

Goldbacherstrasse 8
88662 Überlingen

*Hagalis AG * Goldbacherstrasse 8* 88662 Überlingen*

AQUATEC Prod.- u. Vertr. GmbH

Grazerstraße 30

A-8753 Fohnsdorf

15.06.2007

Kristallanalyse

Wasserqualität von Wasseraufbereitungsgeräten

Auswertung

Untersuchte Proben:

AQUATEC Prod.- u. Vertr. GmbH, Wasserprobe: Aquavital

Innerhalb einer Vergleichsstudie, bei der insgesamt 2 Proben gezogen wurden, von denen hier 2 zur vergleichenden Auswertung kamen, wurde das spagyrische Kristallinat 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 Kristallinates 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.

AQUATEC Prod.- u. Vertr. GmbH, Wasserprobe: Aquavital

Untersucht wurden innerhalb dieses Tests 2 Proben: eine Neutralprobe des Überlinger Leitungswassers und eine Probe des Überlinger Wassers, welches mit dem Gerät der Firma AQUATEC behandelt wurde. Beide Proben wurden analog zu den Untersuchungen, die in unserem Buch Geräte zur Wasserbelebung zu Grunde gelegt wurden, durchgeführt.

Innerhalb unseres Buchprojektes „der Wassergeräteführer“ wurden 20 verschiedene Proben unterschiedlicher Hersteller und eine Neutralprobe untersucht. Dabei wurden die Wasseraufbereitungen in 3 Gruppen unterteilt:

Eine Gruppe mit Filter- und Umkehrosmoseverfahren, eine Gruppe mit physikalischer Wasseraufbereitung wie z. B. Magnetgeräte mit permanentmagnetischer Wirkung und die dritte Gruppe beinhaltet Geräte, die energetisch wirken. Jede Gruppe ist für sich zu werten und untereinander nicht vergleichbar. Innerhalb der Gruppe sind Vergleiche möglich, die eine Qualitätssteigerung gegenüber der Neutralprobe mehr oder weniger stark darstellt.

Die hier untersuchten Proben wurden nach den gleichen Kriterien untersucht, aber zeitlich wesentlich später, so dass ein direkter Vergleich wissenschaftlich nicht ganz korrekt wäre. Eine gewisse Vergleichsmöglichkeit besteht im Endeffekt jedoch schon, da die Untersuchungskriterien exakt gleich sind.

Sämtliche Proben wurden unter gleichen Bedingungen gezogen und den gleichen Parametern unterworfen, so dass Fremdeinflüsse deutlich ausgeschlossen werden konnten. Insofern ist jede Probe gleichberechtigt behandelt. Die Ergebnisse sind auf bewusst ausgesuchte Parameter, die hier untersucht wurden, zurückzuführen, ohne dass damit das gesamte Qualitätsspektrum eines Wasseraufbereitungsgerätes widerspiegelt werden kann. Insofern stellt sich eine von uns möglichst umfassend durchgeführte Qualität dar, die jedoch nicht immer die gesamte Leistungsfähigkeit widerspiegeln kann. Deshalb kann es im Einzelfall auch zu Ergebnissen innerhalb dieser Testreihe kommen, die unter Umständen nicht zufrieden stellend für den Hersteller sind, ohne dass hier jedoch die Aussage gemacht wird, dass das Gerät seinen Zweck nicht erfüllt. Hier kann unter Umständen die Leistungsfähigkeit der Wasseraufbereitung durch das Untersuchungsspektrum nicht gänzlich abgedeckt worden sein und das Gerät beweist seine Leistungsfähigkeit in anderen Bereichen. Deshalb ist aus dieser Endbewertung nicht letztendlich der Schluss zu ziehen, ob ein Gerät einen Wert hat oder nicht. Dieser muss im Einzelfalle unter Umständen individuell bestimmt werden. Dennoch kann diese Studie eine schlüssige Aussage darstellen, die dem Endkunden hilft, die Leistungsfähigkeit einer Wasseraufbereitung transparent zu machen. Sie soll dem Endkunden als Leitfaden bei seiner Entscheidung dienen, das für ihn individuell passende Gerät zu wählen. Hierzu bedarf es oftmals noch einer weiteren individuellen Beratung. Im Rahmen der Möglichkeiten stellt diese Studie also eine Art Leitfaden dar, der es auch ermöglicht, dass sich Hersteller untereinander in ihren Leistungen vergleichen. Ziel eines solchen Tests ist in jedem Falle, insgesamt die Wasserqualität zu verbessern und den Herstellern die Möglichkeit eines Feedbacks zu geben, das es ihnen ermöglicht, an den eigenen Qualitätsstandards weiter zu arbeiten und diese noch zu erhöhen.

