

6. Mitteilungen aus dem chemischen Laboratorium der kgl. ungar. geologischen Reichsanstalt.

(2. Mitteilung, 1910).

VON DR. BÉLA V. HORVÁTH.

I. Kohlenanalysen.

1. Steinkohle aus Nagy-Derzsida (Komitat Szilágy).

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

C	62.00 %
H	5.85 „
O + N	15.65 „
S	2.57 „
Feuchtigkeit	11.54 „
Asche	2.39 „
	<hr/>
	100.00 %

Summe der brennbaren Bestandteile	86.07 %
Berechneter Heizwert	6287 Kalorien
Gefundener „	6375 „
Differenz	+ 88 „

In Feuchtigkeit, Asche und schwefelfreie Substanz umgerechnet:

C	74.28 %
H	7.00 „
O + N	18.72 „
	<hr/>
	100.00 %

Da die Kohlen von Nagy-Derzsida lignitähnliche Substanzen sind, deren Heizwert circa 3400 Kalorien beträgt, ist es wahrscheinlich, daß in diesem Falle die Probenahme nicht fachmäßig, oder die Benennung des Fundortes unrichtig war.

2. Steinkohle aus Richthofen (Preußen).

Zur Analyse eingesendet am 28. August 1910 vom Kohlenhändler
WILHELM RÉVÉSZ, Budapest.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

C	71·85 %
H	4·68 „
O + N	12·44 „
S	0·71 „
Feuchtigkeit	7·07 „
Asche	3·25 „
	<hr/>
	100·00 %

Summe der brennbaren Bestandteile	89·68 %
Berechneter Heizwert	6703 Kalorien
Gefundener „	6714 „
Differenz	+ 11 „

In Feuchtigkeit, Asche und schwefelfreie Substanz umgerechnet:

C	80·67 %
H	5·33 „
O + N	14·00 „
	<hr/>
	100·00 %

3. Braunkohle aus Dodosi (Komitat Zagreb).

Zur Analyse eingesendet am 21. November 1910 durch „Banovina“
Montanindustrie Aktiengesellschaft zu Dodosi.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

C	40·39 %
H	3·52 „
O + N	12·67 „
S	2·35 „
Feuchtigkeit	28·02 „
Asche	13·05 „
	<hr/>
	100·00 %

Summe der brennbaren Bestandteile	58·93 %
Berechneter Heizwert	3724 Kalorien
Gefundener „	3559 „
Differenz	+ 165 „

In Feuchtigkeit, Asche und schwefelfreie Substanz umgerechnet:

C	71·38 %
H	6·23 „
O + N	22·39 „
	<hr/>
	100·00 %

4. **Koks** aus dem Budapester Gaswerk.

Zur Analyse eingesendet am 28. August 1910 vom Kohlenhändler
WILHELM RÉVÉSZ, Budapest.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

C	82·49 %
H	1·10 „
O + N	1·60 „
S	0·92 „
Feuchtigkeit	3·52 „
Asche	10·37 „
	<hr/>
	100·00 %

Summe der brennbaren Bestandteile	86·11 %
Berechneter Heizwert	7945 Kalorien
Gefundener „	7968 „
Differenz	+ 23 „

In Feuchtigkeit, Asche und schwefelfreie Substanz umgerechnet:

C	96·81 %
H	1·30 „
O + N	1·89 „
	<hr/>
	100·00 %

5. **Lignit** aus *Badnievac* (Serbien, Kragujevacer Revier).

Zur Analyse eingesendet am 15. September 1910 vom Advokaten
Dr. KARL MÜLLER, Obecse.

Die Lignit enthaltende Schicht wird von 2—3 m grünem, tonigen Sand, dann 4—5 m diluvialem Löß und endlich 1 m alluvialem Humus bedeckt.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

<i>C</i>	. . . . .	38·12 %
<i>H</i>	. . . . .	4·89 „
<i>O + N</i>	. . . . .	15·14 „
<i>S</i>	. . . . .	3·90 „
Feuchtigkeit	. . . . .	22·81 „
Asche	. . . . .	15·14 „
		<hr/>
		100·00 %

Summe der brennbaren Bestandteile	. . . . .	62·05 %
Berechneter Heizwert	. . . . .	3918 Kalorien
Gefundener	„	3904 „
Differenz	. . . . .	+ 14 „

In Feuchtigkeit, Asche und schwefelfreie Substanz umgerechnet:

<i>C</i>	. . . . .	65·55 %
<i>H</i>	. . . . .	8·41 „
<i>O + N</i>	. . . . .	26·04 „
		<hr/>
		100·00 %

6. *Lignit* östlich von Feketepatak (Komitat Bihar).

Zur Analyse eingesendet am 24. September 1910 von Bergingenieur ALBERT GYÖRGY, Budapest.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

<i>C</i>	. . . . .	39·98 %
<i>H</i>	. . . . .	4·12 „
<i>O + N</i>	. . . . .	14·79 „
<i>S</i>	. . . . .	3·74 „
Feuchtigkeit	. . . . .	25·65 „
Asche	. . . . .	11·72 „
		<hr/>
		100·00 %

Summe der brennbaren Bestandteile	. . . . .	62·63 %
Berechneter Heizwert	. . . . .	3303 Kalorien
Gefundener	„	3346 „
Differenz	. . . . .	+ 43 „

In Feuchtigkeit, Asche und schwefelfreie Substanz umgerechnet:

<i>C</i>	. . . . .	67·87 %
<i>H</i>	. . . . .	7·03 „
<i>O + N</i>	. . . . .	25·10 „
		<hr/>
		100·00 %

7. *Asphalt* aus der Nähe von Denver (Amerika, Staat Colorado).

Zur Analyse eingesendet am 13. Juli 1910 von Geologen und Berg-
rat A. Chesnay, Paris.

Die Substanz, welche schon bei 100° C schmilzt, hat folgende Zu-
sammensetzung:

Feuchtigkeit und leicht flüchtige Bestandteile	6.47 %
Asche	6.01 „
Harzartige Substanz	87.52 „
	<hr/>
	100.00 %

Aus der äußeren Konsistenz der Substanz kann man schon folgern,
daß dieselbe wahrscheinlich ein künstliches und kein mineralisches Pro-
dukt sei.

II. Sand-, Ton- und Bodenanalysen.

1. *Sand* von *Melegföldvár* (Komitat Szolnok-Doboka).

