

Giftstoffe im Trinkwasser: Je

Viele Schweizer Gemeinden haben ein Trinkwasserproblem. Das zeigt eine Leseraktion des K-Tipp. Fast die Hälfte der analysierten Proben enthielt schädliche PFAS, die sich in der Umwelt kaum mehr abbauen.

Mehr als 1500 Leser aus der ganzen Schweiz machten mit: Sie füllten Trinkwasser aus dem Hahnen in eine Flasche und schickten es dem K-Tipp zu. Ein deutsches Labor untersuchte das Wasser auf Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS). Diese Stoffe werden in verschiedenen Produkten wie Textilien oder Teflonpfannen eingesetzt. Das Labor hat inzwischen einen grossen Teil geprüft – mit erschreckendem Resultat: Fast 400 der analysierten 872 Proben waren mit PFAS belastet.

Viele Schadstoffe in Basel, Bern und Zürich

Ein Blick auf die Schweizer Karte zeigt, dass besonders das Wasser in den Ballungsräumen Basel, Bern und Zürich solche Schadstoffe enthält (siehe Seite 16).

Auch in der Westschweiz in und um die Städte Genf und Lausanne wurden vermehrt PFAS gefunden. Weitgehend frei von den Stoffen war das Trinkwasser aus Graubünden, dem Wallis und dem Tessin. Aus der Südschweiz wurden allerdings nur wenige Proben eingesandt.

Von den verschiedenen PFAS sind Perfluorooctansäure (PFOA) sowie Perfluorooctansulfonsäure (PFOS) am besten erforscht. Beide Substanzen stehen laut dem

deutschen Institut für Risikobewertung im Verdacht, Krebs zu verursachen und Kinder im Mutterleib zu schädigen.

Seit 2010 ist die Verwendung von PFOS in Europa verboten, seit 2020 die Verwendung von PFOA. Laut dem Schweizer Bundesamt für Umwelt bauen sich diese Stoffe in der Umwelt aber kaum ab.

Das zeigt auch die Analyse des K-Tipp: Mehr als 200 Proben waren mit PFOA verunreinigt, mehr als 200 mit PFOS. 22 Proben überschritten den von der US-Umweltbehörde EPA geforderten PFOA-Grenzwert von 4 Nanogramm pro Liter Wasser. Bei PFOS waren es sogar 75 Überschreitungen. Am meisten PFOS enthielten die Proben aus den Kantonen Aargau (14 Gemeinden), Zürich (15 Gemeinden) und Basel-Landschaft (9 Gemeinden).

Alle Proben bewegen sich innerhalb der Schweizer Grenzwerte. Das ist nicht erstaunlich. Denn der Höchstwert für PFOS liegt bei 300 Nanogramm pro Liter – das ist 75-mal mehr als der empfohlene Wert der US-Umweltbehörde EPA. Bei PFOA ist der Schweizer Höchstwert mit 500 Nanogramm sogar 125-mal höher.

