹ / ₂ -21 ¹ / ₂ .
13	101	60-1	81	ENE 2	2-9	NW 10-3	0-0	—	●Tr 5 ¹ / ₂ ; ztw nm; ● 19 ¹ / ₂ -20.
14	50	61	101-2	SW 2	1-9	NNW 7-0	0-0	—	Δ ¹ mg.
15	100-1	101	0	WSW 2	1-4	NNW 11-9	0-0	1-0	●Tr ztw mg -7 ¹ / ₂ ; ● ztw -17.
16	60-1	101	40-1	NE 1	4-9	W 16-7	0-0	0-2	Δ ⁰ 00 ⁰ ≡ 0-1 mg; ● 11-12 ¹ / ₂ ●Tr ztw nm.
17	61	51	0	WSW 4	5-8	NNW 14-2	—	—	Δ ⁰ 00 ⁰ mg.
18	0	10	0	ENE 1	2-4	ESE 9-7	0-0	—	Δ ⁰ mg; ● 0-1 14 ¹ / ₂ -21; K SW 19.
19	81	101	71	W 1	4-0	NNW 20-8	0-0	0-0	Δ ⁰ -1 mg.
20	20	21	0	NW 1	4-4	W 14-2	0-0	—	Δ ¹ ≡ 0-1 mg.
21	91	40-1	0	S 2	1-4	SSE 7-0	0-0	—	Δ ¹ ≡ 0-1 mg.
22	100	20-1	0	NE 1	1-4	NNW 4 1-4	0-0	—	Δ ¹ mg; 00 ⁰ -11.
23	40-1	70-1	91	SSE 6	2-9	NNW 17-8	—	—	Δ ⁰ -1 00 ⁰ -1 ≡ 0-1 mg.
24	61	30	70-1	N 2	2-2	ESE 8-9	—	—	—
25	101	80-1	0	W 6	6-7	W 21-7	0-8	6-6	● 0-1 4 ¹ / ₄ -13.
26	91-2	80-1	81	WNW 4	4-6	W 14-2	0-0	0-6	●Tr mg, ztw 12 ¹ / ₂ -17 ¹ / ₂ .
27	70-1	70-1	81	NW 2	5-7	NNW 14-7	0-0	—	●Tr 5 ¹ / ₂ ; ztw 15 ¹ / ₂ -17 ¹ / ₂ .
28	80-1	60-1	101	NW 2	4-4	NNW 10-8	0-0	—	●Tr 6, ztw 15-17 ¹ / ₄ .
29	0	70-2	0	NW 1	2-4	NNW 8-9	0-0	—	Δ ⁰ -1 mg.
30	60-1	101-2	40-1	NW 3	5-8	N 14-7	—	—	●Tr 17.
31	91-2	91	101-2	NNE 5	5-8	NNW 13-9	—	0-4	● ztw g T.
Mit.	5-0	5-5	4-5	3-2	3-3	11-5	7-6	8-8	Zahl der Tage mit ●(*)=1-1; K: 12-3-4.

¹ Gc = +0-10 mm, Bc = -0-06 mm. ² Δ = Abweichung vom Normalstand. ³ In luftleerer Glashülle. ⁴ 0 cm über freier Rasenfläche. ⁵ Momentanwert. ⁶ = Summe. ⁷ Sonnenscheindauer in Stunden. ⁸ Regen ●, Schnee *, Hagel ▲, Graupeln Δ, Nebel ≡, Nebelreißer ≡, Tau Δ, Reif —, Raufreif V, Glatteis U, Gewitter K, Wetterleuchten Z, Dunst 00, ●Tr = Regentropfen, * Fl = Schneeflocken, Schneefimmernchen, m U = mit Unterbrechungen, g T = den ganzen Tag, ztw = zeitweise, mg = morgens, vm = vormittags, mt = mittags, nm = nachmittags, ab = abends, n = nachts.

Jahrgang 1927

Nr. 22

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 10. November 1927

Das wirkl. Mitglied R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine von Prof. Ludwig Moser und Josef Singer verfaßte Arbeit: »Die Bestimmung und die Trennung seltener Metalle von anderen Metallen. X. Mitteilung: Über drei neue gravimetrische Bestimmungen des Berylliums und darauf beruhende Trennungen«.

Bereits in der IX. Mitteilung wurde ein Weg gewiesen, der die bisher unzulängliche Trennung des Berylliums von dem es stets begleitenden Aluminium ermöglicht. Es wurde dort gezeigt, daß man das Bë-Ion bei Gegenwart von Ammonacetat durch den Zusatz von Gallusgerbsäure in ein lösliches Komplexion überführen kann, während Aluminium als unlösliche Tanninadsorptionsverbindung abgeschieden wird. Nunmehr wurde gefunden, daß die Reaktion mit Gerbsäure in vielfacher Hinsicht einer Verallgemeinerung fähig ist, und daß für die rasche Einstellung des Adsorptionsgleichgewichtes mit verschiedenen Metallionen vor allem die Dispersion des primär vorhandenen Metallhydroxyds oder basischen Salzes, dann die Temperatur und die Anwesenheit von starken Elektrolyten von Bedeutung sind, wobei unter gegenseitiger Ausflockung der entgegengesetzt geladenen Kolloide (Metallhydrat und Gerbsäure) die analytisch wertvolle, schwerlösliche Adsorptionsverbindung entsteht. Auf diese Weise ist es möglich, Eisen, Aluminium, Chrom, Titan, Zirkon, Thor, Wolfram und Vanadin vom Beryllium unter passend gewählten Versuchsbedingungen quantitativ zu trennen.

Diese Trennungen haben neben wissenschaftlichem Interesse auch praktische Bedeutung, da ja die Verwendung des Berylliums in der Technik der Leichtlegierungen gerade in den letzten Jahren eine stets wachsende ist.

In dieser Veröffentlichung wurden noch zwei weitere neue gravimetrische Bestimmungen des Berylliums beschrieben. Die eine beruht auf der Hydrolyse des Bë-Ions mit Ammonnitrit, wobei die Fällungen wegen der unvermeidlichen Bildung von HNO_3 zuerst nicht quantitativ waren; erst als dieser Fehler durch Zusatz von etwas Methylalkohol zwecks rascher Entfernung der bei der Reaktion gebildeten salpetrigen Säure als Salpetrigsäure-Methylester

behothen wurde, gelang es, die Gesamtmenge des vorhandenen Berylliums zu erfassen. Der Vorteil dieser Hydrolysenmethode liegt vor allem in der Bildung eines dichten, nicht der Adsorption unterworfenen Berylliumhydroxyds, während man mit Ammoniak nach der alten Methode schleimiges und schlecht filtrierbares $\text{Be}(\text{OH})_2$ erhält, das überdies, wie nachgewiesen wurde, nicht genügend unlöslich ist. Als dritte neue Methode wurde jene der Bestimmung des Berylliums als $\text{Be}_2\text{P}_2\text{O}_7$ geschaffen und die hierfür geeigneten Fällungsbedingungen erforscht. Es wurde gezeigt, daß auch hier, ähnlich wie bei Magnesium, nur dann das Entstehen der gewünschten festen Phase von $\text{BeNH}_4\text{PO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ zu erwarten ist, wenn bestimmte Fällungsbedingungen eingehalten werden, von denen die wichtigste die ist, daß die Lösung erst nach beendeter Abscheidung des krystallinischen Niederschlages von $\text{BeNH}_4\text{PO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$ alkalisch werden darf. Dieser Forderung kann am besten Genüge geleistet werden, wenn man Zusätze von Salzen schwacher Säuren, wie Acetate oder Citrate macht. Sie wirken dann als Regulatoren, es findet die Abscheidung langsam statt, und der Niederschlag fällt krystallinisch aus. Das erhaltene $\text{Be}_2\text{P}_2\text{O}_7$ ist rein weiß und eignet sich wegen seines großen Molekulargewichtes vortrefflich für die Bestimmung des Berylliums.

Das wirkl. Mitglied Georg Geyer legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Arbeit von Professor Dr. Robert Schwinner (Graz) vor mit dem Titel: »Der Bau des Gebirges östlich der Lieser (Kärnten).«

Diese Arbeit behandelt das in einem relativ schmalen Streifen nord-südlich verlaufende Gebiet zwischen dem Katschbergpaß und Spital a. d. Drau, schließt also gewissermaßen die Lücke zwischen dem seit längerem besser bekannten Hochalmspitzkern der Hohen Tauern und dem erst jüngst durch Arbeiten von K. Holdhaus und W. Petraschek näher untersuchten Raum im westlichen Teil der Kärntner Nockberge.

Die stratigraphische Auflösung der krystallinen Schichtenreihe entlang dem Liesertal ergibt ein geologisches Kartenbild, aus welchem deutlich der Einfluß der hier untertauchenden, penninischen Hochalmspitzkuppel auf das darüber aufgeschobene ostalpine Deckensystem kenntlich wird in Form einer auffallenden Knickung im herrschenden Ost-Weststreichen des Krystallins zwischen dem Nockgebiet und der Kreuzeckgruppe.

Als Anhang zu dieser Arbeit folgt eine Studie über die Schichtenfolge im Krystallin der Ostalpen, das in drei übereinander aufgebaute Stockwerke (Serien) gegliedert wird.

Ein kritischer Vergleich der im Verbands jener alten Serien auftretenden metamorphen Gebilde mit jüngeren, sicher als paläozoisch

oder mesozoisch erkennbaren Schichtenreihen bildet den wesentlichen Inhalt dieses Anhanges.

Dabei wird in erster Linie der Stoffbestand der einzelnen Schichtenglieder verglichen, da dieses primäre Merkmal durch nachträgliche Dislokationen oder Umkrystallisation niemals ganz verwischt werden könne.

Verfasser kommt zu dem Schluß, daß jene fraglichen metamorphen Gebilde weder dem Paläozoikum noch dem Mesozoikum entstammen dürften.

Das wirkl. Mitglied Fr. Ed. Sueß legt ferner den folgenden Bericht vor: Zum geologischen Bau des moldanubischen Grundgebirges auf dem Kartenblatte Gmünd-Litschau, IV Teil von Leo Waldmann.

Im heurigen Jahr wurde die geologische Aufnahme der krystallinen Schiefer auf dem Kartenblatte Gmünd-Litschau im wesentlichen fertiggestellt. Durch den Granit von Rastenberg werden die krystallinischen Schiefer in einen östlichen und einen westlichen Anteil geschieden. Der Rastenberger Granit erscheint zwischen Schlag und Schoberdorf in einem breiten Streifen auf unserem Blatte; gegen N zu verschmälert er sich und endet bei Griesbach, er hängt also nicht, wie früher vermutet, mit dem Hauptgranit unmittelbar zusammen. In seiner Fortsetzung liegen lappenförmige Durchbrüche und losgelöste Linsen bei Pfaffen- und Immenschlag. Die Westgrenze fällt an manchen Stellen mit jüngeren Störungen zusammen. Der Nordteil der Intrusivmasse gehört gänzlich dem mittelkörnigen (Zweiglimmer)Granit an. Im S, gegen Echsenschlag, gewinnt der grobporphyrische Amphibolgranit mehr Bedeutung. Auch die Grenze des Hauptgranites konnte genau festgelegt werden. Sie verläuft in leicht geschwungenen Bögen von Wiesmaden über Eisenreichs und Eulenbach westlich Groß-Rupprechts. Es sind teils Amphibolgranite, teils grobkörnige Zweiglimmergranite wie die von Engelbrechts, beide gehen ineinander über. Sie werden von dem jüngeren, mittelkörnigen Granit durchbrochen und aufgelöst. Pegmatite durchdringen nur in spärlicherer Menge die Nachbarschaft als in anderen Gegenden der Böhmisches Masse. Die Spalten sind im Dach eben häufiger als an den Seiten der Granitstöcke. Als Seltenheit wäre ein Pegmatit mit Andalusitsonnen aus der Gegend von Pfaffenschlag zu erwähnen. Der Granitkontakt schneidet durchwegs das Streichen der krystallinischen Schiefer unter einem spitzen Winkel. Von der mährischen Grenze herunter gegen Vitis treffen wir an der Granitgrenze unter ihnen immer wieder dieselben Gesteinsarten, wie die Cordieritgneise, Perlgnese und Hornfelse, wenn auch ihre Mannigfaltigkeit recht groß ist. Die Injektionsadern sind meist zu kleinen Knoten und Streifen abgeschnürt, auch mächtige Graniteinlagerungen bilden vielfach Linsen von der verschiedensten Größe. Die Cordieritgneise sehen äußerlich arg gequält.

straff geschiefert aus; und doch ist alles mehr oder weniger umkrystallisiert. Alle diese eigenartigen Strukturen sind wohl während der Granitintrusion zustande gekommen. Je näher wir an den Granit kommen, desto mehr verwischen sich die Spuren der mitkrystallinen Umformung, sie wird verdeckt durch die starke Zufuhr von Alkalien. Bei der Durchtränkung mit magmatischen Stoffen wird auch die Tonerde im Gestein leichter beweglich. Der Cordierit kann so überwuchern, daß die Schieferstruktur oft nur mehr als ein Relikt in Flecken erscheint. Der Kontakthof des Granits erreicht stellenweise eine große Breite (5 km). Bei Peigarten grenzt er an die Marmorzone von Edlitz. Bei den ersten Begehungen zwischen Peigarten und Thaya hielt ich den verwickelten geologischen Bau der Marmorzone für eine Auswirkung der Meireser Störung. Die genaue Aufnahme ergab aber wesentlich anderes. Am Taxenbach wechsellagern Marmore, Schiefergneise, Amphibolite, Serpentine, Graphitquarzite, Kalksilikatfelse. Diese Folge ist aber tektonisch.

Die Schiefergneise sind oft ausgewalzt und so innig mit den Marmoren verknüpfet, daß nur mehr Biotitfasern von ihnen übrig bleiben. Die Marmorlagen zerreißen zu Linsen. Statt der gewöhnlichen Kalksilikatfelse liegen splittrige Ultramytonite mit flammiger Streifung vor. Eine Diaphthorose hat nicht stattgefunden, die Umkrystallisation ist durchaus beschränkt, am stärksten bei den Amphiboliten und Marmoren. Die Dolomitisierung der Marmore erfolgte wohl auf metasomatischem Wege durch die basischen Intrusiva; ein mächtiger Intrusivkontakt ist hier tektonisch verändert worden. Die ganze Gruppe ähnelt sehr den »tektonischen Mischgesteinen« von Dobersberg. Die Marmore von Edlitz und Thaya lagern flach auf den Schiefergneisen, sie wurden so kräftig durchgearbeitet, daß die Ablösungsflächen enggeschart sind. Diese Gleitflächen sind mit Biotit und Tremolit belegt. Die Umformung erinnert im äußeren Bilde an die der moravischen Kalke von Pernegg und Dallein. Die liegenden Falten weisen nach O. Die Quetschzonen, die der Meireser Störung angehören, schneiden das Streichen unserer miteinander verschuppten und verfalteten Gesteine. Ein zweiter Graphithorizont streicht weiter westlich von Grünau über Brunn, Ranzles nach Dobersberg. In der Nähe der Graphitlagerstätten unterliegen die Gesteine bekanntlich stark der Zersetzung; es gehen Felsarten hervor, die Diaphthoriten ähnlich werden. Den Schiefer- und Cordieritgneisen sind häufig scheinbar konkordant Granitgneise eingeschaltet. Gegen N zu gehen sie in aplitische und pegmatitische Varietäten über, die schließlich in Linsen auskeilen. Sie wurden in starkem Maße von den jüngeren Störungen betroffen und zur lebhaften Bildung von Muskovitporphyroblasten angeregt.

Über weitere Einzelheiten wird später im Zusammenhange berichtet.

