

Probleme der Trinkwasserversorgung in der Nordwestschweiz

Autor(en): **Hunziker, W.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **60 (1968)**

Heft 3

PDF erstellt am: **22.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921080>

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.

PROBLEME DER TRINKWASSERVERSORGUNG IN DER NORDWESTSCHWEIZ

Dr. W. Hunzinger, Vize-Direktor des Gas- und Wasserwerks Basel, nach einem Referat gehalten anlässlich der Hauptversammlung des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes am 8. November 1967 auf Brestenberg.

DK 628.1

Die Ausgangslage

Noch bis zum Zweiten Weltkrieg war gutes Trinkwasser in unserem Lande, von wenigen Ausnahmen abgesehen (zum Beispiel Jurahöfe), keine Mangelware. In zwei Jahrzehnten hat sich die Situation insbesondere in der Nordwestschweiz wesentlich geändert, und zwar sowohl quantitativ als auch qualitativ. Der industrielle Boom, die starke Bevölkerungsvermehrung und die fortschreitende Hygiene (öfteres Baden und Duschen) führten zu einer bedeutenden Steigerung des Wasserbedarfs, den manche Gemeinden, insbesondere in den heissen und trockenen Sommern (an vielen Orten bereits 1947), nicht mehr jederzeit decken konnten.

Die Auswirkungen der Hochkonjunktur führten jedoch nicht nur zu einem überdurchschnittlichen Anstieg des Trink- und Brauchwasserbedarfs, sondern in beinahe noch stärkerem Ausmass auch zu einer bisher unbekanntem Verschmutzung unserer ober- und unterirdischen Gewässer, die zur Deckung des steigenden Wasserverbrauchs in vermehrtem Masse herangezogen werden müssen.

Neben den Fischern waren es die Wasserversorgungen, welche die rapid zunehmende Gewässerverschmutzung mit Sorge beobachteten und feststellen mussten, dass das eidg. Gewässerschutzgesetz schon Jahre zuvor hätte bestehen müssen, um der Verderbnis früher und wirksamer Einhalt zu gebieten. So ist gutes Wasser an vielen Orten trotz unseres Wasserüberflusses zur Mangelware geworden.

Auch das Wasserwerk Basel hatte unter diesen misslichen Verhältnissen zu leiden. In Trockenzeiten fiel die Abflussmenge der Wiese stark zurück; entsprechend erhöhte sich die Verschmutzung. Im Jahre 1950 musste wegen eines Phenoleinbruchs aus einem benachbarten Industrieunternehmen und wegen geschmacklicher Beeinträchtigungen als Folge der Maikäfervertilgungsaktion während mehreren Monaten ein Teil des in den Langen Erlen geförderten Grundwassers in die Wiese abgeleitet werden, womit zugleich die Mangellage erhöht worden ist. Seither wurde die Wiese (des Feldbergs stolze Tochter) mehrfach durch Abwässer der benachbarten badischen Textilindustrie verunreinigt. Das seit Jahrzehnten zur Infiltration (Grundwasseranreicherung) verwendete Wiesewasser musste daher

durch die weit kostspieligere Infiltration von vorgereinigtem Rheinwasser ersetzt werden. Auf diese Weise konnte die frühere Kapazität von 120 000 m³/Tag, die aus den genannten Gründen zeitweise bis auf 50 Prozent zurückfiel, wieder dauernd gesichert werden.

Zur quantitativen Sicherung der Basler Wasserversorgung musste eine neue Wassergewinnungsanlage erstellt werden. Nachdem der Grosse Rat des Kantons Basel-Stadt im Jahre 1948 einen Antrag des Werks, eine Anlage für die direkte Aufbereitung von Rheinwasser zu Trinkwasser als Spitzendeckungswerk zu bauen, abgelehnt hatte und ausser dem Grundwasserwerk Lange Erlen im Gebiet des Kantons Basel-Stadt weitere Wassergewinnungsanlagen nicht mehr möglich sind, beauftragte Ende 1949 das Werk die Herren Prof. Vonderschmitt und Dr. H. J. Schmassmann, abzuklären, wie der künftige Trinkwasserbedarf der nähern und weitem Umgebung Basels — gegebenenfalls als Regionalversorgung — gedeckt werden kann. Die Experten haben 1950 verschiedene Vorschläge unterbreitet. Als rasch realisierbares Projekt wurde der Bau eines Grundwasser-Infiltrationswerkes in der Muttener Hard vorgeschlagen. Für einen späteren Zeitpunkt wurde die Errichtung eines weiteren Grundwasser-Anreicherungswerkes im Gebiet Möhlin/Ryburg/Wallbach und für die spätere Zukunft ein Seewasserwerk als überregionales Werk in Vorschlag gebracht (siehe Bild 1).