Zur vollständigen Analyse eingesendet am 17. Juni 1910 von
GEORG SZÉKELY, Budapest.

Die Zusammensetzung des tonigen, graulichen Sandes, der bei Be-
handlung mit verdünnter Salzsäure brauste, war folgende:

<i>SiO₂</i>	69.45 %
<i>Fe₂O₃</i>	3.26 „
<i>Al₂O₃</i>	11.68 „
<i>CaO</i>	4.83 „
<i>MgO</i>	1.83 „
<i>K₂O + Na₂O</i>	3.84 „
<i>CO₂</i>	4.02 „
<i>H₂O</i>	0.88 „
	<hr/>
	99.79 %

Der Ton zeigte bei Untersuchung der Feuerfestigkeit folgendes
Verhalten:

Die aus demselben angefertigten Pyramiden beginnen in dem
Ofen von circa 1500° C Hitze zu schmelzen.

Dieser sandige Ton gehört also in die Gruppe der minderwertigen
Tone, der Grad seiner Feuerfestigkeit beträgt V. In der Industrie ist er
ganz wertlos.

2. *Ton* von *Olasztelek* (Komitat Udvarhely).

Zur Bestimmung der Feuerfestigkeit eingesendet am 30. Mai 1910 von dem kgl. ungar. Ackerbauministerium.

Der schwarze, fette Ton, welcher mit Salzsäure nicht brauste, verhielt sich in Bezug auf seine Feuerfestigkeit folgendermaßen:

Die daraus hergestellten Pyramiden zerfielen in den Öfen von 1000 und 1200 C° Hitze, bei 1500 C° Hitze schmolzen sie zu einer braunen Schlacke.

Dieser Ton ist daher nicht feuerbeständig, somit für gewerbliche Zwecke ganz wertlos.

3. Ton südwestlich von *Feketepatak* (Komitat Bihar).

Zur Bestimmung der Feuerfestigkeit eingesendet am 24. September 1910 von Bergingenieur ALBERT GYÖRGY, Budapest.

Der dunkelgrauliche Ton, welcher bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure brauste, verhielt sich in Bezug auf seine Feuerfestigkeit folgendermaßen:

Die daraus hergestellten Pyramiden brannten in den Öfen von 1000, 1200 und 1500 C° Hitze mit graulicher Farbe aus.

Dieser Ton gehört also in die Gruppe der feuerfesten Tone, der Grad seiner Feuerfestigkeit beträgt I.

Dieser Ton ist in der Industrie für pyrotechnische Zwecke, für Herstellung von Chamotte, feuerfesten Ziegeln und Steingutwaren, zur Fütterung von Hochöfen, zur Verbesserung minderwertiger feuerfester Tone usw. anwendbar.

4. Ton von dem Nyegrucza-Tal in *Feketepatak* (Komitat Bihar).

Zur Bestimmung der Feuerfestigkeit eingesendet am 24. September 1910 von Bergingenieur ALBERT GYÖRGY, Budapest.

Der grauliche Ton, welcher bei Behandlung mit verdünnter Salzsäure nicht brauste, verhielt sich in Bezug auf seine Feuerfestigkeit folgendermaßen:

Die daraus hergestellten Pyramiden brannten in den Öfen von 1000 und 1200 C° mit hellbrauner Farbe aus, in dem Ofen von 1500 C° aber schmolzen sie zu einer dunkelbraunen Schlacke.

Der Ton gehört also in die Gruppe der minderwertigen Tone, der Grad seiner Feuerfestigkeit beträgt IV. Dieser Ton ist in der Industrie für Fabrikation von Kacheln, Dachziegeln, Pfeifenköpfen, Töpferwaren usw. verwendbar.

5. Ton aus dem Meierhof des gräfl. PAUL DRASKOVICH'schen Fideikommisses in der Gemarkung von *Bányácska* (Kom. Vas).

Zur vollständigen Analyse und Bestimmung der Feuerfestigkeit eingesendet von der Verwaltung des gräfl. P. DRASKOVICH'schen Fideikommisses in Németsújvár am 25. September 1910.

Die Zusammensetzung des Tones ist die folgende:

Al_2O_3	27.94 %
SiO_2	63.34 „
MgO	1.32 „
CaO	0.92 „
Fe_2O_3	3.44 „
$K_2O + Na_2O$	1.22 „
Glühungsverlust	1.69 „
	<hr/> 99.87 %

In Bezug auf Feuerfestigkeit verhielt sich der Ton folgendermaßen:

Die daraus hergestellten Pyramiden brannten in den Öfen von 1000° und 1200° C Hitze mit grauer Farbe im Ofen von 1500 C° aber blasig aufdunsend ebenfalls mit grauer Farbe aus.

Dieser Ton gehört also in die Gruppe des feuerfesten Tones, der Grad seiner Feuerfestigkeit beträgt III. Industriell ist er zu pyrotechnischen Zwecken, zur Chamotten- und Steingutfabrikation, zur Herstellung von feuerfesten Ziegeln zur Melioration von weniger feuerfesten Tonen usw. verwendbar.

6. **Ton** aus der Umgebung der Gemeinde *Derencsény* (Kom. Gömör).

Zur vollständigen Analyse und Bestimmung der Feuerfestigkeit eingesendet von Prof. J. KOLLÁR in Derencsény (Post Felsőbalog) am 11. Oktober 1910.

Der rötliche Ton brauste in Salzsäure nicht, seine chemische Zusammensetzung ist die folgende:

Al_2O_3	16.67 %
SiO_2	48.67 „
MgO	0.85 „
CaO	1.23 „
Fe_2O_3	25.67 „
$K_2O + Na_2O$	0.50 „
Glühungsverlust	6.27 „
	<hr/> 99.86 %

Der Brennversuch ergab für diesen Ton folgendes:

Die daraus verfertigten Pyramiden brannten in den Öfen von 1000, 1200 und 1500 C° mit roter Farbe aus.

Der Ton gehört also in die Gruppe der feuerfesten Tone, der Grad seiner Feuerfestigkeit beträgt I. Industriell ist er zu pyrotechnischen Zwecken zur Verfertigung von Chamotte, feuerfesten Ziegeln und Stein- gut, zur Auskleidung von Hochöfen zur Verbesserung von weniger feuer- festen Tonen usw. verwendbar.

