

Für Mensch & Umwelt

Umwelt   
Bundesamt

# Stand der Bundesimmissionsschutzverordnung zu Legionellen in Verdunstungskühlanlagen

Dr. Regine Szewzyk,  
Fachgebiet II 1.4 Mikrobiologische Risiken  
Umweltbundesamt, Berlin

- **VERDUNSTUNGSKÜHLANLAGEN**
- **LEGIONELLEN IN VERDUNSTUNGSKÜHLANLAGEN**
- **AUSBRÜCHE IN DEUTSCHLAND**
- **VDI 2047 BLATT 2 (TECHNIK)**
- **BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG**
- **ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK**

## VERDUNSTUNGSKÜHLANLAGEN - LEGIONELLEN

Faktoren, die zur Besiedlung beitragen:

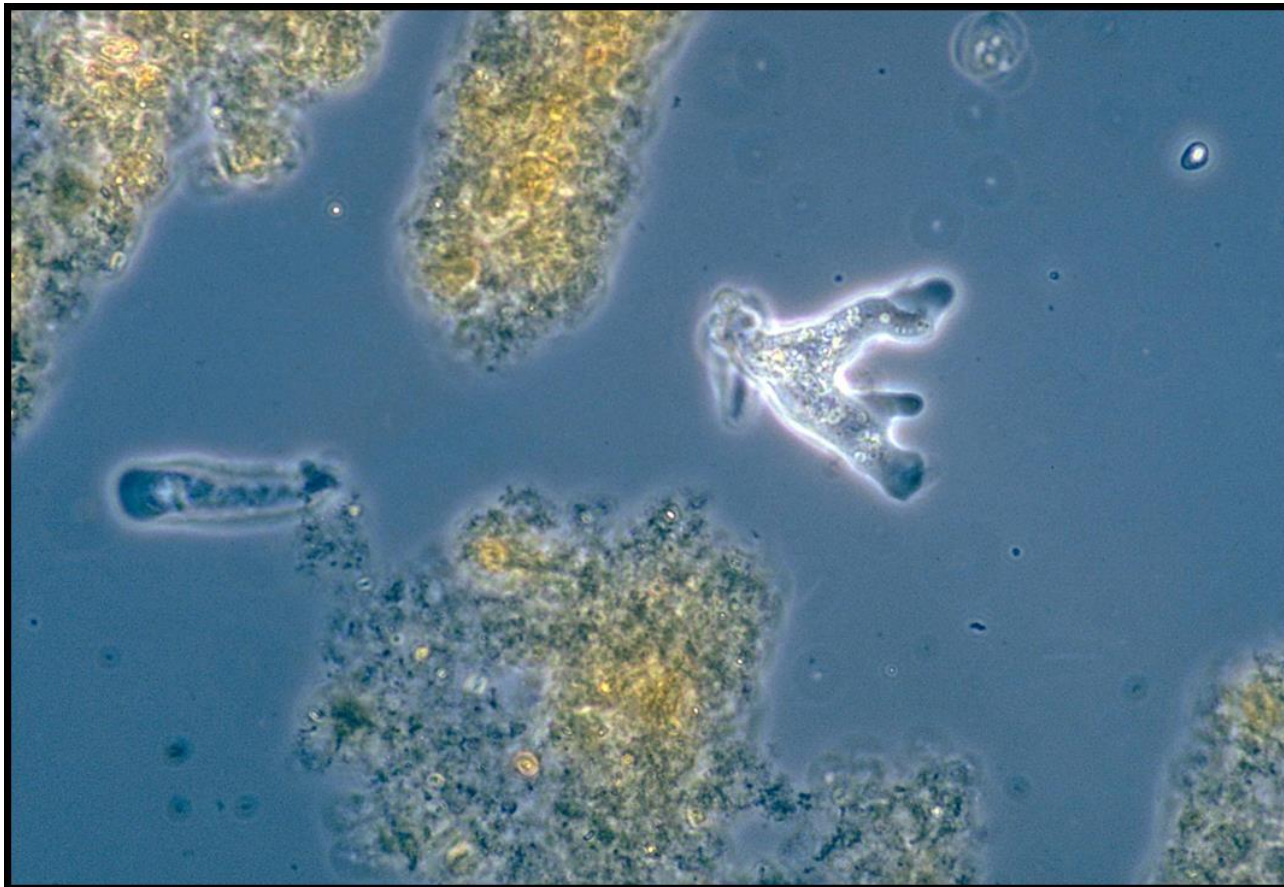
- Biofilme  
Nährstoffe (Verunreinigungen, Korrosionsschutzmittel)  
Korrosion, Skaling  
Amöben!
- geeignete Temperaturen + pH-Werte
- ungünstige konstruktive Ausführungen

