

Unterirdische Wasserläufe

Objekttyp: **Chapter**

Zeitschrift: **Neujahrsblatt / hrsg. von der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen auf das Jahr ...**

Band (Jahr): **3 (1951)**

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

4. Unterirdische Wasserläufe

Färbungsversuche mit Fluorescein, die am 20. August 1935 an der Holdertobelquelle Beringen vorgenommen wurden, haben ergeben, daß das Wasser für eine 700 m lange Strecke 650 Minuten braucht. Es war damit der Beweis erbracht, daß das in 590 m Höhe im Holdertobel versickernde Wasser das gleiche ist, das beim Forsthaus Lieblosental in 520 m wieder als Quelle zutage tritt. Ein unterirdischer Kanal steht dem Wasser nicht zur Verfügung. Es muß durch die Impessa-Mergel im Laufe langer Zeit viele enge Kanälchen ausgespült haben.

Eine unterirdische Wasserzirkulation muß auch zwischen der Versickerungsstelle «in der Klus» am Weg nach dem Hof Griesbach (Schaffhausen) und dem Holzbrunnen im Hohlenbaum bestehen.

Ferner vermute ich, daß die Mühlentalquelle (Schaffhausen) eine Karstquelle darstellt. Im Einzugsgebiet des Hemmenthalerbaches versinkt das Wasser in den Klüften des Wohlgeschichteten Kalkes und tritt durch eine Felsspalte des Plattenkalkes hinter dem Verwaltungsgebäude der **G e o r g F i s c h e r A. G.** unter Druck heraus.

Die bekannteste Karstquelle ist die Aachquelle. Unterhalb Immendingen versinkt ein großer Teil des Donauwassers im zerklüfteten Gestein des Wohlgeschichteten Kalkes, um 170 m tiefer und 13 km weiter südlich nach 35—48 Stunden in der Aachquelle wieder ans Tageslicht zu kommen.

Gleiche geologische Verhältnisse, wie sie bei der Aach vorliegen, mögen auch während der Diluvialzeit zwischen Aitrachtal einerseits und Biber und Durach anderseits bestanden haben. Das Tal der Aitrach, das nördlich von unserem Kanton von Blumberg bis Immendingen verläuft, war bis zur Würmeiszeit von der obern Wutach durchströmt. Zwischen Riedöschingen und Leipferdingen floß damals die Wutach den Wohlgeschichteten Kalken entlang, und dabei wird auch ein Teil des Wassers in den Klüften versunken sein, um nach 5—6 km langem unterirdischen Lauf in Barga (SH), oder in Uttenhofen, oder in Thalheim, oder im Rohrental (nördlich Blumenfeld) wieder auszutreten. Verschiedene Geologen nehmen an, daß noch heute der Binnersee teilweise von Donauwasser gespeist werde. Gewiß ist, daß die Aach, die beträchtliche Mengen Donauwasser führt, die Kiesdecke südlich Rielasingen-Arlen bis Ramsen mit Grundwasser durchtränkt. So kommt es, daß nicht nur die Einwohner von Schleithem und Hallau, sondern auch diejenigen von Ramsen Schwarzwaldwasser trinken.

Eine besondere Art der unterirdischen Wasserläufe bilden

die Grundwasserläufe.

Als ältester Grundwasserlauf gilt der Grundwasserlauf des Klettgaus. Das Klettgautal ist während der Mindel-Riß-Interglazialzeit ausgetieft und vor oder

während der Riß I-Eiszeit mit Hochterrassenschotter aufgefüllt worden. Von der Unwahrscheinlichkeit der Wasserzirkulation vom Schaffhausergebiet ins obere Klettgau ist schon weiter oben berichtet worden. Die Annahme von Jakob Meister (Meister, 1927, Seite 78), wonach das Grundwasser des Klettgaus von Schaffhausen her durch den Rinnenschotter unter der Enge durch in den Klettgau einströme, hat sich als irrig herausgestellt. Bei den Abtragungsarbeiten im Mühlental (Schaffhausen) haben sich sämtliche angeschnittenen alten Rinnen als mit Lehm erfüllt und vollständig trocken erwiesen. Die Grundwasserstände in den Rohrbrunnen von Löhningen und Neunkirch würden nicht volle 14 m schwanken, wenn ein fortwährender Zufluß von Schaffhausen her bestehen würde.