Überblickt man von einem höheren Gipfel (z. B. Buchberg) die Landschaft gegen O, so fällt vor allem die große Waid-

hofener Plattform in einer Höhe von 500 bis 530 *m* auf; sie kann bis 10 *km* breit werden. Im W dieser Hochfläche erheben sich ziemlich unvermittelt Höhen bis über 600 *m* heraus, ohne sich strenge an die Granitgrenze zu halten. Mit den Störungslinien hat dieser landschaftlich deutlich hervortretende Knick nichts zu tun. An der Ostseite gegen den Wienerer erfolgt der Übergang nicht so jäh. Diese Platte trägt reichlich Lehm; unter dieser Decke sind die Gesteine oft tiefgründig zersetzt unter Beibehaltung der ursprünglichen Gesteinsstrukturen, die Granitgänge zeigen die Erscheinungen der Blockverwitterung. Zwischen die zersetzten Gesteine und den Lehm schaltet sich eine Umlagerungszone (Kl. Göpfritz). Diese alte Verwitterung steigert sich in Gebieten mit geringem Abfluß. An anderen Stellen ist diese Verwitterungskruste entfernt, da liegt unter dem ungeschichteten Lehm ein sandiger mit Kreuzschichtung. Der alten Verwitterung entspricht im Granitgebiet wohl die Blockverwitterung. In diese vordiluviale Landoberfläche hat die Thaya mit ihren Bächen bis zu 50 *m* tief eingeschnitten. Die Erosion erlahmte aber an manchen Stellen. Die Talauen und Engen dieser Zeit blieben uns bis heute noch erhalten. Sie sind nämlich wieder zugeschüttet worden. Die neubelebte Erosion arbeitete die ältere vergrabene Landschaft wieder heraus.

Das wirkl. Mitglied Fr. Ed. Sueß legt den folgenden »Bericht über die geologische Aufnahme des moravischen Grundgebirges in Niederösterreich, V Teil« von Leo Waldmann vor.

Im heurigen Jahre wurde eine Reihe von ins einzelne gehenden Untersuchungen im moravischen Anteile des Waldviertels im Raume zwischen Siegmundsherberg und Ober-Höflein ausgeführt. Es konnten die Orthogneiszonon *C* und *D* festgelegt werden. Sie ziehen östlich Klein-Meiseldorf nordwärts; während der westliche Streifen *C* bei Siegmundsherberg unter dem Tertiär verschwindet, läßt sich der östliche *D*, allerdings sehr verschmälert und verquetscht, gut verfolgen. Etwas nördlich von Siegmundsherberg bildet er eine Schlinge und schließt bei Weitersfeld an die dortigen Stengelgneise an. Der westliche taucht erst bei Brugg, die Schlinge des anderen wiederholend, unter den Eggenburger Schichten auf, freilich ist er hier in zwei Züge gespalten, die auch im weiteren Verlaufe anhalten. Diese S-förmigen Schlingen greifen nicht auf den autochthonen Eggenburger Granit über, die Granitgrenze verläuft glatt. Ihrer Zusammensetzung nach sind diese Orthogneise sehr mannigfaltig. Während sie im S, in der Regel floitische Gneise sind, treten hier an ihre Stelle saure, aplitische bis quarzitische Arten. Im Kontaktbereich fand ich jüngst u. a. granatführende Albitporphyroblastenschiefer. Gegen die Orthogneise zu gehen die Schiefer in Mischgneise über. Häufig neigen sie zur Stengelstruktur, wo die aus dem Schiefer übernommene Parallelstruktur von den Gleitflächen ge-

schnitten und überwältigt wird. Derartige Mischgneise sind dann von solchen zu den Orthostengelgneisen gehörigen Gesteinen nicht unterscheidbar, sie können diese auch tektonisch vertreten. In der enggepreßten Synklinale zwischen der Weitersfelder und der Eggenburger Kuppel gewinnt die Durchaderung mehr an Ausdehnung, da sich die Granitgneiszüge auffällig häufen. Vielleicht handelt es sich bei manchen von ihnen um zu Decken umgeformte Intrusionsäste. Dabei haben die Staurolithglimmerschiefer als Ganzes mineralologisch nur wenig gelitten. Die Granaten sind an jüngeren Gleitflächen aus ihrer Lage herausgedreht und in die Glimmer eingewickelt (Flotitfazies).

Im Raume zwischen Siegmundshenberg—Theras gewinnen basische Intrusiva größere Bedeutung. Sie sind in ihrem Auftreten durchaus unabhängig von den jüngeren saureren Tiefengesteinen. Trotz weitgehender Amphibolitisierung lassen diese chloritisch-gabroïden Gesteine manchmal noch die Erstarrungsstruktur, wie die ophitische Verwachsung der Feldspäte mit den dunklen Gemengteilen trotz weitgehender mineralogischer Veränderung erkennen. Von Aplitadern aus setzt in diesen Gesteinen eine kräftige Epidotisierung ein, die sonst diesen Gesteinen auch bei stärkster tektonischer Umwandlung fremd ist. Das basische Magma rief in der Nachbarschaft eine auffällige Entwicklung von Hornblende¹ und Magnetitporphyroblasten hervor. Örtlich führte die Stoffzufuhr zu Magnetitfelsen, Garbenschiefern und Amphiboliten. Mit den Garbenschiefern an den altkrystallinen Marmoren haben jene die Hornblende gemeinsam, vielleicht waren auch die Bildungsbedingungen dieselben. Altkrystalline Marmore fanden sich neuerdings bei Trautmannsdorf und im Mödringtal. Ihre Verteilung, ihr Verhalten zur jüngeren Deckentektonik, das ganz von dem der moravischen Kalke absticht, machen sie zu Zeugen einer älteren Tektonik. Diese ließ sich schon aus den Schriffen der altkrystallinen Gesteine erkennen. Es erweckt dabei den Eindruck, daß die ältere Bewegung \pm parallel mit der Intrusion der basischen Massen (abgequetscht vom Herd) vor sich ging. Das saure Restmagma drang in den letzten Stadien der älteren Gebirgsbildung ein und erstarrte als Granit. Der Pernegger Hauptkalk verwächst bei Ober-Höflein mit dem Kalke im Liegenden des Bittescher Gneises. Die dritte Kalkmasse von Dallein liegt nach den bisherigen Begehungen als ein arg zerknitterter Lappen auf den dortigen Biotitphylliten und Glimmerschiefern. In diesen meist unreinen Kalken fand ich Lagen mit fetzigen und geröllartig gerundeten Gneisen, deren Herkunft noch nicht näher bekannt ist; der moravische Kalk schneidet auch an gefalteten Gneisstücken glatt ab; die Zerrklüfte in diesen Gneisen füllen groß-

¹ In den Westalpen führte in den Casanaseschiefern die Na-Zufuhr zur Bildung von Albit und Glaukophan. Die Annahme einer Herkunft dieser Gesteine aus atlantischen Eruptivgesteinen und deren Tuffen steht mit den Beschreibungen in Widerspruch.

blättriger Muskowit und Kalkspat. Sollte sich der sedimentäre Charakter dieser gequälten Breccie bewahrheiten, so wäre das Vorhandensein eines krystallinen Grundgebirges älter als der moravische Kalk auch auf diese Weise erwiesen. Die moravischen Gesteine, die während der moldanubischen Überschiebung unter den Bedingungen der Floititfazies gestanden waren, sind dann neuerlich beansprucht worden (Grünschieferfazies). Damals ist die Weitersfelder Kuppel an die Eggenburger gepreßt, stellenweise auf diese geschoben worden.

In unserem engeren Arbeitsgebiet ist das marine Tertiär viel weiter verbreitet, als es etwa noch Schaffer angegeben hat. Die Hochfläche Siegmundsherberg—Walkenstein Theras bedecken Schotter, an den Talwänden kommen oft recht fossilreiche Sande und Tegel zum Vorschein. An der Pulkau beginnt die erste Mediterranstufe mit tegeligen groben Ablagerungen, darüber Gauderndorfer Sande und schließlich der Eggenburger Kalksandstein. Landschaftlich hat man bei Brugg den Eindruck einer vom Tertiär ausgefüllten NS verlaufenden älteren Rinne, die einst vom Oberlauf der Pulkau benützt wurde, als sie nach Maigen floß. Dieser Lauf wurde in der Folgezeit wohl noch Vormiozän von O her abgezapft.

Dr. Arthur Marchet legt den folgenden »Bericht über Untersuchungen an den Eruptivgesteinen von Gleichenberg in Oststeiermark« vor.

Der Kurort Gleichenberg, auf dessen Boden und in dessen Umgebung die zu besprechenden Ergußgesteine auftreten, liegt südöstlich von Graz, wenige Wegstunden entfernt von der jugoslawischen und ungarischen Grenze. Das geologische Alter der Ergüsse ist tertiär, und zwar vorsarmatisch. Nach ihrem Ausbruch folgte eine Ruhepause in der vulkanischen Tätigkeit und erst gegen Ende des Pontikums erwachte der Vulkanismus in der Gegend von neuem. Es kam in größerer Entfernung von Gleichenberg von der Gegend nördlich von Radkersburg im S bis weit in das Burgenland und nach Ungarn hinein zu einer Reihe von Ausbrüchen von basaltischem Material, wie Nephelinbasalt, Nephelinit usw. Die Zugehörigkeit dieser jüngeren Ergußgesteine zur atlantischen Reihe nach Becke steht wohl außer Zweifel. Hingegen war die Stellung der älteren Ergüsse von Gleichenberg bisher nicht sichergestellt. Es mangelte namentlich an Analysen, diese Lücke unserer Kenntnisse auszufüllen.

Durch eine Subvention seitens der Akademie der Wissenschaften wurde es mir ermöglicht, an Ort und Stelle analysierbares Material zu sammeln, um noch fehlende Analysen ausführen zu können. Ich erlaube mir an dieser Stelle der Akademie meinen ergebensten Dank hiefür auszusprechen.

Eine systematische Untersuchung der Gleichenberger Gesteine erschien 1902 von Sigmund in Tschermak's Min. und Petr. Mitteilungen. In der Arbeit sind auch die bis dahin ausgeführten Analysen veröffentlicht. Sigmund unterscheidet in dem Gebiet:

1. Trachyte, gekennzeichnet durch Einsprenglinge von Sanidin und Sanidingehalt der Grundmasse. Sie bauen den zentralen Teil des Eruptivgebietes auf. Der Gipfel des Gleichenberger Kogels besteht z. B. aus solchem Gestein.

2. Andesite, denen nach Sigmund Sanidin völlig fehlen soll. Ich konnte mich aber überzeugen, daß auch diese Gesteine verborgen in der Grundmasse Sanidin führen. Namentlich im W, N und O treten diese Gesteine in größerer Ausdehnung auf.

3. Trachytoide Andesite und Andesitoide. Erstere durch Sanidingehalt in Form von Einsprenglingen, letztere durch Sanidingehalt bloß in der Grundmasse ausgezeichnet. Bei meinen Schliffuntersuchungen konnte ich bei den trachytoiden Andesiten in der Grundmasse Sanidin erkennen, womit der Unterschied von den Trachyten wegfällt. Ebenso ist eine Abtrennung der Andesitoide von den sogenannten Andesiten wegen des Sanidingehaltes der letzteren überflüssig. Ihre Hauptverbreitung finden diese teils zu den Trachyten, teils zu den Andesiten zu stellenden Gesteine im S und W des Eruptivgebietes.

4. Liparit, durch Mangel an dunklen Gemengteilen und Quarzgehalt ausgezeichnet. Die Verbreitung ist nur eine sehr beschränkte im SO beim sogenannten Schaufelgraben.

Unter den übrigen Gemengteilen der erwähnten Gesteine sind dann Plagioklas (Labrador), Biotit, diopsidischer Pyroxen, rhombischer Pyroxen und Olivin zu nennen. Das Auftreten von Olivin ist für das Gebiet sehr charakteristisch, meist ist er in Iddingsit oder Serpentin umgewandelt. Quarz findet man nur im Liparit.

Nach der Lagerung erscheinen die andesitischen Gesteine als das Älteste, darüber liegen mehrere Trachytdecken. Die jüngste Bildung ist wohl der Liparit. Über die chemische Zusammensetzung der Gesteine geben uns jetzt neun Analysen Auskunft.¹ I bis IV sind ältere Analysen, die schon in der Arbeit von Sigmund angeführt sind, 1 bis 5 sind neu ausgeführt worden:

- I. Liparit vom Schaufelgraben.
- II. Lichter olivinfreier Trachyt vom Praterwald.
- III. Dunkler olivinhaltiger Trachyt, Bärenreuth.
- IV. Olivinführender »Andesit«, Klause.

1. Rötlichgrauer, olivinführender »Andesit«, Ausgang der Klause.

¹ Eine von C. Clar (Boden, Wasser und Luft von Gleichenberg in Steiermark, Graz, 1881) veröffentlichte Analyse wurde wegen Unsicherheit des Gesteinsfundortes nicht aufgenommen.

2. Dunkelgrauer Trachyt, Bruch der Marienburg, Südfuß des
Gleichenberger Kogels.
3. Roter »Andesit«, oberster Eichgraben.
4. Dichter grauer »Andesit«, Nordfuß des Bscheidkogels.
5. Porphyrischer grauer Andesit, Graben zwischen Bscheid-
und Gleichenberger Kogel, Nordseite.

	I	II	III	IV
SiO ₂	73·39	61·54	61·44	60·25
TiO ₂	—	—	—	—
Al ₂ O ₃	14·12	15·97	17·08	19·51
Fe ₂ O ₃	0·77	1·93	3·67	3·07
FeO	0·67	2·98	2·42	2·06
MnO	—	—	—	—
MgO	0·29	0·82	1·14	2·11
CaO	1·25	5·52	6·21	5·89
Na ₂ O	3·66	4·48	4·06	3·72
K ₂ O	4·47	4·55	3·86	4·33
H ₂ O + 110°	1·22 ¹	1·39 ¹	2·04 ¹	0·61 ¹
P ₂ O ₅	—	—	—	—
S	—	—	—	—
BaO	—	—	—	—
CO ₂	—	2·43	—	—
	99·84	101·61	101·92	101·55

	1	2	3	4	5
SiO ₂	59·47	59·62	58·97	59·56	57·10
TiO ₂	1·20	1·21	1·29	1·28	1·34
Al ₂ O ₃	16·68	16·78	15·82	16·04	17·25
Fe ₂ O ₃ .	3·65	2·93	5·64	3·12	1·68
FeO	2·38	2·09	0·71	2·51	3·65
MnO	0·09	0·09	0·07	0·07	0·07
MgO	1·20	1·57	1·66	2·60	3·38
CaO	4·39	6·05	5·68	5·25	6·48
Na ₂ O	3·18	3·64	3·63	4·01	3·60
K ₂ O	5·06	4·23	4·74	4·99	4·26
H ₂ O + 110°	1·47	1·02	0·74	0·21	0·62
P ₂ O ₅	0·20	0·19	0·57	0·35	0·40
S	0·03	0·07	0·04	0·04	0·31
BaO	0·10	0·02	0·11	0·08	0·13
CO ₂	0·52	0·52	—	—	—
	99·62	100·03	99·67	100·11	100·27
Gew. Verl. bei 110°	0·73	0·77	1·18	0·72	0·54
Spez. Gew.	2·592	2·663	2·644	2·630	2·717

¹ Gesamtwasser.