7. Ton aus der Gemarkung von *Derencsény* (Kom. Gömör).

Zur vollständigen Analyse und Bestimmung der Feuerfestigkeit eingesendet von Prof. J. KOLLÁR in *Derencsény* (Post Felsőbalog) am 11. Oktober 1910.

Der dunkelrote Ton brauste in Salzsäure nicht, seine chemische Zusammensetzung ist die folgende:

Al_2O_3	. . . . .	19·41 %
SiO_2	. . . . .	52·38 „
MgO	. . . . .	0·99 „
CaO	. . . . .	1·15 „
Fe_2O_3	. . . . .	21·36 „
$K_2O + Na_2O$	. . . . .	1·39 „
Glühungsverlust	. . . . .	3·25 „
		<hr/>
		99·63 %

Der Brennversuch ergab für diesen Ton folgendes:

Die daraus bereiteten Pyramiden brannten in den Öfen von 1000 und 1200 C° in rötlicher Farbe aus in dem Ofen von 1500 C° schmolzen sie jedoch zu brauner Schlacke.

Dieser Ton gehört also in die Gruppe der weniger feuerfesten Tone, der Grad seiner Feuerfestigkeit beträgt IV. Industriell ist er zur Fabrikation von Ofenkacheln, Dachziegeln, Pfeifenköpfen und Töpferwaren usw. verwendbar.

8, 9, 10. Tone aus der Umgebung von Fehértemplom.

Die drei Tone wurden zur Bestimmung ihrer Feuerfestigkeit am 9. November 1910. von EUGEN LÖWY Holzhändler in Fehértemplom (Kom. Temes) eingesendet.

Die hellbraunen Tone brausten in Salzsäure und verhielten sich betreffs der Feuerfestigkeit gleich.

Die daraus verfertigten Pyramiden brannten in dem Ofen von 1000 C° in brauner Farbe aus, begannen jedoch bereits in dem Ofen von

1200 C° zu schmelzen und schmolzen in dem Ofen von 1500 C° zu brauner Schlacke.

Diese Tone gehören also in die Gruppe der minderwertigen Tone und der Grad ihrer Feuerfestigkeit beträgt VI. Industriell sind sie zur Fabrikation von Bauziegeln verwendbar.

11. *Ton* aus der Umgebung von *Magyarséke* (Kom. Bihar).

Zur Bestimmung seiner Feuerfestigkeit eingesendet am 2. Dezember 1910 von HEINRICH KELEMEN in Budapest.

Der hellgraue Ton brauste in Salzsäure heftig und verhielt sich betreffs seiner Feuerfestigkeit folgendermaßen:

Die daraus gefertigten Pyramiden brannten in den Öfen von 1000 und 1200 C° in grauer Farbe aus in dem Ofen von 1500 C° schmolzen sie zu grauer Schlacke.

Dieser Ton gehört also in die Gruppe der weniger feuerfesten Tone, der Grad seiner Feuerfestigkeit beträgt IV. Industriell ist er zur Fabrikation von Ofenkacheln, Dachziegeln, Pfeifenköpfen und Töpferwaren usw. geeignet.

12. *Ton* aus der Gemarkung von *Gáva* (Kom. Szabolcs).

Zur Bestimmung seines Feuerfestigkeitsgrades am 2. Dezember 1910 eingesendet von MORITZ STAUB in Gáva.

Der braune Ton brauste in Salzsäure nicht und verhielt sich betreffs seiner Feuerfestigkeit wie folgt:

Die daraus gefertigten Pyramiden brannten in den Öfen von 1000 und 1200 C° braun aus, in dem Ofen von 1500 C° schmolzen sie jedoch zu bräunlicher Schlacke.

Dieser Ton gehört demnach in die Gruppe der weniger feuerfesten Tone, sein Feuerfestigkeitsgrad beträgt V. Industriell ist er zur Verfertigung von Ofenkacheln, Dachziegeln, Pfeifen und Töpferwaren usw. verwendbar.

13, 14, 15. *Tone* aus der Gemarkung von *Guta* (Kom. Komárom).

Die drei Tone wurden zur Bestimmung ihrer Feuerfestigkeit am 14. Dezember 1910 eingesendet von BÉLA FISCHER in Guta.

Die braunen Tone brausten in Salzsäure nicht und erwiesen sich als ganz gleich feuerfest:

Die daraus gefertigten Pyramiden brannten in den Öfen von 1000 und 1200 C° in hellbrauner Farbe aus, in dem Ofen von 1500 C° jedoch schmolzen sie zu graulicher Schlacke.

Sie gehören demnach in die Gruppe der minder feuerfesten Tone,

ihr Feuerfestigkeitsgrad beträgt V. Industriell sind sie zur Fabrikation von Öfen, Dachziegeln, Pfeifenköpfen und Töpferwaren usw. verwendbar.

16, 17, 18. **Böden** aus dem *Fehérút-Riede* bei Budapest.

Zur Analyse übergeben von Sektionsgeologen E. TIMKÓ am 23. Dezember 1910.

Feuchtigkeit	1.35	0.71	0.31 %
Flüchtiger Teil	6.38	2.43	2.17 „
Glühungsrest	92.27	96.86	97.52 „
	100.00	100.00	100.00 %

19, 20, 21. **Böden** aus dem *Ligettelek-Riede* bei Budapest.

Zur Analyse übergeben von Sektionsgeologen E. TIMKÓ am 23. Dezember 1910.

Feuchtigkeit	1.54	0.41	0.22 %
Flüchtiger Teil	12.03	1.63	7.49 „
Glühungsrest	86.43	97.96	92.29 „
	100.00	100.00	100.00 %

III. Gesteinsanalysen.

1. **Orthogneis** aus dem östlichen Grubenfelde von *Aranyida* (Kom. Abaujtona) aus dem NW-lichen (gegen den *Háromság-Gang* vorgetriebenen) Feldorte des Pécs-Horizontes.

