

**Befundbericht**

Endbefund, Seite 1 von 3

Benötigtes Untersuchungsmaterial: Trinkwasser

Untersuchung	Ergebnis	Einheit	Vorwert	Referenzbereich/ Nachweisgrenze
<b>Mikrobiologische Trinkwasseranalytik:</b>				
Legionella spec. (1)	0	KBE/100ml		< 100
Escherichia coli (2)	0	KBE/100ml		0
Coliforme Bakterien (2)	0	KBE/100ml		0
Enterokokken (3)	0	KBE/100ml		0
Pseudomonas aeruginosa (4)	1	KBE/100ml		0
Kolonienzahl (22°C) (5)	69	KBE/ml		< 100
Kolonienzahl (36°C) (5)	112	KBE/ml		< 100
Clostridium perfringens (6)	0	KBE/100ml		0

Informationen zur Trinkwasserprobe:

Proben-Entnahme (Datum, Uhrzeit): 27.03.2018 , 07.15 Uhr  
 // Eingang im Labor: 28.03.2018  
 // Probenvolumen: 60ml  
 // Raum der Probenahme: Küche  
 // Lage der Entnahmestelle: Spüle  
 // Farbe: klar  
 // Trübung: keine  
 // Geruch: metallisch  
 // Besonderheiten: keine

**Rechtlicher Hinweis:** Bei dieser Trinkwasseranalyse handelt es sich um eine orientierende Untersuchung, welche nicht auf der Grundlage der aktuellen Trinkwasserverordnung durchgeführt wird, da die Probenahme durch den Auftraggeber erfolgt. Eine behördliche oder gerichtliche Anerkennung der Untersuchungsergebnisse ist ausgeschlossen.

Verwendete Untersuchungsverfahren:

- (1) DIN EN ISO 11731, Teil 2 u. UBA Empfehlung vom 23.08.2012
- (2) DIN EN ISO 9308-1

- (3) DIN EN ISO 7899-2
- (4) DIN EN ISO 16266
- (5) TrinkwV § 15 (1c)

**Angabe der Inkubationstemperatur u. -zeit:**

- 36°C ± 2°C, 44h ± 4h
- 22°C ± 2°C, 44h ± 4h
- (6) DIN EN ISO 14189\_2016
- (7) DIN EN ISO 17294-2
- (8) EPA 375.4
- (9) DIN EN 26777
- (10) DIN 38405-9

Dieser Bericht ist nur als Ganzes gültig. Weitergabe in Teilen ist nicht zulässig.

---

## Keime im Trinkwasser

---

### Legionellen

---

**Keine** Kontamination mit Legionellen.

Legionellen können die Legionärskrankheit (Legionellose) hervorrufen. Es handelt sich um eine schwere Lungenerkrankung, die in 10 – 15 % der Fälle zum Tod führt. Die wärmeliebenden Keime vermehren sich insbesondere im Warmwasser von Trinkwasseranlagen und können beispielsweise beim Duschen mit dem Wasserdampf (Aerosol) eingeatmet werden. Sie werden nicht von Mensch zu Mensch übertragen. Schätzungen gehen von jährlich 15.000-30.000 Legionellosefällen in Deutschland aus.

### Koloniezahl 22°C

---

Die Trinkwasserprobe wird bei 22° Celsius auf einem Nährboden bebrütet und anschließend die Gesamtzahl der unspezifisch aufwachsenden Kolonien bestimmt.

### Koloniezahl 36°C

---

Die Trinkwasserprobe wird bei 36° Celsius auf einem Nährboden bebrütet und anschließend die Gesamtzahl der unspezifisch aufwachsenden Kolonien bestimmt.

