Zeitschrift: Bulletin der Vereinigung Schweiz. Petroleum-Geologen und -Ingenieure
Herausgeber: Vereinigung Schweizerischer Petroleum-Geologen und -Ingenieure
Band: 36 (1969-1970)
Heft: 89

Artikel: Die Wasserversorgung im Kanton Basel-Landschaft
Autor: Degen, A.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-196632

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: 14.07.2025

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

Bull. Ver. Schweiz. Petrol.-Geol. u. -Ing., Vol. 36, Nr. 89, Oktober 1969, S. 16–31

Die Wasserversorgung im Kanton Basel-Landschaft

Mit 6 Figuren im Text

von A. Degen*

1. Allgemeines

Nach den gesetzlichen Bestimmungen war es bis zum Jahre 1967 allein Sache der Gemeinden, für ihre Wasserversorgung aufzukommen.

Die basellandschaftlichen Gemeinden, von wenigen Ausnahmen abgesehen, betreiben deshalb ein eigenes Wasserwerk und führen darüber eine eigene Rechnung, wozu sie nach Gesetz verpflichtet sind.

Für die Abgabe des Wassers sind die Gemeinden berechtigt, von den Bezügern Gebühren und Beiträge zu erheben. Die durch die Erhebung von Gebühren und Beiträgen eingehenden Einnahmen sollen ausreichen, um die Ausgaben für die Erweiterung, die Erneuerung des Leitungsnetzes und der übrigen Anlagen zu decken.

In vielen Gemeinden genügen die bestehenden Anlagen zur Beschaffung und Verteilung des Trinkwassers seit einiger Zeit nicht mehr, da der Ausbau der Wasserwerke mit der Entwicklung nicht Schritt gehalten hat.

Die Erneuerung und der Ausbau der Anlagen macht den Gemeinden in finanzieller Hinsicht schwer zu schaffen. Die Schwierigkeiten sind jedoch nicht nur finanzieller Natur. Auch die Beschaffung von genügend einwandfreiem Trinkwasser bereitet den Gemeinden grosse Sorgen.

Von diesen beiden Schwierigkeiten, mit welchen die Wasserversorgungen der Gemeinden fertig werden müssen, steht die Frage der Wasserbeschaffung im Vordergrund.

Das Vorhandensein von genügend Grundwasser und Quellen hat uns allgemein an einen sehr grossen Wasserverbrauch gewöhnen lassen, der nur mit den Verhältnissen in den USA verglichen werden kann. An Hand von Erhebungen hat sich gezeigt, dass mehr als die Hälfte der schweizerischen Gemeinden einen spezifischen Wasserverbrauch von 300 bis 500 Litern pro Kopf und Tag aufweisen.

Für unseren Kanton wurden durch das Wasserwirtschaftsamt ebenfalls Untersuchungen über den Wasserverbrauch durchgeführt, dabei haben sich die für die schweizerischen Verhältnisse geltenden Angaben im grossen und ganzen bestätigt.

Die in unserem Kanton festzustellende ausserordentlich starke Bevölkerungsentwicklung und die zunehmende Industrialisierung haben dazu geführt, dass das Wasser auch in unserem Kanton zu einer Mangelware geworden ist. Verschiedene Gemeinden stellten das Begehren, der Kanton möge sie bei der Wasserbeschaffung tatkräftig unterstützen.

Die kantonalen Stellen traf dieser Ruf der Gemeinden nach tatkräftiger Unterstützung nicht ganz unvorbereitet. Entsprechende Gesetzesvorlagen waren in Vorbereitung und konnten nach Abschluss der Beratungen im Jahre 1967 dem Volk zur Entscheidung vorgelegt werden. Zwei Gesetze stellen das Fundament der kantonalen Wasserplanung dar:

- das Wasserversorgungsgesetz und
- das Grundwassergesetz

*Stellvertreter des Vorstehers des Wasserwirtschaftsamtes

2. Gesetzliche Grundlagen

2.1 *Gesetz über die Wasserversorgung der basellandschaftlichen Gemeinden (Wasserversorgungsgesetz) vom 3. April 1967*

Die früheren gesetzlichen Bestimmungen reichten nicht aus. Die Rechte und Pflichten zwischen Kanton und Gemeinden waren nicht klar abgegrenzt. Einzelne Gemeinden lösten ihre Wasserversorgungsprobleme, ohne Rücksicht auf die Nachbargemeinden zu nehmen.

Im neuen Gesetz aus dem Jahre 1967 werden vorerst die Aufgaben zwischen Staat und Gemeinden aufgeteilt. Der Kanton befasst sich vor allem mit der Wasserbeschaffung auf regionaler Ebene und der Wasserzuleitung zu den Gemeinden. Er kann diese Aufgabe selbst lösen oder an Gemeinden oder Zweckverbände delegieren. Die Gemeinden haben neben der Wasserbeschaffung für ihre eigenen Bedürfnisse vor allem für die zweckmässige Verteilung des Wassers innerhalb des Gemeindegebietes zu sorgen. Dabei haben sie ihre Wasserbeschaffungsprojekte und -anlagen den Plänen des Kantons anzupassen.

Ausserdem werden sie verpflichtet, zuhanden der regionalen Wasserversorgungen, die in ihrem Bann allfällig vorhandenen Wasserüberschüsse gegen angemessene Entschädigung zur Verfügung zu stellen, solange sie diese nicht selber benötigen. Weiter werden die Abgaben von Wasser über die Kantonsgrenze hinaus und die Ausrichtung von Beiträgen an die Wasserversorgungen der Gemeinden zur Ermöglichung eines tragbaren Wasserpreises geregelt.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass das neue Gesetz die dringend notwendige Grundlage schafft, um Trink- und Brauchwasser möglichst rationell den Gemeinden und Wasserversorgungsregionen zur Verfügung zu stellen und die erforderlichen baulichen und betrieblichen Massnahmen weitblickend zu planen.

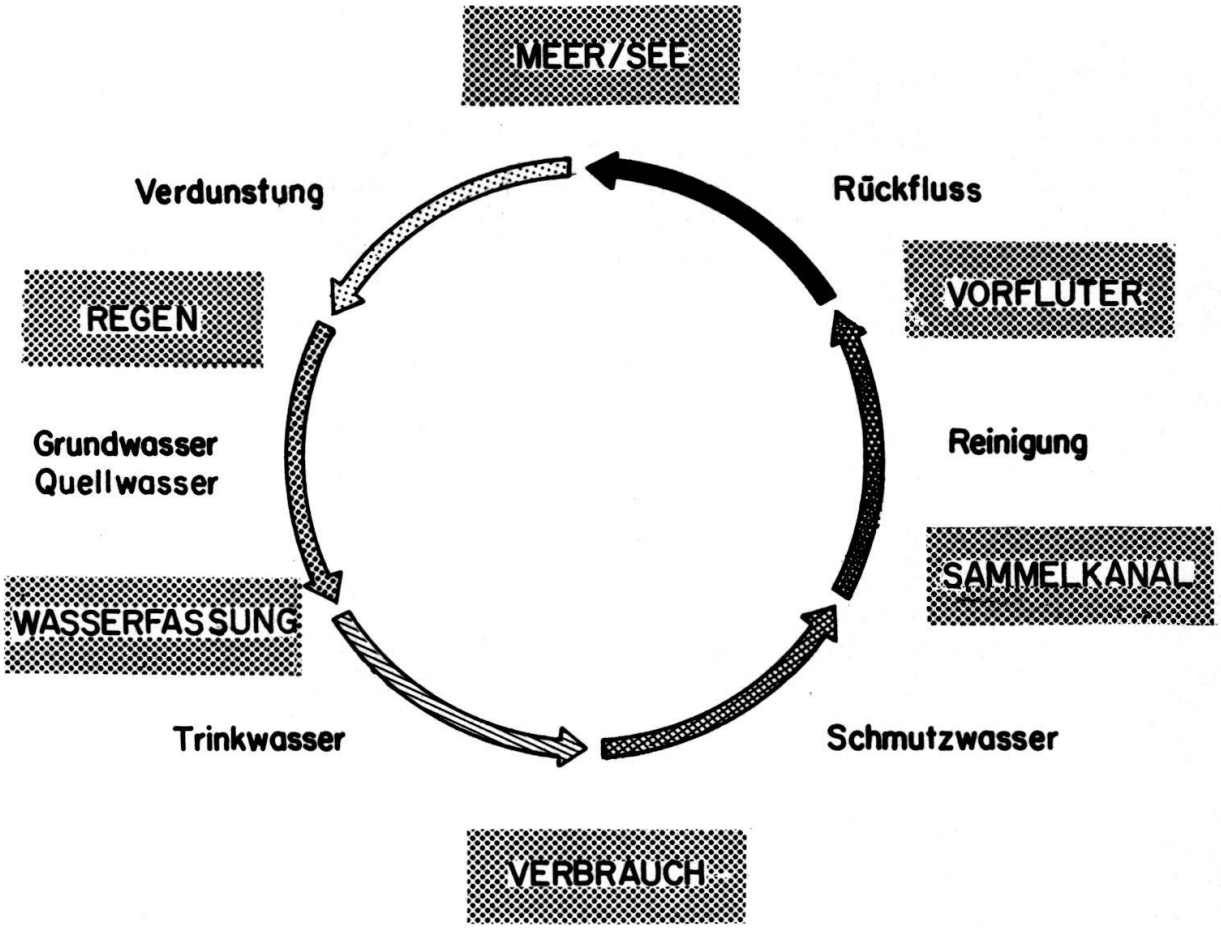
2.2 *Gesetz über die Nützung und den Schutz des Grundwassers (Grundwassergesetz) vom 3. April 1967*