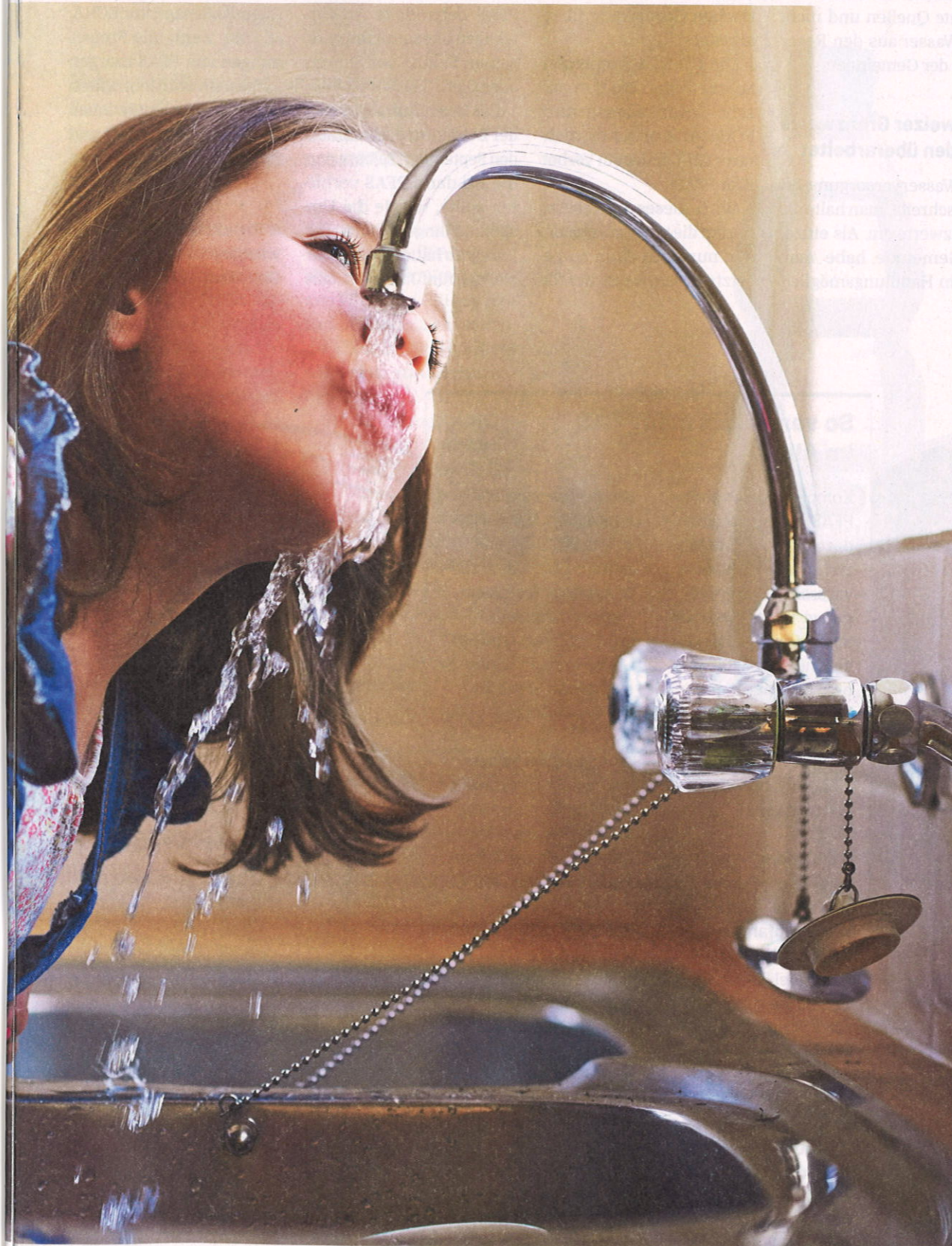
Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicher-



Hahnenwasser: Fast 400 der 872 Wasserproben von K-Tipp-Lesern enthielten PFAS-Sc

Weiter auf Seite 14

der zweite Haushalt betroffen



PFAS sind weit verbreitet

■ Es gibt mehrere Tausend Per- und polyfluorierte Alkylsubstanzen (PFAS). Diese werden von der Industrie seit den 1950er-Jahren genutzt.

■ Verbreitet eingesetzt werden PFAS in Schutzkleidern, Regenjacken sowie Teflonpfannen. Sie finden sich aber auch in Kosmetika, Medikamenten und Möbeln. Im Skiwachs sorgen PFAS dafür, dass die Ski besser gleiten. In Kleidern dienen sie als wasserdichte, aber atmungsaktive Schicht.

■ Die Schadstoffe gelangen über das Abwasser oder über die Abluft von Industriebetrieben in die Umwelt. Gemäss dem deutschen Umweltbundesamt können sie sich über die Luft über riesige Distanzen verbreiten. Sie wurden sogar schon in der Antarktis nachgewiesen.

■ PFAS gelangen auch über den Abrieb ins Trinkwasser. Das zeigte zum Beispiel eine K-Tipp-Stichprobe vor zwei Jahren: In 13 von 44 untersuchten Fischen aus Engadiner Seen wiesen Laborexperthen PFAS nach. Der Schadstoff dürfte vom Skiwachs der Langläufer stammen (K-Tipp 1/2021).

adstoffe

heit EFSA ist ähnlich streng wie die US-amerikanische Umweltbehörde: Sie legte für vier wichtige PFAS einen Summengrenzwert fest. Pro Kilogramm Körpergewicht und Woche sollte man nicht mehr als 4,4 Nanogramm zu sich nehmen.

Das vom K-Tipp-Labor untersuchte Wasser war in 17 Gemeinden so stark mit PFAS belastet, dass dieser Wert überschritten wird, wenn eine 60 Kilo schwere Person am Tag zwei Liter davon trinkt. Auffällig sind die hohen Werte im Zürcher Unterland: Das Trinkwasser

aus Bülach, Glatt- und Hochfelden war stark belastet.

