

Trinkwasser in Vorarlberg

Kontrollergebnisse 2016

Bericht UI-08/2017

Trinkwasser in Vorarlberg

Kontrollergebnisse 2016

Gesamtbearbeitung:

Walter Wohlgenannt

Email: walter.wohlgenannt@vorarlberg.at

Unter Mitarbeit von:

Herbert Heim

Sylvia Lutz

Markus Schupp

Impressum

Herausgeber und Medieninhaber:

Amt der Vorarlberger Landesregierung

Römerstraße 15, 6901 Bregenz

Verleger:

Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg

Montfortstraße 4, 6901 Bregenz

T +43 5574 511 42099

Titelbild: Lüchlequellen, Gemeinde Mittelberg

Quelle: Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit / Herbert Heim 2011

Bregenz, September 2017

Inhalt

1 Einleitung	3
2 Trinkwasseruntersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung	4
2.1 Trinkwasseraufbereitung	5
3 Untersuchungsergebnisse.....	7
3.1 Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse.....	7
3.2 Legionellenuntersuchungen in öffentlichen Einrichtungen und Wohngebäuden	8
3.3 Chemische Untersuchungsergebnisse	8
3.3.1 Wasserhärten.....	8
3.3.2 Verschmutzungsindikatoren	10
3.3.3 Chlorid.....	10
3.3.4 Pestizide	11
3.3.5 Schwermetalle, polzyklische Aromaten und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe	11
4 Aktuelle Fragestellungen und Projekte	12
5 Literatur	12

1 Einleitung

Trinkwasser ist das wichtigste Lebensmittel. Die rechtlichen Grundlagen der Überwachung sind im Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz – LMSVG, BGBl I Nr. 13/2006, in der Verordnung „Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“ (Trinkwasserverordnung, TWV BGBl II Nr. 304/2001 i.d.g.F.) und im Österreichischen Lebensmittelbuch (Codexkapitel B1 „Trinkwasser“) verankert.

In der Trinkwasserverordnung ist festgelegt, dass sowohl die Wasserspender als auch die Leitungsnetze an definierten Probeentnahmestellen in regelmäßigen Abständen überprüft werden müssen. Für Wasserversorgungen mit mehr als 10 m³ Tagesabgabe sind diese Probenahmestellen behördlich festzulegen. Im Probenstellenplan ist gemäß Trinkwasserverordnung neben der Probenanzahl auch der Untersuchungsumfang an den einzelnen Probenstellen verankert. In Vorarlberg sind für fast 200 Wasserversorgungen (Orts- und Betriebswasserversorgungen, Wassergenossenschaften und Wasserinteressentschaften) die vorgeschriebenen Probenahmestellen festgelegt. Auch ein großer Teil der zahlreichen Kleinversorgungen ist bereits erfasst und wird jährlich überprüft. Während Netzproben in erster Linie nur mikrobiologisch untersucht werden, ist bei Quell- und Grundwässern laut Trinkwasserverordnung auch die chemisch-physikalische Beschaffenheit zu analysieren.

Die Trinkwasserverordnung setzt die Richtlinie 98/83/EG vom 3. November 1998 „Qualität von Wasser für den menschlichen Gebrauch“ in österreichisches Recht um. Mit der Richtlinie (EU) 2015/1787 wurden die Anhänge II und III dieser Richtlinie novelliert. Bis 2017 müssen diese Anpassungen in der TWV erfolgen.

2 Trinkwasseruntersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung

Im Jahr 2016 wurden bei 365 verschiedenen Wasserversorgungen rund 520 Dargebote durch das Umweltinstitut beprobt. Dabei wurden 1949 Wasserproben gemäß der Trinkwasserverordnung routinemäßig entnommen und analysiert. Es handelte sich in erster Linie um Quell- und Grundwässer sowie um Netzproben, die über das Versorgungsnetz verteilt entnommen wurden (**Abbildung 1**). Vereinzelt gelangten auch Oberflächenwässer zur Untersuchung (z.B. Wasserversorgungsanlagen von Bodenseeschiffen). Zusätzlich wurden 99 überbrachte Trinkwasserproben bezüglich Spezialfragen analysiert (z.B. eine Beobachtungsreihe „gelöste Schwermetalle“ in Grundwasserbrunnen).