### Escherichia coli

---

Escherichia coli vermehrt sich als typisches Darmbakterium nicht im Trinkwasser. Ein Eintrag in die Wasserversorgung erfolgt daher beinahe ausschließlich durch fäkalienhaltiges Oberflächenwasser. Der Nachweis von Escherichia coli zeigt folglich eine Kontamination des Wassers mit Fäkalien an. Dabei sind die häufigsten Stämme von E. coli selbst harmlos und als Symbiont in unserer Darmflora unverzichtbar. Bei dem Versuch, gefährliche Keime wie Salmonellen, Campylobacter oder Streptokokken nachzuweisen, werden diese jedoch regelmäßig von den im vergleichsweise übermäßig vorhandenen E. coli überwuchert und machen den Nachweis der Krankheitserreger selbst sehr schwierig. E. coli wird daher als Indikator herangezogen, um den methodisch schwierigen Nachweis diverser Schadkeime zu standardisieren.

### Enterokokken

---

Enterokokken gehören zur obligaten Darmflora. Sie hemmen durch Ansäuerung des Darmmilieus und der Bildung von bakteriostatisch bzw. bakterizid wirkenden Substanzen das Wachstum pathogener Keime und wirken somit antagonistisch gegenüber Fäulniskeimen im Bereich des Dünndarms. Im Trinkwasser können sie sich nicht vermehren. Sie sind gegenüber Umwelteinflüssen und Desinfektionsmitteln jedoch relativ widerstandsfähig. Der Nachweis von Enterokokken im Trinkwasser kann somit als Indikator für eine fäkale Verunreinigung gewertet werden, die unter Umständen länger zurück liegt.

### Pseudomonaden

*Pseudomonas aeruginosa* ist ein ubiquitärer, feuchtigkeitsliebender Krankheitserreger und ist Bestandteil der Darm- und Hautflora. Der sehr widerstandsfähige Keim kann sich in den Biofilmen von Wasserversorgungssystemen vermehren und erlangt eine besondere Bedeutung in Krankenhäusern und Schwimmbädern. Er gilt daher als bedeutender Krankenhauskeim. Bei Kleinkindern kann *Pseudomonas aeruginosa* Magen-Darm-Erkrankungen verursachen, bei immungeschwächten Personen oder bei unzureichender Hygiene kann er Infektionen von Haut oder Ohren hervorrufen.

#### coliforme Bakterien

---

Als coliforme Bakterien werden lactosespaltende gram-negative Bakterien bezeichnet, die als fakultative Anaerobier bei Körpertemperatur verschiedene Säuren und Gase produzieren. Zu dieser Gruppe von Bakterien zählen unter anderem die Gattungen *Citrobacter*, *Enterobacter*, *Escherichia* und *Klebsiella*. Sie gelten als Indikatororganismen für sanitäre Qualität von Trinkwasser und bei der Lebensmittelherstellung. Der Begriff coliform ist eine historisch gewachsene, nicht taxonomische Bezeichnung, da in der Praxis eine rein biochemische Unterscheidung zwischen *Escherichia coli* und anderen Enterobakterien schwierig war

#### Clostridien

---

*Clostridium perfringens* ist ein sporenbildendes Bakterium mit sehr resistenten Sporen, die auch unter Extrembedingungen sehr lange überlebensfähig sind. Die Sporen haben eine hohe Widerstandsfähigkeit gegenüber Chlor (Desinfektionsmittel). Der Nachweis von *Clostridium perfringens* im Trinkwasser ist ein Hinweis für das Vorhandensein von Parasiten wie Cryptosporidien oder Giardien, welche ein ähnliches Resistenzverhalten aufweisen. Vor allem, wenn das Trinkwasser von Oberflächenwasser beeinflusst ist, besteht ein eine erhöhte Belastungsgefahr.

---

Medizinisch validiert durch Dr. Ralf Kirkamm und Kollegen.

Dieser Befund wurde maschinell erstellt und ist daher auch ohne Unterschrift gültig.

Die mit \* gekennzeichneten Untersuchungen wurden von einem unserer akkreditierten Partnerlaboratorien durchgeführt.

\*\* Untersuchung nicht akkreditiert