In Glattfelden und den meisten anderen Proben, die den EFSA-Wert überschritten, handelte es sich gemäss den Einsendern um private Quellen und nicht um Wasser aus den Reservoirs der Gemeinden.

Schweizer Grenzwerte werden überarbeitet

Die Wasserversorgung Bülach schreibt, man halte die Grenzwerte ein. Als einzelne Gemeinde habe man «kaum Handlungsmöglich-

keiten». Kanton und Bund würden aber an einer Strategie arbeiten, um eine weitere Belastung mit PFAS zu vermeiden. Laut dem Bundesamt für Landwirtschaft werden auch die schweizerischen Grenzwerte überarbeitet.

Die EU ist schon einen Schritt weiter: Die Europäische Chemikalienagentur ECHA prüft auf Antrag mehrerer EU-Länder ein Verbot aller PFAS.

Wird dieses umgesetzt, dürfen die giftigen Substanzen nur noch dann eingesetzt werden, wenn dies für

die Industrie «unerlässlich» sei. Gemäss dem Österreichischen Umweltbundesamt geht es dabei etwa um Arbeitsschutzkleidung für die Feuerwehr oder Labortechniker. Denn: Nur mit PFAS behandelte Arbeitstextilien bieten zurzeit wirksamen Schutz vor Säuren oder Ölen.

Die Vernehmlassung in der EU dauert bis kommenden September. Selbst wenn die EU dann PFAS verbieten sollte, würde die Umsetzung lange dauern. Die Industrie hätte für eine Umstellung fünf Jahre Zeit, falls

keine Ersatzstoffe zur Verfügung ständen. Für einige Produktkategorien würde sogar eine Übergangsfrist von zwölf Jahren gelten.

Dabei drängt die Zeit. So warnt etwa die Europäische Chemikalienagentur ECHA: «Selbst, wenn alle Freisetzung von PFAS morgen eingestellt würden, wären sie noch über Generationen hinweg in der Umwelt und im Menschen vorhanden.»

Lukas Bertschi

■ **Resultate der Trinkwasserproben aus 477 Gemeinden ab Seite 16**



Teflonpfanne: Bei der Herstellung können PFAS in die Umwelt gelangen

So vermeidet man PFAS im Alltag

Komplett lassen sich PFAS nicht vermeiden – dazu sind die Substanzen zurzeit zu stark verbreitet. Aufgrund der vorliegenden Untersuchungsdaten lässt sich nicht beurteilen, ob Wasserfilter gegen PFAS nützen. Man kann im Alltag aber auf einige Produkte verzichten, um PFAS zu vermeiden:

■ **Pfannen:** Anstelle von Teflonpfannen lassen sich Eisen- oder Keramikpfannen einsetzen. Diese sind in der Regel länger haltbar, da sie kratzfest sind. Allerdings ist die Antihafteffekt geringer.

■ **Outdoor-Kleider:** Die meisten Regenjacken sind mit PFAS beschichtet – es gibt zurzeit keine wirksamere Methode, um

Kleider wasserdicht zu machen. Der K-Tipp prüfte 2022 Regenjacken: Erstmals erzielte mit dem Testsieger «Seven J Jacket» von Helly Hansen eine Jacke ohne PFAS ein sehr gutes Ergebnis (K-Tipp 14/2022).

■ **Imprägniermittel:** Imprägniersprays mit PFAS sollte man nicht verwenden. Eine Alternative sind natürliche Fette oder Wachse.

■ **Teppiche:** Statt auf imprägnierte Teppiche sollte man auf die natürliche Schmutzabweisung von Wollteppichen setzen.

■ **Geschirr:** Einweggeschirr aus Karton ist vielfach mit PFAS behandelt. Mehrweggeschirr aus Glas oder Porzellan ist umweltfreundlicher.



Belastet: PFAS gelangen übers Abwasser ins Grund- und Trinkwasser

Auch 2 von 20 Mineralwasser enthalten PFAS

Neben den Wasserproben aus Haushalten liess der K-Tipp auch 20 Mineralwasser aus der Schweiz und dem Ausland untersuchen. In zwei Wassern fand das Labor PFAS.

Das Mineralwasser von Spar stammt aus der italienischen Provinz Reggio Emilia in der Emilia-Romagna. Das Labor wies darin sechs PFAS nach.

