

Analyse des Sztatviner Mineralwassers.

Von *Aurel W. Scherfel*, Apotheker in Felka

Die Mineralquelle von Sztatvin tritt in dem gleichnamigen Dorfe zu Tage. Sztatvin liegt in der Süd-Zips am Fusse des 1131 Meter hohen Berges Szlubicza, der dem Branyiszkó-Gebirge zugehört, und ist ohngefähr eine halbe Stunde von der Stadt Wallendorf (Szepes-Olaszi). (Station der Kaschau-Oderberger Bahn) entfernt. Eigenthum ist die schon seit langer Zeit bekannte und in ihrer näheren Umgebung — wie wir sehen werden nicht mit Unrecht — vielgerühmte Mineralwasserquelle des Herrn Grafen Albin Csáky, Obergespans des Zipser Komitates.

In der Literatur fand die Quelle bisher wenig Beachtung und Erwähnung. Von unseren vaterländischen Autoren, die über Mineralwasserquellen geschrieben, vermissen wir sie in Kitaibel's, Tognio's, Török's Werken; auch die noch älteren Wernher und Mathias Bél, welch letzterer viele Zipser Quellen erwähnt, scheinen sie nicht gekannt zu haben. Wahrscheinlich führte der ehemalige Physikus des Zipser Komitates J. S. Krajzel sie zuerst in die Literatur ein, denn nach ihm erwähnt sie Heinr. Joh. Nep. Crantz sowohl in seinem „*Aquarum medicatarum Regni Hungariae Nomenclator*“, wo sie als „*Szlaczvena*“ vorkommt, als auch in den „*Gesundbrunnen der österreichischen Monarchie*. Wien 1777 als „*Szlaczvina*“. Dr. David Wachtel's „*Ungarns Kurorte und Mineralquellen*. Oedenburg 1857“ führt sie nur kollektiv unter den Zipser Säuerlingen an.

Im Jahre 1853 wurde das Sztatviner Wasser von Professor Ulrich in Wien qualitativ chemisch untersucht. Der handschriftliche Bericht darüber wurde mir von dem Herrn Besitzer der Quelle zur Benutzung übergeben und ich werde weiter unten noch darauf zurückkommen.

In Nr. 4 des „*Zipser Boten*“ vom 24 Januar 1880 publizierte Samuel Honthy, damals Apotheker in Leutschau, die Resultate seiner chemischen Untersuchung dieses Wassers, die ich auch noch später berühren werde.

Das verdienstliche Werk „*Zipser Geschichts- und Zeitbilder* von S. Weber, evang. Pfarrer in Béla. Leutschau 1880“,

welches im zehnten Kapitel die Zipser Seen, Mineralwässer und Bäder behandelt, widmet auch der Mineralquelle von Szlatvin eine kurze Notiz.

Die Mineralwasserquelle liegt nahezu am nordwestlichen Ende des kleinen, sehr unregelmässig gebauten Dorfes unmittelbar bei dem neuerbauten Wirthshause. Sie befindet sich in einem ebenfalls neuhergestellten, überdachten Raume von 4 Meter Länge und 3 Meter Breite, der gänzlich abgeschlossen werden kann. Zwei Stufen führen hinab zur Quelle. Der Boden rings um die Quelle ist mit Kalktuffplatten gepflastert. Das Pflaster neigt sich beiderseits gegen die Mitte schief zu und bildet so ein Rinnsal, um verschüttetem Wasser raschen Abfluss nach aussen zu gewähren. Gefasst ist die Quelle in Holz; der Holzfassung ist ein 0·34 Meter hoher Kranz von Kalkstuff aufgesetzt, der durch einen eisernen Reifen zusammengehalten wird. Die Fassung der Quelle hat eine Breite von 0·77 Meter. Die Tiefe der Quelle vom Wasserspiegel bis zum Boden beträgt 2·25 Meter.

Im Wasser der Quelle findet ein immerwährendes Aufsteigen von Gasblasen statt und an den Rändern der Quellenfassung bemerkt man, sowie auch am Ausfluss der Quelle einen rostfarbigen Absatz.

