

Vigesco GmbH
Lotti Hutter

Schlattstrasse 24
CH-9435 Heerbrugg

17.03.2009

Kristallanalyse

Vergleichsstudie: Wasserqualität

Auswertung

Untersuchte Proben:

Vigesco GmbH, Wasserprobe: Wasserzauber

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

Tabellarische Auswertung Wasserqualität von Wasseraufbereitungsgeräten

Gesamtbewertung:

Probe	Chemisch-physikalische Untersuchungen						Kristallanalyse						Bewertung			
	1 Sauerstoff- Gehalt in ml/l	2 pH - Mess- ung	3 Leit- wert- mess- ung µS/cm	4 Troc- ken- rück- stand mg/ Liter	5 Redox- poten- tial in mV	6 Schad- stoff- und Nitrat- gehalt	Zwi- schen- summe	7 Ausbildung	8 For- men	9 Aus- breit- ung	10 Inten- sität	11 Winkel- struk- turen	12 Dunkel- zonen	13 Ge- samt- punkt- zahl	14 Note	15 Urteil
Gewichtung	Wert / von +3 bis-3 Punkte Anteil:1/24	Wert / von +3 bis-3 Punkte Anteil: 2/24	Wert / von +3 bis-3 Punkte Anteil: 2/24	Wert / von +3 bis-3 Punkte Anteil: 2/24	Wert / von +3 bis-3 Punkte Anteil: 2/24	Wert / von +3 bis-3 Punkte Anteil: 3/24	pro- zen- tual gewi- chtet	von +3 bis-3 Punkte Anteil: 2/24	1 Beste - 6 Schle- ch- teste	ausgezeichnet bis schädigend						

Gruppe Energetische Wasseraufbereitung																
Vigesco Wasserzauber																
	9,8	7,8	347	108	175	4,0										
	1,9	1,0	1,4	2,7	-0,9	2,2	8,45	2,5	2,5	2,0	2,0	2,5	2,0	21,95	1,9	gut
Neutralprobe																
	7,2	7,8	347	108	174	4,0										Tendenz sehr gut
	0,5	1,0	1,4	2,7	-0,9	2,2	7,75	-0,5	-0,5	0,5	-0,5	-0,5	-0,5	5,75	3,1	befriedigend

Vigesco GmbH, Wasserprobe: Wasserzauber

Bei der hier durchgeführten Untersuchung wurden 2 Proben gegenüber gestellt, die Bottighofener Leitungswasser darstellen. Die eine Probe ist die Referenzprobe, die unbehandelt blieb, während die andere Probe auch Bottighofener Leitungswasser ist, welches mit dem Wasseraufbereitungsgerät Vigesco Wasserzauber behandelt wurde. Die dritte Probe, bei welcher der Vigesco Wasserzauber mit einer zusätzlichen Komponente versehen wurde, wurde auch dasselbe Bottighofener Leitungswasser als Basis verwendet. Bei dem Gerät Vigesco Wasserzauber handelt es sich um ein Wasseraufbereitungsgerät der Firma Vigesco GmbH, das zur Verbesserung der Wasserqualität im Handel angeboten wird.

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 Umkehrosenoseverfahren, 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.

