

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

**Herausgeber:** Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen

**Band:** 3 (1951)

**Artikel:** Über Quellen, Grundwasserläufe und Wasserversorgung im Kanton Schaffhausen

**Autor:** Hübscher, Jakob

**Kapitel:** 5: Die Wasserversorgung in den einzelnen Gemeinden

**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-584769>

#### Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

#### Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

#### Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 10.12.2025

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## **5. Die Wasserversorgungen in den einzelnen Gemeinden**

### **Altorf und Barzheim**

Beide Gemeinden beziehen das Wasser aus dem «Loch» westlich von Altorf. Der Wasserträger ist der Randengrobkalk, der mit 2—3 m Mächtigkeit gegen Westen und Norden ansteigt und von Juranagelfluh und Riß-Moräne überdeckt wird. Im Quellgebiet selbst sind die geol. Verhältnisse nicht klar. Zwei Bruchlinien stoßen hier zusammen. Große Malm- und Randengrobkalkbrocken liegen in einem gelben Mergel, über dem die Quellen ausbrechen. Von einer im Jahr 1947 gefassten, ca. 3 m tiefer gelegenen Quelle genügte das Gefälle gerade noch, um das Wasser ins Reservoir zu leiten. Die Zuleitung nach Barzheim erfolgt über Hofen und die badische Gemeinde Schlatt am Randen.

Für die Höfe Lindenhof und Sottenegg, nördlich von Altorf, ist im Jahr 1937 eine eigene Hochdruckwasserversorgung erstellt worden. In der Schlucht östlich vom Lindenhof, früher Hockenbrunnerhof genannt, ist noch eine Quelle auf Schweizerboden, für welche die badische Gemeinde Büßlingen Interesse zeigt.

### **Hofen**

hat im Winter 1948/49 ein neues Reservoir gebaut. Leider versiegten die Quellen, die östlich vom Dorf aus einem kleinen Einzugsgebiet über Juranagelfluh und Grundmoräne entsprangen, fast vollständig. Man war gezwungen, den Grundwasseraufstoß im Dorf Hofen für die Wasserentnahme notdürftig herzurichten. Schon in 2,5 m Tiefe fand sich reichlich Wasser von guter Qualität. Es enthält kein Eisen, wie die Grundwässer von Opfertshofen und Bibern, ist also anderer Herkunft. Die vorläufige Einrichtung mit der kleinen Pumpe, die nur dem Unterdorf Wasser liefern konnte, mußte im Frühjahr 1950 in eine endgültige übergeführt werden. Der Gemeinderat Hofen hat den Verfasser ersucht, die vorteilhafteste Wasserentnahmestelle zu bestimmen.

Es galt nun zunächst der Herkunft des Grundwassers nachzuspüren. Ein Augenschein in der Gegend überzeugte mich, daß das Wasser aus dem Altorfertal herkommen müsse. Westlich von Hofen liegen zwei von einer Juranagelfluhgräte getrennte wannenförmige Vertiefungen. Sie enthielten Bändertone, die von den Ziegeleien Hofen und Thayngen ausgebeutet wurden. Unter diesen Tonen, beim sog. Holländerhaus, sind bei Grabungen alpine Kiese und Sande interglazialen Alters zum Vorschein gekommen. Sie sind der Grundwasserträger, der vom Altorfertal her sich direkt nach Hofen zieht, vermutlich das Bibertal quert und westlich Bibern ins Haupttal mündet. Die Skizze und das Profil mögen die Verhältnisse veranschaulichen (Siehe Beilage 6).

## **O p f e r s h o f e n**

Diese Gemeinde hat im Jahr 1943/44 eine Grundwasserfassung im Bibertal vorgenommen. Die geol. Verhältnisse sind dieselben wie in der 570 m talabwärts gelegenen Wasserfassung von Bibern. Eine Lehmdecke verhindert dem Grundwasser die Aufnahme von Sauerstoff. Infolge des Sauerstoffmangels wird das Wasser auf Eisenverbindungen angreifend. Zur Gewinnung von klarem Wasser sind Anlagen zur Entfernung des Eisens eingebaut worden.

Es ist auch versucht worden, das in den Riß-Moränen des Weiherackers sich ansammelnde Wasser zu gewinnen, aber der Ertrag war zu gering.

Für die Reiathhöfe ist im Jahr 1939 eine neue Brunnenstube unter dem Felsriegel angelegt worden.

## **B i b e r n**

Wenn man im Frühjahr die Umgebung von Bibern beobachtet, so fallen einem die vielen Bächlein auf, und man kann kaum glauben, daß der kleinen Gemeinde nicht genügend Quellwasser zur Verfügung stehen sollte. Die Gemeinde sah sich aber genötigt, das Grundwasser des Bibertales anzuzapfen. Die Bohrung wurde oberhalb des Dorfes, unweit vom Sägewerk angesetzt. Sie ergab unter einer 5 m mächtigen Lehmdecke eine Geröllschicht mit viel Grundwasser. Bis in eine Tiefe von 13,5 m drang man vor, ohne den Felsgrund erreicht zu haben. Die Qualität des Wassers wird durch einen 0,01 prozentigen Eisengehalt beeinträchtigt. Im Jahr 1949 baute man eine Anlage zum Entzug des Eisens.

Vollständig eisenfreies Wasser liefern jedoch die Quellen, die in geringer Höhe über der Talsohle östlich vom Dorfe auf der linken Talseite liegen und von altersher die laufenden Brunnen mit Wasser versehen (Siehe Hofen Seite 31).

## **T h a y n g e n**

Im Jahr 1949 hat die Pumpe des Grundwasserwerkes bei der Säge 424 512 Kubikmeter Grundwasser dem Verbrauch zugeführt, das macht ca. 500 Liter pro Kopf und Tag. Dabei ist das Wasser, das unter natürlichem Druck ins Reservoir fließt, nicht berücksichtigt. Die im Jahre 1921 ausgeführte Wasserbohrung bei Punkt 446 nördlich Thayngen zeigte folgendes geol. Profil: Blockreiche Moräne, dann feinen Sand, hierauf Bändertone und von  $23\frac{1}{2}$ —26 m Tiefe wasserführende Schotter. Zirka 1400 L/Min. artesisches Wasser entquillt einem Grundwasserstrom, der in einer übertieften, mit Riß-Schotter zugeschütteten Rinne aus der Richtung Binningen-Thayngen fließt.

