

Quelle: <https://www.arbeitssicherheit.de//document/540a696a-21f2-3539-8523-3ec7d149ef3c>

Bibliografie	
<b>Titel</b>	Technische Regeln für Biologische Arbeitsstoffe Sicherheit und Gesundheit bei Tätigkeiten mit biologischen Arbeitsstoffen in abwassertechnischen Anlagen (TRBA 220)
<b>Amtliche Abkürzung</b>	TRBA 220
<b>Normtyp</b>	Technische Regel
<b>Normgeber</b>	Bund
<b>Gliederungs-Nr.</b>	Keine FN

## Anhang 1 TRBA 220 - Mögliche Krankheitserreger im Abwasser

### Viren

Bei der Abwasserentsorgung sind hinsichtlich der Gefährdung durch Viren insbesondere folgende Erreger zu beachten:

- das Hepatitis A-Virus
- das Hepatitis B-Virus,

und, stellvertretend für die "Durchfallviren",

- Rota-Viren
- Noro-Viren.

Die letztgenannten Viren verursachen Durchfallerkrankungen. Die relativ hohe Durchseuchung von Berufsanfängern lässt eine hohe Infektiosität vermuten. Insbesondere die Noro-Virus-Infektionen sind weit verbreitet. In der Allgemeinbevölkerung in Deutschland machen sie fast die Hälfte der laut [Infektionsschutzgesetz](#) meldepflichtigen Erkrankungen aus. In der Regel handelt es sich um keine schweren und durch Hygienemaßnahmen vermeidbare Erkrankungen.

Einige wissenschaftliche Studien zeigen, dass Beschäftigte in der Kanal- bzw. Kläranlagenunterhaltung gegenüber der Allgemeinbevölkerung häufiger Antikörper gegen Hepatitis A im Blut aufweisen. Daher wird ein erhöhtes Risiko für die genannten Beschäftigungsgruppen angenommen. Für Kanal- und Rohrleitungsbauer, die in der Regel nur sporadisch Abwasserkontakt haben, lässt sich ein derartiges Risiko hingegen nicht nachweisen. Die meisten der Hepatitis A-Virus-Infektionen verlaufen ohne Symptome, es sind jedoch schwerwiegende Krankheitsverläufe möglich.

Eine Infektion durch das Hepatitis-B-Virus erfolgt in der Regel nur dann, wenn das Virus direkt oder über schon kleinste Hautverletzungen- bzw. die Schleimhäute in die Blutbahn gelangt. Der Infektionsweg über das Abwasser und die intakte Haut ist dagegen zu vernachlässigen. Ein potenzielles Infektionsrisiko im Abwasserbereich ist insbesondere durch Stichverletzungen z. B. an kontaminierten Kanülen gegeben

Eine Infektionsgefährdung durch HIV ist auf Grund des Verdünnungseffektes und der Instabilität der Viren unwahrscheinlich.

### Bakterien

Eine Infektionsgefährdung durch Bakterien im Abwasserbereich geht u. A. von den Leptospiren aus. Diese werden durch Rattenurin übertragen und können in aufgeweichte oder verletzte Haut eindringen. Die Symptome bei Leptospirose (auch Weil'sche Krankheit) sind zu Krankheitsbeginn ähnlich denen von grippalen Infekten und damit leicht mit diesen zu verwechseln. Vermutlich werden daher viele Leptospirose-Erkrankungen als solche nicht erkannt. In der Literatur sind immer wieder Fälle im Zusammenhang mit dem Abwasserbereich beschrieben worden. Aus der Statistik der meldepflichtigen Erkrankungen nach dem [Infektionsschutzgesetz](#) geht hervor, dass für die Gesamtbevölkerung Deutschlands in den letzten Jahren pro Jahr zwischen 40 und 170 Fälle an Weil'scher Erkrankung zur Anzeige gebracht wurden. Die Erkrankung tritt insofern eher selten auf, ihr Verlauf ist jedoch u. U. schwer.

Es wurde beobachtet, dass Beschäftigte in abwassertechnischen Anlagen zu Beginn ihrer Tätigkeit oder nach längerer Abwesenheit (z. B. Urlaub, Krankheit) über vorübergehende Darmerkrankungen klagen. Als Ursache wurden hierfür Salmonellen und Shigellen diskutiert. Die Erkrankungen sind vermutlich jedoch eher auf Infektionen durch E.coli-Bakterien, Rota-Viren und Noro-Viren zurückzuführen.

Auch für das Bakterium *Helicobacter pylori*, ein Verurscher von Magen- und Zwölffingerdarmerkrankungen, wird der fäkalorale Übertragungsweg beschrieben. Es sollte daher bei der Gefährdungsbeurteilung Berücksichtigung finden.

Im Falle von Verletzungen besteht auch eine Gefährdung durch Clostridien, z. B. *Clostridium tetani*, dem Erreger des Wundstarrkrampfes (Tetanus).

### **Endotoxine**

Bei Endotoxinen handelt es sich um Bestandteile der äußeren Membran gramnegativer Bakterien (Lipopolysaccharide). Freie Endotoxine können durch den Zelltod, aber auch durch Abgeben von lebenden Zellen freigesetzt werden. Endotoxine, die über die Atemwege aufgenommen werden, können Schleimhautreizungen, Bronchitis oder - bei sehr hohen Konzentrationen - ODS (organic dust toxic Syndrome) verursachen. Messungen im Bereich abwassertechnischer Anlagen zeigen deutlich erhöhte aerogene Konzentrationen an Endotoxinen in Bereichen bzw. bei Tätigkeiten mit erhöhter Aerosolbildung (z. B. Reinigung von Kammerfilterpressen, Pumpenbauwerks- und Staukanalreinigung). Eine Gefährdung von Beschäftigten durch Endotoxine ist demnach nicht auszuschließen.

### **Pilze**

Pilze und ihre Sporen können allergische Reaktionen auslösen oder Infektionskrankheiten verursachen. Humanpathogene Pilze wachsen z. B. in Ablagerungen und Anbackungen oberhalb des Wasserspiegels in Kanalbauwerken und im Bereich der Rechengutsammlung und -lagerung (z. B. Container, Rechenhaus). Sie werden insbesondere bei Reinigungsarbeiten freigesetzt.

### **Einzeller und Würmer**

Amöben und Wurmeier sinken wegen ihres höheren spezifischen Gewichtes im Abwasser schnell nach unten und reichern sich deshalb im Klärschlamm an. Eine orale Aufnahme dieser Darmparasiten ist deshalb vor allem bei Reparaturarbeiten z. B. von Schlamm-pumpen oder beim Abspritzen der Kammerfilterpressen denkbar.