

Vorlage an den Landrat

Titel: **Bericht zum Postulat [2012/036](#) von Christoph Buser: «Neue Ansätze für die Wasserversorgungsplanung im unteren Baselbiet»**

Datum: 20. Dezember 2016

Nummer: 2016-422

Bemerkungen: [Verlauf dieses Geschäfts](#)

Links:

- [Übersicht Geschäfte des Landrats](#)
- [Hinweise und Erklärungen zu den Geschäften des Landrats](#)
- [Landrat / Parlament des Kantons Basel-Landschaft](#)
- [Homepage des Kantons Basel-Landschaft](#)

Vorlage an den Landrat

2016/422

Bericht zum Postulat [2012/036](#) von Christoph Buser: «Neue Ansätze für die Wasserversorgungsplanung im unteren Baselbiet»

vom 20. Dezember 2016

1. Text des Postulats

Am 9. Februar 2012 reichte Christoph Buser das Postulat [2012/036](#) «Neue Ansätze für die Wasserversorgungsplanung im unteren Baselbiet» ein, welches vom Landrat am 3. Mai 2012 mit folgendem Wortlaut überwiesen wurde:

Die Trinkwasseraufbereitung der Hardwasser AG mittels Infiltration von grossen Mengen Rheinwasser im Gebiet Hardwald ist - wie sich in letzter Zeit herausgestellt hat - langfristig mit Schadstoffspuren belastet. Die vorhandenen Bodenbelastungen, die in der Vergangenheit durch die Infiltration von belastetem Rheinwasser entstanden sind, der frühere Eintrag von belasteten Grundwasserabströmen der angrenzenden Siedlungsabfalldeponien vor Inbetriebnahme des Grundwasserbergs sowie frühere Unfälle im Einzugsgebiet haben zu dieser heutigen Situation im Untergrund Hardwald beigetragen. Man pumpt also Rheinwasser in ein belastetes Gebiet zur Trinkwasseraufbereitung, um ebendieses durch die Schadstoffbelastungen im Boden zusätzlich verschmutzte Wasser anschliessend wieder aufwendig zu reinigen.

Mit Hilfe von Aktivkohlefilteranlagen sowie durch ein umfangreiches, wissenschaftliches Forschungsprojekt mit einem voraussichtlichen Aufwand von mehreren Millionen soll dieses historisch entstandene System nun optimiert werden. Diese Massnahmen werden massgeblich durch Mittel des Trinkwasserfonds finanziert. Die Gemeinde Muttenz plant zusätzlich eine eigene Trinkwasseraufbereitungsanlage im gleichen Gebiet mit einem Investitionsaufwand in zweistelliger Millionenhöhe. Sowohl die geplante Sanierung der Deponie Feldreben wie auch die geplanten Massnahmen werden an dem Umstand, dass im Hardwald beeinträchtigende Bodenbelastungen vorhanden sind (und dies noch lange sein werden), nichts ändern.

Vor dem Hintergrund dieser riesigen Investitionsvolumen stellt sich die Frage, ob die finanziellen Mittel des Trinkwasserfonds nicht besser für eine generelle Prüfung und Beurteilung der Trinkwassergewinnung im Hardwald bzw. von alternativen Trinkwassergewinnungskonzepten in Betracht gezogen werden sollen. Einerseits zu prüfen wären Modelle einer direkten Wasseraufbereitung des Rheinwassers, wie dies bspw. in den Grossraumgebieten Köln und Düsseldorf seit Jahrzehnten erfolgreich betrieben wird. Aber auch eine Wasserfassung weit ausserhalb von dicht besiedelten oder industrialisierten Gebieten (bspw. oberes Baselbiet oder Jura) mit anschliessendem Leitungs-transport müsste Teil einer umfassenden Variantenprüfung darstellen.

Die Regierung wird deshalb gebeten, zu prüfen und zu berichten, ob das bestehende Wasserversorgungskonzept im Hardwald und dessen Weiterentwicklung mit Mitteln aus dem Trinkwasserfonds vor dem Hintergrund der vorhandenen Rahmenbedingungen aus ökonomischer und ökologischer Sicht einer direkten Trinkwasseraufbereitung von Rheinwasser oder einer entfernten Wasserfassung in nicht besiedeltem oder industrialisiertem Gebiet überlegen ist.

