

# Flächenkonkurrenz zwischen Siedlungswachstum und Trinkwassergewinnung

## *Eawag-Auswertung einer Umfrage des SVGW bei den Wasserversorgungsunternehmen*

*Juli 2014*

*Klaus Lanz, Eric Rahn und Christian Stamm, Eawag*

### *1. Hintergrund*

Die Siedlungsfläche in der Schweiz hat in den vergangenen Jahrzehnten deutlich zugenommen. Laut Arealstatistik ist sie zwischen der letzten Erhebung von 1992/97 (BFS Arealstatistik 1992/97) und der aktuellen Erhebung von 2004/2009 (BFS Arealstatistik 2004/09) um 58'422 ha gewachsen, hauptsächlich auf Kosten der landwirtschaftlichen Nutzfläche (minus 55'557 ha ohne Berücksichtigung aufgebener Alpflächen).

Die Trinkwasserversorgung in der Schweiz ist dezentral organisiert und basiert überwiegend auf Grundwasservorkommen. Viele Gemeinden gewinnen ihr Trinkwasser aus Grundwasser im unmittelbaren räumlichen Umfeld. Bei der Ausdehnung von Siedlungen kann es auch zur Überbauung von Grundwasserschutzzonen kommen. Da überbaute Grundwasservorkommen nicht mehr gesetzeskonform geschützt werden können, erfolgt in solchen Fällen in der Regel die Aufgabe der Wasserfassung.

Wie bedeutsam die Flächenkonkurrenz zwischen Siedlungswachstum und Trinkwassergewinnung in der Schweiz tatsächlich ist, lässt sich mangels Daten bisher nicht zuverlässig bestimmen. Mehrere Einzelfälle sind bekannt und haben ihren Niederschlag z. B. in lokalen Medienartikeln gefunden. Bei einer Umfrage des Brunnenmeisterverbandes bei den Wasserversorgern 2008 gaben einige Unternehmen an (Anzahl nicht spezifiziert), dass „wirtschaftliche Interessen (Siedlungsdruck) durch Behörden oft wichtiger eingestuft werden als der Schutz des Trinkwassers“ (Müller 2010). Auch die BAFU-Studie Grundlagen für die Wasserversorgung 2025 (BAFU 2014) erwähnt die Gefährdung von Gewinnungsanlagen durch Siedlungsdruck, quantifiziert das Problem aber nicht. Als Gegenmassnahmen vorgeschlagen werden eine kantonale Wasserressourcen-Nutzungsplanung, ein Instrument des Bundes zur Prioritätensetzung bei Wassernutzungskonflikten und ein verbesserter Schutz der Grundwasservorkommen (Vollzug des planerischen Grundwasserschutzes) (BAFU 2014).

Eine systematische Übersicht über in der Vergangenheit infolge des Siedlungsdrucks aufgebene Grundwasserfassungen liegt indessen nicht vor. Auch fehlt eine Bestandsaufnahme derjenigen Standorte, deren Nutzung durch geplante Überbauungen gefährdet ist.

### *2. Zielsetzung der Umfrage*

Im Rahmen der Thematischen Synthese „Bewirtschaftung der Wasserressourcen unter steigendem Nutzungsdruck“ des Nationalen Forschungsprogramms 61 „Nachhaltige Wassernutzung“ wurden Nutzungsüberlagerungen im Wasserbereich der Schweiz und die sich daraus ergebenden Konflikte und Synergien syste-

matisch untersucht. Wegen des oben genannten Mangels an Daten zur Flächenkonkurrenz zwischen Siedlungswachstum und Trinkwassergewinnung war eine fundierte Erörterung dieses potenziell wichtigen Themas allerdings nicht möglich.

Um weitere Anhaltspunkte zur Bedeutung des Themas zu erhalten, hat der Schweizerische Verband des Gas- und Wasserfaches (SVGW) im Januar 2014 in Zusammenarbeit mit dem Autorenteam der Thematischen Synthese eine Umfrage bei den Wasserversorgungsunternehmen zur Auswirkung von Interessenskonflikten auf die Wassergewinnung durchgeführt. Dabei wurde nach Grund- und Quellwasserfassungen gefragt, die in den vergangenen 20 Jahren aufgegeben wurden sowie nach demnächst (in den kommenden 5-10 Jahren) zur Schliessung anstehenden Fassungen, weiter nach deren Bedeutung für die Trinkwasserversorgung, den Gründen für die Aufgabe sowie den ergriffenen Ersatzmassnahmen. Im Fragebogen wurde die Konkurrenz mit der Siedlungsentwicklung absichtlich nicht ausdrücklich erwähnt, sondern neutral nach dem Einfluss von Flächennutzungen gefragt. Schliesslich konnten die Unternehmen angeben, ob sie weitergehende Massnahmen zum Schutz von Trinkwasservorkommen für nötig halten. Der Wortlaut der Fragen an die Unternehmen findet sich im Anhang.

