

Markt Bad Hindelang
1. Bürgermeisterin
Dr. Sabine Rödel
Marktstraße 9
D-87541 Bad Hindelang

Beratende Ingenieure
geschäftsführende Gesellschafter

Kurt Güttinger
Dipl. Ing. Versorgungstechnik (FH)

Stefanie Güttinger
Dipl. Ing. Chemie (FH)

Matthias Albrecht
M.Eng.

Sandstraße 8
87439 Kempten

Telefon (0831) 521 78-0
Telefax (0831) 521 78-18

info@guettinger-ingenieure.de
www.guettinger-ingenieure.de

Kempten, 13.02.2024

Trinkwasserthematik Unterjoch- Auswertung der bisher vorliegenden Ergebnisse der Trinkwasseruntersuchungen im Bereich der öffentl. Wasserversorgung sowie in Haushalten des Ortsteils Unterjoch -- Stellungnahme

Sehr geehrte Frau Dr. Rödel,

um eine fachgerechte Bestandsaufnahme der Wasserqualität im öffentlichen Bereich als auch im Bereich der Hausinstallationen vorzunehmen sowie die Ursache der Trübungen als auch der „Braunfärbungen“ des Trinkwassers im Ortsteil Unterjoch zu erkunden, wurden am 10.01 sowie 11.01 in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt eine hohe Anzahl von Wasserproben im Bereich der öffentl. Wasserversorgung als auch im privaten Hausbereich entnommen.

Im Folgenden wurden die Ergebnisse von unserer Seite zusammengestellt sowie die Ergebnisse bewertet und interpretiert (Teil A). In den Teilen B werden die bereits getroffenen Maßnahmen sowie die derzeit mit höchster Wahrscheinlichkeit anzunehmende Ursache der Trübung/Braunfärbung erläutert.

A.) Wasserbeschaffenheit und Probennahmen

1. Zusammenstellung Probennahmen

Zeitpunkt	Probenart	Entnahme stelle	Zweck	Hinweis
August 2023	Z-Proben Hauswassereingänge	HWE	Kontrolle Trübung NUR Z-Proben!	Auffälligkeit hohe Schwermetallkonz. Kupfer, Blei, Eisen
Dezember 2023	Proben n. 1L Ablauf	HWE	Nachunters. Aug 23	keine Auffälligkeit
	Proben n. 1L Ablauf	Armatur Haushalt	Nachunters.	Auffälligkeit 5 x Blei (max. 0,34 mg/L) 3 x Nickel (max. 0,03 mg/L) 9 x Eisen (max. 47,04 mg/L)
Jan 2024 10./11	Proben n. 1L Ablauf	HWE	Ursachenerm. Schwermetalle und Trübung	keine Auffälligkeit

Tabelle Teil 2 auf nächster Seite!



Zeitpunkt	Probenart	Entnahmestelle	Zweck	Hinweis
	Proben n. 1L Ablauf	Armatur Haushalt	Ursachenerm. Schwermetalle und Trübung	Auffälligkeit 2 x Blei (max. 0,10 mg/L) 3 x Eisen (max. 3,22 mg/L)
	Übergabesch. OJ Übergabesch. UJ Hochbehälter UJ	Z-Probe	Ursachenerm. Schwermetalle und Trübung	leicht erhöhter Nickelwert Armatur Hochbehälter UJ
	Hochbehälter UJ	Auslauf Fliesprobe	Ursachenerm. Schwermetalle und Trübung	keine Auffälligkeit
Jan 2024 10./11	Kindergarten UJ Spülbecken Bauhof UJWaschbecken	Z-Probe	Ursachenerm. Schwermetalle und Trübung	keine Auffälligkeit
Jan 2024 10./11	Beprobung von 4 Haushalten mittels S0-S1-S2 Probe Am Hauswassereingang UND einer Entnahmemarmatur	S0-S1-S2	Ursachenermittlung Schwermetalle und Trübung	keine Auffälligkeit

