

D) Chemische Berichte.

1. Bericht aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ungar. Geologischen Reichsanstalt vom Jahre 1916.

VON DR. BÉLA V. HORVÁTH.

(8. Bericht.)

I. Gesteinsanalysen.

1. **Biotit-Granit** aus der Gegend von Nyitrafő (Kom. Nyitra), von der N-lichen Seite des Granitzuges, nächst der Grenze des Perm. Zur Analyse übergeben vom kgl. ungar. Geologen Dr. JULIUS VIGH.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteile	%	Molekül %
SiO ₂	71.50	78.24
Al ₂ O ₃	14.80	9.53
Fe ₂ O ₃	2.26	—
FeO	1.15	2.90
MgO	0.69	1.14
CaO	1.88	2.20
Na ₂ O	3.27	3.47
K ₂ O	3.61	2.52
H ₂ O —	0.31	—
H ₂ O +	0.70	—
TiO ₂	Spur	—
P ₂ O ₅	Spur	—
Zusammen	100.17	100.00

Die O s a n n -Verhältniszahlen dieses Granits stehen am nächsten zu jenen des Biotitgranits O s a n n 41, dessen Fundort El Capitan in Kalifornien ist, den CLARKE analysiert hat (U. S. Bull. 228, p. 241.

Washington, 1904) und dessen Gehalt an SiO_2 den Durchschnittsanalysen zufolge 71·08% beträgt. Der Granit CLARKE's bestand aus Alkalifeldspat, Plagioklas, Quarz, Biotit, Titanit, Apatit und Metalloxyden. Er wies ferner 0·15% MnO , 0·02% SrO , 0·04% BaO , 0·02% Cl und in Spuren Lithium und Kohlendioxyd nach. Der Nyitraföer Granit steht auch nahe jenem von VENDL beschriebenen und analysierten Granit (Die geologischen und petrographischen Verhältnisse des Velenceer Gebirges p. 89, Budapest, 1914), der aus dem hauptstädtischen Steinbruch unterhalb der St. Donatus-Kirche stammt und dessen SiO_2 -Gehalt 72·01% erreicht. Ferner nähert sich dieser Granit auch dem von mir analysierten (Jahresbericht der kgl. ungar. geol. R.-A. vom Jahre 1910, Budapest, 1912) und von der Halde des Hauszer-Stollens (Kom. Abauj-Torna) herrührenden Biotitgranit, der einen SiO_2 -Gehalt von 70·53% aufweist.

O s a n n-Verhältniszahlen

der Biotit-Granite:	<i>S A I F</i>	<i>A I C A I k</i>	<i>N K</i>	<i>M C</i>
O s a n n 41.	} 25, 3, 2 }	15·5, 4·5, 10	5·7	2·2
Nyitraföer			5·8	3·4
Székesfehérvár		16, 4, 10	5·3	1·5
Rékaer			5·9	2·6

2. Plagioklas-Basalt aus der Gegend des Sághegy (Kom. Vas).

Zur Analyse übergeben vom Universitätsassistenten Dr. LUDWIG JUGOVICS, Mitarbeiter der kgl. ungar. geol. Reichsanstalt.

Bestandteile	%	Molekül %
SiO_2	47·34	51·73
Al_2O_3	15·07	9·34
Fe_2O_3	3·74	—
FeO	6·57	8·83
MgO	8·83	13·94
CaO	10·03	11·31
Na_2O	3·30	3·36
K_2O	2·22	1·49
H_2O —	0·15	—
H_2O +	0·64	—
TiO_2	2·39	—
P_2O_5	0·18	—
MnO	0·12	—
Zusammen	100·58	100·00

Die *O s a n n*-Verhältniszahlen dieses Plagioklas-Basaltes stehen am nächsten dem Plagioklas-Basalt *O s a n n* 807, dessen Fundort Mas River in Timor (Java) ist, den *WICHMANN* analysiert hat (Gesteine von Timor, p. 128, Leiden, 1887) und dessen SiO_2 -Gehalt laut der Durchschnittsanalyse 43·70% beträgt.

O s a n n-Verhältniszahlen
der Plagioklas-Basalte:

	<i>S A I F</i>	<i>A I C A l k</i>	<i>N K</i>	<i>M C</i>
<i>O s a n n</i> 807	16, 3, 11	11·5, 13, 5·5	6·6	5·2
Sághegy		11, 13, 6	6·9	5·5

Nephelin wurde nach dem Verfahren von *PIRSSON* (Am. Journ. Sci. (4.) 2. 142, New-York, 1896) und *HILLEBRAND* chemisch nachgewiesen, aber auch gemäß der petrographischen Nomenklatur des VIII. internationalen geologischen Kongresses in Paris (Compte rendu, 1223, Paris, 1901): „Der Plagioklas-Basalt, der sogenannte Basalt, ist vom Basalt dadurch zu unterscheiden, daß er Nephelin, Leucit und andere Mineralien enthält.“

3. Nephelinbasanit aus der Gegend des Kissomló (Kom. Vas).

Zur Analyse übergeben vom Universitätsassistenten Dr. *LUDWIG JUGOVICS*.