Das Wasser ist ganz farblos und klar ohne suspendirte Theilchen. Nur beim Füllen des Wassers gelangen durch die hervorgebrachte Bewegung von dem erwähnten rostfarbigen Niederschlag Flöckchen mit in das Wasser. Der Geschmack des Wassers ist sehr angenehm, kohlsäuerlich, stark prikelnd, erfrischend, hinterher etwas salzig. Einen Geruch hat das Wasser nicht, und nur beim Schütteln in halbgefüllter Flasche, wobei sich reichliche Kohlensäuremengen entbinden, erinnert derselbe an Schwefelwasserstoff.

Am 30. Oktober 1882, an welchem Tage das Wasser zur Analyse gefüllt wurde, lieferte die Quelle in einer Minute zwei Liter Wasser, somit in einer Stunde 120 Liter und in 24 Stunden 2880 Liter.

Die Temperatur des Wassers fand ich an dem gedachten Tage Mittags 12 Uhr 45 Minuten, bei einer Lufttemperatur von $+ 13\cdot8^{\circ}$ Cels. zu $+ 10\cdot1^{\circ}$ Cels. Eine Temperaturmessung des Wassers, welche ich am 5. September 1879 Vormittags 10 Uhr bei einer Lufttemperatur von $+ 20\cdot2^{\circ}$ Cels. vornahm, ergab $+ 10\cdot2^{\circ}$ Cels. Hiernach wäre zu schliessen, dass der Wärmegrad der Quelle ein ziemlich konstanter sei und keine grossen Veränderungen erleide.

Das spezifische Gewicht des Wassers bestimmte ich bei $+ 15.0^{\circ}$ Cels. zu 1.004088.

Unmittelbar an der Quelle geprüft, verhält sich das Mineralwasser der Szlatviner Quellen zu Reagentien folgendermaassen:

Chlorwasserstoffsäure veranlasst starkes Aufbrausen durch sich entwickelnde Kohlensäure.

Chlorbaryum erzeugt in dem mit Chlorwasserstoffsäure angesäuertem Wasser langsam einen schwachen weissen Niederschlag von schwefelsaurem Baryum.

Salpetersaures Silber gibt in dem mit Salpetersäure angesäuerten Wasser sogleich einen starken weissen, käsigen Niederschlag von Chlorsilber.

Ammon bewirkt sogleich eine weisse Trübung.

Oxalsäures Ammon erzeugt sogleich einen ziemlich starken weissen Niederschlag von oxalsaurem Kalk.

Ferridcyankalium bewirkt einen blauen Niederschlag.

Gerbsäure und Gallussäure färben das Wasser bald violettroth und blauviolett.

Blaues Lackmuspapier färbt sich im Wasser roth, beim Liegen an der Luft wieder blau.

Curcumapapier bleibt im Wasser unverändert, färbt sich aber beim Trocknen braun.

Jodkalium, Stärkelösung und verdünnte Schwefelsäure lassen das Wasser unverändert, es tritt keine Blaufärbung ein, als Zeichen der Abwesenheit von salpatrigsauren Salzen. Das aus der Quelle sich frei entwickelnde Gas besteht aus reiner Kohlensäure. 123.0 K. C. hinterliessen kaum einen K. C. von Kalilauge nicht absorbirbaren Gases, welches sich als Stickstoff erwies.

Wird das Wasser gekocht, so entsteht ein kristallinischer, durch Eisenoxydhydrat gelblich gefärbter Niederschlag. Beim Stehen des Wassers in offenen oder auch nur lufthaltenden Flaschen trübt es sich und setzt am Boden und den Wänden derselben einen geringen ockerfärbigen Niederschlag ab. Sonst hält sich das Wasser selbst in nicht ganz wohlverwahrten Flaschen — die Verkorkung unserer Mineralwässer überhaupt lässt noch zu wünschen übrig — jahrelang, wie ich es selbst beobachtete, ohne von seinem Wohlgeschmack wesentlich einzubüssen.

Die qualitative Analyse ergab folgende Bestandtheile:

Basen:	Säuren und Halogene:
Kali	Schwefelsäure
Natron	Kohlensäure
Lithion	Phosphorsäure
(Ammon)	Borsäure
Kalk	Kieselsäure
Magnesia	Chlor
Thonerde	(Brom)
Eisenoxydul	Jod
Manganoxydul	

Indifferente Bestandtheile.

(Stickgas)

(Organische Substanz).

Wegen ihrer geringen Menge wurden die eingeklammerten Bestandtheile nicht quantitativ bestimmt.