Am 07.01.2024 erfolgte zur Absicherung der Ergebnisse eine erneute Beprobung der Entnahmestellen, an welchen im Rahmen der Beprobung 10./11.01.2024 eine Auffälligkeit hinsichtlich einer Schwermetallkonzentration über den gem. TrinkwV gültigen Grenzwerten festgestellt wurde

Zeitpunkt	Probenart	Entnahmestelle	Zweck	Hinweis
07.01.2024	Proben n. 1L Ablauf	Alle Entnahmestellen welche bei Beprobung 10./11.01 noch Auffälligkeit bei Schwermetallen zeigten	Nachkontrolle Nachuntersuchung	keine Auffälligkeit keine erneute Überschreitung Grenzwerte Schwermetalle

Zu den Beprobungen und Ergebnissen liegen uns folgende Unterlagen vor:

- Prüfberichte der Beprobung 10.01. und 11.01.2024 der MUVA Kempten
- Prüfberichte der Beprobung Gesundheitsamt OA, Probennahme 03.01 und 09.01.2024 Dem Bay. Landesgesundheitsamt für Ernährung und Lebensmittelsicherheit (LGL)
- Prüfbericht der Beprobungen 07.02.2024 der MUVA Kempten
- Zusammenstellung der Ergebnisse von August 2023 und Dezember 2023 durch das Wasserwerk Bad Hindelang (Exel)
- Zusammenstellung der Ergebnisse der Beprobungen ab 10.01.2024 durch das Wasserwerk Bad Hindelang



Erläuterung zum Probennahmeverfahren bzw. zur Art der Probennahme

Z-Probe Entnahme der Wasserprobe OHNE Ablauf des Wassers (1 Liter)
Gibt Auskunft über Wasserbeschaffenheit in der Armatur selbst

Über die Z-Probe ist KEINE Aussage über eine mögliche Schwermetallkonzentrationen in der Hausinstallation möglich
Ebenso können keine Rückschlüsse auf mögliche Belastungen im Trinkwasser im Bereich der öffentlichen Wasserversorgung gezogen werden.!

Reguläre

Probennahme Entnahme der Probe nach Ablauf von 1 L Wasser

gem. Vorgabe = Prüfung der Wasserqualität/Beschaffenheit aus Hausinstallation

DVGW

Anhand dieser Probe kann eine Aussage über die Wasserbeschaffenheit in der Trinkwasserinstallation im Gebäude oder dem öffentl. Netz getroffen werden

2. Zusammenfassung/Fazit Ergebnisse

Probenergebnisse August 2023 mit teils stark erhöhten Schwermetallkonzentrationen

Die Ergebnisse der Beprobung vom August 2023 wurden alle als Z-Probe entnommen. Anhand dieser Beprobung ist wie oben angegeben, lediglich eine Aussage über die Wasserbeschaffenheit in der Entnahmearmatur jedoch aber nicht in der Hausinstallation/öffentl. Wasserversorgung möglich!

Zur Ursachenermittlung der Trübung als auch der Schwermetallbelastung sind deshalb die Ergebnisse der Beprobungen ab 10.01.2024 repräsentativ und anwendbar.

Die Abstimmung der Untersuchungsparameter sowie Art und Umfang der Probennahme erfolgte in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt OA. Vorgenommen wurden die Probennahmen von einem qualifizierten und zugelassenen Probennehmer der MUVA Kempten (gem. DAkkS akkreditiertes Prüflabor) sowie dem Gesundheitsamt Oberallgäu, ausgewertet wurden die Proben des Gesundheitsamtes im LGL Erlangen, ebenfalls ein DAkkS akkreditiertes Prüflabor im Bereich Trinkwasser.