Aus Bild 2 ist ersichtlich, dass gegen die Jahrtausende bei einer Bevölkerung von 190 000 Einwohnern mit einem täglichen Spitzenverbrauch von über 400 000 m³ gerechnet werden muss, der Bau weiterer Anlagen in den ersten Nachkriegsjahren also dringlich war und der Bau grosser Wasserwerke ins Auge gefasst werden musste. Bild 3 zeigt die Deckungsmöglichkeiten auf.

Der älteste Teil der Basler Wasserversorgung, das Quellwasser aus den benachbarten Juratälern (Pelzmühltal, Kaltbrunnental, Birstal) vermag heute noch knapp 7 Prozent des Bedarfs zu decken. Das Quellwasser, das mit Langsamfiltern gereinigt und wie alles übrige Trinkwasser mit Chlordioxyd behandelt wird, fliesst im freien Gefälle in

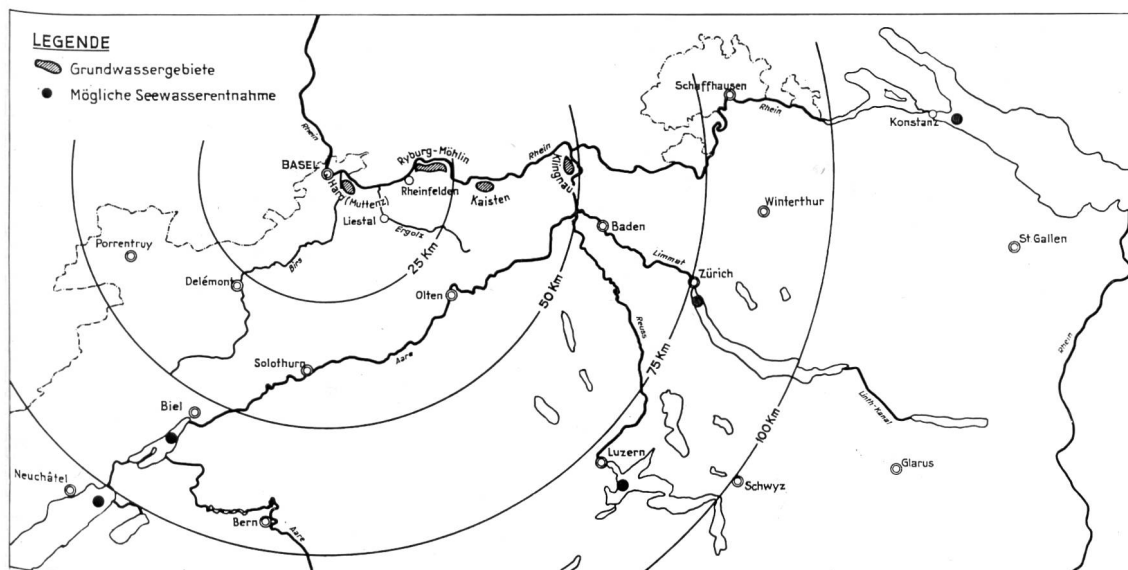


Bild 1

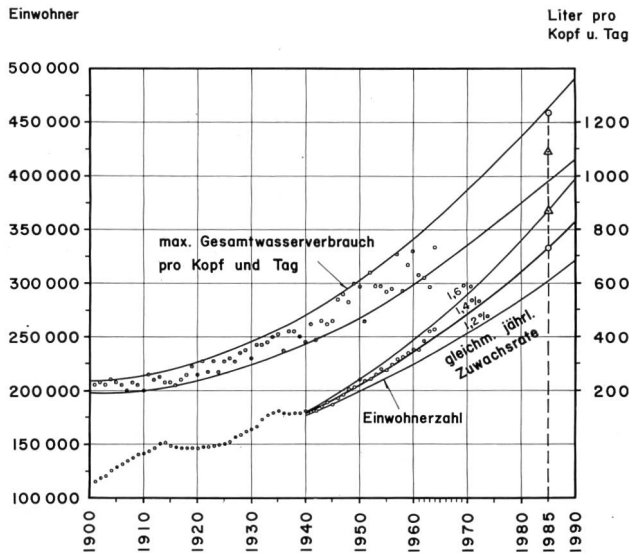


Bild 2 Einwohnerzahl und max. Gesamtwasserverbrauch pro Kopf und Tag im Versorgungsgebiet des Wasserwerks Basel.

die Basler Reservoirs; ein Vorteil in Notzeiten bzw. bei längeren Stromunterbrüchen. Diese Anlagen, wenn sie auch die ehemalige Bedeutung verloren haben, werden daher nicht verschwinden.

