

Nr.	Ort:	Seehöhe in Wien. Klafter	Nr.	Ort:	Seehöhe in Wien. Klafter
18	Sattel zwisch. d. Budaörs- u. Wolfsberge, N. von Budaörs, SW. von Ofen.....	183·36	31	Ebene N. v. Pomáz, am Fusse d. Trachytgebirges.....	78·39
19	Budakészer Sandsteinbr. nächst d. Langen-Triebberg.....	139·14	32	Dorf Pomáz, gross. Wirthshaus	67·82
20	Höchster Punct d. Csikerberge, SW. v. Ofen, WNW. v. Budaörs	166·22	33	Nagy-Messelyberg, kleinere östl. Kuppe, N. v. Pomáz.....	141·02
21	Budaörs, Wirthshaus nächst d. Kirche.....	69·75	34	Kőhegyfelsen, N. v. Pomáz....	191·06
22	Lange Wiese zw. Budaörs u. Gr-Torbagy (Törökbalint, Torbat), SW. v. Ofen, WNW. v. Promontor.....	66·20	35	Schöne Schäferin Sattel, NW. v. Ofen.....	170·72
23	Plattform d. Promontorgeb., S. v. Budaörs, W. v. Promontor (die Kupp. sind um 3·2 Klfr. höher)	113·59	36	Kukuberg, N. v. Budakész, WNW. v. Ofen.....	217·13
24	Sohle d. Steinbruch. b. Tetény.	87·19	37	Mulde N. vom Mittelriegl, N. v. Budakész, NW. v. Ofen....	221·50
25	Lerchenb., W. b. Promontor...	89·15	38	Roth. Lackenberg (Kammhöhe). N. v. Budakész, NW. v. Ofen.	264·77
26	Klein. Steinriegl, W. v. Weindorf (Vandorf, Borosjenő).....	98·27	39	Kovácsi, Wirthshaus.....	175·91
27	Gross. Steinriegl, W. v. Weindorf	139·92	40	Hundsberg, NW. v. Kovácsi....	289·29
28	Sattel zw. Weindorf u. d. Vörös-värer Kessel, NW. v. Weindorf	134·88	41	Weingartenberg, N. von Kovácsi (die Kuppe ist um 2·5 Klafter höher).....	233·37
29	Köhegy (Köfeli) b. Csobánka, d. Schmiedhütte (d. Gipfel dies. Berg. ist um 6·6 Klfr. höher)	179·20	42	Sattel zwischen Kovácsi u. Szf. Iván (es ist 3 Klft. unter dem Sattel gemessen).....	210·65
30	Nagy-Kartályaberg N. v. Pomáz	290·39	43	Dolomitkuppe O. v. Kovácsi....	218·33
			44	Mariensäule zwisch. dem Langenwald u. dem Hotterbergl, SO. v. Kovácsi.....	162·78
			45	Ofnerfeld, O. v. Lindenberg...	127·57

X. Chemische Analyse der Schwefeltherme Warasdin-Töplitz in Croatien.

Von Karl Ritter von Hauer,

Vorstand des Laboratoriums der k. k. geologischen Reichsanstalt.

Die nachstehende Untersuchung geschah auf Veranlassung des Agramer Metropolitan-Dom-Capitels, zu dessen Besitze diese Mineralquelle gehört.

Die Füllung des Wassers, und zwar sowohl des reinen, als auch jener Quantitäten, welchen die nöthigen Zusätze für die Bestimmung der gasförmigen Bestandtheile beigemischt wurden, geschah an einem heiteren Tage des Monates April von mir selbst.

Das Wasser der Töplitzer Quelle, welches zur Bade- wie zur Trinkcur benutzt wird, erfreut sich eines bedeutenden Rufes. Ausser den zahlreichen eigentlichen Curgästen strömen die Landleute von Ungarn und Croatien in einer Anzahl von mehr als 20000 alljährlich dahin. In der That gehört die Quelle, was ihre Temperatur und Ergiebigkeit anbelangt, so wie den Gehalt an fixen und gasförmigen Bestandtheilen, zu den ausgezeichnetsten Thermen dieser beiden Kronländer.

Der Curort Töplitz liegt $1\frac{1}{4}$ Meile südwestlich von Warasdin, in dem reizenden Bednja-Thale unter dem 46° geographischer Breite und 34° geographischer Länge. Die Entfernung von der nächsten Station an der Südbahn: Kranichsfeld, beträgt $6\frac{1}{2}$ Meile. Die Verbindung mit Warasdin ist durch eine gut erhaltene Strasse hergestellt. In dem oberen Dorfe in der Mitte eines kleinen Parkes entspringt die Quelle.

