

# Kristallanalyse

## Vergleichsstudie: Wasserqualität

### Auswertung

Untersuchte Proben:

**Cheops Helmut Theuretzbacher, Wasserprobe: Bottighofen neutral**

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 Kristallites 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 24.09.2009	1	2	3	4	5	<b>GESAMT-BEWERTUNG</b>	
Cheops Helmut Theuretzbacher Wasserprobe: Bottighofen neutral							
Untersuchung der Kristallisate:							
	<b>Gesamtbild</b>						
<b>Bewertung</b>	Ausbildung	Formen	Ausbreitung	Intensität	Gesamtpunkt- zahl	<b>Note</b>	<b>Urteil</b>
	<b>von +3 bis -3 Punkten</b>	<b>von +3 bis -3 Punkten</b>	<b>von +3 bis -3 Punkten</b>	<b>von +3 bis -3 Punkten</b>	<b>von +12 bis -12 Punkten</b>	<b>1 Beste - 6 Schlechteste</b>	<b>ausgezeichnet bis schädigend</b>
Cheops	+1	+1,5	+1,5	+1,5	+5,5	<b>2,3</b>	<b>gut</b>
Neutralprobe Bottighofen	+0,5	-0,5	0	-0,5	+0,5	<b>3,1</b>	<b>befriedigend</b>
<b>Gesamtbewertung:</b>							
<b>Wasserprobe Bottighofen neutral</b>	<b>Im Vergleich zu anderen Stadtwasserproben, zeigt sich hier eine ganz passable Wasserqualität, die jedoch einem Vergleich mit einem hochwertigen Quellwasser nicht standhält. Der Verbraucher wird, durch die hier untersuchte Wasserprobe, nicht besonders belebt oder in seinem Stoffwechsel angeregt, weshalb die Probe nur im Mittelfeld der Benotungsskala angesiedelt werden kann.</b>						

Cheops Helmut Theuretzbacher, Wasserprobe: Bottighofen neutral

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 Cheops behandelt wurde. Bei dem Gerät Cheops handelt es sich um ein Wasseraufbereitungsgerät der Firma Cheops, das zur Verbesserung der Wasserqualität im Handel angeboten wird.

Sämtliche Proben wurden unter gleichen Bedingungen gezogen und den gleichen Parametern unterworfen, sodass Fremdeinflüsse deutlich ausgeschlossen werden können. Insofern ist jede Probe gleichberechtigt behandelt.

Die hier untersuchte Neutralprobe des Bottighofener Leitungswassers zeigt eine regelmäßige Kristallisation, die im Randbereich verdichtet ist. Dies bedeutet, dass die Mineralien im Wasser nicht besonders gut gelöst sind und daher zeigt sich eine mäßige technische Wasserqualität mit Mängeln. Gleichzeitig ist die Oberflächenbildung der Mineralien nicht besonders gut ausgeprägt, sodass keine hohe Bioverfügbarkeit der Mineralien im Wasser zu erwarten ist. Es zeigen sich keine großen, kristallfreien Zonen, die auf eine negative Energiebilanz hindeuten würden.

Es zeigen sich an einzelnen Stellen 90° Winkelstrukturen, die auf Schadstoffinformationen hindeuten, die bei einer künstlichen Wasseraufbereitung, wie sie durch die Stadtwerke geschieht, häufig zu finden ist. Eine Schadstoffbelastung durch Chemikalien, Schwermetalle oder andere Umweltgifte ist nicht festzustellen. Das Wasser ist demnach chemisch rein und belastungsfrei. Die Schadstoffinformationen kommen durch Einflüsseinnamen von schädlichen Substanzen, durchaus auch durch Chlorgase, zustande, indem sich die Clusterstrukturen entsprechend dieser Substanzen anordnen und ihre Wirksamkeit weitergeben, auch wenn die Schadstoffe, im eigentlichen Sinne, nicht in einer toxischen Konzentration im Wasser gelöst sind und auch unter die Nachweisgrenze fallen. Die Ansammlung der Schadstoffinformationen ist jedoch nicht sehr ausgeprägt und kann hier als „nur leicht“ beschrieben werden, dennoch hat dies häufig einen Einfluss auf das Wohlbefinden des Verbrauchers, der das Wasser zu sich nimmt.