Die chemische Untersuchung des Wassers geschah im Auftrage des Besitzers der Quelle, Herrn Grafen Albin Csáky.

Die Füllung des Wassers zur Analyse nahm ich selbst, wie schon erwähnt, am 30-ten Oktober 1882 vor. Die Bestimmung der Kohlensäure wurde an der Quelle selbst vorbereitet, die übrigen qualitativen und quantitativen Arbeiten aber in meinem chemischen Laboratorium zu Felka ausgeführt. Das Wasser, welches zur Bestimmung der Kieselsäure und der Thonerde diente, wurde in einer Platinschale abgedampft und kam mit Porzellan nicht in Berührung.

Direkte Ergebnisse der quantitativen Analyse des Szlatviner Mineralwassers.

In 1000 Theilen Wasser.

1. Chlor und Jod zusammen.

250 Gramme Wasser lieferten 0.5715

Gramm Chlorsilber und Jodsilber 2.286000

2. Jod.

12000 Gramme Wasser gaben so viel Jod in Schwefelkohlenstoff gelöst, dass 9.00 K. C. einer Lösung von unterschwefligsaurem Natron, von welcher ein K. C. 0.0068264 Jod entsprach, zur vollständigen Entfärbung benöthigt wurden. Mithin enthalten die 12000 Gramme Wasser

0.061438 Jod 0.005120

In 1000 Theilen Wasser.

3. Chlor.

Das Chlorsilber und Jodsilber zusammen	
beträgt nach 1.	2·286000
Hievon ab das dem Jod entsprechende	
Jodsilber mit	0·009476
	<hr/>
Rest Chlorsilber	2·276524
entsprechend Chlor	0·562910

4. Schwefelsäure.

2000 Gramme Wasser lieferten 0·5985	
Gramm schwefelsaures Baryum entsprechend	
Schwefelsäure 0·205493	0·102746

5. Kohlensäure.

250 K. C. Wasser lieferten im Fresenius-Willschen Kohlensäurebestimmungs-Apparate an Kohlensäure:

a) beim ersten Versuche	0·85250	Gramm	
b) beim zweiten	„	0·85500	„
	Mittel	<hr/>	
		0·85375	Gramm
			3·415000

6. Phosphorsäure.

6000 Gramme Wasser lieferten 0·011	Gramm
aus phosphorsaurem molybdänsaurem Ammon	
gefällte pyrophosphorsaure Magnesia entsprechend	
Phosphorsäure 0·007036	0·001172

7. Borsäure.

12000 Gramme Wasser lieferten aus einem	
Gemenge von borsaurer Magnesia und Magnesia	
berechnete reine Borsäure 0·23812	Gramm
	0·019843

8. Kieselsäure.

1000 Gramme Wasser lieferten reine Kie-	
selsäure 0·0385	0·038500

9. Eisenoxydul.

Das Filtrat von 8. lieferte entsprechend	
behandelt reines Eisenoxyd 0·019	Gramm
entsprechend Eisenoxydul 0·0171	„
	0·019000
	0·017100

10. Thonerde mit phosphorsaurer Thonerde.

Das Filtrat von 9. lieferte Thonerde und	
phosphorsaure Thonerde 0·007	Gramm
	0·007000

In 1000 Theilen Wasser.

11. Kalk.

Das Filtrat von 9. lieferte weiters kohlen-	
sauren Kalk 0·718 Gramm	0·718000
entsprechend Kalk 0·402080	0·402080

12. Magnesia.

Das Filtrat von 11. entsprechend behandelt	
ergab pyrophosphorsaure Magnesia 0·302 Gramm	
entsprechend Magnesia 0·108829	0·108829

13. Chlorkalium, Chlornatrium und Chlorlithium.

Das Filtrat von 4. lieferte an Kalium-,	
Natrium- und Lithium-Chlorid 3·495 Gramme .	1·747500

14. Kali.

Das in 13. erhaltene Gemenge der Chlor-	
alkalimetalle lieferte mit Platinchlorid entspre-	
chend behandelt Kaliumplatinchlorid 0·661 Gramm	
entsprechend Chlorkalium 0·201981 Gramm . .	0·100991
entsprechend Kali 0·127623 Gramm	0·063812

15. Lithion.

12000 Gramme Wasser gaben 0·554 Gramm	
phosphorsaures Lithion entsprechend Chlorlithium	
0·608350 Gramm	0·050696
entsprechend Lithion 0·214913	0·017910

16. Natron.

Die Gesammtmenge der Chlorkalorien	
beträgt	1·747500
Davon ist Chlorkalium	0·100991
„ „ Chlorlithium	0·050696
Summe	0·151687
Rest Chlornatrium	1·595813
entsprechend Natron	0·846737

17. Gesammtmenge der fixen Bestandtheile nach Ueberführung derselben in schwefelsaure Salze und Glühen.

500 Gramme Wasser lieferten 1·7505	
Gramm	3·501000

Berechnung der Analyse.