Der Höhenunterschied vom Curorte Töplitz gegen Wien beträgt 46·3 Klft., um welche ersterer höher liegt. Diese Höhendifferenz wurde aus 23 Barometerablesungen berechnet, welche dort in der Zeit vom 11. — 19. April notirt wurden, und aus den gleichzeitigen Beobachtungen der Wiener meteorologischen Central-Anstalt, bei der Annahme einer mittleren Temperatur von 7° R. für Töplitz ¹⁾. Die Seehöhe des Barometers der Wiener meteorologischen Central-Anstalt beträgt 102·46 Klft. Somit liegt Töplitz 148·76 Klft. über dem Meere. Der Ort Töplitz besteht ausser den Badelocalitäten aus 70 Häusern mit circa 1000 Einwohnern.

Das umgebende Gebirge gehört der Molassenformation an, dessen unteres Glied ein Grobkalk bildet, der reich an Petrefacten ist. Eine Stunde weit vom Badeorte befinden sich mächtige Braunkohlenflötze, die indessen nicht abgebaut werden. Auch finden sich in der unmittelbaren Umgebung häufig Thoneisensteine vor. Der grössere Theil des oberen Ortes Töplitz, welcher den Ursprung der Quelle umgibt, steht auf einen Hügel, dessen obere Schichten aus Kalktuff und Sinter bestehen. Die letzteren wurden durch die Quelle selbst gebildet, die fortwährend reichliche Massen davon absetzt.

Die Töplitzer Quelle war bereits den Römern bekannt, und scheint, den vielen Bauüberresten nach zu schliessen, welche man hier findet, von ihnen sehr cultivirt gewesen zu sein. Es geht dies auch aus mehreren aufgefundenen Inschriften hervor, worunter eine folgenden Inhaltes:

IMP. CAES. VAL. CONSTANTINVS. PIVS.
 FELIX. MAXIMVS. AVG. AQVAS. IASSAS.
 OLIM. VI. IGNIS. CONSVMPITAS. CVM.
 PORTICIVS. ET. OMNIB. ORNAMENTIS.
 AD. PRISTINAM. FACIEM. RESTITVIT.
 PROVISIONE. ETIAM. PIETATIS. SVAE.
 NVNDINAS. DIE. SOLIS. PERPETI. ANNO.
 CONSTITVIT. CVRANTE. VAL.
 CATVLLINO. V. P. P. P. P. SVPER.

Die Steintafel, auf welcher sich diese Inschrift befindet, ist nunmehr ober dem Thore des bischöflichen Schlosses eingemauert. Bei fortgesetzten Grabungen würde man wohl grössere Bauwerke auffinden. So kam man in neuerer Zeit bei einer Grabung in der Nähe der Quelle auf Reste eines römischen Dampfbades, welche indess wieder verschüttet wurden aus Besorgniss den Lauf des Wassers zu beeinträchtigen.

Die jetzige Fassung der Quelle besteht aus Marmorplatten mit Basrelief-Figuren, die vor einigen Jahren bei einer Kellergrabung in der Nähe des Sprudels gefunden und sofort zu diesem Zwecke benutzt wurden.

Eine andere aufgefundenene Steintafel, welche sich im sogenannten Constantinibad befindet, enthält folgende Inschrift:

M. FABIVS
 FABVLLVS
 TRIB. MILITVM.
 LEG. XIII. GEM.
 LEG. AVG. PROVINC.
 ATRICAE. PR. PR.
 LEG. AVG. LEG. III. G. E. M.
 SACR. NYMPH.

¹⁾ Derselben, welche für Wien während des Zeitraumes der ausgeführten Ablesungen gefunden wurde.

Eine dritte lautet:

NYPHIS. AVG. SACR.
RESPUBLICA. PO. ET. MANDANTE.
C. TVLLIO. TVSCO. LEG. AVG. G. PR. PR.
CVRANTE. T. CEMNIO. RVFFINO. PROC. AVGG.
u. s. m.

