

V.

Bad Gánóc und die chemischen Verhältnisse seiner Bohrtherme.

Von *Aurel W. Scherfel*.

Nicht weit von dem Zentralsammelpunkte aller Touristen, welche die Hohe Tatra, den Königsberg, die Dobschauer Eishöhle u. s. w. besuchen, der Eisenbahnstation Poprád-Felka, kaum dreiviertel Stunden Gehens davon entfernt und nach Süden zu liegend befindet sich der Badeort Gánóc. Obwohl so nahe dem erwähnten Ausgangspunkte, der Station Poprád-Felka, liegt doch eine Wasserscheide zweier Flusssysteme dazwischen, — ein mässiger Hügelrücken, kaum 60 Meter hoch von der Thalhohle aus gerechnet, welchen auch die Eisenbahn vermittelt eines wenig tiefen Einschnittes in der sogenannten Kožuchova überschreitet. Diesseits eilen die Wässer mit der Popper, obwohl diese dem Südrande der Tatra entspringt, dem nördlich von derselben gelegenen Weichselssysteme, somit der Ostsee, jenseits aber schon, und sozusagen auch naturgemässer mit dem Hernád dem Donausysteme, dem Schwarzen Meere zu. Der Tourist und Beschauer hat hier eines der auffallendsten Beispiele vor sich, dass nicht immer die höchsten Gebirge es sind, welche zugleich auch ihren Einfluss als Wasserscheiden geltend machen.

Man erreicht Gánóc, wie schon erwähnt, in dreiviertel Stunden, indem man über Poprád grösstentheils durch Ackerfeld und Wiesengelände einen Fusssteg einschlägt oder in noch kürzerer Zeit, die Chaussee benützend, zu Wagen fährt. Die Steigung aus dem Popperthal bis auf den Hügelrücken ist eine mässige und allmähliche; steiler jedoch fällt das Land in das Gánóczer Becken hinab, was sich auch schon aus der verschiedenen Höhenlage von Poprád und Gánóc ergibt, denn, während ersteres eine Seehöhe von 675.5 M. hat, weist letzteres nur eine solche von 635 M. auf, liegt daher um nahezu 40 M. tiefer.

Ringsum wird Gánócz von mässig hohen Hügeln und Bergen umgeben und nur gegen Süden ist das Thal einigermaassen geöffnet. Wie schon erwähnt, fallen die von Nordwesten und Nordosten hinziehenden Hänge ziemlich steil ab, obwohl sie durchaus kultivirt und dem Ackerbau gewidmet sind. Die südwestlich, in einer Entfernung von 20 Minuten gelegenen höheren Melaphyrberge sind mit Nadelholz, grösstentheils Weisstannen bewaldet.

Das Dorf Gánócz ist unansehnlich, wird von 233 Einwohnern slovakischer Zunge bewohnt und bietet als solches nichts Bemerkenswerthes dar; desto interessanter in geologischer, floristischer und selbst kulturhistorischer Beziehung ist dessen allernächste Umgebung, wie wir im weiteren Verlaufe dieser Skizze sehen werden.

Das Bad Gánócz selbst liegt an der westlichen Seite des Dorfes, dasselbe überragend; man gelangt hierhin, ohne das Dorf zu berühren. Das Bad besteht seit Jahrhunderten und seine Quellen werden schon im Jahre 1549 von Georgius Wernher, damals Schlosshauptmann von Sáros und Kammerpräfekt, in seinem Werke „Hypomnemon de admirandis Hungariae aquis. Basiliae“ erwähnt. In einer lateinischen Familientheilungsurkunde vom Jahre 1718 wird das Bad als „Therme“ bezeichnet. Auch Heinr. Joh. Crantz, in seinem „Aquarum medicatarum Regni Hungariae nomenclator“ und seinen „Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie. Wien 1777“ führt das Bad unter dem Namen „Ganowitz“ an. Er untersuchte selbst das Wasser chemisch und kommen wir weiter unten auf seinen Bericht darüber noch zurück.

Wegen der heilkräftigen Wirkung seines Mineralwassers erfreute sich das Bad stets eines zahlreichen Zuspruches der Umwohnenden, obwohl lange Zeit für die Bequemlichkeit der Kurgäste Nichts oder sehr wenig geschehen sein mochte und das Bad es zu keinem bedeutenden Aufschwunge bringen konnte. Ja, in weiteren Kreisen scheint es sogar der Vergessenheit anheimgefallen gewesen zu sein, denn wir vermissen es in Dr. Josef Török's: „A két magyar haza elsőrangú gyógyvizei és fürdőintézetei. Pesten 1818.“

Erst dem jetzigen Besitzer, königlichem Rath und Vize-Gespan des Zipser Komitates, Herrn August von Korponay war es vorbehalten, das Bad in der Gestalt, wie wir es vor uns sehen, von Grund auf neu zu schaffen. Im Jahre 1852 wurde durch denselben der Umbau begonnen; die schlechten hölzernen Gebäude durch neue, aus solidem Material erbaute Zimmer und Badekammern ersetzt, letztere auch mit einer

zweckmässigen Wasserleitung versehen, eine Restauration mit Speise- und Tanzsaal errichtet, der daran stossende Park angelegt u. s. w. So konnte denn Dr. David Wachtel in seinem Werke „Ungarns Kurorte und Mineralquellen. Oedenburg 1859“ schon sagen: „Besitzer der Gánóczer Quelle ist Herr August von Korponay, der den Ort erst vor einigen Jahren zum Kurplatze einzurichten begann, bis jetzt aber bereits namhafte Fortschritte gemacht hat.“

Die ursprüngliche Quelle befand sich früher inmitten des Bades, auf dem schönen viereckigen, mit Ziersträuchern bedeckten Platze, welcher von den Gebäuden umgeben wird. Als nun aber im Jahre 1876 der als Sachkundiger rühmlichst bekannte Montaningenieur, Wilhelm v. Zsigmondy, die Zipser Mineralquellen besichtigte und seine Meinung bezüglich Gánócز dahin abgab, dass sich hier in einer nicht sehr beträchtlichen Tiefe eine Therme von mindestens $+ 30^{\circ}$ R. erbohren liesse, war der Besitzer des Bades desto geneigter, die vorgeschlagene Bohrung zu veranlassen, als einerseits die bisherige Badequelle nicht hinlänglich Wasser lieferte, andererseits aber die Temperatur derselben zwischen $+ 17^{\circ}$ und 20° R. wechselte.

Mit der Bohrung wurde am 3-ten April 1877 an einer Stelle ausserhalb des Bades begonnen, in deren Nähe — etwa 20 M. davon entfernt — und zwar in westlicher Richtung sich ein kleiner Kalktuffhügel erhebt, der auch jetzt noch eine kraterförmige Oeffnung zeigt, aus welcher ehemals eine Quelle von geringer Ergiebigkeit hervorsprudelte, die aber jetzt gänzlich versiegt ist. In einer Tiefe von zwei M. zeigte sich schon Wasser, welches eine Temperatur von $+ 7^{\circ}$ R. hatte. Bei einer Tiefe von 3 M. stieg die Temperatur jedoch schon auf $+ 10^{\circ}$ R. und erreichte bei 18 M. Tiefe eine solche von 10.5° R. Bis dahin stagnirte das Wasser im Bohrloche; von nun an begannen sich Gase aus dem Wasser zu entwickeln, die Temperatur stieg bis $+ 13^{\circ}$ und alsbald bis 15.5° R. Zugleich hob sich das Wasser aus dem Bohrloche so stark, dass man einen Abflusskanal anlegen musste. Bei einer Tiefe von 30 M. erreichte die Temperatur bereits $+ 17^{\circ}$ R.