Aus diesen Analysen ergeben sich folgende Projektionswerte nach Niggli:

	I	II	III	IV	I'	3	4	5	
si	417	222	207	192	216	206	200	193	173
alk	36.3	26.1	21.7	20.3	23.0	21.6	22.3	23.1	18.8
al	47.3	33.9	33.9	36.7	35.6	34.1	31.8	30.7	30.9
fm..	8.9	18.7	21.9	22.8	24.1	21.8	25.0	27.6	28.9
c	7.5	21.3	22.5	20.2	17.3	22.5	20.9	18.6	21.4
k.....	44	40	38	43	51	43	46	45	44
mg	27	23	26	44	27	37	34	46	53

Vergleicht man diese Projektionszahlen mit den entsprechenden Werten der pazifischen und der atlantischen Gesteinsreihe, so erkennt man, daß die Gleichenberger Eruptivgesteine nicht, wie von Angel¹ angenommen wurde, der pazifischen Reihe angehören. Die Eintragung der Projektionspunkte in das Konzentrationstetraeder Niggli's nach der von F. Becke angegebenen Weise² zeigt dies deutlich. Im Grundriß fallen die Punkte wohl in die Reihe der pazifischen Gesteine. Im Aufriß aber erkennt man, daß die Gleichenberger Eruptiva weniger Tonerde enthalten als der pazifischen Reihe entspricht. Auch der Kieselsäuregehalt ist geringer als bei den pazifischen Gesteinen, ohne jedoch die niedrigen Werte der atlantischen Gesteine zu erreichen. In den relativ hohen Werten der *k*-Zahlen spricht sich der Gehalt an Sanidin auch bei den dunkleren Typen aus. Auch darin weichen die Gesteine von pazifischen Gesteinen, z. B. richtigen Andesiten ab. Es ergibt sich somit, daß die Hauptmasse der Gleichenberger Eruptivgesteine nach ihrem Chemismus intermediären Charakter hat, wie wir ihn unter den Tiefengesteinen bei Monzonit und Syenit kennen. Aus diesem Grunde wäre es vielleicht besser, die kieselsäureärmeren Typen nicht als Andesite kurzweg, sondern als Alkaliandesite zu bezeichnen.

¹ F. Angel, Die Gesteine der Steiermark. — Graz, Ulrich Moser, 1924.

² F. Becke, Graphische Darstellung von Gesteinsanalysen. — Tschermak's Min. u. Petr. Mitteil., 37, 1926, Heft 12, p. 46.

im Monate September 1927.

16° 21' 7" E-Länge v. Gr.

48° 14' 9" N-Breite.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwerk-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur) ¹⁾						Temperatur C°						Schwerk-Korrektur	Ansb-erhöhung	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit %			Bodentemperatur in der Tiefe von... m					
	7h	14h	21h	Mil.	Δ ²		7h	14h	21h	Mil.	Δ ²	Max.			Min.	Mil.	7h	14h	21h	Mil.	0	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0
1	748.2	747.7	748.3	48.1	3.5	1.8	19.6	1.8	23.0	17.0	45	14	11.1	10.8	10.1	10.7	75	54	60	63	18.1	17.0	15.6	13.5	11.9	
2	48.6	47.6	48.3	48.2	3.5	0.9	22.8	18.5	22.8	13.7	50	9	9.3	8.8	10.2	9.4	75	44	63	61	18.0	17.0	15.5	13.5	11.9	
3	49.4	48.8	48.4	48.0	4.1	-1.0	19.9	16.4	19.9	13.6	39	12	10.7	10.3	10.2	10.4	87	62	77	75	17.9	17.0	15.5	13.5	11.9	
4	48.0	47.0	47.1	47.4	2.5	-0.8	20.2	12.1	20.2	12.1	40	8	10.0	10.9	11.3	10.7	88	63	82	78	17.6	17.0	15.4	13.5	12.0	
5	46.8	46.6	46.5	46.6	1.7	-0.3	20.7	13.4	20.7	13.4	48	10	11.3	8.8	10.0	10.0	96	48	74	73	17.4	16.9	15.4	13.5	12.0	
6	47.5	47.1	47.7	47.4	2.4	0.9	22.3	12.8	22.3	12.8	38	9	9.9	8.4	10.2	9.5	83	42	70	65	17.3	16.8	15.4	13.5	12.1	
7	47.7	45.9	44.8	46.1	1.1	1.6	23.0	11.6	23.0	11.6	46	8	10.3	10.4	10.6	10.4	91	50	64	68	17.1	16.8	15.4	13.5	12.1	
8	44.6	44.2	44.5	44.8	-0.3	-0.1	18.0	15.4	18.0	15.4	28	11	11.7	11.9	10.8	11.5	80	84	81	82	17.1	16.7	15.4	13.5	12.0	
9	43.7	43.0	42.7	43.1	-2.0	1.3	21.0	14.8	21.0	14.8	48	11	11.0	11.5	10.6	11.0	83	63	73	73	17.0	16.6	15.3	13.5	12.1	
10	41.8	40.9	39.8	40.8	-4.4	1.6	21.8	13.5	21.8	13.5	51	12	10.0	10.6	10.6	10.4	73	57	75	68	17.1	16.5	15.3	13.6	12.1	
11	38.1	38.7	37.2	38.0	-7.2	-0.2	22.1	12.4	22.1	12.4	52	11	10.8	11.8	12.0	11.5	94	74	90	86	17.3	16.5	15.3	13.6	12.1	
12	39.1	40.0	40.4	39.8	-5.4	-3.0	14.2	11.1	14.2	11.1	34	10	10.4	9.4	8.3	9.4	91	84	78	84	17.1	16.5	15.2	13.5	12.1	
13	43.0	44.6	47.0	44.9	-0.3	-2.4	16.7	10.7	16.7	10.7	33	7	7.6	7.8	7.3	7.6	74	56	71	67	16.1	16.4	15.2	13.5	12.1	
14	47.0	43.6	43.2	44.6	-0.6	-1.6	18.3	9.4	18.3	9.4	45	6	7.5	8.4	9.4	8.4	81	55	80	72	15.3	16.2	15.2	13.5	12.1	
15	44.2	43.4	42.5	43.4	-1.9	-0.4	19.6	9.2	19.6	9.2	34	6	8.5	8.5	10.1	9.0	93	51	81	75	15.0	15.9	15.1	13.5	12.2	
16	40.3	37.6	36.0	38.0	-7.3	1.8	21.9	11.0	21.9	11.0	49	8	9.1	10.4	10.8	10.1	92	54	72	73	14.8	15.7	15.1	13.5	12.2	
17	30.0	33.9	38.4	34.4	-10.9	1.6	16.6	14.9	16.6	14.9	39	13	11.6	7.2	9.2	9.4	93	55	74	74	15.2	15.5	15.1	13.5	12.2	
18	39.5	36.7	38.1	38.4	-6.9	-1.3	17.9	9.2	17.9	9.2	40	10	7.4	9.8	7.5	8.2	63	66	82	72	15.2	15.5	15.0	13.5	12.3	
19	42.1	40.9	37.7	40.2	5.0	-0.4	18.4	10.2	18.4	10.2	43	7	7.7	10.2	12.6	10.2	77	76	96	83	14.8	15.4	15.0	13.5	12.3	
20	37.6	40.1	43.5	40.4	-4.8	1.6	17.2	15.0	17.2	15.0	36	13	12.5	10.4	9.5	10.8	90	64	68	74	15.3	15.2	14.9	13.5	12.2	
21	44.3	42.7	41.7	42.9	-2.3	4.5	24.4	15.2	24.4	15.2	52	13	10.8	12.5	12.5	11.9	82	57	85	75	15.7	15.2	14.9	13.5	12.3	
22	40.9	38.3	35.8	38.3	-6.9	5.0	25.0	14.3	25.0	14.3	40	12	11.1	13.3	13.5	12.6	89	57	85	77	15.8	15.3	14.8	13.5	12.3	
23	34.5	36.5	30.8	35.9	-9.3	1.7	18.7	11.6	18.7	11.6	31	12	12.3	10.6	10.0	11.0	83	69	96	83	16.0	15.3	14.8	13.5	12.4	
24	31.4	29.1	29.7	30.1	-15.0	3.8	22.2	12.0	22.2	12.0	38	9	10.6	12.0	11.0	11.2	85	60	81	75	15.6	15.4	14.8	13.5	12.3	
25	29.8	29.7	34.5	31.3	-13.8	3.3	22.1	14.1	22.1	14.1	39	11	10.7	11.5	10.1	10.8	88	60	79	76	15.6	15.3	14.7	13.4	12.3	
26	41.2	42.8	42.5	42.2	-2.8	1.2	17.6	12.9	17.6	12.9	50	11	7.7	8.1	11.0	8.9	69	54	93	72	15.7	15.3	14.7	13.5	12.3	
27	43.9	44.3	45.6	44.6	-0.4	-1.1	13.5	11.3	13.5	11.3	22	11	9.8	9.5	9.5	9.6	93	86	88	89	15.4	15.3	14.6	13.4	12.3	
28	47.4	48.2	49.7	48.4	3.4	1.1	18.0	10.0	18.0	10.0	45	7	7.6	8.0	7.6	7.7	75	53	62	63	14.8	15.2	14.6	13.4	12.3	
29	49.8	47.5	45.5	47.6	2.7	-1.2	15.7	9.4	15.7	9.4	34	7	7.5	8.6	8.8	8.3	82	65	87	78	14.1	15.0	14.5	13.4	12.3	
30	42.7	41.7	43.4	42.6	-2.2	-1.2	16.1	7.6	16.1	7.6	33	5	8.3	9.8	9.7	9.3	97	75	92	88	13.8	14.8	14.5	13.4	12.3	
Mitt.	42.5	42.0	42.3	42.3	-2.8	0.6	19.7	12.3	19.7	12.3	40.8	9.7	9.8	10.0	10.2	10.0	84	61	79	75	16.1	16.0	15.1	13.5	12.2	

Jahrgang 1927

Nr. 23

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 17. November 1927**

Das wirkl. Mitglied G. Jäger legt die folgende vorläufige Mitteilung »Zur Quantenstatistik« von Otto Halpern vor.

Die neue Entwicklung der Quantentheorie hat neben die Boltzmann'sche »Atomstatistik« eine »Zellenstatistik« gestellt, deren verschiedene Formen unter den Namen Bose-Einstein'sche, beziehungsweise Fermi-Dirac'sche Statistik bekannt sind. Bisher sind im wesentlichen nur das ideale Gas und die Hohlraumstrahlung einer genaueren Untersuchung unterzogen worden. Die angekündigte Note befaßt sich mit der Statistik des Oszillators im Krystallverband und im Gaszustand. Stimmt die Zellenzahl (für jede Energiestufe) mit der Atomanzahl überein, so ergeben sich sehr charakteristische Abweichungen von der »Atomstatistik«, indem die mittlere Energie bei tiefen Temperaturen nach Bose kleiner, nach Fermi größer als nach Boltzmann ist. Wird die Zellenzahl pro Energiestufe groß gegen die Atomzahl, so konvergieren alle Ausdrücke gegen den Boltzmann'schen Wert. Dadurch werden andernfalls auftretende große Schwierigkeiten in der Strahlungstheorie vermieden. Bei Berücksichtigung des elastischen Krystallspektrums erhält man nach allen Theorien für sehr tiefe Temperaturen das T^3 -Gesetz der spezifischen Wärme.

Für die Einzelheiten der Rechnung und den Vergleich mit der Erfahrung sei auf die ausführliche Publikation verwiesen.

Das wirkl. Mitglied A. Handlirsch überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Arbeit von Maximilian Holly: »Weitere Fische aus Kamerun«.

Dieselbe bildet eine Ergänzung der beiden im Band 136 erschienenen Beiträge desselben Verfassers und behandelt die Fischausbeute des Herrn Dr. Haberer, welche sich in den Beständen des Naturhistorischen Museums fand. Die Arbeit enthält außer ergänzenden Mitteilungen über mehrere Formen die genaue Beschreibung einer neuen Siluridenart *Clarias cameronensis* n. sp.

Das wirkl. Mitglied Franz Ed. Sueß legt die folgende vorläufige Mitteilung »Die alpine Tektonik des Altvatergebirges« von Leopold Kölbl vor.

Die von F. E. Sueß durchgeführte Analyse des variszischen Gebirges ließ den alpinen Baustil des Altvatergebirges klar erkennen. Eine nähere Untersuchung dieses Gebietes schien aber notwendig und die vorläufigen Ergebnisse dieser sollen im folgenden kurz mitgeteilt werden. Die Durchführung der Arbeiten wurde mir durch eine Unterstützung der Akademie der Wissenschaften ermöglicht.

Zwei große geologische Einheiten lassen sich, wie schon F. Becke zeigen konnte, im Altvatergebirge unterscheiden: das Gewölbe der Hochschar-Kepernikgruppe im NW und jenes der Altvatergruppe im SO.

Wir betrachten zunächst die nordwestliche Kuppel des Hochschar-Kepernik. Über einem stark umgeformten Orthogneiskörper, der in vielen Stücken dem Bittescher Gneis vollkommen gleicht, folgt eine Serie von Paragneisen, Staurolith-Andalusitglimmerschiefern mit verschiedenen Einlagerungen von Kalksilikatgesteinen und Amphiboliten und darüber liegen im NW die wenig metamorphen dunklen Phyllite und Kalke der Zone Ramsau-Goldenstein. An einer überaus eindrucksvollen Überschiebung, die F. E. Sueß zuerst in ihrer Bedeutung erkannte, taucht diese Serie an der Ramsaulinie unter hochmetamorphes Krystallin im W.

Dieser regelmäßige schalenförmige Bau mit nach außen abnehmender Metamorphose, ein Bild, das unmittelbar an die Verhältnisse in den Hohen Tauern erinnert, hat dazu geführt, in den Glimmerschiefern Kontaktgesteine zu erblicken.

Die durchgeführten Untersuchungen führten jedoch zu einem anderen Ergebnis. Es zeigte sich, daß unmittelbar über dem Kepernikgneis an vielen Stellen Paragneise vorhanden sind, die auch sonst in der Serie weitere Verbreitung besitzen. Auf die reichliche Feldspatführung der Gesteine unmittelbar über dem Kepernikgneis hat schon F. Becke seinerzeit aufmerksam gemacht. Es ist nun überaus interessant zu sehen, daß die Glimmerschiefer sich aus diesen Paragneisen entwickeln. Die Umwandlung der Paragneise kann gelegentlich bis zur Ausbildung von phyllitähnlichen Gesteinen führen, eine Erscheinung, die einen Übergang der Gesteinsarten dort vortäuscht, wo in Wirklichkeit Konvergenzerscheinungen vorhanden sind. Das Vorkommen von Andalusit scheint nur auf Quarzlinzen beschränkt zu sein.

Diese Verhältnisse führen dazu, in der Ausbildung der Glimmerschiefer einen tektonisch bedingten Vorgang zu erblicken. Einzelne Partien des Daches des Kepernikgneises wurden lepidoblastisch verschiefert, die Paragneise zu Glimmerschiefern umgeprägt. Diese Gesteinsserie kann nicht den Kalken und Phylliten unmittelbar

unter der Überschiebungslinie im NW gleichgesetzt werden. Halten wir ein devonisches Alter dieser weniger metamorphen Gesteine mit F. Becke und F. E. Sueß für wahrscheinlich, so dürften die Paragneise älter sein.

Der Kepernikgneis selbst zeigt alle Merkmale eines im festen Zustand umgeformten Gesteines (protogene Reste, zerstoßene Biotite usw.). Diese Tatsachen sprechen dagegen, ihn als ein primär schiefrig erstarrtes Gestein zu betrachten. Der Südostflügel seines Gewölbes wurde gestaucht und zurückgebogen. Als stauendes Hindernis haben wir das Gewölbe des Teßtales zu betrachten.

Die Gesteine, die das Gewölbe des Teßtales zusammensetzen, sind vorwiegend Injektionsgneise mit einzelnen Lagen von Orthogneisen. In einzelnen Zonen sind reichlich Amphibolite zwischenlagert (Zöptau und im NO), wodurch die Serie oft recht mannigfaltig werden kann.

Die Grenze der beiden Gewölbe wird von Phylliten und Quarziten gebildet, die selbst verfaultet, in wechselnder Steile nach NW unter die Hochscharkuppel einfallen. An jener Stelle, wo die Stauchung des Südostflügels dieser Kuppel am stärksten ist, stehen die Phyllite auch seiger.

Phyllite und Quarzite gleichen vollständig dem im SO folgenden Devon. Sie können aber nicht mit dem Phyllitzug von Goldenstein-Ramsau direkt verbunden und etwa als eingefaltete Reste dieser Zone betrachtet werden. Einerseits spricht dagegen, daß in der Zone Goldenstein-Ramsau Kalke als Einlagerungen besonders hervortreten, während sie hier fehlen, beziehungsweise durch Quarzite ersetzt werden, andererseits macht die bleibende Selbständigkeit beider Zonen in der Richtung des Axialgefälles nach NO eine Verbindung beider zu einer Einheit nicht möglich.