Zur vollständigen Analyse übergeben von kgl. ungar. Geologen P. ROZLOZNIK am 12. Juli 1910.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteil	%	Reduzierte %	Auf 100 umgerechnet	Molekular Proportion	Molekular %
SiO_2	72.99	72.99	73.23	1.2144	79.98
TiO_2	Spur	—	—	—	—
Al_2O_3	16.83	16.83	16.88	0.1651	10.87
Fe_2O_3	1.38	—	—	—	—
FeO	1.22	2.46	2.47	0.0343	2.26
MgO	0.48	0.48	0.48	0.0119	0.78
CaO	0.82	0.82	0.82	0.0146	0.96
Na_2O	2.38	2.38	2.39	0.0386	2.54
K_2O	3.72	3.72	3.73	0.0396	2.61
H_2O	0.47	—	—	—	—
Zusammen	100.29	99.68	100.00	1.5185	100.00

Dieses metamorphisierte Eruptivgestein enthielt stellenweise Biotit-Eisenerz-Anhäufungen, ferner Kalifeldspat. Da es sich weit von Gängen befand, war es thermalen Wirkungen kaum ausgesetzt.

2. **Biotitgranit** von der Halde des Hauszer-Stollens in *Réka* (Kom. Abaujtorna).

Zur vollständigen Analyse übergeben von kgl. ungar. Geologen P. ROZLOZNIK am 12. Juli 1910.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteil	%	Reduzierte %	Auf 100 umgerechnet	Molekular Proportion	Molekular %
SiO_2	70·53	70·53	70·70	1·1725	77·01
Al_2O_3	15·79	15·79	15·83	0·1549	10·17
Fe_2O_3	2·08	—	—	—	—
FeO	2·15	4·02	4·03	0·0560	3·68
MgO	0·47	0·47	0·47	0·0117	0·77
CaO	1·81	1·81	1·81	0·0323	2·12
Na_2O	3·47	3·47	3·48	0·0561	3·68
K_2O	3·67	3·67	3·68	0·0391	2·57
H_2O	0·29	—	—	—	—
Zusammen	100·26	99·76	100·00	1·5226	100·00

Von diesem Eruptivgestein wurde die frischeste Partie, welche noch frischen Biotit (teils chloritisiert) enthielt, zur Analyse verwendet.

3. *Porphyroid* von *Gölnicbánya* (Kom. Szepes) SE-lich vom Grelenseifental (von der Halde der Michaeli-Jezerce-Grube).

Zur vollständigen Analyse übergeben von kgl. ungar. Geologen P. ROZLOZNIK am 12. Juli 1910.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteil	%	Reduzierte %	Auf 100 umgerechnet	Molekular Proportion	Molekular %
SiO_2	75.63	75.63	75.76	1.2564	82.29
TiO_2	Spur				
Al_2O_3	12.87	12.87	12.89	0.1261	8.26
Fe_2O_3	0.75	—	—	—	—
FeO	1.21	1.89	1.89	0.0263	1.72
MgO	0.28	0.28	0.28	0.0069	0.45
CaO	1.25	1.25	1.25	0.0223	1.46
Na_2O	0.84	0.84	0.84	0.0136	0.89
K_2O	7.08	7.08	7.09	0.0753	4.93
H_2O	0.20	—	—	—	—
Zusammen	100.11	99.84	100.00	1.5269	100.00

4. *Grünstein* aus der Gemeinde *Rosztoka* (Komitat Szepes).

Zur vollständigen Analyse übergeben von kgl. ungar. Geologen
P. ROZLOZNIK am 12. Juli 1910.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteil	%	Reduzierte %	Auf 100 umgerechnet	Molekular Proportion	Molekular %
SiO_2	46.53	47.64	48.65	0.8068	51.90
TiO_2	1.48	—	—	—	—
Al_2O_3	15.17	15.17	15.49	0.1516	9.75
Fe_2O_3	9.99	—	—	—	—
FeO	8.55	17.54	17.91	0.2487	16.00
MnO	Spur	—	—	—	—
MgO	5.05	5.05	5.16	0.1280	8.23
CaO	8.71	8.71	8.90	0.1587	10.21
Na_2O	3.47	3.47	3.54	0.0571	3.67
K_2O	0.34	0.34	0.35	0.0037	0.24
H_2O	0.50	—	—	—	—
Zusammen	99.79	97.92	100.00	1.5546	100.00

5. *Glaukophandiabas* aus der Gemarkung der Gemeinde *Falucska* (Kom. Abaujtorna).

Zur vollständigen Analyse übergeben von kgl. ungar. Geologen P. ROZLOZNIK am 12. Juli 1912.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteil	%	Reduzierte %	Auf 100 umgerechnet	Molekular Proportion	Molekular %
SiO_2	46.34	46.75	47.29	0.7842	49.75
TiO_2	0.54	—	—	—	—
Al_2O_3	13.03	13.03	13.18	0.1290	8.18
Fe_2O_3	11.18	—	—	—	—
FeO	6.48	16.54	16.73	0.2324	14.74
MnO	Spur	—	—	—	—
MgO	6.44	6.44	6.51	0.1615	10.24
CaO	9.89	9.89	10.00	0.1783	11.31
Na_2O	4.39	4.39	4.44	0.0716	4.54
K_2O	1.83	1.83	1.85	0.0196	1.24
H_2O	0.11	—	—	—	—
Zusammen	100.23	98.87	100.00	1.5766	100.00

6. *Biotitgranit* aus der Gemarkung der Gemeinde *Aranyida* (Kom. Abauj-Torna), *Zenovics-Stollen* 410 m.

Zur vollständigen Analyse übergeben von kgl. ungar. Geologen P. ROZLOZNIK am 25. August 1910.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteil	%	Reduzierte %	Auf 100 umgerechnet	Molekular Proportion	Molekular %
SiO_2	75.13	75.13	75.61	1.2539	81.22
TiO_2	Spur				
Al_2O_3	14.61	14.61	14.71	0.1439	9.32
Fe_2O_3	0.32	—	—	—	—
FeO	0.54	0.83	0.84	0.0117	0.76
MnO	Spur				
MgO	0.63	0.63	0.63	0.0156	1.01
CaO	1.43	1.43	1.44	0.0257	1.67
Na_2O	3.77	3.77	3.80	0.0614	3.98
K_2O	2.95	2.95	2.97	0.0315	2.04
H_2O	0.16	—	—	—	—
Zusammen	99.54	99.35	100.00	1.5437	100.00

Zur Analyse dieses Eruptivgesteines wurde die am frischesten erscheinende Partie verwendet, die noch frischen Biotit (z. T. chloritisiert) enthielt.