Die Bohrung ging bis zur Tiefe von 38 M. rasch vor sich, weil bis dahin die durchbohrte Schichte ein milder Thonschiefer war. Darauf folgte ein sehr harter Sandstein, der mit Sandsteingerölle und lockerem Sande bis zur Tiefe von 80 M. wechselte. Bei 57 M. Tiefe erreichte die Temperatur des bereits in grosser Quantität herausströmenden Wassers $+ 19^{\circ}$ R. und bei 60 M. Tiefe $+ 19.5^{\circ}$ R. Die

geologische Beschaffenheit der vom 80.ten M. an bis zur Beendigung der 182 M. tiefen Bohrung durchdrungenen Gesteinsschichten war nach den Berichten der Augenzeugen ein „salzig schmeckender Sandstein, der mit dolomitartigem Gestein wechselte.“ Die Temperatur des Wassers blieb nun konstant etwas über $+ 19^{\circ} \text{R.} = + 23.75 \text{ Celsius}$.

Die Bohrung dauerte 2 Jahre 7 Monate. Im Oktober 1879 erreichte sie leider ihr unfreiwilliges Ende, indem die Stange in der Nähe des Bohrers brach. Der Bohrer konnte nicht mehr herausgefördert werden, trotzdem die Versuche zur Hebung desselben elf Wochen dauerten.

Es ist in der That auf das Lebhafteste zu bedauern, dass die Bestrebungen des Herrn von Korponay nicht durch einen vollen Erfolg gekrönt wurden. Dennoch wurde die kostspielige, mit Mühe und Sorge verbundene Arbeit nicht vergeblich unternommen. Hat die Temperatur des Wassers auch nicht zugenommen, so fließt doch die Quelle um vieles reichlicher, und man erhielt auch ein Steigewasser, welches durch den eigenen Druck in die Reservoirs und den Wärmekessel (behufs Herstellung warmer Wannenbäder) wird geleitet werden können.

Das Bohrloch ist bis zum 40.ten M. Tiefe mit eisernen Röhren, welche ausserdem noch mit solchen aus Lärchenholz umgeben sind, ausgefüllt. Vom 40.ten bis zum 80.ten M. Tiefe wird das Bohrloch nur mit eisernen Röhren ausgekleidet; von da an war das Anbringen von Röhren wegen der Härte des Gesteines nicht mehr nothwendig.

Nach Beendigung der Bohrung wurde die Quelle derart gefasst, dass sie sich mit dem unmittelbar daran stossenden, im Frühlinge 1880 erbauten Spiegelbade unter einem Dache befindet.

Von dem Besitzer mit der chemischen Analyse des Wassers der Bohrquelle betraut, begab ich mich mit dem nothwendigen Apparate versehen am 16.ten August 1880 an die Quelle, um das Wasser zu den weiteren Laboratoriumsarbeiten zu fassen, die Bestimmung der Kohlensäure vorzubereiten und jene des Schwefelwasserstoffes und der aus der Quelle frei herausströmenden Gase sogleich an der Quelle vorzunehmen.

Die Bohrquelle befindet sich ausserhalb des eigentlichen Bades, an dessen Südseite und nur wenige M. davon entfernt unmittelbar an dem neu erbauten Spiegelbade. Man steigt an demselben einige Stufen empor und sieht nun die Quelle in einem nischenartigen Raume, inmitten des aus Zement gefertigten, 85 Cm. im Durchmesser haltenden Quel-

len-bassins in lebhaftester wallender Bewegung, welche durch massenhaft entweichendes Gas hervorgebracht wird. Dieses letztere riecht entschieden nach Schwefelwasserstoff, und da es grösstentheils aus Kohlensäure besteht, so erschwert es, besonders bei ruhiger Luft das Athmen im Quellenraume merklich.

Die Quelle fliesst ungemein reichlich. Genauere Messungen haben in 24 Stunden ohngefähr 12,000 Hektoliter ergeben.

Die Temperatur der Quelle fand ich am 16-ten Aug. 1880 Vormittags 11 Uhr zu $+23.9^{\circ}$ C.; die Lufttemperatur war $+21.2^{\circ}$ C.

In der Quelle erscheint das Wasser in Folge der dasselbe durchsetzenden Gasblasen nahezu milchweiss; in eine Flasche gefüllt, findet man es aber kristallrein und farblos. Geschüttelt entbindet es noch reichliche Mengen Gases, welche ebenfalls deutlich nach Schwefelwasserstoff riechen. Der Geschmack des Wassers ist angenehm säuerlich-prickelnd, hinterher etwas erdig-bitterlich. Lässt man es längere Zeit an der Luft in offenem Gefässe stehen, so trübt es sich und bedeckt sich an der Oberfläche mit einer weissen, körnigen Ausscheidung, welche sich auch theilweise am Boden des Gefässes wiederfindet.

Das spezifische Gewicht des Wassers bestimmte ich bei $+17.5^{\circ}$ C. zu 1.003605.

Zu Reagentien verhält sich das Wasser, frisch an der Quelle geprüft, folgendermaassen:

Salpetersäure bewirkt starke Kohlensäure-Entwicklung.

Salpetersaures Silber bringt in dem mit Salpetersäure angesäuertem Wasser sogleich eine weisse Trübung hervor. Anwesenheit von Chloriden.

Chlorbaryum in mit Salzsäure angesäuertem Wasser erzeugt sogleich einen sehr reichlichen Niederschlag von schwefelsaurem Baryum. Gegenwart von Sulfaten.

Ammon verursacht sogleich einen weissen Niederschlag. Kalk.

Oxalsaures Ammon erzeugt sogleich einen starken weissen Niederschlag. Kalk.

Gerbsäure färbt das Wasser violett. Eisen.

Lakmuspapier färbt sich vorübergehend weinroth. Kohlensäure.

Curcumapapier bleibt auch nach dem Trocknen unverändert

Mit essigsaurer Bleilösung getränktes und

mit kohlenisaurem Ammon befeuchtetes Papier, dem sich aus der Quelle entwickelnden Gase ausgesetzt, färbt sich nach kurzer Zeit bräunlich. Anwesenheit von Schwefelwasserstoff.

Die qualitative Analyse, zu welcher ein Quantum von sechzig Liter des Mineralwassers abgedampft wurde, ergab folgende Bestandtheile:

Basen:

Kali.
Natron.
(Cäsiumoxyd).
(Rubidiumoxyd.)
Kalk.
Magnesia.
Thonerde.
Eisenoxydul.