2. Stellungnahme des Regierungsrates

2.1. Heutige Trinkwassergewinnung im Hardwald

Im Trinkwassergewinnungsgebiet Hardwald werden pro Jahr rund 15 Mio. m³ Trinkwasser aus gut 30 Brunnen gefördert. Davon werden zwei Drittel für die Trinkwasserversorgung in Basel-Stadt genutzt, ein Drittel für die umliegenden Gemeinden in Basel-Landschaft. Das Trinkwassergewinnungsgebiet ist geologisch und hydrogeologisch sehr komplex. Das Grundwasser zirkuliert in einem regionalen Karstgrundwasserleiter und einem überliegenden Lockergesteinsgrundwasserleiter, in welchem Rheinwasser künstlich infiltriert wird. Die Infiltrationsrate ist etwa doppelt so hoch wie die Entnahmerate. Hierdurch wird ein „Grundwasserberg“ erzeugt, der das Gebiet vor Einflüssen aus den umgebenden Industriegebieten und belasteten Standorten schützt. Vor der künstlichen Anreicherung mit Rheinwasser, die 1956 begann, strömte das Grundwasser von Süden nach Norden durch das Gebiet in Richtung Rhein und brachte Grundwasser aus belasteten Gebieten in den Hardwald. Mit der künstlichen Infiltration änderte sich die Strömungsrichtung im Lockergesteinsgrundwasserleiter aufgrund des Grundwasserberges von den Sickergräben und Weihern weg in Richtung Süden, Osten und Westen. Die Sicherheit der Trinkwasserproduktion hängt nicht nur vom Grundwasserberg selbst ab, sondern auch von den Grundwasserentnahmen der Industrie in den Randbereichen des Hardwaldes, die mit den Brauchwasserentnahmen das Grundwasserspiegelgefälle künstlich verstärken. Mit der künstlichen Infiltration werden auch Spurenstoffe aus dem Rhein in den Hardwald eingetragen.

Aufgrund von Befunden an Tetrachlorbutadien – eine Substanz die in den 1970er Jahren im Rheinwasser in erhöhten Konzentrationen gemessen wurde – hat die Hardwasser AG einen Aktivkohlefilter gebaut und im März 2014 in Betrieb genommen. Dieser Filter entfernt das Tetrachlorbutadien effizient aus dem Wasser. Die heutige Trinkwasserproduktion im Hardwald mit der Bildung des Grundwasserberges und der Aktivkohlefiltration kann grundsätzlich als sicher bezeichnet werden.

2.2. Mögliche zusätzliche Aufbereitungsmassnahmen

Die Aufbereitung des Hardwald Grundwassers mit Aktivkohle ist sehr effizient zur Entfernung der Zielsubstanzen (Polychlor-1,3-butadiene). Im jetzt abgeschlossenen Projekt „Regionale Wasserversorgung Basel-Landschaft 21“ wurde die Elimination polarer Substanzen durch Aktivkohle untersucht. Für diese polaren Substanzen ist die Aktivkohle weniger effizient, und für einige unproblematische Substanzen konnte ein sog. Durchbruch festgestellt werden; d.h. die Substanz wird vom Aktivkohlefilter nach einer bestimmten Zeit nicht mehr zurückgehalten. Deshalb wurde im Labor und auf einer Pilotanlage bei der Hardwasser AG eine der Aktivkohle vor- oder nachgeschalteter weitergehender Oxidation geprüft.

Durch eine Kombination von oxidativen Verfahren mit der Aktivkohlefiltration kann eine höhere Sicherheit bei der Elimination von Spurenstoffen, welche kontinuierlich oder durch Schadensfälle ins Hardwald Grundwasser gelangen, erreicht werden. Diese Verfahren müssen aber noch für einen grosstechnischen Einsatz von der jetzigen Pilotanlage weiterentwickelt (scale up) werden.

Die Grösse und die Wichtigkeit der Hardwasser AG für die Wasserversorgung in der Region Basel würde eine zukünftige Erweiterung der Verfahrenskette der Trinkwasseraufbereitung für eine zusätzliche Sicherheit rechtfertigen.