Der Hochterrassenschotter des obern Klettgaus ist nur zum kleinsten Teil mit Grundwasser angefüllt. Im Schacht von Löhningen sind vermutlich nur die untern 20 m des Schotters mit Wasser durchtränkt, so daß nach langen Trockenperioden der Wasserstand bedrohlich abnimmt. Aehnliche Verhältnisse, wie sie im Pumpschacht von Löhningen vorliegen, zeigen sich wieder in demjenigen von Neunkirch. Erst talabwärts, bei der Station Wilchingen und in dem Seitental Oberhallau-Hallau, sind zufolge des größern Einzugsgebietes die Schwankungen des Grundwasserstandes nicht mehr so groß.

Das Grundwasser des Wangentales, das in Osterfingen den Wasserbedarf befriedigt, steht mit dem Grundwasser des Klettgaus nicht in Verbindung. Die mergeligen Doggerschichten unter dem Dorf Wilchingen trennen die beiden Grundwasserläufe.

Im Schleithemertal ist das Grundwasser von der Gemeinde Beggingen für die Wasserversorgung angezapft worden. Unweit der Vereinigung des Beggingerbaches mit dem Bach, der vom Schlatterhof herabkommt, wurde das Pumpenhaus erstellt. Der Wasserträger ist das Malmgeröll des Hochrandens. Ueber den Verlauf des Grundwassers oberhalb Schleithem hat man keine Anhaltspunkte, es sei denn in negativer Hinsicht, weil vom «Löwen» in Schleithem bis zur Rüdisthaler Mühle der Bach an vielen Stellen auf festem Felsgrund fließt.

Daß in den Schwarzwaldschottern des Wutachtales ein ansehnlicher Grundwasserstrom fließt, ist schon längst bekannt. Die Gemeinden Schleithem und Hallau beziehen das Grundwasser von dort her.

Im Lieblosental hat sich die Gemeinde Beringen vergebens bemüht, das Grundwasser nutzbar zu machen. Hier ist, wie im benachbarten Eschheimertal, das Einzugsgebiet zu klein für die Bildung eines Grundwasserlaufes.

Auch im Hemmenthalertal ist man trotz eifrigen Suchens noch nicht auf einen ansehnlichen Grundwasserlauf gestoßen. Das Tal verläuft größtenteils in dem klüftigen Gestein des Wohlgeschichteten Kalkes, so daß sich das Sickerwasser sofort im Gestein verliert und nirgends in der mit kompaktem Lehm angefüllten Rinne zu finden ist. Nach meiner Vermutung tritt, wie ich oben erwähnte, das Wasser aus dem Hemmenthalertal im Mühlental als Karstquelle wieder ans Tageslicht.

Das Grundwasser des Orsentaales wird teilweise in den Brunnenstuben westlich des Scheibenstandes Birch und teilweise in einem Filterbrunnen beim Werk IV der Eisen- u. Stahlwerke Georg Fischer für den Verbrauch zu Nutzen gezogen. Schon recht früh richtete Schaffhausen sein Augenmerk auf die Quellen und Grundwasseraufstöße im Engestieg, also auf das Grundwasser des Durachtales. Es entstand in der Folge der Engestiagschacht, aus dem die Stadt bis 2000 Minutenliter Wasser dem Leitungsnetz zuführt.

Aus dem gleichen Grundwasserlauf entnimmt 800 m unterhalb Merishausen die Reithwasserversorgung ca. 130 Minutenliter. Weil die Pumpen zu schwach sind, ist das Wasserquantum so bescheiden.

Gegenwärtig ist die Gemeinde Merishausen daran, beim alten Zoll das Grundwasser der Durach zu erschließen (Siehe weiter unten Seite 38).

Während die Bemühungen, beim Ausgang des Bargemer Hofftales Wasser zu finden, scheiterten, hatte man im Bargemer Mühltal schönen Erfolg. Eine Erklärung ist darin zu suchen, daß letzteres in den Mergeln der Grenzzone Dogger/Malm liegt, das erstere hingegen die zerklüfteten Wohlgeschichteten Kalke als Felsgrund besitzt.

Auch das Freudental ist mit interglazialen Schottern aufgefüllt, die unter dem Pantli noch erhalten sind. Jakob Meister nimmt an (Meister 1906/07, Seite 21), daß die Quellen östlich der Sennerei mit dem Grundwasser des Freudentales, eventuell mit demjenigen des Durachtales, in Beziehung stehen. Er begründet seine Ansicht mit dem mächtigen Bachschotter, der am Ausgang des Mutzentälis gegen das Fualchtal ausgebreitet ist (Siehe Beilage 2: Glaziale Erosionstäler nördlich Schaffhausen).