Säuern und Halogene:

Schwefelsäure.
Kohlensäure.
Phosphorsäure.
Kieselsäure.
Chlor.
Schwefelwasserstoff.
(Stickstoff).
(Sauerstoff).

Die eingeklammerten Bestandtheile sind entweder nur in geringen Spuren vorhanden, Cäsium- und Rubidiumoxyd, welche spektralanalytisch nachgewiesen worden sind, oder sie wurden nicht quantitativ bestimmt, wie Stickstoff und Sauerstoff in dem aus der Quelle sich frei entwickelnden Gase.

Die quantitative Bestimmung des Schwefelwasserstoffes im Wasser geschah unmittelbar an der Quelle. Die übrigen quantitativen Arbeiten wurden in meinem chemischen Laboratorium zu Felka ausgeführt. Zum Abdampfen des Wassers wurden Platin und Porzellanschalen verwendet. Das Wasser, in welchem die Bestimmung der Thonerde und der Kieselsäure geschah, wurde in einer Platinschale abgedampft und kam mit Porzellan nicht in Berührung.

Gefasst wurde das Wasser an der Quelle in grössere und kleinere Flaschen, welche theils mit Glas-, theils mit Korkpfropfen, die mit Blattkautschuk überzogen wurden, versehen waren.

Direkte Ergebnisse der quantitativen Analyse des Wassers der Gánóczyer Bohrtherme.

1. Schwefelwasserstoff.

Der Schwefelwasserstoff wurde an der Quelle volumetrisch vermittelst einer Lösung von Jod in Jodkalium, welche in einem K. C. 0.00127 Jod ($\frac{1}{100}$ Atom) enthielt, bestimmt. Vorher wurde ermittelt, dass 250 K. C. destillirtes Wasser

In 1000 Theilen
Wasser

mit der verhältnissmässigen Menge Stärkelösung
versetzt 0.10 K. C. Jodlösung zur entsprechen-
den Bläuung benöthigen. Auf 250 K. C. des Mi-
neralwassers wurden beim

1-ten Versuch		1.000 K. C.
2-ten	„	1.000 „ „
3-ten	„	1.100 „ „
im Mittel		1.033 K. C.

Jodlösung verbraucht.

Hievon ab		0.100 K. C.
verbleibt		0.933 K. C.

welche entsprechen 0.001185 Jod oder 0.0001585

Schwefelwasserstoff		0.000634.
oder Swebel		0.000597.

2. Chlor.

1000 K. C. Wasser lieferten	0.1075 Gramm	
Chlorsilber entsprechend	0.026584 Chlor	0.026584.

3. Schwefelsäure.

500 K. C. Wasser gaben	1.206 Gramm schwe- felsaures Baryum, entsprechend Schwefelsäure	
0.414077 Gramm		0.828154.

4. Kohlensäure.

250 K. C. Wasser lieferten im Fresenius-Will-
schen Kohlensäurebestimmungs-Apparate an Koh-
lensäure:

a) beim ersten Versuch		0.641 Gramm	
b) „ zweiten	„	0.639 „	
im Mittel		0.640 Gramm	2.560000.

5. Phosphorsäure.

6000 K. C. Wasser lieferten	0.020 Gramm aus phosphorsaurem-molybdänsaurem Ammon gefällte pyrophosphorsaure Magnesia entsprechend Phos- phorsäure 0.012800 Gramm		0.002134.
-----------------------------	--	-----------	-----------

6. Kieselsäure.

2500 K. C. Wasser, (der Inhalt einer ganzen Flasche und 135 K. C. einer zweiten zur Ab- rundung bis auf 2500 K. C.) gaben reine Kiesel- säure 0.051 Gramm		0.020400
--	-----------	----------

7. Eisenoxydul.

Das Filtrat von 6 lieferte	0.0205 Gramm Eisen- oxyd, welche entsprechen 0.018450 Gramm Eisen- oxydul		0.007380.
----------------------------	---	-----------	-----------

In 1000 Theilen
Wasser

8. Thonerde.

Das Filtrat von 7 (vom Eisensulfür) lieferte 0.005 Gramm phosphorsaure Thonerde, entsprechend reiner Thonerde 0.002102 Gramm 0 000841.

9. Kalk im Ganzen.

500 K. C. Wasser gaben nach Entfernung der Kieselsäure des Eisens und der Thonerde 0.769 Gramm kohlensauren Kalk, entsprechend Kalk 0.430640 Gramm 0.861280.

10. Magnesia im Ganzen.

Das Filtrat von 9 lieferte 0.431 Gramm pyrophosphorsaure Magnesia entsprechend Magnesia 0.155315 0 310630.

11. Kalk, der beim Kochen des Wassers gelöst bleibt.

1000 Gramm Wasser wogen nach dem Kochen, während desselben entsprechend behandelt, 973.8 Gramm. Das Filtrat hievon wog 953.4 Gramm und lieferte 0.105 Gramm kohlensauren Kalk; die 973.8 Gramm, welche den 1000 Grammen ursprünglichen Wassers entsprechen, hätten mithin geliefert kohlensauren Kalk 0.107246 Gramm, entsprechend Kalk 0.060057 Gramm 0.060057.

17. Kalk, der beim Kochen des Wassers niederfällt.

Die Gesamtmenge des Kalkes beträgt nach 9 0.861280
der Kalk im gekochten Wasser beträgt 0.060057
verbleibt beim Kochen niederfallender Kalk 0.801223.

13. Chlorkalium und Chlornatrium.

5000 K. C. Wasser ergeben an Chlorkalium und Chlornatrium 0 287400.

14. Kali.

Das in 13 erhaltene Chlorkalium und Chlornatriumgemenge lieferte Kaliumplatinchlorid 0.9175 Gramm, entsprechend Chlorkalium 0.280362 Grm. 0 056072.
oder Kalium 0.147078 " 0 029415.
oder Kali 0.177151 " 0.035430.

15. Natron.

Von dem gesammten Chlorkalium und Chlornatrium 0 287400
ist Chlorkalium 0.056072
der Rest Chlornatrium 0 231328.
entsprechend Natron 0.122742.

In 1000 Theilen
Wasser.

16. Gesammtmenge der fixen Bestandtheile nach
Ueberführung derselben in schwefelsaure Salze und gelin-
dem Glühen.

500 K. C. Wasser geben 1.701 Gramm fixen
Rückstand 3.402000.

Berechnung der Analyse.

