

Mangelnde Wasserqualität in der Schweiz?

Die Schweiz gilt mit ihren über 1500 Seen sowie einem Flussnetz mit einer Gesamtlänge von 61'000 Kilometern gemeinhin als Wasserschloss Europas. Durch Wasserkraft wird 56 Prozent des gesamten Schweizer Stroms hergestellt, was die Wasserkraft zur wichtigsten erneuerbaren Energiequelle der Schweiz macht. Das Wasser ist in der Schweiz eine Ressource, über welche wir im Überfluss verfügen und die immer schon da war. Dieser Artikel will Grundlagenwissen rund um das Grundwasser vermitteln, und bevorstehende Herausforderungen, welche sich durch den Klimawandel stellen werden, ansprechen. Allerdings wird die Verfügbarkeit von Wasser durch den Klimawandel bedroht. Dagegen können einerseits Präventivmassnahmen ergriffen werden, um die Auswirkungen abzuschwächen. Andererseits werden Lösungsansätze mit innovativen Technologien schweizweit erforscht und erprobt. Massnahmen werden auch auf der politischen Ebene – etwa mit der Trinkwasserinitiative – vorgeschlagen, über welche wir im Juni 2021 abstimmen. Die Problematik liegt laut den Initianten dieser Initiative bei der Bedrohung unserer Trinkwasserqualität. Aktuell, ebenfalls im Zusammenhang mit der Trinkwasserqualität, wird zudem über die Herabsetzung der Grenzwerte eines Fungizids diskutiert, welches in der Landwirtschaft eingesetzt wird.

Das Grundwasser in der Schweiz

Unter Grundwasser versteht man flüssiges Wasser unter der Bodenschicht. In der Schweiz befinden sich rund 80 Prozent des Grundwassers in den Voralpen und dem Juragebiet, zwischen

100 und 1000 Metern unter der Erdoberfläche. Das Grundwasser ist essenziell in der Wasserversorgung, da es 80 Prozent unseres Trinkwassers liefert. Würde man das gesamte Grundwasser auf der Oberfläche verteilen, wäre die gesamte Schweiz durchgehend 3.5 Meter unter Wasser. Das Land verfügt nicht nur über viel Wasser; dieses zeugt sogar von besonders hoher Qualität. 40 Prozent des Trinkwassers kann ohne Behandlung ins Leitungsnetz eingeleitet werden. Sorge bereiten jedoch zunehmend die Verunreinigung durch Mikropartikel aus Medikamenten und Pflanzenschutzmittel.

Trinkwasserinitiative

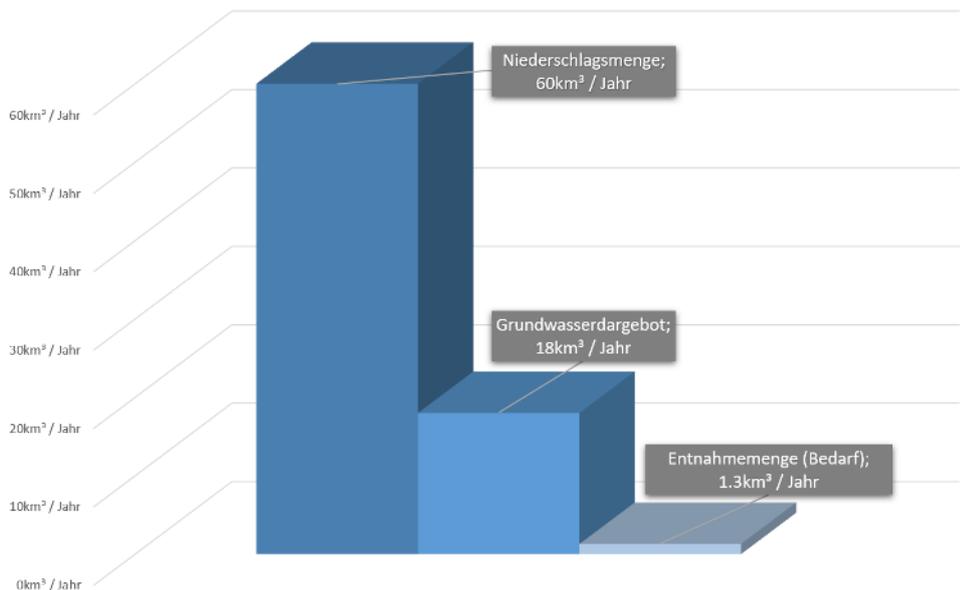
Am 13. Juni 2021 entscheidet das Schweizer Stimmvolk an der Urne über die Trinkwasserinitiative. Der selbsterklärende, vollständige Name der Initiative lautet «Für sauberes Trinkwasser und gesunde Nahrung – Keine Subventionen für den Pestizid- und den pro-

phylaktischen Antibiotika-Einsatz».