### *3. Ergebnisse*

Auf 497 ausgesendete Fragebögen gingen 201 Antworten ein. Von den teilnehmenden Wasserversorgungsunternehmen berichteten 76 von der Aufgabe von Grund- oder Quellwasserfassungen in den letzten 20 Jahren. Die entsprechenden Rückmeldungen stammen aus elf Kantonen der deutschen und der welschen Schweiz.

In 25 Fällen war mehr als 10 % der vom Unternehmen abgegebenen Wassermenge betroffen, bei sieben Unternehmen mehr als 20 %. Bei 41 Unternehmen steht die Schliessung einer Fassung in den nächsten Jahren bevor. Bei der Mehrheit davon (26/41) beträgt die anteilige Fördermenge mehr als 20 %.

Vierzehn Versorgungsunternehmen gaben an, dass Fassungen infolge von Siedlungswachstum aufgegeben wurden (Tab. 1), zwölf nennen dies als Grund für bevorstehende Schliessungen (Tab. 2). In 18 dieser 26 Fälle sind Versorger von Städten oder Gemeinden über 10'000 Einwohner in stark wachsenden Regionen des Mittellands und der grossen Alpentäler betroffen (siehe Tabellen 1,2). Mengemässig fällt der Verdrängungseffekt durch Siedlungswachstum bei den durch die Umfrage dokumentierten Fällen sehr unterschiedlich ins Gewicht: die Angaben reichen von 1 bis 60 % der jeweiligen Trinkwasserabgabe in der Vergangenheit bzw. von <1 % bis 95 % für die bevorstehenden Fälle. Die Durchschnittswerte (Median) liegen bei 15 % (7 %) in der Vergangenheit und 26 % (10 %) für die anstehenden Aufgaben von Fassungen. Die Situationen sind damit sicherlich sehr stark lokal geprägt.

Bei weiteren aufgegebenen Fassungen wurde die Gewinnung von Trinkwasser wegen Konflikten mit Strassenbauprojekten in Schutzzonen (N = 6), mit der Landwirtschaft (N = 8) und in einem Fall mit einem neu erschlossenen Industriegebiet beendet. Weitere Gründe für die Aufgabe von Trinkwasserfassungen waren kantonale Vernetzungsstrategien (N = 5), Revitalisierungsprojekte (N = 4), Restwasseranforderungen in einem Naturschutzgebiet, Altlasten und Bergbahnbau (je N = 1) und sonstige nicht weiter spezifizierte Schutzzonenprobleme (N = 9). In einigen Fällen führten schlechte Qualität, geringe Ergiebigkeit oder hohe Wasserhärte zur Aufgabe von (kleineren) Gewinnungsanlagen (N = 19).

*Tabelle 1: Ergebnisse der SVGW-Umfrage über vergangene Schliessungen von Trinkwasserfassungen, bei denen die Siedlungsausdehnung ausdrücklich als Grund erwähnt wird (sortiert nach Zeitpunkt der Schliessung).*

<b>Einwohnerzahl 2012</b>	<b>Zeitpunkt der Schliessung</b>	<b>Bevölkerungswachstum 2002-2012 (%)<sup>a,b</sup></b>	<b>Trinkwassergewinnung 2012 (in 1000 m<sup>3</sup>)<sup>c,d</sup></b>	<b>Anteil an Wasserversorgung</b>	<b>Kanton</b>
ca. 3'000	1990	-	k. A.	3 %	Freiburg
ca. 25'000	1999	+ 12.5	ca. 2'600	10 %	Zürich
ca. 14'000	2005	+ 30.4	ca. 1'400	5-10 %	Bern
ca. 31'000	2007	+ 16.9	ca. 5'400	4.3 %	Wallis
ca. 11'000	2008	+11.5	ca. 1'300	6 %	Aargau
ca. 6'000	2008	-	k. A.	15 %	Zürich
ca. 6'000	2009/11	-	k. A.	5 %	St. Gallen
ca. 12'000	2010	-	k. A.	4.4 %	Zürich
ca. 4'600	2010	-	k. A.	3 %	Bern
ca. 18'000	2011	+ 18.2	ca. 9'800	1 %	Waadt
ca. 4'800	2011	-	k. A.	12 %	Aargau
ca. 12'000	2012	+ 15.3	ca. 1'400	60 %	Aargau
ca. 10'000	2012	+ 13.8	ca. 1'600	50 %	Thurgau
ca. 33'000	2013/14	+ 6.9	ca. 4'700	25 %	Graubünden

<sup>a</sup> Bevölkerungswachstum ganze Schweiz im gleichen Zeitraum: 9.9 % (Schweizerischer Städteverband 2014a); <sup>b</sup> Schweizerischer Städteverband 2014a; <sup>c</sup> Schweizerischer Städteverband 2014b; <sup>d</sup> Die Zahlen für die Trinkwassergewinnung spiegeln nicht allein den Verbrauch der Haushalte wider, sondern umfassen auch Abgaben an andere Nutzer, z. B. Industrie und Gewerbe.