1. Schwefelsaures Kali.

Kali ist vorhanden	0.035430
Schwefelsäure bindend	0.030070
zu schwefelsaurem Kali	<u>0.065500.</u>

2. Schwefelsaures Natron.

Natron ist vorhanden	0.122742
Schwefelsäure bindend	0.158117
zu schwefelsaurem Natron	<u>0.280859.</u>

3. Schwefelsaurer Kalk.

Kalk ist im gekochten Wasser vorhanden	0.060057
Schwefelsäure bindend	0.085795
zu schwefelsaurem Kalk	<u>0.145852.</u>

4. Schwefelsaure Magnesia.

Schwefelsäure ist vorhanden	0.828154
davon ist gebunden an Kali	0.030070
Natron	0.158117
Kalk	0.085795
Summe	<u>0.273982</u>

Rest	0.554172
----------------	----------

Magnesia bindend	0.277086
zu schwefelsaurer Magnesia	<u>0.831258.</u>

5. Chlormagnesium.

Chlor ist vorhanden	0.026584
Magnesium bindend entsprechend 0.014994 Mag- nesia	0.008996
zu Chlormagnesium	<u>0.035580.</u>

6. Phosphorsaure Thonerde.

Thonerde ist vorhanden	0.000841
Phosphorsäure bindend	0.001159
zu phosphorsaurer Thonerde	<u>0.002000.</u>

7. Phosphorsaurer Kalk.

Phosphorsäure ist vorhanden	0.002134
davon gebunden an Thonerde	0.001159
Rest	<u>0.000975</u>

	In 1000 Theilen Wasser.
Rest	0.000975
Kalk bindend	0.001153
zu basisch-phosphorsaurem Kalk	0.002128
8. Kohlensaurer Kalk.	
Der beim Kochen des Wassers entstehende Niederschlag enthält Kalk	0.801223
Hievon gebunden an Phosphorsäure	0.001153
Rest	0.800070
Kohlensäure bindend	0.628626
zu kohlensaurem Kalk	1.428696
entsprechend doppelt kohlensaurem Kalk	2.057322
9. Kohlensaure Magnesia.	
Magnesia ist vorhanden	0.310630
davon gebunden an:	
Schwefelsäure	0.277086
Chlor	0.014994
Summe	0.292080
Rest	0.018550
Kohlensäure bindend	0.020430
zu kohlensaurer Magnesia	0.038980
entsprechend doppelt kohlensaurer Magnesia	0.059410
10. Kohlensaures Eisenoxydul.	
Eisenoxydul ist vorhanden	0.007380
Kohlensäure bindend	0.004510
zu kohlensaurem Eisenoxydul	0.011890
entsprechend doppelt kohlensaurem Eisenoxydul	0.016400
11. Kieselsäure.	
Kieselsäure ist vorhanden	0.020400
12. Freie Kohlensäure.	
Gesammtmengen der Kohlensäure	2.560000
Hievon ist gebunden an:	
Kalk	0.628626
Magnesia	0.020430
Eisenoxydul	0.004510
Summe	0.653566
Rest	1.906434
Mit den einfach kohlensauren Salzen ist davon zu doppelt kohlensauren verbunden	0.653566
Rest ganz freie Kohlensäure	1.252868
13. Schwefelwasserstoff.	
Schwefelwasserstoff ist vorhanden	0.000634
entsprechend Schwefel	0.000597

Kontrolle,

erhalten durch Vergleichung der einzeln gewonnenen und als schwefelsaure Salze berechneten Bestandtheile mit dem durch Behandeln mit überschüssiger Schwefelsäure und gelindem Glühen direkt gefundenen Rückstände.

	In 1000 Theilen Wasser.
Kali 0.035430 als schwefelsaures Kali	0.065500.
Natron 0.122742 als schwefelsaures Natron	0.280859.
Kalk 0.861280 als schwefelsaurer Kalk	2.091680.
Magnesia 0.310630 als schwefelsaure Magnesia	0.931890.
Phosphorsaure Thonerde als solche	0.002000.
Phosphorsaurer Kalk als solcher	0.002128.
Eisenoxydul 0.007380 als Eisenoxyd	0.008200.
Kieselsäure als solche	0.020400.
Summe	3.402657.
Hievon ab schwefelsauren Kalk für phosphor- sauren Kalk	0.002800.
verbleiben schwefelsaure Salze	3.399857.
Direkt gefunden	3.402000.

Zusammenstellung der Analyse.

Das Gánóczer Mineralwasser der Bohrtherme enthält:

a) die kohlensauen Salze als einfache Karbonate berechnet:

	In 1000 Theilen Wasser.
Schwefelsaures Kali	0.065500.
Schwefelsaures Natron	0.280859.
Schwefelsaurer Kalk	0.145852.
Schwefelsaure Magnesia	0.831258.
Chlormagnesium	0.035580.
Phosphorsaure Thonerde	0.002000.
Phosphorsaurer Kalk	0.002128.
Kohlensaurer Kalk	1.428696.
Kohlensaure Magnesia	0.038980.
Kohlensaures Eisenoxydul	0.011890.
Kieselsäure	0.020400.
Summe der festen Bestandtheile	2.863143.
Kohlensäure halbgebundene	0.653566.
Kohlensäure ganz freie	1.252868.
Schwefelwasserstoff	0.000634.
Summe aller Bestandtheile	4.770211.

In unwägbarer Menge vorhanden Caesium und Rubidium.

b) Die kohlensauren Salze als wasserfreie Bikarbonate berechnet.

	In 1000 Theilen Wasser.
Schwefelsaures Kali	0.065500.
Schwefelsaures Natron	0.280859.
Schwefelsaurer Kalk	0.145852.
Schwefelsaure Magnesia	0.831258.
Chlormagnesium	0.035580.
Phosphorsaure Thonerde	0.002000.
Phosphorsaurer Kalk	0.002128.
Doppelt kohlensaurer Kalk	2.057322.
Doppelt kohlensaure Magnesia	0.059410.
Doppelt kohlensaures Eisenoxydul	0.016400.
Kieselsäure	0.020400.
Summe	3.516709.
Kohlensäure ganz freie	1.252868.
Schwefelwasserstoff	0.000634.
Summe aller Bestandtheile	4.770211.

In unwägbarer Menge vorhanden wie in a).

Auf Raumtheile berechnet beträgt bei der Quelltemperatur von $+23.9^{\circ}\text{C}$. und dem Normalbarometerstande von 760 M. M.:

a) die ganz freie Kohlensäure:

In 1000 K. C. Wasser . . . 689.60 K. C.

b) Die freie und halbgebundene Kohlensäure:

In 1000 K. C. Wasser . . . 1049.44 K. C.

c) Das Schwefelwasserstoffgas:

In 1000 K. C. Wasser . . . 0.45 K. C.

Das aus der Quelle frei herausströmende Gas ist nahezu ganz reine Kohlensäure. 62.20 K. C. desselben wurden von Kalilauge fast vollständig absorbirt und hinterliessen nur eine kleine Gasblase, welche aus Stickstoff und Sauerstoff bestand. 1913.0 K. C. des Gases mit Kupferchlorid, welchem überschüssiges Ammon zugesetzt war, zusammengebracht, gab keine hinreichende Menge Schwefelkupfer, um daraus den Gehalt des Gases an Schwefelwasserstoff bestimmen zu können.