Die richtige Deutung der Lagerungsverhältnisse dieser Zone ist aber für den Bau des silesischen Gebirges von grundlegender Bedeutung. Das Gesamtbild ist etwa folgendes: Phyllite und Quarzite tauchen mit steilen mittleren Winkeln aus der Tiefe, streben rasch zur Höhe und legen sich dabei immer flacher. Auf dem Kamme Maiberg-Hohe Heide ist die Lagerung nahezu schwebend und auf dem nordwestlichen Hange kann man wenige Meter unter dem Kamme das flache Einfallen der Teßserie unter die Phyllite und Quarzite des Devons beobachten. Hier, unmittelbar an der Basis des Devons, lassen die krystallinen Schiefer eine starke Diaphthorese erkennen, deren richtige Deutung wir der grundlegenden Arbeit von F. Becke verdanken. Auch an zahlreichen anderen Stellen ist der tektonische Kontakt zwischen dem Devon und seiner Unterlage gut aufgeschlossen und ich stimme mit E. Bederke überein, in der Basis des Devons eine Abscherungsfläche großen Stils zu erblicken. Die näheren Umstände der Abscherung werden durch die Art der Umwandlung des Liegenden (Mylonite, Chloritgneise) und des Devons selbst (Serizit-

bildung) gekennzeichnet. Unter dem Devon kommt ferner in einigen Fenstern die krystalline Unterlage wieder zum Vorschein.

Diese und andere Beobachtungen bis in die Gegend von Brünn machen es wahrscheinlich, daß, wie schon F. E. Sueß vermutete, das ganze Devon von seiner Unterlage abgeschert und nach SO verfrachtet wurde.

F. E. Sueß hat als erster auf die Ähnlichkeit im Bau der penninischen Zone der Alpen und der Kepernik-Hochscharkuppel hingewiesen. Folgen wir nun weiter diesem Vergleich mit den Alpen und bezeichnen wir als Wurzeln jene Zonen, in denen durchbewegte Gesteinsserien zum letztenmal beobachtet werden, so lassen sich im Altvatergebirge zwei solcher Wurzelzonen unterscheiden.

Als die erste Wurzelzone wäre die bekannte Zone von Ramsau-Goldenstein zu betrachten, wo die Phyllite und Kalke unter die moldanubische Scholle untertauchen. Unter dem Herandrängen der moldanubischen Scholle wurden diese Gesteine mit den Paragneisen und dem Kepernikgneise gemeinsam umgeformt, wobei auf einzelnen Schubbahnen die Ausbildung der Glimmerschiefer erfolgte. Im SO wirkte aber das Gewölbe der Teßserie als stauendes Hindernis und ähnlich wie im alpinen Bau die helvetischen Decken durch die andrängenden penninischen Massen von ihrer parautochthonen Unterlage abgeschürft und nach N verfrachtet wurden, so wurde hier das Devon abgeschürft und über die Gesteine der Teßserie nach SO befördert. Wurzellos liegt es heute vor uns und eine auf weite Strecken gut aufgeschlossene Zone der Mylonitisierung und Diaphthorese kennzeichnet die Schubbahn als solche. Die unter die Hochscharkuppel untertauchende Phyllit- und Quarzitzzone hätten wir als die zweite Wurzelzone zu betrachten.

Diese Vorstellungen stimmen vollständig mit der von F. E. Sueß geäußerten Anschauung überein, wonach die Überschiebung der moldanubischen Scholle im silesischen Gebirge wahrscheinlich nur über die Kepernik-Hochscharkuppel gereicht hat.

Die Ähnlichkeit des silesischen Gebirges mit dem moravischen begründet die Verbindung beider zu einem Gebirgszug. Sie ist im großen wie auch in den einzelnen Gesteinstypen in die Augen springend, nur wurde das moravische Gebirge stärker zusammengeschoben, beziehungsweise gänzlich von der moldanubischen Scholle bedeckt, während dies im silesischen Gebirge nicht in diesem Maße der Fall war.

Bezüglich der Einzelheiten und der näheren Begründung der hier vorgebrachten Meinungen sei auf die in Vorbereitung befindliche Arbeit verwiesen.

Das wirkl. Mitglied F. Hartmann legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung: »Das ebene Stabilitätsproblem des Kreisbogens« von Ing. Dr. Ernst Chwalla vor.

Die Behandlung des Stabilitätsproblems eines radial gedrückten, gelenkig gelagerten Kreisbogens beschränkt sich in der

vorhandenen Literatur auf die in elementarer Weise durchgeführte Ermittlung des kleinsten kritischen Belastungswertes und bedarf daher noch des Ausbaues bezüglich Form und Umfang. In obiger Arbeit werden, ausgehend von den strengen Gleichgewichtsbedingungen eines verformten Bogenelementes, die allgemeinen, also auch alle höheren Wurzeln umfassenden Bedingungen für das Erreichen von Stabilitätsgrenzen hergeleitet und die den einzelnen Knickwurzeln zugeordneten Gleichgewichtsformen untersucht. Für die resultierenden Deformationsfiguren wird zusätzlich der Instabilitätsnachweis auf Grund des Energiekriteriums erbracht und vom Grenzfall des gelenkig geschlossenen Kreisringes der Übergang auf das Stabilitätsproblem eines vollen Ringes bewerkstelligt; schließlich wird anhangsweise eine auf der Energiebilanz fußende Näherungslösung für die kleinste kritische Vertikalbelastung eines flacheren Zweigelenkbogens abgeleitet.

Das wirkl. Mitglied R. Wegscheider legt zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie folgende Abhandlungen vor:

I. Aus dem Institut für chemische Technologie anorganischer Stoffe der Technischen Hochschule in Wien.

Zur Theorie der Passivitätserscheinungen« von Wolf J. Müller. »I. Eine Theorie der Polarisierung bei anodischer Bedeckung und Passivierung von Metallen« von Wolf J. Müller und K. Konopicky.

Auf Grund der qualitativ in einer Reihe von Arbeiten festgestellten Tatsachen, daß die je nach der Natur des Metalls und des Elektrolyten zur Bedeckungspassivierung oder zur wirklichen Passivierung führende Polarisierung nur scheinbar und auf Widerstandseffekte zurückzuführen ist, wurde lediglich auf Grund der Gültigkeit des Faraday'schen und Ohm'schen Gesetzes eine Gleichung für den Abfall der Stromstärke mit der Zeit abgeleitet. Die Gleichung lautet in der in der Arbeit verwendeten abgekürzten Form:

$$t = C + A \left[-\frac{1}{i_0 - i} + \frac{2 \cdot 3}{i_0} \log \frac{i_0 - i}{i - i_r} \right]$$

$$C = \frac{s}{k(1-\mu)} \cdot \frac{\delta F_0}{i_0} \qquad A = \frac{s \delta^2}{k \alpha (1-\mu) w_0}$$

In der Gleichung stellt t die Zeit, i_0 die anfänglich, i die zur Zeit t herrschende Stromstärke vor, i_r ist der Reststrom. C und A sind Konstanten, deren Auflösung durch die Untergleichungen gegeben ist. (s spezifisches Gewicht, k Äquivalentgewicht, μ Überführungszahl des Kations, α die spezifische Leitfähigkeit, δ die

Dicke der Schicht, welche die Widerstandserhöhung bedingt, w_0 ist der Widerstand zu Beginn der Elektrolyse.)

Die Konstante C ergibt sich als diejenige Zeit, bei welcher die Summe der unter der Klammer stehenden Funktionen 0 wird. Die Konstante A wurde in einer Reihe von Fällen (Kupfer in schwefelsaurer, Eisen in saurer Ferri-Ferro-, Nickel in schwefelsaurer Lösung) ausgewertet und es ergab sich in einem weiten Gebiet eine deutliche Konstanz. Nur für Chrom, bei dem nach den qualitativen Feststellungen nicht eine einfache Schichtbildung durch ausgeschiedenes Chromosalz stattfindet, zeigte sich ein deutlicher Gang der Konstanten.

Für die in chemisch reiner Form benutzten Metalle Eisen und Kupfer ergab die Rechnung, unter der Annahme, daß die Schicht aus den normalen Hydraten bestehe, den Wert für die Leitfähigkeit in den Poren der Schicht, welcher mit den Zahlen, die Landolt-Börnstein für die gesättigte Lösung angibt, sehr gut übereinstimmt.

Dieses Resultat ist dasselbe beim Eisen, welches im Verlauf der Bedeckung passiv wird, wie beim Kupfer, welches lediglich Bedeckungspassivität im Sinne Förster's zeigt.

Hiemit ist in diesem Fall der absolute Beweis für die Tatsache geliefert, daß sich während der Bedeckung das Potential des Metalles nicht ändert, sondern daß die auftretende scheinbare Potentialänderung bloß auf die Widerstandsänderung durch die Ausbreitung der Deckschicht zurückzuführen ist.

Weiterhin beweist dies die Richtigkeit der von einem von uns seit 1903 vertretenen Anschauung, nämlich, daß in einem Metall, welches in Lösung geht, außer der Konzentrationspolarisation keine irgendwie geartete Polarisation als solche auftritt.

Die Gleichartigkeit des Verlaufes der Zeit—Stromkurve bei Kupfer, bei dem keine Passivierung eintritt, und bei Eisen, welches passiv wird, beweist, daß die Passivierung lediglich durch einen Vorgang im Metall besteht und daß dieser Vorgang nur durch die bei der Bedeckung auftretende hohe Stromdichte bewirkt werden kann.

Die bisher erhaltenen Zahlen reichen noch nicht aus, genaue Aussagen über die »effektive passivierende Stromdichte« zu machen.

Die von einem von uns¹ gegebene Schätzung von zirka 10 Ampere pro Kubikzentimeter erscheint etwas niedrig, der richtige Wert dürfte bei zirka 50 bis 70 Ampere pro Kubikzentimeter liegen, jedoch sind hier noch genaue Messungen erforderlich.

II. Aus dem I. Chemischen Laboratorium der Universität Wien.

»Neue Synthese und Reindarstellung des Hexamethylenimins« von Adolf Müller und Anton Sauerwald.

¹ W. J. Müller, Zeitschr. f. Elektrochemie, 1924. p. 408.

Das korr. Mitglied Prof. Karl Linsbauer (Graz) übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte zwei Arbeiten von Dr. Egon Bersa aus dem pflanzenphysiologischen Institut der Universität Graz vor, und zwar:

I. Strahlenbiologische Untersuchungen, II. Über die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Kernteilung der Wurzelspitzen von *Zea mays*.

Die Hauptergebnisse sind folgende:

1. Mit Röntgenstrahlendosen von 4, 8 und 16 *H* (Holzknechteinheiten) bestrahlte *Zea mays*-Wurzeln weisen im Wurzelmeristem eine Depression der Kernteilungsfrequenz auf, die um so stärker ist, je höher die verabreichte Dosis wird. Sie beträgt bei 4 *H* 36%.

2. Bei der eintretenden Erholung geht die Kernteilungsdepression sowohl zeitlich als auch zahlenmäßig zurück, und zwar um so rascher, je schwächer die Bestrahlung war. Eine kernteilungsfreie Zeit war aus den gegebenen Zahlen nicht zu ersehen.

3. Das Verhältnis der einzelnen Kernteilungsphasen zueinander bleibt im wesentlichen unverändert. Nur an den Prophasen zeigt sich eine vorübergehende, stärkere Depression, die darauf hindeutet, daß durch die Bestrahlung in erster Linie ein verzögertes Eintreten der Ruhekerne in die Teilungsphasen für die allgemeine Kernteilungsdepression verantwortlich zu machen ist.

4. Ein »Primäreffekt« im Sinne Politzer's ist nach 12 Stunden nicht vorhanden. Dagegen treten nach 36 Stunden anomale Mitosen auf, die zum »Sekundäreffekt« zu rechnen sind. Die beobachteten Anomalien sind aber im vorliegenden Falle nicht so weitgehend, daß die Verteilung der Chromosomen auf die Tochterkerne wesentlich gestört wäre.

5. Aus diesen Tatsachen läßt sich schließen, daß sich auch sogenannte strahlenresistente Pflanzen in cytologischer Hinsicht prinzipiell gleich verhalten wie strahlenempfindliche, und daß nur ihr Wachstum, wie der Vegetationsversuch erkennen läßt, nicht auffallend alteriert wird. Die Wachstumsdifferenzen, insbesondere in den oberirdischen Teilen, sind so gering, daß sie sich der Beobachtung entziehen.

6. Auf Grund von Vergleichen zwischen Kernteilungsfrequenz und Wachstumsgeschwindigkeit der Wurzeln, wird versucht, auf rechnerischem Wege nachzuweisen, daß für die Wachstumsverzögerung der Wurzeln der Ausfall an Kernteilungen allein nicht verantwortlich gemacht werden kann.

II. Strahlenbiologische Untersuchungen III. Über den Einfluß der Röntgenstrahlen auf die Atmung der Wurzelspitzen von *Vicia faba*.

Die Hauptergebnisse sind folgende:

1. Mittels eines Haldan'schen Gasbestimmungsapparates wurde die Wirkung der Röntgenstrahlen auf die Atmung abgeschnittener Wurzelspitzen von *Vicia faba* untersucht.

2. Durch die Bestrahlung wird die Atmung im depressivem Sinne beeinflusst. Schon 6 Stunden nach der Bestrahlung mit 5 H beginnt die Atmungsintensität unter die der Kontrolle zu sinken.

3. Kurze Zeit nach der Bestrahlung ($\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde) findet sich eine vorübergehende, schwache Förderung, die als traumatische Reizwirkung gedeutet werden kann, aber nicht von Dauer ist.

4. Schwächere Dosen (1 H) üben kurze Zeit nach der Bestrahlung ($\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde) auf die Atmung keine merkliche Wirkung aus.

5. Aus dem Vergleich dieser Ergebnisse mit den von Reich an *Pisum*-Samen erzielten Resultaten wird folgendes geschlossen:

- a) Die Atmung wird durch die Bestrahlung bei verschiedenen Pflanzen und Organen gleichartig beeinflusst. Die Strahlenwirkung scheint somit primär von der normalen Atmungsintensität unabhängig zu sein;
- b) der Atmungsquotient scheint durch die Bestrahlung nicht verschoben zu werden.

Das wirkl. Mitglied A. Skrabal übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Abhandlung »Untersuchungen über Perylen und seine Derivate. XVI. Mitteilung.« Von Alois Zinke, K. Funk und H. Ipavic (aus dem pharmazeutisch-chemischen Laboratorium des Chemischen Instituts der Universität Graz und dem Organisch-chemisch-technischen Institut der Technischen Hochschule Graz).

Über die mit Unterstützung der Akademie der Wissenschaften seitens der Herren Regierungsrat Privatdozent Dr. August Ginzberger und Kustos Dr. Hans Zerny unternommene zoologisch-botanische Expedition nach dem unteren Amazonasgebiet ist ein kurzer Bericht des Herrn Dr. Ginzberger eingelangt. Wie aus diesem ersichtlich, landeten die Teilnehmer der Expedition Ende April 1927 in Pernambuco und brachten dort und in Pará, wo sie Gäste der dortigen Staatsregierung waren, einige Zeit zu. Am 1. Juni trafen sie auf der Fazenda Taperinka am unteren Amazonas ein, wo sie bis gegen Ende September blieben. Dort war der Hauptschauplatz ihrer Tätigkeit, die ihnen dadurch sehr erleichtert wurde, daß der Besitzer Dr. G. Hagmann selbst Zoologe ist und daß er und seine Familie genaue Kenner der Natur ihrer Umgebung sind. Dr. Ginzberger sammelte Pflanzen aus allen Gruppen, Blütenpflanzen nicht nur als Herbar, sondern auch Museal- und Untersuchungsobjekte in Alkohol, ferner Hölzer, Früchte von Kryptogamen, namentlich Pilze und Flechten. Dr. Zerny sammelte vor allem Insekten, namentlich Schmetterlinge, diese mit besonderem Erfolg beim nächtlichen Lichtfang. In Flüssen und im Meere hat die Expedition auch zahlreiche Planktonfänge gemacht. Die Sammlungen füllen bis Oktober 1927 17 Kisten verschiedener Größe.