Von anderen akkreditierten Trinkwasserlabors wurden weitere 271 Proben analysiert. Damit lag das Gesamtvolumen bei 2220 Proben. Im Folgenden wird nur auf die im Umweltinstitut (UI) untersuchten Trinkwasserproben, das sind rund 85 % aller Proben, Bezug genommen.

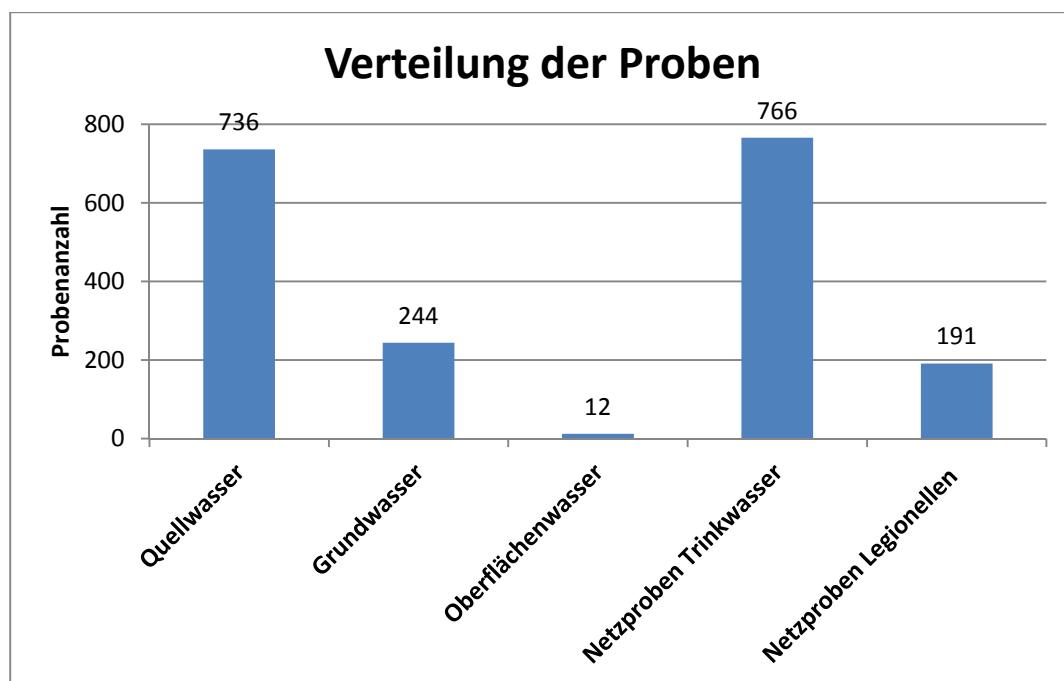


Abbildung 1: Beim Großteil der untersuchten Wasserproben handelt es sich um Netzproben und Wasserdargebote von Quellen und Grundwasservorkommen.

2.1 Trinkwasseraufbereitung

Viele Wasserversorgungen sind auf Grund mangelhafter mikrobiologischer Wasserbeschaffenheit gezwungen, das Wasser vor der Netzabgabe aufzubereiten und zu desinfizieren. Die Desinfektionsanlagen werden gemäß Trinkwasserverordnung mindestens einmal jährlich durch Probenahmen direkt vor und nach der Aufbereitung auf ihre Wirksamkeit überprüft. Da das Wasser auch im Leitungsnetz auf dem Weg zum Verbraucher negativ beeinflusst werden kann, werden bei den routinemäßigen Kontrollen zusätzlich direkt bei den Verbrauchern Netzproben entnommen.

In Vorarlberg wird der Großteil der Wässer, die desinfiziert werden müssen, mittels ultravioletter Strahlung (UV-Desinfektion) behandelt. Chlorungsanlagen sind in den letzten 20 Jahren deutlich im Rückgang und sind bis auf wenige Ausnahmen durch UV-Anlagen ersetzt worden. Im Jahre 2016 wurden 244 UV-Desinfektionsanlagen und 4 Chlorungsanlagen überprüft.

