



Goldbacherstrasse 8
88662 Überlingen

*Hagalís AG * Goldbacherstrasse 8* 88662 Überlingen*

Gemeinde Nals
Rathausplatz 1

I-39010 Nals

06.06.2006

Kristallanalyse

Vergleichsstudie: Wasserqualität

Auswertung

Untersuchte Proben: Gemeinde Nals, Wasserprobe: Leitungswasser Nals behandelt

Innerhalb einer Vergleichsstudie, bei der insgesamt 2 Proben gezogen wurden, von denen hier 2 zur vergleichenden Auswertung kamen, wurde das spagyrische Kristallisat untersucht, welches aus der Flüssigphase und der Festphase der Proben gewonnen wurde.

Die Kristalle entstehen dabei aus der Extraktion des Destillatrückstandes, der zuvor verascht und calciniert wurde. Diese Kristallsalze werden mit dem Destillat vereinigt und auf Objektträger aufgebracht. Die Flüssigkeit wird bei Raumtemperatur zur Verdunstung gebracht. Dabei entstehen den Proben typisch zugeordnete Kristallbilder, die eine Aussage über die Qualität der Lebenskräfte der Proben erlauben.

Herstellung des Kristallisates im Überblick:

1. Destillation der Probe ohne Zusätze von Wasser oder sonstigen Lösungsmitteln bei niederen Temperaturen.
2. Gewinnung des Kristallsalzes aus dem Destillatrückstand durch Veraschung und Calcination
3. Vereinigung von Destillat und Kristallsalzen und anschließende Aufbringung auf Objektträger.

- Entstehung der typischen, den Proben zugehörigen Kristallbilder -

Die Kristallbilder sind aus derselben Probe jederzeit reproduzierbar und zeigen immer die den Proben typisch zugehörigen Kristallbilder.

Tabellarische Auswertung

PROBE: VOM: 26.04.2006	1	2	3	4	5	GESAMTBEWERTUNG	
Gemeinde Nals Wasserprobe: Leitungswasser Nals behandelt							
Untersuchung der Kristallisate:							
	Gesamtbild						
Bewertung	Ausbildung	Formen	Ausbreitung	Intensität	Gesamtpunktzahl	Note	Urteil
	von +3 bis -3 Punkten	von +3 bis -3 Punkten	von +3 bis -3 Punkten	von +3 bis -3 Punkten	von +12 bis -12 Punkten	1 Beste – 6 Schlechteste	ausgezeichnet bis schädigend
Nals belebt	+ 2,0	+ 1,5	+ 1,0	+ 2,0	6,5	2,1	gut
Gemeinde Nals neutral	0	+ 0,5	+ 0,5	0	+ 1,0	3,1	befriedigend
Gesamtbewertung:							
Wasserprobe Leitungswasser Nals behandelt	Das Wasseraufbereitungssystem RH4 der Firma Ratschiller zeigt eine Verbesserung der Wasserqualität in Richtung natürliche hochwertige Quellwasserqualität, auch wenn diese nicht ganz erreicht werden kann. Eine Qualität eines Gletscherwassers konnte nicht erreicht werden, jedoch zeigt sich gegenüber der Neutralprobe eine deutliche Verbesserung, die als signifikant zu bezeichnen ist. Die Annäherung an eine Quellwasserqualität ist im Sinne eines gesunden Trinkwassers wünschenswert, was hier erreicht wurde.						

Gemeinde Nals, Wasserprobe: Leitungswasser Nals behandelt

Bei der hier durchgeführten Untersuchung wurde das Wasser der Gemeinde Nals in Südtirol untersucht. Zum Einsatz kam das Wasserbelebungsverfahren der Firma Ratschiller. Als Neutralprobe diente das Leitungswasser der Gemeinde, die zweite Probe stellt das Leitungswasser nach der Behandlung mit dem Wasseraufbereitungsverfahren RH4 der Firma Ratschiller.

Beide Proben wurden gleichwertig behandelt, so dass äußere Einflüsse weitgehend ausgeschlossen werden können. Der einzige Unterschied besteht in der Behandlung mit dem Wasseraufbereitungssystem der Firma Ratschiller, so dass die Wirkung der Anwendung präzise eingegrenzt werden kann. Es wurde sowohl die Kristallanalyse durchgeführt als auch chemische Parameter erhoben.