Schon vor 11 Jahren meldete Italiens Forschungsrat, der Consiglio Nazionale delle Ricerche, dass das Grundwasser mit PFAS verunreinigt sei. Insgesamt sei ein Gebiet von fast 200 Quadratkilometern in der Region Venetien verseucht, einer Nachbarregion der Emilia-Romagna.

Spar schreibt, es gebe keine PFAS-Grenzwerte für natürliches Mineralwasser. Der Abfüller kläre aber ab, ob er künftig das Wasser auf diese Stoffe prüfen solle.

Über Skiwachs ins Adelbodner Wasser

Auch das Farmer Mineralwasser aus Adelboden BE enthält PFAS. Die Landi bewirbt das Produkt so: «Bevor das Wasser zu Ihnen nach Hause gelangt, fliesst es über mehrere Jahre fern von jeglichen Umwelteinflüssen durch die Gesteinschichten der unberührten Bergwelt der Alpen.»

Die Schadstoffe könnten vom über 200 Pistenkilometer umfassenden Skigebiet Adelboden-Lenk stammen (siehe Kasten auch auf Seite 13). Denn gemäss der

US-amerikanischen Umweltbehörde EPA werden die entdeckten Verbindungen PFBA und PFHxA vielfach in Skiwachsen verwendet. Diese Stoffe schädigten die Leber von Versuchstieren.

Bei den aktuell nachgewiesenen PFAS-Werten besteht zwar keine akute Gefahr für den Menschen. Doch die Stoffe bauen sich in der Umwelt kaum ab. Bei eigenen Untersuchungen seien keine PFAS festgestellt worden, schreibt die Landi dem K-Tipp. Man werde aber weitere Analysen vornehmen.

Lukas Bertschi



Verunreinigt:
Farmer Mineral
und Spar Nr. 1

Diese Mineralwasser sind frei von Giftstoffen

- **Saskia Mineralwasser Still/Plate**
(0,5 l, Fr. -.29, Lidl)
- **Aquata Naturelle**
(0,5 l, Fr. -.30, Aldi)
- **Fonte Tavina Naturale**
(0,5 l, Fr. -.30, Denner)
- **Rocchetta Naturale**
(0,5 l, Fr. -.65, Denner)
- **Coop Qualité & Prix Swiss Alpina Naturelle**
(0,5 l, Fr. -.65, Coop)
- **Aproz Cristal**
(0,5 l, Fr. -.70, Migros)
- **Lokales Wasser 37 Naturelle**
(0,5 l, Fr. -.95, Coop)
- **Acqua Panna Tuscany Natürliches Mineralwasser**
(0,5 l, Fr. -.95, Coop)
- **Valais Eau minérale naturelle**
(0,5 l, Fr. 1.-, Migros)
- **M-Budget Natürliches Mineralwasser**
(1,5 l, Fr. -.30, Migros)
- **Coop Prix Garantie Mineralwasser**
(1,5 l, Fr. -.35, Coop)
- **M-Classic Aquella Natürliches Mineralwasser aus den Walliser Alpen** (1,5 l, Fr. -.70, Migros)
- **Volg Mineralwasser ohne Kohlensäure**
(1,5 l, Fr. -.95, Volg)
- **Evian Natürliches Mineralwasser**
(0,5 l, Fr. 1.-, Migros)
- **Henniez Naturelle**
(1,5 l, Fr. 1.-, Coop)
- **Vittel Natürliches Mineralwasser**
(1,5 l, Fr. 1.05, Migros)
- **Valser Still/Plate**
(1,5 l, Fr. 1.20, Denner)
- **Contrex Natürliches Mineralwasser**
(1,5 l, Fr. 1.30, Coop)

K-Tipp-Leseraktion «PFAS im Trinkwasser»: Die Resultate

Gemeinden ohne PFAS-Belastung

Gemeinden mit PFAS-Belastung

Gemeinden mit hoher-PFAS Belastung

In diesen Wasserproben wurde der Grenzwert der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA überschritten:

- 1 Payerne VD
- 2 Münchenstein BL
- 3 Hausen AG
- 4 Mellingen AG
- 5 Hämikon LU
- 6 Niederhasli ZH
- 7 Bülach ZH
- 8 Hochfelden ZH
- 9 Pfäffikon ZH

Wasser aus privaten Quellen:

- 10 Rüfenacht BE
- 11 Lausen BL
- 12 Erlinsbach SO
- 13 Rekingen AG
- 14 Wettingen AG
- 15 Glattfelden ZH
- 16 Lütschbach SG
- 17 Lutzenberg AR