Die Gánóczer Bohrquelle ist vermöge ihrer Temperatur von $+23.9^{\circ}\text{C}$. eine Therme, mit einem Wasser, welches den erdigen Sauerlingen zugezählt werden kann. Beachtenswerth ist der hohe Gehalt an schwefelsaurer Magnesia (Bittersalz), welcher, mit Ausnahme des kohlensauren Kalkes

die höchste Ziffer aufweist. Beiden zunächst steht von fixen Bestandtheilen das schwefelsaure Natron (Glaubersalz). Der hohe Gehalt an freier und gebundener Kohlensäure, die Gegenwart des Eisens, der phosphorsauren Salze und des Schwefelwasserstoffes machen das Wasser überaus werthvoll und zu therapeutischen Zwecken in vielen Fällen geeignet.

Herr Dr. Friedrich Fleischer, Ober-Physikus der Zipser Komitates, etc. einer der eminentesten praktischen Aerzte unseres Vaterlandes, dem eine mehr als 40-jährige, durch exakte Beobachtung unterstützte Erfahrung über die Wirkung des Gánóczyer Mineralwassers zu Gebote steht, äussert sich darüber folgendermaassen:

„Die Gánóczyer Heilquelle hat schon aus früheren Zeiten in der weiten Umgegend einen guten Namen überkommen, und hat manchem Kranken Linderung seiner Leiden und Heilung vieler Gebrechen gebracht. Zu diesem Zwecke wurde das viel kohlensauren Kalk haltende Wasser aus einem natürlichen Brunnen geschöpft und mit demselben die Bäder gespeist. Der jetzige Besitzer des Bades, durch die günstigen Erfolge der Bohrungen auf der Margarethen-Insel und im Pester Stadtwäldchen ermuthigt, entschloss sich vor drei Jahren die Bohrung ebenfalls zu versuchen und wenn auch das Resultat nicht so grossartig, wie in Budapest ausfiel, war doch der Erfolg ein zufriedenstellender, in wieferne das erbohrte Wasser eine konstantere Temperatur erreichte, mit demselben eine grössere Menge Kohlensäure aufstieg und mineralische, zu medizinischen Zwecken verwendbare Stoffe in solcher Menge erschlossen wurden, dass dadurch die Gánóczyer Heilquelle in die Reihe der heilkräftigeren Gesundheitsbrunnen mit Recht eingeschaltet werden konnte. Wohl ist die neu erbohrte Quelle eine junge, hat also noch keine erfolggekrönte Vergangenheit hinter sich, aber die Erfahrung in dieser kleineren Zeit berechtigt zu den schönsten Hoffnungen in medizinisch-therapeutischer Beziehung.

„1. Die Bekämpfung und Heilung rheumatischer Leiden, wie solche auch schon in früheren Zeiten durch den Gebrauch der Gánóczyer Quelle erreicht wurde, ist nicht nur nicht verringert, ja potenzirt worden durch die gegebene Möglichkeit, den Körper, in dem mit freier Kohlensäure in reichlicher Menge versehenen Wasser, das direkte aus dem Schachte aufsteigend sich in ein geräumiges Becken ergiesst, zu baden. In diesem Becken, welches dem Schwimmkundigen hinlänglich Raum gewährt, seine Kunst zu üben, erzeugt das $+ 23.9^{\circ}\text{C}$. haltende Wasser auf der ganzen Oberfläche des Körpers eine milde, recht angenehme Wärme, die das

Gefühl der Kälte nicht aufkommen lässt, auch wenn der Badende darinnen längere Zeit verweilt. Das Bad bewirkt auch bei längerer Dauer nicht nur keine Erschlaffung der Muskelkräfte, im Gegentheil wird der Körper erfrischt, zu grösserer Thätigkeit angeregt, wodurch der Stoffwechsel gehoben und rheumatische Ausschwitzungen zum Schwinden gebracht werden. Verstärkt wird diese Wirkung durch den inneren Gebrauch des Wassers aus der neu erbohrten Quelle, welches durch seine Bestandtheile befähigt ist die Ausscheidungen des Körpers zu bethätigen und zu vermehren, also den Stoffwechsel anzuregen zum Besten des vom Rheumatismus chronicus geplagten Körpers.

„2. Der innere Gebrauch des Wassers aus der neu erbohrten Quelle in Verbindung mit warmen Bädern wirkt sehr wohlthätig auf Anschoppungen der Unterleibsorgane, besonders der Leber und Milz. Dauernde, hartnäckige Anschoppungen, Verhärtungen dieser Organe bekamen durch die längere Zeit fortgesetzte Einwirkung der erwähnten Prozeduren den ersten Stoss zur Lösung und Verkleinerung, der einmal eingeleitet, auch nach Beendigung der Trink- und Badekur fort dauerte und zwar bis zur gänzlichen Genesung.

„3. Sehr vortheilhaft, ja ausgezeichnet in seinem Erfolge war die Einwirkung des Wassers als Trink- und Badekur in solchen Erkrankungen der Nieren, die mit reichlicher Bildung von Harnsand einhergingen. Während des Gebrauches des Wassers hörten allmählig die Nierenschmerzen auf, die Ab- und Ausscheidung des Sandes aus den Nieren wurde täglich geringer und schwand endlich ganz und kehrte bei gehörigem diätetischen Verhalten auch nicht sobald wieder.

„4. Der sogenannte weisse Fluss der Frauen wird durch die lokale Applikation des Wassers, wenn dasselbe durch eine hinlänglich lange Zeit gebraucht wird, in den meisten Fällen beseitigt, gemildert jedenfalls, wenn nämlich dem Wasser ein Zutritt zu den Scheidentheilen bereitet wird.

„5. Skrophulose Erkrankungen, als da sind: Drüsenanschwellungen, Vereiterungen derselben, Geschwüre, Hauterkrankungen, die auf demselben Boden wuchern, finden in dem Wasser der Gánóczer Heilquelle ein schon oft erprobtes Heilmittel und zwar ziemlich rasch, so dass man gezwungen ist anzunehmen, der gewünschte Erfolg sei dem innern und äussern Gebrauche des Wassers allein zuzuschreiben.

„In früheren Jahren hatte ich Gelegenheit, eine günstige Einwirkung des Wassers in der Lungentuberkulose zu beobachten. Es waren zwei Individuen, ein männliches und

ein weibliches. In beiden Fällen war der tuberkulöse Prozess nachweisbar, Tuberkeln in den Lungenspitzen ziemlich tief schon im obern Lappen herabsteigend hatten sich gebildet. Beide nahmen das Wasser zwar reichlich, aber immer in kleinen Gaben. In einem Zeitraum von vier Wochen wurde nicht nur der Prozess stabil, ja Perkussion und Auskultation zeigten eine Verkleinerung der infiltrirten Lungenpartie; dabei verringerter Hustenreiz, Aufhören das früher bestandenen Fiebers. Wegen vorgertückter Jahreszeit mussten beide Patienten das Bad verlassen und in die früheren häuslichen Verhältnisse zurückkehren. Die begonnene Besserung — die ich geneigt wäre, als den Beginn der Verkreidung der Tuberkeln anzunehmen — verschwand in den ersten Tagen des folgenden Frühjahres. Es stellten sich Lungenblutungen ein, frische Ablagerungen in den Lungen. Die Tuberkeln erweichten und die Eiterung machte dann bald dem ganzen Prozess ein Ende, leider früher, ehe der Sommer die unterbrochene Kur zu wiederholen gestatten konnte. Seit dieser Zeit fand ich keine passenden Individuen, bei denen ich den therapeutischen Versuch mit Aussicht auf Erfolg hätte machen können. Leutschau, 23 November 1880. Dr. Friedrich Fleischer.“