Jahrgang 1927

Nr. 24

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 24. November 1927



Der Vorsitzende beglückwünscht namens der Klasse den Generalsekretär, wirkl. Mitglied Hofrat Professor Dr. Friedrich Becke zu der Ehrung, die ihm durch die Verleihung des großen Ehrenzeichens für Verdienste um die Republik Österreich zuteil wurde.

Das wirkl. Mitglied R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie folgende Abhandlung aus dem I. chemischen Laboratorium der Universität Wien:

»Über eine neue bequeme Darstellung von 1,7-Dioxy-*n*-heptan (Heptamethylenglykol) und 1,7-Dibrom-*n*-heptan«
von Adolf Müller und Erich Rölz.

Das wirkl. Mitglied Hans Molisch überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine im pflanzenphysiologischen Institute der Universität Wien von Prof. Donald B. Anderson ausgeführte Arbeit unter dem Titel: »Über die Struktur der Kollenchymzellwand auf Grund mikrochemischer Untersuchungen.«

Aus den Versuchen geht eindeutig hervor, daß die Zellwände des Kollenchyms von *Solanum lycopersicum* weder chemisch einheitlicher Natur sind, noch im physikalischen Sinne eine homogene Struktur besitzen. Seine Eckenverdickungen besitzen eine deutliche blättrige Struktur und bestehen aus Lamellen, die abwechselnd aus Pektinstoffen und Zellulose aufgebaut sind. Da in der Gegend der Mittellamelle nur Pektinstoffe vorhanden sind, so trennen sich nach ihrer Entfernung die Eckenverdickungen vollständig voneinander. Die normalen unbehandelten Kollenchymzellwände erscheinen zwischen gekreuzten Nicols doppelbrechend. Nach Behandlung mit Kupferoxydammoniak, wobei die Zellulose entfernt wird, erscheinen die Zellwände in ihrem Äußeren unverändert, sind

aber vollständig isotrop geworden. Nach der Entfernung der Zellulose blieben nur Pektinstoffe in den Zellwänden zurück.

Werden vollkommen isolierte, vollkommen intakte Kollenchymzellen mit Jodjodkalium und Schwefelsäure behandelt und dann leicht gedrückt, so zeigen sie eine auffallende Schichtung, die durch das Auseinanderweichen der längs verlaufenden Lamellen zustandekommt. Verstärkt man den Druck, so gelingt es leicht, die Lamellen ganz voneinander zu trennen und sie auf den Objektträger flach auszubreiten. An diesen Lamellen ist eine spiralförmige oder sonstige Struktur, wie man sie gewöhnlich an anderen verdickten Zellen findet, nicht zu sehen, doch sind Anzeichen dafür vorhanden, daß möglicherweise eine steile submikroskopische Struktur vorhanden ist.

Das Vorhandensein abwechselnder Lagen von Zellulose und Pektin erklärt die von anderen Forschern an Kollenchymzellwänden beobachteten Eigentümlichkeiten. So sind dadurch erklärt:

1. Der hohe Wassergehalt der Zellwände des Kollenchyms.
2. Die stärkere Kontraktion der Eckenverdickungen in radialer Richtung gegenüber der Tangential- und Längsrichtung in wasserentziehenden Mitteln und umgekehrt die stärkere Ausdehnung in radialer Richtung bei Behandlung mit Wasser.
3. Der Verlust des hohen Wassergehaltes und der Verlust der Quellbarkeit nach Erhitzen.
4. Die widersprechenden Resultate der verschiedenen Forscher über die Doppelbrechung der Kollenchymzellwände.
5. Wenigstens teilweise die große Elastizität der Kollenchymzellwände.

Dr. Arthur Winkler legt den folgenden Bericht »Über neue Studienergebnisse im inneralpinen Tertiär« vor.

Im Folgenden sollen die Ergebnisse über Studien im inneralpinen Tertiär auszugsweise mitgeteilt werden, welche in der Dauer von zirka 8 Wochen in Nordtirol und Obersteiermark durchgeführt und in diesem Jahre durch eine Unterstützung von seiten der Akademie der Wissenschaften ermöglicht worden waren.

Als vorzügliche Aufgabe betrachtete ich es, durch vergleichende Studien die Entstehung und das Alter der in die Ennstal- und in die Inntalfurche eingelagerten, jüngeren, tertiären Ablagerungen festzustellen und deren Beziehungen zu den Augensteinlagerstätten der nördlichen Kalkalpen einerseits und zu dem Süßwassermiozän der Mur—Mürzfurche andererseits zu ermitteln; weiters für die Relation der letztgenannten Schichtenfolge, zu der auch marine Glieder enthaltenden Miozänserie Ostkärntens Anhaltspunkte zu gewinnen. Besonders für die Klärung der erstgenannten Fragen scheinen mir die Untersuchungen Resultate gezeitigt zu haben, über welche ausführlicher in einer der Akademie im Winter vorzulegenden Arbeit berichtet werden soll.

Die inneralpinen Tertiärablagerungen im Unterinntal und im mittleren und oberen Ennsgebiet sind zu einer Zeit entstanden, als die morphologischen Verhältnisse von den gegenwärtigen noch durchaus abweichend waren. Insbesondere weist die Geröllzusammensetzung, die sich nahezu restlos aus der Grauwackenzone (Quarzphylliten) und aus dem Altkrystallin herleiten läßt, darauf hin, daß damals die Trias-Juragesteine der Radstätter Tauern, die Tauernschieferhülle und die Zentralgneise noch unter dem allgemeinen Denudationsniveau gelegen, der Abtragung noch nicht unterworfen waren. Im Wagreiner Tertiär konnte eine jüngere, örtlich beschränkte Konglomeratablagerung, aus welcher zweifelsohne auch die bekannten Nummulitenkalkgerölle stammen, von der Hauptmasse abgetrennt werden.

Ihrer Zusammensetzung nach zeigen die »Inntalmolasse«, die Hauptmasse des Wagreiner Tertiärs, die Tertiärscholle am Stoderzinken und jene bei Stainach-Wörschach und das Hieflauer Tertiär untereinander eine so große Ähnlichkeit, daß ihre, wenigstens teilweise gleichzeitige Entstehung kaum in Zweifel zu ziehen ist. All die genannten Bildungen sind zwar noch von beträchtlichen Störungen betroffen worden, wengleich sie den großen Deckenbewegungen der Ostalpen gegenüber durchaus jüngere Gebilde darstellen. Der Annahme nach weitgehender Aufschiebungen kalkalpiner Decken über das Tertiär kann ich nach meinen Ergebnissen nicht beipflichten.

Die Augensteinablagerungen, die im Kaisergebirge, Tennengebirge, im Dachstein- und Stoderzinkengebiet, in den Gesäusebergen sowie im Hochschwab untersucht wurden, zeigen in ihrer Geröllzusammensetzung und Größe eine so auffällige Übereinstimmung mit den vorgenannten Tertiärablagerungen, daß die Zusammengehörigkeit beider hiedurch sehr nahegelegt wird. Die hierüber gewonnene Auffassung läßt sich dahin zusammenfassen, daß »die Augensteine« den Rest einer stellenweise jedenfalls viele hundert Meter mächtigen Verhüllung ausgedehnter Teile unserer nördlichen Kalkalpen darstellen, welche jünger als die kalkalpinen, tertiären Schubbewegungen ist und durch jungtertiäre Abtragung wieder abgeräumt, gegenwärtig nur mehr teils in Form von oben her infiltrierte Kluffüllungen, teils hineingewachsen in Höhlengängen uns entgegentritt.

Die Tertiärablagerungen in den inneralpinen Teilen des Inn- und Ennsgebietes stellen noch in Zusammenhang erhalten gebliebene Reste dieser Bildungen dar, die nur infolge ihrer Einklemmung und Einsenkung vor der Abtragung bewahrt wurden! Der Nachweis, daß sie an den Stellen ihres Aushebens in durch gleichartige Gerölle gekennzeichneten Augensteinfeldern weithin eine Fortsetzung finden, bekräftigt die Annahme der engen Zugehörigkeit beider.

Ein weiteres Ergebnis bestand darin, daß das gegenseitige Alter zwischen dem Ennstaler Tertär und seinen Augensteinfeldern zu den Miozänablagerungen des Murgebietes ermittelt werden konnte. Die Ennstalablagerungen sind beträchtlich älter als die mittelmiozänen

Süßwasserschichten des Mur-Mürzgebietes, was auch schon von anderer Seite vermutet wurde.

Die Entstehung der norischen Senke ist demnach, wenigstens in den derzeitigen Umrissen, jünger als die mächtige, nordwärts gerichtete Verschüttung ausgedehnter Teile der Kalkalpen. Sind die Süßwasserschichten des Murgebiets, wie schon von mir an anderer Stelle auf Grund älterer und neuerer Daten ausgeführt wurde, mittelmiozänen Alters, so wird für die Enns-Inntalmolasse und für die Augensteinfelder ein höheres, wahrscheinlich oberoligozänes oder ältestmiozänes Alter vorauszusetzen sein.

So bedeutend auch die Störungen des Miozäns der Mursenke in Obersteiermark zweifelsohne noch gewesen sind, muß doch darauf verwiesen werden, daß dem vor kurzem in der Literatur angegebenen, überraschend hoch gelegenen, angeblichen Funde von Congerienkalk am Seckauer Zinken (2363 *m*) keine Beweiskraft für die junge Aufwölbung des Gebirges zukommt, da ich bei der Überprüfung dieses Vorkommnisses zur Überzeugung gekommen bin, daß es sich hiebei um einen verschleppten, behauenen und mit einer Inschrift versehenen Grenzstein oder um ein Triangulierungszeichen handelt.

Bezüglich der Beziehungen der obersteirischen Süßwasserschichten zu der Schichtenfolge Ostkärntens möchte ich als vorläufiges Resultat der Vermutung Ausdruck geben, daß die ersteren — speziell die mächtige, feinkörnige Serie des Fohnsdorfer Beckens — den marinen Grunderschichten Ostkärntens und deren fluviatil-limnischen Hangendbildungen zeitlich entsprechen. Unter dieser Voraussetzung erscheinen die vorherrschend limnischen und zum Teil wohl auch schwach brackischen (Congerienmergel des Fohnsdorfer Beckens!) Miozänbildungen der Mur-Mürzfurche als zeitliche Äquivalente jener großen randlichen Meeresüberflutung, welche den Südostfuß der Zentralalpen zur Grunderzeit in Südsteiermark und Ostkärnten betroffen hat.

Bezüglich der Bedeutung der im Voranstehenden skizzierten Ergebnisse für die Geomorphologie sei auf die ausführliche Publikation verwiesen.

Jahrgang 1927

Nr. 25

**Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 1. Dezember 1927**



Der Vorsitzende macht Mitteilung von dem am 11. November 1927 erfolgten Ableben des korrespondierenden Mitgliedes im Auslande Dr. Wilhelm Ludwig Johannsen, Professors der Pflanzenphysiologie an der Universität in Kopenhagen.



Das wirkl. Mitglied R. Wegscheider überreicht zur Aufnahme in die Sitzungsberichte und Monatshefte für Chemie eine Abhandlung:

Über das Verhalten des Aluminiumtriäthyls am Nickelkatalysator bei höherer Temperatur« von Adolf Müller und Anton Sauerwald.



Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m),
 im Monate Oktober 1927.

16° 21.7' E-Länge v. Gr.

48° 14.9' N-Breite.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrument-korrektur)			Temperatur C°			Schw. Korr. Mill.		Windrichtung	Windgeschw. Mill.	Dampfdruck mm		Relative Feuchtigkeit %		Bodentemperatur in der Tiefe von m											
	7h	14h	21h	Mill.	Δ ²	Max.	Min.	7h			14h	21h	7h	14h	21h	Mitt.	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0					
	7h	14h	21h	Mill.	Δ ²	Max.	Min.	Max.			Min.	7h	14h	21h	Mitt.	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0						
1	747.2	746.7	747.4	47.1	2.4	13.1	13.3	0.2	15.6	10.7	9.1	6.6	5.9	6.6	72	51	52	58	13.7	14.6	14.5	13.4	12.3			
2	47.6	46.3	45.8	46.5	1.8	9.0	17.0	0.1	17.4	8.5	5.5	5.9	5.9	6.7	6.2	69	41	60	57	13.4	14.4	14.5	13.4	12.4		
3	44.1	44.4	49.3	45.9	1.3	14.4	17.0	1.6	17.9	8.9	3.8	5.5	9.9	7.2	8.2	61	72	72	68	12.9	14.2	14.5	13.4	12.4		
4	51.0	49.1	49.9	50.0	5.4	7.4	13.7	-2.1	13.7	7.0	3.2	3.5	4.6	4.6	4.8	69	39	51	53	12.7	14.0	14.4	13.3	12.3		
5	49.1	48.1	49.2	48.8	4.3	4.3	10.0	7.2	10.8	4.0	3.0	0.3	5.6	5.2	5.4	85	61	69	72	11.8	13.8	14.3	13.3	12.3		
6	49.1	49.1	51.2	49.8	5.3	5.8	10.1	7.0	11.0	5.5	3.3	4.1	5.0	5.8	3.6	89	54	77	73	11.2	13.5	14.3	13.3	12.3		
7	50.9	49.2	49.1	49.7	5.2	5.0	11.7	8.6	8.4	-3.3	11.9	4.2	3.0	5.7	6.3	5.9	88	55	75	73	10.5	13.2	14.2	13.3	12.4	
8	49.1	50.2	53.5	50.9	6.5	8.9	13.0	9.8	10.6	-0.9	13.0	8.3	3.0	7.7	6.9	6.8	73	10.6	69	63	10.6	12.9	14.1	13.3	12.4	
9	55.6	55.6	56.5	55.9	11.5	6.4	12.0	9.4	9.3	-2.0	12.1	6.3	3.5	6.3	5.7	6.1	88	59	65	71	10.6	12.7	14.0	13.2	12.4	
10	56.1	54.8	54.0	55.0	10.6	3.4	11.4	6.0	6.9	-4.2	11.7	3.3	3.8	6.2	6.4	6.0	91	62	92	82	10.2	12.5	13.9	13.2	12.3	
11	51.9	49.5	48.6	50.0	5.7	3.0	12.4	6.4	7.3	-3.5	12.7	2.9	2.6	7.0	6.5	6.3	95	65	90	83	9.5	12.3	13.9	13.2	12.4	
12	48.1	49.5	50.3	49.3	5.0	5.2	8.4	9.2	8.4	3.2	9.4	4.3	2.6	7.4	6.0	6.6	96	90	69	85	9.1	12.0	13.7	13.2	12.4	
13	50.5	48.2	45.4	48.0	3.7	4.0	9.4	6.3	6.6	-3.8	9.4	3.9	2.7	5.0	4.1	5.7	4.9	82	47	80	70	9.0	11.7	13.7	13.1	12.3
14	42.7	41.4	42.0	42.0	-2.3	4.8	11.2	8.4	8.1	-2.0	11.4	4.6	3.1	5.6	6.7	6.8	6.4	87	67	82	79	8.4	11.5	13.5	13.1	12.4
15	42.8	43.2	43.9	43.3	-1.0	7.0	11.4	8.4	8.0	-1.0	11.6	4.8	2.4	6.6	5.9	6.0	6.2	88	59	73	73	8.6	11.2	13.5	13.1	12.4
16	42.1	40.3	39.9	40.8	-3.4	5.0	10.8	8.0	7.9	-1.8	10.8	4.8	2.3	5.9	8.1	7.6	7.2	90	84	95	90	8.8	11.2	13.3	13.1	12.4
17	40.2	39.4	39.2	39.6	-4.6	8.5	12.8	10.2	10.5	1.0	13.1	8.4	3.8	8.1	6.9	8.0	7.7	97	62	86	82	9.1	10.9	13.2	13.0	12.4
18	39.4	40.5	41.9	40.6	-3.6	12.0	14.8	11.2	12.7	3.5	15.3	9.4	2.9	6.8	7.3	6.7	5.8	54	73	62	62	9.7	10.9	13.1	13.0	12.4
19	43.3	42.8	42.8	43.0	-1.2	9.7	13.0	8.2	10.3	1.3	13.1	8.2	2.5	8.3	8.6	7.5	8.1	91	77	92	87	10.2	11.0	13.0	12.9	12.3
20	44.7	44.9	47.2	45.6	1.3	9.4	14.3	10.4	11.4	2.6	14.3	7.8	3.8	5.6	5.7	5.9	7.1	46	60	59	10.3	11.0	13.0	12.9	12.3	
21	48.5	47.4	47.7	47.9	3.6	6.4	12.6	8.2	9.1	0.5	13.0	5.0	3.8	6.2	7.1	7.6	7.0	86	65	94	82	9.7	11.1	12.8	12.9	12.3
22	45.2	40.6	35.8	40.5	-3.8	4.6	12.6	11.8	9.7	1.3	12.8	3.8	1.9	6.3	9.0	9.2	8.2	98	83	89	90	9.4	11.0	12.9	12.8	12.3
23	82.0	32.8	34.6	33.1	-11.2	7.0	12.8	4.6	8.1	-0.1	13.6	4.3	3.8	7.2	7.3	5.8	6.8	96	65	91	84	9.6	10.9	12.7	12.8	12.3
24	35.5	38.4	43.3	39.1	-5.2	9.5	13.3	9.2	10.7	2.7	13.3	3.9	3.2	6.5	6.3	6.7	6.5	73	55	77	68	9.2	10.8	12.7	12.7	12.3
25	48.7	49.3	49.5	49.2	4.9	7.7	13.0	7.0	9.2	1.4	13.0	5.0	3.2	4.5	5.6	5.6	5.8	68	50	87	68	9.2	10.8	12.6	12.7	12.3
26	49.4	48.5	48.4	48.8	4.5	11.6	18.0	10.7	13.4	5.8	18.1	6.1	4.3	5.5	6.7	7.8	6.7	54	43	80	59	9.0	10.7	12.5	12.6	12.3
27	48.5	48.0	48.4	48.3	4.0	5.6	20.4	10.8	12.3	4.9	20.4	5.6	3.5	6.5	6.6	7.2	6.8	96	37	74	69	9.0	10.7	12.5	12.6	12.3
28	49.0	48.4	48.4	48.6	4.3	6.3	20.0	9.4	11.9	4.7	20.1	6.0	4.6	6.9	6.4	7.0	6.8	96	37	85	73	8.9	10.5	12.4	12.6	12.3
29	48.5	47.7	48.5	48.2	3.8	4.6	19.2	15.0	12.9	5.9	19.3	4.6	3.3	6.2	6.0	7.8	6.7	97	36	61	65	8.8	10.5	12.4	12.5	12.3
30	50.6	50.1	49.8	50.2	5.8	9.2	15.2	7.2	10.5	3.7	15.2	5.7	4.3	7.4	7.9	6.6	7.3	85	61	87	78	8.7	10.4	12.3	12.5	12.3
31	48.5	47.4	47.5	47.8	3.4	4.0	13.3	7.2	8.2	1.6	13.3	3.8	3.7	5.9	7.9	7.0	6.9	97	69	92	86	8.4	10.3	12.2	12.4	12.2
Mitt.	46.8	46.2	46.7	46.6	2.2	7.1	13.5	9.1	9.9	0.2	13.8	5.8	3.6	6.3	6.7	6.6	6.6	84	50	77	73	10.0	11.8	13.4	13.0	12.3