Das Grundwasser bei der Säge enthält 308,4 Milligramm Kalk pro Liter. Der Grundwasserspiegel bei der Knorr-Nährmittel A. G. ist verglichen mit demjenigen bei der Säge um 3—4 m tiefer. Die beiden Grundwasserstände sind durch eine Mergelschwelle voneinander getrennt. Durch die Korrektion der Biber 1905—07 und die Straßenunterführung 1909 beim Bahnhof ist die Absenkung

erfolgt. Aus meiner Jugendzeit erinnere ich mich, daß das Grundwasser normalerweise an folgenden Stellen an die Oberfläche trat: In der Lettgrube «in großen Auen», im Egelsee, bei der Wuchsle, im Weierli, im Quelltopf bei der mittleren Mühle, im Speck, im obern Riet u. a. Orten.

Der hohe Grundwasserstand und das Fehlen eines Hochwasserbettes bedingten, daß nach jedem anhaltenden Regen die Biber in den Auenwiesen, bei der Mittleren Mühle und in den Bietingerwiesen über die Ufer trat und das Tal mit Lehm bedeckte. Im Bohl schieden sich die Wasser. Ein Teil wandte sich der Biber zu, ein anderer Teil floß gegen das Quellgebiet der Fulach. Dann stieg das Wasser in den Quelltöpfen im Speck und im obern Riet. Das war für uns Buben die schönste Zeit. Eingerahmt von hohem Schilf, lag das Wasser in den Hanfroßjen und übervollen Gräben. Namentlich die Quelltöpfe wurden von uns gründlich erforscht. Wir legten uns auf den Bauch, um möglichst genau zuzusehen, wie das aus dem Grunde aufsteigende Wasser kleine Sandvulkane baute, wie die Elritzen spielten und wo die Forellen sich versteckten. Da gab es Wasserratten, Ringelnattern, Blindschleichen, Frösche und Krebse. Und heute! Auf mehr als 1 km Länge fließt die Fulach unterirdisch. Mit dem Absenken des Grundwassers ist das einstige Idyll verschwunden.

### Bietingen

Laut Zeitungsberichten ist in diesem badischen Dorf das Grundwasser des Bibertales im Jahr 1949 ebenfalls erschlossen worden und zwar in solcher Menge, daß von dort aus einige Gemeinden, unter anderem auch Hilzingen, versorgt werden können.

### Buch

Unter dem Deckenschotter des «Rauenberges» sammelt sich das Wasser und tritt in wenig ergiebigen Quellen auf der Nordseite des Berges zutage. Für die Wasserversorgung von Buch ist schon zu Anfang dieses Jahrhunderts eine Grundwasserfassung angestrebt worden. Die geol. Struktur verhinderte das Vorhaben, denn es ist im Umgelände der Biber eine mächtige Lage feinen Sandes abgelagert worden. Erst im Jahr 1935 hat man im Oberriet eine Grundwasserfassung erstellt. Es lassen sich dem Filterbrunnen 250 L/Min. Wasser entnehmen.

### Ramsen

Durch die Melioration des Riedes und die dadurch bedingte Absenkung des Grundwassers nördlich von Ramsen, sah sich die Gemeinde genötigt, andere Grundwasserläufe zu erschließen. Ein 50 m tiefes Bohrloch beim alten Pumpenhaus an der Rielasingerstraße führte nur durch Grundmoräne und auf Kote 369 m mußte die Bohrung aufgegeben werden. Nun wurde in den Wilerwiesen das

Grundwasser der Biber angezapft und es konnten für die Wasserversorgung der weit abgelegenen Höfe von Ramsen bessere Druckverhältnisse erzielt werden.

Im ausgedehnten Ramserbann gibt es viele Quellfassungen, so im Ramsermoos, in Bardellen, in Rütenen westlich vom Karolihof, im Seckler an der Gailingersteig u. a. m.

### Stein am Rhein

Seit langer Zeit hat man am Klingenbergs in die vom Deckenschotter überlagerten Sande der Oberen Süßwassermolasse Stollen gegraben und Wasser gefasst. So erstanden die Quellgruppen in Erlen und Gohlenwies. Aber der Wasserbedarf war damit nicht gedeckt. Es folgten Bohrungen in der «Hagenwiese» am rechten Rheinufer und 2 weitere bei der «Mädchenbadanstalt»; alle drei waren ohne Erfolg. Eine Grundwasserfassung im Sand und Schlamm der Grundmoräne ist in der Umgebung von Stein nicht möglich.

Im Jahr 1929 ist auf der linken Rheinseite eine Grundwasserfassung in einem kleinen Schotterfeld, das sich an den Moränenbogen westlich von Kaltenbach anschließt, erstellt worden.

Schwierig war es, die Walder Höfe mit genügend Wasser zu versorgen. Im Molassehang, der nördlich von Ober- und Unterwald gegen den Herrentisch ansteigt, sind schon vor der Würm-Eiszeit drei große Grabenrisse entstanden. In diese hat der Würmgletscher Moränen hineingeprefst. Ueber diesen Moränen wird das Wasser zum Austritt gezwungen. Bis vor kurzem war nur das Wasser im mittleren Tälchen für die Oberwalder Höfe gefasst gewesen. Dann wurde im Jahr 1948 das Hirschenbrünlein erstellt. Im Frühjahr 1950 hat die Stadt Stein am Rhein die Bächlihauquelle gefasst und eine Leitung nach Unterwald erstellt.

### Hemishofen

Konnte Professor Meister im Jahre 1906 der staatswirtschaftlichen Kommission namens der regierungsrätlichen Kommission noch schreiben (Meister 1926/27): «Nun verfügt Hemishofen in der projektierten Anlage über 150 L/Min. Wasser, also fünfmal mehr als sie faktisch bedarf», so haben sich die Verhältnisse total geändert. Die Quelle am Nordostende des Kressenbergs lieferte im August 1950 nur noch 45 L/Min., darum mußte seit einem Jahr die Dorfleitung jeden Nachmittag abgestellt werden. Zur Behebung des Wassermangels ist deshalb ein Projekt zur Einbeziehung der Hungerbohlquelle (Gemeinde Oehningen) ausgearbeitet worden. An die sehr hohen Kosten der Zuleitung hätte nach Gesetz der Staat die Hälfte zu zahlen. Da aber das Geld für die Subvention sowohl für Material wie für Arbeitslohn ganz dem Ausland zukäme, hat die Direktion der Feuerpolizei der Wasserbaukommission in Hemishofen vorgeschlagen, die Anlage einer Grundwasserfassung vorzunehmen, sofern dies möglich ist.