Die qualitativen Faktoren wurden aus der Kristallanalyse ermittelt und den gewählten chemischen Parameter Sauerstoff - Messung, pH - Messung, Leitwertmessung in mS/cm, Trockenrückstandsmessung in mg/Liter, der Nitratgehalt in mg/Liter und das Redoxpotential, sowie sämtliche Parameter der deutschen TVO erhoben, um diese in einer Gesamtauswertung vergleichend gegenüber zu stellen. Die Gewichtung der beiden Hauptfaktoren: Kristallanalyse und chemische Parameter ist gleichberechtigt 1:1. Bei der Kristallanalyse kommen rein qualitative Aspekte zum Tragen, während bei den chemischen Parametern die messbaren quantitativen Werte erhoben werden. Innerhalb der Kristallanalyse erfolgt die Auswertung gemäß der gewählten 5 Parameter: Ausbildung, Formen, Ausbreitung, Winkelkonfiguration sowie Intensität der Kristalle jeweils mit gleichwertiger Gewichtung. Bei den chemischen

Parametern ist die Gewichtung wie folgt: Sauerstoff - Messung 1/12, pH - Messung 2/12, Leitwertmessung in mS/cm 2/12, Trockenrückstandsmessung in mg/Liter 2/12 und der Nitratgehalt in mg/Liter 3/12, Redoxpotential in mV 2/12. Die gesamten Parameter werden gemeinsam ausgewertet und die Bewertung der jeweiligen Proben erfolgt nach dem Punktesystem. Die jeweiligen 5 Parameter von beiden Hauptfaktoren erhalten je nach Wert zwischen -3 und +3 Punkte, woraus sich der niedrigste Wert von -30 Punkte ergibt, während die Höchstpunktzahl +30 Punkte ist und die Benotung erfolgt anhand der Punkte, wobei die Höchstnote 1 und die schlechteste Note 6 ist.

Kristallanalyse:

Bei dem hier untersuchten Gerät handelt es sich um ein Gerät aus der Gruppe der physikalischen Geräte. Die sensorische Prüfung ergab keinerlei Beanstandungen. Die Probe war geruchsneutral, klar und ohne Auffälligkeiten sowie neutral im Geschmack.

Das Kristallbild gestaltet sich gegenüber der Neutralprobe wesentlich regelmäßiger. Es hat eine komplette Umgestaltung der Kristalle stattgefunden, die in einem völlig veränderten Bild mündet. Während bei der Neutralprobe vor allen Dingen 90° Winkelstrukturen auftraten, sind hier wesentlich mehr 60° Winkelstrukturen vorhanden. Dies bedeutet, dass Schadstoffinformationen neutralisiert werden konnten und gleichzeitig ein stark belebender Effekt stattgefunden hat.