Bei der hier untersuchten Probe handelt es sich um die behandelte Probe, die mit dem Wasseraufbereitungssystem der Firma Ratschiller behandelt wurde. Innerhalb der Kristallisation zeigt sich gegenüber der Neutralprobe eine deutliche Veränderung der Kristallstrukturen. Während bei der Neutralprobe vermehrt 90° Winkelstrukturen auftraten und kaum organische Kristallformen zu finden waren, treten hier wesentlich mehr pflanzenartig organisch geformte Kristalle auf, die sich dem 60° Winkel und darunter annähern. Hier konnte die Wasseraufbereitungsmethode einige naturnahe Eigenschaften des Wassers reaktivieren und somit eine Regenerierung der natürlichen Eigenschaften bewirken.

Die Oberflächenbildung der Kristalle hat gegenüber der Neutralprobe zugenommen, was auf eine Erhöhung der Bioverfügbarkeit der Mineralien in der Probe hindeutet. Die Probe ist so besser als Lebensmittel zur Versorgung mit Spurenelementen und Mineralien geeignet als die Neutralprobe. Gleichzeitig hat das Niveau der Vitalkräfte insgesamt zugenommen. Die Energiebilanz fällt etwas höher aus, als bei der Neutralprobe und ist insgesamt als durchaus positiv zu bewerten. Es ist in der Probe ein Energieüberschuss vorhanden. Der menschliche Stoffwechsel wird durch die etwas höhere Bioverfügbarkeit der Spurenelemente und den Energieüberschuss leicht positiv angeregt und unterstützt. Insofern ist die biologische Wertigkeit dieser Probe hier als durchaus hochwertig anzusehen.

Es zeigen sich wenige Verdichtungszone, die auf eine Ablagerungstendenz von Kalk oder anderen Mineralien hindeuten würden, wie sie bei der Neutralprobe zu sehen war. Deutlich ist daher, dass bei dieser Probe die technische Wasserqualität leicht verbessert werden konnte. Kreuzförmige, verdichtete Winkelstrukturen treten im gesamten Bild wenig auf, so dass davon auszugehen ist, dass die Löslichkeit der Mineralien im Wasser gesteigert werden konnte. Größere Kristalle können ausfallen und Leitungen zusetzen. Die hier auftretenden kleinen Kristalle haben eine höhere Oberflächenbildung und neigen nicht so stark zur Ausfällung.

Dies bedeutet, dass normale technische Geräte mit dieser Wasserqualität gut betrieben werden können. Bei sensiblen Geräten muß überprüft werden, ob zusätzliche Maßnahmen ergriffen werden müssen. Die technische Wasserqualität ist gestiegen und die Verkalkungsgefahr ist reduziert worden. Dies bringt einen Vorteil für den Verbraucher in Bezug auf die Wartung und Lebensdauer der von ihm verwendeten Geräte mit sich.

Es zeigen sich hier immer wieder gut ausgeprägte 60° Winkelstrukturen. Solche gut geformten Kristalle finden sich nur bei hochwertigen Quellwässern von hoher Qualität und finden ihre Vollendung in feinen sechssternförmigen 60° Winkeln. Dies konnte hier nicht erreicht werden, jedoch konnte eine leichte Annäherung an Quellwasserqualität festgestellt werden.

Somit konnte durch die Kristallanalyse eine Wirksamkeit des Wasseraufbereitungssystems bestätigt werden.

Nähere Einzelheiten werden im Zusammenhang mit den Bildern geschildert.

Bewertung	Sauerstoffgehalt mg/l	pH - Messung	Leitwertmessung $\mu\text{S/cm}$	Redoxmessung in mV	Nitratgehalt in mg/Liter	Mikrobiologie Keimzahl bei 35°C	Mikrobiologie Escheria Coli in 100ml KBE
Nals belebt	6,9	8,03	412	224	10	36	0
Neutral	3,4	8,02	412	287	10	50	0
Differenz	+3,9	+0,01	-	- 63	0	-14	0

Kommentar chemische Parameter:

Der Sauerstoffwert ist etwas höher als bei der Neutralprobe. Dies deutet auf eine Belebung hin.

Der pH-Wert gleich der Neutralprobe.

Der Leitwert ist gleich.

Das Redoxpotential etwas niedriger als bei der Neutralprobe.