Zusammenfassung:

1. Wasserbeschaffenheit Trinkwasserversorgung Markt Bad Hindelang

Entnahmestellen:

Hauswassereingänge jeweilige Gebäude
Übergabeschacht OJ
Übergabeschacht UJ
Hochbehälter UJ Auslauf

Entnahme der Proben nach 1 L Ablauf (keine Z-Probe)

Ergebnis:

Alle von der MUVA sowie dem Gesundheitsamt selbst entnommenen Proben zeigen KEIN Erreichen sowie eine Überschreitung der gem. TrinkwV gültigen Grenzwerte der Untersuchungsparameter Kupfer, Blei, Nickel, Eisen und Zink. Das entnommene Trinkwasser entspricht in Bezug auf die untersuchten Parameter den Anforderungen der aktuellen TrinkwV.

Auffälligkeit zeigte nur die Z-Probe direkt aus der Entnahmematur am Hochbehälter UJ:

Messwert Nickel: 0,034 g/L, Grenzwert TrinkwV: 0,02 mg/L

Ergebnis:

Da es sich um eine Z-Probe handelt kann ein Einfluss der Entnahmematur nicht ausgeschlossen werden und ist hier wahrscheinlich. Zur Prüfung der Wasserbeschaffenheit wird eine Fließprobe empfohlen. Diese nach der Z-Probe entnommene Fließprobe aus der identischen Armatur zeigt keine Auffälligkeit bezüglich einer Überschreitung der Grenzwerte für Kupfer, Eisen, Blei, Nickel und Zink. Die Fließprobe entspricht in Bezug auf die untersuchten Parameter den Anforderungen der aktuellen TrinkwV.

Fazit Qualität Wasserversorger

Alle im Bereich der öffentl. Wasserversorgung am 10.01 und 11.01.2024 entnommenen Proben (Entnahme am Hauswasser-eingang, Übergabeschacht sowie am Auslauf des Hochbehälters) zeigen keine Überschreitung der Grenzwerte für die Schwermetalle Kupfer, Blei, Nickel, Eisen und Zink gem. der aktuellen TrinkwV.

Auf Basis der vorliegenden Ergebnisse kann **keine erhöhte Schwermetallbelastung des Trinkwassers im Bereich der öffentl. Wasserversorgung** festgestellt und belegt werden. Alle im Bereich der öffentl. Wasserversorgung entnommenen Proben erfüllen in Bezug auf die untersuchten Parameter die Anforderungen der aktuellen TrinkwV.

2. Wasserbeschaffenheit Hausinstallationen

Im Rahmen der umfangreichen Trinkwasseruntersuchungen (10.01 und 11.01.2024) wurde an mehreren Entnahmestellen im Bereich von privaten Hausinstallationen eine Überschreitung der Grenzwerte für Nickel, Eisen und Blei festgestellt.

Die Proben wurden alle nach 1 L Ablauf entnommen. Ein Einfluss der Entnahmematur selbst kann hier somit ausgeschlossen werden.

Am 07.02.2024 erfolgte zur Absicherung der Ergebnisse eine erneute Beprobung der auffälligen Entnahmestellen. Im Rahmen dieser Beprobung konnte allerdings KEINE erneute Überschreitung der Grenzwerte für Eisen, Nickel und Blei festgestellt werden. Ursache für die positiven Veränderungen können die bereits von Seiten der Marktgemeinde getroffenen Maßnahmen (Spülung Leitungsnetz, Hydranten etc.) zur Beseitigung der Trübung sein.

Auf Basis der vorliegenden, aktuellen Ergebnisse kann auch im Bereich der Hausinstallationen aktuell keine Überschreitung der Grenzwerte für die Schwermetalle Kupfer, Blei, Nickel, Eisen und Zink ermittelt werden. Alle entnommenen Proben entsprechen in Bezug auf die untersuchten Parameter den Anforderungen der aktuellen Trinkwasserverordnung.

Auch wenn die Analysen der aktuellen Ergebnisse keine Überschreitung der Grenzwerte bei den Schwermetallen zeigen, wird von Seiten des Marktes Bad Hindelang eine weitere Ursachenermittlung in Bezug auf die Trübung/Braunfärbung unternommen.

