Alte Durach- und Rheinschotter bei Schaffhausen und ihre Grundwasserführung

Autor(en): **Meister, Jakob**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **9 (1906-1907)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-156591>

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.

Granit wird dann mannigfach durchsetzt von Dioritzügen mit saurer und basischer Gefolgschaft. Diese streichen parallel der Hauptplattung des Granits und scheinen jüngere Nachschübe vorzustellen. Nachher begegnen wir Schieferbändern, die mit Granit abwechseln und von diesem und aplitischen Randvarietäten desselben auch häufig quer durchbrochen, wohl auch metamorphosiert worden sind; welche Erscheinungen darauf hindeuten, der Granit sei in die Schiefer intrudiert worden. Dann wird stellenweise der Gesteinsverband noch komplizierter, indem zu Granit und Schiefer noch dioritische Gesteine hinzutreten und am Südwestgrat des Piz Polaschin ein gestreckter Biotit-Augengneiss. Alle diese Gesteinsarten bilden nach NW bis NNW streichende Streifen, deren Kontaktflächen meistens steil nach SW einfallen.

Alte Durach- und Rheinschotter bei Schaffhausen und ihre Grundwasserführung.

VON JAKOB MEISTER.

Schon WÜRTEMBERGER und nach ihm viele andere haben die Schotter am rechten Hang des Rheinfallbeckens besprochen und sie aufgefasst als Auffüllungsmaterial eines alten Rheinbettes. Westwärts sind sie von J. HUG bis unterhalb Kaiserstuhl verfolgt worden. Beim Bau der Linie Schaffhausen-Eglisau zeigte sich, dass sie im Rheinfallbecken von einer mächtigen Lage eines feinen Grundmoränenlehmes überdeckt sind. Weiter östlich legte die Bahnlinie im weissen Jura das linke Ufer des alten Flusses bloss und im Hofraum der « Mechanischen Bindfadenfabrik » kam im Frühjahr 1905 bei der Anlage eines Schachtes sein rechtes Ufer zum Vorschein. Im gleichen Kiesstrange steht endlich auch der Pfeiler der neuen Eisenbahnbrücke.

Von der Ansicht ausgehend, dass in diesem Kiesstrange, dem die Gemeinde Neuhausen am Fusse des Rheinfallbes schon längst das Wasser für ihre Wasserversorgung entnimmt, auch oberhalb Schaffhausen Brunnen müssen ange-

legt werden können, wurde schon Ende 1896 und im Frühjahr 1897 ungefähr 600 Meter oberhalb der Eisenbahnbrücke zirka 20 Meter vom Rheinufer entfernt sog. Abessynierröhren in den kiesigen Untergrund getrieben. Sie lieferten reichliche Menge Wasser, das aber bei den damaligen Versuchen nicht rein genug erhalten werden konnte.

Man verliess daher das Rheintal und wandte sich dem Tal der Durach zu. Von dieser ist früher schon festgestellt worden, dass sie vor der letzten Vergletscherung in ihrem untern Laufe nicht die gegenwärtige Richtung inne hatte, sondern über das Schweizersbild nach dem jüngeren Fulachtale und von da irgendwo oberhalb Schaffhausen in den damaligen Rhein gelangte. Sie kann dabei einem alten Klettgauer Rheine oder dem hier in Rede stehenden Neuhauser Rheine oder erst dem einen und dann dem andern angehört haben. Stand sie mit dem Neuhauser Rheine in Verbindung und nimmt man an, dieser habe das Gebiet ohne Gefällsbruch durchzogen, so war auch das entsprechende Durachtal viel tiefer als das heutige: Drei Probeschächte, welche im Sommer 1899 angelegt wurden, bestätigten diese Annahme, denn es ergab sich im Gebiete der städtischen Wasserversorgung eine Mächtigkeit der Auffüllung von 27 bis 28 Meter. Im Jahre 1903 nahm Herr KÆSER, Direktor der städtischen Wasserversorgung, die Versuche am Rheine, nur wenige Meter von den frühern Bohrstellen entfernt, wieder auf. Diesmal stand jedoch eine starke Pumpe zur Verfügung, welche nach mehreren Tagen ein einwandfreies Trinkwasser lieferte. Immerhin durfte man sich bei der bedeutenden Durchlässigkeit des Materials zur definitiven Anlage einer Fassung nur dann entschliessen, wenn die Mächtigkeit des wasserführenden Kiesstranges gestattete, den Eintritt des Wassers in genügender Tiefe, mindestens 15 bis 20 Meter unter Boden zu verlegen. Dieser Forderung konnte vollkommen Genüge geleistet werden, indem es ohne Schwierigkeit gelang, die Bohrröhre 30 bis 32 Meter tief zu führen.

Der Kies enthält krystallinische Gesteine in beträchtlicher Menge und unter diesen sind auch Juliergranite und Diorite nicht gerade selten. Danach gehört er der letzten oder vorletzten, jedenfalls keiner ältern Vergletscherung an und zwar hat man ihn aus bekannten Gründen der vorletzten (Riss) Eiszeit zuzuzählen. Besonders auffällig ist das Vorhandensein von Weissjurageröllen des Randens und von Phonolithen.