Das älteste Grundwasserwerk, das Pumpwerk Lange Erlen — die ersten Brunnen wurden in den achtziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts gebaut —, umfasst heute 35 Haupt- und Nebenbrunnen, wovon nach dem Zweiten Weltkrieg auf dem rechten Wieseufer drei Horizontalbrunnen erstellt worden sind. Das Grundwasserwerk Lange Erlen (siehe Bild 4) ist nicht in allen Teilen ideal, liefert aber auf lange Zeit hinaus noch das billigste Wasser. Die Breite der Schutzzone von rund 300 bis max. 550 m muss als minimal bezeichnet werden. Der natürliche Schutz des Grundwassers ist nicht besonders ausgeprägt, da undurchlässige Deckschichten fehlen, die Humusschicht nur wenige Dezimeter beträgt und zudem das Grundwasser bei gutem Grundwasserstand bis auf 2 m unter der Erd-

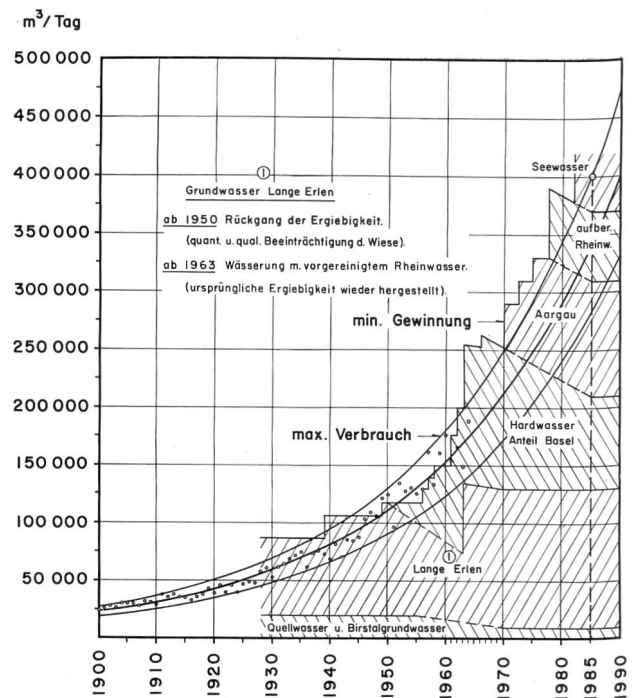


Bild 3 Maximaler täglicher Gesamtwasserverbrauch im Versorgungsgebiet des Wasserwerks Basel und dessen Deckungsmöglichkeiten bei minimaler Ergiebigkeit der Gewinnungsanlagen.

oberfläche ansteht (gegenüber 15—18 m Trockentiefe in der Hard bei bedeutend mächtigerer Humusschicht). Schliesslich liegen die Langen Erlen im dichtest besiedelten Gebiet der Schweiz (Kanton Basel-Stadt 250 000 Einwohner auf 37 km²), grenzt also auf weitem Gebiet an Wohngebiete an. Umso schwieriger ist es, die Schutzzone vor fremden Eingriffen zu bewahren. Es ist deshalb vorgesehen, die Grundwasserschutzzone durch ein Gesetz zu sichern.

Um den seit 1947 immer wieder auftretenden Wassermangel zu beheben, wurde, im Einvernehmen mit dem Regierungsrat des Kantons Basel-Landschaft, beschlossen, vorgängig des Ergebnisses der Verhandlungen über die Ge-