2.3. Aufbereitung von Hardwald Grundwasser im Vergleich zu Rheinwasser

Die Verwendung/Aufbereitung von Hardwald Grundwasser ist im Vergleich zur direkten Verwendung von Rheinwasser aus verschiedenen Gründen sinnvoll:

1. Rheinwasser unterliegt grossen Temperaturschwankungen (5-23°C), was sich für die Sicherstellung der Trinkwasserqualität nachteilig auswirkt. Warmes Trinkwasser ist für Wiederverkeimungen und geruchlich bzw. geschmackliche Veränderungen stärker gefährdet. Dagegen führt eine Versickerung des Rheinwassers im Hardwald, wie sie gegenwärtig praktiziert wird, zu ei-

ner Dämpfung der Temperaturschwankungen in einem für Trinkwasser idealen Temperaturbereich von 10-15°C.

2. Bei einer direkten Aufbereitung von Rheinwasser müsste eine Desinfektionsstufe zur mikrobiologischen Aufbereitung des Wassers eingebaut werden, die auch pathogene Mikroorganismen entfernt. Durch die heutige Versickerung im Hardwald spielen die Mikroorganismen in der Aufbereitung eine sehr untergeordnete Rolle.
3. Im Projekt „Wasserversorgung BL 21“ konnte gezeigt werden, dass ca. die Hälfte der im Rhein nachgewiesenen Spurenstoffe bei der Versickerung und dem Transport durch den Grundwasserleiter abgebaut werden. Bei einer direkten Verwendung von Rheinwasser müssten diese Stoffe durch zusätzliche technische Verfahren entfernt werden.
4. Die Konzentration an DOC (gelöster organischer Kohlenwasserstoff) als Indiz für gelöste organische Verbindungen im Rhein ist mit ca. 1.6 mg/L etwa 3-mal höher als diejenige im Hardwald Grundwasser. Bei höheren DOC Gehalte verliert jede Stufe einer Aufbereitung an Effizienz. In Laborstudien konnte gezeigt werden, dass bei Rheinwasser der Verbrauch an Aktivkohle ca. doppelt so hoch wäre wie bei Verwendung von Hardwald Grundwasser. Für den Prozess UV/Wasserstoffperoxid ist die UV-Dosis im Hardwald Grundwasser etwa 40% tiefer als im Rheinwasser, für Ozon/Wasserstoffperoxid ist die Effizienz im Hardwald Grundwasser etwa 10% höher als im Rheinwasser.

Aus diesen genannten Gründen ist eine Aufbereitung des Hardwald Grundwassers, wie heute betrieben, einer direkten Aufbereitung von Rheinwasser klar vorzuziehen.

2.4. Wasserbeschaffung von ausserhalb des Hardwald

Im Hardwald werden heute rund 15 Mio. m³ Trinkwasser pro Jahr produziert. Würde die Trinkwasserproduktion im Hardwald aufgegeben, müsste die fehlende Trinkwassermenge andernorts bezogen werden. Ein Teil des Trinkwassers könnte aus bereits vorhandenen Trinkwasserpumpwerken bezogen werden, wobei zusätzlich zu einer Erhöhung der Produktion für die Wassereinspeisung zusätzliche Leitungen und vermutlich auch Stufenpumpwerke gebaut werden müssten. Die fehlende Trinkwassermenge könnte durch diese Massnahmen nicht vollständig abgedeckt werden. Der Bezug von ca. 5-10 Mio. m³ Trinkwasser pro Jahr wäre notwendig.

Im Zusammenhang mit einer evtl. baulichen Nutzung des Gebietes Löli und der damit verbundenen möglichen Verlagerung der Trinkwasserproduktion der Pumpwerke von Pratteln, wurden weitere Bezugsmöglichkeiten geprüft. Als alternative Standorte wurden die Gebiete in Rheinfeldern und Möhlin in Betracht gezogen, da hier grössere Grundwasservorkommen vorhanden sind. Es konnte abgeschätzt werden, dass für eine Produktion von 2,7 Mio. m³ pro Jahr und dem Wassertransport nach Pratteln mit Investitionen von 40 bis 50 Mio. zu rechnen ist. Bei einer gewünschten Produktion von der doppelten bis vierfachen Menge müssten entsprechend mehr Pumpbrunnen erstellt, grössere Leitungen verlegt und für den Transport bis Birsfelden (wo die Hardwasser AG heute das Trinkwasser einspeist) eine wesentlich längere Leitungen gebaut werden. Um die Trinkwassermengen von 10 Mio. m³ pro Jahr zu produzieren müsste das Grundwasser vermutlich mit Rheinwasser angereichert werden. Dadurch würde man schlussendlich von denselben vom Rhein ausgehenden Risiken in der Trinkwasserproduktion abhängen wie heute im Hardwald.