Es zeigen sich kaum 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 verbessert werden konnte. Kreuzförmige, verdichtete Winkelstrukturen treten im gesamten Bild nicht auf, so dass davon auszugehen ist, dass die Löslichkeit der Mineralien im Wasser deutlich gesteigert werden konnte. Größere Kristalle können ausfallen und Leitungen zusetzen. Die hier auftretenden kleinen Kristalle haben eine höhere Oberflächenbildung und neigen weniger zur Ausfällung. Dies bedeutet, dass technische Geräte mit dieser Wasserqualität gut betrieben werden können. Die technische Wasserqualität ist enorm gestiegen und die Verkalkungsgefahr ist auf ein Minimum reduziert worden. Dies bringt einen deutlichen Vorteil für den Verbraucher in Bezug auf die Wartung und Lebensdauer der von ihm verwendeten Geräte mit sich.

Gleichzeitig hat die höhere Oberflächenbildung eine Verbesserung der Bioverfügbarkeit der Mineralien im Wasser mit sich gebracht. Dies bedeutet, dass das Wasser nun als Lebensmittel wesentlich besser geeignet ist, als dies vorher der Fall war. Darüber hinaus ist durch die gesteigerte Energiebilanz, die im Gegensatz zur Neutralprobe nun positiv ist eine belebende Wirkung für den Stoffwechsel des Verbrauchers zu erwarten.

Das Gerät hat sich in seiner Wirkung als positiv bestätigen können, da eine Annäherung an eine natürliche Wasserqualität stattgefunden hat.

Weitere Einzelheiten werden im Zusammenhang mit den Bildern geschildert.

Chemische Parameter:

Bewertung	Sauerstoff- gehalt mg/l	pH - Messung	Leitwertmessung $\mu\text{S/cm}$	Trockenrückstand- messung mg/Liter	Redoxmessung in mV	Nitratgehalt in mg/Liter
Probe / Ort der Probennahme	Wert / von +3 bis -3 Punkten	Wert / von +3 bis -3 Punkten	Wert / von +3 bis -3 Punkten	Wert / von +3 bis -3 Punkten	Wert / von +3 bis -3 Punkten	Wert / von +3 bis -3 Punkten
Neutralprobe Überlingen	9,7	7,95	332	116	222	4,6
Aquavital	10,4	7,45	247	91	220	4,6
Differenz	+ 0,7	-0,5	-85	-25	-2	-

Kommentar chemische Parameter:

Der Sauerstoffgehalt konnte gegenüber der Neutralprobe etwas erhöht werden.

Der pH-Wert sank gegenüber der Neutralprobe etwas, was positiv zu bewerten ist, da er sich dem Optimum von 7,0 angenähert hat.