Das Fulachtal gehört zu den zuletzt benutzten Schmelzwasserrinnen. Als Verbindung von Bibertal und Rheintal führt es einen kleinen Teil des Grundwassers des mittleren Bibertales gegen Herblingen. Im Talstück Thayngen-Herblingen wechseln aber kieserfüllte Wannen mit Kalkfelsschwellen ab. Letztere veranlassen das Grundwasser jeweilen zum Austritt, daher die zahlreichen Grundwasseraufstöße im versumpften Tal. Die oberste Kalkschwelle liegt bei der Kalkbrennerei Thayngen. Das alte Tal zog sich vom Keflerloch, da, wo heute die Zementfabrik steht, gegen Norden und trat unter der von der Wippelstraße durchbrochenen Moräne in den Hegau hinaus. Von der kantonalen Straßenbauverwaltung sind im November 1950 wegen der projektierten Fulachstraße 200 m südlich vom Keflerloch Sondierbohrungen vorgenommen worden. Bis in eine Tiefe von 15,20 m traf man auf diluviale Kiese. Den Felsgrund der Schlucht hat man nicht erreicht. Die zweite Felsschwelle liegt in der Bsetzi. In diesem Talabschnitt wäre die alte Rinne südlich des Wegenbachs zu suchen. Die dritte Kalkschwelle zieht sich von der Station Herblingen gegen das Försterhaus Neutal hin. Es ist daher kein Wunder, wenn die Filterbrunnen bei der Bahnstation nicht den gehofften Wasserertrag lieferten. Im Tiefental, wo die Straße Herblingen-Gennersbrunn in den Wald eintritt, liegen alte Schotter, in deren tiefsten Schichten Grundwasser zirkulieren muß. Von der Bierbrauerei Falken an bis zum Schwabentor und bis ins vordere Mühltal liegen in der

Tiefe Rinnenschotter, vermutlich vom Alter der Rinnenschotter des Klettgaus, in denen aber, wie die Grabung beim Werk I der Georg Fischer A. G. dargetan hat, sehr wenig Wasser fließt.

Der Verlauf des Grundwassers im obern Bibertal wird weiter unten genauer dargelegt (Seite 31). Im Thayngertal existieren zwei verschiedene Grundwassergebiete. Beim Bau der Straßenunterführung beim Bahnhof Thayngen im Jahr 1909 mußte das Grundwasser abgesenkt werden. Nun zeigte es sich, daß die Grundwasseraufstöße beim «Weierli» und beim Pumpwerk in der Aeußern Mühle nicht beeinflusst wurden. Die mit Moränen bedeckten Molassemergel, die sich vom Gemeindehaus gegen die Bachbrücke hinunterziehen, müssen sich westlich der Bachbrücke noch unterirdisch fortsetzen, so daß das obere Bibertal mit einem ca. 3 m höheren Grundwasserstand von dem unteren getrennt wird. Im Jahr 1950 hat die Knorr-Nährmittel A. G. auf ihrem Areal einen Filterbrunnen gebaut. Beim Pumpversuch, der einige Tage mit 1300 Minutenlitern ausgeführt wurde, ließ sich keine Absenkung beim Pumpwerk der Gemeinde feststellen. An Grundwasser fehlt es also im Thayngertal nicht. Die keram. Isoliermaterialien-Fabrik Kelis A. G. muß das anfallende Grundwasser fortwährend in die Biber hinüber pumpen. Um die Versumpfung der Wiesen und Aecker zu verhindern, wird in den Emdwiesen durch eine Pumpe das Drainagewasser weggeschafft.

Ein kleines Tälchen mit Grundwasser liegt südlich von Thayngen. Es ist der «Weier» mit der Pfahlbaustation. Hier ist eine mit alten Kiesen erfüllte Wanne mit Grundmoränen ausgekleistert. Ein Toteisblock hat sich in der Mitte lange halten können. Die einst aus der Richtung des «Gwaggenbucks» her fließenden Schmelzwasser haben rings um den Eisblock Kiesmassen angelagert. Nach dem Abschmelzen des Eises entstand ein See, der allmählich verlandete und sich mit Schlamm und Torf anfüllte.

Das Talstück der Biber von Buch bis zur Mündung in den Rhein ist gekennzeichnet durch die sandig-tonige Beschaffenheit des Untergrundes. Es ist Würm-Grundmoräne, unter der man bei Wasserbohrungen bis jetzt nirgends alte Schotter angetroffen hat. Natürlich sammelt sich über der Grundmoräne oder über den Beckentonen, wie das Material von Ludwig Erb genannt wird, das Meteorwasser an. Es fließt dann durch die wenige Meter mächtige Kiesdecke und tritt an verschiedenen Stellen in die Biber über.