Ein pathologischer Keimbefund liegt bei dieser Wasserprobe nicht vor. Insofern sind keine Schädigungen des Verbrauchers durch mikrobiologische Belastung zu erwarten.

Bei der Wasserprobe hier handelt es sich um ein Trinkwasser von mäßiger Güte, das noch Anzeichen seiner natürlichen, ursprünglichen Herkunft zeigt. Dies ist in vereinzelt Winkelstrukturen zu sehen, die sich an den 60° Winkel annähern. Sie treten jedoch nicht so häufig auf wie bei natürlichem Quellwasser und sind daher nur Relikte einer ursprünglich naturnahen Wasserqualität.

Diese Wasserprobe wurde durch verschiedene Aufbereitungsverfahren etwas denaturiert. Gegenüber anderen Stadtwasserproben, zeigt sich hier eine mittelmäßige Qualität, die höher anzusiedeln ist, als bei Wasserproben aus Großstädten.

Nähere Einzelheiten werden im Zusammenhang mit den Bildern geschildert.

# 1. Vollbild

## 40 – fache Vergrößerung

Probe: Cheops, Helmut Theuretzbacher, Wasserprobe: Bottighofen neutral

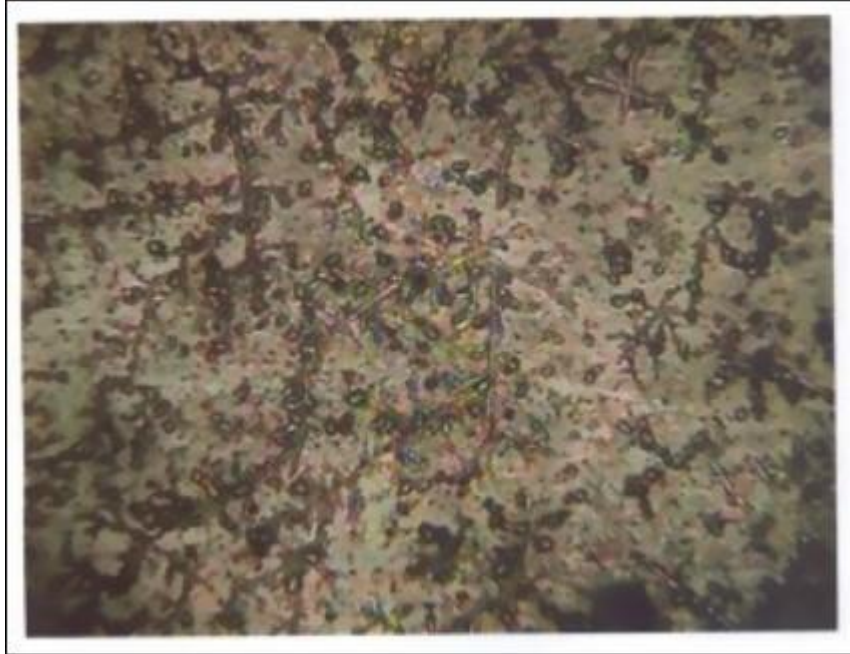


Im Vollbild zeigen sich sehr verdichtete Kristallstrukturen im Randbereich des Bildes, die auf schlecht lösliche Mineralien hindeuten, die leicht zur Ausfällung neigen. Hier ist die Verkalkungsgefahr als relativ hoch zu bezeichnen. Die verdichteten Mineralien legen sogar nahe, dass auch normale Haushaltsgeräte mit diesem Wasser ohne weitere Entkalkung kaum dauerhaft ohne Schaden betrieben werden können.

Kristallfreie Zonen treten hier nicht auf, was bedeutet, dass das Energieniveau der Probe mittelmäßig ist. Hochwertige, natürliche Quellwasser zeigen zwar auch keine kristallfreien Zonen, jedoch treten dort sehr häufig  $60^\circ$  Winkelstrukturen auf, die hier, bei dieser Wasserprobe, fast gänzlich fehlen. An einzelnen Stellen treten Relikte von  $60^\circ$  Winkelstrukturen auf, die ursprünglich natürliche Wasserqualität verweisen. Dies ist jedoch eine wesentliches Kriterium, da hier Anknüpfungspunkte vorhanden sind, um das Wasser mit einer geeigneten Methode zu renaturieren. Dies ist bei einer sehr schlechten Wasserqualität kaum möglich. Insofern ist die Neutralprobe im positiven Sinne noch gestaltbar.