Wie schon erwähnt, wurde das ursprüngliche Sauerwasser von Gánócz vor mehr als einem Jahrhundert durch Joh. Heinr. Crantz, damals Professor an der Wiener Universität chemisch untersucht. Sein Bericht darüber ist genug beachtenswerth, so dass er hier wortgetreu mitgetheilt wird. Er lautet:

„318. Ganowetz. Säuerling in Ungarn.“

„Nach den Versuchen des berühmten Professors Herrn von Crantz.“

„Das in der Zipsergespanschaft in Ungarn gelegene Dorf Ganowetz, so auch in der sonst genauem Landkarte des Paul Kray und Rokus ausgelassen ist, liegt in einem Thale zwischen Svabocz, Lutsiwna und Poprad, von Leutschau zur Linken, und fast dritthalb Meilen davon. Unweit von diesem Dorfe entspringt dieses Sauerwasser, welches mir von dem Herrn A. D. Johann Jakob Engel nach Wien überschicket worden. Es war klar wie Krystall, angenehm, säuerlicht und im Absetzen recht scharf schneidend, auch geistig, obschon es mit Pantoffelholz nachlässig verwahrt war. Die Prüfungen hielte es auf folgende Weise aus. 1. Die in das Sauerwasser eingetropfte Horn-

lauge senkte sich in blauen Strichen an den Boden des Glases, und machte da eine blaugraue Wolke, die aber doch bald wieder verschwand; als man etwas mehr hinzugoss, blieb sie in Gestalt einer grauen Wolke hangen, welche auf den hinzugegebenen Salpetergeist alsbald mit Brausen verschlucket wurde. Diese Mixtur wurde nach etlichen Stunden garstig und braungrünlicht, nach etlichen Tagen gab es mit harter Mühe etwas wenigens Berlinerblau. 2. Die Auflösung des Opermentes verursachte in dem Säuerlinge einige Wolken, nachdem diese bald hernach vergiengen, fieng er an braun, endlich aber blau, und am Boden grünlicht zu werden; zuletzt verkehrte sich die blaue Farbe in eine graue, und durch diese wurde das ganze Wasser verdunkelt. 3. Mit dem Salpetergeiste erweckte es viele Luftbläschen, als ob es brausen und aufwallen wollte; auf die hinzugegebene Hornlauge zeigte es blaue Wolken, die aber doch bald verschwanden, aber die Mixtur blieb klar dabei. Nach einigen Stunden wurde es garstig und braungrünlicht, nach drei Tagen erzeugte es mit schwerer Mühe etwas wenigens Berlinerblau. 4. Die fixe Lauge machte das Wasser sehr milchfärbig und hiedurch sank sehr vieles weisses glattes Pulver zu Boden. 5. Die mit Wasser gemachte in Gestalt weisser Striemen zu Boden sinkende krystalligte Quecksilberauflösung wäre beinahe davon zusammengeronnen; den andern Tag zeigte es das Quecksilber garstig weiss, nicht citronfärbig auf dem Boden, hernach entstand ein citrongrünfärbiger Rand, welcher ein Vorbot des Mineralturbiths war.

„Ich liess zwei Pfunde dieses Wassers durch eine gelinde Sandbadwärme in einem gläsernen Florentinergefässe abdampfen: es gab alle Erscheinungen eines gährenden Wassers von sich, und bekam eine weisse selenitische Rinde, in welche sich grössere Luftblasen verschlossen. Nachdem diese Rinde am Gewichte zugenommen, fiel sie theils zu Boden, theils hieng sie sich an die Seite des Glases, und bald entstand eine andere.

„Als man die Abdampfung bis zur vollkommenen Trockne getrieben hatte, wurde das Glas mit sehr weissen, breiten, flachen, und von keinem selenitischen Salze rauh gemachten Schüpchen bis über die Hälfte, wie in den Roitscher- und andern Wässern überzogen. Das Gewicht dieses Ganzen betrug vierzig Gran: trocknes Pulver aus dem Löschpapier, so die Finger wie Kreide bemackelte, war siebenzehn Gran, Salz drei und zwanzig.

1. Grundtheile. 1. Ein Sauerbrunnegeist. (Kohlen-

säure.) 2. Kalkerde. 3. Eisen, wenn ja etwas zugegen ist, so beträgt es sehr wenig. 4. Bittersalz.

Der Gebrauch dieses kalkichten bittersalzigen Sauerbrunnens kann in der Säure des Magens und der Gedärme, und in den daher entstehenden Krankheiten, in Krankheiten der Harnwege, Wechselfiebern, und dergleichen angerathen werden.“

Das Bad besteht aus sechzehn Wohnzimmern und zwei- undzwanzig Badekammern. Sie begrenzen den inneren, schon erwähnten, mit Ziergebüsch besetzten viereckigen Raum im Süden und Westen. Nördlich ziehen sich Baumreihen hin, während im Osten sich das geräumige Speisehaus mit Tanzsaal erhebt. Hinter demselben dehnt sich der zwei Katastraljoch haltende schattige Park aus mit gut gepflegten Wegen, einem grösseren Wasserbassin und Springbrunnen, welche beide aus der Bohrtherme gespeist werden. An der Südseite des Parkes liegt das recht nette Wohnhaus des Badeeigenthümers, ringsum mit sehr hübschen Blumenpartien umgeben. Ein grösserer Garten mit Teppichgärtnerei schliesst sich an dasselbe an. Östlich, der Therme gegenüber steht ein Gebäude, welches ausser den schon angeführten noch einige Stuben für Touristen und Kurgäste hat. Auch ist in Aussicht genommen, noch ein weiteres, komfortable eingerichtetes Logierhaus zu erbauen.

Das Spiegelbad ist unmittelbar an die Therme angebaut. Der aus Cement gefertigte Spiegel ist 33 □ M. gross. An den beiden Längsseiten sind sieben Ankleidekabinen und eine Douche angebracht, welche letztere ebenfalls durch das Mineralwasser gespeist wird. Obwohl erst seit ohngefähr Mitte Juli dem Gebrauche übergeben, erfreute sich das Spiegelbad grossen Beifalles und zahlreicher Frequenz.

Die Preise im Bade Gánócz sind ungemein mässige. Ein Wohnzimmer mit daran stossender Badekammer kostet per Tag 50—70 kr. Ö. W.; Mittagsmahl, table d'hôte 60 kr. Ö. W.; Kaffee mit zwei Kipfeln (mürbem Brod) 24 kr. Ö. W. In demselben Verhältniss sind auch die Preise anderer Speisen, so wie auch der Getränke billige. Der Preis eines Wannenbades ohne Wäsche ist 16 kr. Ö. W., eines Bades im Spiegel mit Badwäsche 15 kr. Ö. W.