Teil B – Maßnahmen zur Beseitigung der erhöhten Schwermetallkonzentrationen sowie der Trübung

Die Trübungen und teils starken Braunfärbungen des Trinkwassers können im Wesentlichen auf folgende Ursachen/Quellen zurückgeführt werden:

- 1. Wasserbeschaffenheit und Chemismus des jeweiligen Wassers**
- 2. Veränderung der Wasserbeschaffenheit (Quellwasser/Brunnenwasser)**
- 3. verbaute Werkstoffe im Bereich der Wasserversorgung/Hausinstallation**
- 4. mechanische Einwirkungen wie z.B. Veränderung der Fließgeschwindigkeit, Änderung der Druckverhältnisse, Änderung der Fließrichtung**

Um die oben aufgeführten Punkte und Ursachen zu klären wurden folgende Maßnahmen getroffen:

- 1. Objektbegehung** und Sichtung der „stark“ von der Verfärbung betroffenen Gebäude am 22.01.2024 - Auswertung der Erkenntnisse siehe Statusbericht Güttinger Ingenieure vom 26.01.2024

- 2. Spülung** sämtlicher Hydranten incl. der Stichleitungen zu den Hydranten sowie Spülung aller Entnahmestellen in selten bis nicht genutzten Gebäuden des Marktes Bad Hindelang. Ziel der Spülungen: Entfernung von Ablagerungen und Einlagerungen welche immer wieder in das Netz eingespült werden können und letztendlich unter Umständen beim Verbraucher „landen“, insbesondere wenn kein Filter am Hauswassereingang vorhanden ist.

Vor allem bei der Spülung der „alten“ Hydranten (Alter ca. 50 Jahre) zeigte sich eine teils massive Partikelbelastung und extreme Braunfärbung des anfänglichen Spülwassers. Zu den Feststellungen und Beobachtungen im Rahmen der Spülungen liegt von Seiten des LRA OA – Gesundheitsamt eine schriftliche Dokumentation vom 13.02.2024 vor.

Weiterhin wurde ein „alter“ Hydrant aus dem Ortsnetz ausgebaut und zur Untersuchung im Bauhof eingelagert. Der Hydrant zeigt im Inneren ein hohes Aufkommen an Korrosionsprodukten und Partikeln.

Im OT Unterjoch sind lt. Wasserwerk ca. 35 Hydranten vorhanden, etwa 50 % der Hydranten besitzt ein Alter > 50 Jahre. Jährlich werden etwa sieben Stück der „alten Hydranten getauscht. Vor allem im Bereich der Gebäude mit hohen Verfärbungen am HauswassereingangsfILTER sind diese alten Hydranten vorzufinden. Die vorhandenen Ablagerungen im Bereich Stichleitungen zu den Hydranten sowie Ablagerungen in den Hydranten selbst können als Ursache für die Verfärbungen angenommen werden.

Von Seiten des Marktes Bad Hindelang wird nun zusammen mit der Feuerwehr eine Überarbeitung der Löschwassersituation angestrebt. Alte Hydranten sollen nun komplett aus dem Wassernetz ausgebaut und erneuert werden – weiterhin sollen die Spülungen in regelmäßigen Abständen beibehalten werden. Der Turnus ist aktuell auf ca. 14 Tage angesetzt.

3. Entnahme von Rohrmaterialien aus dem Bereich der öffentl. Wasserversorgung um die Beschaffenheit der „alten“ Grauguss-Leitungen abzuklären.

Gem. Leitungsplan, welcher uns vom Wasserwerk Bad Hindelang vorgelegt wurde, sind im Ortsnetz/Versorgungsnetz OT Unterjoch die ältesten Hauptleitungen der Trinkwasserversorgung Baujahr 1964 vorhanden. Aufgrund des Baualters kann hier ein mangelhaft verzinkter Stahl nicht ausgeschlossen werden. Im Rahmen eines Rohrbruches an der Zuleitung zum Kindergarten konnte hier ein Teilstück der Grauguss-Leitung vor dem Kindergarten entnommen werden.

Das Leitungsstück wurde im Bauhof eingelagert. Eine Fotodokumentation hierzu liegt vor.