Bestandteile	%	Molekül %
SiO_2	43·54	48·66
Al_2O_3	16·59	10·47
Fe_2O_3	3·34	—
FeO	7·25	9·27
MgO	8·28	13·31
CaO	10·41	11·95
Na_2O	4·55	4·72
K_2O	2·37	1·62
H_2O —	0·20	—
H_2O +	0·75	—
TiO_2	2·47	—
P_2O_5	Spur	—
MnO	0·12	—
Zusammen	99·87	100·00

Die *O s a n n*-Verhältniszahlen dieses Nephelinbasanites stehen am nächsten jenen des Nephelinbasanit *O s a n n* 995, dessen Fundort Montsa-

copa in Catalonien ist, der von WASHINGTON analysiert wurde (Am. Journal Sci. 24, 1907) und 44·82% SiO_2 enthält; ferner jenen des Nephelinbasanits 996, dessen Fundort Cruzcat in Catalonien ist und der gleichfalls von WASHINGTON analysiert wurde und der 44·20% SiO_2 enthält.

O s a n n-Verhältniszahlen der

Nephelinbasanite:	<i>S A I F</i>	<i>A I C A I k</i>	<i>N K</i>	<i>M C</i>
Osann 995	} 16, 3, 11 }	} 10·5, 13, 6·5	7·1	5·6
Osann 996			7·0	5·3
Kissomló			7·4	5·3

Nephelin wurde nach dem Verfahren von PIRSSON und HILLEBRAND chemisch nachgewiesen; der sehr schwachgelblich gefärbte gallertartige Niederschlag scheint die Gegenwart von wenig Olivin zu bezeugen. Der Nephelinbasanit enthält auch nach der Pariser petrographischen Nomenklatur (loc. cit. 1193), als Verwandter des Basaltes: Nephelin, Plagioklas, Augit und Olivin.

4. Nephelinbasanit aus der Gegend von Felsöpulya (Kom. Sopron).

Zur Analyse übergeben vom Universitätsassistenten Dr. LUDWIG JUGOVICS.

Bestandteile	%	Molekül %
SiO_2	45·04	52·99
Al_2O_3	14·23	8·74
Fe_2O_3	2·15	—
FeO	8·26	9·68
MgO	8·66	14·64
CaO	11·21	9·67
Na_2O	2·99	3·26
K_2O	1·42	1·02
H_2O —	0·26	—
H_2O +	0·78	—
CO_2	2·59	—
TiO_2	2·64	—
P_2O_5	Spur	—
MnO	0·11	—
Zusammen	100·34	100·00

Bei der Berechnung der Molekülprocente des in Verwitterung überangenen Basanits habe ich die in der Durchschnittsanalyse gefundene

CaO-Menge um 3·20% reduziert, was der CO₂-Menge als Kalzit entspricht.

Die *O s a n n*-Verhältniszahlen dieses Nephelinbasanits stehen jenen des Nephelinbasanites *O s a n n* 995 am nächsten, dessen Fundort Montsacopa in Catalonien ist und von *WASHINGTON* analysiert wurde (Am. Journ. Sci. 24, 1907), wonach er einen SiO₂-Gehalt von 44·82% hat. Ferner stehen sie nahe jenen des Kissomlóer (Kom. Vas) Nephelinbasanites.

O s a n n-Verhältniszahlen

der Nephelin-Basanite:	<i>S A I F</i>	<i>A I C A l k</i>	<i>N K</i>	<i>M C</i>
<i>O s a n n</i> 995	} 16, 3, 11	10·5, 13, 6·5	7·1	5·6
Felsőpulya		11, 13, 6	7·6	6·0

Der Nephelin und Olivin wurden nach dem Verfahren von *PIRSSON* und *HILLEBRAND* chemisch nachgewiesen.

- 5—7. **Pechsteine.** 1. Aus dem Szaturóer Tal (Raj) gegen D. Cailor zu (Kom. Arad); gesammelt von Dr. *LUDW. v. LÓCZY* im Jahre 1888.
 2. Petris, Drujaberg (Kom. Arad); gesammelt von Dr. *KARL v. PAPP*.
 3. Aus dem Cebeer Quellental (Kom. Hunyad); gesammelt von Dr. *KARL v. PAPP* im Jahre 1906.

Zur Analyse übergeben von Dr. *LUDWIG v. LÓCZY*, Direktor der geol. Reichsanstalt.