7. *Gepresster Quarzporphryoid* aus der Gemarkung der Gemeinde *Aranyida* (Kom. Abauj-Torna).

Zur vollständigen Analyse übergeben von kgl. ungar. Geologen P. ROZLOZNIK am 25. August 1910.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteil	%	Reduzierte %	Auf 100 umgerechnet	Molekular Proportion	Molekular %
SiO_2	61·87	61·87	62·07	1·0294	68·56
Al_2O_3	16·54	16·54	16·59	0·1623	10·81
Fe_2O_3	5·34	—	—	—	—
FeO	1·90	6·70	6·72	0·0933	6·22
MgO	0·68	0·68	0·68	0·0169	1·13
CaO	1·09	1·09	1·09	0·0194	1·29
Na_2O	7·85	7·85	7·88	0·1271	8·47
K_2O	4·95	4·95	4·97	0·0528	3·52
H_2O	0·13	—	—	—	—
Zusammen	100·35	99·68	100·00	1·5012	100·00

8. *Porphyroid* S-lich von der Ortschaft *Aranyida* (Kom. Abauj-Torna) unterhalb des Pod Harbom (auf der Karte Harb 941 m).

Zur vollständigen Analyse übergeben von kgl. ungar. Geologen P. ROZLOZNIK am 25. August 1910.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

Bestandteil	%	Reduzierte %	Auf 100 umgerechnet	Molekular Proportion	Molekular %
SiO_2	74.62	74.62	75.00	1.2438	80.33
Al_2O_3	12.75	12.75	12.82	0.1257	8.12
Fe_2O_3	3.99	—	—	—	—
FeO	0.68	4.27	4.29	0.0597	3.86
MgO	0.58	0.58	0.58	0.0144	0.93
CaO	1.17	1.17	1.18	0.0210	1.36
Na_2O	3.35	3.35	3.37	0.0544	3.51
K_2O	2.75	2.75	2.76	0.0293	1.89
H_2O	0.23	—	—	—	—
Zusammen	100.12	99.49	100.00	1.5483	100.00

Es ist dies ein typischer Porphyroid mit vollständig erhaltener porphyrischer Struktur und unversehrtem Quarz und Feldspat (blastophyrisch); wenig Biotit in streifen-linsenförmiger Anordnung. Es kommen darin sehr schöne Albitlinsen vor, auch die Verdrängung des Kalifeldspates durch Schachbrettalbit ist ziemlich häufig zu beobachten.

9. *Brauneisenerz* aus der Gemarkung der Gemeinde *Tok* (Kom. Arad).

Zur Analyse eingesendet vom Rechtsanwalt JULIUS VANCsó in Budapest am 10. Mai 1910.

Die Zusammensetzung des Gesteins ist die folgende:

Fe_2O_3	. . . . .	77.71 %
Al_2O_3	. . . . .	6.80 „
Mn_3O_4	. . . . .	Spuren
P	. . . . .	—
S	. . . . .	—
Unlöslicher Teil	. . . . .	12.66 „
H_2O	. . . . .	2.56 „
		<hr/>
		99.73 %

Das Gestein ist infolge seines hohen Eisengehaltes (54.34%) zur Verhüttung geeignet.

10. *Limonit* aus der Gemarkung von *Bucsa* (Kom. Bihar).

Zur Analyse übergeben von Bergrat Dr. A. CHESNAIS aus Paris am 29. August 1910.

Die chemische Zusammensetzung des Gesteines ist folgende:

Fe_2O_3	. . . . .	75.12 %
Al_2O_3	. . . . .	3.85 „
Mn_3O_4	. . . . .	7.00 „
CaO	. . . . .	1.11 „
MgO	. . . . .	0.25 „
P	. . . . .	—
S	. . . . .	0.14 „
Unlöslicher Teil	. . . . .	11.23 „
H_2O	. . . . .	0.83 „
		<hr/>
		99.53 %

Infolge seines hohen Eisengehaltes (52.28%) ist dies ein industriell wertvolles Gestein.

11. *Eisenerz* aus der Umgebung von *Badnievac* (Bezirk Kragujevac, Serbien).

Zur Analyse übergeben von Advokaten Dr. KARL MÜLLER in Óbecse am 24. September 1910.

Das Eisenerzlager lehnt sich einem aus Schiefer und kristallinischen Gneis bestehenden Gebirgsblock an.

Die chemische Analyse ergab folgende Resultate:

SiO_2	28·94 %
TiO_2	0·69 „
Fe_2O_3	58·26 „
P_2O_5	0·22 „
S	—
Mn_3O_4	11·79 „
	<hr/>
	99·90 %

12. *Eisenerz* aus der Umgebung der Stadt *Igló* (Komitat Szepes). Zur Bestimmung des Eisengehaltes eingesendet von J. PITZE Igló am 17. Jänner 1910.

Der Eisengehalt des Gesteines (*Fe*) betrug 12·08%.

13. *Eisenerz* aus der Umgebung von *Hernádtihany* (Kom. Abauj-Torna).

Zur Analyse eingesendet von MICHAEL VARRÓ in Budapest am 11. März 1910.

Die chemische Analyse des Gesteins ergab folgende Resultate:

Fe_2O_3	65·51 %
Al_2O_3	4·00 „
Mn_3O_4	2·89 „
P_2O_5	0·16 „
S	—
Unlöslicher Teil	18·23 „
Glühungsverlust	8·79 „
	<hr/>
	99·58 %

Infolge seines hohen Eisengehaltes ist es ein industriell wertvolles Gestein.

14. *Eisenerz* aus der Gemarkung von *Abrudbánya* (Kom. Alsó-Fehér).

Zur Bestimmung seines Eisengehaltes eingesendet von SAMUEL DÁVID in Abrudbánya am 17. September 1910.

Das *Eisenerz* enthielt 18·32% Eisenoxyd (Fe_2O_3) bzw. 12·83% Eisen (*Fe*).

15, 16, 17. Stark verwitterte *Eisenerze* aus der Gemarkung von *Temesest* (Komitat Arad).

Zur Analyse eingesendet von Rechtsanwalt JULIUS VANCsó in Budapest am 10. Mai 1910.

Die eine lebhaftrote Probe enthielt 22·53% Eisen (*Fe*) und ist also als Farberde verwendbar; die beiden anderen sind mit einer Rostschicht überzogene Eruptivgesteine, also industriell wertlos; ihr Gehalt an Eisen (*Fe*) betrug 7·42 bezw. 3·15%.