In 1000 Theilen Wasser.

1. Schwefelsaures Kali.

Kali ist vorhanden	0·063812
bindend Schwefelsäure	0·054158
zu schwefelsaurem Kali	0·117970

In 1000 Theilen Wasser.

2. Schwefelsaures Natron.

Schwefelsäure ist vorhanden	0.102746
Davon ist gebunden an Kali	0.054158
Rest	0.048588
bindend Natron	0.037704
zu schwefelsaurem Natron	0.086292

3. Chlornatrium

Chlor ist vorhanden	0.562910
bindend Natrium	0.365748
zu Chlornatrium	0.928658

4. Jodnatrium.

Jod ist vorhanden	0.005120
bindend Natrium	0.000945
zu Jodnatrium	0.006065

5. Borsäures Natron.

Borsäure ist vorhanden	0.019843
bindend Natron	0.017598
zu borsäurem Natron	0.037441

6. Kohlensaures Natron.

Natron ist vorhanden	0.846737
Davon ist gebunden an Schwefelsäure	0.037704
" Chlor	0.492743
" Jod	0.001273
" Borsäure	0.017598
Summe	0.549318
Rest	0.297419
bindend Kohlensäure	0.175362
zu einfach kohlensaurem Natron	0.472781
entsprechend doppelt kohlensaurem Natron	0.648143

7. Kohlensaures Lithion.

Lithion ist vorhanden	0.017910
bindend Kohlensäure	0.026208
zu einfach kohlensaurem Lithion	0.044118
entsprechend doppelt kohlensaurem Lithion	0.070326

8. Kohlensaurer Kalk.

Kalk ist vorhanden	0.402080
bindend Kohlensäure	0.315920
zu einfach kohlensaurem Kalk	0.718000
entsprechend doppelt kohlensaurem Kalk	1.033920

In 1000 Theilen Wasser.

9. Kohlensaure Magnesia.

Magnesia ist vorhanden	0 108829
bindend Kohlensäure	0·119712
zu einfach kohlensaurer Magnesia	0·228541
entsprechend doppelt kohlensaurer Magnesia	0·348253

10. Phosphorsaure Thonerde.

Phosphorsäure ist vorhanden	0·001172
bindend Thonerde	0·000850
zu phosphorsaurer Thonerde	0·002022

11. Thonerde.

Thonerde mit phosphorsaurer Thonerde ist vorhanden	0·007000
Hievon ab die phosphorsaure Thonerde	0·002022
Rest reine Thonerde	0·004978

12. Kohlensaures Eisenoxydul.

Eisenoxydul ist vorhanden	0·017100
bindend Kohlensäure	0·010450
zu einfach kohlensaurem Eisenoxydul	0·027550
entsprechend doppelt kohlensaurem Eisenoxydul	0·380000

13. Kieselsäure.

Kieselsäure ist vorhanden	0·038500
-------------------------------------	----------

14. Kohlensäure freie.

Gesamtmenge der Kohlensäure	3·415000
Davon ist gebunden an Natron	0·175362
" " " " Lithion	0·026208
" " " " Kalk	0·315920
" " " " Magnesia	0·119712
" " " " Eisenoxydul	0·010450
Summe	0·647652
Rest	2·767348

Mit den einfach kohlensauren Salzen ist davon zu doppelt kohlensauren verbunden	0·647652
Rest ganz freie Kohlhensäure	2·119696

Controle.

erhalten durch Vergleichung der einzeln als schwefelsaure Salze berechneten Bestandtheile mit dem durch Behandeln mit überflüssiger Schwefelsäure und Glühen direct gefundenem Rückstande.