Faktoren, die zur Infektionsgefahr beitragen:

- Aerosolaustrag (über km!)
- empfindliche Personen im Umfeld

## VERDUNSTUNGSKÜHLANLAGEN - LEGIONELLEN

Amöben in einem aktiven, dicken Biofilm



Bildquelle: U. Szewzyk, TU Berlin

## GRÖßERE AUSBRÜCHE IN DEUTSCHLAND

- Ulm/Neu-Ulm 2010  
64 Fälle mit Legionellen-Pneumonie; 5 Todesfälle
- Warstein 2013  
160 Fälle mit Legionellen-Pneumonie; 2 Todesfälle
- Jülich 2014  
39 Fälle mit Legionellen-Pneumonie; ev. 1 Todesfall  
Quelle nicht gefunden

## VDI 2047 Blatt 2

Vermeidung von Besiedlung und Austrag

Anforderungen an:

- Planung, Errichtung und Inbetriebnahme
- Qualifikation und Schulung des Personals
- Betrieb und Instandhaltung
  - regelmäßige Wartung und Reinigung
  - mikrobiologische Untersuchungen
    - Koloniezahl
    - *Legionella* spp.
    - *Pseudomonas aeruginosa*
- im Januar 2015 als Weißdruck veröffentlicht

## VDI 2047 Blatt 2

Legionella spp. In KBE/100 ml	Maßnahmen
< 100	keine
100 - < 1.000	erneute Untersuchung bei Bestätigung der Konzentration monatliche Untersuchungen
1.000 - < 10.000	sofortige Stoßdosierung Biozid Ursachenermittlung monatliche Untersuchungen ggf. Erweiterung der Probenahmestellen
≥ 10.000	unverzögliche Gefahrenabwehr z.B. sofortige Stoßdosierung Biozid Erhöhung Absalzung Entleerung Reinigung und Desinfektion bau- und betriebstechnische Maßnahmen Außerbetriebnahme der Anlage Maßnahmen zum Schutz der Mitarbeiter und Dritter

## BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG

- Rechtlichen Verankerung der Anforderungen der VDI 2047/2
  - in einigen europäischen Ländern gibt es bereits rechtliche Vorgaben
  - Wie ist die Umsetzung in Deutschland möglich?
  - **Infektionsschutzgesetz**  
Das IfSG enthält gefahrenabwehrrechtliche Generalklauseln, die aber einen bestehenden Gefahrenverdacht voraussetzen und **nicht für Maßnahmen zur Vorsorge** herangezogen werden können.  
Erweiterung IfSG analog zur Regelung für Abwasserbeseitigungsanlagen wäre möglich, würde aber ein Parlamentsgesetz erfordern.  
D.h. Umsetzung wäre mit großem (zeitlichen) Aufwand verbunden



## BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG

- Rechtlichen Verankerung der Anforderungen der VDI 2047/2
  - **Bundesimmissionsschutzgesetz**  
Im Rahmen des BImSchG sind **anlagenbezogene Vorsorgeanforderungen gegen schädliche Umwelteinwirkungen möglich**. Legionellen sind nach UA Recht des LAI „schädliche Umwelteinwirkungen“.  
Die Vorsorgepflicht dient nicht der Abwehr konkret belegbarer Gefahren, sondern soll diesen generell vorbeugen z.B. durch Anforderungen an die Betriebsweise der Anlagen.  
Umsetzung durch eine Verordnung sowohl für genehmigungsbedürftige wie für nicht genehmigungsbedürftige Anlagen direkt möglich.
  - → Entscheidung BMUB zur Umsetzung unter BImSchG

## BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG

Inhalte der geplanten Bundesimmissionsschutzverordnung:

- Anzeigepflicht zur Erfassung und Lokalisierung aller Verdunstungskühlanlagen
- Anforderungen an Beschaffenheit und Betrieb der Anlagen
- Stärkung der Betreiberverantwortung durch Eigenüberwachung und Verpflichtung zur Wartung
- Überwachung der Anlagen durch Dritte
- Festlegung von Meldeverpflichtungen und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr

## BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG

- Anzeigepflicht zur Erfassung und Lokalisierung aller Verdunstungskühlanlagen
  - hilfreich im Ausbruchsfall zur schnellen Identifikation der Infektionsquelle
  - Erfassung könnte über das System BUBE erfolgen, das bereits für die Datenerhebung bei den genehmigungsbedürftigen Anlagen für die Berichtspflichten genutzt wird - mit jährlicher Berichtspflicht durch Betreiber
  - Recherche im Ausbruchsfall könnte über ein bundeseinheitliches Webportal mit Georechercheoberfläche erfolgen (BLE)

## BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG

- Anforderungen an Beschaffenheit und Betrieb der Anlagen
  - orientieren sich an den Vorgaben der VDI 2047/2
  - nur allgemeine, wichtige Anforderungen
  - keine technischen Details

## BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG

- Stärkung der Betreiberverantwortung durch Eigenüberwachung und Verpflichtung zur Wartung
  - regelmäßige Messung chemischer Parameter + Koloniezahl (Intervall?)
  - regelmäßige Inspektionen
  - Dokumentation

## BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG

- Überwachung durch Dritte
  - Begehung durch qualifizierte Person
  - Regelmäßige Untersuchungen des Kühlwassers (Intervall?) auf die Parameter Koloniezahl und Legionellen
  - Festlegung von Maßnahmewerten sowie von Maßnahmen bei Überschreitungen (Grundlage: VDI 2047/2)

## BUNDESIMMISSIONSSCHUTZVERORDNUNG

- Festlegung von Meldeverpflichtungen und Maßnahmen zur Gefahrenabwehr
  - Festlegung eines Maßnahmewertes für die Legionellenkonzentration, bei dessen Überschreitung eine unverzügliche Gefahrenabwehr notwendig ist (z.B. 10.000 KBE/100 ml).
  - Meldepflicht des Betreibers bei Überschreiten dieses Maßnahmewertes
  - Vorgaben zu den Meldewegen
  - Berücksichtigung der Doppelzuständigkeit von Gesundheitsbehörden und Immissionsschutzbehörden zur Abwehr der konkreten Gefahr

## ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK

- Eine neue Bundesimmissionsschutzverordnung zu Verdunstungskühlanlagen (und Nasswäschern) ist der sinnvollste Weg zu einer rechtlichen Verankerung der Anforderungen an einen hygienischen Betrieb der Anlagen
- Die Anforderungen wurden in einem Eckpunktepapier zusammengefasst und mit den Ländern und betroffenen Betreiberverbänden im Sommer 2014 diskutiert
- Unter Berücksichtigung der Einsprüche wird nun im BMUB ein Verordnungsentwurf erstellt.  
Dieser Entwurf wird nochmals mit den Ländern und Betreiberverbänden diskutiert
- Anschließend erfolgt die Formulierung des Referentenentwurfs



A top-down view of a petri dish containing a dark agar medium. Three distinct, light-colored bacterial colonies are visible on the surface of the agar. The text 'Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit' is overlaid in white on the central part of the dish.

**Vielen Dank  
für Ihre  
Aufmerksamkeit**

Bildquelle: R. Szewzyk, UBA