Die hier behandelte Wasserprobe zeigt eine deutliche Veränderung der Kristallisation gegenüber der Referenzprobe des unbehandelten Leitungswassers der Gemeinde Bottighofen. Es treten deutlich mehr 60° Winkelstrukturen auf, als bei der Referenzprobe. Während dort häufig 90° Winkelstrukturen aufgetreten sind, die eine denaturierte Wasserqualität angezeigt haben, bei der sowohl verdichtete Mineralien, die leicht zur Ausfällung neigen, auftraten, wie auch eine Belastung durch Schadstoffinformationen, zeigen sich hier mit den 60° Winkelstrukturen eine deutlich höhere Qualität, die sich stark einer natürlichen Quellwasserqualität annähert. Es bestehen daher auch keine Hinweise auf Schadstoffinformationen, wie sie bei der Neutralprobe vorhanden waren. Schadstoffinformationen sind bestimmte Anordnungen von Clusterstrukturen, die unter der Wirksamkeit von Gift- und Schadstoffen entstanden sind. Diese können auch bestehen bleiben, selbst wenn z. B. Stadtwerke Schadstoffe aus dem Wasser herausfiltern. Die Wirksamkeit der Schadstoffe ist dann nicht mehr in dem Maße gegeben, dennoch können die Clusterstrukturen in ihrer spezifischen Anordnung, die unter dem Einfluss der Schadstoffe geschehen ist, dem menschlichen Organismus schädliche Wirkungen mitteilen. Die Folge davon sind Stoffwechselbeeinflussungen negativer Art und ein auftretendes Unwohlsein beim

Verbraucher. Ebenso wird dadurch der Entgiftungseffekt, der normalerweise im natürlichen Wasser vorhanden ist, negativ beeinträchtigt. Gift- und Schadstoffe werden beim Konsum eines solchen Wassers dann eher schlechter ausgeschwemmt. Die durch 90° Winkelstrukturen angezeigten Schadstoffinformationen konnten in der hier behandelten Probe deutlich neutralisiert werden, so dass das Wasser umstrukturiert wurde und damit in der Qualität deutlich gebessert wurde. Damit ist das Wasser für den Verbraucher deutlich verträglicher geworden. Die Entgiftungsfähigkeit des Wassers konnte durch die Behandlung mit dem Gerät Vigesco Wasserzauber deutlich gesteigert werden, wie auch die Bioverfügbarkeit der Mineralien durch größere Oberflächenbildung etwas gesteigert werden konnte.

Die technische Wasserqualität hinsichtlich der Verkalkungsgefahr konnte leicht gebessert werden, so dass die Ausfällung von Mineralien hinsichtlich Verkalkung weniger vorhanden ist als bei der Neutralprobe. Bei empfindlichen technischen Geräten sollte jedoch und Umständen noch eine zusätzliche Maßnahme ergriffen werden, um Schäden an den Geräten zu verhindern.

Nach der Behandlung mit dem Gerät Vigesco Wasserzauber ist zu beobachten, dass die Energiebilanz wesentlich höher ausfällt und auf ein deutlich positives Niveau angehoben worden ist. Gegenüber der Neutralprobe des Leitungswassers aus Bottighofen zeigt sich eine deutlich positive Umstrukturierung der Mineralien und Spurenelemente, so dass der Verbraucher durch den Genuss dieses Wassers in seinem Stoffwechsel eher angeregt und belebt wird. Davon zeugen vor allem die sternenförmigen Kristallstrukturen, die vor allem in der 400fachen Vergrößerung auftreten. Sie haben eine ausgeprägte 60° Winkelkonfiguration, die so der Referenzprobe nicht auftrat. Vor allem diese Annäherung an den 60° Winkel in der Kristallisation zeigt eine höherwertigere Qualität an. Solche Formen treten in noch größerer Anzahl bei natürlichen Quellwässern auf, so dass hier offensichtlich eine Annäherung an eine natürliche Qualität stattgefunden hat. Das Wasser konnte sich somit einer Spitzenqualität annähern, da 60° Winkelstrukturen deutlich häufig vorkamen, wie dies bei natürlichem Quellwasser der Fall ist. Insofern reiht sich die Probe mit ihrer Qualität im oberen Bereich der Benotungsskala ein. Eine Qualitätsverbesserung durch das Wasseraufbereitungsgerät Vigesco Wasserzauber konnte eindeutig festgestellt werden.

Chemische Parameter:

Bewertung	Sauerstoff-Gehalt mg/l	pH - Messung	Leitwertmessung $\mu\text{S}/\text{cm}$	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
Vigesco Wasserzauber	9,8	7,8	347	108	175	4,0
Neutralprobe Bottighofen	7,2	7,8	347	108	174	4,0
Differenz	+ 1,6	0	0	0	+1	0

Kommentar chemische Parameter:

Der Sauerstoffgehalt konnte gegenüber der Neutralprobe erhöht werden.