Die chemische Analyse der Pechsteine ergab folgende Resultate:

Bestandteile	In %			In Molekül %		
	1.	2.	3.	1.	2.	3.
SiO ₂	47·66	44·77	52·89	59·40	53·53	62·72
Al ₂ O ₃	14·76	15·46	13·58	10·45	10·72	9·35
Fe ₂ O ₃	5·02	4·18	4·54	—	—	—
FeO	4·65	4·21	4·07	9·40	7·99	8·12
MgO	5·39	8·47	3·98	9·67	14·97	6·99
CaO	5·27	9·27	8·20	6·18	10·48	8·54
Na ₂ O	3·45	1·43	2·55	4·02	1·62	2·89
K ₂ O	1·14	0·92	1·86	0·88	0·69	1·39
H ₂ O —	3·03	3·47	1·50	—	—	—
H ₂ O +	6·83	6·36	5·05	—	—	—
CO ₂	0·38	0·77	1·08	—	—	—
TiO ₂	2·44	0·86	0·93	—	—	—
P ₂ O ₅	0·07	0·03	0·02	—	—	—
MnO	0·16	0·16	0·17	—	—	—
BaO	0·03	0·05	0·05	—	—	—
Zusammen	100·31	100·41	100·47	100·00	100·00	100·00

Auf Grund des SiO_2 -Gehaltes im wasserfreien Zustande (52·7 und 56·31%) der analysierten Pechsteine stellt No. 1 und 3 ein neutrales und No. 2 mit 49·43% ein basisches Gestein dar.

Die *O s a n n*-Verhältniszahlen sind folgende:

	<i>S A I F</i>			<i>A I C A l k</i>			<i>N K</i>	<i>M C</i>
No. 1.	19,	3,	8	14,	9,	7	8·20	6·10
„ 2.	17,	3,	10	14,	13,	3	7·01	5·88
„ 3.	20,	3,	7	13,	11,	6	6·75	4·5

Diese Verhältniszahlen entsprechen den *O s a n n*'schen Verhältniszahlen folgender Gesteine: No. 1 entspricht dem Kongadiabas No. 702 (Fundort: Konga, Schonen in Schweden), $\text{SiO}_2 = 53·27\%$; No. 2 dem Kinnediabas No. 716 (Kinnekulle, Schweden), $\text{SiO}_2 = 50·20\%$; No. 3 dem Kongadiabas No. 701 (Rocky Hill., Vereinigte Staaten), $\text{SiO}_2 = 56·78\%$.

Die Verhältniszahlen der genannten Pechsteine sind folgende:

	<i>S A I F</i>			<i>A I C A l k</i>			<i>N K</i>	<i>M C</i>
No. 702.	19,	3,	8	13,	11·5,	5·5	7·6	4·7
„ 716.	17,	3,	10	13·5,	12,	4·5	7·4	5·5
„ 701.	20,	3,	7	13·5,	9,	7·5	7·5	3·0

Diesen Werten gemäß sind es Pechsteine des Diabases, beziehungsweise dessen Gläser vulkanischen Ursprunges, die so entstanden sind, daß die krystallinischen Mineralien des Diabases in eine glasige Grundmasse eingebettet wurden, welche die geschmolzene Substanz der eingebetteten Krystalle war. Die Pechsteine sind also nicht selbständige Gesteine, für welche man sie anfänglich gehalten hatte, sondern Vitrophyrformen, zu welchen jedes Magma geeignet ist. Dies beweist auch ein Trachytpochstein-Vitrophyr ($\text{SiO}_2 = 71·19\%$), dessen chemische Analyse in der Petrographie von ROSENBUSCH, 3. Ausgabe p. 326 unter 1a) mitgeteilt wird und ein anderer Diabaspechstein ($\text{SiO}_2 = 46·86\%$), dessen chemische Analyse wir im Unit. Stat. Geolog. Survey Bullet. p. 418, 24 finden. Die *O s a n n*-Verhältniszahlen des Trachytpochsteines stimmen mit dem Pantellerit 582 = Trachytrang ($\text{SiO}_2 = 71·56\%$), der Diabaspechstein hingegen mit dem Kinnediabas ($\text{SiO}_2 = 50·20\%$) überein.

	<i>S A I F</i>			<i>A I C A l k</i>			<i>N K</i>	<i>M C</i>
Trachytpochstein	26,	2·5,	1·5	14,	1,	15	5·94	4·52
Trachyt 582.	26,	2·5,	1·5	14,	0·5,	15·5	6·0	6·2
Diabaspechstein	17,	3,	10	13,	12,	5	5·8	6·2
Kinnediabas 716.	17,	3,	10	13·5,	12,	4·5	7·4	5·5

Chemisch war Chlorit im Pechstein 1. als eines der Verwitterungsprodukte des Diabases nebst Kalzit nachweisbar, im 2. Olivin, der 3. hat Olivin und Chlorit nicht enthalten. In allen dreien war Kalzit chemisch nachweisbar.

8. **Ankerit** von Dobsina (Kirschholung, Kom. Gömör und Kishont). Zur Analyse übergeben vom Sektionsgeologen PAUL ROZLOZNIK.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

SiO ₂	. . . . .	25·90%
Al ₂ O ₃	. . . . .	1·31 „
Fe ₂ O ₃	. . . . .	1·07 „
FeO	. . . . .	8·38 „
CaO	. . . . .	19·89 „
MgO	. . . . .	8·58 „
K ₂ O	. . . . .	0·62 „
Na ₂ O	. . . . .	1·50 „
H ₂ O	. . . . .	0·08 „
CO ₂	. . . . .	31·87 „
TiO ₂	. . . . .	Spur
MnO	. . . . .	0·70 „
BaO	. . . . .	Spur
Zusammen:		99·90%

Der Ankeritgehalt ist 68·09%, und zwar:

CaCO ₃	. . . . .	35·50%
MgCO ₃	. . . . .	17·95 „
FeCO ₃	. . . . .	13·51 „
MnCO ₃	. . . . .	1·13 „

Die weiteren 31·81% der Bestandteile beziehen sich auf Quarz (Quarzadern) und auf etwas Schiefer (= Alkalialuminiumsilikat).

