

Die Trinkwassersituation im Kanton Schaffhausen

Autor(en): **Strauss, Hansruedi**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen**

Band (Jahr): **24 (1972)**

PDF erstellt am: **16.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-584691>

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.

Die Trinkwassersituation im Kanton Schaffhausen

Dr. Hansruedi Strauss

1. Allgemeines

Im Art. 260 der Eidg. Verordnung über den Verkehr mit Lebensmitteln und Gebrauchsgegenständen ist festgelegt, dass Trinkwasser bezüglich Aussehen, Geruch und Geschmack sowie in chemischer und bakteriologischer Hinsicht den allgemeinen hygienischen und im besonderen den Anforderungen des Lebensmittelbuches zu entsprechen hat. Werden diese Anforderungen nicht oder auch nur zeitweise nicht erfüllt, so ist die Benützung derartiges Trinkwasser liefernder Anlagen gemäss Art. 261 der gleichen Verordnung zu verbieten.

Diese gesetzliche Regelung bedeutet einen wirksamen Schutz des Benützers öffentlicher Wasserversorgungen vor verschmutztem Trinkwasser. Andererseits ist damit ein Auftrag an die Kantone verknüpft, alle Wasserversorgungen durch ihr Laboratorium kontrollieren zu lassen und, wenn erforderlich, deren Verwendung zu verbieten.

Wo liegen nun die Gefahren für die zur Trinkwasserversorgung genutzten Wasservorkommen, die den Gesetzgeber veranlasst haben, derart strenge Schutzmassnahmen für die Benutzer anzuordnen? Zur Beantwortung dieser Frage gilt es, sich Rechenschaft zu geben über den Ursprung aller unserer Trinkwasservorkommen, welcher letztlich im natürlichen Wasserkreislauf zu suchen ist. Die innerhalb dieses Kreislaufes immer und immer wieder vom Himmel fallenden Niederschläge versickern entweder sofort oder dann später auf ihrem durch Bäche, Flüsse und Seen kanalisierten Weg zum Meer im Untergrund. Hier, der direkten Beobachtung entrückt, werden sie dann von wasserdurchlässigen Gesteinsschichten (Schotter, Kies, Sand) gesammelt und, dem Gesetz der Schwerkraft folgend, zu Grundwasserströmen oder -seen vereinigt.

Tritt nun dieses im Untergrund gesammelte Wasser infolge besonderer topographischer und geologischer Verhältnisse und seines Strömungsvermögens zutage, so spricht man von Quellen. Bleibt es unterirdisch verborgen und muss zu seiner Nutzung zuerst erbohrt und gefördert werden, so nennt man es Grundwasser. Dabei sei ausdrücklich hier festgehalten, dass zwischen Quell- und Grundwasser kein prinzipieller Unterschied besteht.

Bei dem hier skizzierten Vorgang des Versickerns von Oberflächenwasser in den Untergrund geschieht nun etwas für die spätere Trinkwassergewinnung Wichtiges und Entscheidendes: Das versickerte Oberflächenwasser wird in den obersten Erdschichten bis zur völligen Keimfreiheit filtriert und gereinigt, ein Vorgang, auf dessen Wichtigkeit beim Schutze der Trinkwasservorkommen noch



Das versickernde Wasser wird in den obersten Erdschichten keimfrei gereinigt. Wo die Humusschicht entfernt wird, fehlt dem darunterliegenden Grundwasser künftig der natürliche Filter.

näher eingetreten werden muss. Dabei erweisen sich vor allem kompakte Grasflächen und Humusschichten als besonders wirksame Filter.

Das auf diese Weise sauber filtrierte und bis auf undurchlässige Schichten versickerte Wasser steht nun bereit zur Gewinnung und Förderung als Trinkwasser, sei es durch Fassen von Quellen oder durch Grundwasserbohrungen. Vom Ort der Fassung wird es anschliessend über Pumpstufen und Reservoirs in ein Verteilernetz gefördert und kann praktisch jedem beliebigen Ort zugeleitet werden, wo zivilisationsbewusste Menschen von heute beim Oeffnen der Leitung ein Wasser erwarten, das in jeder Beziehung den eingangs erwähnten gesetzlichen Bestimmungen zu genügen vermag.