Mit dem Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer gegen Verunreinigung und dem kantonalen Gesetz über die Abwasseranlagen sind die Grundlagen geschaffen worden, um der fortschreitenden Verunreinigung der ober- und unterirdischen Gewässer Einhalt zu bieten.

Die Abwasserreinigung wird mit allen Mitteln gefördert. Diese Massnahme ist notwendig, um die Flüsse und Bäche aus hygienischen und fischereilichen Gründen, insbesondere aber wegen der Gefährdung der Grundwasservorkommen zu schützen. Diese sind nicht unerschöpflich, sondern müssen an einigen geeigneten Stellen durch Fluss- oder Bachwasser künstlich angereichert werden, wie dies in der Muttenzer Hard schon seit einigen Jahren mit Erfolg durch die Hardwasser AG, dem Gemeinschaftsunternehmen der Kantone Basel-Stadt und -Landschaft getan wird.

Je rarer und begehrter nun aber dieses Grundwasser wird, desto grösser wird die Gefahr, dass Gemeinden und Industrien sich dasselbe gegenseitig streitig zu machen beginnen. Um dies zu verhindern, muss das Grundwasser nicht nur gegen Verunreinigung, sondern auch gegen Übernutzung, Verschwendung und Missbrauch geschützt werden. Der Erlass eines Grundwassergesetzes war unerlässlich. Es ermächtigt den Kanton, ordnend und planend in die Verteilung des kostbaren Wasserschatzes einzugreifen. Das neue Gesetz umschreibt die staatliche Verfügungsgewalt und regelt das Bewilligungs- und Konzessionsverfahren für Sondierungen, Erschliessungen und Nutzungen sowie die Rangfolge bei mehreren Interessenten. Es ermächtigt den Kanton, bei Was-

sermangel oder zwecks rationeller Wassernutzung einzugreifen und die zum Schutze des Grundwassers notwendigen Massnahmen zu treffen. Ferner ordnet es das Verhältnis zwischen dem Kanton und den vor diesem Gesetz ausgeführten öffentlichen und privaten Grundwassernutzungen.



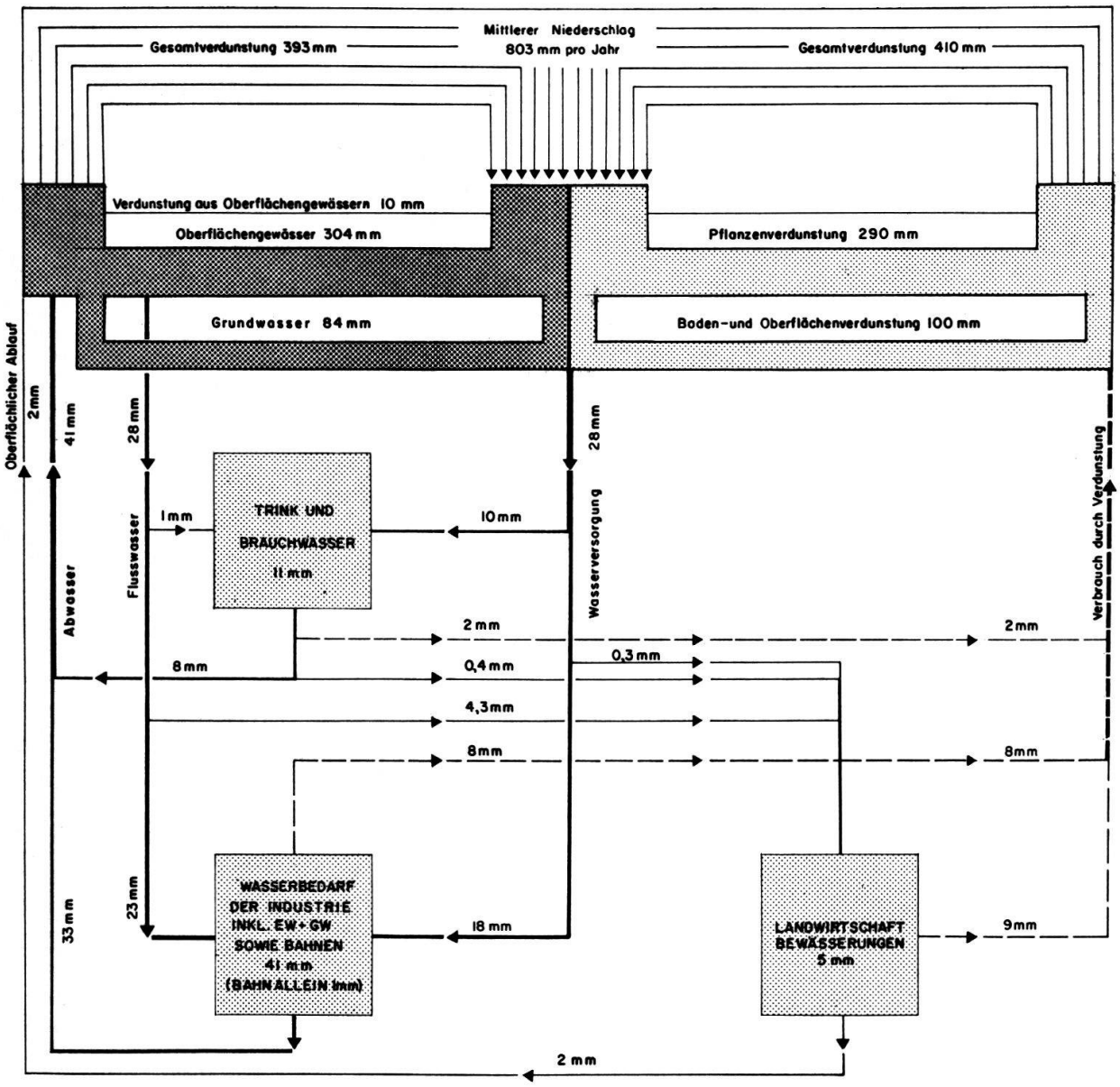
Es ist klar, dass alle diese Massnahmen dem Staat eine zusätzliche finanzielle Belastung bringen, müssen doch alle Nutzungsanlagen in einem Wasserkataster registriert, die Wasservorkommen aufgenommen und weiter erforscht, die Bewirtschaftung geplant und überwacht werden. Zur Deckung dieses Aufwandes ist vorgesehen, Bewilligungs- und Konzessions- sowie Nutzungsgebühren zu erheben, deren Umfang, Höhe und Verwendung vom Landrat in einer Vollziehungsverordnung festgelegt werden.