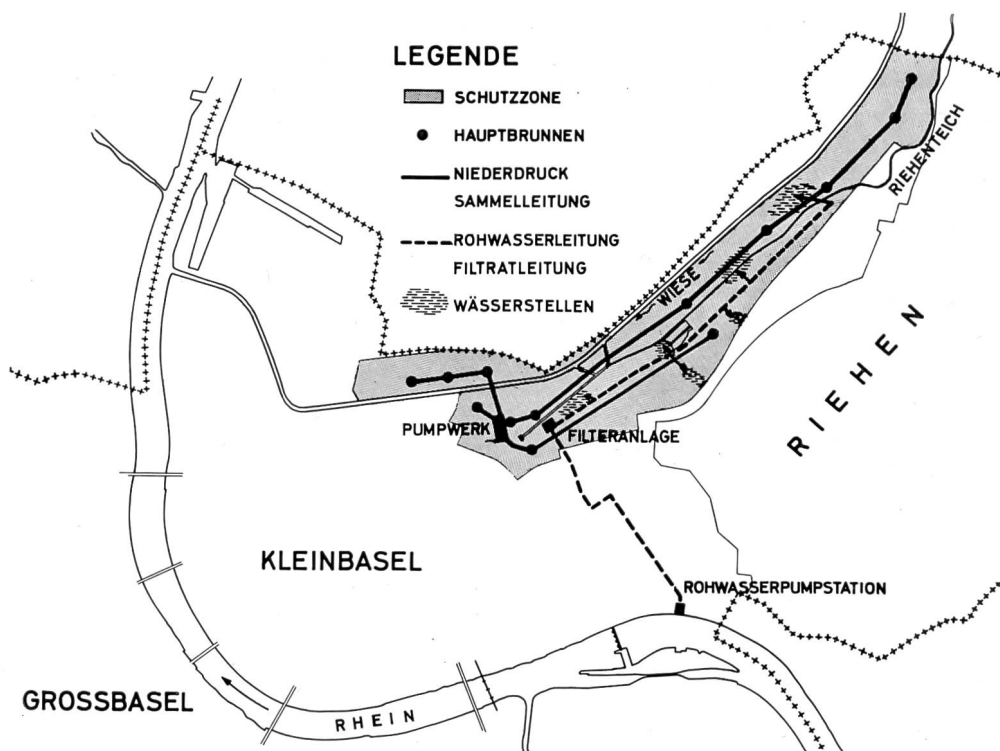


Bild 4 Grundwasserwerk Lange Erlen

staltung eines neuen Wasserwerks im Hardwald, unverzüglich mit dem Bau von Entnahmebrunnen und der Zubringerleitung nach Basel zu beginnen.

Bereits im Sommer 1951 konnte erstmals aus drei provisorischen Brunnen in der Muttener Hard Trinkwasser nach Basel befördert werden. Nach längeren Verhandlungen ist dann 1955 die Hardwasser AG als interkantonales Werk der beiden Halbkantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft, mit Unterbeteiligung der basellandschaftlichen Gemeinden und der Bürgergemeinde Basel (als Grundeigentümerin des Hardwaldes) gegründet worden.

Die Arbeiten der zweiten Bauetappe werden 1968 beendet sein. Die maximale Ergiebigkeit wird 150 000 m³/Tag betragen, hievon haben der Kt. Basel-Landschaft bzw. die basellandschaftlichen Gemeinden Anspruch auf 50 Prozent der Leistung — von den 75 000 m³ kommen gemäss Vertrag die Wasserlieferungen des Basler Wasserwerks an die Basler Vorortsgemeinden in Abzug (heutige Spitzenabgabe gegen 12 000 m³/Tag).

Die qualitative Verschlechterung des Rheins — nicht zuletzt, weil durch die zahlreichen Kraftwerke die natürliche Selbstreinigung nicht mehr vorhanden ist — machten eine weitere Vorbehandlung des Infiltrationswassers erforderlich. Bisher wurde das Rohwasser lediglich über Sand-Schnellfilter geleitet, inskünftig muss es bei Trübung zur Entlastung der Filter vorgeflockt werden (Verteuerung des Wassers).

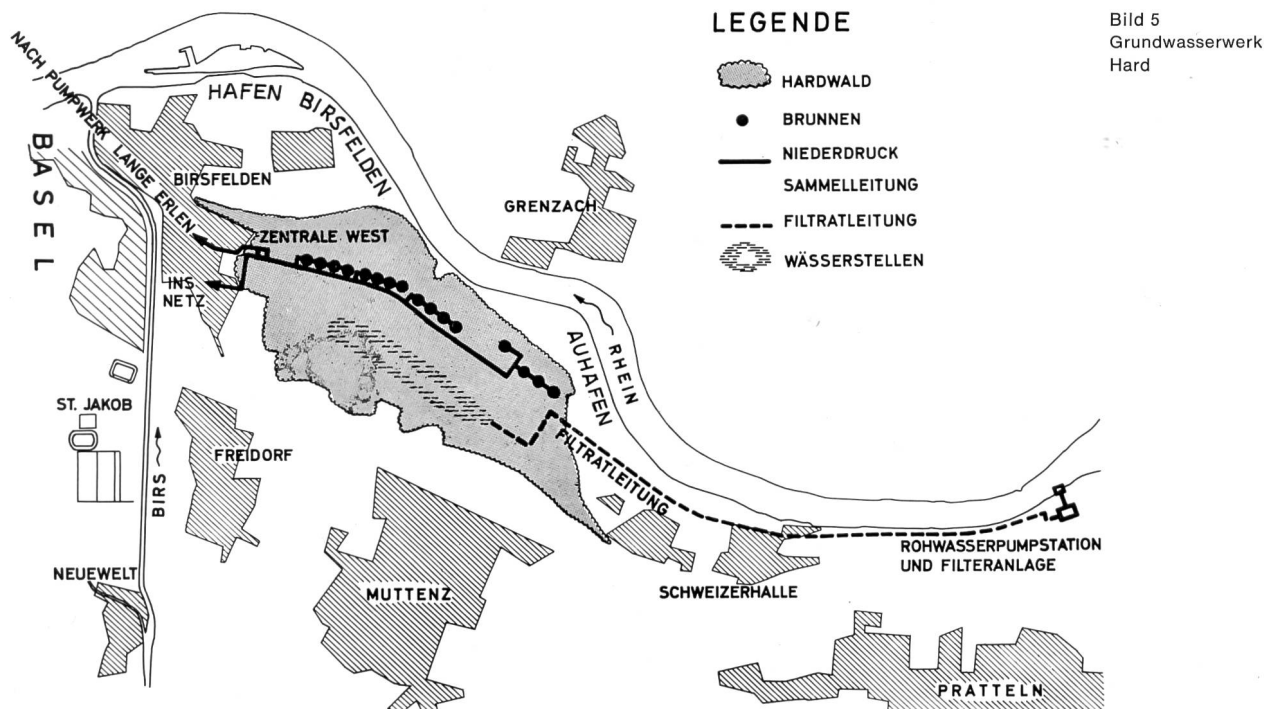
Um die Gefahr von den im Norden des Hardwaldes liegenden Hafenanlagen für flüssige Brenn- und Treibstoffe (siehe Bild 5) zu bannen, erfolgt die Versickerung des Filtratwassers stets derart, dass gegen den Hafen und Rhein hin ein Gefälle besteht. Obwohl in den vergangenen 16 Jahren mehrfach Öl und Benzin in grösseren oder kleineren Mengen ausgelaufen sind, ist dank der von Anfang an konzipierten Betriebsweise (Grundwasserstand höher als die Hafenanlagen) noch nie eine Beeinträchtigung der Wassergewinnung eingetreten.

