

Der Sauerstoffgehalt einiger Quellen des Hallstätter Gebietes.

(Vorläufige Mitteilung.)

Von Dr. FRIEDRICH MORTON.

(Aus der botanischen Station in Hallstatt. Nr. 4.)

In der Umgebung von Hallstatt im oberösterreichischen Salzkammergute findet sich eine Reihe von Quellen, die aus verschiedenen Gründen von Interesse sind.

1. Der Hirschbrunn-Quellenbezirk.

Gleich am Süden des Hallstätter Sees (508 m) ist ein ganzer Quellenbezirk, der sowohl den Einheimischen als auch den Reiseschriftstellern älterer ¹⁾ und neuerer Zeit bekannt ist.

Im Bereiche dieses Quellenbezirkes bricht das Wasser an zahlreichen Stellen sowohl oberirdisch als auch unter dem Seespiegel hervor. Die unterirdischen Quellen dieses Bezirkes heißen ebenso wie auch andere im Hallstätter See im Volksmunde „Köhbrunnen“. Im Sommer treten sie (bisweilen) dadurch in Erscheinung, daß Luftblasen in großer Menge und mit einer Heftigkeit aufsteigen, daß das Wasser emporwallt, im Winter aber so, daß an den betreffenden Stellen keine oder eine geringere Eisbildung stattfindet, vorausgesetzt, daß es überhaupt zu einem Zufrieren des Sees kommt. Bisweilen dauert das Aufsteigen der Luftblasen am Süden des Sees (insbesondere zwischen der Villa Hirschbrunn und dem Hirschau-Träunl) mehrere Stunden, so daß der See zu kochen scheint.

¹⁾ Z. B. J. A. Schultes: Reisen durch Oberösterreich in den Jahren 1794, 1795, 1802, 1803, 1804 und 1808. I. Teil. S. 99–102.

Innerhalb dieses Quellbezirkes, der als Hirschbrunn-Quellenbezirk bezeichnet werden kann, finden sich nun auch zahlreiche oberirdische Quellen, die knapp über dem Seespiegel hervorbrechen. Unter diesen haben der Hirschbrunn und der Kesselberühmtheit erlangt. Beide sind Karstriesenquellen.

Der eigentliche Hirschbrunn stellt eine von Steinen halb verlegte Öffnung einige Meter über dem Seespiegel dar, von der bis zum See ein Felsenbett hinabzieht. Diese Öffnung liegt ebenso wie das Felsenbett fast stets trocken. Wenn aber rasche Schneeschmelze einsetzt oder Wolkenbrüche, beziehungsweise starke Regen nieder-gehen, dann bricht aus der Felsenöffnung das Wasser hervor, steigt mit unglaublicher Raschheit an, erfüllt das Felsenbett mit donner-ähnlichem Rauschen und stürzt weiß schäumend in den See. Die Raschheit des Vorganges ist verblüffend. Es ist z. B. möglich, daß jemand um 2 Uhr nachmittags am vollkommen trockenen Hirschbrunn vorbeikommt und bei seinem Rückgange um 4 Uhr durch ein Zittern des Erdbodens und dumpfes Rauschen schon von weitem überrascht wird.

Die Angaben, daß der Hirschbrunn ansonsten trocken liege, beruhen auf oberflächlicher Beobachtung. Hart am Seespiegel quillt selbst bei wochenlanger Trockenheit immer etwas Wasser hervor. Außerdem gehören diesem Komplex mehrere Quellen an, die zwischen dem Hirschbrunn und der unweit davon entfernten Hirschbrunn-Villa liegen, die ebenfalls ständig \pm Wasser führen.

SIMONY, der den Quellen dieses Gebietes bereits um die Mitte des vorigen Jahrhunderts sein Augenmerk zuwandte (vgl. das Literaturverzeichnis am Schlusse), gibt an¹⁾, daß der Hirschbrunn im Sommer eine Temperatur von $+5,2$ — $5,5^{\circ}$ C, im Winter aber eine Temperatur bis 7° C besitzt.

Zweifelloos kommt als Nährgebiet dieses Bezirkes der nördliche Teil des Dachsteinmassives in Betracht, an dessen Nordfuße die Quellen ja liegen. Die Entwässerung findet größtenteils unterirdisch statt (von den 344 km^2 des Dachsteinstockes sind mindestens $187,79 \text{ km}^2 = 54,5 \%$ ohne oberirdischen Abfluß). Das Wasser strömt größtenteils durch Dachsteinkalk und tritt schließlich infolge günstiger Schichtenlage am Nordfuße zutage. Die Temperatur ist im Sommer eine niedere, so daß an die Beteiligung von Schmelzwässern gedacht werden muß.