Aus der **Abbildung 2** ist ersichtlich, dass Grundwasser nur in wenigen Fällen (ca. 15 %) aufbereitet werden muss, während mehr als die Hälfte der Quellwässer (ca. 56 %) auf Grund ungünstiger geologischer Verhältnisse desinfiziert werden müssen.

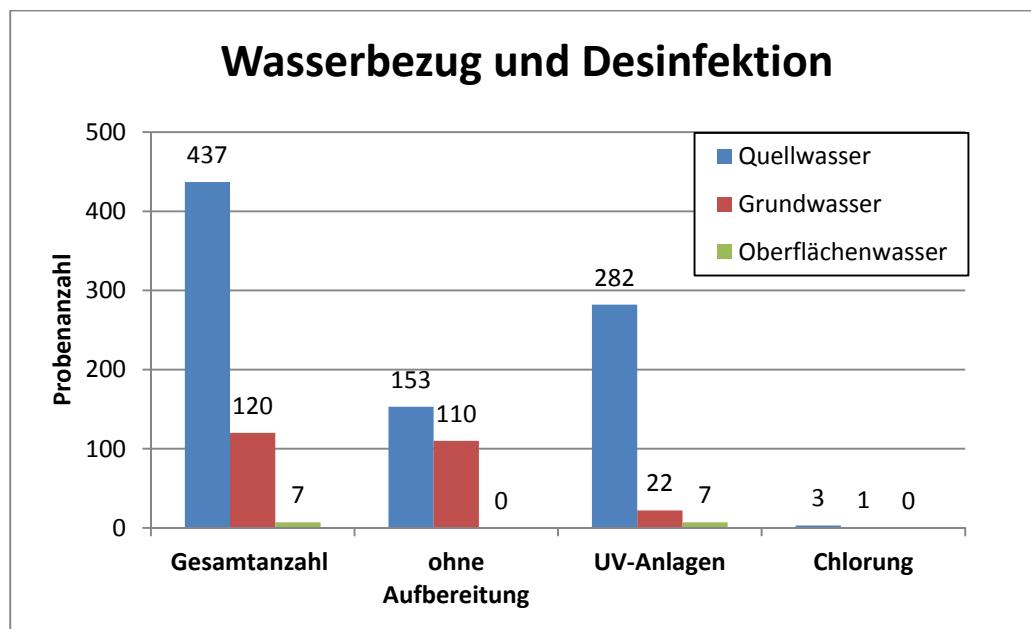


Abbildung 2: Wasserbezug und Art der Aufbereitung

Die Abbildung 3 zeigt die landesweite Verteilung der wesentlichen Trinkwasserversorgungsanlagen mit den jeweiligen Desinfektionsverfahren.