		In 1000 Theilen Wasser.	
Kali . . .	0·063812 als schwefelsaures	Kali . . .	0·117970
Natron . . .	0·846737 " "	Natron . . .	1·938000
Lithion . . .	0·017910 " "	Lithion . . .	0·065670
Kalk . . .	0·402080 " schwefelsaurer	Kalk . . .	0·976480
Magnesia . . .	0·108829 " schwefelsaure	Magnesia . . .	0·326487
Phosphorsaure Thonerde	0·002022 als solche		0·002022
Thonerde	0·004978 als solche		0·004978
Eisenoxydul	0·017100 als Eisenoxyd		0·019000
Kieselsäure	0·038500 als solche		0·038500
		Summe	3·489107
Direkt gefundener Rückstand			3·501000

Zusammenstellung der Analyse.

Das Szlatviner Mineralwasser enthält:

a) Die kohlen-sauren Salze als einfache Karbonate berechnet:

		In 1000 Theilen Wasser.	
Schwefelsaures Kali			0·117970
" Natron			0·086292
Chlornatrium			0·928658
Jodnatrium			0·006065
Borsaures Natron			0·037441
Kohlensaures Natron			0·472781
" Lithion			0·044118
Kohlensauren Kalk			0·718000
Kohlensaure Magnesia			0·228541
Phosphorsaure Thonerde			0·002022
Thonerde			0·004978
Kohlensaures Eisenoxydul			0·027550
Kieselsäure			0·038500
Summe der festen Bestandtheile			2·712916
Kohlensäure halbgebundene			0·647652
Kohlensäure ganz freie			2·119696
Summe aller Bestandtheile			5·480264

In unwägbarer Menge vorhanden: Ammon, Mangan, Brom, Stickgas, indifferent organische Substanz.

b) Die kohlen-sauren Salze als wasserfreie Bikarbonate berechnet:

		In 1000 Theilen Wasser.	
Schwefelsaures Kali			0·117970
" Natron			0·086292
Chlornatrium			0·928658
		Fürtrag	1·132920

	In 1000 Theilen Wasser.
	Uebertrag 1·132920
Jodnatrium	0·006065
Borsaures Natron	0·037441
Doppelt kohlensaures Natron	0·648143
Doppelt kohlensaures Lithion	0·070326
Doppelt kohlensaurer Kalk	1·033920
Doppelt kohlensaure Magnesia	0·348253
Phosphorsaure Thonerde	0·002022
Thonerde	0·004978
Doppeltkohlensaures Eisenoxydul	0·038000
Kieselsäure	0·038500
Summe	3·360568
Kohlensäure ganz frei	2·119696
Summe aller Bestandtheile	5·480264

In unwägbarer Menge vorhanden wie in a).

Auf Volumina berechnet beträgt bei der Quelltemperatur von + 10·1 Cels. und dem Normalbarometerstande von 760 Mm.:

a) Die ganz freie Kohlensäure:

In 1000 Kubik-Cent. Wasser 1117·68 K. C.

b) Die freie und halbgebundene Kohlensäure:

In 1000 Kub.-Cent. Wasser 1459·18 K. C.

Dem Vorhergehenden nach wird das Szlatviner Mineralwasser zu den alkalisch-muriatischen Eisensäuerlingen gezählt werden können.

Analysen des Wassers, wie schon erwähnt, sind aus früheren Zeiten bekannt. Crantz an a. O. sagt: „In einem Überrest von einem Quentchen waren vierunddreissig Grane Kalkerde, sechzehn Grane mineralisches Alkali. Dr. Kreisel,“ was mit unseren Ergebnissen wenig stimmt, denn hier walten die Bestandtheile der Alkalien weit über jene der alkalischen Erden vor.

Die Analyse des Professors Ulrich in Wien vom Jahre 1853 konstatarie das Vorhandensein der freien Kohlensäure, des kohlensauren Natrons, der doppelt kohlensauren Talkerde (Magnesia) und des doppelt kohlensauren Kalkes, des Eisens und der Kieselsäure. Ulrich kommt zu folgenden Schlüssen.