Mit diesen drei Versorgungsquellen kann der baselstädtische Wasserbedarf bis anfangs der siebziger Jahre auch in Trockenzeiten gedeckt werden. In fünf bis sieben

Jahren muss jedoch eine neue Wassergewinnungsanlage betriebsbereit sein.

Schon im Jahre 1954 hat daher der Regierungsrat des Kantons Basel-Stadt die Regierung des Kantons Aargau angefragt, ob und wenn ja auf welcher Basis ein Grundwasseranreicherungs-Werk im Gebiet von Möhlin/Wallbach erstellt und das gewonnene Trinkwasser nach Basel abgeleitet werden könne. Im Jahre 1959 wurde auf Grund von Verhandlungen auf Regierungsebene eine Paritätische Kommission, unter dem Präsidium von Ing. F. Baldinger — damals Vorsteher des aargauischen Gewässerschutzamtes — ins Leben gerufen, welche vor kurzem ihren zweiten (Schluss-) Bericht abgeliefert hat. Vom Ergebnis kann heute soviel gesagt werden, dass der Bau eines solchen Werkes (siehe Bild 6) auf Grund der erarbeiteten geologischen, hydrologischen und chemischen Untersuchungen durchaus möglich ist und im Endausbau mit einer Kapazität von gegen 250 000 m³/Tag gerechnet werden darf; eine Menge, welche ausreicht, den langfristigen Bedarf des Bezirkes Rheinfelden zu decken und noch bedeutende Mengen (über 150 000 m³/Tag) nach Basel abzuleiten. Das bewaldete Gebiet Unterforst/Oberforst ist bedeutend kleiner (insbesondere in der Breite) als bei der Hard (siehe Bild 5). Bei der Realisation dieser Anlagen gilt es sodann auch, die Infiltration von sauerstoffarmem Rheinwasser möglichst auszuschliessen; abzuklären sind noch die Auswirkungen der vorgesehenen, wechselnden Stauhöhen oberhalb des Kraftwerkes Ryburg-Schwörstadt. Das unbewaldete, der landwirtschaftlichen Zone zugehörige Möhlinerfeld ist daher aus dieser Sicht günstiger, umgekehrt ist die Trockentiefe wesentlich grösser, die Pumpkosten sind entsprechend etwas grösser. Die Gewinnungsanlagen werden auf heutiger Kostenbasis im Endausbau rund 40 Mio Franken kosten. Derartige Investitionen haben für Basel eine bedeutende Erhöhung der Wasserpreise zur Folge.