18. Stark verwittertes *Eisenerz* aus der Gemarkung der Gemeinde Tok (Komitat Arad).

Zur Analyse eingesendet von Rechtsanwalt JULIUS VANCsó in Budapest am 10. Mai 1910.

Die lebhaftrote Probe ist infolge ihres Eisengehaltes (*Fe*) von 20·48% als Farberde verwendbar.

19. *Eisenhaltiger Schiefer* aus der Umgebung von Trojás (Kom. Arad).

Zur Analyse eingesendet von Rechtsanwalt JULIUS VANCsó in Budapest am 10. Mai 1910.

Die chemische Analyse des Gesteins ergab folgende Resultate:

Fe_2O_3	38·79	%
Al_2O_3	14·25	„
Mn_2O_4	1·71	„
CaO	0·98	„
MgO	0·34	„
P_2O_5	0·11	„
<i>S</i>	Spuren	
Unlöslicher Teil	35·00	„
H_2O	8·26	„
	<hr/>	
	99·44	%

Das Gestein ist industriell wertlos.

20—35. *Bauxite* aus der Umgebung von Vaskóh und Tiszaluhatór im Komitate Bihar.

Zur Analyse übergeben im Laufe des Jahres 1910 von Geologen Bergrat Dr. A. CHESNAIS in Paris und Bergingenieur ALBERT GYÖRGY in Budapest.

Das die Bauxitkörper enthaltende ausgedehnte und aus mesozoischen Kalksteinen bestehende Gebirge ist der nordwestliche Ausläufer (Királyerdő) des die Grenze des eigentlichen Ungarn und Siebenbürgen bildenden Bihargebirges, dessen nördliche Grenze nach den Aufnahmen

von LACHMANN¹⁾ der Sebes-Körös-Fluß ist, jenseits welchem die sich zwischen dem Réz- und Bihargebirge ausbreitenden tertiären Schichten folgen; seine südliche Grenze bilden Dazite und Rhyolite, seine westliche Grenze aber Arkosen und Sandsteine der oberen Kreide; im Osten schließlich wird es von einer Schichtenfolge begrenzt, die Gebilde vom Gneis bis zum Muschelkalk enthält. Die Erzlager treten an verschiedenen Stellen eines etwa 172 km² großen Kalkplateaus, jedoch stets im Malm auf. LACHMANN schätzt die Menge dieser Bauxitkörper zumindest auf 10 Millionen Tonnen (!). Bauxitkörper kommen, wie es scheint, auch südlich von dem beschriebenen Gebiete an mehreren Punkten vor, da ich Gelegenheit hatte auch einen Bauxit aus der Umgebung von Vaskóh zu analysieren, welcher aus der Magura-Szaka stammen dürfte, von wo ebenfalls Aluminiumerz-Vorkommen bekannt sind.

Hieran anschließend möchte ich bemerken, daß Dr. Gy. v. SZÁDECZKY in seiner grundlegenden Arbeit über „Die Aluminiumerze des Komitates Bihar“²⁾ die Menge der Erze zwar nicht zahlenmäßig schätzte; die Ausdehnung der Lager jedoch so genau angab, daß K. v. PAPP²⁾ in seiner Monographie über die Eisenerzvorräte Ungarns eine annähernde Schätzung geben konnte. Nach der Schätzung von PAPP kann der Aluminiumerzvorrat im Bihargebirge mit 3,400.000 Tonnen beziffert werden.

Die von mir analysierten Bauxite, u. zw. die mit laufender Zahl 1—6 bezeichneten, stammen aus der Umgebung von Vaskóh, während die Proben l. Z. 7—16 in dem Gebiete um den Cucuberg in der Gemarkung Tizfaluhatár südlich der Eisenbahnstation Sonkolyos gesammelt wurden. Die Bauxite 1—14 sind rot, die Bauxite 15—16 weiß. Der Kieselsäure- (SiO_2) und Aluminiumoxyd- (Al_2O_3) Gehalt der Bauxite ist der folgende:

1) R. LACHMANN: Neue ostungarische Bauxitkörper. Zeitschr. f. praktische Geologie 1908, S. 353—362.

2) Földtani Közlöny 1905, Bd. 35, S. 213—231.

2) L. v. LÓCZY, K. v. PAPP: Die im ungarischen Staatsgebiete vorhandenen Eisenerzvorräte. Sonderabdr. aus „The iron ore resources of the world“. Stockholm 1910, S. 231, 289.

Laufende Zahl	SiO_2 %	Al_2O_3 %	Laufende Zahl	SiO_2 %	Al_2O_3 %
1.	1·52	53·20	9.	2·22	57·89
2.	2·10	44·30	10.	1·42	39·32
3.	1·81	43·36	11.	1·01	50·36
4.	2·11	41·25	12.	2·07	56·72
5.	0·92	38·42	13.	1·49	53·39
6.	1·52	58·26	14.	1·12	58·60
7.	2·23	53·43	15.	12·38	58·74
8.	0·34	55·36	16.	5·55	52·11

Diese Bauxite sind (mit Ausnahme der unter l. Z. 15 und 16 angeführten) zur Aluminium-Gewinnung brauchbar, weil ihr Kieselsäuregehalt weniger als 3% beträgt. Die Kieselsäure ist nämlich bei der Aluminium-Gewinnung sehr schädlich, da sie dem Aluminium beigemischt, dasselbe schon bei 2% SiO_2 -Gehalt spröde macht, ferner weil die Kieselsäure in der Sodaschmelze mit dem Aluminium ein komplexes Natriumaluminiumsilikat (wahrscheinlich Natriumaluminiumorthosilikat [$NaAlSiO_4$]) bildet, welches unlöslich ist, so daß ein Teil des Aluminiums verloren geht. Wenn man die Richtigkeit der obigen Formel akzeptiert, so kann berechnet werden, daß 100 Gewichtsteile Kieselsäure (SiO_2) 84·75 Gewichtsteile Aluminiumoxyd (Al_2O_3) bzw. 44·93 Gewichtsteile Aluminium (Al) binden, welche Menge sich sodann nicht mehr zu Aluminium verarbeiten läßt. Die 12·38% betragende Kieselsäuremenge des Bauxits 15 macht 5·56% Aluminium, also 17·85% der ganzen Aluminiummenge wertlos; die 5·55% betragende Kieselsäure des Bauxits 16 aber bindet 2·49% Aluminium, d. i. 9·01% der ganzen Aluminiummenge. Bei hohem Kieselsäuregehalt geht also eine so große Menge verloren, daß die Rentabilität der Herstellung bedeutend fallen würde. Der Kieselsäuregehalt der Bauxite 1—14 beträgt im Mittel 1·56, ihr Aluminiumgehalt beläuft sich im Durchschnitt auf 26·67%. Diese Kieselsäuremenge entzieht 0·70% Aluminium, d. i. 2·62% der ganzen Aluminiummenge der industriellen Verwertung, also eine so geringe Menge, welche bei der Aluminiumgewinnung erlaubt ist.