„Nach dem Verlauf der Untersuchung ist dieses Wasser als eines zu den bedeutenderen zu rechnen, da es den Gehalt 23 - 25 Gran Salze auf 16 Unzen Wasser enthält, worunter vorzüglich doppelt kohlensaures Eisenoxydul und Talkerde, ferner kohlensaures Natron,

etwas wenigere schwefelsaure Salze, ferner nicht unbedeutend doppelt kohlensaurer Kalk, so wie eine beträchtliche Menge Chlornatrium, Kieselsäure; diese hier angeführten Salze sind als wesentliche Bestandtheile anzunehmen, auf untergeordnete oder zufällige wurde diesmal keine Rücksicht genommen.

Die Reaktion auf Jod blieb ohne Erfolg, da dem Untersucher zu wenig Wasser zu Gebote stand, jedenfalls dürfte es nur in einer grösseren Menge Wasser nachzuweisen möglich sein.

Ferner ist noch der bedeutende Gehalt an freier Kohlensäure zu berücksichtigen, welche das Wasser besonders angenehm trinkbar macht. nur wäre zu wünschen, dass die Flaschen mit besseren Stoppeln versehen würden und etwas stärkere Flaschen bei der Füllung angewendet werden sollten, wo dann sich dieses Wasser auch an die Seite vieler gepriesener Mineralwasser stellen könnte.“

Obwohl im Verlaufe dieses Berichtes nirgends direkte gesagt wird, dass eine Gewichtsbestimmung der Gesamtheit der fixen Bestandtheile statt gefunden habe, so scheint das dennoch der Fall gewesen zu sein, wie aus der Schätzung derselben, die kohlensauen Verbindungen als Bikarbonate angenommen, hervorgeht. Die Angabe nämlich, dass das Wasser einen Gehalt bis zu 25 Granen Salze in 16 Unzen Wasser habe, stimmt sehr gut überein mit dem von mir gefundenen Resultate, nach welchem in dieser Quantität Wasser 25·8 Grane feste Bestandtheile, die kohlensauen Salze ebenfalls als wasserfreie Bikarbonate berechnet, enthalten sind.

Die Anwesenheit des Jodes im Wasser scheint auch damals schon vermuthet worden zu sein; es bliebe sonst auffallend, dass die Erfolglosigkeit der Reaktion auf dasselbe durch die geringe Quantität des Wassers, welche zur Untersuchung verwendet wurde entschuldigt wird.

Nach Samuel Honthy enthält das Wasser:

in 1000 Grammen (circa = 1 Liter): Fixe Bestandtheile bei 100° Cels. 2·136.

a) Elektropositive Bestandtheile.	b) Elektronegative Bestandtheile.
Kalium 0·107	Kohlensäure freie . . . 0·330
Natrium 0·559	(dem Volum nach 166 K. C.)
Calcium 0·271	Kohlensäure gebundene
Magnesium 0·070	und halbgebundene . . . 0·353
Aluminium 0·130	Chlor 0·525
Eisen (Ferrum) . . . 0·024	Schwefelsäure 0·098
	Kieselsäure 0·043

„Wenn wir — schreibt Honthy — die im Wasser

gefundenen positiven Bestandtheile zu den negativen in ein dem Gesetze der chemischen Vereinigung entsprechendes Verhältniss bringen, erhalten wir folgende Salze, resp. salzähnliche Produkte, die für den Organismus von besonderer Wichtigkeit sind; als kohlen-saures Natron und Kalium, Chlornatrium, kohlen-saures Eisen-oxydul und wenig schwefelsaures Magnesium. Der überaus reiche Gehalt des Wassers an freier Kohlensäure ist besonders charakteristisch und von grosser Bedeutung für dasselbe, da es seinen Eisengehalt und angenehmen Geschmack jener verdankt, während die kohlen-sauren Alkalien (Natron, Kali) für den Organismus wichtige Bestandtheile liefern.“

Auffallend ist an dieser Analyse die ausgewiesene geringe Menge der Gesamt-Kohlensäure, die nur eben hinreichen würden, um die kohlen-sauren Salze als einfache Karbonate bestehen zu lassen. Sie steht in grellem Gegensatz zum Text. Der Aluminiumgehalt erscheint wieder viel zu gross. Solche Wässer enthalten niemals so viel Thonerde. Chlor und Schwefelsäure stimmen ziemlich gut mit meinen Funden.