Der bedeutendste Grundwasserlauf im Kanton Schaffhausen folgt dem Rheine. Hier ist das Wort «Grundwasserstrom» angebracht. Der Wasserträger ist ein lockerer, interglazialer Schotter. Bis heute ist er im Talstück Stein-Staffelwald nicht gefunden worden, aber im Obergailinger Graben wird er durch verkittete Schotter angedeutet. Von Dießenhofen, Gailingen und der Laag (Dörflingen) ist er in Filterbrunnen erschlossen worden. In Büsingen, Schaarenwald und bei der Station Schlatt liegt ein mehr als 10 m mächtiger Bänder-ton (Grundmoräne), dessen Liegendes noch unbekannt ist. Im Hangenden treffen wir einen Rückzugsschotter von 2—4 m Mächtigkeit, dem in der Lehmgrube östlich der Ziegelfabrik Paradies im Mittel 3000 Minutenliter Wasser entströmen.

Den Verlauf der Tiefenrinne im Gebiet von Schaffhausen ersehen wir auf dem geol. Kärtchen des Rheinfallgebietes (Siehe Beilage 3). Im Lindli ist das Liegende des Rinnenschotters erst in 50 m Tiefe, also in 350 m über Meer, erreicht worden. Unterhalb der Eisenbahnbrücke erstellte Feuerthalen ein Pumpwerk für die Wasserversorgung. Hier ist das Grundwasser bedeutend weniger hart als dasjenige im Lindli. Es ist demnach Rheinwasser hinzugekommen. Die Vermengung von Rheinwasser mit Grundwasser ist vor allem in den Filterbrunnen von Flurlingen und Neuhausen nachweisbar. Nun ist aber das weiche Wasser von Flurlingen und Neuhausen gerade so rein wie das harte von Schaffhausen. Als Brauchwasser weist es sogar große Vorzüge auf. Das Neuhauser Leitungswasser enthält in jedem Liter Wasser 100 Milligramm weniger Kalk als das Schaffhauser Leitungswasser.

Ein kleines Grundwasserbecken auf Schaffhauserboden befindet sich noch im Klaffental, 2,5 km südwestlich vom Rheinfall. Dort ist für das Dörfchen Nol ein Pumpwerk gebaut worden.

Lösende und absondernde Eigenschaften des Sickerwassers

Im allgemeinen ist der Kalkstein für Wasser undurchlässig. Ist er aber zerklüftet, so bewegt sich das Wasser in ihm rasch abwärts. Da ein Liter kohlenstoffhaltiges Wasser ca. 300 Milligramm Kalk und außerdem noch 3000 Milligramm Gips lösen kann (Meister 1926/27), so entstehen im Bereich starker Quellen durch Korrosion unterirdische Kanäle und Höhlungen, die, wenn das Dach gelegentlich einstürzt, an der Oberfläche Rinnen oder Trichter hinterlassen (Spinneriloch, nordöstlich von Lohn). Namentlich im Muschelkalk und Massenkalk zeigen sich oft Höhlen, die das Volk als «Teufelsküche» bezeichnet.

Liegt kalkhaltiges Gestein auf ebener Fläche, so löst das Wasser in der obersten Schicht den Kalk auf und scheidet ihn in 1—2 m unter der Oberfläche wieder aus. Die Gerölle erscheinen mit weißen Kalkhäuten überzogen; in den lehmigen Sanden stellen sich Kalkknöllchen ein.

Aehnlich wie den Kalk vermag das Sickerwasser auch Eisen- und Manganverbindungen in den obern Bodenschichten zu lösen und in den untern wieder auszuscheiden, was wir in Profilen von Sand- und Kiesgruben in Form von rot- oder schwarzbraunen Streifen wahrnehmen (Kiesgrube Paradies). An diesen läßt sich auch der einstige Grundwasserstand in den kieserfüllten Wannern ablesen.

Ist der Grundwasserträger angeschnitten und kann das kalkhaltige Wasser als Schichtquelle am Hang austreten, so kommt es zur Abscheidung von Kalk in Form von porösem Kalktuff (Quelltuff, Kalksinter, Tugma). Solche Kalkabscheidungen enthalten oft Abdrücke von Pflanzen und allerlei Tierreste, wodurch sich das Alter des Kalktuffes feststellen läßt. Handelt es sich um größere

Absonderungen, so wird der Kalktuff als begehrtes Baumaterial abgebaut. Als Vorkommnisse seien erwähnt: Rheinfall beim Schlößchen Wörth (abgebaut), Mühlental Schaffhausen (zugedeckt), Roofzenquelle Siblingen, Gugenthal und Spitaler in Merishausen, Kesselhalde in Bargaen, Biberner Egg, Wichsle und Trakenbrunnen in Thayngen, Wiesengäzli in Stein am Rhein, Ramser Moos.