Der Zustand der Hauptleitung aus Grauguss ist weitgehend unauffällig. Es sind keine großflächigen Verkrustungen, Korrosionsprodukte oder Ablagerungen im Rohr sichtbar. In einem Teilbereich kann eine Verkrustung mit Ansatz zur Lochfraßkorrosion festgestellt werden. Vom Rohrleitungsstück ist eine Fotodokumentation vorhanden. Das Probenstück ist im Bauhof eingelagert. Hier wurde eine Fotodokumentation erstellt.

Fazit – Beschaffenheit Rohrmaterialien

Das Rohrmaterial der Anschlussleitung des Kindergartens zeigte sich weitgehend unauffällig. Hier waren einzelne und lokal auftretende Korrosionserscheinungen sichtbar. Dass diese lokalen Blasenbildungen allerdings zur massiven Braunfärbung führen ist als unwahrscheinlich einzustufen. Zu einer weitergehenden Bewertung wird jedoch die Entnahme weiterer Teilstücke als Stichproben empfohlen- u.a. im Bereich der Wechselzone.

4. Abklärung Wasserqualität - Chemismus

Bei Umstellung der Wasserbeschaffenheit können häufig anfängliche Braunfärbungen im Bereich der Trinkwasserversorgung bis hin zum Endverbraucher beobachtet werden.

Ursache kann hier der unterschiedliche Chemismus der Wässer sein. Zur Abklärung, ob ggf. diese Gegebenheit als Ursache der Korrosions- und Trübungsthematik in Frage kommt wurden folgende Trinkwasserproben entnommen:

Hochbehälter Hasennestgraben
Hochbehälter Oberjoch
Hochbehälter Unterjoch

Diese Wasserproben wurden mit den Ergebnissen der ehem. Quelle Unterjoch von 2016, welche uns vom Wasserwerk zur Verfügung gestellt wurden in Bezug auf die korrosionschemischen Parameter verglichen.

Die Auswertung und Bewertung der Wässer erfolgte in Zusammenarbeit mit dem auf Trinkwasser spezialisierten Sachverständigenbüro Dr. Timm Busse.

Zusammenfassung der beiliegenden Beurteilung des SV Dr. Busse:

Bei beiden Wässern (Quelle UJ und Brunnen Hinterstein) handelt es sich um ein Wasser vom Typ normal, erdalkalisch, überwiegend hydrogenkarbonatisch. Das Wasser des Brunnens Hinterstein entspricht gem. Waschmittelgesetz dem Härtebereich „mittel“, das Wasser der Quelle dem Härtebereich „weich“. (Grund unterschiedlichen Geschmack!)

Das Wasser aus dem Brunnen Hinterstein hat eine leicht kalkabscheidende Tendenz, das Wasser der Quelle UJ liegt im Kalk-Kohlensäure-Gleichgewicht. Beide Wässer entsprechen in Bezug auf die schutzschichtbildenden Parameter (pH-Wert, Base- und Säurekapazität, Sauerstoff, Calcium-, Nitrat-Chlorid- und Sulfatgehalt) den Anforderungen der Normen DIN EN 12502 -Teil 2 sodass sämtliche Installationsmaterialien im Kaltwasserbereich eingesetzt werden können und dürfen.

Hinweis: Im Warmwasserbereich darf wegen der erhöhten Lochkorrosionswahrscheinlichkeit – unabhängig vom Chemismus des Wassers- kein Verzinkter Stahl mehr verwendet werden.
(Metall Bewertungsgrundlage UBA + DIN 12502 Teil 3)

Das Wasser des Brunnens in Hinterstein hat weiterhin im Gegensatz zum Quellwasser einen deutlich höheren Sulfatgehalt > 50 g/L. Hierdurch ist die Lochkorrosionswahrscheinlichkeit im Vergleich zum Quellwasser UJ bei verzinktem Stahl geringfügig erhöht.

