

# Info: Mikrobiologische Keime im Trinkwasser



## Häufig gestellte Fragen:

### **(1) Kann das Wasser aus der Leitung grundsätzlich getrunken werden?**

Trinkwasser, welches unter Einhaltung der allgemein anerkannten Regeln der Technik gewonnen, gefördert und verteilt wird, kann immer getrunken werden.

Die Anforderungen hierzu sind in der Trinkwasserverordnung geregelt. Das Trinkwasser muss von der Qualität her so beschaffen sein, dass es dem Menschen keinerlei Schaden zufügt. Trinkwasser ist eines der am besten kontrollierten Lebensmittel die wir in Deutschland haben.

### **(2) Wie häufig wird das Trinkwasser untersucht?**

Nach den gesetzlichen Vorgaben wird das Trinkwasser in Deutschland fördermengenabhängig untersucht. Hier wird die Untersuchung 1-mal pro Quartal von dem staatlich anerkannten Institut Fresenius durchgeführt. Die regelmäßigen Untersuchungen werden vom Gesundheitsamt überwacht.

### **(3) Was wird untersucht?**

Bei der turnusmäßigen Untersuchung werden sogenannte „vor Ort Parameter“ wie Temperatur, Geruch, Färbung, Trübung, pH-Wert und Leitfähigkeit analysiert. Darüber hinaus findet eine mikrobiologische Untersuchung statt. Diese erstreckt sich auf die Bestimmung der Koloniezahl/ml bei 22°C und 36°C, auf Coliforme Keime und Escherichia Coli (E-Coli) und Enterokokken in 100 ml Wasserprobe. 1-mal im Jahr werden auch chemische Parameter wie z.B. Nitrat, Magnesium, Calcium und Metalle untersucht.

### **(4) Wie kommen Keime ins Trinkwasser?**

Es gibt viele verschiedene Sorten von Keimen – überall in der Natur und in der Umwelt, einige davon auch im Trinkwasser. Die Keime, die regelmäßig untersucht werden, sind sogenannte Indikatorkeime. Sie geben über die Art und die Schwere der mikrobiologischen Belastung Auskunft. Diese Keime können auf natürlichem Wege ins Trinkwasser gelangen oder durch Mängel im Trinkwassersystem. Grundsätzlich gilt es die Keime aus dem Trinkwasser fern zu halten.

### **(5) Was sind Coliforme Keime und was ist ein E-Coli?**

Die Coliformen Bakterien sind eine heterogene (uneinheitliche) Gruppe, die zu Bakterienfamilie der Enterobakterien gehören. Zur Gruppe der coliformen Bakterien zählen verschiedene Genera (Gattungen), wie Escherichia, Citrobacter, Enterobacter und Klebsiella. Die einzelnen Gattungen lassen sich noch in Species (Arten) unterteilen, wie Escherichia Coli, Escherichia blattae, Escherichia fergusonii, Escherichia hermanii, Escherichia intermedia, Escherichia vulneris.

Coliforme Bakterien besitzen biochemische Eigenschaften welche sich gut für einen standardisierten Nachweis eignen. Coliforme Bakterien können Indikatoren sowohl für Verunreinigungen nichtfäkaler als auch fäkaler Herkunft sein. Um eine fäkale Herkunft ausschließen zu können wird nach dem Darmbakterium Escherichia coli (E. coli) gesucht. Bleibt der Nachweis von E. coli aus, dann sind die nachgewiesenen Coliforme Bakterien auf eine nichtfäkale Herkunft zurückzuführen. Alle anderen Gattungen können auch in der Umwelt vorkommen.

Der Nachweis dieser coliformer Keime ist ein Hinweis auf Verunreinigungen, die nicht-fäkaler Art sein können. Ein E-Coli hingegen ist der eindeutige Hinweis auf einen fäkalen Ursprung. Dieser Keim ist ein Krankheitserreger und hat im Trinkwasser nichts zu suchen.

Auch wenn der Grenzwert eindeutig 0 KBE/100 ml ist und durch die Gesundheitsämter darüber auch streng gewacht wird, so bedeutet das Auftreten von coliformen Keimen (außer E-Coli) nicht gleich eine Gesundheitsgefahr.

### **(6) Wie können Coliforme Keime ins Trinkwasser kommen?**

Werden Fäkalkeimen im Trinkwasser festgestellt, gibt es immer einen Eintrag von außen. Bei Wasserquellen und Brunnen, die nicht so tief liegen, kann auch etwas über die Exkremate vom Tieren (Wild, Hunde ...) langsam durchsickern. Die Filterwirkung des Bodens reicht dann nicht aus. Dieser Effekt kann durch heftige und lange Regenperioden verstärkt werden.

Es ist bekannt, dass die Anzahl der Keime im Wasser schwanken kann. Ursache hierfür können Witterungsveränderungen sein, so kann sich z.B. im Sommer bei lang andauernder Hitze das Leitungsnetz erwärmen. Hierdurch wird die Vermehrung der Keime begünstigt.