Die Nutzungsgebühren sollen ferner auch dazu dienen, Gemeinden mit ausserordentlich hohen Aufwendungen für die Wasserbeschaffung Beiträge auszurichten, damit deren Wasserzinse innerhalb vernünftiger Grenzen bleiben. Die Gebühren kommen somit wieder den Wasserbezügern zugute, indem die Staatsrechnung nicht mit besonderen Auslagen für den Vollzug des Grundwassergesetzes belastet wird und die Gemeinden ihre Wasserzinse tragbar gestalten können.

3. Wasservorkommen im Kanton Basel-Landschaft

3.1 *Allgemeines*

Bevor eine kantonale Konzeption zur Sicherstellung der Wasserversorgung ausgearbeitet werden kann, müssen die eigenen Nutzungsmöglichkeiten der Wasservorkommen bekannt sein.



Aus der Darstellung des Wasserkreislaufes ist ersichtlich, was für Möglichkeiten der Wassernutzung natürlicherweise bestehen.

Von der gesamten Niederschlagsmenge 803 (100%) gelangen nur 14% in den Untergrund und können als Grundwasser genutzt werden. 38% werden durch die Oberflächengewässer abgeführt. Die restlichen 48% werden zum grössten Teil (35,5%) von den Pflanzen aufgenommen und verdunstet. Der kleinere Teil (12,5%) verdunstet am Boden und an der Oberfläche.

Im Vergleich zur Bundesrepublik liegt der langjährige Durchschnitt der Niederschlagshöhe in der Schweiz bedeutend höher. Auf die rund 41 000 km² Landesfläche fallen 1472 mm Niederschläge oder jährlich ca. 61 Mia. m³.

Als Vergleich dazu:

Die mittlere Niederschlagsmenge für den Kanton Basel-Landschaft beträgt 1070 mm. (Vergleich: Basel-Stadt 850 mm.)

Das Gebiet unseres Kantons ist relativ niederschlagsarm, und dies ist mit ein Grund, dem Schutz des Grundwassers und seiner geregelten Nutzung besondere Aufmerksamkeit zu schenken.

Auf das beispielsweise ca. 270 km² betragende Einzugsgebiet des Ergolztales fallen pro Jahr im Mittel 296 Millionen m³ Niederschlagswasser. Der mittlere oberflächliche Abfluss des Einzugsgebietes in der Ergolz stellt sich auf ca. 110 Millionen m³ oder 37%. Weitere 20 Millionen oder 6% fliessen auf dem Wege der Quellenbildung ab.

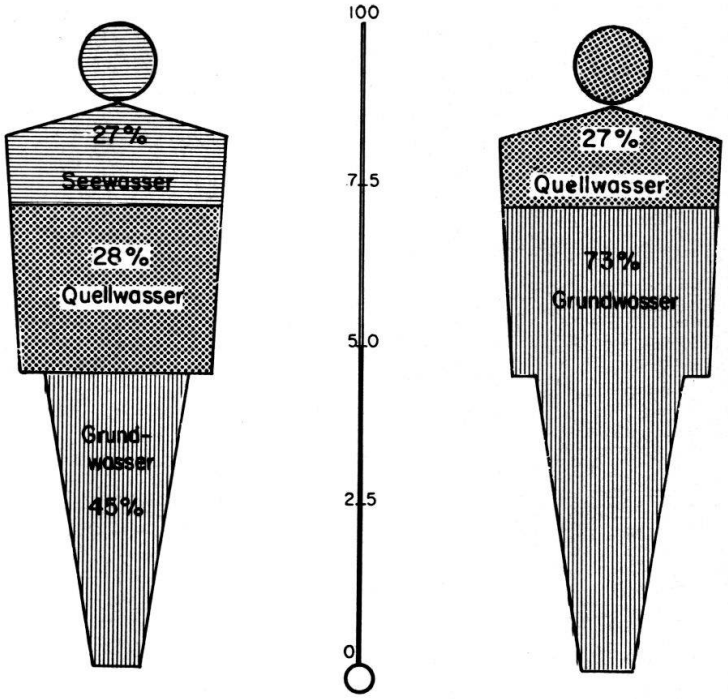
Als Gebietsverdunstung kann etwa 132 Millionen m³ oder 45% der gesamten Niederschlagsmenge errechnet werden, so dass schlussendlich noch 34 Millionen m³ oder 12% als Grundwasserabfluss in Betracht fallen. Diese prozentualen Anteile stimmen ziemlich genau mit den für das Gebiet der Bundesrepublik errechneten Werten überein.

3.2 *Deckung des Bedarfes*

Der Schweizer deckt seinen Wasserbedarf zu 45% durch die Entnahme von Grundwasser, zu 28% durch gefasste Quellen und zu 27% durch aufbereitetes Seewasser.

Der Baselbieter kann sich vorläufig noch zu 73% durch die Entnahme von Grundwasser und zu 27% durch gefasste Quellen mit dem notwendigen Nass versorgen.

Das Schwergewicht liegt auf der Entnahme von Grundwasser. In der kantonalen Planung wird diese Tatsache entsprechend berücksichtigt.



4. Kantonale Planung

4.1 *Grundlagenbeschaffung*

Der *erste* Schlüssel zur Sicherstellung der Wasserversorgung ist eine sorgfältige Grundlagenbeschaffung. Die Grundlagenbeschaffung wird sich in erster Linie auf die Beschaffung folgender Unterlagen konzentrieren:

a) Möglichst genaue Angaben über die nutzbaren Grundwasservorkommen und Quellen.
b) Eine Prognose über die mutmassliche Bevölkerungsentwicklung und
c) Angaben über den heutigen und zukünftigen Wasserverbrauch.

4.11 *Grundwasservorkommen*

Wie bereits erwähnt, kommt der Nutzung der Grundwasservorkommen im Kanton Basel-Landschaft die grösste Bedeutung zu.

Die bessere und wirtschaftlichere Nutzung aller vorhandenen Grundwasservorkommen setzt Vorabklärungen über das Vorhandensein und die Ergiebigkeit der Grundwasservorkommen voraus.

Der Landrat hat deshalb in seiner Sitzung vom 14. November 1963 auf Antrag des Regierungsrates ein Programm über die Abklärung der Grundwasservorkommen des Kantons Basel-Landschaft genehmigt und den erforderlichen Kredit von Fr. 1 950 000.– bewilligt.

Der erste Schlüssel zum Wasser ist eine sorgfältige Grundlagenbeschaffung

---

Die noch auszuführenden Untersuchungsarbeiten haben zum Ziel, die natürlicherweise vorhandene und allenfalls durch künstliche Massnahmen zu erhöhende Gesamtergiebigkeit aller Schottergrundwasservorkommen des Kantons Basel-Landschaft festzustellen. Ausserdem sollen durch weitere Untersuchungen unsere Kenntnisse über die im Kanton Basel-Landschaft noch vorhandenen Möglichkeiten zu einer Nutzung von Fels-Grundwasser erweitert werden. Bei der Auswertung der Ergebnisse werden auch alle früheren Untersuchungen einbezogen, so dass nach Durchführung des Programmes ein umfassender Überblick über die vorhandenen Nutzungsmöglichkeiten von Schotter-Grundwasser sowie eine erste Prognose über die Aussichten zur Gewinnung von Felsgrundwasser vorliegen. Die Ergebnisse der Grundwasserabklärungen sowie die Nutzung der Grundwasservorkommen werden in einem Grundwasserkataster eingetragen. Dieser Kataster wird laufend dem neuesten Stand angepasst.

Aufgrund der vorhandenen Grundlagen wurde im Jahre 1960 *der natürliche Minimalabfluss aller Schottergrundwasservorkommen* des Kantons grössenordnungsmässig zu etwa 2 m^3/sec. geschätzt.