Nitratgehalt ist gleich der Neutralprobe.

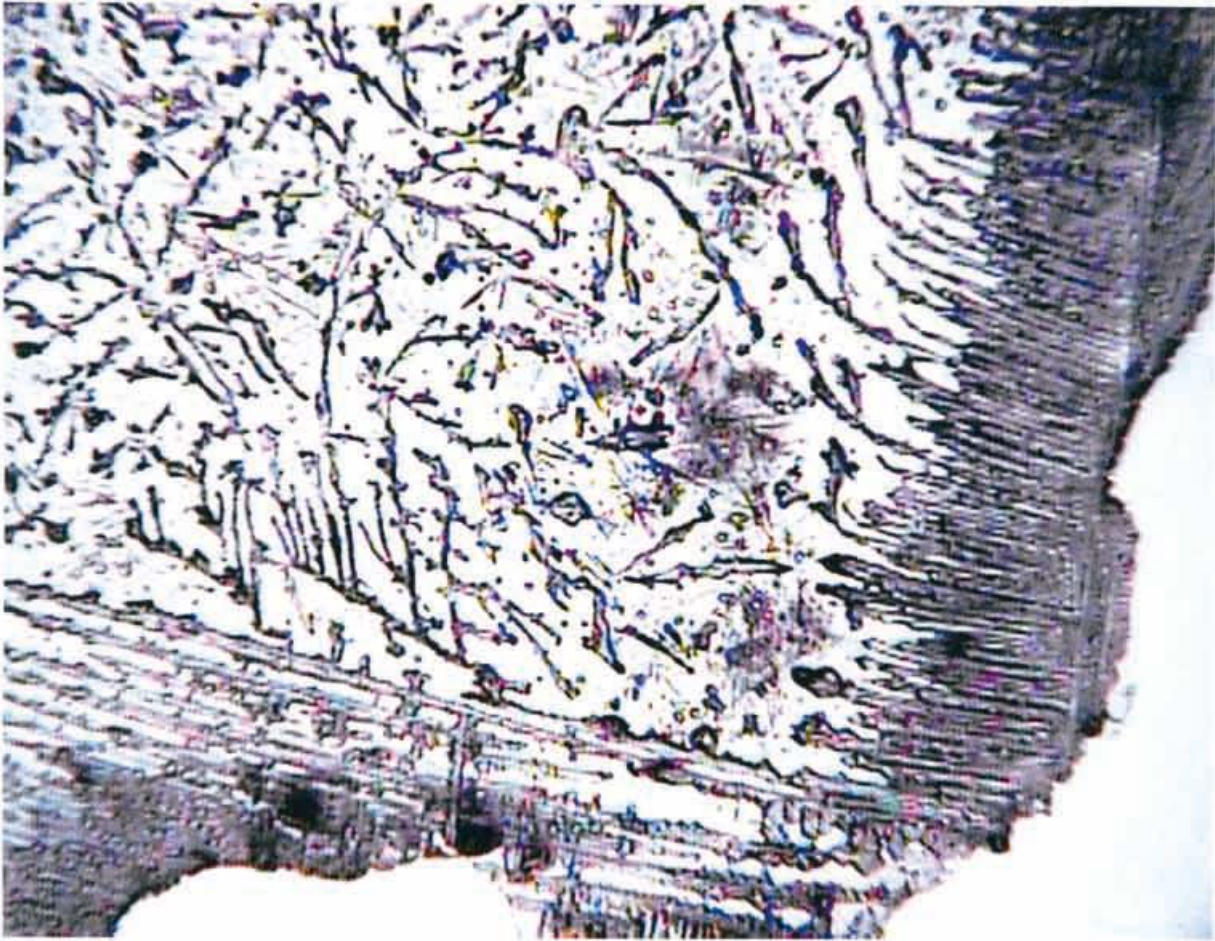
Die Keimzahl ist deutlich niedriger als bei der Neutralprobe.

Die Belastung mit Escheria coli ist gleich Null und somit ist das Resultat gut in Bezug auf die Eignung zu Trinwasser- und Lebensmittelzwecke.