Es werden, nach Konsultation der Gemeinden, demnächst die Verhandlungen auf Regierungsebene über das weitere Vorgehen wieder aufzunehmen sein. Organisatorisch dürfte — analog wie bei der Hard — für die Erstellung



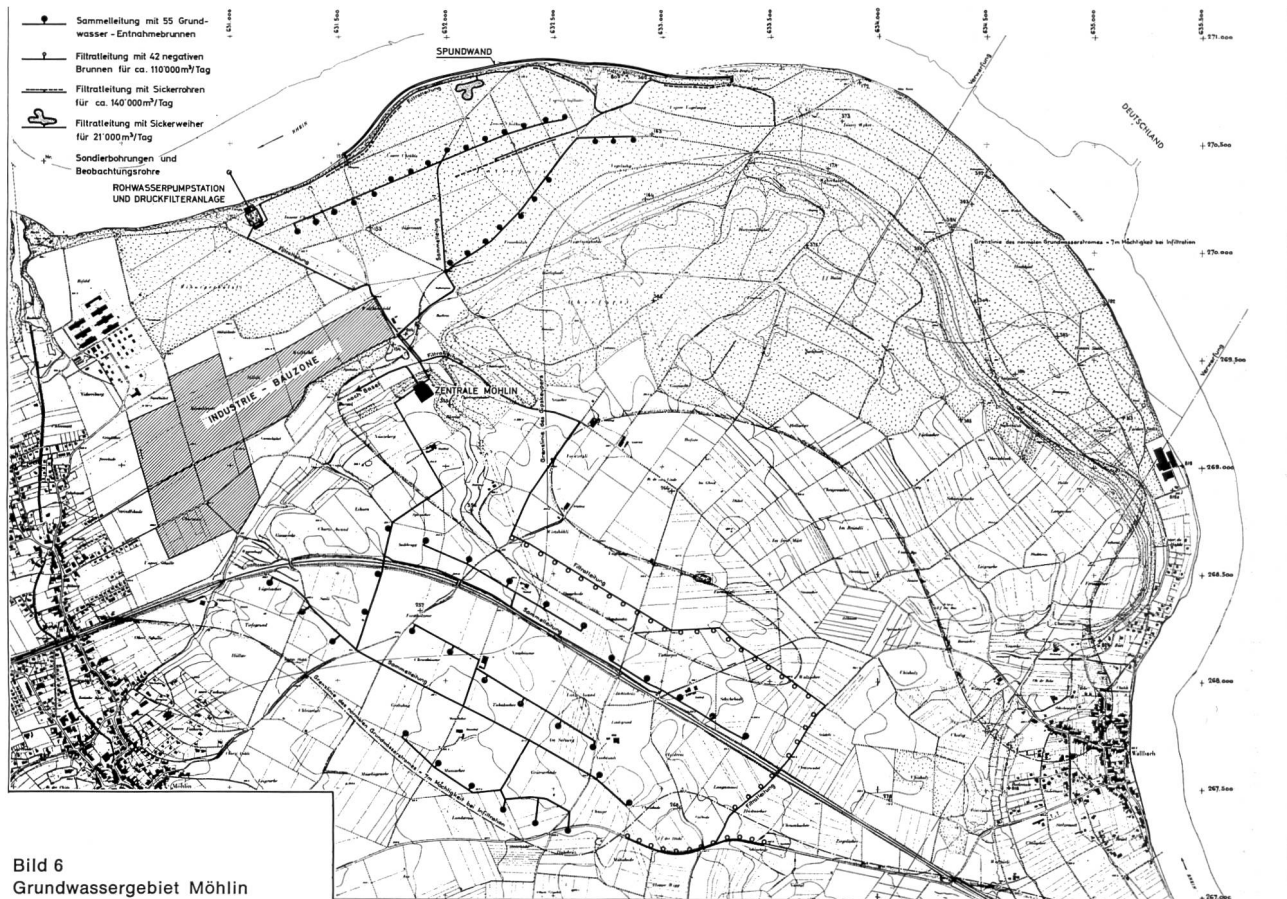


Bild 6 Grundwassergebiet Möhlin

der Gewinnungsanlagen eine Aktiengesellschaft im Vordergrund stehen. Der Kanton Basel-Landschaft, in dessen Gebiet eine zunehmende Zahl von Gemeinden unter Wassermangel leidet und die Lieferungen der Hardwasser AG schon bald nicht mehr ausreichen werden, um deren Bedarf zu decken, hat bereits sein Interesse an einer Beteiligung bekundet, womit dieses neue Werk noch grössere regionale Bedeutung erhalten würde. Auf diese Weise könnten vor allem die bedeutenden Transportkosten (die Leitung von Möhlin bis Basel kostet rund 40 Mio Franken) und damit die Erhöhung des Wasserpreises franko Basel etwas gemildert werden. Auch hierfür wäre die Gründung einer Transportgesellschaft in der Form einer Aktiengesellschaft denkbar.