¹⁾ Friedrich Simony: Das Dachsteingebiet. 1895. S. 123 und Erklärung zur Taf. XCIV.

Ich gebe im folgenden einige Angaben über Temperatur und Sauerstoffgehalt¹⁾ des Hirschbrunnns und seiner Nebenquellen.

14. VII. 1926. 5½ Uhr nachm. Nebenquellen (Regenperiode). + 6,2° C. 10,210 und 10,470 mg²⁾.
31. VII. 1926. 10 Uhr vorm. Hirschbrunn in starker Tätigkeit. (Strömender Regen). + 6,2° C. 9,843 mg.
20. VIII. 1926. 5½ Uhr nachm. + 6,4° C. Hirschbrunn 9,784 mg, Nebenquellen 8,141 und 8,257 mg.
21. VIII. 1926. 9½ Uhr vorm. + 6,6° C. Hirschbrunn 9,676 mg, Nebenquellen 9,464, 9,688 und 9,914 mg.
3. X. 1926. 1 Uhr nachm. + 5,6° C. Hirschbrunn 9,960 mg, Nebenquellen 10,340 mg.

Die Messungen im August und Oktober fallen in eine lang andauernde Trockenheitsperiode.

Unweit des Hirschbrunnns liegt der Kessel. Von hohen Felswänden umrahmt liegt ein kleiner Wasserspiegel, der durch eine mehrere Meter hohe Felsenbarriere von dem Fahrwege getrennt ist. Für gewöhnlich ist der Wasserspiegel des Kessels in vollkommener Ruhe und nur jenseits der Felsenbarrieren rinnt etwas Wasser (unter der Fahrstraße) dem See zu. Bei besonders starker Wasserzufuhr (jedenfalls viel seltener, als dies beim Hirschbrunn der Fall ist) geht der Kessel über. Da steigt das Wasser in dem Kessel rasch an, quillt über die Barriere, bricht mit großer Gewalt empor und vermag sogar den Fahrweg zu überfluten.

31. VII. 1926. Wasser des übergehenden Kessels (Regenperiode). 9 Uhr vorm. + 6,2° C. 10,784 mg.

Unweit des Kessels befindet sich das Totenbachl. Auch dieses „geht“ nur bei starkem Regen und stellt seine Tätigkeit sehr rasch ein. Das Wasser entströmt einer kleinen Spalte.

¹⁾ Der Sauerstoffgehalt wurde nach der W i n k l e r ' schen Methode bestimmt. Zur möglichsten Vermeidung von Fehlerquellen wurden die Flaschen mit den Wasserproben über Nacht in ein Wassergefäß gestellt. Außerdem wurde vor jeder Titrierung mit Natriumthiosulfat dieses mit $\frac{1}{100}$ n Jodlösung geprüft. Es ist dringend anzupfehlen, diese Kontrolle durchzuführen, da die Natriumthiosulfatlösung sehr unbeständig ist. Die Berechnung erfolgte nach der Formel

$$\frac{A \cdot 80}{f \cdot a}$$
, worin A die bei der Titrierung verbrauchte Zahl von Kubikzentimetern

Natriumthiosulfatlösung, f den Flascheninhalt (verwendete Wassermenge) in Kubikzentimetern und a die Kubikzentimeter einer Natriumthiosulfatlösung ($\frac{1}{100}$ n) angibt, die jeweils 10 ccm $\frac{1}{100}$ n Jodlösung zum Entfärben brachte. Da es nur bei vollkommen frischer Natriumthiosulfatlösung 10 ccm waren, ansonsten aber Werte zwischen 7 und 10 ccm in Betracht kamen, erhellt die Wichtigkeit der Kontrolle durch $\frac{1}{100}$ n Jodlösung.

²⁾ Alle Angaben: mg im Liter.

31. VII. 1926. Wasser des Totenbachls (Regenperiode). 9 Uhr vorm. + 6,2° C. 12,310 mg.

Nach SIMONY (Über Kalkalpenquellen) liefert der Hirschbrunn-Quellbezirk täglich im Sommer mindestens 2 500 000 Kubikfuß, im Winter weit weniger als die Hälfte dieses Betrages.