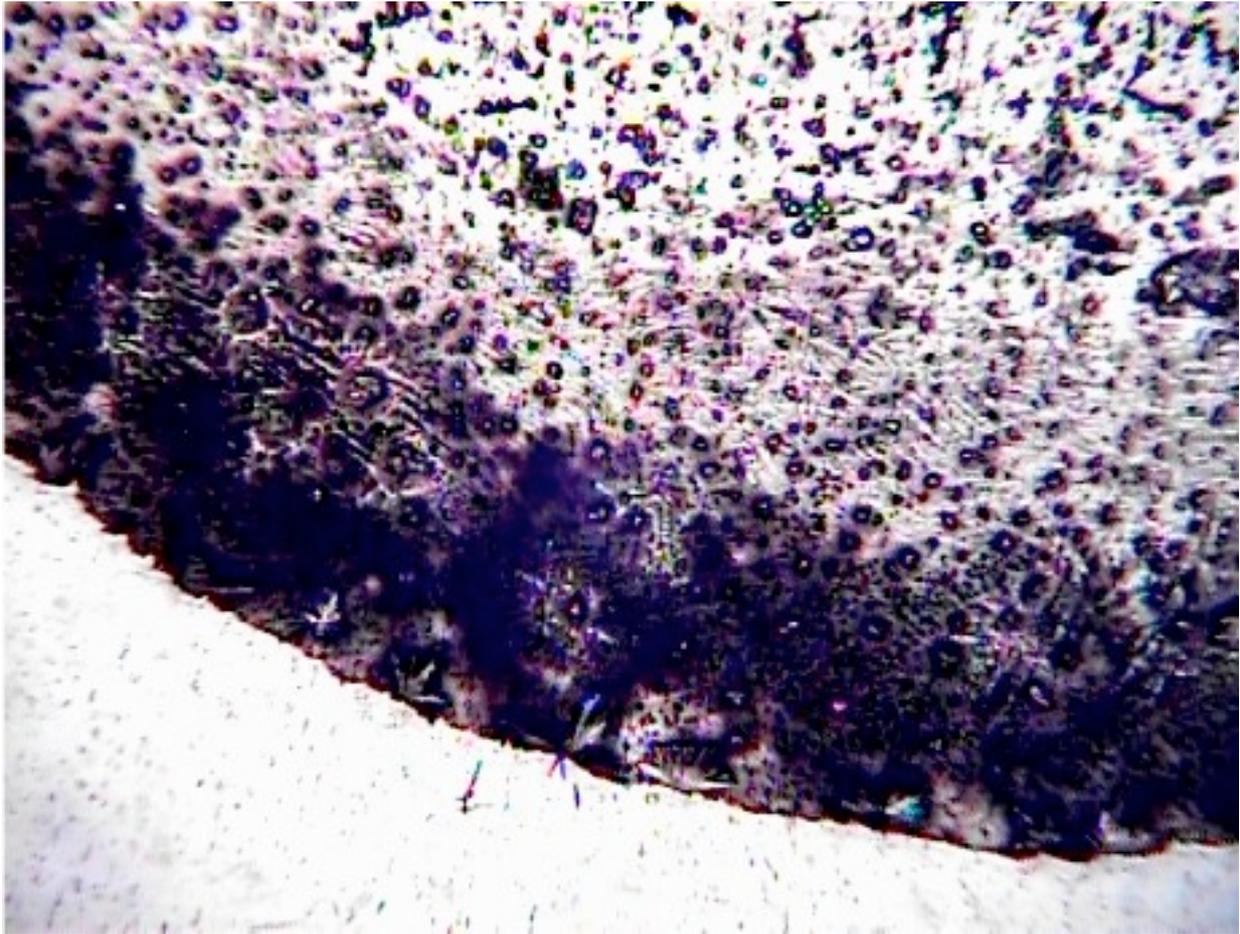
Der Trockenrückstand hat sich gegenüber der Neutralprobe nur wenig verändert.

Das Redoxpotential hat sich gegenüber der Neutralprobe innerhalb der Toleranz nicht verändert.

Der Leitwert hat sich gegenüber der Neutralprobe zum Positiven verändert.

Die Verringerung des pH-Wert und die Erhöhung des Sauerstoffgehaltes zeigen eine qualitative Verbesserung gegenüber der Neutralprobe, die zu einer leicht besseren Bewertung der chemischen Untersuchung gegenüber der Neutralprobe führt.