Wir wollen nun noch den geologischen, floristischen und soi-disant kulturhistorischen Verhältnissen der aller-nächsten Umgebung von Gánócz einige Aufmerksamkeit zuwenden, nachdem sich voraussetzen lässt, dass dieselben für den Touristen von einigem Interesse sind.

Die steil in das Gánóczyer Thal abfallenden, nach Norden und Westen zu gelegenen Gelände, an welchen uns auch der Weg in das Bad hinunterführt, bestehen ihrer Hauptmasse nach aus eocenem Karpathensandstein, der mit Thonmergel und einem dem Löss ähnlichen gelben Thone bedeckt ist. Wie schon erwähnt, ist dieses Gebiet durchaus dem Ackerbau gewidmet und kultivirt. Demnoch begegnen wir hier, obwohl die geognostische Unterlage in Nichts von jener abweicht, die gegen das Popperthal abfällt, einer von dieser verschiedenen Flora. Wir finden hier unmittelbar am Wege und an Ackerrändern die kleine Wachsblume, *Cerintho minor* L.; die Graufaulmige Kresse, *Lepidium Draba* L.; die Gelbe Resede, *Reseda lutea* L.; die Gemeine Esparsette, *Onobrychis sativa* Lam., welche wir drüben im oberen Popperthale vergeblich suchen. Nur die Gelbe Resede wächst auf dem Eisenbahndamme in der Nähe der Station Lucsivna. Sie wurde eben durch die Eisenbahn hierher verpflanzt und erhält sich schon durch einige Jahre; sonst war sie dort nicht zu erblicken.

Die Thalsole selbst, in welcher sich Gánócz befindet, zeigt an ihrer Oberfläche Kalktuff. Er verdankt dem Sauerwasser seine Entstehung, welches ehemals in weit zahlreicheren Quellen dem Boden entsprang, als es jetzt noch der Fall ist. Die Mächtigkeit des Kalktuffes ist eine sehr verschiedene. An der Stelle, wo sich die artesische Therme befindet, beträgt sie noch keine zwei Meter, während er sich an anderen Stellen zu ansehnlichen Hügeln aufbaute. Die mächtigste Ablagerung ist wohl diejenige, welche den Namen Hradek, „Kesselberg“ führt. Derselbe erhebt sich in westlicher Richtung vom Bade, nur etwa zweihundert Schritte von demselben entfernt und bildet einen nach allen Seiten abfallenden abgerundeten Hügel, der auf seiner Höhe eine kesselförmige Mulde hat. Hier befand sich ehemals die ergiebigste Quelle des petrifizirenden Wassers, welches diesen — von seinem Fusse gerechnet — 15 Meter hohen und eine Fläche von beiläufig 1.20 Hektar bedeckenden Kalkberg entstehen liess. Es musste ein ganz ansehnliches Bassin gewesen sein, aus welchem sich das Wasser nach allen Seiten ergoss. Der Kalkgehalt des Wassers setzte sich dort, wo die Verdunstung am meisten begünstigt war, d. h. an den Rändern ab. Diese erhöhten sich allmählig, so lange es der hydrostatische Druck des Wassers noch gestattete, bis endlich der Hügel seine gegenwärtige Höhe erreichte. Freilich mag dieser Vorgang nur nach tausenden von Jahren zu berechnen sein. Endlich mochte sich das Wasser andere

Wege gebahnt haben, und die Quelle versiegte gänzlich. Ein ähnliches Wasserbasin auf einem solchen Kalktuffhügel gelegen, besitzt die Zips noch in Ober-Rauschenbach. Hier ist auch die Quelle noch immer thätig. Andere zahlreiche Basins in seiner Umgebung sind ebenfalls schon leer, ihre Wasserquellen versiegten, wie beim Gánóczer, aber einige davon exhaliren kolossale Mengen von Kohlensäure und wurden dadurch zu sogenannten „Giftlöchern,“ in deren irrespirablen Atmosphäre kleine Thiere fast täglich ihren Tod finden, die aber auch Hausthieren und selbst Menschen schon verderblich wurden.

An unserem „Hradek“ oder „Kesselberg“ bemerkt man jetzt keinerlei Spuren aktiver Thätigkeit mehr; ein unterirdisches Rauschen oder Brodeln wollen jedoch manche noch gehört haben. Seitdem die eigentliche Bildung des Berges abgeschlossen ist, mögen wohl schon Jahrtausende vergangen sein, was jedoch nicht ausschliesst, dass die Quelle sich vielleicht noch in historischer Zeit oben auf der Höhe des Berges befunden haben mag. Genau lässt sich jetzt nicht mehr konstatiren, wo zuletzt der Abfluss des Wassers statt hatte; vielleicht war es auf der südöstlichen Seite.

Der Kalktuff, aus welchem der Hügel besteht, ist kompakt, hart, verwittert schwer, weshalb er als Baustein, besonders seit der Zeit des Eisenbahnbaues häufig gebraucht wird. Er wird kunstgerecht gebrochen und auch zu feineren Steinmetzarbeiten in Verwendung gezogen. Diese besorgen italienische Werkleute.

Nicht selten finden sich in dem Kalktuffe eingeschlossen sehr gut erhaltene Pflanzen-Abdrücke. Herr Professor Dr. Constantin Freiherr von Ettingshausen in Graz, der berühmte Phytopaläontologe, hatte die Güte, über meine Bitte die bisherigen Funde zu untersuchen und zu bestimmen. Ausser einer neuen, sehr interessanten Blattform, deren Bestimmung bisher nicht beendet ist, finden sich sehr instructive Abdrücke von *Rhamnus Frangula* L., von *Quercus sessiliflora* Sm. und *Quercus pedunculata* Ehrh.; von *Corylus*, wahrscheinlich der Art *Avellana*; von *Carpinus*; ferner Föhrennadeln und Andere. Der erwähnte Forscher glaubt, dass sich bei genauerer, aufmerksamer Nachforschung in den Brüchen des Hradek noch eine grössere Mannigfaltigkeit von Pflanzen-Abdrücken ergeben dürfte, die dann hinreichendes Material zu einer umfassenderen Untersuchung und zur Bearbeitung einer fossilen Flora des interessanten Berges bieten würden.