Tag	Bevölkung 10-tägig			Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala	Windgeschwindigkeit in 6 sek			Niederschlag in mm Wasserhöhe			Bemerkungen ⁵	
	7h	14h	21h		Mitl.	Maximum	7h	14h	21h			
1	101	100-1	102	1-9	NW 3	NW 3	5.4	NW	12.2	—	—	00 ⁰⁻¹ -nm; ● ⁰ 29 ² z —.
2	20	10	0	1-0	NW 2	NW 2	1.3-7	NW	8.3	0.6	—	● ⁰ 1.
3	101	101	0	6-7	WNW 3	W 4	4.5	N	13.9	—	0.0	Δ ¹ 00 ⁰⁻¹ mg; ●Tr vm; 0-1 14 ¹ -10 ³ / ₄ .
4	0	51	60-1	3-7	WNW 4	NW 2	3.0	WNW	9.5	—	—	Δ ¹ mg; 00 ⁰⁻¹ vm.
5	80-1	91	81-2	8-3	W 4	NW 2	3.0	WNW	10.3	—	—	Δ ¹ mg; 00 ⁰⁻¹ vm; ●Tr nm; ● ⁰ 23 ¹ / ₂ .
6	101	60-1	40-1	6-7	NW 3	WNW 3	4.8	NNW	11.7	1.8	0.0	● ⁰ m U 3 ¹ / ₄ -8 ¹ / ₄ 15 ¹ / ₂ ; 00 ⁰⁻¹ vm.
7	0	70-1	101	5-7	WNW 1	W 5	3.7	WNW	10.0	—	—	≡ ⁰ 1. Δ ² mg; 00 ⁰⁻¹ -nm.
8	101	60-1	0	5-3	WNW 5	N 2	3.3-9	WNW	11.1	0.2	—	00 ⁰⁻¹ -nm; ● ⁰ 2 ¹ / ₄ 8-11.
9	60-1	101	0	5-3	N 2	N 2	3.2-4	N	6.9	—	—	00 ⁰⁻¹ mg.
10	0	60	0	2-0	—	0	10.6	NNW	3.9	0.0	—	● ⁰ Δ ¹ mg; 00 ⁰⁻¹ g T; ≡ ⁰ ab.
11	10 ⁰⁻¹	50	0	5-0	—	0	2.9	SE	5.8	—	—	Δ ² ≡ ⁰⁻¹ mg; 00 ⁰⁻² -nm; Δ ¹ ab.
12	30	10 ⁰⁻¹	102	7-7	SE 1	NW 2	3.0	NW	8.6	0.3	0.0	Δ ² mg; 00 ⁰⁻² -nm; ●Tr 12 ¹ / ₂ ; ≡ ⁰⁻¹ ; ztw ≡ ⁰ nm.
13	0	70	10	2-7	—	0	3.3	SE	9.2	—	—	Δ ¹ mg; 00 ⁰⁻¹ -nm.
14	60-1	40	102	6-7	S 2	SE 4	1.6	SSE	8.6	—	—	Δ ¹ mg; 00 ⁰⁻² -nm.
15	81	50	0	4-3	WNW 2	SW 1	1.3	WNW	6.1	0.0	—	Δ ⁰ mg; 00 ⁰⁻¹ -ab.
16	101	81	0	6-0	SE 3	SE 1	1.8	SSE	8.1	—	0.2	Δ ² ≡ ⁰⁻² mg; ● ⁰ 7 ¹ / ₂ -8 ¹ / ₂ ; 00 ¹⁻² ab.
17	10 ⁰⁻¹	90-1	101	9-7	W 3	W 1	2.2	W	11.9	1.8	—	● ⁰ 2 ¹ / ₄ -7; ≡ ⁰⁻¹ vm; 00 ⁰⁻¹ -nm.
18	70-1	70-1	70-1	7-0	W 2	NW 2	4.0	W	15.0	—	—	Δ ⁰ ≡ ⁰ mg; 00 ⁰⁻¹ -mt; Δ ⁰ ab.
19	10 ⁰⁻¹	100-2	61	8-7	—	0	0.8	SSE	4.4	—	—	Δ ¹ ≡ ⁰⁻² mg; 00 ¹⁻² vm; Δ ⁰ ≡ ⁰ ab.
20	60-1	20-1	0	2-7	WSW 5	WNW 2	3.8	W	11.4	—	—	Δ ¹ ≡ ⁰⁻² mg; 00 ⁰⁻² mg; 00 ⁰ mt.
21	90-1	51	0	4-7	—	0	0.3	S	4.2	—	—	Δ ¹ ≡ ⁰ mg; ● ⁰ 15 ¹ / ₄ ; ● ¹⁻² 16-21; ● ⁰ -22.
22	10 ⁰⁻¹	101	0	6-7	—	0	2.1	SSE	14.2	—	14.7	● ⁰ 19 ¹ -20 ¹ s. 24.
23	80-1	80-1	100 ⁰⁻⁰	8-7	W 3	W 1	4.1	W	19.7	—	—	Δ ⁰ mg; ab.
24	50-1	61	81-2	6-3	WNW 2	WNW 2	5.4	WSW	19.5	0.0	—	Δ ⁰ ≡ ⁰ 00 ⁰⁻¹ mg.
25	90-1	10	0	3-3	W 2	W 2	0	3.5	WNW	11.7	0.2	Δ ² ≡ ⁰⁻¹ mg; 00 ⁰⁻² -mt
26	30-1	10	20-1	1-7	SW 4	W 1	2.9	WSW	9.7	—	—	Δ ⁰ mg; ab.
27	60-1	40	0	3-3	—	0	1.8	W	11.7	0.0	—	Δ ⁰ ≡ ⁰ 00 ⁰⁻¹ mg.
28	90-1	91	0	6-0	WNW 1	—	0	1.2	W	10.3	—	Δ ² ≡ ⁰⁻¹ mg; ≡ ⁰ ab.
29	0	50	0	1-7	—	0	2.3	WNW	15.6	—	—	Δ ² ≡ ⁰⁻¹ mg; 00 ⁰⁻² -mt
30	20	70-1	0	3-0	SE 1	—	0	1.3	WNW	6.1	0.0	Δ ⁰ mg; Δ ² ab.
31	0	10	0	0-3	SSE 4	SE 1	1.7	ESE	7.5	—	—	Δ ² ≡ ⁰ 00 ¹ mg; ≡ ⁰ ab.
Mitl.	6.0	6.3	3.3	5.2	1.3	3.0	1.6	2.7	10.2	4.9	2.3	Zahl der Tage mit ●(*) ≡ ⁰⁻¹ -R; 10-7-0.

¹ Gc = +0.19 mm, Bc = -0.06 mm. ² Δ = Abweichung vom Normalstand. ³ Regen ●, Schnee *, Hagel Δ, Grapsen Δ, Nebel ≡, Nebelreißer ≡, Tau Δ, Reif v, Rauhreif v, Glatteis v, Gewitter p. ⁴ Sonnenscheindauer in Stunden. ⁵ 6 cm über freier Rasenfläche. ⁶ Summe Wettertauchen z, Dunst ∞, ●Tr = Regentropfen, *Fl = Schneeflocken, Schneeflockenreihen, m U = mit Unterbrechungen, g T = den ganzen Tag, ztw = zeitweise. mg = morgens, vm = vormittags, mt = mittags, nm = nachmittags, ab = abends, n = nachts.

Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 9. Dezember 1927

Der Vorsitzende macht Mitteilung von dem am 2. Dezember 1927 erfolgten Ableben des korrespondierenden Mitgliedes im Auslande, Geheimen Rates Dr. Paul Ritter von Groth, ordentlichen Professors der Mineralogie an der Universität in München.

Das korr. Mitglied Stefan Meyer übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte zwei Abhandlungen, betitelt:

1. Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung Nr. 211.
»Zur Theorie der Verfärbung des Steinsalzes durch Becquerelstrahlen« von Karl Przibram.

Es wird gezeigt, daß die beobachtete Abhängigkeit der Sattverfärbung des Steinsalzes von der Bestrahlungsintensität wohl ungezwungener als in der ersten Mitteilung auch durch die Annahme zweier verschieden stabiler, gleichzeitig vorhandener Zentrenarten wiedergegeben werden kann, von denen die stabilere mehr durch die Dunkelreaktion als durch die Bestrahlung entfärbt wird. Es wird die Theorie zerstörbarer und regenerierbarer Farbzentren entwickelt, die auch auf die Lumineszenz angewendet werden kann.

2. Mitteilungen des Institutes für Radiumforschung Nr. 212.
»Bemerkungen über das natürliche blaue Steinsalz« von Karl Przibram.

Es werden weitere Stützen für die Ansicht beigebracht, daß bei der natürlichen Blaufärbung des Steinsalzes die Druckwirkung mitspielt. Sodann wird auf das Bestehen eines von gewissen Stellen ausgehenden, die blaue Farbe wieder zerstörenden Prozesses hingewiesen, der an der Bildung makroskopischer farbloser Höfe in den blauen Gebieten zu erkennen ist. Es werden mehrere Deutungsmöglichkeiten für diesen Prozeß diskutiert.

Die Biologische Versuchsanstalt der Akademie der Wissenschaften übersendet die zwei folgenden Mitteilungen:

I. Mitteilung Nr. 136 aus der Biologischen Versuchsanstalt der Akademie der Wissenschaften in Wien (Physiologische Abteilung, Vorstand: E. Steinach): »Über die biologischen Wirkungen des weiblichen Sexualhormons in wässriger Form« von E. Steinach, M. Dohrn, W. Schöller und W. Hohlweg.

I.

Seit 1923 mit der Herstellung standardisierter Extrakte aus Ovarien und Plazenten beschäftigt, haben Steinach, H. Heinlein und B. P. Wiesner die biologischen Wirkungen des hierbei zur Geltung kommenden weiblichen Sexualhormons ausführlich beschrieben (Akad.-Anzeiger, 1925, Nr. 19, und Pflüger's Arch., 210, 1925).

Durch planmäßig fortgesetzte Versuche sind wir nunmehr zu einem Verfahren gelangt, welches die Verarbeitung der Plazentaextrakte zu reinen Hormonölen ohne Verluste ermöglicht. Diese Hormonöle enthalten im Gramm bis zu 50.000 M.E. (Mäuseeinheiten); aus diesen reinsten öligen Produkten vermag der wirksame Stoff in Wasser überzugehen und gibt hierbei wässrige Lösungen. Solches wasserlösliches Hormon ist von Zondek und Laqueur aus Follikelsaft bereitet worden (bis zu 40 M.E. im Kubikzentimeter). Unsere Lösungen enthalten bis zu 500 M.E. im Kubikzentimeter.

Die Hormonlösung ist eine wasserklare Flüssigkeit. Die Lösung ist im Dunkeln und bei niedriger Temperatur (3 bis 4° C.) mindestens zwei Monate haltbar, wie dies bei der kastrierten Ratte durch Auslösung der vaginalen Brunsterscheinung gezeigt werden kann. Durch Zusatz von Trikresol kann aber eine Wirksamkeit von anscheinend unbegrenzter Dauer erzielt werden. Das wasserlösliche Hormon ist vollkommen eiweißfrei, in hohem Maße alkali- und säurebeständig, was auch Laqueur festgestellt hat. Die Lösungen erwiesen sich bei Temperaturen bis zu 100° C. als absolut kochbeständig; sie sind nicht nur im Tierversuch völlig unschädlich, sondern auch beim Menschen ohne jede nachteilige Wirkung. Selbst täglich wiederholte Einverleibung einer beträchtlichen Dosis (z. B. 500 M.E.) ist schmerzlos, ohne örtliche Reaktion und ohne irgendwelche Störung des Allgemeinbefindens.

II.

Versuche am Mammaapparat: Die unter dem hormonalen Einflusse erfolgende verstärkte Durchblutung der Gewebe — am schärfsten ausgeprägt im Bereiche der Geschlechtsmerkmale —

entsteht durch die Tonusherabsetzung im peripheren Gefäßgebiete; in dieser Tonusherabsetzung müssen wir einen der wirksamsten physiologischen Mechanismen erkennen, dessen sich die Hormone bedienen, um Entwicklung und Wachstum der Geschlechtsmerkmale einzuleiten und zu vollenden. Der gleiche Mechanismus spielt auch bei der Reaktivierung des alternden Organismus eine entscheidende Rolle, auf die Steinach seit 1920 wiederholt und ausdrücklich hingewiesen hat.