Diese Gesteine haben nicht als Gletschergeschiebe in das Gebiet des heutigen Rheines gelangen können, sondern Bäche müssen ihren Transport besorgt haben. Man wird zunächst an die Biber denken; doch ist die Kiesaufschüttung in ihrer Sohle nur wenig mächtig, sie war also früher nur wenig tiefer als gegenwärtig und kann demnach nicht zu einem so tief eingeschnittenen Rheinlaufe gehört haben. Ob ein der heutigen Aach entsprechender Flusslauf existierte, weiss ich nicht. Er würde aber kaum einmal soviel Weissjuragerölle geführt haben, dass sie mehr als die Hälfte des gesamten Rheingeschiebes ausgemacht hätten. Auch eine eigentümliche Zu- und Abnahme in der Menge dieser Gerölle, von denen recht viele nur mässig kantenbestossen sind, setzt voraus, dass die Brunnenanlage nicht sehr weit unterhalb der Mündung dieses Baches lag. So kommt man eben zu dem Schlusse, dass nur die Durach die Ablagerung der Geschiebe besorgt haben könne.

Im Fernern geht aus dem Verlaufe der Bohrungen hervor, dass die Anlage ziemlich weit von den Ufern des alten Flusslaufes absteht; denn sonst hätte die Gleichförmigkeit der Kiesablagerung nicht bis in so bedeutende Tiefen angehalten. Damit steht im Einklang, dass Bohrungen, welche die Gemeinde Feuerthalen auf dem gegenüberliegenden Rheinufer vornehmen liess, erst 5 bis 6 Meter wasserführenden Kies durchsetzten und dann in Molasse übergingen.

Eine genauere Prüfung erheischt ferner die Frage, ob das Grundwasser eine Beimengung von Rheinwasser (Abfluss des Bodensees) erhalte oder nicht und wie weit sie allenfalls gehe. Frühere Beobachtungen haben nun immer wieder gezeigt, dass eine solche Beimengung nicht erfolgt. Zunächst weist der Verlauf des Grundwasserspiegels verglichen mit dem Niveau des Rheins überall darauf hin, dass das Sickerwasser aus dem ganzen dem Rheine zugehörigen Einzugsgebiete, das zum Grundwasserstrom sich sammelt, von diesem nur zum Teil aufgenommen werden kann, der Ueberschuss tritt in den Rhein. Es besteht also beständig Ueberdruck im Grundwasserstrom und somit will auf der ganzen Linie nicht Rheinwasser in das umgebende Gesteinsmaterial austreten, sondern es kommt eine Bewegung im entgegengesetzten Sinne zu Stande. Danach ist zu erwarten, dass die Menge der im Grundwasser in Lösung enthaltenen Stoffe übereinstimme mit dem Wasser unserer Diluvial- und Molassequellen, nicht aber mit dem Rheinwasser. In der Tat

schwankt die temporäre Härte, als kohlenaurer Kalk berechnet, im Grundwasser zwischen 270 und 300 Milligramm (27 bis 30 französische Härtegrade), im Rhein zwischen 70 und 130 Milligramm. Die Temperatur des Grundwassers bewegt sich zwischen $10,5^{\circ}$ und $12,0^{\circ}$ C, diejenige des Rheinwassers zwischen 3° und 23° C.

So gestalten sich diese Wasserverhältnisse oberhalb Schaffhausen; sie werden ganz andere unterhalb der Stadt. In dem oben genannten Brunnenschacht der Neuhauser Wasserversorgung schwankt der Kalkgehalt des Wassers zwischen 160 und 170 Milligramm; er weicht demnach von der Härte jedes andern Wassers unserer Gegend ganz wesentlich ab. Ebenso eigentümliche Resultate ergeben sich aus der Beobachtung der Temperatur. Sie bewegt sich zwischen 8° und 15° und erreicht ihr Minimum sowohl als ihr Maximum immer 3 bis 5 Monate später als der nahe Rhein. Alles spricht dafür, dass das Wasser des Neuhauser Schachtes ein Gemisch darstellt von Grundwasser und Rheinwasser. Der Zusammentritt muss jedenfalls ziemlich weit oberhalb des Rheinfalles erfolgen; denn nur diese Annahme macht es verständlich, wie so lange Zeit verstreicht, bis die Einwirkung des Rheines im Neuhauser Schacht zur Geltung kommt. Am günstigsten sind die Bedingungen für eine solche Mischung sehr wahrscheinlich unmittelbar unterhalb des Flurlinger Steges, wo der heutige Rhein die Richtung des frühern kreuzt. Dort ist denkbar, wie das Rheinwasser, nachdem es in dem zerklüfteten Malme in sehr bedeutende Tiefen gelangte, an die Kiesmassen des ältern Flusses herantritt und zum Teil auch in dieselben eindringt.