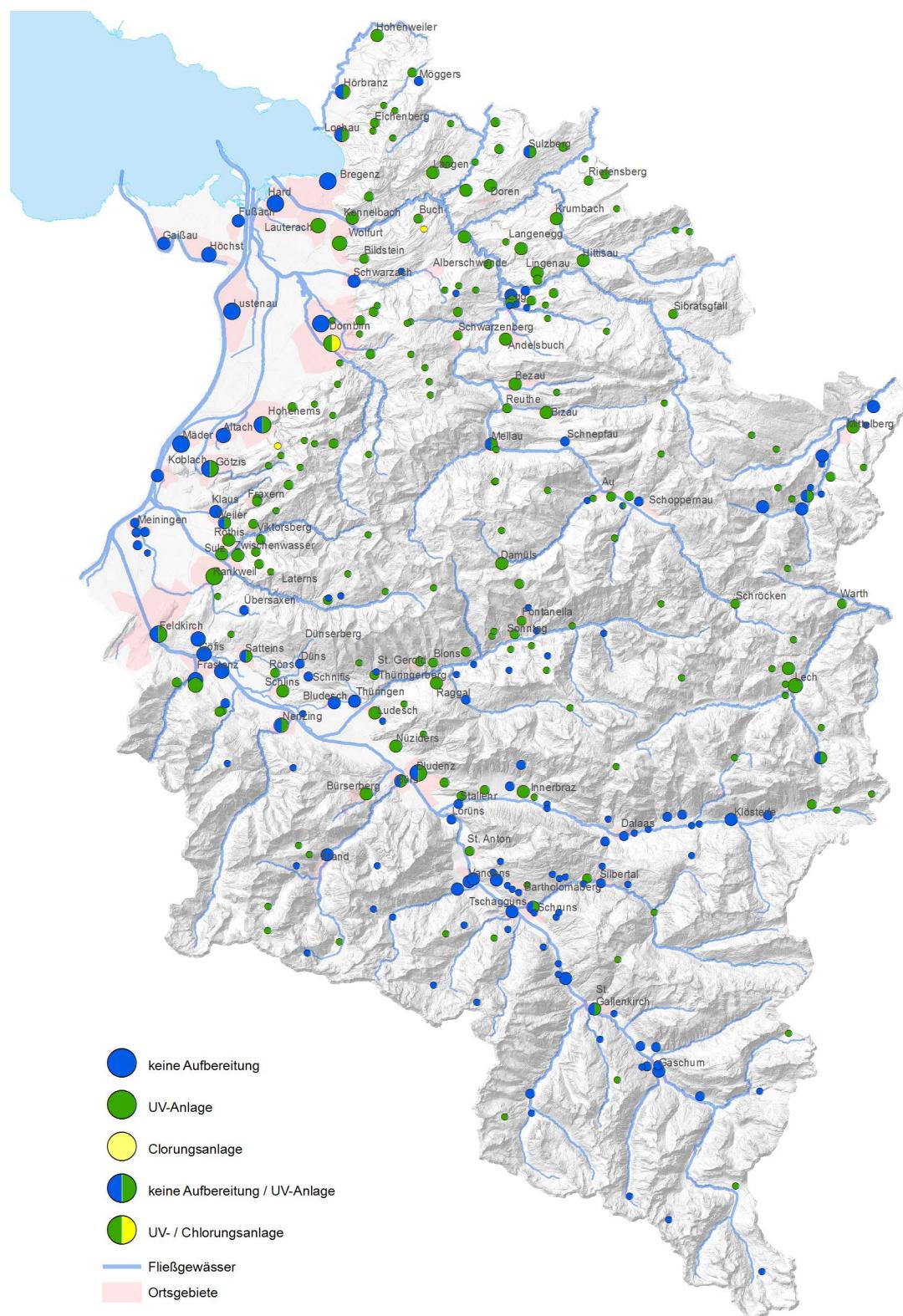


Abbildung 3: Trinkwasserversorgungen und Desinfektionsverfahren, Stand 2017

3 Untersuchungsergebnisse

3.1 Mikrobiologische Untersuchungsergebnisse

Die Trinkwasserqualität wird mittels mikrobiologischer und chemischer Parameter bestimmt. Werden im Labor auch nur einzelne fäkale Indikatorbakterien nachgewiesen, ist das Wasser als „nicht genügsam“ einzustufen. In solchen Fällen werden die Betreiber umgehend informiert. Diese haben unverzüglich Maßnahmen zu setzen, damit das Wasser wieder der geforderten Trinkwasserqualität entspricht. Durch gezielte Nachuntersuchungen wird der Sanierungserfolg kontrolliert.

Von 1949 Proben, die mikrobiologisch untersucht wurden, entfallen 957 (49 %) auf Netzproben, 736 (38 %) auf Quellwässer und 244 (13 %) auf Grundwässer. Die für Trinkwasserzwecke geförderten und zum Teil aufbereiteten Quell- und Grundwässer entsprachen im Leitungsnetz zu mehr als 90 % den sehr strengen trinkwasserhygienischen Anforderungen.

Um eine einwandfreie Wasserqualität für die Verbraucher am Ort der Wasserentnahme zu gewährleisten, werden an festgelegten Probenahmestellen - über das gesamte Versorgungsnetz verteilt - regelmäßige Beprobungen durchgeführt. Von den 957 untersuchten Netzproben entsprachen 59 Proben nicht den Bestimmungen der Trinkwasserverordnung. Entspricht das Trinkwasser nicht den Qualitätskriterien, sind Leitungsspülungen bzw. -desinfektionen durchzuführen und eventuell Nachforschungen zur Ursache anzustellen.