Im Niveau des Rheins breitet sich eine mächtige Grundmoräne aus. Darüber schüttete der Hemishoferbach einen 4—10 m mächtigen Schotter aus. Dieser Schotter ist der Wasserträger, und darin ist nun die Stelle zu suchen, wo das Wasser reichlich zufließt, wo aber auch der Schlamm das Pumpen nicht verunmöglicht.

### Dörlingen

Dem argen Wassermangel dieser Gemeinde wurde im Jahre 1922 durch die Anlage eines Pumpwerkes in der Laag abgeholfen. Die Wasserbohrung hat bei 18,45 m Tiefe lauter Kies durchteuft und ist bis ans Ende bei Kote 375,46 m im Schotter geblieben. Dieselben wasserführenden Schotter finden sich bei Dießenhofen beiderseits des Rheins, wo die Pumpwerke von Gailingen und Dießenhofen im Jahr 1929 erstellt worden sind.

### Die Kundelfingerquelle

Am Nordwestende des ca. 15 Quadratkilometer großen Moränengebietes zwischen Unterschlatt und Basadingen entspringt die Kundelfingerquelle, die größte Quelle des Kantons Thurgau, mit 4000—5000 L/Min. Sie bildet ein ovales Becken von 20 m Länge und 10 m Breite. In der Mitte beträgt die Tiefe 4 m. Dieses Becken liegt an einem sanft ansteigenden Hügel südlich vom Hofe, etwa 3 m über der Fläche des Hausplatzes. Das Wasser des Beckens ist kristallklar. Die Oberfläche ist vollkommen ruhig. Kein Emporquellen des Wassers ist zu bemerken (Siehe Engeli 1913, Seite 15/16).

Das Wasser sammelt sich in dem unter der Moräne liegenden Kies, der sich vom Buchberg (Dießenhofen) bis in die Gegend von Guntalingen erstreckt und tritt an der tiefsten Stelle zutage.

### Schlatt

Alle drei Gemeinden, Unter-, Mett- und Oberschlatt, sind am Ostrand des Kohlfirsts gelegen und haben die Quellen dieses Berges für die Wasserversorgung ausgenutzt. Der immerwährende Wassermangel der Gemeinde Unterschlatt hat aber dazu geführt, Bohrungen auf Grundwasser vornehmen zu lassen. Zwei Bohrungen wurden vorgenommen. Die erste südlich vom Dorf durchteufte 20 m tief nur Grundmoräne. Die zweite ist halbwegs zwischen dem Dorf und der Station Schlatt vorgenommen worden. An dieser Stelle wurde unter einer 2 m mächtigen Lehmdecke bis auf eine Tiefe von 20 m nur Mittelkies zutage gefördert. Wasser fand sich in genügender Menge.

### Schaffhausen

Den komplizierten geol. Verhältnissen entsprechend ist im Stadtgebiet auch eine reiche Mannigfaltigkeit von Quellen zu erwarten. Neben dem Hochdruck-

netz verfügt die Städt. Wasserversorgung noch über die Mühlentalquelle mit einem Zufluss von über 1000 L/Min. und die Rietquelle (ca. 150 L/Min.). Außerdem sind im städt. Gebiet noch folgende nicht an die öffentliche Wasserversorgung angeschlossene Quellen vorhanden: die Oerlifallquelle, verschiedene Quellfassungen beim Stokargäfli (Westseite des Stokarberges), die Quelle bei der Central-Garage an der Spitalstrasse, die Quellen im Hauenthal gegenüber der Siedlung Sommerwiesacker, diejenigen im Birchstiegli, die Brunnen beim Heuberg an der Hauenthalstrasse, die Quellen im Orsental und Birch der Geifshofwasserversorgung, der Pilgerbrunnen, der Buchbrunnen, die Quelle im Freudental für die Hochstrasse-Wasserversorgung, die Quelle in der Sennerei, die Quelle im Fulacherbürgli, die Munotgrabenquelle, die Quellen an der Rheinalde usw. (Siehe Beilagen 2 und 3).

Für die im Jahre 1883 beschlossene Hochdruckwasserversorgung wurde das Grundwasser im Engestieg gefasst. Dasselbst zeigt das geol. Profil von oben nach unten folgende Schichtung: 3 m Randenschotter, 7 m blauen Lehm, 13 m Schotter, Felsgrund des Malm. Der Grundwasserspiegel der Durach unterliegt aber großen Schwankungen. Der zur Speisung der Wasserversorgung angelegte Grundwasserüberlauf, der zur Zeit der Schneeschmelze auf 14 000 L/Min. ansteigen kann, versiegt im Sommer und Herbst vollständig. Alsdann tritt die Kolbenpumpe mit drei Kolben in Funktion, die täglich 2500 Kubikmeter Wasser hebt, das in einer 45 cm weiten Leitung mit natürlichem Gefälle nach dem Reservoir auf der Breite fließt.