Ankerit ist nach DOELTER ein Dolomit, in welchem das MgO entweder durch FeO oder durch MnO ersetzt ist und die Menge des FeO über 5% beträgt.

9. Metamorpher quarziger **Karbonatschiefer** von Dobsina (Kom. Gömör und Kishont). Zur Analyse übergeben vom Sektionsgeologen PAUL ROZLOZNIK.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

SiO ₂	. . . . .	42·92%
Al ₂ O ₃	. . . . .	14·13 „
Fe ₂ O ₃	. . . . .	1·17 „
FeO ₂	. . . . .	11·07 „
CaO	. . . . .	4·21 „
MgO	. . . . .	3·23 „
K ₂ O	. . . . .	4·08 „
Na ₂ O	. . . . .	0·75 „
H ₂ O—	. . . . .	0·05 „
H ₂ O+	. . . . .	2·06 „
CO ₂	. . . . .	13·99 „
TiO ₂	. . . . .	1·15 „
MnO	. . . . .	0·59 „
Zusammen:		99·40%

Auch dieses Gestein enthält, wie die vorigen 8, Ankerit, und zwar 33·07%.

Die Ankeritmenge ist folgende:

CaO ₃	. . . . .	7·51%
MgCO ₃	. . . . .	6·75 „
FeCO ₃	. . . . .	17·85 „
MnO	. . . . .	0·96 „

In den übrigen 66·33% der Bestandteile ist infolge des hohen SiO₂-Gehaltes auf Quarz, und des hohen Aluminium- und Alkaligehaltes auf die Gegenwart von krystallinischem Schiefer (= Alkalialuminiumsilikat) zu schließen.

10. Feldspat von Teregova (Kom. Krassó-Szörény).

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

SiO ₂	. . . . .	62·76%
Al ₂ O ₃	. . . . .	20·46 „
FeO	. . . . .	0·11 „
MgO	. . . . .	Spur
CaO	. . . . .	0·41%
Na ₂ O	. . . . .	3·26 „
K ₂ O	. . . . .	12·71 „
H ₂ O—	. . . . .	0·08 „
H ₂ O+	. . . . .	0·64 „
TiO ₂	. . . . .	Spur
MnO	. . . . .	Spur
Zusammen:		100·43%

Im theoretischen Feldspat, Orthoklas = $K_2OAl_2O_36SiO_2$ sind enthalten: $SiO_2 = 67.72\%$, $Al_2O_3 = 18.35\%$, $K_2O = 16.93\%$.

11. Mediterraner **Mergel** aus der Gegend von Jablánc (Kom. Nyitra).

Zur Feststellung der Eignung zur Zementfabrikation und des Feuerfestigkeitsgrades eingesendet vom Grafen ANTON V. APPONYI in Jabláncz.

Die Bruttoanalyse des Mergels ergab folgende Resultate:

SiO_2	. . . . .	56.11 %
Al_2O_3	. . . . .	12.04 „
Fe_2O_3	. . . . .	3.63 „
FeO	. . . . .	0.76 „
MgO	. . . . .	2.05 „
CaO	. . . . .	7.74 „
K_2O	. . . . .	0.12 „
Na_2O	. . . . .	1.00 „
H_2O—	. . . . .	4.64 „
CO_2	. . . . .	10.89 „
TiO_2	. . . . .	0.79 „
SO_3	. . . . .	0.85 „
MnO	. . . . .	Spur
Zusammen:		100.62 %

Menge der Karbonate:

$CaCO_3$	. . . . .	13.81 %
$MgCO_3$	. . . . .	8.47 „
Zusammen:		22.28 %

Der Analyse zufolge stellt dieser Mergel einen kalkarmen, kiesel-sauren Mergel dar.

Hinsichtlich der Verwendbarkeit zur Fabrikation von Portland-zement bestimmte ich mit der hiefür vorgeschriebenen chemischen Analyse:

Feuchtigkeit	. . . . .	4.64 %
Glühverlust	. . . . .	10.59 „
Sand + unlöslicher Teil	. . . . .	52.28 „
Lösliche SiO_2	. . . . .	15.25 „
Fe_2O_3	. . . . .	3.14 „
Al_2O_3	. . . . .	5.57 „
CaO	. . . . .	6.34 „
MgO	. . . . .	1.54 „
S	. . . . .	0.35 „
Zusammen:		99.70 %

Bestandteile des Glührückstandes:

Sand + unlöslicher Teil	61·89 %
Lösliche SiO ₂	18·05 „
Fe ₂ O ₃	3·72 „
Al ₂ O ₃	6·60 „
CaO	7·50 „
MgO	1·82 „
S	0·42 „
<hr/>	
Zusammen: 100·00 %	

Hydraulischer Modulus $\frac{\text{CaO}}{\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3} = 0\cdot23$.