Parallel zu den Arbeiten in der Paritätischen Kommission hat das Wasserwerk Basel seine Studien für die direkte Aufbereitung von Rheinwasser zu Trinkwasser fortgesetzt und ebenfalls zu einem Abschluss gebracht. Als Vorteile eines solchen Werkes, das in erster Linie der Spitzendeckung und als Reserve dienen würde, sind zu nennen:

- raschere Realisation,
- wesentlich geringere Investitionen (rund 20 Mio Franken) und damit günstigerer Wasserpreis.

Nachteilig sind die starken Temperaturunterschiede (im Sommer warm, im Winter kalt), die umfangreiche und komplizierte Aufbereitung (siehe Bild 7) und die Notwendigkeit, noch gegen Ende des nächsten Jahrzehnts, spätestens zu

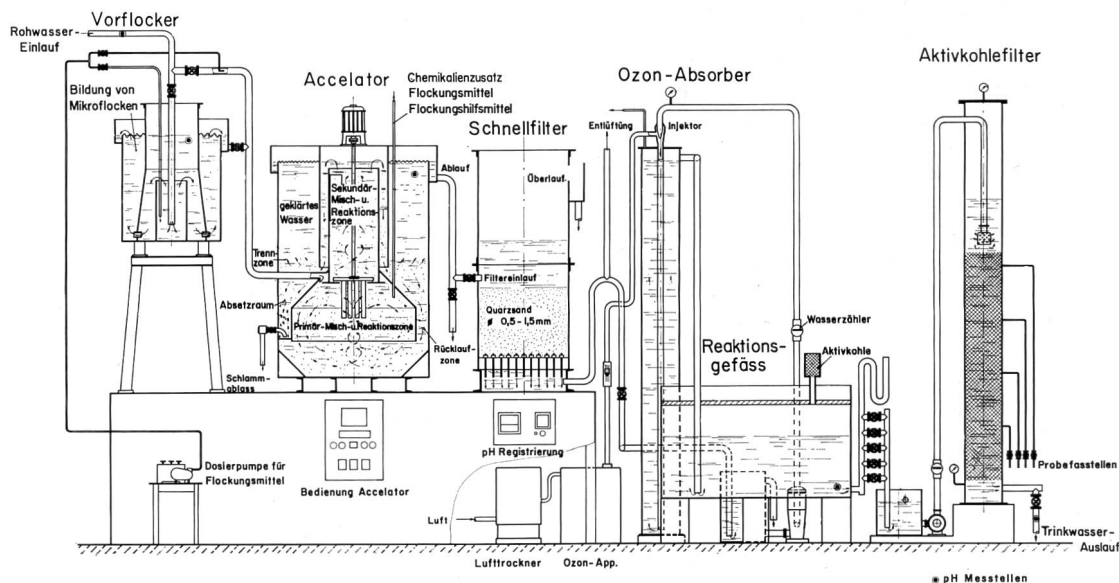


Bild 7 Schema der Aufbereitung von Rheinwasser zu Trinkwasser.

Beginn der achtziger Jahre, ein weiteres Wasserwerk — dannzumal noch teurer — zu bauen.

Für die weitere Zukunft wird wohl ein Seewasserwerk erforderlich, das noch weitere Gebiete mit Trinkwasser versorgen kann. Auch hierfür wurde bereits ein generelles Projekt ausgearbeitet.

Auf Kostenbasis 1964 müsste bei einer Entnahme aus dem Vierwaldstättersee mit einer Leitung durch das Seetal in den Raum Lenzburg—Basel mit rund 225 Mio Franken gerechnet werden; bei einer Entnahme aus dem Bodensee mit einer Leitung nördlich Winterthur—Basel — diese Leitung durchquert stark industrialisierte Gebiete mit geringeren natürlichen Grundwasservorkommen als die Variante Vierwaldstättersee — belaufen sich die Kosten (1964) auf mindestens 250 Mio Franken.

Ein Seewasserwerk hat also eines Tages eine weitere bedeutende Erhöhung unserer Wasserpreise zur Folge.

Zum Wasserpreis nur ein Wort. Unsere Wasserpreise sind im allgemeinen sehr bescheiden; wo erhält der Mensch heute noch 1000 l oder 1000 kg zu 20, 30 oder 40 Rappen ins Haus geliefert?

Wäre das Wasser nicht so billig, würde es sich vermutlich grösserer und verdienterer Wertschätzung erfreuen.

Wird es teurer und gemessen — es sollte kein ungemessenes Wasser mehr verkauft werden — so wird mit diesem kostbaren Gut sicher auch etwas haushälterischer umgegangen und weniger Wasser unnötigerweise verschwendet.