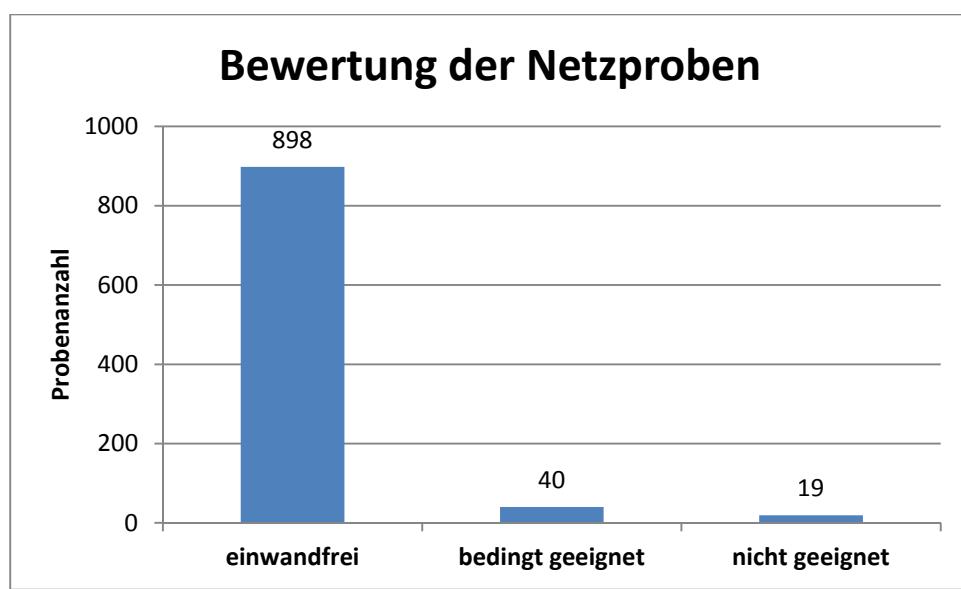


Abbildung 4: Qualitative Verteilung der Netzproben

3.2 Legionellenuntersuchungen in öffentlichen Einrichtungen und Wohngebäuden

Neben den Auftragsuntersuchungen gemäß Trinkwasserverordnung werden vom Umweltinstitut auch Warmwasserversorgungen auf Legionellen überprüft. Häufig sind dies Nachforschungen im Zuge von Erkrankungsfällen. Daneben werden auch öffentliche Einrichtungen wie Senioren- und Pflegeheime oder Badeanlagen kontrolliert. Im Jahr 2016 wurden insgesamt 191 Wasserproben zur Legionellenuntersuchung entnommen, 81 davon im Zuge von 17 gemeldeten Erkrankungsfällen. In 36 % der Wasserproben konnten Legionellen nachgewiesen werden.

3.3 Chemische Untersuchungsergebnisse

Im Jahr 2016 wurden an 616 Trinkwasserproben chemische Analysen durchgeführt. Dabei werden neben den Wasserinhaltsstoffen – vor allem die Härteparameter – auch einige allgemeine Verschmutzungsindikatoren wie Stickstoffverbindungen und organische Substanzen bestimmt.

3.3.1 Wasserhärten

Die stark unterschiedlichen Wasserhärten in Vorarlberg sind in der **Abbildung 5** dargestellt. Die Wasserhärten korrelieren natürlich primär mit den geologischen Verhältnissen im Ursprungsbereich.