## 2. Halbbild 100 – fache Vergrößerung

Probe: Cheops, Helmut Theuretzbacher, Wasserprobe: Bottighofen neutral



Im Halbbild zeigen sich vorwiegend 90° Winkelstrukturen in der Bildmitte. Sie deuten auf die Schadstoffinformationen hin, die schon in der Neutralprobe vorhanden waren. Hinweise auf Schadstoffe, wie Schwermetalle oder Pestizide, sind nicht festzustellen. Dies bedeutet, dass die Probe belastungsfrei ist. 60° Winkelstrukturen, die auf ein beliebtes Wasser hindeuten, treten hier kaum auf. Insofern sind hier kaum natürliche Eigenschaften einer Quellwasserqualität zu finden. Die Kristalle zeigen keine hohe Oberflächenbildung, sodass die Wasserprobe kaum geeignet ist, den menschlichen Stoffwechsel ausreichend mit Mineralien und Spurenelementen zu versorgen, da dieser nicht in der Lage ist, die Mineralien aufzunehmen und in den Organismus zu integrieren. Die Bioverfügbarkeit ist entsprechend gering und daher ist das Wasser nur bedingt als Nahrungsmittel, zur ausreichenden Versorgung des Menschen mit Mineralien und Spurenelementen, geeignet.

### 3. Großbild 400 – fache Vergrößerung

Probe: Cheops, Helmut Theuretzbacher, Wasserprobe: Bottighofen neutral



Im Großbild zeigt sich eine starke 90° Winkelstruktur, die das Bild dominiert. Sie weist, wie vorher schon erwähnt, auf Schadstoffinformationen hin, die in der 400 – fachen Vergrößerung sehr deutlich auftreten, während 60° Winkelstrukturen in der 400 – fachen Vergrößerung nicht zu finden sind. Vermutlich ist die Aufbereitung durch die Stadtwasserwerke qualitativ eher verschlechternd gewesen, was jedoch erst bei der Untersuchung des Rohwassers, im Vergleich zum aufbereiteten Leitungswasser von Bottighofen, gänzlich klargestellt werden kann. Die Energiebilanz ist leicht negativ und damit wird dem Verbraucher beim Genuss des Wassers eher Energie entzogen, als ihm zugeführt wird. Jedoch ist dieser Effekt noch relativ gering und nicht so stark wie bei anderen Leitungswasserproben, die häufig in Großstädten anzutreffen sind.

## Zusammenfassung:

Probe: Cheops, Helmut Theuretzbacher, Wasserprobe: Bottighofen neutral

### **Bildvergleich mit der Neutralprobe:**



**Sowohl in technischer, als auch in biologischer Hinsicht, ist die Neutralprobe die schlechtere Probe im Test.** Die mittelmäßige Wasserqualität, die zwar für alltägliche Trinkwasserzwecke noch geeignet ist, kann jedoch nicht als besonders empfehlenswert gelten. Sie erreicht allenfalls ein befriedigendes, technisches Qualitätsniveau mit leicht erhöhter Verkalkungsgefahr. In biologischer Hinsicht zeigen die Schadstoffinformationen Mängel in der Wasserprobe, die für ein hochwertiges Trinkwasser so nicht wünschenswert sind. Insgesamt treten zu wenig  $60^\circ$  Winkelstrukturen auf, wie sie bei einem hochwertigen Quellwasser in größerer Anzahl zu finden sind. Eine Annäherung an eine ursprünglich natürliche Wasserqualität konnte nicht erreicht werden. Die hier untersuchte Probe zeigt eine mäßige Trinkwasserqualität, die nicht besonders für den Verbraucher empfehlenswert ist. Wir bewerten diese Probe mit der Note 3,1 und befriedigend. 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.

Herdwangen, den 12.10.2009

Unterzeichnet von Andreas Schulz (Untersuchungsleiter)