Aus der beiläufig anderthalb Klafter tiefen Sohle der jetztigen Fassung sprudelt die Quelle in bedeutender Mächtigkeit unter Aufwallen vieler Gasblasen hervor. Unmittelbar vom Ursprunge aus wird das gesammte zu Tage kommende Wasser mittels gedeckter steinerer Abzugscanäle erstlich in grosse Abkühl-Reservoirs und dann in die Bäder geleitet, da die hohe Temperatur desselben nicht die allsogleiche Anwendung zum Badegebrauche erlaubt. Die Menge des Wassers, welche die Quelle binnen 24 Stunden liefert, beträgt 70—74,000 Eimer. Die Temperatur der Quelle beträgt nach wiederholten Beobachtungen in verschiedenen Jahren im Fassungsraume des Ursprunges 45 bis 46° R. Dieselbe Temperatur fand ich zu verschiedenen Tageszeiten, während gleichzeitig die atmosphärische Luft eine Temperatur von 6 bis 10° R. ergab. Die Quelle gehört somit zu den sehr heissen, da z. B. die Kaiserquelle in Aachen 44°, die Karlsbader Quellen zwischen 45 und 50°, der Sprudel daselbst 59° R. hat. Da die Quelle einem nicht vulcanischen Terrain entspringt, so deutet ihre Temperatur auf eine Tiefe von mindestens 4000 Fuss. Der nothwendige hydrostatische Druck aber, um das Wasser aus einer so beträchtlichen Tiefe empor steigen zu machen, bedingt eine weite Verzweigung im Innern der Erde, da in der Nähe sich kein höheres Gebirge befindet.

A. Qualitative Untersuchung des Wassers.

Das frisch geschöpfte Wasser ist klar und farblos. Der Geruch nach Hydrothion ist stark, der Geschmack fade, laugenhaft. Nach mehrstündigem Stehen in offenen Gefässen bis zur Erkaltung des Wassers verschwindet der Geruch nach Hydrothion vollständig, da dieses Gas durch die hohe Eigentemperatur des Wassers ausgetrieben wird. Es ist sodann eifrig Gehalt an Schwefel mittelst Reagentien nicht mehr nachweisbar. Hierin liegt der Beweis, dass ausser Hydrothiongas kein lösliches Schwefelmetall zugegen ist. Beim Kochen des Wassers setzt es viel kohlen-sauren Kalk und Magnesia ab. Der hohe Gehalt des Wassers an kohlen-saurem Kalk bedingt eine sehr starke Sinterbildung. Die Abflusscanäle müssen binnen Jahresfrist zu wiederholten Malen gereinigt werden, da sich bis $\frac{1}{2}$ Schuh dicke Krusten davon ansammeln. Ebenso finden sich in den Canälen häufig Gruppen schöner Schwefelkrystalle vor, welche durch Zersetzung des entweichenden Schwefelwasserstoffes entstehen. Unter diesen liegt häufig Gyps in faserigen Krystallen ausgeschieden.

Ausser den erwähnten Bestandtheilen wurden Kieselerde, Thonerde, Eisen-oxydul, Magnesia, Kali, Natron und sehr geringe Mengen organischer Substanzen auf gewöhnlichem Wege gefunden. Der alkoholische Extract der rückständigen Masse von eingedampften 9 Litres Wasser ergab keine Reaction auf Brom und Jod. Diese Bestandtheile sind also nicht oder nur in äusserst geringer Menge vorhanden. Mit Ausnahme des Schwefels enthält sonach die Quelle dieselben Bestandtheile wie die heissen Quellen Croatiens zu Stubitza, Krapina u. s. w., nur die Quantität derselben ist in der Töplitzer Quelle beträchtlich höher.

Das specifische Gewicht wurde im Mittel von zwei Wägungen = 1.000857 bei 25° C. gefunden.

B. Quantitative Analyse.

Bezüglich der angewandten Methode zur quantitativen Analyse soll Folgendes bemerkt werden:

Die zu den einzelnen Bestimmungen angewandten Wassermengen wurden durch Messen in genau kubisirten Gefäßen ermittelt und ihr Gewicht durch Berechnung aus dem gefundenen spezifischen Gewichte bestimmt.