Die ebenfalls im Kalkstein befindlichen Bauxite von Remeč, Ponor und Dámos im Komitat Bihar (Bezirk Élesd) wurden auf Grund je einer Analyse von J. FRIEDMANN, B. NEUHERZ und der Chemischen Versuchstation in Kolozsvár wegen ihres hohen Aluminiumgehaltes von 50·86,

53.46 und 56.63% (trotz des hohen Kieselsäuregehaltes von 16.57, 20.52 und 3.53%) zuerst von FR. MEZEY in seiner im August 1903 in Kolozsvár in ungarischer Sprache erschienener Schrift „Aluminium- und Eisenerze (kurze Orientierung über die Aluminium- und Eisenerze von Remecz)“ zur Herstellung von Aluminium empfohlen.

Die vollständige Analyse der roten Bauxite 1 und 6, sowie des weißen Bauxits 15 ergab folgende Resultate:

Bestandteil %	Roter Bauxit 1	Roter Bauxit 6	Weisser Bauxit 15
SiO_2	1.52	1.52	12.38
TiO_2	3.10	1.95	3.95
Al_2O_3	53.20	58.26	58.74
Fe_2O_3	27.66	30.22	7.84
MgO	Spur	0.09	0.11
CaO	0.20	—	0.32
H_2O	14.39	8.09	16.31
Zusammen	100.07	100.13	99.65

Aus den Daten der chemischen Analyse ist ersichtlich, daß der Aluminiumgehalt der beiden Bauxite innerhalb enger Grenzen schwankt, beim roten Bauxit ist der Kieselsäuregehalt viel geringer, der Eisengehalt viel größer als beim weißen Bauxit, was schon in der Farbe der beiderlei Erze zum Ausdruck gelangt. Die rote Farbe des roten Bauxits wird nämlich durch den hohen Eisenoxydgehalt, die graue Farbe des weißen Bauxits aber neben dem geringen Eisengehalt, durch die große Menge der farblosen Bestandteile bedingt.

Zur Gewinnung von Aluminium sind also auf Grund der obigen Analysen besonders die roten Bauxite geeignet.

Nach den mikroskopischen Untersuchungen von SZÁDECZKY ließen sich in den Bauxiten folgende Mineralien nachweisen: 1. *Diaspor* $Al_2O_3 \cdot H_2O$, *Gibbsit* (Hydrargillit) $Al_2O_3 \cdot 3H_2O$ und *Korund* Al_2O_3 , die

wasserhaltigen Oxyde, bezw. das Oxyd des Aluminiums; 2. Eisenerze: *Magnetit* FeO , Fe_2O_3 , *Hämatit* Fe_2O_3 , *Göthit* $Fe_2O_3 \cdot H_2O$, *Limonit* $2Fe_2O_3 \cdot 3H_2O$, *Ilmenit* $(FeTi)_2O_3$. Auf diese ist der hohe Eisengehalt auf das *Ilmenit* aber der Titongehalt der Erze zurückzuführen; 3. Kieselsäuremineralen: *Quarz* SiO_2 , Chlorit (basisches, wasserhaltiges Mg-Al-Silikat) und als Verunreinigung und vornehmlich an den Rändern der Erzlager weißer Glimmer; von diesen stammt der Kieselsäuregehalt.

Der Bauxit ist also ein mit Eisen verunreinigtes Aluminiumhydro-silikat, gezw. seiner Entstehung nach ein Eisenhydroxyd, in welchem das Eisen durch Aluminium mehr oder weniger verdrängt worden ist.

Mit Betracht auf die erwähnte Ausdehnung der Bauxitlager im Komitat Bihar, wie sie sich auf Grund der Daten von LACHMANN präsentieren, sowie auf den Umstand, daß diese Bauxite zur Herstellung von Aluminium geeignet sind, würden diese Lager nicht nur den Aluminiumbedarf Ungarns auf Jahrzehnte decken, sondern es könnte auch eine große Menge von Aluminiummetall exportiert werden, da in den letzten Jahren bloß Frankreich, die Schweiz, sowie die Vereinigten Staaten von Amerika einen Export aufzuweisen hatten. Frankreich, wo die Aluminiumindustrie sowohl betreffs Quantität als auch hinsichtlich der Qualität auf dem Weltmarkte an erster Stelle steht, indem seine Aluminiumproduktion allein doppelt so groß ist, als jene der übrigen Staaten Europas, verarbeitete im Jahre 1910 nach GAUTIER bloß 100.000 Tonnen Bauxit.

36—38. *Manganerze* aus der Umgebung von *Bozovics* (Komitat Krassó-Szörény).

Die drei Erze wurden zur Bestimmung ihres Mangan- und Eisengehaltes eingesendet von Advokaten Dr. JOSEF HORVÁTH in Bozovics am 26. März 1919.

1. Die Analyse des schweren, blaugrauen Manganerzes aus der Umgebung des alten Stollens SE-lich von Krivina (in dem Fachgutachten von kgl. ungar. Geologen Dr. Z. SCHRÉTER ist die Stelle mit der Zahl 7 bezeichnet) ergab folgendes:

Mangan (<i>Mn</i>)	36.41%	[50.53% Mn_3O_4]
Eisen (<i>Fe</i>)	6.98%	[9.97% Fe_2O_3]

2. Das Analysenresultat des an der selben Stelle gesammelten, etwas staubenden leichteren Manganerzes ist das folgende:

Mangan (<i>Mn</i>)	21.38%	[29.67% Mn_3O_4]
Eisen (<i>Fe</i>)	4.99%	[7.13% Fe_2O_3]

3. Das Resultat der Analyse des an dem Punkte 8 des Fachgutachtens-SW-lich von Felső-Lapugy gesammelten umgeschwemmten manganhaltigen dunklen Tones ist das folgende:

Mangan (<i>Mn</i>)	2.59%	[3.60% Mn_2O_3]
Eisen (<i>Fe</i>)	9.08%	[12.98% Fe_2O_3]

Nach den Analysen sind die ersten beiden als industriell wertvolle Manganerze zu betrachten, während der Ton infolge seines geringen Mangan- und Eisengehaltes industriell nicht verwertbar ist.