Eine alternative Wassergewinnung im Jura oder im oberen Baselbiet wie im Postulat vorgeschlagen ist nicht möglich, da in diesen Gebieten zu wenig Grundwasser vorhanden ist.

Wie oben ausgeführt ist die Hardwasser AG ein sehr wichtiges Standbein in der Trinkwasserproduktion für den Kanton Basel-Landschaft und auch die ganze Agglomeration Basel. Der Hardwald als Produktionsgebiet für Trinkwasser muss daher erhalten bleiben und Bestandteil der kantonalen Wasserversorgungsplanung bleiben.

2.5. Struktur der Wasserversorgungen im Kanton

Hier wird nun aufgezeigt, wie die Struktur der zukünftigen Wasserversorgungen im Kanton BL aussehen könnte.

Eine wichtige Grundlage für die Strukturen der zukünftigen Wasserversorgungen sind die Planungsgrundsätze und die Anforderungen in der Wasserstrategie sowie die räumlichen Strukturen und der Auswirkung vorhandener Nutzungen im Kanton.

In der kantonalen Wasserstrategie aus dem Jahr 2012 wird gefordert, dass die Wasserversorgungen nur die qualitativ guten Grundwassersysteme nutzen sollen, deren Wasser ohne oder nur mit einer einfachen Aufbereitung zu Trinkwasser aufbereitet werden können.

Weiter sollen die Wasserversorgungen professionell betrieben werden und jede Gemeinde sollte über zwei hydrogeologisch unabhängige Versorgungen verfügen. Zur Erhöhung der Versorgungssicherheit und Redundanz, sowie der Wirtschaftlichkeit werden Regionalisierungen in der Trinkwasserversorgung und beim Bau von Verbundleitungen angestrebt. Der Werterhalt der Infrastruktur muss zudem gewährleistet sein.

Für die Gewährleistung der qualitativen Anforderungen ist ein nachhaltiger Schutz der Trinkwasserversorgungen mit gesetzlich konformen Grundwasserschutzzonen notwendig.

In Anbetracht dieser Grundsätze ergibt sich folgendes Bild für eine zukünftige Wasserversorgung im Kanton Basel-Landschaft:

Wasserversorgungen in urbanen Regionen

Die urbanen Regionen des Kantons befinden sich dort, wo auch die grössten Grundwasservorkommen anzutreffen sind. Entsprechend schwierig gestaltet sich der Grundwasserschutz.

Für den mittleren Bedarf an Trinkwasser sollten in diesen Regionen die am besten geschützten und ergiebigsten Fassungen mit den geringsten Qualitätsdefiziten genutzt werden.

Für die regionale und überregionale quantitative Absicherung der Trinkwassernutzung im Spitzenbedarf oder bei Notsituationen sollten zusätzlich Fassungen in den ergiebigen Lockergesteinsgrundwasserleitern aufrechterhalten bleiben und im Bedarfsfall betrieben werden, auch wenn sie durch Schutzzonen nur mässig geschützt sind.

Durch den konsequenten Bau oder Ausbau von Verbindungsleitungen in der Wasserversorgungsregion können verbleibende Überkapazitäten an Pumpwerken oder aus Sicht des Löschschutzes nicht mehr benötigte Reservoirs stillgelegt werden. Dadurch erhöht sich die Wirtschaftlichkeit der Wasserversorgungen. Gleichzeitig sollen auch Verbindungen in die Nachbarregion entstehen, damit sich die bevölkerungsstarken urbanen Regionen in Notsituationen gegenseitig Wasser liefern können.

In die Überlegungen zur Optimierung der Bewirtschaftung aller Primäranlagen sind im Rahmen der regionalen Wasserversorgungsplanung für die Wasserversorgungen Zweckverbände anzustreben.

Wasserversorgung in ländlichen Regionen

In den ländlichen bevölkerungsärmeren Regionen hat die Quellwassernutzung neben der Nutzung von kleineren Lockergesteinsgrundwasserleitern eine entscheidende Bedeutung.