Die Bestimmung des Schwefelwasserstoffes geschah durch Fällen des Schwefels mittels einer Lösung von arseniger Säure in Chlorwasserstoffsäure. Der erhaltene Niederschlag wurde auf ein gewogenes und bei 100° C. getrocknetes Filter gebracht. Da die Localverhältnisse nicht gestatten einen Stechheber unmittelbar in die Quelle einzusenken, so wurden die Flaschen durch möglichst tiefes Einsenken an einer Schnur gefüllt, dann etwas abgossen, arsenige Säurelösung hinzugefügt, und die Flaschen dann allsogleich verkorkt und verpicht. Die angewandte Wassermenge wurde aus dem bekannten Gehalte an Schwefelsäure ermittelt. In gleicher Weise geschah die Bestimmung der Kohlensäure durch eine ammoniakalische Lösung von Chlorbaryum. Thonerde und Eisen, letzteres als Oxyd, wurden einmal gemeinschaftlich gewogen, dann aus einer grösseren Menge Wasser Eisenoxyd allein durch Trennung mittelst Kali von der Thonerde abgeschieden. Aus der Gewichts-differenz ergab sich der Gehalt an Thonerde.

Bei der Bestimmung des Chlors wurde, um die gleichzeitige Fällung von Schwefelsilber zu vermeiden, die hiezu bestimmte Wassermenge längere Zeit erwärmt und nach vollständiger Austreibung des Schwefelwasserstoffes mit salpetersaurem Silberoxyd versetzt.

Die Menge der Magnesia, welche beim Kochen fiel, war bei wiederholten Proben sehr verschieden, was auf eine ungleichartige Zersetzung der Magnesiumsalze während des Kochens deutet. Die Mengen von Magnesia, die daher nicht an Kohlensäure gebunden zu supponiren sind, wurden durch Berechnung ermittelt und nur die Gesammtmenge der Magnesia bestimmt.

Die Bestimmung der Alkalien geschah im eingedampften und filtrirten Wasser nach der bekannten Weise durch Kochen mit Aetzbaryt.

Die Bestimmung aller übrigen Bestandtheile geschah nach bekannten Methoden und bedarf keiner näheren Erörterung.

Analytische Resultate.

1. Fixer Rückstand.

500 C. C. = 500·428 Gramm gaben 0·397 Gramm = 0·7933 in 1000 Theilen Wasser.

2. Schwefelsäure.

500 C. C. gaben 0·195 Gramm schwefelsauren Baryt = 0·067 Gramm Schwefelsäure.

500 " " " 0·196 " " " = 0·067 " " "

1000 Theile Wasser enthalten sonach:

0·1337 Schwefelsäure.

3. Chlor.

500 C. C. gaben 0·153 Gramm Chlorsilber = 0·038 Gramm = 0·0755 Chlor in 1000 Theil.
Wasser.

1000 C. C. = 1000·857 Gramm gaben 0·320 Gramm Chlorsilber = 0·079 Gramm
= 0·0789 Chlor in 1000 Theilen Wasser.

1000 Theile Wasser enthalten sonach im Mittel:

0·0772 Chlor.

4. Schwefelwasserstoff.

1375 C. C. = 1376·178 Gramm gaben 0·028 Gramm Arsensulfür = 0·011 Gramm Schwefel
= 0·0079 Schwefelwasserstoff in 1000 Theilen Wasser.

1373 C. C. = 1374·177 Gramm gaben 0·026 Gramm Arsensulfür = 0·010 Gramm Schwefel
= 0·0072 in 1000 Theilen Wasser.

1000 Theile Wasser enthalten also im Mittel:

0·0075 Schwefelwasserstoff.

5. Kohlensäure.

1222 C. C. = 1223·047 Gramm gaben 3·034 Gramm schwefelsauren Baryt = 0·573 Gramm
Kohlensäure = 0·4685 in 1000 Theilen Wasser.

1329 C. C. = 1330·139 Gramm gaben 3·367 Gramm schwefelsauren Baryt = 0·635 Gramm
Kohlensäure = 0·4774 in 1000 Theilen Wasser.

1000 Theile Wasser enthalten sonach im Mittel:

0·4729 Kohlensäure.

6. Kieselsäure.

2000 C. C. = 2001·714 Gramm gaben 0·097 Gramm = 0·0484 Kieselerde in 1000 Theilen
Wasser.

7. Thonerde. 8. Eisenoxydul.

2000 C. C. gaben 0·010 Gramm Thonerde und Eisenoxyd = 0·0049 in 1000 Theilen Wasser.

9000 C. C. = 9007·713 Gramm gaben 0·036 Gramm Eisenoxyd = 0·032 Gramm Eisenoxydul.

1000 Theile Wasser enthalten sonach:

0·0013 Thonerde und 0·0036 Eisenoxydul.