1. Vollbild



40 - fache Vergrößerung

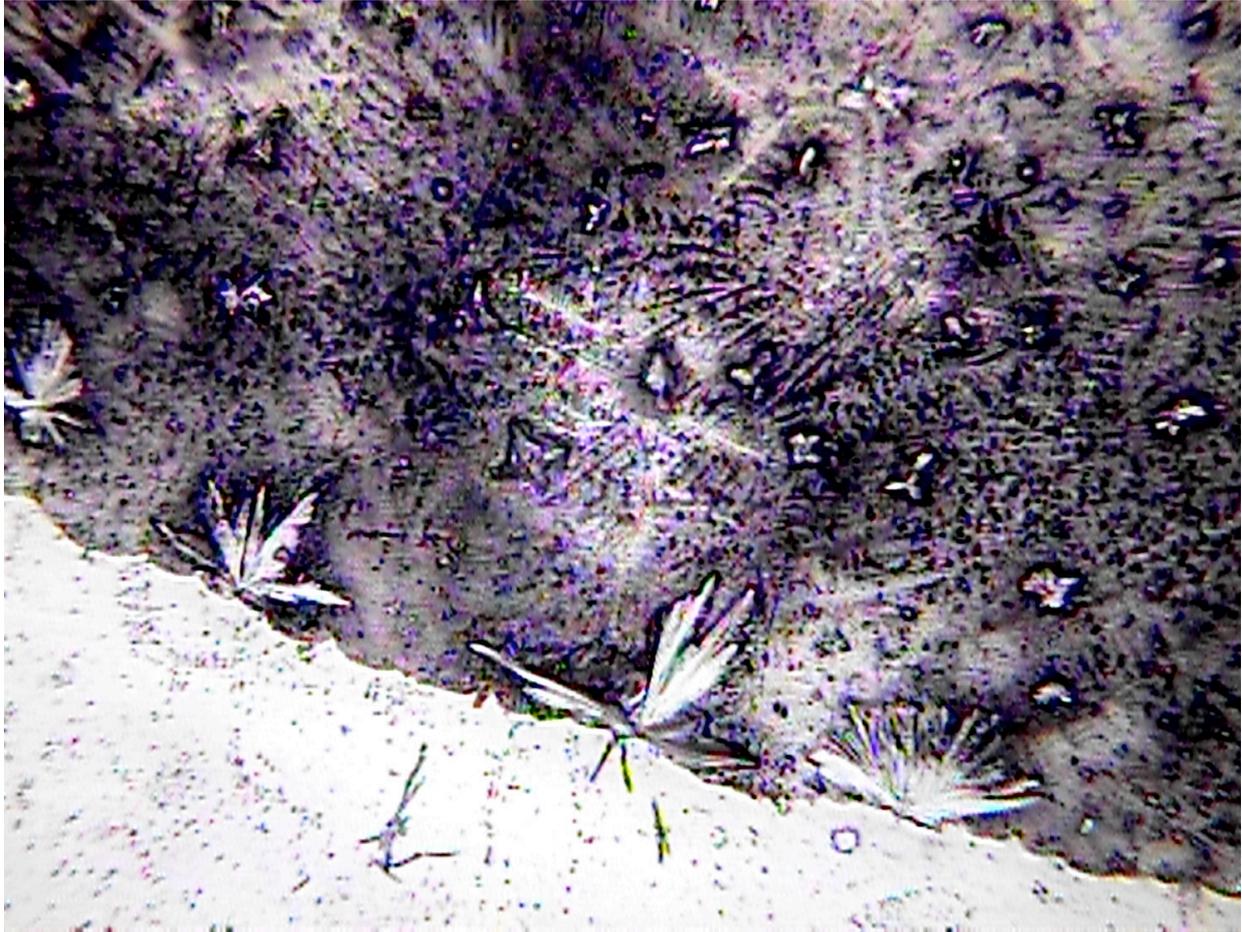
Probe: AQUATEC Prod.- u. Vertr. GmbH, Wasserprobe: Aquavital

Im Vollbild zeigen sich regelmäßige Kristallstrukturen, die so bei der Neutralprobe nicht vorhanden waren. Es treten keine kristallfreien Zonen auf, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Probe eine signifikante Energieanreicherung erfahren hat. Die Energiebilanz konnte demnach erhöht werden und liegt über der des Stadtwassers von Überlingen. Die biologische und chemische Reaktionsfähigkeit konnte durch die Filtration mit dem Gerät der Firma Aquatec GmbH deutlich gesteigert werden. Da nun auch weniger verdichtete Kristalle als bei der Neutralprobe vorhanden sind, ist davon auszugehen, dass die Verkalkungsgefahr effektiv gesenkt werden konnte.