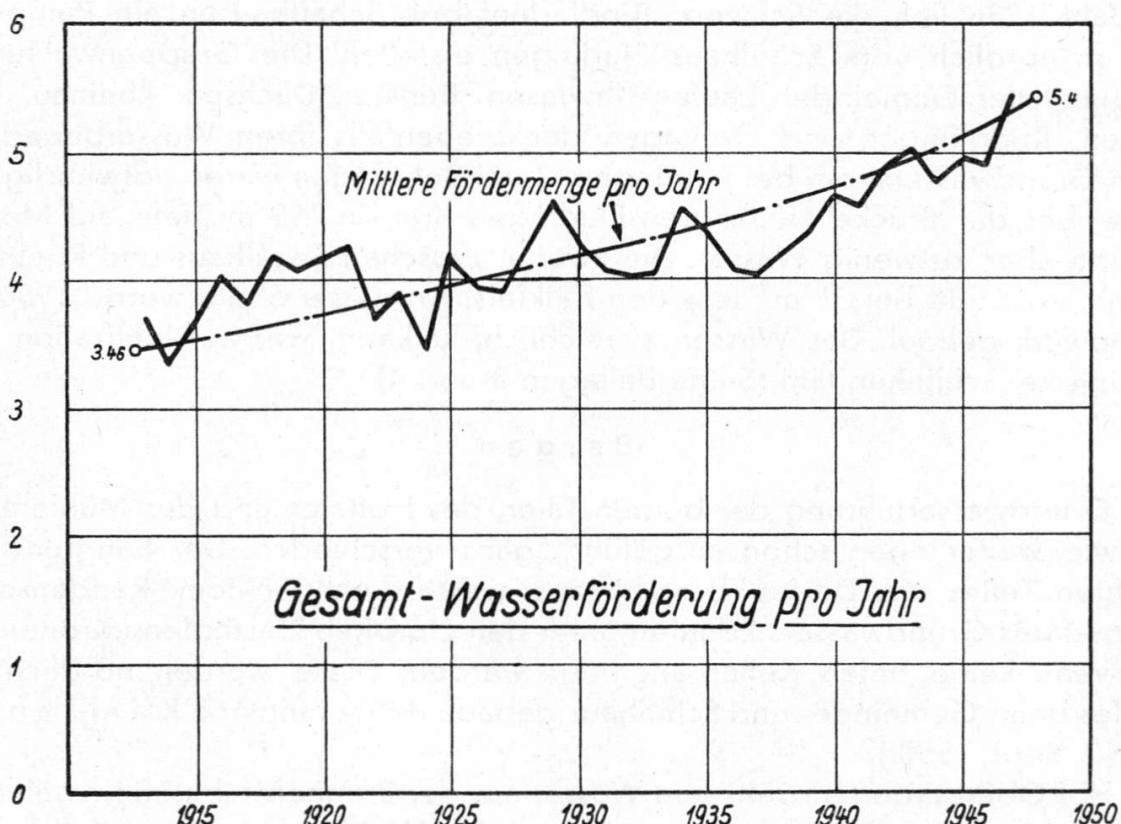
Zum Ausgleich des großen Fehlbetrages der Engestiegquellen sah sich die Stadt früher genötigt, vorübergehend unfiltriertes Rheinwasser in das Leitungsnets zu pumpen. Im Jahr 1906 sind auf Vorschlag von Gas- u. Wasserdirektor Hans Käser acht Filterbrunnen in den Rinnenschotter beim Lindli eingesetzt worden. Der Schotter wird von Grundwasser durchströmt, das in bezug auf Reinheit und Menge nichts zu wünschen übrig lässt.

Bei Beginn der Hochdruckwasserversorgung besaß die Stadt nur das 2000 Kubikmeter fassende Reservoir auf der Breite. Zur Versorgung der Außenquartiere mußte bald das 60 m höher liegende Reservoir auf dem Lahnbuck erstellt werden.

Mit der Ausdehnung der Stadt wurde aber die Vergrößerung beider Reservoirs notwendig. Im Jahre 1931 wurde das Lahnbuck-Reservoir auf 8000 Kubikmeter Inhalt vergrößert. Das geol. Profil der Baugrube ergab glimmerreiche, von Geröll- und Lehmschmitzen durchsetzte Schliesande, die vom Eisenschuh rot, braun oder gelb gefärbt waren. Im Jahr 1933 wurde auch das Breite-Reservoir auf eine Wasserfassung von 8000 Kubikmeter erweitert.

Die Beanspruchung der städtischen Wasserversorgung steigt von Jahr zu Jahr. Die beigegebene grafische Aufzeichnung der gesamten Wasserlieferung der Hochdruckwasserversorgung zeigt deutlich diese Entwicklung. Die mittlere ausgeglichene Verbrauchskurve stieg in dem Zeitraum vom Jahre 1913 bis zum Jahre 1947 von rund 3,46 Mill. Kubikmeter pro Jahr auf 5,4 Mill. Kubikmeter, d. h. seit der Zeit, da die Wasserfassung in der Rheinalde mit dem Voll-

Mill. m<sup>3</sup>/Jahr



ausbau von 8 Brunnen vollendet worden war, ist der mittlere jährliche Wasser- verbrauch um rund 56,1% gestiegen. (Freundl. Angaben von Gas- u. Wasser- direktor Willy Schudel und Buchhaltungschef Arthur Hatt).

### Neuhausen am Rheinfall

Am Nordrand des Rheinfallbeckens tritt das Grundwasser in vielen Bächlein aus dem Schotter in den Rhein hinaus. Schon im Jahr 1872 wurde ein Pumpwerk erstellt, das mit dem Wachstum der Gemeinde von Zeit zu Zeit vergrößert werden mußte. Jetzt fließt das Wasser aus drei Filterbrunnen in den Sammelschacht, von wo es teils direkt in das Wasserversorgungsnetz, teils in das Reservoir im Neuberg gepumpt wird. Seit dem Jahr 1947 wird auch der Aazheimerhof und seit 1949 auch Beringen in Notzeiten mit Grundwasser von Neuhausen versorgt.

Außer der Hochdruckwasserversorgung sind im Gemeindebann Neuhausen noch folgende Quellenfassungen zu erwähnen: Im Aazheimerhof für den Klaffenthalerhof, in Hofstetten, bei der Rhenania, in der Enge, im Wildengäfli, bei der Charlottenfels, bei der Liebenfels, im Urwerf u. a. m.

## Flurlingen

Im Jahr 1936 ließ die Schweiz. Bindfadenfabrik Schaffhausen ein Pumpwerk 150 m nördlich vom Schulhaus Flurlingen erstellen. Die Gruppenwasserversorgung der Gemeinden Laufen-Uhwiesen, Benken, Dachsen, Rheinau, Marthalen, Rudolfingen und Oerlingen deckt ebenfalls ihren Wasserbedarf aus dem Grundwasserstrom bei Flurlingen. Zwei Bohrungen waren notwendig. Die erste bei der Brücke Neuhausen-Flurlingen traf in 15 m Tiefe auf Mergel, lieferte aber zu wenig Wasser. Die zweite, zwischen Schulhaus und Rhein gelegen, erreichte bei 38 m Tiefe den Kalkfels. An dieser Stelle wurde 1950 das Pumpwerk gebaut. Das Wasser ist reichlich, kalkarm, was auf Infiltration vom Rheine her schließen läßt (Siehe Beilagen 3 und 4).

## Bargen

Die Grundwasserführung der beiden Täler, des Hoftales und des Mühlentales, ist, wie weiter oben schon ausgeführt, ganz verschieden. Der Baugrund des größten Teiles des Dorfes besteht aus wasserdurchtränktem Randenschutt. Wegen bes Grundwassers konnten unter den 2 großen Gasthöfen «Krone» und «Löwen» keine tiefen Keller angelegt werden. Diese wurden nördlich des Dorfes beim Gemeinde- und Schulhaus gebaut. (Mitteilung von Karl Tanner vom 7. Sept. 1950.)