Für die Wasserplanung muss mit dem Minimalabfluss gerechnet werden, da dieser zu jeder Jahreszeit vor allem in den Monaten des höchsten Verbrauches zur Verfügung steht. Die mit den Entnahmen verbundenen Absenkungen des Grundwasserspiegels werden vielerorts eine Verstärkung der Infiltrationen aus den Oberflächengewässern oder eine Verminderung der Grundwasseraustritte zur Folge haben, so dass der genutzte und nutzbare Grundwasserabfluss mit gesteigerten Entnahmen im gesamten zunehmen wird. Diesem Umstand wurde bei der Schätzung nicht Rechnung getragen. Ebenfalls wurden bestehende und zukünftig mögliche Infiltrationen bei der Schätzung nicht berücksichtigt. Sofern das notwendige Infiltrationswasser bereitgestellt werden kann (Rheinwasserentnahme, Rückhaltebecken) ist bei zweckentsprechender Planung mit einer Verdoppelung bis Verdreifachung des nutzbaren Grundwasserabflusses zu rechnen. Unberücksichtigt blieben bei der Schätzung die Felsgrundwasser des Muschelkalkes im Rheintal und in anderen Tälern. Es scheint sich um bedeutende Mengen zu handeln.

4.12 *Quellkataster*

Neben dem Kataster über die Grundwasservorkommen wurde ein solcher über die Quellen erstellt.

Im kantonalen Quellkataster sind total 1615 Quellen enthalten.

Diese Quellen verteilen sich auf die 4 Bezirke wie folgt:

Arlesheim	153
Liestal	255
Waldenburg	602
Sissach	605
Total	1615 Quellen

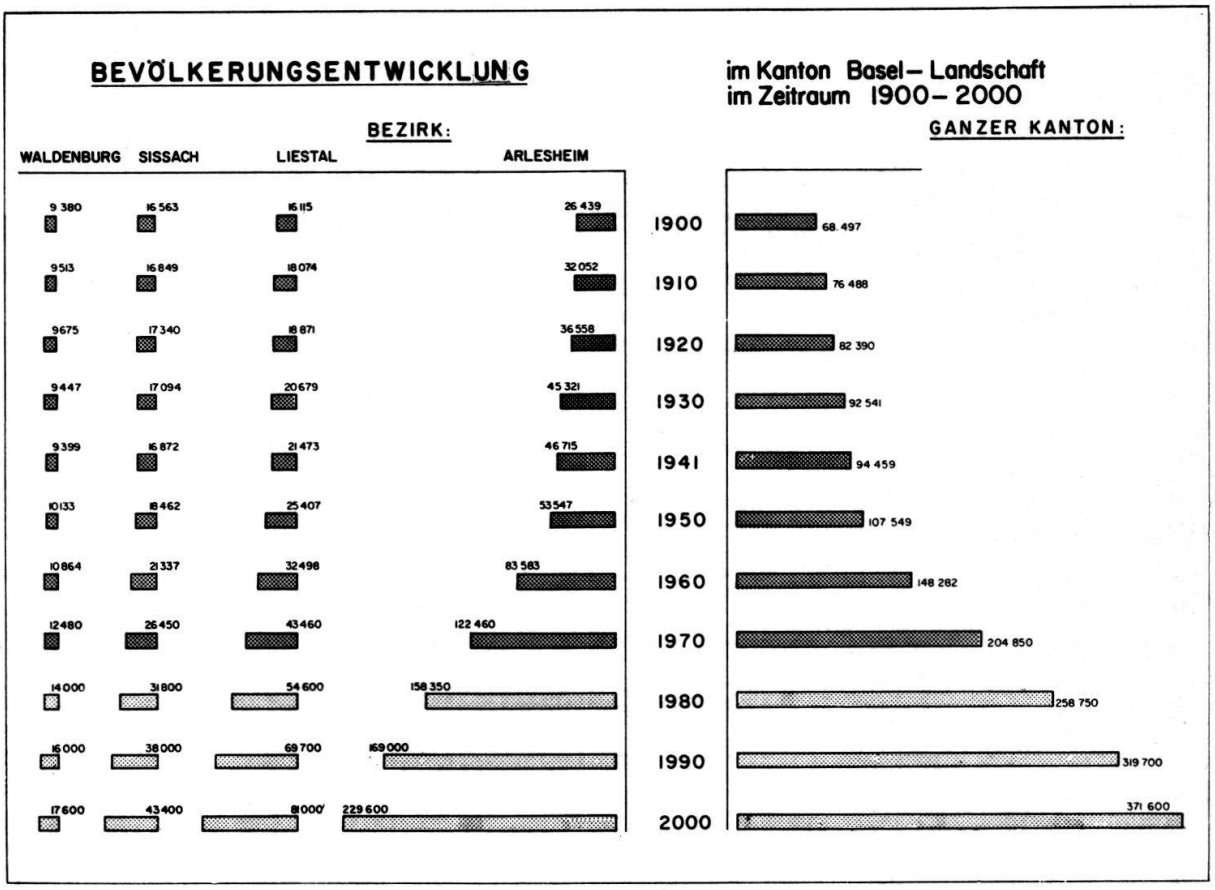
Der Erguss dieser Quellen konnte nur zum Teil gemessen werden. Mit total schätzungsweise 830 l/sec. ist der mittlere Quellerguss sehr beachtlich. Aus verschiedenen Gründen können aber nur die wenigsten der registrierten Quellen für die öffentliche Wasserversorgung verwendet werden. Die Quellen sind zu verstreut, weisen in der Regel eine schlechte Qualität auf und lassen sich schlecht vor Verunreinigungen schützen.

4.13 *Bevölkerungsentwicklung*

Der Wasserbedarf eines Siedlungsgebietes wird bestimmt durch die jeweilige Einwohnerzahl und die spezifischen Verbrauchswerte, die ihrerseits wiederum im Laufe der Zeit einer Veränderung unterworfen sein können.

Die kantonalen Amtsstellen haben gemeinsam unter Benützung der vorhandenen Grundlagen und Auswertung von Zählungen für jede Gemeinde eine Prognose für die Bevölkerungsentwicklung errechnet.

Im Jahre 1910 zählte der Kanton Basel-Landschaft 76 488 Einwohner. Bis heute hat die Bevölkerung um das 2,6fache zugenommen (rund 200 000 Einwohner). In zwanzig Jahren – im Jahre 1990 – wird der Kanton 319 700 Einwohner mit Wasser versorgen müssen. Der Kanton würde dann 4mal soviel Einwohner zählen wie im Jahre 1910.



Die Bevölkerungsentwicklung in den 4 Bezirken Arlesheim, Liestal, Sissach und Waldenburg verläuft sehr unterschiedlich. Bis zum Jahre 1950 hatten sich in den Bezirken Liestal, Sissach und Waldenburg mehr Einwohner niedergelassen als im Bezirk Arlesheim. 1960 wurden im Bezirk Arleshein 83 583 gegenüber 64 699 Einwohner der drei übrigen Bezirke gezählt. Für das Jahr 1990 wird mit einer Bevölkerungszahl für den Kanton von 319 700 gerechnet. Diese Einwohner verteilen sich auf die 4 Bezirke wie folgt:

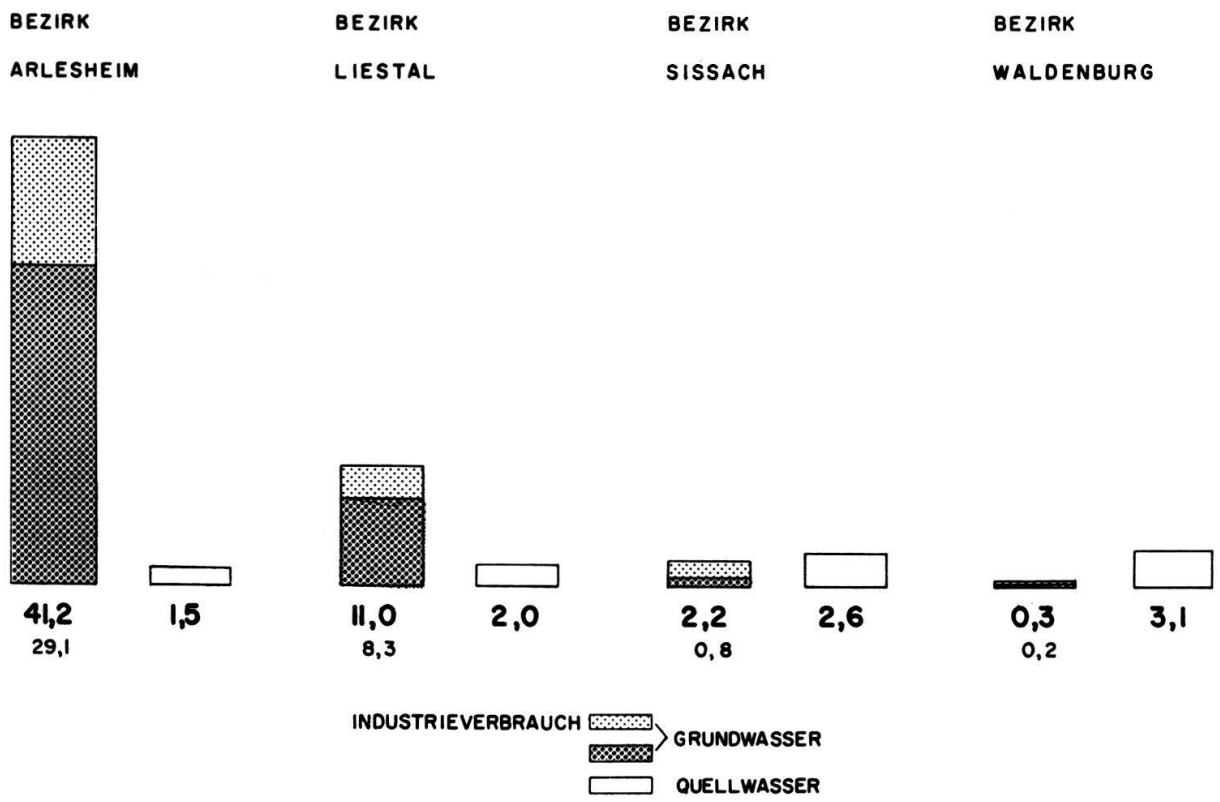
Arlesheim	196 000	Einwohner =	62%
Liestal	69 700	Einwohner =	21%
Sissach	38 000	Einwohner =	12%
Waldenburg	16 000	Einwohner =	5%
	319 700	Einwohner =	100%

4.14 *Wasserverbrauch*

Für die kantonale Wasserplanung ist die Kenntnis der momentanen und zukünftigen Verbrauchswerte unerlässlich. Die massgebenden Werte für den absoluten mittleren Wasserverbrauch ergeben sich aus den massgebenden Einwohnerzahlen und den entsprechenden spezifischen Verbrauchswerten. Da nur die wenigsten Wasserwerke eine eigentliche Wasserstatistik führen, müssen die Angaben über den heutigen mittleren und maximalen Wasserverbrauch mühsam zusammengetragen werden. Die Bestimmung des Ist-Zustandes ist notwendig, um die zukünftige Entwicklung des Wasserverbrauches besser abschätzen zu können.

WASSERVERBRAUCH IM KANTON BASEL-LANDSCHAFT IM JAHRE 1968.

IN MIO. M^3



Für das Jahr 1968 ergeben sich folgende Werte:

Gesamt-Grundwassernutzung

	in Mio. m³	%
Bezirk Arlesheim	41,2	75,5
Bezirk Liestal	11,0	20,0
Bezirk Sissach	2,2	4,0
Bezirk Waldenburg	0,3	0,5
	54.7	100

Gesamt-Quellwassernutzung

	in Mio. m³	%
Bezirk Arlesheim	1,5	16,0
Bezirk Liestal	2,0	22,0
Bezirk Sissach	2,6	28,5
Bezirk Waldenburg	3,1	33,5
	9,2	100

Der gesamte Wasserverbrauch innerhalb des Kantons Basel-Landschaft beträgt demnach jährlich 63,9 Mio. m³

Der industrielle Wasserverbrauch inklusive die industrieeigenen Fassungen ist in diesen Werten inbegriffen. Ein Vergleich, Verbrauch in den Industrien, zum Verbrauch in den Haushaltungen ergibt folgendes Bild:

	öffentl. Wasserversorg.		Industrie-Versorgung	
	in Mio. m³	%	in Mio. m³	%
Bezirk Arlesheim	13,6	32	29,1 *	68
Bezirk Liestal	4,7	36	8,3	64
Bezirk Sissach	4,0	84	0,8	16
Bezirk Waldenburg	3,2	94	0,2	6
	25,5	40	38,4	60

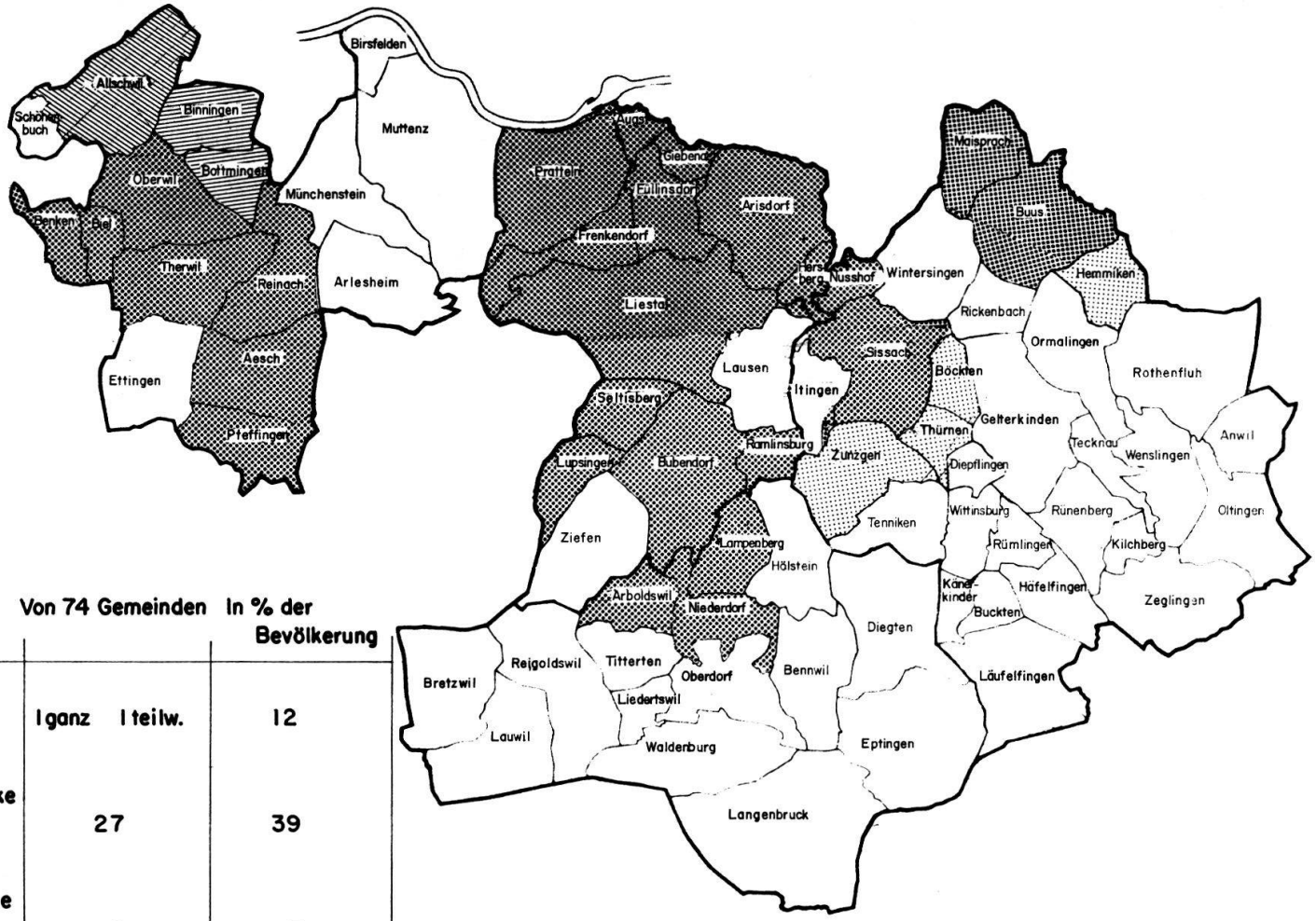
* Davon entfallen 5 Mio m³ auf den Bezug von öffentl. Wasserversorgungen, der Rest wird aus eigenen Anlagen gedeckt.