Der pH-Wert hat sich gegenüber der Neutralprobe nicht verändert.

Der Leitwert hat sich gegenüber der Neutralprobe nicht verändert.

Der Trockenrückstand hat sich gegenüber der Neutralprobe nicht verändert.

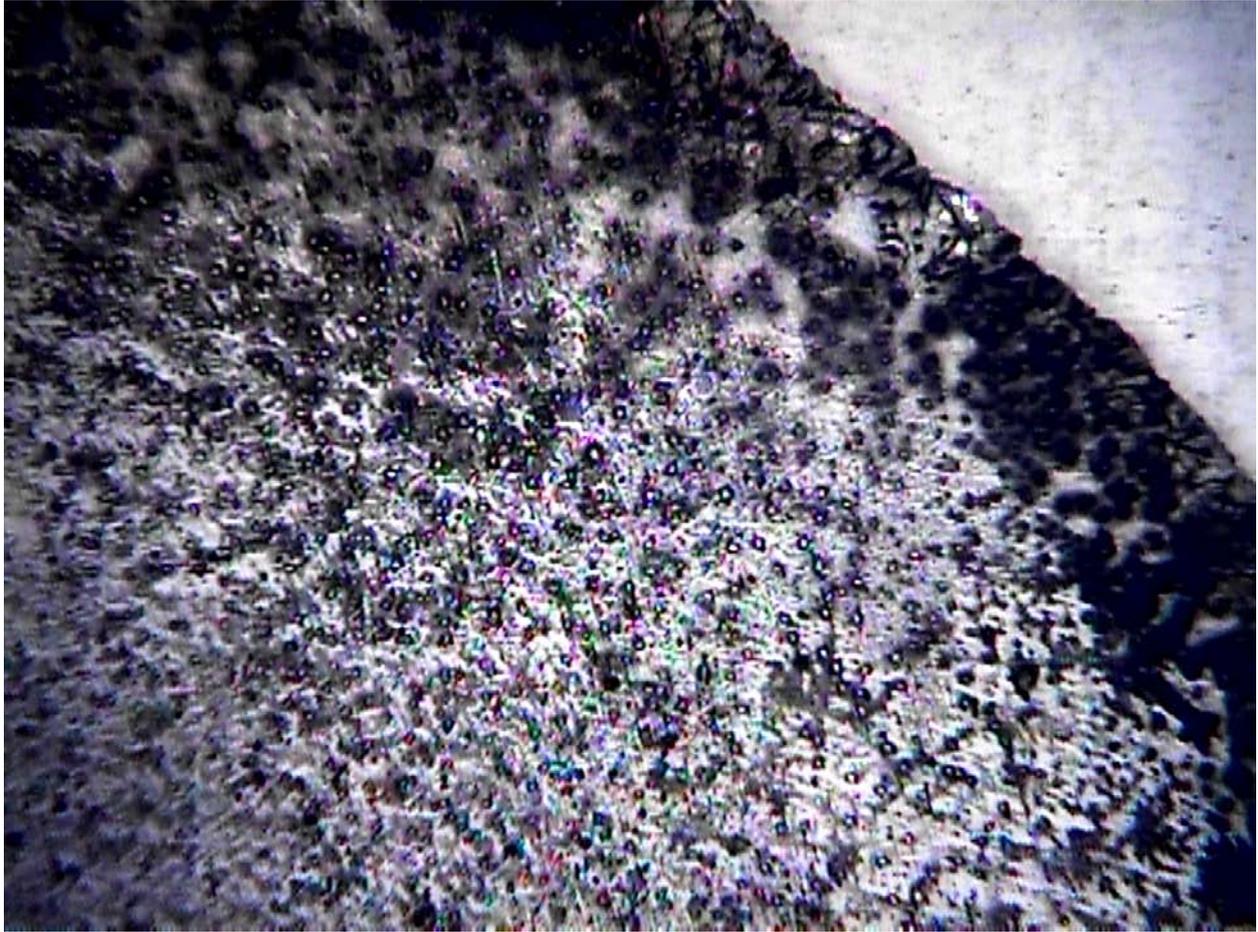
Das Redoxpotential hat sich gegenüber der Neutralprobe minimal erhöht.