2. Halbbild

100 - fache Vergrößerung

Probe: AQUATEC Prod.- u. Vertr. GmbH, Wasserprobe: Aquavital



Im Halbbild zeigt sich durch die Bildung von fächerartigen Kristallstrukturen, ließ sich dem 60° Winkel annähern eine deutliche Verbesserung der Wasserqualität. Es hat eine Annäherung an eine Quellwasserqualität stattgefunden. Hierbei sind Schadstoffinformationen neutralisiert und natürliche Eigenschaften im Wasser angereichert worden. Dies drückt sich nicht zuletzt auch darin aus, dass weniger 90° Winkelstrukturen vorhanden sind und eine höhere Oberflächenbildung der Mineralien stattgefunden hat, die eine wesentlich bessere Bioverfügbarkeit der Mineralien für den Stoffwechsel des menschlichen Organismus mit sich bringt.

Es zeigen sich keinerlei Hinweise auf Schadstoffe oder Schadstoffinformationen, so dass die Probe als einwandfrei und rein zu bezeichnen ist.

3. Großbild

400 - fache Vergrößerung

Probe: AQUATEC Prod.- u. Vertr. GmbH, Wasserprobe: Aquavital



Im Großbild zeigt sich eine fächerartige Kristallkonfiguration, die sich dem 60° Winkel annähert. Solche Kristalle sind in der Neutralprobe nicht aufgetreten. Sie treten normalerweise nur bei natürlichen Quellwässern von höherer Qualität auf. Dort zeigen sie einen hohen Energiewert und eine gute Bioverfügbarkeit der Mineralien im Wasser an, was hier offensichtlich durch die Wirkung des Gerätes bewirkt werden konnte. Da es sich hier im Wesentlichen nur um eine Filtrationsmethode handelt, ist es erstaunlich, dass auch biologische Eigenschaften verbessert werden konnten. Eine schädliche Wirkung des Gerätes konnte bei weitem nicht festgestellt werden. Im Gegenteil hat eine deutliche Aufwertung sehr Wasserqualität insgesamt stattgefunden.



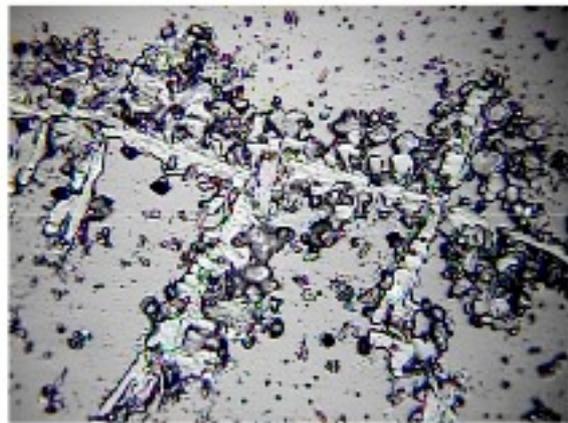
Zusammenfassung:

Probe: AQUATEC Prod.- u. Vertr. GmbH, Wasserprobe: Aquavital

Bildvergleich mit der Neutralprobe:



Probe: Aquavital, 400 fach vergrößert



Probe: Neutral, 400 fach vergrößert

In direktem Vergleich zeigt sich ein deutlicher Unterschied gegenüber der Neutralprobe. Während bei der Neutralprobe ausschließlich 90° Winkelstrukturen in der 400 fachen Vergrößerungsstufe zu sehen sind, zeigen sich hier komplett veränderte Winkelstrukturen, die auf eine wesentliche biologische Qualitätssteigerung der Wasserprobe hinweisen. Die Anwendung des Gerätes Aquavital zeigt demnach eine signifikante Wirkung, die als positive und kräftig in der Wirkungen zu bewerten ist.

Die Unterschiede in den Parametern PH-Wert, Leitwertmessung und Sauerstoffgehalt zeigen, dass durch die Anwendung von Aquavital auch die biologische Qualität des Wassers verbessert werden kann. Der Körper kann dadurch mehr Flüssigkeit verarbeiten und Schadstoffe schneller ausscheiden.

Wir bewerten die Probe mit der Note 2,1 und dem Urteil gut. Damit zeigt sich ein deutlicher Vorteil für den Verbraucher durch die Anwendung des Gerätes.

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 15.06.2007

A. Schulz
(Untersuchungsleiter)