1. Vollbild

40 - fache Vergrößerung

Probe: Gemeinde Nals, Wasserprobe: Leitungswasser Nals behandelt

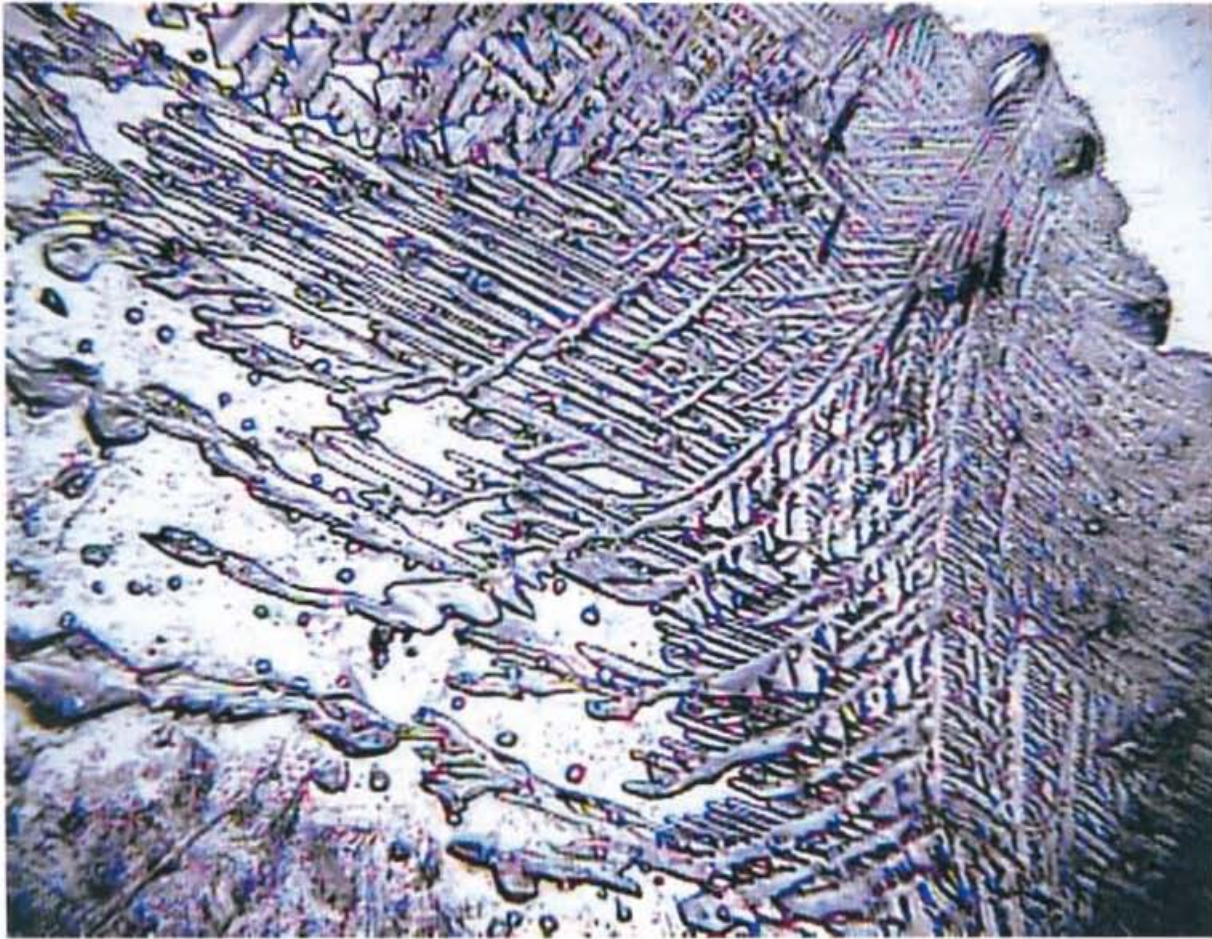


Im Vollbild zeigen sich neben linearen Kristallstrukturen, die so bei der Neutralprobe auch aufgetreten sind, rundliche Kristallstrukturen, die sich in ihrer Winkelstruktur dem 60° Winkel annähern. Solche pflanzenartigen Kristallstrukturen zeigen mit ihren organischen Formen ein erhöhtes Energieniveau an, das sonst nur bei natürlichem Quellwasser zu erkennen ist. Da solche Kristallstrukturen in der Neutralprobe in dieser Art nicht aufgetreten sind ist davon auszugehen, dass das Wasseraufbereitungsgerät der Firma Ratschiller hier eine deutlich belebende Wirkung auf die Wasserprobe hatte. Insgesamt sind natürliche Eigenschaften wie die biologische Regenerierfähigkeit sowie die Bioverfügbarkeit der Mineralien gegenüber der Neutralprobe gesteigert worden. Schadstoffinformationen in Form von 90° Winkelstrukturen treten kaum noch auf, wie sie bei der Neutralprobe jedoch vorhanden waren.