2. Der Koppewinkel-Quellenbezirk.

Ein zweiter interessanter Quellenbezirk liegt im sog. Koppewinkel östlich von Obertraun beim Hallstätter See. Der zum Koppewinkel führende Fußweg geht zunächst hart am linken Ufer der Traun. Beim Traunknie verläßt er den Fluß und zieht östlich am Fuße des Hagenecks, eines Berges am Nordrande des Dachsteinmassivs, dahin. Hier, bei ungefähr 540—550 m treten an mehreren Stellen Quellen zutage, die zweifellos im Stocke des Hagenecks ihr Nährgebiet finden. Die Verhältnisse werden annähernd dieselben sein wie beim Hirschbrunn-Quellenbezirke, denn Temperatur und Sauerstoffgehalt sind ungefähr gleich.

Zu diesem Quellenbezirke gehören ferner die Koppewinkel-Pöller, die im kleinen Roten-Graben bei 869 m (also wesentlich höher) entspringt, sowie der etwas östlich davon gelegene Hagenbach, der bei 635 m entspringt. Die vorerwähnten Quellen am Wege werden ja auch auf einem höheren Niveau als das von 550 m den Nordabfall des Hagenecks verlassen, fließen aber eine Strecke durch Moränen und Gehängeschutt.

Schließlich nenne ich noch eine Quelle, die am Südostende der Koppewinkel-Lacken entspringt (bei ungefähr 526 m) und diese kleine Wasseransammlung speist.

5. VIII. 1926. 3 Uhr nachm. Quellen am Wege zum Koppewinkel bei 540—550 m. + 5,2° C. 10,186 mg.

5. VIII. 1926. 3½ Uhr nachm. Ursprung des Hagenbaches bei 635 m. + 5,2° C. 10,022 mg.

5. VIII. 1926. 4½ Uhr nachm. Quelle am Südostende der Koppewinkel-Lacken. + 7° C. 9,770 mg.

3. Der Waldbachursprung-Quellenbezirk.

Besonderes Interesse verdient jener Quellenbezirk, dem der bekannte Waldbachursprung (913 m) am Nordostfuße des Ursprungkogels angehört. Der Waldbachursprung hat mit Recht die Aufmerksamkeit an sich gezogen. Der regelmäßige Wechsel in der Wasserführung legt es nahe, in dem Ursprung die Entwässerung des Karlseisfeld-Gletschers (Dachstein) zu sehen. „Während des Sommers stellt sich bei normalem Temperaturgange regelmäßig um 9 bis 10 Uhr

vorm., also etwa fünf Stunden nach dem Eintritte des
liehen Minimums der Luftwärme, ein niedrigster Stand.
Um diese Zeit erscheint derselbe auch am stärksten,
indem jetzt ausschließlich jenes schlammreichere Wasser aus
bachursprung gelangt, welches während der Nacht, wo das
flächliche Abschmelzen des Gletschers auf ein Minimum
reduziert ist, aus dem mit Moränenschlamm bedeckten Bette des letzteren
abläuft. Gegen Mittag beginnt das erste Anschwellen des Baches, um
die sechste oder siebente Abendstunde hat derselbe sein Maximum
erreicht, welches meist drei bis vier Stunden unverändert anhält.“
„Mit dem Wachsen des Baches macht sich zugleich eine Abnahme
der Trübung bemerkbar.“ (SIMONY, Das Dachsteingebiet, S. 127
bis 128.)

Mehrere Messungen an verschiedenen Tagen des Monats September am Waldwasserursprunge (913 m):

Tageszeit: 5—6 Uhr abends. Wassertemperatur: + 3,8° C, Mittel aus den Messungen: 12,304 mg.

Ein kleines Stück unterhalb des Waldbachursprunges, etwa 60 Schritte vor der Einmündung des zum Waldbachursprung führenden Weges in den Reitweg, liegt im Gehänge eine Quelle (885 m), deren Wasser dem des Waldbachursprunges gleichwertig sein dürfte.

Tageszeit: 6 Uhr abends, Wassertemperatur: + 3,8° C, Mittel aus mehreren Messungen am 9., 12., 19. September: 12,020 mg.