2. Mögliche Gefährdungen

Der hier aufgezeigte Weg von den Niederschlägen bis zum Trinkwasser in jedem Haushalt ist lang, und die damit verbundenen Verschmutzungsgefahren sind zahlreich und mannigfaltig. Dabei erhöhen die stetig steigende Bevölkerungsdichte, sich rasch ausdehnende Industrien sowie ständig zunehmender Lebens-

standard die Gefahren für die nutzbaren Trinkwasservorkommen ständig. Andererseits sind zweifellos die Anforderungen, die von seiten der Hygiene und Bakteriologie an das Trinkwasser gestellt werden, mit der Zeit immer strenger geworden, sowohl bezüglich Häufigkeit der Untersuchungen als auch hinsichtlich Beurteilung der Analysenresultate. Damit steht man vor dem Phänomen zweier sich diametral entgegenlaufenden Entwicklungen. Nur durch grosse, koordinierte Anstrengungen von Staat, Industrie und Einzelbürger wird es möglich sein, diese divergierenden Entwicklungen in dem Sinne aufzuhalten, dass es gelingt, die Trinkwasserqualität trotz aller äusseren Einflüsse so zu halten und zu fördern, dass sie allen Anforderungen der modernen Hygiene zu genügen vermag.

3. Schutz von Trinkwasservorkommen

a) Schaffung von Schutzzonen

Wie bereits erwähnt, spielen die obersten Erdschichten als Filter bei der einwandfreien Trinkwassergewinnung eine entscheidende Rolle. Werden diese Filterschichten durch Schmutzstoffe übermässig belastet, können sie ihrer Funktion nicht mehr gerecht werden. Als Resultat wird ein Grundwasser durch ungenügend filtriertes Oberflächenwasser mässig bis stark verschmutzt. Als Schmutzstoffe kommen in Betracht:

- Düngstoffe menschlicher oder tierischer Provenienz, die direkt oder durch defekte Kanalisationen in den Bereich von Grund- oder Quellwasserfassungen gelangen können.
- Ablagerungen von Abfallstoffen aller Art in der Umgebung von Trinkwasserfassungen.
- Mineralöle und andere chemische Brennstoffe, deren Versickerung im Einzugsgebiet von Wasserfassungen ganz besonders gefürchtet ist, da schon geringe Mengen davon Trinkwasser für den menschlichen Gebrauch auf Jahre hinaus ungeniessbar machen können.

Alle diese Verschmutzungen gilt es durch Schaffung von Schutzzonen auszuschalten. Von den Fachleuten werden heute folgende Schutzzonen stipuliert:

Zone I (Fassungsbereich): Diese Zone erstreckt sich in einem Radius von 10 bis 50 Metern rund um die Fassungsstelle und soll wenn immer möglich käuflich erworben und als Magerwiesen erhalten oder aufgeforstet werden.

Zone II (engere Schutzzone): Diese Zone ist um die Zone I gelagert und soll sich im allgemeinen mindestens 100 Meter um die Fassungsstelle erstrecken. In dieser Zone sind sämtliche, die Wasserqualität unmittelbar oder mittelbar schädigenden Nutzungen, Ablagerungen und Anlagen entweder zu verbieten oder einschränkenden Bestimmungen zu unterstellen.

Zone III (weitere Schutzzone): Diese Zone schliesst an die Zone II an und ist je nach geologischen und topographischen Verhältnissen entsprechend auszu dehnen. In dieser Zone können die Vorschriften der Zone II gemildert werden.

b) Aktiver Gewässerschutz

Aufgrund der Entstehung von Trinkwasservorkommen besteht ein enger Zusammenhang zwischen Oberflächengewässern einerseits und Grund- oder Quellwasser andererseits. Gerade wegen der erwähnten begrenzten Filtrationskraft von Erd- und Gesteinsschichten kann auf die Dauer nur durch saubere Oberflächengewässer auch einwandfreies Trinkwasser garantiert werden. Durch einwandfreie Wartung und ebensolchen Unterhalt von Trinkwasserfassungen und Verteilernetz müssen zudem Sekundärinfektionen vermieden werden.