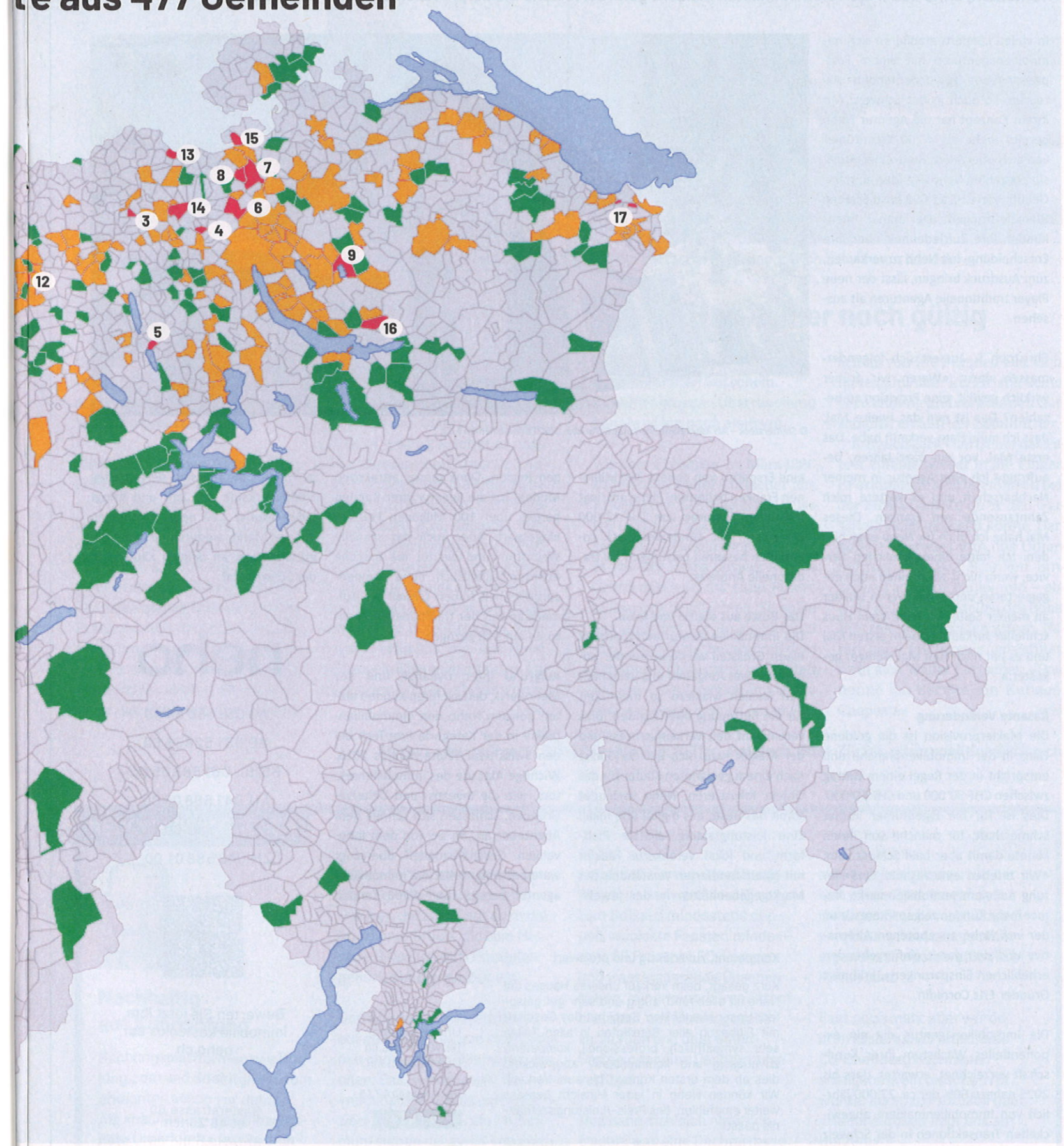
RESULTATE

Persönliche Testresultate treffen zum Teil erst im Juli ein.

Die ersten 800 Leserinnen und Leser, die sich an der Aktion beteiligten, erhalten die Resultate in den kommenden Tagen. Die letzten Prüfberichte versendet der K-Tipp spätestens bis Ende Juli.



te aus 477 Gemeinden



Quellen: K-Tipp-Leseraktion Wasser, Programm R, Signorelli, Cran.r-project.org, BFS (Thermakart 2023)