Der Hof Oberbargen bezieht sein Wasser aus der Brunnenstube im Kesselacker, wo aus einer Verwerfungsspalte zwischen den Wohlgeschichteten Kalken und der Juranagelfluh Quellen austreten.

Die unbeständige Quelle beim Grenzstein Nr. 576 sondert viel Kalksinter ab. Auch die Karstquelle in den Talwiesen am Südostende des Eppenberges stellt bei langer Trockenheit ihren Erguß ein.

## Merishausen

Auch für Merishausen kam im Jahr 1950 der Zeitpunkt, da die bisherigen Quellen dem Wasserbedarf nicht mehr genügten, so daß die Gemeinde den Grundwasserstrom der Durach anzapfen mußte. Beim Schachtabteufen traf man bis auf 13 m Tiefe Lehm und Randenschutt, dann ca. 2 m abgeschwemmte Juranagelfluh mit Buntsandstein- und Muschelkalk-Gerölle sowie schön ausgebildeten Granatkristalle; bei 15—16 m Tiefe kam die Zone der Humphriesianus-Schichten mit Ostrea cristagalli, der Hahnenkamm-Auster (Siehe Beilage 5). Im Jahre 1939 wurde für das eidg. Zollgebäude im Schlauch eine Quelle in den Varians-Schichten des «Spitaler» gefaßt.

## Die Reiath-Wasserversorgung

Es war im Schaffhauserland üblich, daß jede Gemeinde ihre eigene Wasserversorgung baute. Gruppenwasserversorgungen, wie man sie heutzutage zum Vorteil von allen beteiligten Gemeinden erstellt, waren vor 40 Jahren noch

verpönt. Und doch haben Lohn, Stetten und Büttenhardt eine Wasserversorgungs-Genossenschaft gegründet, um gemeinsam das Grundwasser des Durachtales auszunützen. Im Jahre 1906 wurde 800 m unterhalb Merishausen der Schacht abgeteuft. Man traf auf den Braunen Jura in den sog. Parkinsonschichten zwischen 14 und 15 m unter Terrain. Die Schwankungen des Grundwasserstandes betrugen mehr als 10 m. Die Höhendifferenz zwischen Pumpschacht und Reservoir beläuft sich auf 220 m. Schon diese 2 Tatsachen hätten einen umsichtigen und soliden Ausbau erfordert. Es wurde allzusehr gespart. Bald war die Stromzufuhr zu gering, bald war der Motor zu schwach, dann war das Reservoir undicht oder der Grundwasserstand zu tief.

Jetzt scheint es, daß man den Schwierigkeiten Herr geworden ist. Nach den Angaben eines Wunschelrutengängers hat man 20 m vom alten Schacht entfernt einen neuen gegraben, in welchem der Schotter bis 18 m hinab reicht und der tatsächlich reichlich Wasser führt. Durch einen Querstollen wird das Wasser vom neuen Schacht in den alten geleitet. Auch soll durch den Einbau einer größeren Pumpe die zu fördernde Wassermenge von 200 auf 300 L/Min. erhöht werden. Außer den Gemeinden Lohn, Stetten und Büttenhardt sind das Ferienheim, der hintere Freudentalerhof und der Erdenhof südwestlich von Stetten an die Reiath-Wasserversorgung angeschlossen.

### Hemmenthal

Die Quellen für die Wasserversorgung der Gemeinde Hemmenthal liegen in der «Rösliwies» und im «Thal», westlich vom Dorf. Sie haben, wie alle Schicht- und Schuttquellen des Randens, den großen Nachteil, daß sie großen Schwankungen unterliegen. Das vorherrschende Gestein der Randenhochfläche besteht aus einem stark zerklüfteten Kalkstein, in dem sich das Regenwasser rasch verliert. Erst über den Tonen und Mergeln des Braunen Juras wird es aufgehalten und muß, wo diese am Hang ausstreichen oder im Talboden an die Oberfläche treten, Quellen bilden. Nun bedecken aber im Hemmenthalertal große Schuttmassen die untern Hänge und den Talboden. Der Schutt, der aus Kalkbrocken und festem Lehm besteht, ist für das Wasser weniger durchlässig als der feste Fels. Darum finden wir keinen Grundwasserstrom im Tal. Das hat der Schacht bewiesen, den man im Jahr 1943 westlich vom Dorf zum Zwecke der Erschließung des Grundwasserstromes angelegt hat. In 12 m Tiefe war die Sohle des im Schutt abgetriebenen Schachtes noch ganz trocken. Erst in 18 m Tiefe, als man auf kompaktere Kalkmergel der untersten Stufe des Weißen Juras angelangt war, betrug die Wasserführung etwa 40 Minutenliter. Bei diesem geringen Wasserertrag mußte von der Errichtung einer Pumpanlage abgesehen werden.

Neue umfangreiche Grabungen, die im Rank nördlich der Winterhalde im Jahr 1948 vorgenommen wurden, zeitigten auch keinen Erfolg. So bleibt für Zeiten des Wassermangels der Bezug des Wassers aus dem städtischen Netz Schaffhausens die beste Hilfe.

## Herblingen

Die Bohrungen nach Grundwasser im mittleren Fulachtal, welche die Gemeinde Herblingen vornehmen ließ, sind von großem geologischem Interesse. Eine im Juli 1934 vorgeschlagene Bohrung im Tieftal südlich Herblingen fand nicht die Zustimmung des Gemeinderates. Die Ablehnung wurde damit begründet, daß man den etwa 1 km entfernten Rohrbrunnen der Bierbrauerei Schaffhausen das Wasser nicht wegnehmen wolle. Man entschied sich, weiter bachaufwärts zu sondieren. Oestlich von Herblingen, zwischen der Station und dem Försterhaus, wurde die erste Bohrung ausgeführt. Beide Gebäude stehen auf Weißjurakalk. Somit ist das etwa 70 m breite Tal in Kalkfelsen eingetieft. Die Ausfüllung besteht aus Torf, Lehm und Kies. Der Grundwasserstrom ist daher sehr bescheiden. Das zeigte sich bald nach der Erstellung der Pumpanlage. Während des Pumpens betrug die Absenkung mehr als 4 m. Die Anlage eines zweiten Schachtes konnte die nötige Wassermenge auch nicht liefern. Schließlich durchtränkte man den Kies in der Nähe der beiden Schächte mit dem gestauten Fulachwasser. Das ging zur Not.