Das Sztatviner Wasser kann jedenfalls, wie Professor Ulrich sagt, vielen gepriesenen Mineralwässern an die Seite gestellt werden. Und das mit vollem Rechte. Die Vergleichung von Mineralwässern ist immer eine missliche Sache, da sie doch niemals so weit übereinstimmen, dass nicht ein oder der andere Bestandtheil in einem davon besonders vorwalten würde. Wenn es aber erlaubt ist, Parallelen zu ziehen, so könnte man von auswärtigen berühmten Quellen z. B. die Emser mit der Sztatviner sehr gut in Vergleich bringen. Die „Felsenquelle“, der „Fürstenbrunnen“, der „Kesselbrunnen“ von Ems enthalten nach den Analysen von Fresenius, die kohlen-sauren Salze als einfache Karbonate berechnet, in 1000 Theilen Wasser 2·8 fixe Bestandtheile; unser Sztatviner Wasser enthält davon 2·7. Rechnen wir die Verbindungen der Alkalien und alkalischen Erden zusammen, so finden wir bei den Emser Quellen ohngefähr 2·7, bei der Sztatviner nahezu 2·6. Das Chlornatrium beträgt bei den Emser Quellen 0·92—1·01; beim Sztatviner Wasser ist der Gehalt daran genau der des Emser „Krähnhens“ 0·92. Sonst finden sich ebenfalls alle anderen wichtigeren Bestandtheile in den verglichenen Wässern gemeinschaftlich, nur herrscht in unserem Sztatviner — und das ist wieder der Unterschied — das Eisen, Jod, die Borsäure, das Kali, Lithion, die Magnesia, der Kalk, die freie Kohlensäure (doppelt so viel) vor, während die Emser Quellen reicher an kohlen-saurem Natron sind, welches aber im Sztatviner Wasser durch Kali, Lithion, Magnesia und Kalk kompensirt wird.

Auch mit dem Wasser von Nieder-Selters, „dem Prototyp wohlgeschmeckender Sauerlinge,“ kann es mit Recht verglichen werden. In der Gesamtheit seiner Bestandtheile ist es diesem Wasser noch ähnlicher, nur enthält das Selterswasser mehr als die doppelte Menge Chlornatrium. Im Gehalte an freier Kohlensäure, die ja eben den Wohlgeschmack des Wassers bedingt, sind sich beide Wässer nahezu gleich. Das Wasser von Selters enthält in 1000 Theilen Wasser davon

	2-235428 Theile
das Sztatviner Mineralwasser	2-119696 „

In medizinisch-therapeutischer Beziehung wird ein Mineralwasser von der glücklichen Zusammensetzung des Sztatviner's als ein sehr schätzbares Geschenk der Natur betrachtet werden müssen. Der Ober-Physikus des Zipser Komitates, Herr Dr. Friedrich von Fleischer, ein durch seine genauen Beobachtungen in den weitesten Kreisen bekannter Arzt, spricht sich auf Grund seiner mehr als 40-jährigen reichen Erfahrung über die Heilkräftigkeit des Sztatviner Mineralwassers folgendermaassen aus :

„Das Mineralwasser der Sztatviner Sauerwasserquelle ist ein alkalischer, sehr kohlen säurereicher Eisensäuerling und, zumal an der Quelle getrunken, ein angenehmes erfrischendes Getränk, welches als Luxusgetränk — mit Wein zu gleichen Theilen gemischt — mit dem Wasser der Gieshübler Quelle den Vergleich nicht scheuen darf. Aber nicht allein als Luxusgetränk könnte das Sztatviner Wasser seine Verwendung finden, auch in medizinisch-therapeutischer Beziehung habe ich schon oft seine Wirksamkeit erprobt und dasselbe tauglich befunden, in gewissen Störungen der körperlichen Verrichtungen gebraucht zu werden. Besonders sind es Störungen, die in den Organen der Verdauung und der Uropoese oder der Harnbereitung ihren nachtheiligen Einfluss auf die Gesundheit des Körpers äussern; also Störungen der Unterleibsorgane, die mit den mannigfaltigsten Namen belegt werden und bald als Haemorrhoidal-Erscheinungen, bald als Dispepsie, als Katarrh des Magens und der Gedärme, dann wieder als Trägheit der Stuhlentleerungen, bald als Lithiasis, Sand-, Gries- und Steinbildung den armen Menschen belästigen und quälen. Zur Beseitigung dieser Erscheinungen habe ich schon oft und mit gewünschtem Erfolge den Gebrauch des Sztatviner Mineralwassers angeordnet, und ich habe es noch nie zu bedauern gehabt, das Wasser in den Kreis therapeutischer Verwendung gezogen zu haben.