Den Berg deckt eine Humusschichte, die hie und da

ziemlich mächtig, mitunter über einen Meter hoch ist. Wenn bedacht wird, dass der Berg gänzlich isolirt steht, von einer Ausschwemmung gar keine Rede sein kann, im Gegentheil Regen und andere Atmosphärien bestrebt sind, die sich bildende Erde in die Tiefe zu führen, so muss angenommen werden, dass zur Entstehung einer solch hohen Erddecke ziemlich grosse Zeiträume erforderlich gewesen seien, um so mehr als der Tuff selbst, wie schon erwähnt, recht widerstandskräftig ist und nur schwer verwittert. In dieser Erdschichte entdeckten nun im verflossenen Sommer Herr Ignaz Spöttl, Maler aus Wien und gründendes Mitglied des Ungarischen Karpathenvereines, dessen Interessen auf das eifrigste zu befördern derselbe stets bestrebt ist und sich um denselben schon die namhaftesten Verdienste erworben hat, — im Vereine mit seinem Kollegen, Herrn Delhaes, ebenfalls gründendem Mitglied unseres Vereines und nicht minder eifrig für denselben wirkend — Ueberreste einer entlegenen Epoche unserer Vorzeit, die näher zu bestimmen die Aufgabe Sachverständiger sein wird, vielleicht erst, nachdem diese Funde durch fleissiges Nachgraben vervollständigt sein werden. Der Hauptsache nach sind es Scherben von Thongefässen, — Keltenscherben — die übrigens auch verschiedenen Kulturepochen angehören. Es finden sich darunter, welche von Gefässen, die mit der freien Hand geformt, andere, die auf der Scheibe gedreht worden sind, ja auch solche, die eine eigene Art von Glasur zeigen. Die meisten ermangeln nicht einer eigenthümlichen, altherwürdigen „Patina,“ welche ihr hohes Alter bezeichnet. Unter den Funden befindet sich auch das Fragment eines Steinwerkzeuges, — sei es ein Steinmesser oder ein Stück einer keltischen oder römischen Wurf Pfeilspitze, — ferner ein durchbohrter Zahn, der wahrscheinlich einstens einem Bären angehörte. Das Bohrloch läuft konisch zu, und ist die Umgebung der spitzeren Oeffnung grünspanartig gefärbt, so dass man auf die Vermuthung kommt, in dem Bohrloche müsse ein Stift, Draht, etc. von Kupfer oder Bronze gesteckt haben. Ein durchbohrter Steinmeissel, welcher aber kaum als Werkzeug, vielleicht als Schmuck gedient haben mochte, ferner zahlreiche aufgeschlagene Thierknochen und lange Lehmstücke, welche wahrscheinlich in die Fugen der hölzernen Wohnungen dieser prähistorischen Bewohner des Tuffhügels gestrichen waren, vervollständigen die bisher gemachten Funde.

Wahrscheinlich war dieser Kalktuffhügel auch mit einem Burg oder Ringwall versehen; darauf deutet wenigstens die slowakische Benennung „Hradek,“ und Spuren da-

von vermeint man oben auf der Kuppe des Hügels auch jetzt noch zu erkennen.

Uebrigens ist das nicht die einzige prähistorische Scherbenstelle, welche wir in nächster Nähe der Táttra besitzen. Die schon erwähnten Herren Spöttl und Delhaes entdeckten eine solche auch auf dem Kesmarker „Jerusalem,“ einem Sandsteinberge in allernächster Nähe der Stadt, so wie auch Herr Alexander Münnich, Lehrer in Poprád, welcher mit Erfolg bemüht ist, das Dunkel zu lichten, welches die graue Vorzeit der Zips deckt, mehrere derartige Stellen auffand, unter anderen in der Nähe von Felka, auf der Gross-Schlagendorfer sogenannten „Burg,“ in deren Benennung sich die ehemalige Bedeutung des Platzes ebenfalls noch erhalten hat u. s. w.

Die Flora des Gánóczer Kalktuffes ist ebenfalls bemerkenswerth. An den Quellen, welche sich unterhalb des Dorfes befinden, wachsen: die Flaschenfrüchtige Segge, *Carex ampullacea* Good.; Tabaernaemontans Binse, *Scirpus Tabaernaemontani* Gmel.; Meerstranddreizack, *Triglochin maritimum* L.; Meerstrands-Wegerich, *Plantago maritimum* L.; Erdbeerartiger Klee, *Trifolium fragiferum* L. Auch das zierliche Zerstreutblütige Tausendguldenkraut, *Erythraea pulchella* Fries. finden wir im Juli zuweilen am Rande einer Sauerwasserquelle. Auf dem Hradek wächst der hier selten vorkommende dreifingerige Steinbrech, *Saxifraga tridactylites* L.; ferner der Gefärbte Sesel, *Seseli coloratum* Ehrh.; die Sprossende Hauswurz, *Sempervivum soboliferum* Sims.; Zweifelhafter Mohn, *Papaver dubium* L.; an Ackerrändern Gemeine Sicheldolde, *Falcaria Rivini* Hoste C.

Wieder von anderer geologischen Beschaffenheit ist jener Bergzug, der den südlichen Horizont von Gánócز begrenzt. Nach Westen streichend fällt er mit dem Popráder „Schlösschen“ in das Blumenthal ab. Dieser Bergzug, dessen schattige Nadelholzwälder sich vom Bade aus in etwa zwanzig Minuten erreichen lassen, besteht hauptsächlich aus Melaphyr, der am schönsten auf dem schon erwähnten Berge „Schlösschen“ entwickelt ist. Der Wald bietet eine Fülle der reizendsten Partien, mit immer neuen und wechselnden Ausichten auf das Gánóczer Becken, die Poprád-Felker Hochebene, die Hohe Táttra und von der Grathöhe auch in das Hernádthtal und den Königsberg. Ein Spaziergang an einem thaufrischen Morgen in diese harzduftenden Bergwälder, dessen Ziel das Gloriette des Schlösschens sein kann, gehört mit zu dem Anmuthigsten, was man sich denken kann. Auch hier begegnet man Ueberresten längst entschwundener Zeiten

in Ringwällen, während man sich auf dem Schlösschen an einer Stätte findet, die wahrscheinlich in der Hussitenzeit bewohnt und bewehrt war. Ebenso haben wir hier so manche lieblichen Kinder Florens zu verzeichnen. Gleich im ersten Frühjahr finden wir das schöne, violettblühende Alpen-glöckchen, *Soldanella alpina* L. var. *major*; die Drüsentragende Zahnwurz, *Dentaria glandulosa* L. mit rosenrothen Blüten; das Wald-Veilchen, *Viola silvestris* Kit. var. *maerantha*. Später im Juni entfaltet ihre blassazurblauen Blüten die an Gebüsch und an Baumstämmen hinanklimmende, lianenhafte Alpenrebe, *Atragene alpina* L., während sich der Gemeine Ackelei, *Aquilegia vulgaris* L. mit seinen violett-blauen, überhängenden glöckchengleichen Blumen an lichter Waldstellen findet. Zu derselben Zeit blüht an trockenen sonnigen Stellen, ebenfalls violett, der seltene Wiesen-Tragant, *Astragalus hypoglottis* L. und an steinigen südlichen Abhängen die noch seltenere, strauchartige weissblütige Mittlere Spierstaude, *Spiraea media* Sw. Die Sommerflora bringt uns dann die Weissblühende Fetthenne, *Sedum album* L. an felsigen Stellen; den eigenthümlich dunkel-violettblühenden Türkischen Eisenhut, *Aconitum moldavicum* Hacquet; die Thüringische Lavatere, *Lavatera thuringiaca* L., mit grossen blassrosa-gefärbten Blumen; das Aufrechte Fünffingerkraut, *Potentilla recta* L. mit ansehnlichen gelben Blüten, die Wald-Wicke, *Vicia silvatica* L. mit violetten, dunkler gestrichelten Blüten in langen Trauben und noch viele andere, nicht minder interessante Pflanzen.