2. Halbbild

100 - fache Vergrößerung

Probe: Gemeinde Nals, Wasserprobe: Leitungswasser Nals behandelt



Im Halbbild zeigen sich 60° Winkelstrukturen, die eine hohe Oberflächenbildung aufweisen. Die Mineralien sind deutlich besser im Wasser gelöst als bei der Neutralprobe, wo verdichtete Kristallstrukturen auf eine schlechtere Löslichkeit hindeuteten. Neben der besseren Bioverfügbarkeit der Mineralien zeigt sich hier auch eine verbesserte technische Wasserqualität. Die Mineralien neigen nicht so stark zur Ausfällung, was die Verkalkungsgefahr für technische Geräte verringert. Dieser Effekt ist jedoch geringer als der Effekt der Verbesserung der Bioverfügbarkeit.

3. Großbild

400 - fache Vergrößerung

Probe: Gemeinde Nals, Wasserprobe: Leitungswasser Nals behandelt

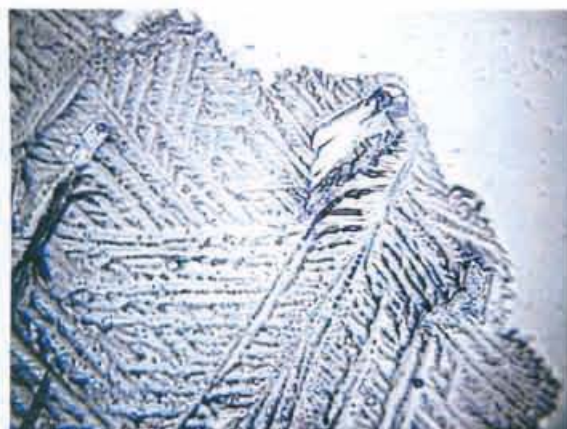


Im Großbild zeigt sich noch einmal eine klar strukturierte Kristallbildung, die so nur bei Quellwasser auftritt. 90° Winkelstrukturen sind hier nicht zu sehen. Insofern kann die Probe als schadstofffrei und frei von Schadstoffinformationen bezeichnet werden, was bei der Neutralprobe so nicht ganz der Fall war. Die Energiebilanz der Probe zeigt sich als positiv, während sie bei der Neutralprobe nur allenfalls nur neutral war. Dies bedeutet, dass die biologische wie auch die chemische Reaktivität dieser Probe erhöht sind.

Zusammenfassung:

Probe: Gemeinde Nals, Wasserprobe: Leitungswasser Nals behandelt

Bildvergleich mit der Neutralprobe:



Probe: Leitungswasser Nals behandelt,
400 fach vergrößert



Probe: Neutral, 400 fach vergrößert

Insgesamt hat sich die Probe durch die Behandlung in der Qualität deutlich verbessern können. Das Wasseraufbereitungssystem RH4 der Firma Ratschiller zeigt eine signifikante Wirksamkeit, die sich mehr auf biologischer Ebene zum Ausdruck als auf technischer Ebene, obwohl auch hier eine leichte Verbesserung der Wasserqualität zu verzeichnen ist. Im Rahmen der Untersuchungen zeigt sich die biologische Aktivität gesteigert, was sich auch in den erhöhten Sauerstoffwerten und der verbesserten Redox-Potentiale zum Ausdruck bringt. Somit stützen die chemischen Ergebnisse die Aussage der Kristallanalyse.

Wir bewerten die Probe mit der Note 2,1 und dem Urteil gut. Es handelt sich hiermit um eine Trinkwasserprobe von empfehlenswerter Qualität.

Um auf die medizinischen Wirkungen eingehen und um genauere Aussagen machen zu können, müßten allerdings weitere Studien in Zusammenhang mit Blutkristallanalysen betrieben werden, Dies ist im Rahmen dieser Studie leider nicht möglich.

Überlingen, den 06.06.2006



A. Schulz
(Untersuchungsleiter)