Der Wert des hydraulischen Modulus beweist, daß dieser Mergel nicht unmittelbar zur Zementfabrikation geeignet ist; nachdem jedoch heutzutage jeder Mergel und Ton zu Zement bearbeitet werden kann, würde derselbe, mit Kalk vermengt (um einen Modulus von 1·7—2·2 zu erhalten), zur Zementerzeugung verwendbar sein.

Feuerfestigkeitsgrad. Bei 1200° sind die angefertigten Pyramiden gänzlich zu einer dunkelgrauen Masse mit glatter Oberfläche geschmolzen. Unter 1200° ausgebrannt, wäre der Mergel direkt zur Erzeugung von Dach- und Mauerziegeln verwendbar.

12. **Bauxit** von Kispapmezö (Laeu seraluluj, Val. Ursikaru, Kom. Bihar).

Zur Analyse übergeben von Dr. THOMAS v. SZONTAGH, Vizedirektor der kgl. ungar. geol. Reichsanstalt.

Der grau-veilchenblaue Bauxit weist laut der chemischen Analyse folgende Bestandteile auf:

Feuchtigkeit	0·18 %
Glühverlust	14·89 „
SiO ₂	50·67 „
TiO ₂	2·19 „
Fe ₂ O ₃	6·23 „
Al ₂ O ₃	12·47 „
CaO	7·15 „
MgO	5·93 „
<hr/>	
Zusammen: 99·71 %	

Dieser Bauxit stellt wegen seines hohen SiO₂- und niedrigen Al₂O₃-Gehaltes technologisch einen schlechten Bauxit dar.

13. **Bauxit** von Rossia (auf dem im NE von Djalu Farcu nach SW sich hinziehenden Rücken, Kom. Bihar).

Zur Analyse übergeben von Dr. THOMAS V. SZONTAGH, Vizedirektor der kgl. ungar. geol. Reichsanstalt.

Der rötlichbraune Bauxit zeigte folgende Zusammensetzung:

Feuchtigkeit	0·72 %
Glühverlust	14·20 „
SiO ₂	1·39 „
TiO ₂	3·86 „
Fe ₂ O ₃	22·37 „
Al ₂ O ₃	56·77 „
CaO	0·19 „
MgO	— „
Zusammen:	99·50 %

Dieser Bauxit ist wegen seines niedrigen SiO₂- und des hohen Al₂O₃-Gehaltes technologisch ein guter Bauxit.

14. **Eisenerz** vom Gyertyánvölgy, N-licher Teil (Kom. Borsod).

Behufs Feststellung, ob dieses Gestein ein Bauxit ist, übergeben vom kgl. ungar. Geologen Dr. ZOLTÁN SCHRÉTER.

Das Gestein enthält folgende Hauptbestandteile:

Feuchtigkeit + Glühverlust	8·29 %
SiO ₂	38·63 „
Fe ₂ O ₃	41·45 „
Al ₂ O ₃	10·11 „

Dieses Gestein ist ein Roteisenstein minderer Qualität.

15. **Eisenerz** von Kács, W-liches Gebiet (Kom. Borsod).

Behufs Feststellung, ob dieses Gestein ein Bauxit ist, übergeben von Dr. ZOLTÁN SCHRÉTER, kgl. ungar. Geologe.

Das Gestein enthielt folgende Hauptbestandteile:

Feuchtigkeit + Glühverlust	11·07 %
SiO ₂	11·14 „
Fe ₂ O ₃	75·78 „
Al ₂ O ₃	1·45 „

Dieses Gestein ist ein eisenreicher Roteisenstein.

16—17. **Pyritische Gesteine** vom Grundbesitz des Grafen ALOIS KÁROLYI in der Gegend von Bikszád (Kom. Szatmár).

Zur Analyse übergeben von LUDWIG LÓRÁND, Mühlendirektor in Nagymihály.

Das dunkelfärbige Gestein enthält gar kein Kupfer; das hellfärbige enthält 40·05% Schwefel, aber Kupfer nur in Spuren.

18. **Pyritischer Gang mit Chalkopyrit** von Marospetres, Puklisaberg, im Tale des Pareu Bajbaches (Kom. Arad).

Eingesendet behufs Feststellung des Kupfergehaltes vom Gemeindevorstand JOHANN BABITS in Marospetres.

Der Gehalt des Ganges an metallischem Kupfer beträgt 20·92%.

19. **Pyritischer Gang mit Chalkopyrit** aus der Gegend von Marospetres (Kom. Arad).

Zur Analyse eingesendet von der Domäne der Gebrüder Graf ZOLTÓVSZKI in Marospetres.

Der Gang enthielt 28·23% Schwefel und 20·93% metallisches Kupfer.

20. **Eisenerz** aus der Gegend von Solymár (Kom. Pest).

Zur Feststellung des Eisengehaltes eingesendet von GEORG RAUSCHER in Budapest.

Der eingesendete Roteisenstein hat einen Eisenoxydgehalt von 44·51%, sein Gehalt an metallischem Eisen ist 31·15%.

21—26. **Antimonschlacken.**

Zur Feststellung des Antimongehaltes eingesendet von der Jászóvárer Probstei in Jászó.