c) Kiesgruben und Deponien

Hier gilt es, durch strenge Handhabung der Bewilligungspflicht für Kiesausbeutungen oder Deponien in Grundwasser- oder Quellgebieten für den nötigen Schutz zu sorgen. Durch das Anlegen von Kiesgruben und die damit verbundene Verletzung und Wegschaffung der obersten Humusschicht entsteht eine nicht ernst genug zu nehmende Gefährdung für die darunter liegenden Wasservorkommen. Allfällige infiltrierende Verunreinigungen können nun ungehindert und auf direktestem Weg ins Grund- oder Quellwasser gelangen. Das Ablagern von Abfallstoffen aller Art oder das entsprechende Auffüllen alter Kiesgruben mit Abfallstoffen im Bereich von Trinkwasserfassungen muss unterbunden werden, da auch daraus eine permanente Verschmutzungsgefahr resultiert, die sich unter Umständen auszuwirken beginnen könnte.

d) Periodische Ueberwachung und Kontrolle

Um Verschmutzungen und Infektionen frühzeitig zu erkennen, ist die Kontrolle und Ueberwachung aller Trinkwasservorkommen, -fassungen und -verteilernetze derart auszubauen, dass eine Gefährdung der Benützer ausgeschlossen werden kann.

4. Situation im Kanton Schaffhausen

Im Kanton Schaffhausen wird der Bedarf an Trinkwasser zum überwiegenden Teil aus den vorhandenen Grundwasservorkommen gedeckt. In vielen Gemeinden wird das zur Verfügung stehende Quellwasser als wertvolle, billige Ergänzung ausgenützt, wobei relativ wenige Gemeinden (Siblingen, Altdorf, Beringen) ausschliesslich auf ihre Quellen angewiesen sind. Dagegen besteht im Kanton Schaffhausen für keine Gemeinde die Notwendigkeit zur Aufbereitung von Oberflächenwasser.

a) Quellwasser

Als Quelleinzugsgebiet ideal muss Waldgebiet bezeichnet werden. Im allgemeinen bleiben hier die Filtrationsschichten für das versickernde Oberflächenwasser unbearbeitet und damit intakt. Lediglich beim Anlegen von Waldstrassen oder Steinbrüchen ist den geologischen Verhältnissen in Quellgebieten Rechnung zu tragen.

Anders verhält es sich mit Quellen in landwirtschaftlich genutzten Gebieten. Bei der heutigen intensiven Bearbeitung und Nutzung des Bodens können akute Gefährdungen gefasster Quellen auftreten (Eingriff in die obersten Filtrationsschichten, starke Belastung durch intensive Düngung mit Jauche und Stallmist). Diese Situation sei an einem Beispiel aufgezeigt: Im Einzugsgebiet der Holzlochquelle, einer nördlich von Trasadingen gelegenen und gefassten Quelle, wurde im Sommer 1967 die Bewirtschaftungsart geändert. Das vorher praktisch nicht genutzte Wiesland wurde umgepflügt, gedüngt und intensiv bewirtschaftet. Die entsprechenden bakteriologischen Untersuchungen zeigen diesen äusseren Eingriff deutlich.