Die von den Gemeindeversorgungen gelieferten Angaben werden zusammengestellt und ausgewertet. Für den Bezirk Arlesheim ergibt sich beispielsweise ein spezifischer Wasserverbrauch von 384 l pro Kopf und Tag. Für das Jahr 1990 wurde ein mittlerer Wasserverbrauch von 500 l pro Kopf und Tag und von 850 l pro Kopf und Tag als Spitzenwert errechnet. Für jeden Bezirk wird eine separate Auswertung durchgeführt.

4.2 *Generelle Wasserversorgungsprojekte*

Der zweite Schlüssel zur Sicherstellung der Wasserversorgung ist eine zweckmässige und wirtschaftliche Planung. Parallel zur Grundlagenbeschaffung wurde deshalb die Ausarbeitung genereller Wasserversorgungsprojekte in die Wege geleitet. Die generellen Wasserversorgungsprojekte sollen neben Angaben über den heutigen und zukünftigen Wasserbedarf, die eigenen Versorgungsmöglichkeiten der Gemeinden und den Anteil des benötigten Fremdwassers zur Deckung eines allfälligen Wasserdefizites aufzeigen sowie Auskunft über die technischen Daten der Gemeindeanlagen und deren Ausbaumöglichkeiten – unter Berücksichtigung der vom Kanton zu treffenden Massnahmen

STAND DER WASSERVERSORGUNGEN



LEGENDE

	Von 74 Gemeinden	In % der Bevölkerung
Anschluss an Basel	1 ganz 1 teilw.	12
Regionale Wasserwerke in Betrieb	27	39
Regionale Wasserwerke projektiert	5	3
Gemeinde-Wasserversorgungen	40	46

wie z. B die Erstellung von Anlagen zur künstlichen Grundwasseranreicherung – geben.

Zusammenfassend kann gesagt werden, dass die generelle Wasserversorgungsplanung den Zweck hat, die bestehenden und zukünftigen Gemeindeanlagen sinnvoll mit den allfällig vom Kanton zu erstellenden Werken zu koordinieren. Voraussetzung für eine wirtschaftliche und zweckmässige Planung und damit für die Sicherstellung der Versorgung der Gemeinden mit genügendem Trinkwasser ist die Ausarbeitung eines generellen Wasserversorgungsprojektes. Nach Auffassung der kantonalen Stellen sollen diese generellen Planungen etappenweise auf das ganze Kantonsgebiet ausgedehnt werden.

Der zweite Schlüssel zum Wasser ist eine zweckmässige und wirtschaftliche Planung

---

Die Leitidee der generellen Planung – der Zusammenschluss der Gemeinden in Wasserversorgungsregionen – ist vor Abschluss der Planung bei verschiedenen Gemeinden auf fruchtbaren Boden gefallen.

5. Wasserbeschaffung

5.1 *Allgemeines*

In den generellen Wasserversorgungsprojekten wird auch das Wasserdefizit dargestellt, d. h. in den Plänen wird aufgezeigt, in welcher Gemeinde und zu welchem Zeitpunkt die eigenen oder regionalen Versorgungsmöglichkeiten nicht mehr ausreichen und die Fehlwassermenge anderweitig beschafft werden muss. Es wurde folgende Konzeption für die Deckung des Wasserbedarfs festgelegt:

- Nutzung aller in Frage kommenden Quellen und Grundwasservorkommen.
- Anreicherung der Grundwasservorkommen durch künstliche Infiltration.
- Nutzung des basellandschaftlichen Hardwasseranteiles.
- Beteiligung des Kantons an ausserkantonalen Wassergewinnungsanlagen.
- Bau von Rückhaltebecken.
- Direkte Oberflächenwasseraufbereitung.
- Zuleitung von Seewasser in Zusammenarbeit mit anderen Kantonen.

Diese Reihenfolge kann im Verlaufe der weiteren Abklärungen noch verschoben, abgeändert oder ergänzt werden.

5.2 *Nutzung der Quellen und der Grundwasservorkommen*

Im heutigen Zeitpunkt würden die nutzbaren Quellen und Grundwasservorkommen zur Versorgung der Bevölkerung mit Trink- und Brauchwasser ausreichen. Die Grundwasservorkommen sind jedoch nicht so auf das Kantonsgebiet verteilt, dass überall pro Kopf die gleiche Menge zur Verfügung steht. Verschiedene Gemeinden müssen daher bereits heute Fremdwasser beziehen. Für die zukünftige Versorgung der Gemeinden genügen die Grundwasservorkommen allein nicht mehr. Der Zeitpunkt, weitere Massnahmen zur Deckung des zukünftigen Wasserbedarfes zu treffen, ist bereits heute gekommen.

5.3 *Die Anreicherung der Grundwasservorkommen durch künstliche Infiltration*

5.31 *Allgemeines*

Die Erstellung von Grundwasserbrunnen ist in der Regel – Quellfassungen ausgenommen – die wirtschaftlichste Art der Wasserbeschaffung.

In Gebieten, in welchen die Grundwassernutzung die zulässige Grenze erreicht hat, ist es daher unter Umständen zweckmässig und wirtschaftlich, das Grundwasser künstlich mit Fluss- oder Bachwasser anzureichern. Die Anreicherung des Grundwassers erfolgt über speziell für diesen Zweck gebaute Versickerungsanlagen. Dabei stellt der natürliche Schotter den Filter und zusätzlichen Reservoirraum dar und bewerkstelligt zudem den Temperaturausgleich.

Die durch den Kanton durchzuführenden Untersuchungen haben u. a. auch den Zweck, die für Grundwasseranreicherungen geeigneten Gebiete auszuscheiden.

Eine grosse Versickerungsanlage – das Gemeinschaftswerk der Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft – ist seit längerer Zeit in Betrieb. Im Gebiet des Kantons Basel-Landschaft sind vorläufig zwei weitere Grundwasseranreicherungsanlagen geplant. Die eine soll im Raume Aesch, die andere im Gebiet der Gemeinde Pratteln erstellt werden.

5.32 *Grundwasseranreicherung Kuhweid, Aesch*

Im Zusammenhang mit der Korrektion der Birs wird im Gebiet Kuhweid der Gemeinde Aesch eine Anlage zur künstlichen Anreicherung des Grundwassers erstellt.

Das im Bereich des Grundwasserstromes unter dem Niveau der Flußsohle bei niederen und mittleren Wasserständen vorhandene grosse Trockentiefe bietet aussergewöhnlich günstige Voraussetzungen für eine weit über den bisherigen Minimalabfluss hinaus gehende künstliche Anreicherung des Grundwassers. Die eiszeitliche Birsrinne könnte seitlich und unter den bestehenden und zukünftigen Infiltrationsstrecken der Birs bis mindestens auf den bisher erreichten Höchstwasserstand aufgefüllt werden, ohne dass Grundwasser in die Birs zurückfliessen würde. Die Realisierung dieser theoretisch möglichen maximalen Speisung scheitert beim gegenwärtigen hydrologischen Zustand an der Begrenzung der für künstliche Infiltrationen verfügbaren Wassermengen.