Die Motivation der Initianten liegt in der Sicherstellung der Qualität des Trinkwassers, der Nahrung, der Biodiversität, des Klimas und der Luft. Deshalb fordern sie, dass nur diejenigen Landwirtschaftsbetriebe subventioniert werden, welche auf Pestizid verzichten; nur so viele Tiere halten, wie sie mit Schweizer Futter versorgen können; und nicht zu viel Gülle verteilen.

Das Initiativkomitee befürchtet, dass die Qualität unseres Trinkwassers ohne die Gesetzesänderung durch die «industrielle, von Pestiziden, Importfutter und Antibiotika abhängige Lebensmittelproduktion dauerhaft bedroht» sei. Es würden zu viele Pestizide und Abbauprodukte via Böden und Gewässer in unserem Trinkwasser landen. Auch werde zu viel Gülle und schädliches Ammoniak in den Feldern verteilt – laut den Initianten eine Konsequenz der überhöhten Produktion von Lebensmit-

Vergleich von mittlerer Niederschlagsmenge, Grundwasserangebot und tatsächlicher Entnahmemenge (Bedarf) von Grundwasser in der Schweiz



tel durch Importfutter. Zudem gelangen laut dem Initiativkomitee aufgrund der intensiven Nutztierhaltung Antibiotika in das Wasser, welche prophylaktisch bei den Tieren zur Vorbeugung von Krankheiten eingesetzt werden. Und die Taten des Bundesrates sprechen lauter als seine Worte: per 1. April 2020 wurden die Grenzwerte für 14 Pestizidsorten sogar erhöht.

Dem halten die Gegner entgegen, dass der Fokus der Initiative allein auf der Landwirtschaft liege. Dabei setze sich, so der Schweizer Bauernverband, die Landwirtschaft mehr als jeder andere Wirtschaftssektor für konsequenten Umweltschutz ein. 0.9 Tonnen Pflanzenschutzmittel fließen jährlich in den Rhein. Doch setzt man diese Zahl in den Kontext der Emissionen anderer Sektoren, relativiere sich diese: jährlich fließen 16.9 Tonnen Arzneimittel, 19.8 Tonnen künstliche Süsstoffe, und 64.8 Tonnen Industrie- und Haushaltschemikalien in den Rhein. Weiter argumentieren sie, dass die Initiative die Qualität der Nahrung nicht steigern, sondern im Gegenteil verringern, da aufgrund der strengen Vorgaben die Lebensmittelproduktion in der Schweiz sinke und somit mehr Lebensmittel vom Ausland importiert werden müsse.

Herabsetzung des Grenzwertes von Fungiziden

Zurzeit entscheidet das Bundesverwaltungsgericht über die kontroverse Einstufung des Bundesamts für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen (BLV) eines Abbauprodukts (Metabolit) des Fungizids Chlorothalonil. Dieses Fungizid wurde in der Landwirtschaft unter anderem zur Bekämpfung der Pflanzenkrankheit *falscher Mehltau* eingesetzt. Streitpunkt ist die Beurteilung der Abbauprodukte auf ihre Relevanz fürs Trinkwasser. Da das Abbauprodukt von Chlorothalonil im Grundwasser landet, gibt es eine Begrenzung: für «trinkwasserrelevante» Metaboliten liegt diese bei 0.1 Mikrogramm pro Liter Wasser, bei «nicht trinkwasserrelevanten» Metaboliten dagegen bei 10

Mikrogramm pro Liter. Der Chemiekonzern Syngenta kritisierte die widersprüchliche Neubeurteilung des BLV im Frühling 2020, da dasselbe Bundesamt im Dezember 2019 vier dieser Metaboliten als nicht relevant eingestuft hatte.

Zudem gelangte das Bundesamt für Umwelt in die Kritik, nachdem es rückwirkend eine vermeintliche Grenzüberschreitung von Chlorothalonil-Metaboliten verkündete. Die Rede war von einer «erheblichen Verunreinigung». Kontrovers hierbei ist jedoch, dass der jeweils geltende Grenzwert nie überschritten wurde. Denn ab Januar 2020 wurden die Grenzwerte vom BLV für Chlorothalonil Metaboliten von 10 auf 0.1 Mikrogramm pro Liter Wasser gesenkt, das BAFU verglich jedoch Daten von 2017 und 2018 mit dem neuen Grenzwert von 2020.