39. Eisenschüssiger und Manganhaltiger *Tonschiefer* aus der Umgebung von Trojás (Kom. Arad).

Zur Analyse eingesendet von Advokaten JULIUS VANCÓS in Budapest, am 10. Mai 1910.

Der Eisengehalt (*Fe*) des Gesteines beträgt 7.83%, der Mangan-gehalt 2.48%.

Industriell ist es nicht verwertbar.

40. *Eisenerz* aus der Gemarkung von *Resica* (Kom. Krassószörény).

Zur Bestimmung des Mangangehaltes eingesendet von GEORG BOR in Budapest, am 17. Juni 1910.

Der Mangangehalt (*Mn*) des Gesteines betrug 1.03%.

41. *Pyrit* aus der Gemarkung der Gemeinde *Tok* (Kom. Arad).

Zur Analyse eingesendet von Advokaten J. VANCÓS in Budapest, am 10. Mai 1910.

Die chemische Analyse des Pyrits ergab folgende Resultate:

<i>Fe</i>	42.29 %
<i>S</i>	47.32 „
<i>P</i>	0.12 „
<i>Ag</i>	Spuren
<i>Au</i>	Spuren
<i>As</i>	Spuren
Unlöslicher Teil	9.98 „
	<hr/>
	99.71 %

Das Erz ist industriell verwertbar.

42. *Pyrit* aus der Umgebung von *Hízsnyó* (Kom. Gömör).

Zur Bestimmung des Silber- und Schwefelgehaltes eingesendet von D. RÓNAI in Budapest, am 15. Juni 1910.

Das Gestein enthielt keine nachweisbare Menge von Silber, sein Schwefelgehalt (S) beträgt 34.39%.

43. *Galenitisches Gestein* aus der Umgebung von *Kassa* (Kom. Abauj-Torna).

Zur Bestimmung seines Silbergehaltes eingesendet von M. VARRÓ in Budapest, am 11. März 1910.

Das Gestein enthält keine nachweisbare Menge von Silber.

44. *Kristallinischer Schiefer* aus dem in der Gemarkung von *Nagybobróc* (Kom. Liptó) zum Aufschluß gelangten *Árva-Liptóer Kalkstein-*gebirge.

Zur Feststellung seiner industriellen Verwertbarkeit eingesendet von der oberungarischen Expositur des kgl. ungar. Ackerbauministeriums in Zsolna, am 8. August 1910.

Dieses Gestein besitzt weder in industrieller noch in bergmännischer Hinsicht eine Bedeutung.

45. *Kupferhaltiges Gestein* aus der Gemarkung der Gemeinde *Felsővisnyó* (Kom. Trencsén), u. zw. von der gegen das Kom. Trencsén abfallenden Lehne der Kette *Veterna-Hora*, des SW-lichen Ausläufers der Kleinen *Fátra*.

Zur Feststellung seines industriellen Wertes eingesendet von der oberungarischen Expositur des kgl. ungar. Ackerbauministeriums in Zsolna, am 8. August 1910.

Das Gestein ist mit Kupfererzen durchtränkter Quarzit, welcher wegen seines geringen Kupfergehaltes weder in bergmännischer, noch in industrieller Beziehung von Bedeutung ist.

46—51. *Kalksteine* aus der Gemarkung von *Moha* (Kom. Fehér).

Zur Analyse eingesendet von der Gutsverwaltung der Domäne *Iszkaszentgyörgy* am 15. Juli 1910.

Die Zusammensetzung der 6 eingesendeten Proben ist die folgende:

Bestandteil in %	1.	2.	3.	4.	5.	6.
CaO	46·14	28·21	43·69	40·18	31·24	31·42
MgO	6·00	12·28	0·37	12·16	18·91	19·16
CO_2			38·85		46·97	46·59
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$			6·58		2·36	2·32
Unlöslicher Teil	—	9·27	9·77	—	—	—
H_2O			0·51		0·41	0·26
Zusammen			99·77		99·89	99·75

Zum Kalkbrennen ist bloß der Kalkstein Nr. 3 zu empfehlen; die übrigen dolomitischen Kalksteine sind wegen ihres hohen Magnesiagehaltes zum Kalkbrennen nicht geeignet.

52—55. *Kalksteine* aus dem Komitat Bihar aus dem kretazischen Kalksteine am Anfange des La Margine genannten kleinen Tälchens an der Sebes-Körös zwischen den Station Fád völgy und Brátka.

Zur Analyse übergeben von Bergingenieur A. GYÖRGY in Budapest am 27. September 1910.

Bestandteil in %	1.	2.	3.	4.
CaO	31.73	27.89	31.57	30.35
MgO	0.34	2.90	1.80	0.77
CO ₂	33.85	34.01	34.41	34.00
Fe ₂ O ₃ + Al ₂ O ₃	14.25	15.20	12.63	15.14
Unlöslicher Teil	18.45	19.32	18.92	19.21
H ₂ O	1.25	0.48	0.64	0.28
Zusammen	99.87	99.80	99.57	99.75

Vom Verfasser sind im Laufe des Jahres 1910 folgende Arbeiten erschienen:

1. Mit ST. BUGARSZKY: Eine neue Methode der Bestimmung der Jodide und des Jods. In ungarischer Sprache im I. Jahrgang der Magyar Chemikusok Lapja, p. 21.

2. Kritische Besprechung von Prof. DOELTERS: Das Radium und die Farben in Magyar Chemikusok Lapja, I. Jahrg. Nr. 2.

3. Studien über das Tellur I. Die Einwirkung von Sulfuryl- und Thyonylchlorid auf Tellur. Zeitschrift für anorganische Chemie 70. Band, pag. 408.