Sie könnte nur in Erwägung gezogen werden, wenn der Abfluss der Birs durch Speicher reguliert würde oder wenn in Trockenzeiten Rheinwasser ins Infiltrationsgebiet gepumpt würde, wie dies z. B. vom Wasserwerk Basel in den Langen Erlen angewendet wird.

Das vorliegende Projekt ist auf den gegenwärtigen hydrologischen Zustand ausgerichtet worden. Die Entnahme aus der Birs beträgt 500 l/sec. Das Wasser wird hochgepumpt – die Anordnung einer Pumpstation ermöglicht eine bessere Gestaltung der Versickerungsbecken – und über einen Sandfang und einen Ölabscheider der Siebanlage zugeführt. Die Siebanlage besteht aus einer rotierenden Trommel, auf der ein Sieb aufgespannt ist. Dessen Maschenweite beträgt 23–65 Tausendstel Millimeter, d. h. auf einen cm^2 entfallen 26 500–90 000 Öffnungen. Dieser Siebtyp wurde aufgrund von Vorversuchen über die Siebbarkeit des Birswassers gewählt. Die Siebanlagen, die besonders in England gebräuchlich sind, bieten den Vorteil eines kontinuierlichen Betriebes, eines geringen Platzbedarfes und kleinerer Anlagekosten als Filteranlagen. Der Reinigungsgrad ist meist allerdings nicht so gut wie bei Sandfiltern. Im vorliegenden Fall genügt der mit der Siebanlage erzielte Reinigungsgrad. Von der Siebanlage wird das Wasser den Sickerbecken zugeführt. Pro Sekundenliter zu versickerndes Wasser werden ca. 10–15 m^2 Beckenfläche benötigt. Die Sickerungsgeschwindigkeit beträgt dann ca. 8,5–6,0 m/Tag. Dem Betrieb und Unterhalt der Anlage wurde bei der Projektierung alle Aufmerksamkeit geschenkt.

5.53 *Grundwasseranreicherung Hülften*

Eine weitere Anlage zur künstlichen Grundwasseranreicherung ist in der Hülften vorgesehen. Der Regierungsrat wird demnächst über die Vergebung eines Projektierungsauftrages befinden. Der Bau einer Anlage in der Hülften hätte den Vorteil, dass der

Ergolzgrundwasserstrom durch die Oberlieger ohne Rücksicht auf die Gemeinde Pratteln als Unterlieger besser genutzt werden kann.

5.34 *Zusammenfassung*

Um wieviele Jahre der Wasserbedarf der Regionen Birstal und Hülften durch die Inbetriebnahme der Anlagen zur künstlichen Grundwasseranreicherung weiter gedeckt werden können, kann heute nicht abschliessend beantwortet werden, da die generelle kantonale Planung für diese Gebiete noch nicht abgeschlossen ist. Die Erstellung dieser Anlagen wird jedoch bereits heute notwendig.

5.4 *Nutzung des basellandschaftlichen Hardwasseranteiles*

Die Kantone Basel-Stadt und Basel-Landschaft haben gemeinsam das Grundwasseranreicherungswerk in der Hard erstellt. Der Kanton Basel-Landschaft kann 50% des von der Hardwasser AG geförderten Grundwassers beanspruchen.

Gemäss Art. 8 des Vertrages zwischen dem Kanton Basel-Landschaft und dem Kanton Basel-Stadt betreffend die Gründung einer Aktiengesellschaft zum Bau und Betrieb von Trinkwassergewinnungsanlagen in der Hard anerkennt der Kanton Basel-Landschaft, dass der ihm zustehende Bezugsanteil soweit und solange vom Kanton Basel-Stadt beansprucht werden kann, als er nicht zur Deckung des Wasserbedarfes in den basellandschaftlichen Gemeinden notwendig ist. Über die Notwendigkeit des Wasserbedarfes entscheidet der Regierungsrat des Kantons Basel-Landschaft.

Der Kanton Basel-Stadt erkennt dem Kanton Basel-Landschaft das Recht zu, sich mit den basellandschaftlichen Gemeinden hinsichtlich der Verfügung über die ihm zustehenden Bezugsrechte zu verständigen (Art. 9).

Nach Art. 10 des vorstehend genannten Vertrages sind die basellandschaftlichen Gemeinden berechtigt, im Rahmen der basellandschaftlichen Bezugsrechte Trinkwasser aus dem Versorgungsnetz des Wasserwerkes Basel zu beziehen, soweit hiezu die baselstädtischen Verteilanlagen ausreichen. Sie haben hiefür dem Gas- und Wasserwerk Basel die aufgewendeten Pumpkosten zu vergüten. So wird heute die Gemeinde Binningen ganz und die Gemeinde Allschwil zum Teil über das Basler Netz mit Wasser versorgt. Die von diesen beiden Gemeinden beanspruchte Wassermenge wird am Gesamtguthaben des Kantons Basel-Landschaft in Abzug gebracht.

Das Gesamtguthaben des Kantons Basel-Landschaft an Hardwasser kann heute mit täglich rund 50 000 m³ angenommen werden. Diese Wassermenge hätte nach den ersten Berechnungen für die nächsten 70 Jahre zur Deckung des mittleren Bedarfes ausreichen sollen. In der Zwischenzeit hat sich gezeigt, dass diese Frist wesentlich kürzer angesetzt werden muss. Die künstliche Grundwasseranreicherung in der Hard kann bis auf 140 000 m³ Tagesleistung oder 70 000 m³ für den Kanton Basel-Landschaft gesteigert werden. Für die Fortleitung des Hardwassers wurde im Jahre 1961 vom Landrat ein generelles Projekt genehmigt. Nach diesem Projekt wäre das Hardwasser in die Gemeinden des Birs- und Ergolztales transportiert worden. Diese Idee musste aufgegeben werden. Die neuesten Berechnungen haben ergeben, dass bis zum Jahre 1990 der Hardwasseranteil voll vom Bezirk Arlesheim zur Spitzendeckung genutzt wird. Für die drei anderen Bezirke muss nach einer anderen Wasserzufuhr gesucht werden.

5.5 *Beteiligung des Kantons Basel-Landschaft an ausserkantonalen Wassergewinnungsanlagen*

Wie im vorhergehenden Abschnitt ausgeführt, wird das basellandschaftliche Kontingent an Hardwasser zur Versorgung nicht ausreichen. Ein Engpass dürfte nach dem Jahre 1990 eintreten. Der Kanton muss sich deshalb noch nach einer anderen Wasserbezugsmöglichkeit umsehen, die im Verlaufe der Jahre 1985–1990 realisiert werden

könnte. Eine solche Wasserbeschaffungsmöglichkeit besteht in einer Beteiligung des Kantons Basel-Landschaft am Grundwasseranreicherungswerk Möhlin. Im Bezirk Rheinfelden wurden seit einiger Zeit Abklärungen über die dort bestehenden Grundwasserverhältnisse durchgeführt. Aufgrund dieser Untersuchungen darf mit Sicherheit angenommen werden, dass im Gebiet Unterforst-Möhlinerfeld ein leistungsfähiges Grundwasserwerk gebaut werden kann.

Im Sommer 1968 haben sich die drei Kantone Aargau, Basel-Stadt und Basel-Landschaft geeinigt, die Vorarbeiten zur gemeinsamen Errichtung und Nutzung eines solchen Werkes an die Hand zu nehmen. Die Beratungen und Untersuchungen sind gegenwärtig im Gang.