Fazit- Wasserqualität

Dass die Änderung der Wasserbeschaffenheit und die Umstellung von Quell-auf Brunnenwasser nur aufgrund des Chemismus der beiden Wässer zu den starken Braunfärbungen und Trübungen führte ist aus chemischer Sicht und nach Vergleich der Werte als eher unwahrscheinlich einzustufen.

Nicht auszuschließen ist allerdings eine verstärkende Wirkung der o.g. Gegebenheiten bei zusätzlichen Gegebenheiten wie z.B. Änderung der Fließgeschwindigkeit oder Änderung der Fließrichtung.

Diese Gegebenheit wurde als weitere und „nächste“ Ursache untersucht.

5. Mechanische Veränderungen im Leitungssystem/Netz

Aufgrund der Wasserbeschaffenheit des Quellwassers UJ (siehe hierzu Untersuchungsbericht Chemiebüro Dr. Fäßler vom HB Unterjoch, 17.12.2016) ist davon auszugehen, dass sich über einen längeren Zeitraum im Kaltwasserbereich und im Bereich der öffentl. Wasserversorgung eine schützende Deckschicht im Rohrleitungssystem ausgebildet hat. Diese schützende Deckschicht kann aber bei Änderung der Fließrichtung, Änderung der Druckverhältnisse oder anderen mech. Gegebenheiten angegriffen bzw. abgebaut werden. Dies führt dann zur „Freilegung“ des Rohrmaterials und unter Umständen zu Korrosionserscheinungen sowie zum Werkstoffabbau.

Die Druckverhältnisse haben sich auch nach der Umstellung lt. Auskunft des Wasserwerkes nicht verändert. Verändert wurde allerdings, dass im Ortsbereich Unterjoch seit der Umstellung eine Wechselzone eingerichtet wurde. Das Wasser fließt von OJ kommend in Richtung Hochbehälter UJ, ist dieser gefüllt, so erfolgt ein Rückfluss vom Hochbehälter in das Ortsnetz. So ist ein Wechsel der Fließrichtung mehrmals am Tag gegeben.

Im Hochbehälter Unterjoch wurde bisher keine Braunfärbung oder Partikelansammlung beobachtet. Dennoch ist diese Wechselzone als Ursache der Braunfärbungen/Korrosionsthematik näher zu untersuchen. Auch deshalb, weil sich nach den intensiven Spülungen der Hydranten erneut in einem Anwesen im Bereich der Wechselzone eine erneute intensive Braunfärbung zeigte.



6. Hauswasseranschluss /Anschlussleitungen bis zur Wasseruhr

Der Bereich der Hauswasseranschlussleitungen bis zum jeweiligen Wasserzähler im Gebäude liegt im Verantwortlichkeitsbereich des Wasserversorgers. Hier konnte im Rahmen der Objektbegehungen als auch durch Ortstermine des Marktes selbst in vielen Gebäuden ein Mix an unterschiedlichen Materialien festgestellt werden. Teils sind hier auch nicht mehr gängige und sehr veraltete Absperrarmaturen vorhanden. Um hier einen Wasserschaden im Vorfeld zu vermeiden, sollten die Anschlüsse in den Anwesen schrittweise geprüft und ggf. erneuert werden. Ereignet sich hier ein Wasserschaden, liegt dies wie oben angegeben im Zuständigkeitsbereich des Wasserversorgers!

Im Zuge dieser Prüfung sollten die Hauseigentümer weiterhin darauf hingewiesen werden, dass unbedingt ein Filter am Hauswassereingang vorzusehen ist und dieser auch regelmäßig gereinigt bzw. gewartet werden muss.

7. Hauswasserinstallationen

Im Rahmen der Objektbegehungen wurde festgestellt, dass in den Gebäuden oftmals verzinkte Rohrleitungen mit einem Baualter > 30 Jahren vorhanden sind.

Verzinkte Rohrleitungen stellen gem. dem heutigen Stand der Technik keine optimalen Rohrleitungsmaterialien für die Trinkwasserinstallation dar.