Speziell findet der Sztatviner Sauerling seine therapeutische Verwendung :

1. Zur Beseitigung einfacher, noch nicht sehr veralteter Magen- und Darmkatarrhe. Diese Affektion äussert sich durch verringerten, veränderten Appetit, durch häufiges leeres, manchesmal auch etwas saures Aufstossen, Druck im Magen, sowohl vor als auch nach dem Essen. Empfindlichkeit der Magengegend, Trägheit der Stuhlentleerung, abwechselnd mit plötzlichen, heftigen, flüssigen Entleerungen, die manchesmal einen besonders foetiden Geruch verbreiten. Das Sztatviner Wasser, bei diesem Zustande Vormittags glasweise genommen, natürlich mit Berücksichtigung der passenden Speisen und Getränke, behebt in 2 bis 3 Wochen die Störungen der Gesundheit, regelt die Verdauung, vertreibt das saure Aufstossen, den Druck im Magen und die Empfindlichkeit desselben, regelt die Stuhlentleerungen und verbessert die Ernährung und Blutbereitung, die durch die im Wasser enthaltene mässige Menge des Eisenoxyduls gehoben wird.

2. Mit gleich gutem Erfolge wird das Sztatviner Mineralwasser bei Nieren-Affektionen gebraucht, die sich in Sand- und Griesbildung äussern. Der geregelte Gebrauch dieses Mineralwassers bewirkt in dieser Beziehung dem Wasser von Vichy ganz ähnliche Erscheinungen. Die Urinsekretion wird milde angeregt, der Nierensand geht reichlicher und ungehindert ab, der Urin wird lichter, durchsichtig, klar, und endlich bleibt die Sandbildung gänzlich aus, um in den meisten Fällen nicht mehr wiederzukehren. Ausgezeichnete Erfolge in dieser Beziehung zu beobachten, war mir bei Kindern gegönnt, wenn dieselben mit dem bezeichneten Leiden behaftet waren. Die Kinder nehmen das Wasser nicht ungerne und gedeihen bei dem Genuesse desselben recht gut, was wohl auch dem mässigen Gehalte an kohlen säurem Eisenoxydul zugeschrieben werden dürfte :

Das Sztatviner Mineralwasser findet seine gute Verwendung endlich :

3. In Krankheiten des Sexualsystemes bei Frauen, zumal wenn das Wasser zugleich auch in Form von Bädern gebraucht wird. Es wirkt wohl nicht so kräftig, wie die Eisenquelle von Neu-Lublau, da es sich aber nicht so reich an Eisen zeigt, als die genannte Quelle, so ist es sehr wohlthätig, wenn habituelle Verstopfungen, Veränderungen im Sexualsystem vereint auftreten. Die wenn auch

geringen Mengen des schwefelsauren Kalis und Natrons mildern die styptische Wirkung des Eisens und beseitigen die lästige Trägheit der Stuhlentleerungen. Ist dadurch die freiere Blutzirkulation in den Gefäßen des Unterleibes hergestellt, dann werden auch die Kongestionen und Stauungen in den Gefäßen der Gebärmutter verringert und endlich beseitigt, und die aus diesen pathologischen Zuständen resultirenden krankhaften Erscheinungen Dismenorrhoe fluor albus, ebenfalls aufgehoben und sanirt. Dr. Friedrich Fleischer, Physikus des Zipser Komitates.“

Zu bemerken wäre noch, dass die Szlatvner Mineralquelle dem Karpathensandstein unmittelbar entspringt. Uebrigens ist der geologische Bau der Berge in der Umgebung von Szlatvin ein sehr mannigfaltiger, wie das aus der vortrefflichen Arbeit Dr. Samuel Roth's „Die geologischen und hydrographischen Verhältnisse des Branyizkó-Gebirges“ im 4-ten Jahrgang des Jahrbuches des Ungarischen Karpathenvereines erhellt. Darnach nehmen an der Zusammensetzung des Branyizkógebirges nebst dem Karpathensandstein vorzüglich Granit, Gneis-Granit, Gneis, Glimmerschiefer, rother Dyas-Schiefer, Trias-Kalke und Trias-Dolomite, Keuper-Mergel u. s. w. Theil.