5.6 *Bau von Rückhaltebecken*

Bereits im Jahre 1960 wurde der Auftrag zur Ausarbeitung eines generellen Vorschlages für die hydrologischen und geologischen Studien, welche zur Abklärung geeigneter Rückhaltebecken in unserem Kantonsgebiet notwendig sind, vergeben. Durch eine Abflussregulierung von Bächen soll vor allem eine Verbesserung der Grundwasserspeisung in Trockenzeiten (Erhöhung des Minimalabflusses) sowie günstigere Vorflutbedingungen für die Ableitungen der Kläranlagen erreicht werden. Am Beispiel der Ergolz wird diese Möglichkeit kurz geschildert. Als Ziel wird angenommen, dass die Ergolz in Liestal einen Minimalabfluss von 0,8 m^3/sec. haben sollte, was einem 8mal grösseren Abflussminimum als heute vorhanden entsprechen würde. Das notwendige Speichervolumen kann nur aufgrund eingehender Untersuchungen festgelegt werden. Einen grössenordnungsmässigen Anhaltspunkt soll folgende Überlegung geben:

Ohne Berücksichtigung der oberhalb Liestal erfolgenden Verluste – z. B. vermehrte natürliche Grundwasserspeisung bei grösserer Wasserführung – wäre in der Ergolz bei Liestal während der Trockenperiode 1947 (Mai–November) ein Minimalabfluss von 0,8 m^3/sec. gewährleistet gewesen, wenn total etwa 6,2 Mio. m^3 Wasser aus Speicher hätten abgegeben werden können. Um mit den durch natürliche Zuflüsse gespeisten Speichern einen wasserwirtschaftlichen Nutzen ziehen zu können, müsste deshalb ein in der Grössenordnung von mindestens 6 Mio. m^3 liegendes Speichervolumen angestrebt werden. Dies sind etwa 5% der durchschnittlichen Jahresabflussmenge oder etwa 12% der kleinsten Jahresabflussmenge der Ergolz bei Liestal. Eventuell könnte ausser der natürlichen Speisung der Rückhaltebecken auch eine solche durch Aare-Wasser in Betracht gezogen werden. Die Möglichkeiten des Baues von Rückhaltebecken müssen in den nächsten Jahren weitergeprüft und untersucht werden.

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass aufgrund der vorliegenden Berechnungen die Wasserversorgung im Kanton Basel-Landschaft mit

- der Nutzung aller Wasservorkommen (Quellen- und Grundwasser)
- der künstlichen Anreicherung des Grundwassers durch den Bau entsprechender Anlagen
- und der Nutzung des basellandschaftlichen Hardwasseranteiles

bis zum Jahre 1990 sichergestellt werden kann. Spätestens bis zu diesem Zeitpunkt muss das Wasser aus dem Gemeinschaftswerk Möhlin zur Verfügung stehen. In einer weitere Etappe wird der Bau von Rückhaltebecken für die Abflussregulierung der Bäche und die direkte Oberflächenwasseraufbereitung in Erwägung gezogen werden müssen.

Die direkte Oberflächenwasseraufbereitung wurde bewusst an den Schluss der vom Kanton zu treffenden Massnahmen gestellt.

Die Spiegelung der Abendsonne im Rhein ergibt wunderschöne Aufnahmen. Der Rhein ist jedoch bei Tage besehen ein stark verunreinigtes Gewässer.

Von vielen Fachleuten wird heute vermehrt auf die Möglichkeit der Aufbereitung stark verunreinigten Wassers, bzw. Abwassers in Trinkwasser hingewiesen. Die technischen Mittel sind vorhanden. Bei den Astronauten wurde das Problem der Trinkwasserversorgung durch Regeneration der Abwässer gelöst. Ein Unterschied, und zwar ein wesentlicher, besteht zwischen einer Trinkwasserversorgung der Astronauten und denjenigen einer Gemeinde, die auf diese Weise Wasser gewinnt. Die Astronauten konsumieren ihr eigenes Abwasser... Solange es geht und es vertreten werden kann, wollen wir unseren Grundsatz: «Das Wasser soll seiner Herkunft nach hygienisch sein» treu bleiben. Es ist zu hoffen, dass in späteren Jahren der Rhein bedenkenlos als Reservoir zur Aufbereitung von Trinkwasser verwendet werden kann.

6. Weitere vom Kanton zu treffende Massnahmen:

Der Kanton kann sich nicht nur auf die Lösung der Wasserbeschaffung beschränken. Gleichzeitig muss durch gezielte Eingriffe in Verbindung mit den entsprechenden Gemeinden eine zweckmässigere und wirtschaftlichere Verteilung der Wasservorkommen angestrebt werden. Damit jede Gemeinde zu jeder Zeit mit genügend Trinkwasser versorgt werden kann, sind die Wasserversorgungen der verschiedenen Gemeinden möglichst in Regionen zusammenzuschliessen. Der Gedanke des sogenannten Verbundssystems gewinnt bei den Gemeinden erfreulicherweise immer mehr an Boden.

Das Verbundsystem bietet den Gemeinden bezüglich der Wasserversorgung eine viel grössere Sicherheit. Die Investitionen auf dem Wasserversorgungssektor können reduziert werden, wenn es gelingt, auf irgendeine Art und Weise den stetig zunehmenden Wasserverbrauch einzuschränken. Die Wasserversorgungsanlagen müssen so dimensioniert werden, dass diese auch den Spitzenverbrauch decken können. Alle Wasserwerke sollten daher das grösste Interesse haben, die Verbrauchsspitze nicht ins Unermessliche ansteigen zu lassen. Die Wasserverschwendung muss mit allen Mitteln bekämpft werden. Leider lassen sich die Verbrauchsspitzen über den Wasserpreis nicht in dem Masse reduzieren, wie dies erwünscht wäre. Anderseits ist es widersinnig, wenn Stossverbraucher nicht einmal kostenrechte Preise mit entsprechenden Spitzenzuschlägen bezahlen. Bei Klimaanlagen jeder Art, welche Wasser als Kühlmittel verwenden, sollte die Rücknahme des Wassers über Rückkühlwerke verlangt und eine kostendeckende Spitzenbelastungsgebühr erhoben werden. Die Verwendung von Brauchwasser (2. Qualität) für Grossindustrien wird immer zuerst geprüft werden müssen.

Die Gemeinden mit unzumutbaren Wasserzinsen erwarten vom Kanton eine Hilfe. Diese muss gewährt werden. Die gesetzlichen Grundlagen sind vorhanden. Die Wassertarife der basellandschaftlichen Gemeinden liegen zwischen Fr. 2.50 bzw. Fr. 1.50 und –.22. Das kantonale Mittel liegt bei Fr. –.41. In den einzelnen Bezirken ergeben sich folgende Mittelwerte:

Arlesheim	Fr. –.37
Liestal	Fr. –.46
Sissach	Fr. –.49
Waldenburg	Fr. –.55

Die Unterteilung nach Bezirken gibt bereits einen Anhaltspunkt dafür, dass der Wasserzins mit sinkenden Einwohnerzahlen steigt. Die kantonale Verwaltung betrachtet Fr. 1.– noch als zumutbaren Wasserzins. Alle Gemeinden mit mehr als Fr. 1.– Wasserzins können grundsätzlich mit einem Staatsbeitrag rechnen.

Die Leistung von Staatsbeiträgen kann nicht bedingungslos gewährt werden. Der Grund der hohen Belastung des Wasserwerkes muss klar aufgezeigt und untersucht

werden. Notwendige Verbesserungen technischer oder anderer Art müssen sofort getroffen werden, damit der Staatsbeitrag sinnvoll angelegt werden kann. Der Staat wird sich bemühen, gemeinsam mit den Gemeinden die zweckmässigsten und wirtschaftlichsten Lösungen zu finden.

Ein weiteres Problem stellt die Ausscheidung von genügenden Schutzzonen dar.

Aus der Darstellung der Baugebiete über den Grundwasservorkommen wird die Schwierigkeit, zweckmässige Schutzzonen auszuscheiden, sofort ersichtlich.

7. Schlussbemerkungen

Die Lage der Wasserversorgungen ist teilweise angespannt. Es besteht aber kein Grund, die Verhältnisse zu dramatisieren. Mit den aufgezeigten Massnahmen und den neuen gesetzlichen Mitteln kann die Wasserversorgung im Kanton Basel-Landschaft sichergestellt werden. Es bedarf einer guten Zusammenarbeit von Seiten des Kantons und der Gemeinden. In Zusammenarbeit kann die Planung realisiert werden.

Der dritte Schlüssel zum Wasser ist die Realisierung der Planung

---