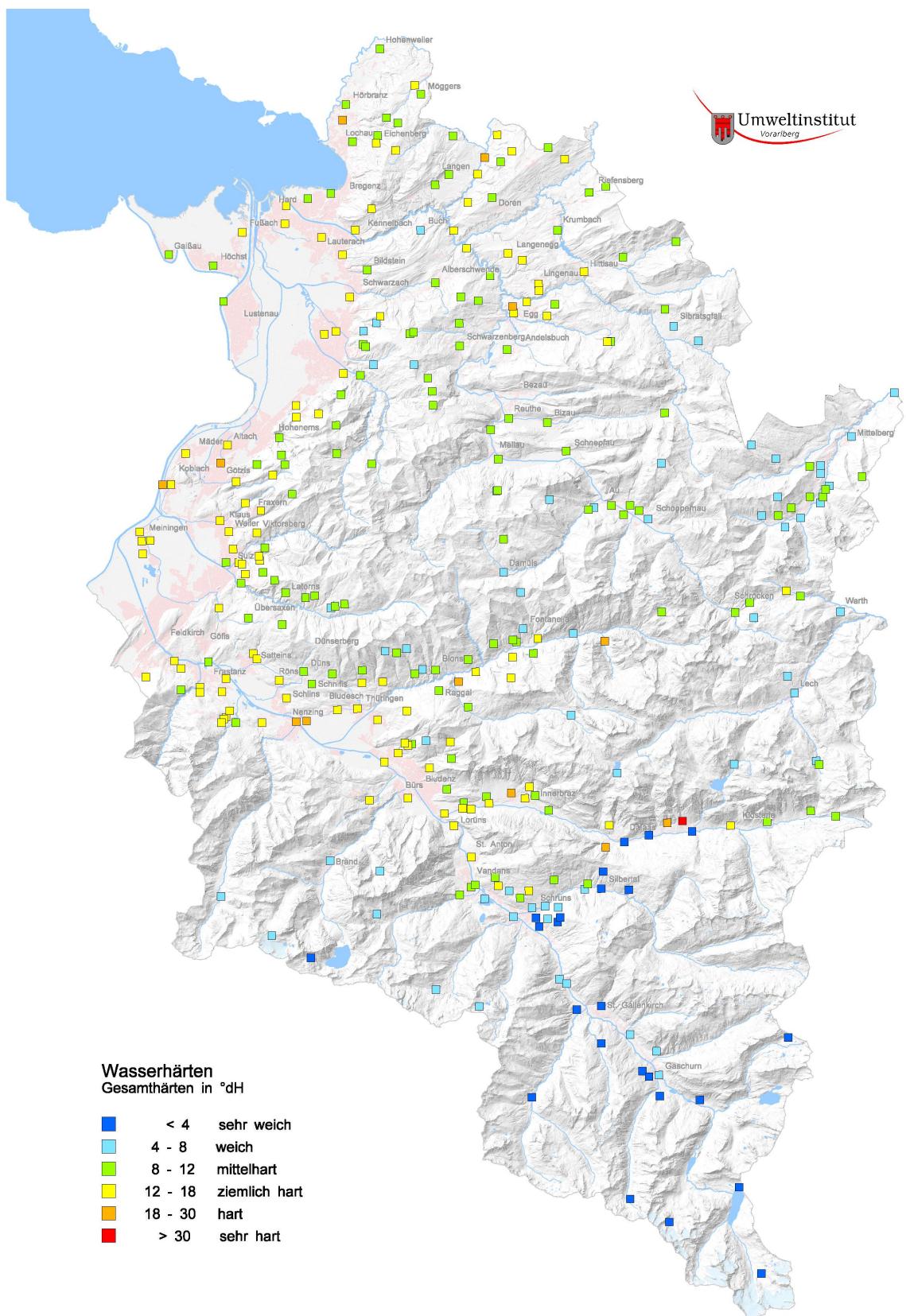


Abbildung 5: Wasserhärten der verschiedenen Trinkwasservorkommen

3.3.2 Verschmutzungsindikatoren

Auch die Nitratgehalte lagen bei allen Proben weit unter dem Grenzwert von 50 mg/l (**Abbildung 6**). Vereinzelt sind Rückgänge der Nitratgehalte nach der Einrichtung von Schutzgebieten zu beobachten. Die Nitratgehalte sind in den letzten Jahren auf niedrigem Niveau ziemlich konstant geblieben.