Es mußte eine andere Lösung in der Wasserbeschaffung gesucht werden. Eine Verbindung der Wasserleitungen Schaffhausen und Herblingen ließe sich leicht vornehmen, sodaß Schaffhausen der Gemeinde Herblingen in Zeiten des Wassermangels aushelfen könnte. Aber Schaffhausen stellte strenge Bedingungen. Daher beschloß die Gemeindeversammlung Herblingen, es nochmals mit der Erschließung des Grundwasserstroms unterhalb der ersten Anlage zu probieren. Im November 1943 begann man mit der Bohrung 200 m südwestlich der Bahnstation in der Nähe der Fulach. Man traf zunächst 2,3 m Lehm, dann 1,7 m Kies, hierauf 4 m Grundmoräne; von 8—8,7 m Tiefe förderte man Weißjurakalktrümmer und stieß dann auf festen Kalkfels. In 9,27 m schloß die Bohrung erfolglos ab. Ein neuer Bohrversuch hätte nun folgerichtig weiter südwestlich am Fuße des Sölenberges angesetzt werden müssen. Doch die Besitzverhältnisse dieses Areals erlaubten das nicht. Etwa 330 m südlich der Station nahm man die vierte Bohrung vor. Sie wurde 26 m tief abgetrieben und endete wieder auf dem Weißjurakalk. In dreimaligem Wechsel durchbohrte man Lehm, Kies und Grundmoräne. Die zwei untern Kieslagen waren zu Nagelfluh verkittet. Drei durch Moränenlehm getrennte Grundwasserhorizonte wurden ange troffen. Aber die Gesamtheit aller ergab nur etwa 500 Minutenliter. Man benötigte aber 1400, somit unterblieb die Erstellung einer Pumpanlage.

Jetzt bezieht Herblingen in Zeiten des Wassermangels das notwendige Nass doch vom Wasserwerk Schaffhausen. Für die geologische Erforschung des Fulachtals sind diese Bohrungen sehr aufschlußreich. Das Fulachtal ist ein Gletscherrandtal, das zum Unterschied von andern Gletscherrandtälern des Reiaths noch jetzt von einem ansehnlichen Gewässer durchflossen wird. Seit der Biberkorrektion in Thayngen hat die Wasserführung der Fulach aber stark abgenommen. Einen ergiebigen Grundwasserstrom hat es von der Station Herblingen bis zum «Alten Weier» Thayngen nie gegeben, weil das Tal nur

etwa 100 m breit ist und der Malmkalk, der den Boden des flachen Tropes bildet, schon in 1—4 m Tiefe angetroffen wird. Etwa 600 m nördlich der Station Herblingen liegt längs der Bahnlinie über dem Weißjurakalk eine Nagelfluh von Riff-Schottern, die sich westlich gegen die «Seebrugg» und östlich gegen die «Spitzwiesen» verfolgen lässt und wahrscheinlich die Ausfüllung eines interglazialen Tales darstellt. Die Kiese und Nagelflühe beim Ausgang des «Tiefentales» beim Bahnwärterhäuschen «Härte», in den Kellern der Bierbrauerei, in Gruben und unter dem Gelbhausgarten-Schulhaus gehören auch zur Ausfüllung dieser interglazialen Rinne. Vermutlich führen sie alle von einer gewissen Tiefe an Grundwasser. Warum blieb dasselbe der Gemeinde Herblingen versagt? Einmal sind die 4 Bohrstellen zu nahe beieinander angesetzt worden, sodass keine die kieserfüllte Tiefenrinne traf. Auch die vierte Stelle lag im Bereich der Verzahnung von Moräne und Schotter. Niemand konnte aber wissen, dass sich die Weißjuraplatte vom Försterhaus «Neutal» noch mehr als 500 m weit nach Süden, d. h. bis zum Fuß des Solenberg ausdehnt. Man hätte diese Tatsache um so weniger vermutet, als sich das Fulachtal unterhalb der Station Herblingen bis auf 250 m erweitert und die beiden Hänge ausschließlich aus Schottern und Moränen der letzten Vergletscherung bestehen. Zwischen «Härte» und «Grünau» hat Professor Dr. Meister das interglaziale Durachtal vermutet. Die bisherigen Aufschlüsse in dieser Gegend konnten diese Annahme nicht widerlegen.

### Beringen

Im Bann dieser Gemeinde liegen viele Quellen; diejenigen des Gretzengrabens, des Allerriets, der Teufelsküche, des äußern Berges, hinter der Kirche, in Stalden, an der vordern und hintern Laufensteig sind ziemlich beständig. Sie entspringen über den Moränenmergeln, die während der größten Vergletscherung im obern Klettgau abgelagert wurden. Das Wasser wird von den außerhalb des Dorfes gelegenen Höfen und von der Deutschen Bundesbahn benutzt.

In den Jahren 1933 und 1936 wurde die Holdertobelquelle, die allerdings nur mittelbar das Försterhaus im Lieblosental mit Wasser versorgte, gefasst und den neuerrichteten Hofsiedelungen im Lieblosental und den 2 Randenhöfen Häglio und Blashalde zugeleitet.

Die Wasserversorgung des Dorfes selbst deckt ihren Bedarf an Wasser beim Heiligbrunnen und beim Stallbrunnen, die ungefähr in der Mitte des 3 km langen Lieblosentales liegen. Die unterste Zone des weißen Jura, der sog. Impressalon, streicht hier aus. Ueber demselben bilden sich die Quellen; denn die ganze Breite des südlichen Lieblosentales wird von einer mehr als 30 m mächtigen Lehmmaße eingenommen, über welche sich stellenweise noch Gehängeschutt und Randenbachschutt lagert. In den Jahren 1943 und 1944 wurde versucht, mit einem Schacht die Lehmschicht zu durchteufen. In einer Tiefe von 4—8 m traf man auf Spuren alter Bachläufe. Nach einem Unterbruch

der Arbeit drang von dieser Stelle her Wasser in den Schacht ein, so daß mit dem Schachten aufgehört werden mußte. Immerhin stieß man noch mit einem Handbohrer bis in 30 m Tiefe vor. Von 22,5—30 m wurde feiner Sand festgestellt. Der Geoelektriker berechnete anhand seiner Messungen die Lehm- und Schliesandschicht auf 55—65 m und setzte auf das Auffinden einer den Lehm unterlagernden Kiesschicht wenig Hoffnung. Er wies auf das Klettgautal hin, wo etwa 1 km südwestlich der Bahnstation Beringen der Wasserspiegel in etwa 380 m über Meer angetroffen werde.