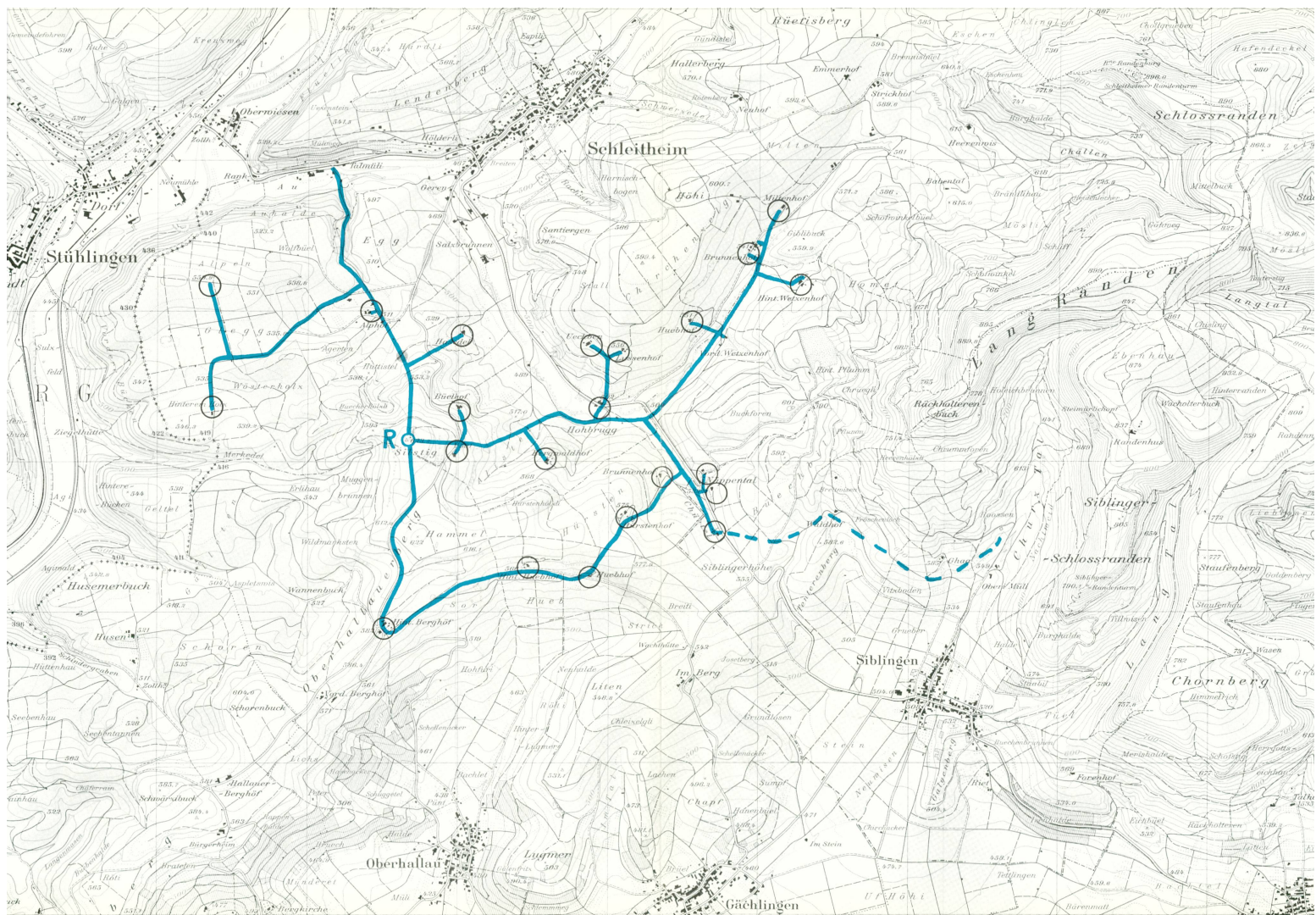
Probenahme	Keimzahl 1 ml	Coliforme Keime 100 ml	Enterokokken 100 ml
1. 3. 1965	25	0(0)	0
23. 5. 1966	2	0(0)	0
15. 8. 1967	> 600	unzählbar	25
15. 10. 1968	366	unzählbar	19
1. 7. 1969 (trocken)	6	0(4)	0
16. 11. 1970 (nass)	1 600	0(480)	18

Dieses Beispiel lässt sich auf alle Quellen, die in landwirtschaftlich genutzten Gebieten liegen, übertragen. Ist dabei die Schaffung von Schutzzonen nicht möglich, so wird in Zukunft nur die chemische Desinfektion oder aber die Aufgabe solcher Quellen als Trinkwasser in Frage kommen. Sind dabei Quellen von privaten Hofwasserversorgungen betroffen, so stellen sich in der Folge ernsthafte Probleme bei der Beschaffung von neuen Wasserbezugsstellen. Dass hier eine sinnvolle und zweckmässige Regionalplanung durchaus Lösungen anzubieten vermag, zeigt das Beispiel der Wasserversorgung auf dem Hallauerberg. Hier sowie im Siedlungsgebiet südöstlich von Schleithelm mussten praktisch alle privaten Quellwasserversorgungen infolge der schlechten Qualität für eine weitere Benützung verboten werden. In Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Meliorationsamt und