Auswirkungen des Klimawandels

Hochrechnungen des Instituts für Geowissenschaften in Kiel und des Instituts für Angewandte Geowissenschaften in Darmstadt zeigen, dass sich langfristig Änderungen im Grundwasserbestand sowie in der Qualität des Grundwassers abzeichnen. Daneben werden neue Anforderungen an die Infrastruktur gestellt. Grund dafür sind direkte sowie indirekte Konsequenzen durch den Klimawandel.

Stossen wir CO₂ aus wie bisher, erhöht sich die bodennahe Lufttemperatur bis 2100 um 3.1 bis 4.9° Celsius. Reduzieren wir den CO₂ Ausstoss konsequent nach den Richtlinien des Pariser Klimaabkommens, erhöht sie sich zwischen 0.8 bis 1.8° Celsius. Entsprechende Auswirkungen dieser Entwicklung sind neben der Abnahme des Grundwasservorrats das Schmelzen des Eises an den Polen und somit ein Anstieg des Meeresspiegels, wodurch in Küstenregionen das Grundwasser versalzen wird. Zudem steigt die Temperatur des Trinkwassers auf dem Transportweg zum Konsumenten auf 25° Celsius. Weiter wird es aufgrund der steigen-

Was sind Fungizide?

Ein Fungizid ist ein Pflanzenschutzmittel, welches Pilze oder ihre Sporen bekämpft. Die Pilze werden durch das entsprechende Wirkstoffe abgetötet, ihr Wachstum verlangsamt, oder ihre Schädlichkeit verhindert. Verschiedene Fungizide setzen an unterschiedlichen Stellen im Stoffwechsel der Pilze an – meist hemmen oder inaktivieren sie bestimmte Enzyme.

Weshalb sind Fungizide umstritten?

Laut dem Bundesamt für Umwelt haben Pflanzenschutzmittel neben der erwünschten Wirkung auch erhebliche Umweltauswirkungen. Sie gelangen in den Boden, die Nahrungskette, und das Grundwasser, und können das ökologische Gleichgewicht stören.

Kommen Fungizide in das Trinkwasser?

Aufgrund des von Pflanzenschutzmitteln ausgehenden Risikos für den Menschen dürfen im Schutzbereich von Quellen keine oder nur bestimmte Pflanzenschutzmittel verwendet werden. Trotzdem können Rückstände auf dem Boden in nahegelegene Gewässer transportiert werden und somit Pflanzenschutzmittel in das Grundwasser gelangen. Die entsprechende Konzentration wird fortlaufend gemessen und Grenzwerte kontrolliert.

den Temperaturen im Jahresmittel im Winter vermehrt regnen statt schneien, wodurch die Grundwasserbildung im Winter zu- und die im Sommer abnimmt, also der jahreszeitliche Gang der Grundwasserneubildung sich verändert. Schliesslich wird die vegetationsfreie Zeit im Winter kürzer, wodurch der Wasserverbrauch gesteigert wird.

Neben dem Temperaturanstieg werden die Klimabedingungen extremer, das heisst es gibt häufigere Hitze- und Dürrewellen sowie Starkregenereignisse und Windstürme. Bei Starkregen versickert weniger Wasser unter die Oberfläche, womit weniger Grundwasser neu angesammelt wird. Unwetter und Überschwemmungen können die Wasserversorgungsinfrastruktur beschädi-

gen, was zu Lecks in Wasserleitungen, Wasserbehälter und Stollen führen kann. Neben dem Verlust von Wasser kommt erschwerend die Verschmutzung und Trübung des Wassers hinzu.

Massnahmen gegen die Auswirkungen des Klimawandels

Speziell in den Sommermonaten kann es vereinzelt zu Engpässen kommen. Im letzten Jahrzehnt konnte der Wasserverbrauch mit effizienteren Technolo-

gien, beispielsweise bei Waschmaschinen oder Toiletten, bereits signifikant gesenkt werden. In der Zukunft werden weitere innovative Technologien diese antizipierten Wasserengpässe durch effizienteren Verbrauch, nachgeholfener Neubildung von Grundwasser sowie nachhaltigerer, mehrmaliger Nutzung des Wassers schmälern. Trotzdem ist der bewusste Umgang mit der Ressource unabkömmlich und es liegt in der Verantwortung jedes Bürgers, spar-

sam mit dem Wasser umzugehen. Dies geht einher mit einer nachhaltigen Lebensweise, um bestmöglich das Ziel der Klimaneutralität der Schweiz bis 2050 zu erreichen, und die erwähnten negativen Auswirkungen zu minimieren. Zusätzlich bedarf es der ständigen Überwachung und Modernisierung bestehender Infrastruktur, um sie resistenter gegen Wettereinflüsse zu machen.