Die Frage, ob eine Wasserbohrung im Klettgautal bei Beringen erfolgreich wäre, kann ich nicht positiv beantworten. Man darf einem wasserarmen Tale auch nicht den letzten Rest von Wasser wegnehmen, wenn man eine Versteppung der Landschaft vermeiden will. Die Gemeinde soll das Wasser aus dem Rheinfallbecken beziehen, wo es in Fülle vorhanden sei. Seit dem Jahre 1949 ist dies in Notzeiten auch der Fall.

### **Löhningen und Guntmadingen**

Im Jahr 1932 ist für die Gemeinde Löhningen in der Nähe des Bahnwärtershäuschens an der Straße Löhningen-Guntmadingen eine Grundwasserbohrung ausgeführt worden. Die Bohrung, die 56,82 m tief geführt wurde (von 433,18 bis 376,36), war wegen der sehr harten Nagelfluh recht schwierig. Die über 14 m hohen Schwankungen des Grundwasserspiegels beweisen, daß die Wasserführung des Klettgautales wie diejenige des Durachtales nur von der Niederschlagsmenge abhängt und keinen natürlichen Zufluß von Schaffhausen her unter der Enge durch erhält. Das seit 2 Jahren gleichmäßige Absinken des Grundwasserspiegels veranlaßte die Gemeinde, die fast vergessenen Zuleitungen im Quellgebiet des Reckholders wieder instandzustellen. Im Jahre 1947 bewerkstelligte die Wasserversorgung Guntmadingen den Anschluß an das Pumpwerk Löhningen. Der Wasserspiegel im Filterbrunnen von Löhningen stand im November 1950 auf Kote 379,34 m.

### **Neunkirch und Gächlingen**

Nachdem es sich gezeigt hatte, daß die Wassermenge in Wyden und den Rietwiesen zu gering war, um den Wasserbedarf für die Gemeinde Neunkirch zu decken, wurde 1925 die Grundwasserfassung gebaut. Seit dem Jahre 1935 zieht auch die Gemeinde Gächlingen ihr Wasser aus diesem Schacht. Das Bohrloch erreicht bei einer Tiefe von 55,65 m die Kote 370,75 m über Meer. Zufolge des unerwarteten Absinkens des Grundwasserspiegels ist im Jahr 1950 eine Änderung in der Pumpeinrichtung notwendig geworden. Es muß eine neue Pumpe installiert und neben dem bestehenden Saugrohr eine Tiefsaugvorrichtung angebracht werden. Der Wasserspiegel im Filterbrunnen von Neunkirch stand im November 1950 auf Kote 376,47 m.

## Oberhallau

Diese Gemeinde hat im Jahr 1942 ein neues Reservoir erstellt, und zum Heben des Wassers der Bruchquelle eine Pumpstation errichtet. Leider nahm die Ergiebigkeit der Quellen immer mehr ab, so daß die Gemeinde gezwungen war, im Jahr 1949 nach Grundwasser zu bohren. In «Pünten» wurde ein Sondierschacht abgeteuft, der oben eine torfige Humusschicht von 1,2 m, dann schlammige Seekreide von 0,8 m, hernach grauen Lehm von 5 m und schließlich einen sandigen alpinen Schotter durchbohrte. Der letztere ist der Wasserträger des Grundwassers, das leider einen hohen Gipsgehalt aufweist.

Die Bauern auf den hinteren Berghöfen verspürten die lange Trockenheit besonders. Sie waren genötigt, das Wasser in Fässern am Muggenbrunnen zu holen. In Zukunft wird es ihnen vom untern Reservoir in Oberhallau hinauf gepumpt werden.

## Siblingen

Siblingen war bis 1947 mit dem Wasser aus der Bruderquelle im Langtal gut versehen. Allein wie überall nahm der Zufluß immer mehr ab. Man beschloß, die Roofenquelle im Kurztal zu fassen, was im Jahr 1949 ausgeführt wurde. Unweit dieser Quelle wurde im dunkelgrauen Parkinsoniton in 590 m Höhe ein neues Reservoir gebaut.

Dem Randenhof in 835 m Höhe wird das Wasser aus dem Kurztal zugeführt. Die frühere Wasserbeschaffung mit Hülfe eines Widders ist durch ein Pumpwerk mit elektrischem Antrieb ersetzt worden.

## Hallau

Die Wasserversorgung dieser Gemeinde geschieht von Wunderklingen aus. Im Wutachschor ist eine Grundwasserfassung errichtet worden, und eine Pumpe fördert das Wasser ins Reservoir auf dem Hallauer-Rücken, von wo es ins Dorfnetz fließt. Bei Wassermangel hilft die Konservenfabrik aus. Diese hat im Jahr 1922 südlich vom Dorf eine 51,2 m tiefe Bohrung im Rinnenschotter des Klettgaus vorgenommen, wobei bei Kote 368,6 m der Felsgrund noch nicht erreicht wurde.

## Trasadingen

Die Ergiebigkeit der Quellen an den Berghängen nördlich von Trasadingen war nach langer Trockenheit recht schwach. Von 1897—1921 versuchte man auf Anraten von Wünschelrutengängern immer wieder den Zufluß zu verbessern. Aber ohne Erfolg. Zuletzt riet Prof. J. Meister dem Gemeinderat, eine Grundwasserbohrung im Klettgautal vorzunehmen. Die Stelle wurde bei der Bahnstation Trasadingen gewählt. Die Bohrung ging 34 m tief durch Schotter und hat den anstehenden Fels nicht erreicht. Das Grundwasser, das sich bei 22 m unter Terrain einstellte, enthält 117 Milligramm Gips im Liter.

## Wilchingen

Anlässlich der Bohrung auf Kochsalz im Jahr 1921 unweit der Station Wilchingen traf der Bohrer in 65 m Tiefe den Felsgrund (Keupersandstein) an (Meister 1926/27). Bei dem nahe gelegenen Kieswerk Hablützel schwankte der Grundwasserspiegel im Jahr 1937 um 2,8 m (380,13—382,93) (Guyan 1938). Diese 2 Angaben standen mir zur Verfügung, als ich den Auftrag erhielt, die Stelle für die Grundwasserfassung der Wasserversorgung Wilchingen zu bestimmen. War das Grundwasser erst in einer Tiefe von ca. 30 m anzutreffen, so mußte die Bohrung bis in eine Tiefe von ca. 40 m fortgesetzt werden. Das hieß, die Bohrstelle so weit wie möglich von dem Doggerhügel «Dicke» zu suchen. Die Bohrung wurde 1946 in der Nähe der Bachbrücke ausgeführt. Bei 30,5 m traf man auf das Grundwasser. In 38,5 m stieß der Bohrer auf eine harte Steinbank, worauf man die Bohrung sistierte (Mitt. von Präsident Georg Külling). Wegen der gewaltigen Absenkung des Wasserspiegels im Klettgau im Jahr 1950, war es nötig, das Saugrohr im Pumpschacht um 1 m zu verlängern.