Noch tiefer, bei ungefähr 820 m, liegt (am Reitwege) eine weitere Quelle, das Klausbrünnl, mit sehr geringer aber gleichmäßiger Wasserführung.

Tageszeit: 6¼ Uhr abends, Wassertemperatur: + 3,8° C, Mittel aus mehreren Messungen am 9., 12., 19. September: 9,903 mg.

Etwas oberhalb des Klausbrünnls befindet sich noch eine kleine Quelle, die wohl nur einen zweiten Ausfluß desselben Gerinnes darstellt. Wasserführung ebenfalls gering, aber gleichmäßig.

15. IX. 1926. 6 Uhr abends, Wassertemperatur: + 3,8° C, 9,839 mg.

Die niedrigste Temperatur in diesen drei Quellenbezirken zeigen die Quellen des Waldbachursprungsbezirkes (+ 3,8° C). Dies hängt damit zusammen, daß das Wasser, wie aus SIMONY's Ausführungen hervorgeht, rasch das Bergesinnere durchheilt und verhältnismäßig hoch ausmündet.

Die beiden übrigen Quellenbezirke haben annähernd gleiche Temperaturen.

Anhangsweise sei der Sauerstoffgehalt des Oberflächenwassers des Hallstätter Sees für einige Tage mitgeteilt. Eine genaue Darstellung der Sauerstoffverteilung ist im Zuge.

Höhe
nicht
bestimmt
~ 820 m

18. VIII. 1926. 4 Uhr nachm. Sonne. 200 m vor dem Markte, +17,6° C, 8,224 mg. 2 Uhr nachm. Sonne. 25 m vor der Ausmündung des Waldbaches, 8,149 mg.
20. VIII. 1926. 5 Uhr. Schatten. 25 m vor der Sudhütte. +17,6° C, 8,369 mg. 5½ Uhr. Schatten. 100 m vor dem Hirschbrunn, +16,6° C, 7,465 mg.
31. VIII. 1926. 1 Uhr. Sonne. 100 m vor der Kirche, +19,4° C, 9,173 mg. 1½ Uhr. Sonne. 30 m vor dem Hundsort, +23° C, 7,208 mg. 3¼ Uhr. Sonne. 100 m vor der Gosaumühle, +21,1° C, 8,840 mg.
14. IX. 1926. 2¾ Uhr. Schatten. 100 m vor dem Grubkreuz. 8,199 mg. 5½ Uhr. Schatten. 20 m vor dem Grubkreuz. 8,648 mg.
17. IX. 1926. 1 Uhr. Schatten. 100 m vor der Sudhütte, +18,3° C, 7,140 mg. 3¾ Uhr. Schatten. 200 m vor der Lahn, +14,2° C, 9,518 mg. 10 Uhr nachts. Ebenda, 10,038 mg.

Schon diese wenigen Angaben lassen die Verschiedenheiten in bezug auf Temperatur und Sauerstoffgehalt der Oberfläche erkennen. Der Hallstätter See nimmt infolge seiner zahlreichen Quellen und kalten Zuflüsse sowie der hohen Bergumrahmung, die eigenartige Beschattungen hervorruft, eine besondere Stellung ein, die auch in der horizontalen Verteilung des Planktons zum Ausdruck kommt.

Literatur.

- Buch, Leopold v.: Geognostische Beobachtungen auf Reisen durch Deutschland und Italien. Berlin 1802, 1809.
- Lorenz v. Lieburnau, Josef: Der Hallstätter See. Eine limnologische Studie. Mitt. d. Geogr. Ges. Wien. 1898.
- Morton, Friedrich: Hallstatt. Führer mit Bildern durch Hallstatt und Umgebung. Hallstatt 1925.
- Simony, Friedrich: Über die Temperatur der Quellen im Hallstätter Bezirk des österreichischen Salzkammergutes. Haidingers Berichte. II. 1847. S. 329—332.
- Über Kalkalpenquellen. Österreichische Revue. I. 1865. S. 185—195.
-

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Arbeiten aus der Botanischen Station in Hallstatt](#)

Jahr/Year: 1927

Band/Volume: [004](#)

Autor(en)/Author(s): Morton Friedrich

Artikel/Article: [Der Sauerstoffgehalt einiger Quellen des Hallstätter Gebietes, \(Aus der botanischen Station in Hallstatt. Nr. 4.\), Aus Archiv für Hydrobiologie Bd XVIII 1927, 1-6](#)