*Tabelle 2: Antwortübersicht der SVGW-Umfrage über geplante Schliessungen von Trinkwasserfassungen, bei denen die Siedlungsausdehnung ausdrücklich als Grund erwähnt wird (Sortierung alphabetisch nach Kanton).*

<b>Einwohnerzahl</b>	<b>Bevölkerungswachstum 2002 - 2012 (%)<sup>a,b</sup></b>	<b>Trinkwassergewinnung 2012 (in 1000 m<sup>3</sup>)<sup>c,d</sup></b>	<b>Anteil an Wasserversorgung</b>	<b>Kanton</b>
ca. 11'000	+11.5	ca. 1'300	30 %	Aargau
ca. 18'000	+13.5	ca. 1'900	30 %	Aargau
ca. 4'600	-	k. A.	2-10 %	Bern
ca. 27'000	+6.6	ca. 3'600	45 %	Luzern
ca. 13'000	+ 26.9	ca. 1'300	95 %	Luzern
ca. 2'500	-	k. A.	60 %	Luzern
ca. 10'000	-	k. A.	10 %	Obwalden
ca. 31'000	+ 16.9	ca. 5'400	5,4 %	Wallis
ca. 16'000	+9.9	ca. 2'900	7 %	Wallis
ca. 11'000	+33.9	ca. 800	10 %	Zürich
ca. 7'500	-	k. A.	9.5 %	Zürich
ca. 22'000	+24.0	ca. 2'100	< 1 %	Zürich

<sup>a</sup> Bevölkerungswachstum ganze Schweiz im gleichen Zeitraum: 9.9 % (Schweizerischer Städteverband 2014a); <sup>b</sup> Schweizerischer Städteverband 2014a; <sup>c</sup> Schweizerischer Städteverband 2014b; <sup>d</sup> Die Zahlen für die Trinkwassergewinnung spiegeln nicht allein den Verbrauch der Haushalte wider, sondern umfassen auch Abgaben an andere Nutzer, z. B. Industrie und Gewerbe.

Nicht überall lassen sich alternative Grundwasservorkommen in Ortsnähe erschliessen, weil wegen anderer Nutzungen keine Schutzzonen bewilligt werden können oder die betreffenden Grundwasserströme bereits stark genutzt sind. Als Ersatzmassnahmen für die aufgegebenen Fassungen wurde am häufigsten die Vernetzung mit benachbarten Gewinnungsgebieten oder einem grossräumigen Verbund erwähnt.

Die Ergebnisse zeigen, dass es zumindest in dicht besiedelten Regionen lokal zu Konkurrenzsituationen zwischen Trinkwassergewinnung und Siedlungswachstum kommt. In der Umfrage hielt mehr als die Hälfte aller Unternehmen (53 %) eine stärkere rechtliche Stellung von Trinkwasserschutzzonen gegenüber anderen Interessen für angebracht, 60 % befürworteten mehr öffentliche Aufmerksamkeit für die Belange des Trinkwasserschutzes.

#### *4. Bewertung der Ergebnisse*

Die Umfrage zeigt, dass zumindest in Einzelfällen und selbst in mittelgrossen Kommunen Trinkwasserfassungen zugunsten der Siedlungsausdehnung aufgegeben wurden oder in näherer Zukunft aufgegeben werden müssen. Sie unterstützt damit die These, dass zumindest lokal Veränderungen der Versorgungsstruktur für Trinkwasser im Gange sind, die bisher noch wenig dokumentiert sind und unvollständig wahrgenommen werden. Die Umfrageergebnisse erlauben es, die These folgendermassen zu präzisieren:

- a) Konkurrenzsituationen zwischen Siedlungsausdehnung und Wassergewinnung sind ursächlich für die Schliessung von Grundwasserfassungen, dies gilt für die Vergangenheit und die Zukunft;
- b) besonders betroffen scheinen Agglomerationen mit überdurchschnittlichem Bevölkerungswachstum zu sein;
- c) ein Ersatz des wegfallenden Wassers durch Neuerschliessung von Grundwasservorkommen in der Umgebung ist nicht immer möglich, weil andere Flächennutzungen die Einrichtung von Schutzzonen verhindern;
- d) bei der Beschaffung von Ersatzwasser ist eine Änderung der Versorgungsstruktur wahrscheinlich (Vernetzung mit und Wasserbezug von Nachbarversorgern, regionale Verbünde, Seewasserbezug, künstliche Anreicherung, verstärkte Aufbereitung).