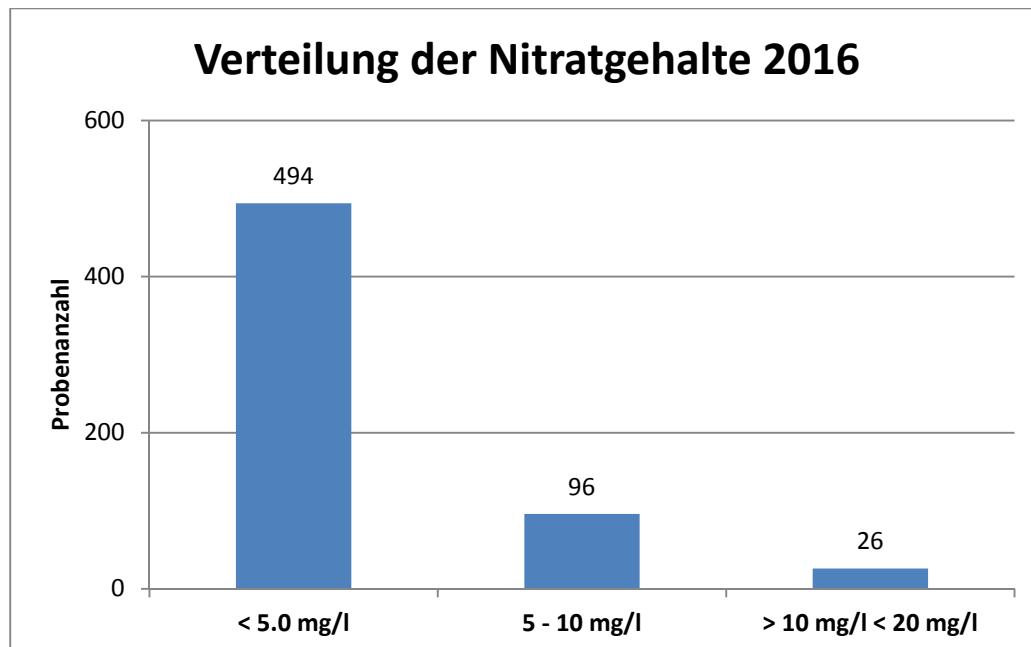


Abbildung 6: Häufigkeitsverteilung der Nitratgehalte in den untersuchten Trinkwasserproben

Auch die als Verschmutzungsindikatoren geltenden Verbindungen bzw. Elemente Ammonium (Grenzwert: 0,50 mg/l), Eisen (Grenzwert: 200 µg/l), Mangan (Grenzwert: 50 µg/l) und Nitrit (Grenzwert: 0,1 mg/l) konnten nach den üblichen Aufbereitungsverfahren (Belüftung und Filtration) durchwegs als unauffällig eingestuft werden.

3.3.3 Chlorid

Bei den Chlorid-Konzentrationen ist über die vergangenen Jahre ein leicht steigender Trend zu beobachten (**Abbildung 7**). In unbeeinflussten Bereichen weisen die Quellwässer Chloridgehalte von < 1-3 mg/l auf, für Grundwässer und Quellen im Siedlungsraum sind Werte von 4–7 mg/l durchaus üblich. Die seit Beginn der 2000-er Jahre leicht steigenden Chloridwerte sind auf die wieder verstärkte winterliche Salzstreuung zurückzuführen. Die absoluten Messwerte sind dennoch als sehr gering einzustufen. Der Indikatorwert für Chlorid liegt bei 200 mg/l und ist vor allem im Hinblick auf korrosive Wirkungen des Wassers festgelegt.