Für die Prüfung und Bewertung der unter dem hormonalen Einflusse entstehenden »Hyperämie« kommt der äußere Mammaapparat Areola und Mamilla des albinotischen Meerschweinchens als ein höchst geeignetes Objekt in Betracht. Beim frühkastrierten Weibchen (Kastration im Alter von 4 Wochen) ist der Warzenhof mit 17 Wochen klein, blaß oder leicht hellrosa, die Zitze 1 *mm* lang, dünn und trocken. Beim normalen Weibchen, bei dem im Alter von 17 Wochen die jungfräuliche Reife erreicht ist, zeigt sich der Warzenhof zu einer breiten, runden Scheibe entwickelt, die Zitze 6 *mm* lang, an der Wurzel dick, erigierbar, das ganze Organ rot, hyperämisch; die Haare der Umgebung streichen nicht über den Warzenhof wie beim Frühkastrierten, sondern streben deutlich weg; der Warzenhof erscheint ganz frei und ziemlich scharf begrenzt. Diese Reifungserscheinungen des normalen jungfräulichen Weibchens werden beim frühkastrierten Tier nach dreiwöchiger Hormonbehandlung, also im Alter von 7 Wochen erreicht oder sogar überholt. Die Hormonisierung führt demnach zur Frühreife des Mammaapparats wie des Uterus.

In vier Versuchsserien wurden nach dreiwöchiger Hormonbehandlung untereinander übereinstimmende Ergebnisse erhoben: Bei dem hormonisierten Kastraten ist die hyperämische Färbung des Warzenhofs und der Zitzen zeitweise hochgradig; die Zitze 7 *mm* lang und an der Basis 3 bis 3·5 *mm* dick. Die Hyperämie des Warzenhofes und der Zitzen wird am dritten Behandlungstage sichtbar. Diese Hyperämie beim Albino und der Kontrast zum nicht behandelten Tiere sind so deutlich und unverkennbar, daß die Erscheinung als verlässlicher biologischer Test für die Wirksamkeit und zur Wertbestimmung des Hormons verwendet werden kann. Bei langer Beobachtungszeit zeigt es sich, daß der Grad der Hyperämie gewissen Schwankungen unterworfen ist; aber die negativen Schwankungen sind niemals so stark, daß der Farbenkontrast verloren geht.

Die physiologische Aufgabe der Hyperämie ist mit der vollzogenen Ausbildung der Organe als erfüllt zu betrachten. Dies kann man sowohl beim normalen Tiere als auch beim hormonal beeinflussten weiblichen Kastraten daran erkennen, daß nach Erreichung der Reife auch bei weiterer Hormonisierung die Hyperämie abzunehmen beginnt.

III.

Das wasserlösliche Hormon hat, wie die neuesten Versuche zeigen, auf die Milchdrüse eine viel tiefergehende Wirkung als die Erreichung der normal jungfräulichen Entwicklungsstufe. Schon palpatorisch läßt sich am Meerschweinchen die Ausbreitung und Wölbung der Drüse deutlich nachweisen. Auf dem Höhepunkte der Entwicklung sieht man an Flach- und Vertikalschnitten die typischen, dicht aneinander stehenden, von wenig Fett und Bindegewebe begrenzten Lobuli, alle gedrängt voll von großen, hyperplastischen Acini, deren Lumina mit fettreichem Sekret erfüllt sind. Das Epithel der Acini ist höher als bei der ruhenden Drüse und entspricht durchaus der Ausbildung bei der normal-laktierenden Brustdrüse. Die kleineren und größeren Milchgänge sind durch die sich stauende Milch erweitert. Es besteht ein zeitlicher Unterschied zwischen dem Beginn der Sekretion in den Acini, die schon in der 4. Woche der Hormonbehandlung auftritt, und dem Beginn der Milchergiebigkeit, die an der Stauung in den Gängen und in den Sinus nach 7 bis 8 Wochen erkannt wird.

Sämtliche Erscheinungen der Hyperplasie des äußeren Mammaapparates und der bis zur Vollreife und Milchergiebigkeit gebrachten Brustdrüse wurden in folgenden Fällen beobachtet: 1. bei im Alter von 4 Wochen kastrierten Weibchen, bei denen die Hormonverabreichung unmittelbar nach der Kastration begonnen hatte; 2. bei Weibchen, die zwar auch im Alter von 4 Wochen kastriert waren, bei denen aber erst 2 Monate nach der Kastration mit der Hormoneinspritzung begonnen wurde; die Hormonwirkung war imstande, selbst die schon lange bestehende Wachstumshemmung dieser Kastraten zu überwinden; 3. bei Männchen, die im Alter von 4 Wochen kastriert waren. Bei Geschwistertieren (Schwester und Bruder aus einem Wurf) waren die Ergebnisse nicht nur qualitativ und quantitativ einheitlich, sondern mit Hinsicht auf den Eintritt der Milchergiebigkeit sogar auf den Tag übereinstimmend. Beim frühkastrierten Männchen kam es dementsprechend zu stark ausgeprägten Feminierungserscheinungen.

Schon diese Ergebnisse weisen darauf hin, daß das wasserlösliche Hormon die hohe Wirksamkeit des physiologischen Hormons erreicht, wie sie von Steinach durch Ovartransplantation gelegentlich der Feminierungsversuche (1911/12) dargestellt worden ist.

IV.

Versuche am Uterus. Mit dem wasserlöslichen Hormon läßt sich nicht nur der verschiedene Grad der Wirkung auf den Uterus, sondern auch die verschiedene Zeit des Eintritts dieser Wirkung feststellen. Man kann bei jugendlichen Tieren sowohl den Mammaapparat wie den Uterus je nach der Dosierung und Behandlungsdauer stufenweise zur Entwicklung

Mamma oder Uterus ist Laparotomie oder Obduktion erforderlich. Ein Beispiel: Innerhalb 7 Tagen wachsen die Mamillen bei Verbrauch von 140 M. E. von 1·5 auf 3 *mm* Länge; nach Unterbrechung der Injektionen bleiben sie beiläufig auf dieser Höhe stehen. Bei Wiederbringen. Bei den Mamillen kann man dies leicht verfolgen; bei aufnahme der Spritzung, und zwar bei Verabreichung von 240 M. E. wachsen sie innerhalb 15 Tagen auf eine Länge von 6·5 *mm*.

Die Einwirkung des wasserlöslichen Hormons auf den Uterus, besonders auf den Aufbau der Uterusschleimhaut erreicht beim Infantilkastraten einen Grad, wie er unter normalen Umständen im Anfangsstadium der Gravidität beobachtet wird. Auch hier ein Vergleichsbeispiel: bei einem mit 4 Wochen kastrierten Weibchen, unbeeinflusst aufgewachsen und im Alter von 7 Wochen obduziert, ist der Uterus blaß, unentwickelt, im Infantilzustand verharrend. Corpus uteri 6 *mm* breit, Cornu uteri 2·5 *mm* breit, beides in der Bifurkationszone gemessen. Im Vergleich dazu ist bei einem mit 4 Wochen kastrierten Tier, das durch 3 Wochen mit wasserlöslichem Hormon behandelt wurde (im ganzen 380 M. E.), der Uterus hochgradig hyperämisch, tiefrot mit bläulichem Stich, die Blutgefäße der Uterusoberfläche dilatiert, in ihren feinen Verzweigungen makroskopisch sichtbar; die Größe des Uterus etwa der Anfangszeit der Gravidität beim normalen Tier entsprechend. Corpus uteri 12 *mm* breit, Cornu uteri 6·5 *mm* breit, beides in der Bifurkationszone gemessen.

An der Hand der Präparate läßt sich weiter die hormonale uterine Frühreife und die weitgehende Ersetzbarkeit der ovariellen Inkretion durch das wasserlösliche Hormon darlegen: Bei einem Infantilkastraten, unbeeinflusst, im Alter von 7 Wochen, zeigt ein Schnitt durch das Uterushorn in der Bifurkationszone die dicken bindegewebigen Ausbuchtungen der Uterushöhle mit einer Schichte niedrigen Epithels belegt (Epithelhöhe 24 μ); diese Struktur entspricht dem infantil-virginellen Zustand. Hingegen zeigt bei der infantil-kastrierten Schwester, die 3 Wochen mit wasserlöslichem Hormon behandelt ist, ein Schnitt durch das Uterushorn in der Bifurkationszone vollkommenen Aufbau der Uterusschleimhaut, vergleichbar dem Zustande eines ausgewachsenen Weibchens im Beginne der Gravidität: das submucöse Bindegewebe zugunsten der Epithelanhäufung weitgehend verschmälert; die Drüsen stark geschlängelt, dicht stehend, das Epithel mächtig gewuchert, in dicke Falten gelegt, Epithelzellen mit Schleim prall gefüllt (Epithelhöhe 40 μ). Die Muskulatur, namentlich die zirkuläre, bedeutend vermehrt.

An anderen Stellen des Uterushorns fallen auf die Hyperämie der Submucosa und die zahlreichen, das ganze Gewebe durchsetzenden Blutextravasate, Erscheinungen, wie sie sonst Pseudoprägnanz oder das Einleitungsstadium der normalen Gravidität charakterisieren.

Die reaktivierenden Wirkungen des wasserlöslichen Hormons sind in der folgenden Mitteilung (Nr. 137) beschrieben.

Die ausführliche Darstellung obiger Untersuchungen an der Hand farbiger Abbildungen der anatomischen und mikroskopischen Präparate und photographischer Aufnahmen wird demnächst an anderer Stelle erfolgen.

II. Mitteilung Nr. 137 aus der Biologischen Versuchsanstalt der Akademie der Wissenschaften in Wien (Physiologische Abteilung, Vorstand: E. Steinach): »Reaktivierung des Ovars und des weiblichen Gesamtorganismus auf hormonalem Wege« von E. Steinach.

Wie ich 1920 ausführlich mitgeteilt habe, kann man durch Ovartransplantation, worin sich das physiologische Hormon manifestiert, bei senilen, seit vielen Monaten nicht mehr brünstig gewordenen, sterilen Weibchen vollkommene Reaktivierung hervorrufen, die mit dem Wiedereintritt der Ovulation beginnend, zum Schwinden der Alterserscheinungen, zur normalen Gravidität und Produktion führt.

Die durch die Transplantationsversuche ermittelten Wirkungen des physiologischen Hormons waren ein Wegweiser zur biologischen Prüfung des künstlich hergestellten wasserlöslichen Sexualhormons. (Siehe voranstehende Mitteilung Nr. 136.)

Die ersten Versuche über den reaktivierenden Einfluß der Hormonlösung (Öl) bei senilen Ratten sind 1925 veröffentlicht worden (Steinach, Heinlein und Wiesner, Akad. Anzeiger Nr. 10 und Pflüger's Arch., 210) mit folgendem Ergebnis: Auslösung des östralen Zyklus bei senilen Tieren ganz wie beim normalen Weibchen und auch im gleichen Ausmaße wie nach Hormonbehandlung der Früh- oder Spätkastraten; Regeneration der in Rückbildung begriffenen Ovarien mit Herstellung des autogenen ovariellen Zyklus; Regeneration des Uterus und schließlich Reaktivierung des Gesamtorganismus, und zwar erkennbar nicht nur an den objektiven somatischen Kennzeichen der verbesserten Durchblutung und Hyperämie der Gewebe, der Erneuerung des Haarwachstums, der Stärkung der Körpermuskulatur und der Hebung des Stoffwechsels, sondern auch an den typischen psychischen Begleiterscheinungen der erhöhten Lebensfunktion.

Weiterhin fortgesetzte Versuche an senilen und präsenilen Ratten haben neue Befunde über die Wirkungsweise und den Wirkungsgrad des wasserlöslichen Hormons erbracht. Behandlungsweise: Durch je einen ausgiebigen Hormonstoß (30 bis 40 M. E.) wird der bei senilen Tieren zum Stillstand gekommene östrale Zyklus ausgelöst: nach Abklingen des Zyklus (4 bis 5 Tage) ein Tag Pause, hierauf

Verabreichung der zweiten Injektion usw. Vor Beginn der Behandlung wurden wiederholt das Körpergewicht, die Zahl der roten Blutkörperchen und der Hämoglobingehalt bestimmt, als Anhaltspunkte für die Beurteilung der objektiven Veränderungen. Überdies wurde vor Beginn der Hormoninjektion ein Ovar und das entsprechende Uterushorn exstirpiert und fixiert, um die Reaktivierung bei Vorhandensein bloß einer einzigen Keimdrüse zu prüfen und ein einwandfreies Vergleichsmaterial zum histologischen Nachweise der Reversibilität zu erhalten.

Der Östrus wird durch den ersten Hormonstoß ausgelöst. Gewichtszunahme und Haarwachstum an den kahlen, sonst gesunden und reinen Hautpartien lassen sich in der dritten oder vierten Woche feststellen. Der Höhepunkt der Reaktivierung in somatischer und psychischer Hinsicht ist nach etwa zweimonatiger Behandlung erzielt. Das Ovar ist regeneriert, was durch Vergleich mit dem senil-atrophischen Organe offenkundig wird. Das exstirpierte senil-atrophische Ovar ist charakterisiert durch die besondere Armut an Follikeln; ganze Strecken der Rinde sind von Stroma ausgefüllt. Die wenigen vorhandenen Follikel sind klein (150—300 μ), auf einer niederen Wachstumsstufe stehengeblieben; Corpora lutea fehlend. Das mehrmonatig durch Hormon beeinflusste Ovar hingegen zeigt alle Zeichen vollkommener Reaktivierung: Die Rinde ist teils mit großen, reifen, granulosa-reichen Follikeln (800—900 μ) besetzt, teils mit gut ausgebildeten Corpora lutea, die schon makroskopisch als rote Punkte hervortreten. Das Vorhandensein dieser frischen gelben Körper, ein Kennzeichen der wiedererweckten Ovulation, deutet bereits darauf hin, daß die 1925 beschriebenen morphologischen Befunde an Ovar, Mamma und Uterus bei geeigneter längerer Hormonbehandlung vom biologischen Effekt überholt werden. Das senile Tier ist durch die Behandlung restituiert; es wird wieder normalbrünstig (autogener Zyklus); vorher von den Männchen gemieden, wird es nun besprungen und befruchtet. Der hormonal erzielte Wiederaufbau der Uterusschleimhaut führt durch die Nidation und den natürlichen Verlauf der Gravidität zum Gipfelpunkte der Reaktivierung, deren Endergebnis der Wurf normaler Jungen ist.

Zu erwähnen ist schließlich als wesentliche Folge der Hormonwirkung der Anstieg der im Senium stets verminderten Zahl der roten Blutkörperchen (z. B. von 5·6 auf 7·4 Millionen) und im Zusammenhang damit die Erhöhung des Hämoglobinwertes (z. B. von 70 auf 90 Skalateile). Diese Erscheinungen bleiben auch nach Aussetzen der Injektionen geraume Zeit auf gleicher Höhe.

Durch Wiederaufnahme der Behandlung läßt sich fallweise eine wiederholte Reaktivierung erzielen.

Die hyperämisierende Wirkung des Hormons offenbart sich immer wieder als einer der dynamischen Hauptfaktoren der Reaktivierung.

Die hier mitgeteilten Ergebnisse stimmen bis auf Einzelheiten mit jenen überein, die ich seinerzeit durch Ovarimplantation erzielt habe. Daraus geht hervor, daß die Leistungen des wasserlöslichen Hormons denen des physiologischen Hormons nahekommen. Der experimentelle Nachweis dieser Identität und der Ersetzbarkeit des physiologischen Hormons bietet daher eine geeignete Grundlage für die klinische Verwertung der Hormonpräparate zur Behandlung einerseits von Entwicklungsstörungen, anderseits der verschiedenen mit dem Altersprozeß einhergehenden Beschwerden.

Die ausführliche Darlegung obiger Versuchsergebnisse unter Beifügung photographischer Aufnahmen der Tiere in ihrem Gesamthabitus und der mikroskopischen Befunde vor und nach der Hormonbeeinflussung wird demnächst an anderer Stelle erfolgen.