*Oben: Abfallgrube im Einzugsgebiet der Wutach zwischen Hallau und Wunderklingen.
Unten: Die arg verschmutzte Durach im Mühlental. Einwandfreies Trinkwasser setzt
saubere Oberflächengewässer voraus.*





der Gemeinde Schleithelm gelang es aber unter finanzieller Mithilfe von Bund und Kanton, 22 landwirtschaftliche Betriebe an eine neue Wasserversorgung anzuschliessen, die von Grundwasser aus Oberwiesen gespeisen wird. Für die nötigen Druckverhältnisse sorgt ein neues Reservoir auf dem Silstig. Durch dieses Werk wurde es möglich, verschiedene verschmutzte Quellen für Trinkwasserzwecke auszuschalten. Der gleichzeitig erstellte und vollzogene Anschluss an ein Reservoir der Gemeinde Siblingen sichert dieser nicht nur genügend Trinkwasser in Trockenzeiten, sondern stellt einen willkommenen Zusammenschluss zweier vorher getrennter Wasserversorgungsgebiete dar.

Die Beispiele liessen sich beliebig vermehren. Die erwähnten zwei zeigen jedoch zur Genüge, wo die Probleme bei den genutzten Quellen liegen und wie diese durch sinnvolle regionale Planung und Zusammenarbeit gelöst werden müssen.

b) Grundwasser

Im Kanton Schaffhausen stehen vier grössere Grundwasservorkommen zur Nutzung zur Verfügung. Auf deren Besonderheiten sei im folgenden kurz eingetreten:

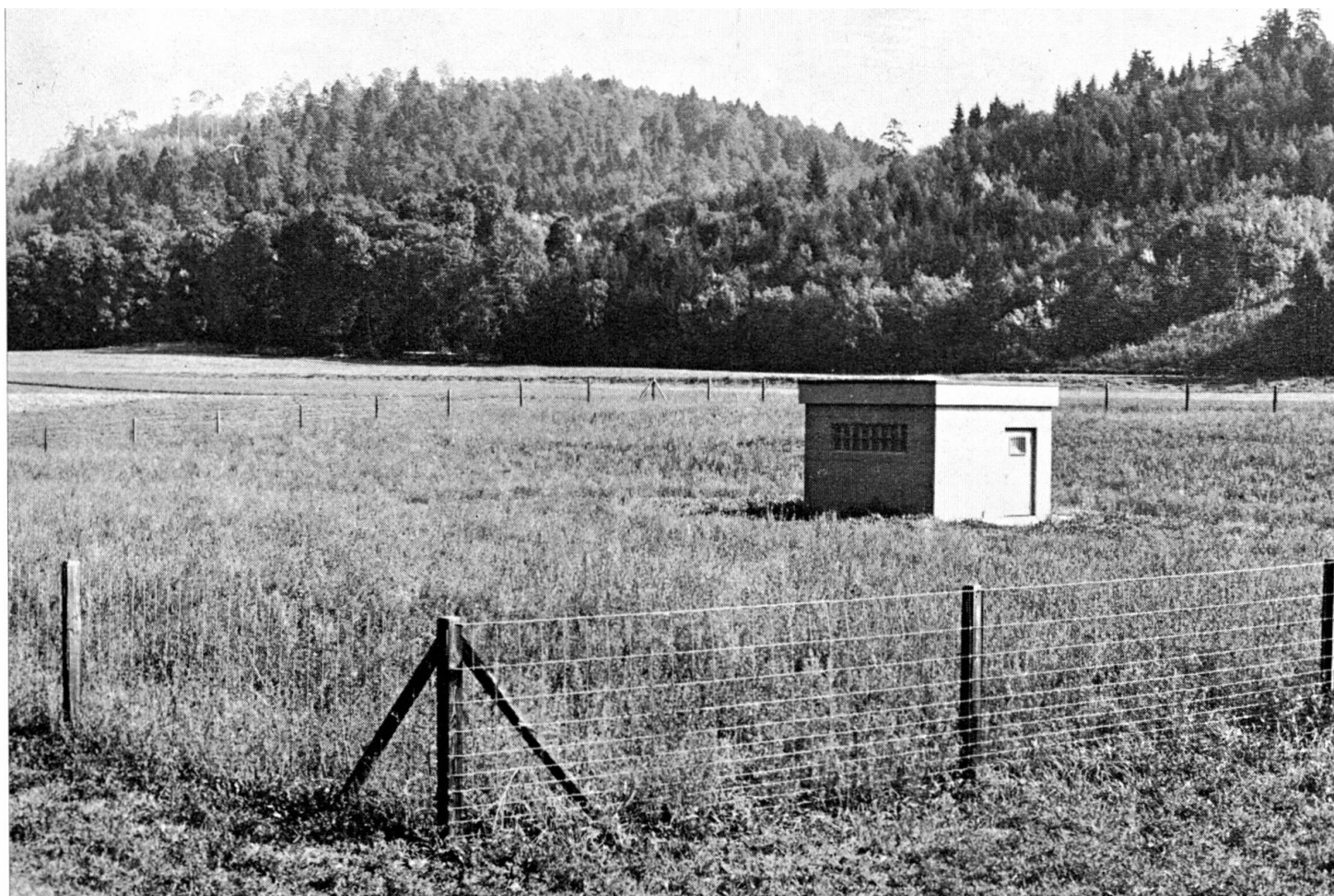
- Grundwasser im Wutachtal: Dieses von den Gemeinden Schleithelm in Oberwiesen und Hallau in Wunderklingen erschlossene und genutzte Grundwasser steht in reichlicher Quantität und in befriedigender Qualität zur Verfügung. Es ist aber von zwei Seiten besonders gefährdet. Einerseits führt die nahe

Die Wutach bei Wunderklingen: ein idyllischer Fluss . . .





... der bei näherem Zusehen eine alarmierende Verschmutzung aufweist.



Das neue Grundwasserpumpwerk der Gemeinde Hallau liegt an der Wutach und ist durch eine umzäunte Zone vor jeglicher Oberflächenverschmutzung ideal geschützt.

Wutach ziemlich viel Schmutz und andererseits reicht der Grundwasserspiegel bei nasser Witterung praktisch bis zur Oberfläche.

Das neu erstellte Grundwasserpumpwerk der Gemeinde Hallau in Wunderklingen (1969 dem Betrieb übergeben) trägt beiden Arten von Gefährdung in idealer und vorausschauender Art Rechnung. Zum Schutze für das Grundwasser wurde eine grosse Schutzzone ausgeschieden, in welcher durch die erstellte Einzäunung jede Bodenbearbeitung oder natürliche Düngung verhindert werden kann. Das gepumpte Wasser wird zudem noch prophylaktisch mit Ozon behandelt, wodurch nicht nur eine willkommene Anreicherung mit Sauerstoff erreicht wird, sondern auch eine Desinfektion für den Fall möglich ist, da durch Infiltration von Wutachwasser oder andere Faktoren die heutige Wasserqualität beeinträchtigt wäre.

- Grundwasser im Klettgau: Dieses von verschiedenen Klettgauer Gemeinden genutzte Grundwasservorkommen ist charakterisiert durch die grosse Tiefe, aus welcher es gepumpt werden muss. Dadurch ist dieses Wasser, da von mächtigen Kies- und Sandschichten geschützt, von ausserordentlich guter Qualität. Dagegen dürfte die vorhandene Menge wegen des begrenzten Einzugsgebietes und des Fehlens grösserer Oberflächengewässer beschränkt sein. Allerdings zeigten die 1966 bis 1968 durchgeführten eingehenden Untersu-



Kiesgrube bei der Station Wilchingen/Hallau. Die Ausbeutung solch mächtiger Schichten muss reiflich überlegt sein, stellt sie doch eine latente Gefährdung des Klettgauer Trinkwassers dar.

chungen über das Grundwasser im Klettgau, dass die heutige Nutzung noch beträchtlich gesteigert werden kann. Hingegen gilt es, der Qualität Sorge zu tragen, wobei speziell dem Problem der Kiesausbeutung im Klettgau ein besonderes Augenmerk zu schenken sein wird.