Für die vorsorgende Sicherung der Trinkwasserversorgung ist es nötig, frühzeitig Entwicklungen zu erkennen, die die Gewinnung von Trinkwasser aus lokalen Vorkommen in Frage stellen. Nur so können rechtzeitig Gegenmassnahmen zur rechtlichen Stärkung von Schutzzonen gegenüber anderen Flächenansprüchen, zur Sicherung von Ersatzflächen in der Umgebung oder zur strategischen Neuausrichtung der lokalen Trinkwasserversorgung ergriffen werden. Werden entsprechende Konfliktkonstellationen zu spät erkannt, besteht die Gefahr, dass sich Verdrängungsprozesse vollziehen und eine strategische Umorientierung der Wasserversorgung schleichend und ohne gesellschaftliche Abstützung stattfindet. Diese Überlegungen legen es nahe, dass die Flächenkonkurrenz und Siedlungsentwicklung systematisch und gesamthaft dokumentiert werden sollte.

#### *Danksagung*

Für die grosszügige Unterstützung bei Vorbereitung und Durchführung der Umfrage sowie für wertvolle inhaltliche Diskussionen danken wir Urs Kamm, Anton Kilchmann, Markus Biner und Margarethe Bucheli.

### *Referenzen:*

- BAFU (2014). Grundlagen für die Wasserversorgung 2015. Bern (online verfügbar ab Mitte Juni 2014).
- BFS Arealstatistik 1992/97 ([http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen\\_quellen/blank/blank/arealstatistik/07/07\\_02.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen_quellen/blank/blank/arealstatistik/07/07_02.html), letzter Aufruf 06.06.2014).
- BFS Arealstatistik 2004/09 ([http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen\\_quellen/blank/blank/arealstatistik/02/03.html](http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/de/index/infothek/erhebungen_quellen/blank/blank/arealstatistik/02/03.html), letzter Aufruf 06.06.2014).
- Müller, C. (2010): Umfrage Schutzzonen des Schweizerischen Brunnenmeisterverbandes ([http://www.brunnenmeister.ch/fileadmin/Dokumente\\_Anlaesse/WBK10/09\\_Umfrage\\_SZ\\_Ordner.pdf](http://www.brunnenmeister.ch/fileadmin/Dokumente_Anlaesse/WBK10/09_Umfrage_SZ_Ordner.pdf), letzter Aufruf 03.06.2014).
- Schweizerischer Städteverband (2014a): Statistik der Schweizer Städte 2014 ([http://staedteverband.ch/cmsfiles/140401\\_stst\\_2014\\_webversion.pdf](http://staedteverband.ch/cmsfiles/140401_stst_2014_webversion.pdf), letzter Aufruf 17.06.2014).
- Schweizerischer Städteverband (2014b): Statistik der Schweizer Städte 2014, Wasser- und Gasversorgung 2012 ([http://staedteverband.ch/cmsfiles/t\\_stst\\_2014\\_08.xlsx](http://staedteverband.ch/cmsfiles/t_stst_2014_08.xlsx), abgerufen 17.06.2014).

**Anhang: Wortlaut der Umfrage an die Wasserversorgungsunternehmen**

---

**1. Wurden in Ihrem Zuständigkeitsbereich in den vergangenen 20 Jahren Grund- oder Quellwasserfassungen aufgegeben?**

- 1.1 In welchem Jahr erfolgte die Aufgabe der Wasserfassung?
- 1.2 Welche Bedeutung hatte die Fassung für die örtliche Wasserversorgung? (Angabe in Prozent der Fördermenge)
- 1.3 Was war der Grund für die Schliessung? Waren andere Flächennutzungen involviert?
- 1.4 Welche Ersatzmassnahmen wurden ergriffen?

**2. Ist in Ihrem Zuständigkeitsbereich absehbar (d. h. in den kommenden 5-10 Jahren), dass Grund- oder Quellwasserfassungen aufgegeben werden müssen?**

- 2.1 Welche Bedeutung hatte die Fassung für die örtliche Wasserversorgung? (Angabe in Prozent der Fördermenge)
- 2.2 Was sind die Gründe für eine Aufgabe? Waren andere Flächennutzer involviert?
- 2.3 Welche Ersatzmassnahmen wurden ergriffen oder sind vorgesehen?

**3. Sind aus Ihrer Sicht zusätzliche Gegenmassnahmen gegen diesen Trend erforderlich? Wenn ja, was wäre hilfreich?**

- 3.1 Besserer rechtlicher Schutz?
  - 3.2 Verbesserung der öffentlichen Wahrnehmung mit Hilfe von Öffentlichkeitsarbeit?
  - 3.3 Sonstige Massnahmen, Ideen oder Vorstösse?
-