Literaturverzeichnis:

- 2x NEIN zu den extremen Agrar-Initiativen (2021). *Auswirkungen der extremen Trinkwasserinitiative auf die Konsumenten und die Schweiz*. Gefunden am 30. März 2021 unter <https://www.extreme-agrarinitiativen-nein.ch/trinkwasser-initiative/auswirkungen.html>
- Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) (2013). *Das Wasser in der Schweiz – ein Überblick*. Gefunden am 30. März 2021 unter https://www.unibe.ch/unibe/portal/content/e809/e810/e812/e832/e834/e488430/e114276/files114281/Wasser_in_der_Schweiz_ger.pdf
- Bayer (o.D.). *Fungizid*. Gefunden am 05. April 2021 unter <https://www.agrar.bayer.ch/de-CH/Produkte/Pflanzenschutzmittel/Fungizide/Wirkung%20und%20Funktion>
- Bender, S., Groth, M. & Viktor, E. (2021). *Auswirkungen des Klimawandels auf die zukünftige Grundwassernutzung – Betroffenheiten, Handlungsbedarfe und Lösungsansätze*. *Grundwasser - Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie* **26**, 61–72. Gefunden am 01. April 2021 unter <https://link.springer.com/article/10.1007/s00767-020-00465-9#citeas>
- Bundesamt für Umwelt (2015). *Auswirkungen von Pflanzenschutzmitteln auf Mensch und Umwelt*. Gefunden am 04. April 2021 unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/chemikalien/dossiers/pflanzenschutzmittel/auswirkungen-von-pflanzenschutzmitteln-auf-mensch-und-umwelt.html>
- Bundesamt für Umwelt (2012). *Grundwasserressourcen der Schweiz. Abschätzung von Kennwerten*. *Aqua & Gas* **9**. Gefunden am 05. April 2021 unter <https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/hydrologie/fachinfos/daten/grundwasserressourcenschweiz.pdf.download.pdf/grundwasserressourcenschweiz.pdf>
- Bundesamt für Umwelt (2021). *Pflanzenschutzmittel im Grundwasser*. Gefunden am 04. April 2021 unter <https://www.bafu.admin.ch/bafu/de/home/themen/wasser/fachinformationen/zustand-der-gewaesser/zustand-des-grundwassers/grundwasser-qualitaet/pflanzenschutzmittel-im-grundwasser.html>
- Bundeskanzlei (2021). *Eidgenössische Volksinitiative 'Für sauberes Trinkwasser und gesunde Nahrung – Keine Subventionen für den Pestizid- und den prophylaktischen Antibiotika-Einsatz'*. Gefunden am 01. April 2021 unter <https://www.bk.admin.ch/ch/d/pore/vi/vis473.html>
- Chemie.de (o.D.) *Fungizid*. Gefunden am 05. April 2021 unter <https://www.chemie.de/lexikon/Fungizid.html>
- Dahmke, A. & Schüth, C. (2020). *Themenheft „Grundwasserschutz und Grundwasserbewirtschaftung im Klimawandel“*. *Grundwasser - Zeitschrift der Fachsektion Hydrogeologie* **26**, 1–2. Gefunden am 30. März 2021 unter <https://link.springer.com/article/10.1007/s00767-020-00467-7>
- Initiative für sauberes Trinkwasser (2021). *Argumente*. Gefunden am 30. März 2021 unter <https://www.initiative-sauberes-trinkwasser.ch/argumente/>
- NZZ (2021). *Streit um verunreinigtes Trinkwasser: Der Bund wird vom Bundesverwaltungsgericht erneut in die Schranken gewiesen*. Gefunden am 01. April 2021 unter <https://www.nzz.ch/schweiz/verunreinigtes-trinkwasser-bund-wird-in-schranken-gewiesen-id.1602337?reduced=true>
- swiss-food.ch (2020). *Plötzlich gilt das Wasser als verschmutzt*. Gefunden am 01. April 2021 unter https://swiss-food.ch/de/medienberichte/ploetzlich-gilt-das-wasser-als-verschmutzt/?gclid=CjwKCAjw9MuCBhBUEiwAbDZ-7sJgCR2kG34CuY7MrMTLGDuVfZ5YyChBj95x6ICN2jBVIRamoi-JkBoCK88QAvD_BwE