Während die Wasserversorgungen in den kleineren Tälern teilweise mit denselben Problemen des Grundwasserschutzes wie in den urbanen Gebieten kämpfen, sind Wasserversorgungen mit Quellwassernutzung trotz vorhandenen Grundwasserschutzzonen oft von starken qualitativen Veränderungen des Rohwassers betroffen. Hinzu kommt, dass die kleinen Karst- oder Lockergesteinsgrundwasserleitern von lokaler Trockenheit betroffen sein können.

Die Wasserversorgungen in ländlichen Gebieten sollten deshalb auf die auch bei langandauernder Trockenheit quantitativ bedeutenden Fassungsstandorte setzen. Fassungsstandorte, die trotz hydrogeologisch korrekt ausgeschiedener Schutzzone nach Niederschlagsereignissen grosse Verunreinigungen des Rohwassers zeigen und in Trockenzeiten zu wenig Wasser liefern, sollten nur noch für die Notwasserversorgung genutzt werden. Haben die Fassungen jedoch trotz wiederkehrend schlechter Rohwasserqualität eine regionale Bedeutung, sollte das Wasser nach vorheriger sorgfältiger Abklärung aller Systemzustände (mehrstufig) aufbereitet werden. Das Ziel sollte sein aus den lokalen Fassungen mindestens den mittleren Trinkwasserbedarf abzudecken.

Um die Wasserversorgungen in ländlichen Gebieten bei Trockenheit oder Trinkwasserverunreinigungen aufrechterhalten zu können, sind Verbindungsleitungen zu den grösseren Wasserwerken, die regionale Grundwasserleiter nutzen, wie in den regionalen Wasserversorgungsplanungen des Kantons beschrieben, notwendig. Dabei sind auch heute noch isolierte Wasserversorgungen an die Verbundsysteme anzuschliessen. Regionalisierungen nur innerhalb der Karstregionen, kann bei Trockenheit oder bei stärkeren Niederschlägen und damit verbundener schlechter Rohwasserqualität zu Versorgungsengpässen führen.

Ein Zusammenschluss von Wasserversorgungen in einem Zweckverband ist besonders in ländlichen Gebieten sinnvoll, da damit die Optimierung der Bewirtschaftung der Primäranlagen wesentlich einfacher wird und die kleinen Wasserversorgungen dadurch vor Fehlinvestitionen besser geschützt sind.

2.6. Weiteres Vorgehen

Nach Abschluss des Projektes „Wasserversorgung Basel-Landschaft 21“, das im Rahmen der Umsetzung der kantonalen Wasserstrategie aus dem Jahr 2012 durchgeführt wurde, sollen die vorliegenden Erkenntnisse nun umgesetzt werden. Unter Federführung des AUE soll die Übertragbarkeit der erarbeiteten Konzepte und Methoden in eine Schwerpunktregion geprüft werden. Voraussetzung für einen Erfolg ist, dass diese Region möglichst viele der behandelten Themenbereiche abdeckt und die Akteure bereit sind, sich auf einen Regionalisierungsprozess einzulassen. Für die Validierung der vorliegenden Konzepte und Methoden sollte eine Begleitgruppe aus kantonalen Vertretern und den im Projekt WVG BL 21 verantwortlichen Personen gebildet werden. Die Umsetzungsphase der Erkenntnisse aus dem Projekt in den Wasserversorgungen wird Zeit und Arbeitskraft erfordern, die beide zur Verfügung gestellt werden müssen.

Für die Auswahl der Schwerpunktregion werden das AUE mit den anderen Projektbeteiligten zunächst die Gemeinden und Wasserversorgungen über die Projektergebnisse informieren. In einem zweiten Schritt wird dann gemeinsam mit den Regionen und dem VBLG eine Schwerpunktregion evaluiert.

3. Antrag

Gestützt auf die vorstehenden Ausführungen beantragt der Regierungsrat dem Landrat, das Postulat [2012/036](#) «Neue Ansätze für die Wasserversorgungsplanung im unteren Baselbiet» abzusprechen.

Liestal, 20. Dezember 2016

Im Namen des Regierungsrates

Der Präsident:
Thomas Weber

Der Landschreiber:
Peter Vetter