## Osterlingen

Am 8. Oktober 1948 habe ich bei der Sondierung nach Grundwasser unweit vom Bad Osterlingen folgendes notiert: Ca. 6 m Gehängelehm, dann grober Kies mit Blöcken des Malm und der Unteren Süßwassermolasse, bei 18,7 m Grundwasser (500 L/Min.), Ende der Bohrung bei 25 m Tiefe.

Im Jahr 1949 konnte das Grundwasser der Wasserversorgung zugeleitet werden. Bis dahin hatte sie das Wasser aus dem Quellgebiet des Hardtales bezogen.

Der Jüngere Deckenschotter ist als vorzüglicher Wassersammler bekannt. Auf den ihn unterlagernden Doggermergeln tritt das Wasser zutage. Auf diesem Quellhorizont liegt die Flühhaldequelle. Auch die Badquelle entspringt über den Mergeln und Tonen des mittleren Braunen Jura. Sie gehört zu den «indifferenten» Mineralquellen, d. h. Quellen, die eigentlich nur gutes Trinkwasser liefern, durch ihre Verwendung aber den Ruf eines Heilwassers oder Mineralwassers erhalten haben. (Prof. Schardt).

Nachfolgend einige Untersuchungsergebnisse von Wasserproben\*:

Temperatur	Härtegrad		Trocken-Rückstand	
	Totalhärte	Permanenhärte	Milligr./ p. Liter	
Badquelle	9,0 °	26 °	8 °	332
Trinkwasser des Dorfes		24 °		
Flühhaldequelle	10,3 °	17,5 °	7 °	223

\* Ich verdanke diese Angaben den Herren Professoren Dr. H. Schardt in Zürich und Dr. J. Meister in Schaffhausen.

## B e g g i n g e n

Am Randenhang liegen in den vielen Tobeln und Kehlen ergiebige Quellen. Der Umstand, daß die wassertragenden Doggerschichten nach Südosten eingefallen, erklärt den raschen Rückgang in Trockenzeiten. Eine Revision der Zuleitungen ins Hochdruckreservoir vermochte den Wassermangel nicht zu beheben. Im Herbst 1947 entschloß sich die Gemeinde für eine Grundwasserfassung. Sie wurde im «untern Brühl» vorgenommen und im Juli 1949 wurde erstmals in das Leitungsnetz der Gemeindewasserversorgung Grundwasser gepumpt. Wenn auch der Ertrag dieser Fassung in Trockenzeiten (250 L/Min.) nicht gerade groß ist, so ist doch eine wesentliche Besserung in der Wasserversorgung eingetreten.

Im Zuge der Melioration sind nördlich von Beggingen drei neue Hofsiedelungen erstanden, für welche das Wasser im Tobelhau gefaßt worden ist. Eine Pumpe hebt es ins neue Reservoir, das nahe der Landesgrenze in 710 m Höhe erstellt wurde.

## S c h l e i t h e i m

Ungefähr gleiche Verhältnisse wie Beggingen hat das große Randendorf Schleitheim. Wie schon weiter oben ausgeführt, finden sich im Schleitheimer Tal keine großen Quellen, die für die Versorgung der Gemeinde genügt hätten. Zudem führen alle Quellen im Keupergebiet große Mengen gelösten Gips. J. Meister berichtet, daß er im Jahr 1902 den Gipsgehalt einer von ihm selbst gefaßten Probe auf 1576,2 Milligramm im Liter bestimmt habe. Neben dem schwefelsauren Kalk enthielt die gleiche Probe noch 225 Milligramm kohlensauren Kalk im Liter.

Im Jahr 1908 wurde das Wasser in der Kehle, östlich vom Babental, gefaßt. Allein die Fassung befriedigte nicht, weil in trockenen Zeiten die Menge stark zurückging. So kam die Gemeinde im Jahr 1929/30 dazu, eine Pumpanlage im Wutachschorr bei Oberwiesen zu erstellen.

Im Herbst des Jahres 1950 hat Schleitheim beschlossen, das 600 Kubikmeter haltende Reservoir um 300 Kubikmeter zu vergrößern.

## R ü d l i n g e n

Die Wasserversorgung der Gemeinde Rüdlingen wurde bis zum Jahr 1944 von Quellen gespiesen, die über den Mergeln der marinen Molasse östlich von Buchberg austreten. Doch der abnehmende Ertrag der Quellen reichte für den steigenden Wasserbedarf nicht mehr aus. Es wurde eine Grundwasserfassung am Rhein im Gebiet des Flurbezirk «Woog» gebaut. Ueber die geol. Verhältnisse hat mir Herr Jakob Meyer, Ingenieur in Adliswil, folgende Angaben gemacht:

Höhe des Terrains: 347,43 m

Von 0,00 bis 0,50 Humus

« 0,50 « 1,80 erdiger Kies und Sand

« 1,80 « 3,50 Kies und Sand mit großen Steinen

« 3,50 « 6,20 Kies und Sand

« 6,20 « 12,00 lehmiger Feinsand (Molasse).

Der Wasserspiegel stand in 3,8 m unter Terrain.

Anlässlich des Pumpversuchs wurde eine dauernde Ergiebigkeit von 300 Minutenlitern festgestellt. Die Untersuchung des Wassers ergab, daß es 265 Milligramm Kalk und einen Trockenrückstand von 366 Milligramm pro Liter enthält. Daraus geht hervor, daß das angebohrte Grundwasser mit dem Rheinwasser nichts zu tun hat.

### B u c h b e r g

Südlich von diesem Dorf hat sich der Fuchsbach in den Molassehang eingetieft. Die ergiebigsten der in dieser Schlucht austretenden Quellen sind gefasst worden. Seit dem Aufstau des Rheines durch das Kraftwerk Eglisau besorgt eine Pumpe mit elektrischem Antrieb die Hebung des Wassers ins Reservoir auf dem Hurbig.