I. Von der Halde der Ursulagrube, Tiegelboden, Schmelzrückstand. Sb = 14·62%.

II. Von der Halde der Ursulagrube, gereuterte Schlacke. Sb = 26·60%.

III. Von der Halde der Felső-Bercsicsagrube, nicht separierte Schlacke. Sb = 7·26%.

IV. Von der Halde der Alsó-Bercsicsagrube, separierte Schlacke. Sb = 8·83%.

V. Von der Halde der Alsó-Bercsicsagrube, nicht separierte Durchschnittsschlacke. Sb = 1·72%.

VI. Von der Halde der Josefkagrube, nicht separierte Durchschnittsschlacke. Sb = 5·79%.

II. Ton- und Kohlenanalysen.

27—28. **Tone** aus der Gegend von Rakasz (Kom. Ugocsa).

Zur Feststellung des Feuerfestigkeitsgrades eingesendet von MORIZ SEELFREUND in Huszt.

Die untersuchten zwei Tone beginnen bereits bei 1300° zusammenzuschumpfen. Der hellfarbige Ton brennt mit rotbrauner, der dunkle dagegen mit schwärzlicher Farbe aus.

Die Tone sind hinsichtlich ihrer Feuerfestigkeit von mittelmäßiger Qualität.

29—30. **Tone** aus der Gegend von Kasza (Kom. Trencsén).

Zwecks Ermittlung der Feuerfestigkeit eingesendet von der Zinkfarbenfabrik der Firma GRIN. G. THUN u. Co.

Von den beiden graulichen Tonproben braust sowohl der rohe, als der ausgepflügte Ton mit Salzsäure stark auf, war also karbonathaltig. Die aus ihnen hergestellten Pyramiden schmolzen bereits bei 1160° C vollständig; es sind mithin wenig feuerfeste Tone und können nur zur Fabrikation von Ziegeln, insbesondere ökonomisch in der Nähe von Städten und Gemeinden verwendet werden.

31—32. **Tone** aus der Gegend von Solymár (Kom. Pest).

Zur Feststellung des Feuerfestigkeitsgrades eingesendet von GEORG RAUSCHER in Budapest.

Die aus den eingesendeten dreierlei Tönen hergestellten Pyramiden sind beim 14. Segerkegel (= 1410° C) nicht geschmolzen, gehören mithin in die Gruppe der feuerfesten Tone.

33. **Lignit** aus der Gegend von Komorzán (Kom. Szatmár).

Zur Feststellung der Hauptbestandteile übergeben von LUDWIG LÓRÁND, Mühlendirektor in Nagymihály.

Die Hauptbestandteile des übergebenen Lignits sind:

Feuchtigkeit	20·77 %
Asche	11·67 „
Brennbarer Teil	67·56 „
<hr/>	
Zusammen: 100·00 %	

Lignit von mittelmäßiger Qualität. Auf Wunsch des Obengenannten habe ich den wenig verlässlichen Gmelin'schen Heizwert berechnet. Gmelin-Kalorien = 4657.

III. Analyse phosphorhaltiger Materialien.

34—56. Phosphorgehalt verschiedener Materialien mineralischen resp. fossilen Ursprunges.

Zur Feststellung ihres Phosphorgehaltes von den anbei genannten Mitgliedern der geologischen Reichsanstalt übergeben.

Laufende Nummer	Untersuchtes Material	Fundort	Gesamtmelt von	Ca ₃ (PO ₄) ₂ %	Karbonatgehalt-Qual.	Anmerkung
34.	Phosphorit	Gyertyánliget (Kabola-Polana, Kom. Máramaros)	POSEWITZ	79.77	—	—
35.	Eocäne Breccie	Zwischen Gaura und Váralja (Kom. Szatmár)	HOFFMAN	Spur	+	—
36.	Eocänbank mit Ostrea	Gerőmonostor, Wliche Seite des Diteberges (Kom. Kolozs)	KOCH	Spur	+	—
37.	Eocänartige Breccie	Gyalu Dupa, Pusztaegeres (Kom. Torda Aranyos)	"	Spur	+	—
38.	Oligocäner Sand mit Corbula	Magyarsárd (Kom. Kolozs)	"	Spur	+	—
39.	Oberkretazische Dinosaurusschichten	Valiora (Kom. Hunyad)	KORMOS	26.91	+	—
40.	Oberpliocäne oder unterpleistocäne Knochenbreccie	Isola Grossa (Dalmatien)	"	4.60	+	—
41.	Oberpannonischer, Höhlungen eines paläozoischen Kalksteins ausfüllender Knochenlehm.	Polgárdi (Kom. Fejér)	"	11.43	+	—
42.	Mergel-Einschlüsse einer obermediterranen, Haifischzähne enthaltenden Schottererschicht	Felsőesztergály (Kom. Nógrád)	SZONTAGH u. PÁLFY	3.47	—	—
43.				12.67	—	—