Zusammenfassung

Die Verhältnisse in der Nordwestschweiz, insbesondere im Raum Basel, sind keine Ausnahme. Die Ausführungen zeigen zwei Dinge deutlich:

1. Wie notwendig und dringlich umfassende Massnahmen zum Schutze unserer ober- und unterirdischen Gewässer im Hinblick auf den stark steigenden Trinkwasserbedarf sind, damit die Wasserwerke jederzeit eine hygienisch einwandfreie, möglichst billige Versorgung gewährleisten können.
2. Der zunehmende Mangel an Quell- und natürlichem Grundwasser, das sich für die Bereitstellung von Trinkwasser eignet, macht die vermehrte Eingliederung einzelner Wasserversorgungen in eine wasserwirtschaftliche Rahmenplanung erforderlich, wobei die rechtlichen, kulturellen, hygienischen und wirtschaftlichen Aspekte zu berücksichtigen sind.

INTERNATIONALE TAGUNG ZUR VORBEUGENDEN BEKÄMPFUNG VON HOCHWASSERSCHÄDEN; KLAGENFURT 1967

Prof. H. Grubinger (Zürich), Institut für Kulturtechnik an der ETH.

DK 061.3 (100) : 627.51

In der Tagespresse und in der gesamten Öffentlichkeit, insbesondere Oesterreichs und Italiens, haben die Hochwasserkatastrophen der Jahre 1965 und 1966 gleiche Diskussionen ausgelöst wie die Donauhochwässer 1954, 1959,

die Wildbachkatastrophen 1950 und die Lawinenereignisse 1951 und 1954. Das Erschrecken und die Ratlosigkeit des Bürgers mündeten teilweise in die Suche nach den Ursachen, nach Schuldigen und in den Wunsch nach vermehrtem

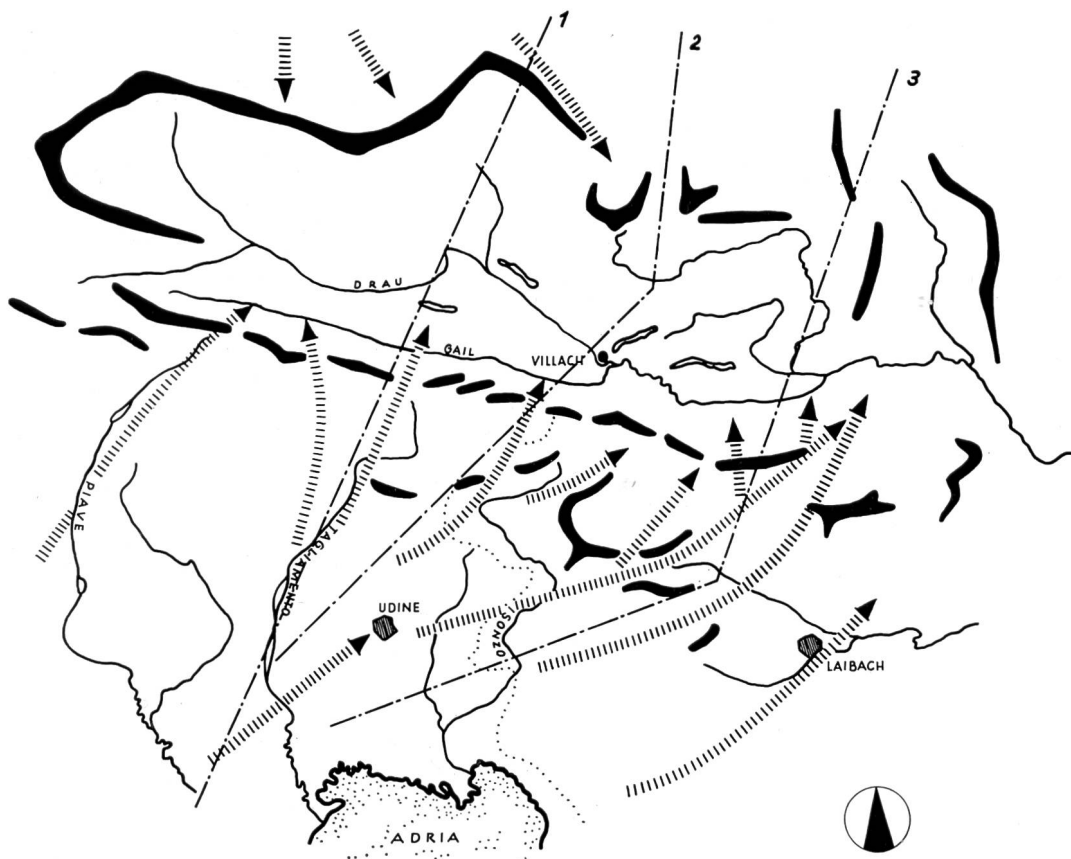


Bild 1 Die Wetterzugstrassen zum Draugebiet.