Die Erhöhung des Sauerstoffgehaltes zeigt 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: Vigesco GmbH, Wasserprobe: Wasserzauber



Im Vollbild zeigen sich weniger verdichtete Kristalle im Randbereich und keine 90° Winkelstrukturen, wie dies bei der Neutralprobe der Fall war. Die 90° Winkelstrukturen, welche bei der Referenzprobe zu finden waren, sind bei der hier untersuchten Probe neutralisiert worden. Dies bedeutet, dass die negativen Aspekte der Schadstoffinformationen weitgehend umgewandelt werden konnten. Gleichzeitig ist die Auflockerung der Kristallstruktur einhergehend mit einer größeren Oberflächenbildung der Mineralien. Somit hat eine Aufwertung der Mineralien stattgefunden, die eine erhöhte Bioverfügbarkeit für den Verbraucher in seinem Stoffwechsel darstellt. Dies ist ein positiver Effekt, der auf das Gerät Vigesco Wasserzauber zurückzuführen ist. Die technische Wasserqualität konnte hierbei auch leicht aufgewertet werden, da die Kristalle nicht mehr so verdichtet sind und somit eine geringere Verkalkungsgefahr besteht.

2. Halbbild

100 - fache Vergrößerung

Probe: Vigesco GmbH, Wasserprobe: Wasserzauber

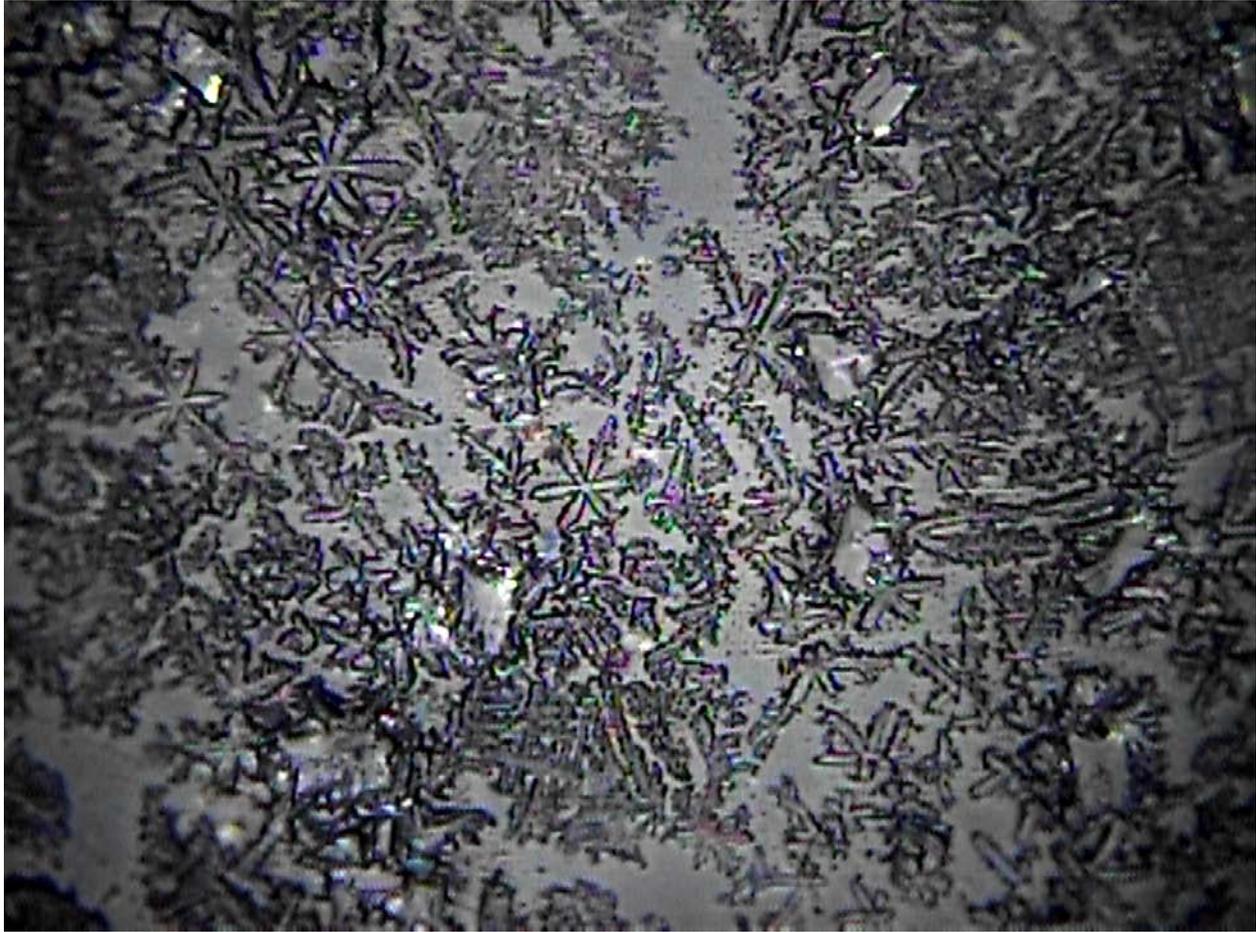


Im Halbbild zeigen sich sehr feine und kleine Kristalle, die nicht so verdichtet sind wie bei der Neutralprobe. Dies bedeutet, dass die Bioverfügbarkeit der Mineralien insgesamt gestiegen ist. Abermals ist zu sehen, dass keine 90° Winkelstrukturen auftreten, die bei der Neutralprobe Schadstoffinformationen anzeigten. Hier ist eindeutig festzustellen, dass die Energiebilanz der Probe deutlich angehoben werden konnte. Die Annäherung an die 60° Winkelstruktur, wie sie vor allem auch in der 400fachen Vergrößerung festzustellen ist, zeigt diesen deutlichen Energiezuwachs in der Wasserprobe, der offensichtlich durch das Gerät Vigesco Wasserzauber hervorgerufen wurde. Dies bedeutet, dass wichtige Eigenschaften wie Entgiftungsfähigkeit, die Fähigkeit zum biologischen Abbau von Schadstoffen und die Fähigkeit zur Belebung und Anregung des Organismus gegenüber der Referenzprobe gesteigert werden konnten. Dies sind Effekte, die deutlich positiv für den Verbraucher zu werten sind und daher das Endergebnis entsprechend positiv beeinflussen.