Laufende Nummer	Untersuchtes Material	Fundort	Gesamtmelt von	Ca ₃ (PO ₄) ₂ %	Karbonatgehalt-Qual.	Anmerkung
44.	Mergelige Schichte über der Sandschichte	Felsősztergály, Paolicsa-Bach	SZONTAGH u. PÁLFI	Spur	—	—
45.	Sand über dem Mergel			5.44	—	—
46.	Sand über Hai- fischzähne enthaltendem Schotter	Felsősztergály, Takiarov-Bach	"	Spur	—	80-67% des Materials in Korngrösse unter 1.5 mm analysiert.
47.	Durchschnittsprobe aus der oberen Partie der Hai- fischzähne - Schicht			0.25	—	36.25%
48.	Sandiger Schotter	Nógrádszakál, oberes drittel des Párisbaches neben dem Knochen	"	3.03	—	—
49.	" "	Nógrádszakál, oberes Ende des Párisbaches	"	0.12	—	56.03% des Materials in Korngrösse unter 1.5 mm analysiert.
50.	" "	Nógrádszakál, Párisbach, neben dem Graben bei der Abzweigung	"	Spur	—	28.17% " "
51.	Ostrea-Steinkorn	Nógrádszakál	SZONTAGH	0.36	+	—
52.	Sandiger löbartiger Lehm mit Knochenstücken	Jobbágyi, Elephas-Friedhof (Kom. Nógrád)	"	10.87	+	—
53.	Mammut-Stoßzahn aus No. 46	"	"	74.26	+	—
54.	Obermediterraner Kalkstein	Marló (Kom. Bihar)	"	Spur	+	—
55.	Eisenschlacke	Bribeny	"	0.04	—	—
56.	Phosphorit (?)	Tomicak Trgac 244 SW-licher Abhang	L. RÓTH v. T.	Spur	+	—

57—77. Phosphorgehalt von Höhlenböden.

Gesammelt und zur Analyse übergeben von den kgl. ungar. Geologen
HEINRICH HORUSITZKY, Dr. THEODOR KORMOS und Dr. ZOLTÁN SCHIRÉTER.

Laufende Nummer	Fundort	Ca ₃ (PO ₄) ₂ %	Qualitativer Karbonat- gehalt	Anmerkung
57.	Lunkány Cholnoky-Höhle (Kom. Hunyad)	3.70	—	Fledermaus-Guano das lufttrockene Material enthielt 6.62% Feuchtigkeit und 18.61% Asche.
58.		35.25	+	Von der Oberfläche.
59.		39.68	+	Aus 1.5 m Tiefe.
60.	Deménfalú Oknó-Höhle (Kom. Liptó)	0.94	—	Von verschiedenen Stellen der Höhle, 20 cm Schafmist.
61.		1.79	—	
62.		6.81	—	
63.	Vereshegy Porácser-Höhle (Kom. Szepes)	21.42	—	—
64.		29.18	—	
65.		32.55	—	
66.	O-Ruzsin Grosse-Höhle (Kom. Szepes)	7.82	+	Roter Lehm mit Gesteinsschutt, Knochenfragmenten und Feuerherd.
67.	Deménfalú Benikovaer-Höhle (Kom. Liptó)	28.22	+	Aus 60 cm Tiefe.
68.	Lucsivna-Höhle (Kom. Szepes)	4.96	+	—
69.	Kőrös-Höhle, Igric-Höhle (Kom. Bihar, Élesder Bezirk)	21.37	+	Aus dem am nächsten zur Öffnung befindlichen Saal in 2 m Tiefe.
70.		5.72	+	Weiter links im ersten grösseren Saal aus 1 und 3 m Tiefe.
71.		13.32	+	
72.		4.24	+	Von verschiedenen Stellen des Höhlenganges aus 0.2, 0.5 und 1 m Tiefe.
73.		1.25	+	
74.	5.68	—		
75.	13.82	—	Von dem am Ende der Höhle 10 m abwärts befindlichen grossen Saal aus 1, 2 und 4 m Tiefe.	
76.	3.84	+		
77.	2.29	+		

78—93. Phosphorgehalt von Knochen fossiler Tiere.

Gesammelt und zur Analyse übergeben vom Sektionsgeologen Dr.

THEODOR KORMOS.