9. Kalkerde.

2000 C. C. gaben 0·634 Gramm kohlsauren Kalk = 0·355 Gramm = 0·1773 Kalk in
1000 Theilen Wasser.

1000 C. C. gekochten Wassers gaben als Niederschlag 0·302 Gramm kohlsauren Kalk
= 0·169 Gramm Kalk. Das Filtrat gab 0·016 Gramm kohlsauren Kalk = 0·009 Gramm
Kalk, also zusammen in 1000 Theilen Wasser 0·1776 Kalk.

3000 C. C. = 3002·571 Gramm gekochten Wassers gaben als Niederschlag 0·862 Gramm
kohlsauren Kalk = 0·483 Gramm = 0·1607 Kalk in 1000 Theilen Wasser.

1000 Theile Wasser enthalten sonach im Mittel:

0·1775 Kalk im Ganzen; hievon sind:
0·1648 an Kohlensäure gebunden,
0·0127 nicht an Kohlensäure gebunden.

10. Magnesia.

2000 C. C. gaben 0·246 Gramm phosphorsaure Magnesia = 0·089 Gramm Magnesia
= 0·0442 in 1000 Theilen Wasser.

1000 C. C. gaben 0·129 Gramm phosphorsaure Magnesia = 0·046 Gramm = 0·0458 Magne-
sia in 1000 Theilen Wasser.

1000 Theile Wasser enthalten sonach im Mittel:

0·0450 Magnesia.

11. Kali. 12. Natron.

3000 C. C. gaben 0·318 Gramm Kaliumplatinchlorid = 0·061 Gramm Kali und 0·743 Gramm
Chlornatrium = 0·394 Gramm Natron.

1000 Theile Wasser enthalten sonach:

0·0203 Kali,
0·1312 Natron.

13. Organische Substanz.

Wird das Wasser zur Trockne verdampft und der Rückstand erhitzt, so bräunt er sich erst und wird sodann wieder weiss. Eine Gewichtsdiﬀerenz liess sich hiebei nicht nachweisen. Die Menge der organischen Substanzen ist also nur sehr geringe.

1000 Theile des Wassers enthalten sonach:

Fixen Rückstand	0·7933	Eisenoxydul	0·0036
Schwefelsäure	0·1337	Kalkerde	0·1775
Chlor	0·0772	Magnesia	0·0450
Schwefelwasserstoff . . .	0·0075	Kali	0·0203
Kohlensäure	0·4729	Natron	0·1312
Kieselsäure	0·0484	Organ. Substanzen . . .	Spuren
Thonerde	0·0013		

Gruppierung der Säuren und Basen zu Salzen in 1000 Theilen des Wassers.

Die Menge des Kalkes, welche beim Kochen fiel, erscheint als kohlen-saurer berechnet, der Rest als schwefelsaurer nach dem Grundsätze, dass die stärksten Basen als mit den stärksten Säuren vereinigt zu betrachten sind. Der Rest der gefundenen Schwefelsäure genügt, um die ganze Menge des Kalis und einen Theil des Natrons zu neutralisiren. Hienach ist die Menge des Chlors mit Natrium und Magnium verbunden zu betrachten. Der Rest der Magnesia und Eisenoxydul sind aber als kohlen-saure Salze enthalten.

I. Fixe Bestandtheile.

0·0127 Ca O	}	0·0308 schwefelsaurer Kalk,
0·0181 SO ₃		
0·0203 Ka O	}	0·0376 schwefelsaures Kali,
0·0173 SO ₃		
0·0762 Na O	}	0·1745 schwefelsaur. Natron,
0·0983 SO ₃		
0·0408 Na	}	0·1037 Chlornatrium,
0·0629 Cl		
0·0048 Mg	}	0·0191 Chlormagnium,
0·0143 Cl		
0·1648 Ca O	}	0·2943 kohlen-saurer Kalk,
0·1295 C O ₂		
0·0370 Mg O	}	0·0777 kohlen-saure Magnesia,
0·0407 C O ₂		
0·0036 Fe O	}	0·0058 kohlen-saures Eisenoxydul,
0·0022 C O ₂		
		0·0484 Kieselerde,
		0·0013 Thonerde,
		0·7932 Gesamtmenge der fixen Bestandtheile,
		0·7933 gefunden als Abdampf-rückstand.