Die Keimzahlen können weiterhin plötzlich ansteigen:

- bei Rohrbruch und Neuanschlüssen (Kontakt mit verschmutztem Erdreich)
- nach Behälterreinigung (Reinigungsmittel können als Nährstoffquelle dienen)
- vorverlegte Hausanschlüssen, die nicht genutzt werden
- bei langen Standzeiten in der Hausinstallation (z.B. nach Urlaub)
- durch stagnierendes Wasser in ungenutzte Leitungen in der Hausinstallation
- bei geringer Abnahme und zu groß dimensionierten Leitungen

Besteht der Verdacht, dass sich die Anzahl der Keime erhöht hat oder Keime ins Trinkwassernetz gelangt sind, ist es erforderlich eine prophylaktische Stoßchlorung durchzuführen um das Anwachsen der Keimzahlen zu verhindern.

### **(7) Wann muss das Trinkwasser desinfiziert werden?**

Werden Coliforme Keime im Trinkwasser nachgewiesen, dann erfolgt zuerst in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt ein intensives Spülen des Leitungsnetzes. Anschließend wird eine Nachprobe entnommen. Wenn sich hierbei das Vorhandensein von Keimen im Trinkwasser bestätigt, ist eine Desinfektion erforderlich. Werden E-Colis festgestellt, erfolgt eine sofortige Desinfektion. Diese Desinfektion wird i.d.R. durch die Zugabe von Chlor realisiert. Dies erfolgt in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt.

Die Chlorung wird nach den Vorgaben des Umweltbundesamtes durchgeführt. Hierbei wird angestrebt, den vorgegebenen Chlorgehalt von 0,1 mg/ml beim Verbraucher nicht zu überschreiten. Chlorgeruch und -geschmack kann dann schon wahrgenommen werden.

Zum Vergleich hierzu: In Schwimmbädern ist i.d.R. ein Chlorgehalt von 0,3 - 0,6 mg/l vorhanden.

### **(8) Warum muss das Trinkwasser abgekocht werden?**

Ggf. wird durch das Gesundheitsamt ein Abkochgebot angeordnet. Es ist i.d.R. eine Empfehlung als zusätzliche Sicherheitsmaßnahme. Dies gilt besonders für geschwächte Personen und Säuglinge. Für gesunde Menschen stellt eine geringe Anzahl von 2-3 Coliforme Keime kein Problem dar. Zur Vorsorge wird der Bevölkerung sofort mitgeteilt, dass das Wasser für den Verzehr vorher abgekocht werden soll, damit alle Keime abgetötet werden. Das Abkochgebot ist ein zusätzlicher Schutz zur parallel eingeleitet Chlorung, denn je nach Größe des Netzes können schon ein bis zwei Tage vergehen, bis sich das Chlor überall verteilt hat.

### **(9) Wie und wann erfolgt eine öffentliche Bekanntgabe?**

Nach Vorgabe der Trinkwasserverordnung und in Abstimmung mit dem Gesundheitsamt ist bei der Überschreitung von Grenzwerten eine Meldepflicht an die betroffenen Bürger vorgesehen. Unabhängig von dieser gesetzlichen / aufsichtsbehördlichen Verpflichtung werden auch nicht meldepflichtige Aktivitäten / Vorkommnisse weitestgehend an die betroffenen Bürger veröffentlicht.

Es ist vorgesehen, dies wie folgt in 3 Stufen bekanntzugeben:

#### 1. Nicht meldepflichtige Aktivitäten/Vorkommnisse

Die Bekanntgabe erfolgt als Veröffentlichung auf der Homepage und über die Selters (Taunus) App.

#### 2. Meldepflichtige Aktivitäten/Vorkommnisse

Die Bekanntgabe erfolgt als „amtliche Bekanntmachung“ über den Selterser Kurier; evtl. die Tageszeitungen „Nassauische Neue Presse (NNP)“ und „Weilburger Tageblatt (WT)“, sowie zusätzlich über die gemeindliche Homepage und die Selters (Taunus) App.

### 3. Schwerwiegende meldepflichtige Aktivitäten/Vorkommnisse

Zusätzlich zu der unter Stufe 2 genannten Vorgehensweise erfolgt auch eine Bekanntmachung über den Rundfunk. Je nach Schweregrad kommen im Einzelfall auch weitere Wege (z.B. Lautsprecherdurchsagen) in Betracht. Direktinformation erfolgt an betroffene Personen oder Einrichtungen.

### **(10) Was passiert, wenn das Trinkwasser durch eine sehr hohe Keimzahl oder einen Giftstoff verunreinigt ist?**

Wäre das Trinkwasser mit einer höheren Keimzahl oder gar einem giftigen Stoff belastet, so dass eine Gesundheitsgefahr für den Verbraucher hiervon ausginge, dann würde das Trinkwasser vom Versorger abgestellt. Die Wasserversorgung würde unterbrochen.

Eine öffentliche Bekanntmachung erfolgt dann zusätzlich über Medien wie Radio, Fernseher und Ausruf durch die örtliche Feuerwehr. In diesem Falle spricht man dann von einer Krise.