Laufende Nummer	Formation	Periode	Zeitabschnitt	Etage	Nähere Bezeichnung des Materials	Fundort	Ca ₃ (PO ₄) ₂ %	Karbonat- gehalt	
78.	Kainozoikum	Quartär	Holo- zän	Altholozän	Mittellußknochen von Hornvieh aus Küchenabfällen eines Lagerhügels. (Bronzezeit)	Tószeg (Kom. Pest)	56.26	—	
79.				Oberpleistozän (postglazial)	Rentierknochen	Pilisszántóer Steinnische (Kom. Pest)	49.67	+	
80.			Pleis- tozän	Mittel- pleistozän (glazial)	Mammutrippe	Tizsakürt (Kom. Jász-nagykún-szolnok)	50.00	+	
81.					Mammut-Stoßzahn	Jobbágyi (K. Nógrád)	74.36	+	
82.					Höhlenbärenknochen	Igricz-Höhle (Kom. Bihar)	55.26	—	
83.					Unter- pleistozän (präglazial)	Knochen verschiedener Säugetiere	Somlyóberg (Kom. Bihar)	59.02	+
84.						Hasenknochen	Villány (Kom. Baranya)	43.60	+
85.			Knochen	Fortyogó-berg, Brassó		47.03	+		
86.			Tertiär	Plio- zän	Levantisch	Mastodon-Knochenfragmente	Ajánácskő (K. Gömör)	70.45	+
87.					Ober- pannonisch	Rhinoceros- und Hipparionknochen	Polgárdi (Kom. Fejér)	55.62	+
88.				Mio- zän	Ober- mediterrän	Mastodonknochen	Baltavár (Kom. Vas)	69.01	+
89.						Metaxitheriumknochen	Felsőesztergály (Kom. Nógrád)	78.81	+
90.						Märzfalva (K. Sopron)	71.43	+	
91.	Eozän	Mittel- eozän				Marine Sirenenknochen	Méra (Kom. Kolozs)	71.09	+
92.	Mezo- zoikum	Sekun- där	Kreide	Obere Kreide	Porcsesd (K. Szeben)	69.48	+		
93.					Titanosaurusknochen	Valiora (Kom. Hunyad)	57.20	+	

Die Phosphorbestimmungen führte ich in der Weise durch, daß ich das mit Königswasser abgedampfte Material unter Vermeidung der stö-

renden Einwirkung des Kalkgehaltes noch mit Schwefelsäure behandelte und in einem aliquoten Teil der abfiltrierten Lösung den Phosphorgehalt nach LUNGE und BERL (Chem. techn. Unt. Meth., Berlin, 1911, III., pag. 19) mittels der citratischen Methode bestimmte, wonach $\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2 \times \times 0.458 = \text{P}_2\text{O}_5$.

IV. Boden- und Wasseranalysen.

94. Inundationsboden von Püspökpuszta (Kom. Baranya).

Zur Analysierung eingesendet von der „Magyar Telepítő és Parcelázó Bank r.-t.“ (Ungarische Ansiedlungs- und Parzellierungsbank A.-G.) in Budapest.

Die chemische Analyse des Bodens ergab folgende Resultate:

Feuchtigkeit	4.34 %
Glühverlust	2.39 „
Glührückstand	77.42 „
CO_2	7.77 „
Humus (mittelst Verbrennung)	8.08 „
	Zusammen: 100.00 %
Gesamt-Stickstoff	0.51 „

In Salzsäure waren nach HILGARD's Verfahren 25.10% löslich, u. zw.:

Na_2O	0.16 %
K_2O	0.78 „
CaO	9.42 „
MgO	2.05 „
Fe_2O_3	4.63 „
Al_2O_3	7.73 „
TiO_2	0.20 „
P_2O_5	0.13 „
	Zusammen: 25.10 %

In Salzsäure unlöslicher Teil	73.49 „
Durch Salzsäure nach LUNGE und MILLBERG abgeschiedene Kieselsäure	1.41 „
	Zusammen: 100.00 %

Die beste bisher angewendete Methode zur Bestimmung der durch Salzsäure abgeschiedenen SiO_2 ist jene von LUNGE-MILLBERG mit 5%

Na_2CO_3 über 15 Minuten wirkende Reaktion. Das 'SIGMOND'sche und das im Földtani Közlöny publizierte GEDROIC'sche Verfahren gibt zu hohe Werte, die von dem wirklichen Werte sehr entfernt sind.

95. **Balatonsee-Wasser**, geschöpft in Balatonfüred am 6. April 1916, bei großem Wasserstand, bei der Schiffstation, 50 m vom Balatonufer entfernt.

Fester Rückstand in 1000 Cm^3	0·3138 Gr	
$\times 10^5$	0·44	$\frac{1}{\text{Cm}^3 \text{ Ohm}}$
Alkalizität	5·10	
Gebundene CO_2	0·22	Gr
Freie CO_2	Spur	
Veränderliche Härte	14·28	} deutsche Grade
Konstante Härte	1·43	
Gesamte Härte	15·71	

Die Gesamthärte habe ich nach dem vom Budapester Universitätsprofessor LUDWIG WINKLER modifizierten BLACHER'schen Verfahren (Zeitschrift f. analyt. Chemie 53, 409—415. Wiesbaden, 1914) mit Kaliumpalmitat ermittelt.

In Anbetracht des Umstandes, daß ein großer Teil der in dünner wässriger Lösung aufgelösten Salze in ihre Ionen dissoziiert sind, hält Professor LUDWIG WINKLER es schon in seiner, 1899 erschienenen Pharmazeutischen Chemie (p. 68—69) für richtiger und zweckmäßiger in dem Härtegrad das in 100·00 Gewichtsteilen Wasser enthaltene Kalzium zu verstehen; das Magnesium wäre als äquivalente Kalziummenge mit dem Faktor 1·6476 zur Bestimmung der Härte umzurechnen. Der deutsche Grad $\times 0·714$ wäre daher der ungarische Härtegrad.

Demgemäß wären also

die veränderliche Härte des Balaton-Wassers	10·20	} ungarische Grade
„ Konstante „ „ „ „	1·02	
„ Gesamthärte „ „ „ „	11·22	