II. Flüchtige Bestandtheile.

Die Gesamtmenge der Kohlensäure beträgt	0·4729
Die Kohlensäure der einfach kohlen-sauren Salze	0·1724
Das 2. Aequivalent (halbfreie Kohlensäure)	0·1724
Mithin erübrigt freie Kohlensäure	0·1281
„ „ Schwefelwasserstoffgas	0·0075

In dem durch Auskochen des Wasser erhaltenen Gasgemenge befand sich auch Stickstoffgas, aber in zu geringer Menge, um quantitativ bestimmt werden zu können.

Bestandtheile:	In 100 Grammen Gramm	In 1 Pfl. = 7680 Granen Grane
I. Fixe Bestandtheile:		
Schwefelsaures Kali.....	0·0376	0·289
" Natron	0·1745	1·340
Schwefelsauren Kalk	0·0308	0·236
Chlornatrium.....	0·1037	9·796
Chlormagnium.....	0·0191	0·147
Zweifach kohlsauren Kalk	0·4238	3·255
" " Magnesia...	0·1184	0·909
" " Eisenoxydul	0·0080	0·061
Kieselerde.....	0·0484	0·372
Thonerde	0·0013	0·010
Organische Substanzen.....	Spuren	—
II. Flüchtige Bestandtheile:		
Freie Kohlensäure.....	0·1281	0·984
Schwefelwasserstoffgas	0·0075	0·057
Stickstoffgas	Spuren	—
Summe aller Bestandtheile..	1·1012	8·456

Unter den in dieser Analyse aufgeführten Bestandtheilen ist der Schwefelwasserstoff der wichtigste und der die Quelle charakterisirende. Vermöge des ausgewiesenen Gehaltes an diesem Gase gehört die Quelle zu den starken Schwefel-Quellen. Von fixen Bestandtheilen sind in grösster Menge der kohlsaure Kalk, Chlornatrium und schwefelsaures Natron vorhanden. Die hohe Temperatur der Quelle selbst bedingt die rasche Zersetzung des durch Vermittlung der Kohlensäure in Auflösung erhaltenen Kalkes und erklärt die ungeheuren Sintermassen, die im Laufe der Zeiten in unmittelbarer Nähe der Quelle abgesetzt wurden.

Die grosse disponible Wassermenge, welche die Quelle liefert, hat zu sehr günstigen Badeeinrichtungen Veranlassung gegeben. Die zahlreichen Separat- und Vollbäder lassen bezüglich ihrer Grösse und dem häufigen Wechsel des Wassers nichts zu wünschen übrig. Die erhaltene Reinlichkeit in den Abkühl-Reservoirs und in den Bädern ist musterhaft. Es existiren hier auch einige Schlambäder. Der Schlamm derselben besteht im Wesentlichen aus organischen Substanzen und viel Schwefeleisen. Der Schlamm bildet sich durch Zusammentreten des schwefelwasserstoffhaltigen Wassers der Quelle mit einem in der Nähe befindlichen Moorlager. Die mächtigen Incrustationen, die sich in allen Baderäumen ablagern, bestehen aus etwas Kieselerde mit Gyps, sonst aus kohlsaurem Kalk.

Indem in den vorliegenden Zeilen versucht wurde alle prägnanten chemischen Eigenschaften der berühmten Töplitzer Quelle hervorzuheben, erübrigt noch auch ihre weittragende Bedeutung in medicinischer Hinsicht anzuführen. Gleichwohl gehört dies nicht unmittelbar in den Bereich dieser Untersuchung und es bedarf hiezu der Localerfahrung und der Wissenschaft des Arztes. Diese Gründe erschienen triftig genug um auch vom Versuche einer Darstellung dieser wichtigen Beziehung zu abstrahiren, um so mehr, als eine Veröffentlichung über diesen Punct von dem seit 15 Jahren an der Quelle praktisch fungirenden Herrn Dr. Rakovec in Aussicht gestellt ist.

Noch muss schliesslich erwähnt werden, dass wir die ersten näheren Kenntnisse der chemischen Verhältnisse dieser Quelle einer Untersuchung des Apothekers Johann Halter in Agram verdanken. Wenn seine Analyse von der vorliegenden in mancher Beziehung wesentlich differirt, so kommt diess zumeist auf Rechnung der unvollständigen analytischen Methoden, über welche die Wissenschaft zur Zeit der Ausführung jener Analyse verfügte. Es bleibt ihm jedenfalls das Verdienst, keinen wesentlichen Bestandtheil der Quelle übersehen zu haben.