3. Großbild

400 - fache Vergrößerung

Probe: Vigesco GmbH, Wasserprobe: Wasserzauber

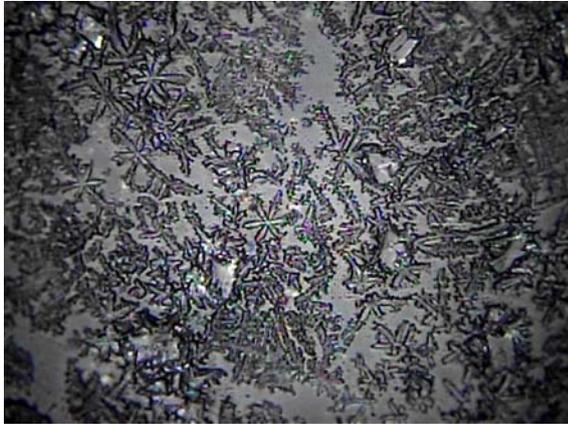


Im Großbild zeigt sich sehr deutlich die starke Umstrukturierung der Kristalle in Bezug auf die Winkelstrukturen. Während bei der Neutralprobe vorwiegend lineare Kristalle 90° Winkelstrukturen aufgetreten sind, zeigen sich hier sehr gut ausgebildete 60° Winkelstrukturen, die vorwiegend Sternformen aufweisen. Dies bedeutet, dass dieselben Formen auftreten, wie sie bei sehr hochwertiger Quellwasserqualität zu finden sind. Zwar sind bei natürlichen Quellwässern noch mehr 60° Winkelstrukturen zu erkennen. Dennoch hat eine deutliche Annäherung an eine hochwertige natürliche Quellwasserqualität stattgefunden. Die Abwesenheit der 90° Winkelstrukturen zeigen Neutralisierung der schädlichen Effekte, wie z. B. der Schadstoffinformationen. Für die alltägliche Anwendung im Bereich von Leitungswasser ist dieser Effekt wünschenswert, da sehr häufig nur eine denaturierte Wasserqualität durch die Stadtwerke zur Verfügung gestellt wird. Ein belebender Effekt ist insofern wünschenswert und kommt dem Verbraucher zugute, der nach einer Anwendung des Gerätes Vigesco Wasserzauber auf das Leitungswasser Bottighofen einen positiv belebenden Effekt für seinen Stoffwechsel mitgeteilt bekommt.

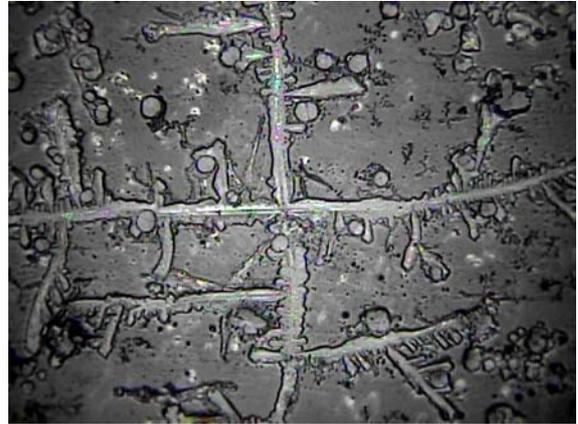
Zusammenfassung:

Probe: Vigesco GmbH, Wasserprobe: Wasserzauber

Bildvergleich mit der Neutralprobe:



Probe: Wasserzauber, 400 fach



Probe: Neutral, 400 fach vergrößert

Insgesamt geht die hier untersuchte Probe aus dem Test als Testsieger hervor, da sie vor allem die biologische Wasserqualität gegenüber der Referenzprobe wesentlich besser abschneidet. Die Wasserqualität konnte durch die Anwendung des Gerätes Vigesco Wasserzauber deutlich angehoben werden. Die technische Wasserqualität hinsichtlich der Verkalkungsgefahr konnte ebenso leicht gebessert werden. Bei sensibleren technischen Geräten sollte unter Umständen noch ein stärkeres Entkalkungsgerät kombiniert werden. Die Energiebilanz der Probe ist deutlich erhöht worden, so dass dem Verbraucher mehr Energie beim Genuss der Probe zur Verfügung gestellt werden, als die Verstoffwechslung des Wassers benötigt. Dies war bei der Referenzprobe nicht der Fall, so dass hier guter Effekt des Gerätes sichtbar wird. Als herausragendsten Effekt kann man die Neutralisierung der Schadstoffinformationen, die in der Referenzprobe noch vorhanden waren, bezeichnen. Die Probe siedelt sich insgesamt im oberen Feld der Benotungsskala an und konnte somit deutlich in ihrer Qualität verbessert werden.

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.

Wir bewerten das Gerät mit 1,9 und der Note gut. Es hat somit Verbesserung um 0,9 Notenpunkte stattgefunden, was für den Verbraucher durchaus empfehlenswert ist.

Überlingen, den 17.03.2009



A. Schulz
(Untersuchungsleiter)