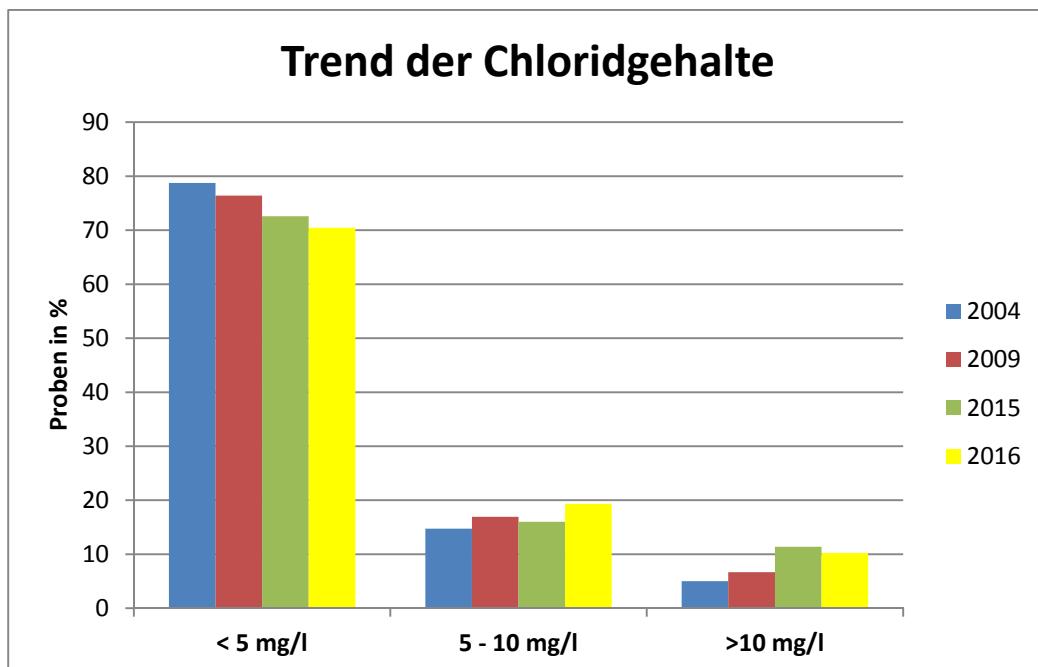


Abbildung 7: Veränderungen der Chloridgehalte im Laufe der letzten Jahre

3.3.4 Pestizide

Laut Trinkwasserverordnung müssen seit 2007 alle Wasserversorgungen, deren tägliche Wasserabgabe über 100 m^3 liegt, jährlich Vollanalysen mit einem breiten Pestizidspektrum von 83 Pestiziden und deren Metaboliten durchführen lassen. Bei unauffälligen Befunden kann das Untersuchungsintervall gestreckt werden. Für den Großteil der Wasserversorgungen wurden so fünf- bzw. zehnjährige Fristen festgelegt.

Es wurden deshalb nur von 15 Wasserversorgungen insgesamt 26 Wasserdargebote untersucht. Einige Versorgungen werden auftragsgemäß halbjährlich beprobt, sodass insgesamt 31 Untersuchungen anfielen. Nur in einem einzigen Fall erfolgte ein Pestizidnachweis, in einem Brunnen konnte das Herbizid Glyphosat und der dazugehörige Metabolit AMPA in Spuren nachgewiesen werden.

3.3.5 Schwermetalle, polyzyklische Aromaten und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe

Die Untersuchungen auf Schwermetalle, polyzyklische Aromaten und leichtflüchtige halogenierte Kohlenwasserstoffe (LHKW) erbrachten ausnahmslos unauffällige bzw. unkritische Befunde.

4 Aktuelle Fragestellungen und Projekte

Über die routinemäßigen Kontrollen hinaus ergeben sich laufend neue Fragestellungen und Untersuchungstätigkeiten. Dies betrifft Untersuchungen auf Grund aktueller Anlässe und bestimmter Monitoringprogramme. Besondere Beachtung wird hierbei den so genannten anthropogenen Spurenstoffen geschenkt.

Bereits 2014 wurden in einem Monitoringprogramm die Trinkwässer von acht Pumpwerken auf vielfach verwendete Stoffe (Arzneimittel, Süßstoffe und Korrosionsmittel) überprüft und dabei vor allem Acesulfam häufig nachgewiesen. 2015 und 2016 wurden diese Untersuchungen wiederholt. Hierbei wurden die Befunde aus dem Jahr 2014 im Wesentlichen bestätigt. Aus den bisherigen Ergebnissen ist zu schließen, dass der Süßstoff Acesulfam und das Korrosionsmittel Benzotriazol verbreitet in geringen Konzentrationen nachweisbar sind.

5 Literatur

- [1] Lebensmittelsicherheits- und Verbraucherschutzgesetz (LMSVG, BGBI I Nr 13/2006 i.d.g.F.)
- [2] Trinkwasserverordnung 2001, BGBI II Nr 304/2001 i.d.g.F.
- [3] Codexkapitel B1 „Trinkwasser“ (ÖLMB, IV. Auflage, Juni 2007) www.lebensmittelbuch.at

Umweltinstitut
Institut für Umwelt und Lebensmittelsicherheit des Landes Vorarlberg
Abteilung Trinkwasser
Montfortstraße 4, 6901 Bregenz
T +43 5574 511 42099
E umweltinstitut@vorarlberg.at
www.vorarlberg.at/umweltinstitut