Die mächtigen Kies- und Sandschichten schützen das Grundwasser vor Verschmutzung. Jede Kiesausbeutung stellt daher eine latente Gefährdung dar. Obwohl bei den bis heute erteilten Bewilligungen alle erdenklichen Vorsichtsmassnahmen getroffen und angeordnet wurden, werden in Zukunft die Aspekte der Gewinnung und Erhaltung von einwandfreiem Trinkwasser vermehrt berücksichtigt werden müssen.

- Grundwasser im Einzugsgebiet des Rheins: Dieses wohl ergiebigste Grundwasservorkommen unseres Kantons wird vor allem von der Stadt Schaffhausen und Neuhausen genutzt. Daneben decken noch verschiedene andere Ufergemeinden auf der Schaffhauser und der Thurgauer/Zürcher Seite des

Rheins ihren Trinkwasserbedarf aus diesem mächtigen Wasserspeicher. Gerade hier zeigt sich aber der Zusammenhang zwischen Gewässerschutz und Trinkwasserqualität sehr deutlich. So hängt die Qualität des Trinkwassers in der Stadt Schaffhausen sehr stark von der Qualität des Rheinwassers ab, beträgt doch der Anteil von direkt uferfiltriertem Rheinwasser im Grundwasser ca. 40%. Der Bau von Kläranlagen, der Schutz vor Oelmissionen und andere Gewässerschutzmassnahmen am Rhein bedeuten daher auch und immer mehr die Sicherung eines einwandfreien Trinkwassers für die Zukunft. Nicht so sehr aus badehygienischen Gründen als vielmehr aus Sorge um die Trinkwasserqualität in den grössten Gemeinden unseres Kantons ist daher eine eingehende und systematische Kontrolle der Wasserqualität im Rhein zu fordern. Denn nirgends sind die Zusammenhänge zwischen Oberflächen- und Grundwasser so deutlich sichtbar und erkennbar wie am Rhein mit dem dazugehörigen Grundwasserstrom.

- Grundwasser im Bibertal: Auch dieses Grundwasser wurde von verschiedenen Gemeinden von Opfertshofen bis Ramsen erschlossen. Obwohl von hygienisch guter Qualität ist es relativ sauerstoffarm und führt gebietsweise gelöstes Eisen und Mangan (Bibern). Da ebenfalls sehr wenig tief, stellen sich hier die gleichen Probleme wie im Wutachtal. Kiesgruben, Kanalisationen, intensive Nutzungen des Bodens und Verschmutzung der Oberflächengewässer stellen ernst zu nehmende Gefahren auch für dieses Grundwasser dar, denen es durch Schutzzonen und Kläranlagen zu begegnen gilt.

5. Zusammenfassung

Im Kanton Schaffhausen mit seinen Quellen und Grundwasservorkommen wird es in absehbarer Zukunft möglich sein, den Bedarf an Trinkwasser auch einer wachsenden Bevölkerung zu decken. Für die Qualität der vorhandenen Vorräte bestehen aber mannigfaltige Gefahren und Gefährdungen, die es in vermehrter Masse zu erkennen und zu bekämpfen gilt. Nur eine eigentliche sinnvolle Bewirtschaftung unserer Trinkwasserreserven im umfassenden Sinn und unter allen Aspekten wird uns vor dem Vorwurf des Raubbaues durch eine kommende Generation bewahren.



*Der Kanton Schaffhausen verfügt über äusserst fischreiche Salmonidengewässer.
Als Brotfisch unserer Fischer gilt seit jeher die Aesche.*

(Aufnahme: W. Schneider)