Im Warmwasserbereich darf wegen der erhöhten Lochkorrosionswahrscheinlichkeit generell und unabhängig von der Wasserbeschaffenheit verzinkter Stahl nicht mehr verwendet werden (Metall-Bewertungsgrundlage UBA und DIN 12502 Teil 3)

Sollten in Gebäuden weiterhin Verfärbungen des Trinkwassers trotz sauberem Filter am Hauswassereingang vorhanden sein, so darf die Hausinstallation als mögliche Ursache nicht vernachlässigt werden. Vor allem bei Rohrleitungen aus den 1970-er und 1980-er Jahren kann oftmals der Verbau von mangelhaft verzinktem Stahl nicht ausgeschlossen werden. Diese zeigen vor allem bei längeren Standzeiten oftmals stark verfärbtes Wasser nach Öffnen der Entnahmemarmatur. Ebenso können in älteren Verzinkungsschichten ggf. Schwermetalle wie Blei vorhanden sein.

Die Wasserqualität welche in das Gebäude geliefert wird, kann sich durch die Werkstoffe der Hausinstallation incl. der Entnahmemarmaturen als auch die Nutzung im Gebäude teils deutlich verändern.

Vor allem Entnahmemarmaturen vor 2013 (Verschärfung des Grenzwertes für Blei) können in ihrer Legierung einen gewissen Blei-Anteil aufweisen. Steht das Wasser über mehrere Stunden/Tage in der Armatur, kann ein Anteil der Schwermetalle aus der Legierung (ggf. auch Blei) in das Wasser übergehen. Es wird deshalb vorsorglich empfohlen, vor der Nutzung etwas Wasser ablaufen zu lassen (ca.1 Liter)

In jeder Hausinstallation sollte /muss weiterhin ein Filter am Hauswassereingang vorhanden sein.

Sollte im Bereich der Hausinstallation weiter eine auffällige Braunfärbung gegeben sein oder sich bereits ein Leitungsschaden ereignet haben, so kann zum Schutz der Rohrleitungen eine Dosieranlage mit natürlichem Phosphatzusatz Abhilfe schaffen.

Die Prüfung der Hausinstallation sowie Eignung der Phosphatanlage kann über einen örtlichen Sanitärfachbetrieb eingeholt werden.

Derartige Dosieranlagen werden z.B. auch für Gebäude empfohlen, in welchen z.B. eine Überdimensionierung der Leitungen gegeben ist oder sich die Nutzung und Wasserabnahme deutlich verändert hat.



C. Gesamtfazit

Die vorliegenden Ergebnisse der Trinkwasserproben im öffentl. Bereich als auch im Bereich der privaten Haushalte belegen aktuell keine Überschreitung der gem. TrinkwV gültigen Grenzwerte für die untersuchten Parameter (Schwermetalle).

Der Chemismus sowie die Umstellung der Wasserbeschaffenheit kann als alleinige Ursache für die intensiven Braunfärbungen und Trübungen des Trinkwassers mit folglich erhöhten Schwermetallkonzentrationen (u.a. Eisen) weitgehend ausgeschlossen werden. Ebenso der Zustand der Rohrleitungen im Bereich der öffentl. Wasserversorgung.

Es ist möglich, dass sich im Zuge der Umstellung eine erhöhte Partikelbildung gegeben war. Dies ist vor allem in der Anfangszeit der Umstellung als unkritisch und unauffällig zu bewerten. Ungewöhnlich ist jedoch, dass diese Braunfärbung bis heute bzw. 2024 anhält bzw. angehalten hat. Deshalb ist eine Ursachenermittlung im Rahmen der oben aufgeführten Maßnahmen zu empfehlen. Vor allem die Wechselzone ist für bestimmte Anwesen in diesem Bereich als kritisch einzustufen und eben wie oben auch bereits aufgeführt näher zu untersuchen. Für Rückfragen stehe ich Ihnen jederzeit gerne zur Verfügung:

Mit freundlichem Gruß

GÜTTINGER INGENIEURE

Stefanie Güttinger
Dipl. Ing. Chemie (FH)