Sitzung der mathematisch-naturwissenschaftlichen Klasse
vom 15. Dezember 1927

Das korr. Mitglied Prof. Dr. Karl Fritsch (Graz) übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine von ihm selbst verfaßte Abhandlung:

»Beobachtungen über blütenbesuchende Insekten in Steiermark 1906.«

Die Abhandlung enthält die Ergebnisse von blütenbiologischen Beobachtungen, die der Verfasser im Jahre 1906 in Mittelsteiermark angestellt hat. An 180 Pflanzenarten, von welchen ungefähr 160 in Steiermark heimisch sind, während die anderen dort nur kultiviert vorkommen, wurden jene Insekten notiert, welche auf den Blüten zu finden waren.

Von den einzelnen Ergebnissen seien hier nur einige herausgegriffen:

Auf den Blüten der *Vicia*- und *Lathyrus*-Arten wiegen die langrüsseligen Hummelarten bedeutend vor; ihr häufigster Besucher ist *Bombus agrorum*.

Auf den Blüten von *Evonymus europaea* sind in Steiermark — im Gegensatz zu den Angaben von H. Müller und Knuth — sehr häufig Käfer zu beobachten.

Cornus mas und *Cornus sanguinea* haben einen recht verschiedenen Besucherkreis. Namentlich sind Käfer auf der zweitgenannten Art vorherrschend, während sie auf *Cornus mas* fast fehlen. In erster Linie ist wohl der Duft der Blüten von *Cornus sanguinea* nach Trimethylamin die Ursache dieser Erscheinung.

Lamium album und *Lamium maculatum* verhalten sich wie die oben erwähnten Arten der Gattungen *Vicia* und *Lathyrus*; auch hier ist *Bombus agrorum* der häufigste Besucher.

Auf *Erythronium dens canis* wurden die von Löw theoretisch postulierten Tagfalter tatsächlich beobachtet. Anemophilie, wie Calloni meinte, kommt für diese Pflanze nicht in Betracht.

Das korr. Mitglied Hans Hahn übersendet zur Aufnahme in die Sitzungsberichte eine Abhandlung:

»Topologische Beziehungen in sich kompakter Teilmengen euklidischer Räume zu ihren Komplementen sowie Anwendung auf die Prim-Enden-Theorie« von Felix Frankl.

In dieser Arbeit werden zunächst die Resultate der Alexander'schen Arbeit »The Jordan-Brouwer Theorem« verschärft und auf beliebige in sich kompakte Teilmengen euklidischer Räume verallgemeinert. Sodann werden die so erhaltenen Resultate auf die Topologie der Ebene und insbesondere auf die Prim-Enden-Theorie angewendet.

Beobachtungen an der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien, Hohe Warte (202.5 m),
im Monate November 1927.

16° 21.7' E-Länge v. Gr.

48° 14.9' N-Breite.

Tag	Luftdruck, mm (ohne Schwere-Korrektur und ohne Instrumentenkorrektur) ¹⁾			Temperatur C°			Schwanz Weiter	Aus- strahlung	Dampfdruck mm			Relative Feuchtigkeit %			Erdtemperatur in der Tiefe von . . . m						
	7h	14h	21h	7h	14h	21h			7h	14h	21h	7h	14h	21h	0.5	1.0	2.0	3.0	4.0		
	Mit.	Max.	Min.	Mit.	Max.	Min.			Max.	Min.	Mit.	Max.	Min.	Mit.	Max.	Min.	Max.	Min.	Max.	Min.	
1	751.2	752.6	754.4	52.7	8.3	6.0	31	2	6.8	7.6	8.0	7.5	97	79	87	88	8.2	10.2	12.2	12.4	12.2
2	54.5	53.6	52.7	53.6	9.2	3.0	36	0	5.5	7.9	8.2	7.2	97	71	82	83	8.3	10.1	12.2	12.4	12.2
3	52.6	51.9	51.4	52.0	7.5	13.2	35	8	9.9	10.5	10.3	10.3	87	77	84	83	8.9	10.0	12.1	12.4	12.2
4	48.4	46.1	45.7	46.7	2.2	10.0	44	7	9.2	9.6	10.1	9.6	100	62	77	80	9.8	10.1	12.0	12.3	12.2
5	43.8	41.6	42.4	42.6	-1.9	11.8	42	7	8.6	7.9	7.0	7.8	83	57	69	70	10.2	10.2	11.9	12.3	12.1
6	38.3	34.3	33.6	35.4	-9.1	9.4	30	4	7.7	8.6	6.8	7.7	82	72	82	80	10.1	10.3	11.9	12.2	12.1
7	33.1	32.2	32.9	32.7	-11.8	4.6	11.3	7.8	7.9	2.8	11.5	4.3	26	1	6.0	7.6	7.1	6.9	9.4	7.5	9.0
8	36.6	38.0	36.3	37.0	-7.6	6.8	10.8	8.6	8.7	3.8	11.9	5.0	19	2	6.6	7.7	6.4	6.9	8.9	7.9	7.6
9	32.7	29.5	25.2	29.1	-15.5	7.2	11.5	14.4	11.0	6.3	16.4	7.1	28	4	7.0	7.7	9.1	7.9	9.2	7.6	7.4
10	24.6	24.9	30.4	26.6	-18.0	11.5	7.6	4.5	7.9	3.5	16.6	3.9	12	6	8.9	6.9	5.4	7.1	8.8	8.8	8.5
11	34.3	36.0	36.4	35.6	-9.0	3.9	6.0	4.3	4.7	0.5	6.2	3.1	15	1	5.1	4.7	5.3	5.0	8.3	6.7	8.5
12	35.4	37.3	42.2	38.3	-6.3	1.6	2.6	2.0	2.1	-1.9	3.1	1.4	12	0	4.2	4.2	4.3	4.2	8.2	7.6	8.0
13	46.8	47.7	48.1	47.5	2.9	0.6	3.6	0.8	1.7	-2.1	3.7	0.1	23	4	3.9	4.0	4.7	4.2	8.2	6.7	9.6
14	47.5	47.6	49.0	48.0	3.3	0.0	1.0	-0.5	0.2	-3.4	1.0	-1.2	15	-1	4.3	3.8	3.5	3.9	9.3	7.6	8.0
15	40.8	48.7	49.2	49.2	4.5	-0.8	1.6	-0.2	0.2	-3.3	1.7	-2.1	27	-8	3.5	3.4	3.2	3.4	8.2	6.6	7.1
16	49.2	48.7	48.8	48.9	4.2	0.0	1.6	1.4	1.0	-2.4	2.3	-0.1	24	-1	3.7	3.8	3.9	3.8	8.1	7.4	7.7
17	47.9	47.9	47.6	47.8	3.1	1.5	3.5	2.6	2.5	-0.7	3.6	0.3	17	-1	4.1	4.3	4.7	4.4	8.0	7.3	8.6
18	47.5	46.3	45.6	46.5	1.8	0.2	1.9	0.6	0.9	-2.2	2.1	-0.8	19	-4	4.0	3.7	4.1	3.9	8.6	7.1	8.6
19	43.8	42.8	43.8	43.5	-1.3	0.8	1.5	1.4	1.2	-1.8	1.9	0.2	3	-1	4.7	4.7	4.8	4.7	9.6	9.2	9.5
20	44.7	45.1	45.6	45.1	0.3	-0.4	-1.0	-1.8	-1.1	-3.9	0.7	-1.9	2	-1	3.8	4.0	3.7	3.8	8.5	9.4	9.0
21	44.1	45.2	48.5	45.0	1.1	0.0	0.9	1.2	0.7	-2.0	1.3	-1.5	2	-3	4.3	4.6	5.0	4.6	9.3	9.0	9.5
22	47.3	44.7	43.3	45.1	0.3	-0.6	1.6	2.0	1.0	-1.6	2.1	-0.9	3	-1	4.4	5.0	5.2	4.9	10.0	9.6	9.8
23	41.5	39.2	42.3	41.0	-3.8	2.1	4.2	3.2	3.2	0.8	4.6	1.7	14	1	5.3	5.9	5.7	5.6	10.0	9.6	9.9
24	47.1	48.4	50.2	48.6	3.7	3.0	7.5	5.3	5.3	3.0	7.6	1.5	32	-1	5.5	5.7	5.7	5.6	9.7	7.3	8.6
25	51.8	53.2	55.9	53.6	8.7	4.0	5.8	5.8	5.2	3.0	6.5	3.8	13	3	5.5	5.8	5.3	5.5	9.1	8.4	7.7
26	59.9	59.3	58.5	59.2	14.3	3.2	6.5	0.8	3.5	1.4	6.5	-0.3	19	-2	4.7	4.5	4.4	4.5	8.1	6.2	9.1
27	55.8	53.9	52.7	54.1	9.2	-1.6	-0.2	1.7	0.0	-2.0	1.7	-1.6	2	-4	4.0	4.5	4.9	4.5	9.9	10.0	9.5
28	52.8	53.3	53.9	53.3	8.3	0.1	0.2	0.1	0.1	-1.8	1.4	-0.5	3	-1	4.5	4.2	4.1	4.3	9.7	8.9	8.9
29	53.6	52.3	53.0	53.0	8.0	-0.2	1.2	1.1	0.7	-1.1	1.3	-0.8	3	-1	4.1	4.3	4.4	4.3	9.1	8.6	8.8
30	53.2	52.5	52.2	52.6	7.6	0.3	0.0	0.0	0.1	-1.5	0.8	-0.2	2	-1	4.4	4.4	4.4	4.5	9.4	9.5	9.6
Mit.	45.7	45.2	45.7	45.5	0.8	3.4	6.0	4.6	4.6	1.0	7.0	2.3	18.4	0.3	5.5	5.7	5.7	5.6	9.0	7.9	8.6

Tag	Bewölkung 10-teilig			☉ in St.	☾ in St.	Windrichtung und Stärke n. d. 12-stufigen Skala	Windgeschwindigkeit, in sek.		Niederschlag in mm Wasserhöhe			Bemerkungen		
	7h	14h	21h				Mit.	Maximum	5	7h	14h		21h	
1	101=1	101=0	0	0-2	1-0	ESE 1	0	1-2 WNW	6-5	—	—	—	Δ ² mg; ≡ ⁰⁻¹ 14.	
2	101=1	80	10 ²	0-6	1-2	—	0	1-9 W	12-5	—	—	—	Δ ² mg; ≡ ⁰⁻² 12; ● ztw 19 ² / ₃ —.	
3	90=1	101	30	0-7	2-0	W 3	WNW 4	1-7 W	12-5	1-6	0-0	—	● ztw—5, 11.	
4	40=1	20	10	2-3	7-2	—	0	W 6	WNW 16-7	0-0	Δ	—	Δ ² ≡ ⁰ 00 ⁰⁻¹ mg.	
5	40=1	71	21	4-3	6-4	—	0	W 3	WNW 12-2	—	—	—	Δ ⁰ mg.	
6	101	20	80=1	0-7	3-0	SE 1	NE 1	WSW 1	SSE 4-4	0-0	Δ	—	—	
7	80=1	90=1	60=1	7-7	3-0	—	0	WNW 1	0-7 W	4-2	—	—	—	
8	90=1	101=2	70=1	8-7	0-0	W 1	NNE 1	—	0-9 W	6-9	0-0	—	Δ ² mg; 00 ⁰ vm; ≡ ⁰⁻¹ nm.	
9	101	90=1=1	71	8-7	1-5	WNW 1	—	0	1-3 SSW	15-3	—	—	Δ ¹ mg; 00 ⁰ mg; ● z m U7-19.	
10	101	10 ² =1	100=1	10-0	0-1	—	0	WNW 3	4-4 SSW	16-4	0-1	≡ 8-3	—	
11	101	101	101	9-3	1-0	NW 2	WSW 1	N 2	0-0 WNW	5-8	0-1	0-2	● mg, mt; ● ⁰⁻¹ 21—.	
12	101	90=1	101	9-7	0-0	WNW 3	WNW 3	WNW 2	5-9 NW	15-6	3-9	0-1*	● ⁰⁻¹⁻³ ; * ⁰ 10-21.	
13	41	10 ² =0	101*	8-0	2-4	W 1	SE 2	N 1	1-9 WNW	7-2	0-0*	—	—	
14	10 ² * ⁰	91	0	6-3	0-2	N 2	WNW 1	NW 2	2-7 WNW	7-2	6-3*	0-0*	—	
15	90=1	0	0	3-0	7-6	W 2	W 3	—	2-0 WNW	9-2	—	—	—	
16	101*F1	91*F1	10 ²	9-7	2-5	W 3	WNW 4	W 3	5-0 W	9-7	0-0*	0-0*	*F1 mg, nm.	
17	101	101	101	10-0	0-2	W 2	WNW 1	SW 1	2-0 W	7-2	0-0*	0-0*	*F1 mg.	
18	101	101	101	10-0	1-5	NNW 1	WNW 2	SE 2	2-1 W	5-6	—	—	—	
19	101=1	10 ² =0	101=0	10-0	0-0	SSE 1	ESE 1	N 1	1-5 SSE	4-2	—	0-0=	≡ ⁰⁻¹ mg; ≡ ⁰⁻¹⁴ , 21—.	
20	101=0	101=0	101=0	10-0	0-0	NW 3	NE 3	NE 2	1-8 NNE	4-7	0-0=	0-0=	≡ ⁰ mg, 14-21; ● ⁰ —.	
21	10 ² =1	10 ² =0	101=0	10-0	0-0	ESE 3	SE 5	SE 1	3-6 SE	12-8	1-7	—	● ⁰⁻⁵ ; ≡ ⁰ mg; ● ⁰ ztw ab, n.	
22	10 ² =1	10 ² =0	101	10-0	0-0	E 1	SSE 5	SE 4	5-0 SSE	16-4	1-5	2-2	● ⁰ T; ≡ ⁰⁻¹ 11.	
23	10 ² =0	101=0	101=0	10-0	0-1	SSE 1	SSE 3	—	3-9 S	13-9	0-1	—	● ⁰ T mg; ≡ ⁰ ztw vm, nm; ≡ ⁰⁻² n.	
24	31	101	5-3	5-8	0-3	S 1	WSW 2	NNE 1	1-5 WNW	9-2	0-1	—	Δ ² mg.	
25	101	101	41	8-0	0-0	W 1	—	0	2-1 W	12-2	—	—	≡ ⁰ vm; ≡ ⁰ 00 ¹ nm.	
26	21	10	0	1-0	7-6	0	NNE 3	—	0-18 WNW	11-4	—	—	—	
27	101=1	101=1	101	10-0	0-0	SE 3	SE 3	SE 2	3-0 SE	9-7	—	—	Δ ⁰ mg; 00 ⁰ vm; ≡ ⁰ ab, n.	
28	10 ² =0	101	10 ² =0	10-0	0-0	SSE 2	SE 2	SE 3	4-7 SSE	10-0	0-0	—	≡ ⁰ mg.	
29	10 ² =0	10 ² =0	101	10-0	0-0	S 4	S 5	SE 3	6-7 SSE	16-1	—	—	≡ ⁰ mg.	
30	101=0	10 ² =1	10 ² =1	10-0	0-0	S 2	SE 4	SE 3	3-7 SSE	7-2	0-0	0-1	≡ ⁰ mg; ≡ ⁰⁻¹ T; ≡ ⁰ ab.	
Mit.	8-7	8-2	7-3	8-1	5-3	1-4	2-6	1-7	3-0	10-1	15-4	10-9	9-6	Zahl der Tage mit ● (*) — 1—K; 11—0—0.

¹ G₁ = 4-0-19 mm, G₂ = -0-06 mm, ² Δ = Abweichung vom Normalstand, ³ In luftleerer Glasschale, ⁴ 0⁰ vm über freier Rasenfläche, ⁵ Momentanwert, ⁶ Summe, ⁷ Sonneneindauer in Stunden, ⁸ Regen *, Hägel ▲, Gruppeln Δ, Nebel ≡, Nebelreiben ≡, Tau Δ, Reif —, Raubreif —, Glatteis ∪, Gewitter K, ⁹ Witterleuchten Z, Dunst ∞, ● Tr. = Regentropfen, *F1 = Schneeflocken, Schneefirnchen, nm U = mit Unterbrechungen, g T = den ganzen Tag, ztw = zeitweise, mg = morgens, vm = vormittags, mt = mittags, nm = nachmittags, ab = abends, n = nachts.

