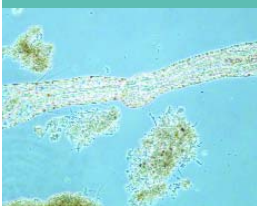


**Sprossung**

z.B. bei Aelosoma=Öltröpfchenwurm mit Tierkettenbildung.

9 - Aelosoma-Kette 100x

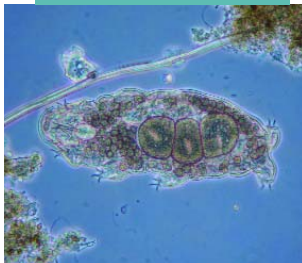


Das Foto 9 zeigt zwei aneinanderhängende Aelosoma als Tierkette. Hier ist eine Sprossungszone mit omnipotenten Zellen vorhanden. Da Aelosoma sp. zu den Oligochaeten gehört, ist er ein Zwitter und kann auch Eier und Spermien bilden.

**Parthenogenese = Jungfernzeugung**

Kommt bei fast allen Rotatoria (Rädertiere), Tardigrada (Bärtierchen), Wasserflöhen, Blattläusen und Bienen vor. Hierbei entwickeln sich aus unbefruchteten diploiden Eiern die Jungtiere. Die Jungtiere schlüpfen nach 4 bis 14 Tagen. Bei den Rädertieren kann diese Entwicklung sowohl im Mutterleib als auch außerhalb erfolgen. Foto 10 zeigt eine Rädertier der Gattung Rotaria sp. mit einem ausgewachsenen Jungtier und Eiern im Leib. Das Muttertier stirbt beim Schlüpfen der Jungen.

11 - Bärtierchen mit Eiern 100x



10 - Rotaria sp. Jungtier + Eier 400x



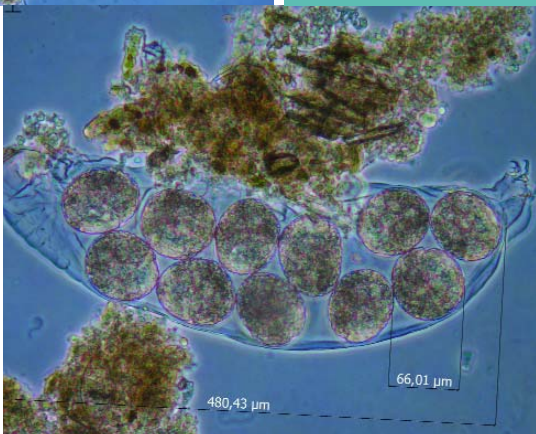
Im Gegensatz dazu legen die Bärtierchen die unbefruchteten Eier in die leere Häutungshülle, wo sie dann zu Jungtieren heranreifen und sich aus den Hüllen beim Schlüpfen befreien müssen.

Foto 11 zeigt ein Muttertier mit sich entwickelnden Eiern im Leib, in Bild 12 sind die in die Hülle abgelegten Eier zu sehen und in Foto 13 bemüht sich ein Jungtier, sich aus den Hüllen zu befreien.

Alle Fotos wurden aus dem Belebtschlamm von Kläranlagen aufgenommen. Das heißt natürlich nicht, dass diese Lebewesen ausschließlich hier zu finden sind. Sie befinden sich ebenso in Flüssen, Seen und Tümpeln. Eine ausführliche Literaturliste zur Vertiefung dieser Themen haben wir für Sie auf unserer homepage unter [www.die-wasserlinse.de/links+literatur](http://www.die-wasserlinse.de/links+literatur) veröffentlicht.

Autorin:  
Dipl.-Biologin Karin Kulicke  
SÜD-CHEMIE AG  
Ostenriederstr. 15  
85368 Moosburg  
Tel./Fax: +49 (0)8761-82-617/-663  
Mobil: +49 (0)170-63 42 512  
em@il: karin.kulicke@sud-chemie.com

12 - Bärtierchen, Eier in Hülle 100x

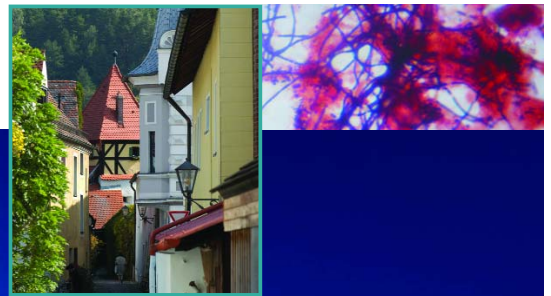


13 - Bärtierchen Jungtier in Hülle 400x

**Fortbildungsveranstaltung der SÜD-CHEMIE AG am 14.10.2008 in Beilngries  
WHO-is-WHO im Belebtschlamm**

Bereits zum 5. Mal fand im Oktober 2008 das Seminar "Who-is-Who im Belebtschlamm" statt, das Themen rund um die Abwasserbiologie aufgreift und vertieft. Die Teilnehmer erschienen wie auch in den vergangenen Jahren sehr zahlreich und verbrachten einen informativen Seminartag in angenehmer Atmosphäre. Hier ein kurzer Überblick über die Vortragsthemen.

Ein herzliches Willkommen wurde uns von der Stadt Beilngries durch Herrn Hering überbracht, der den Teilnehmern die touristischen Attraktionen der Stadt nahe brachte.



Stadt Beilngries - Flurerturm und Stadtkern bei Nacht

Herr Porkert, Betriebsleiter der Kläranlage Beilngries stellte die Kläranlage mit der Regelungstechnik der Firma Passavant Intech vor.

Die Gastgeberin und Organisatorin **Karin Kulicke (SÜD-CHEMIE AG)** beschäftigte sich in Ihrem ersten Vortrag mit der **Vermehrung von Indikatororganismen**. Diese erfolgt sowohl auf ungeschlechtlichem Wege durch z.B. einfache Zweiteilung (exponentiell), als auch geschlechtlich mit Genaustausch. Ein Belebtschlamm, der heute nur das halbe Becken mit Schaum bedeckt, kann es am nächsten Tag bereits vollständig bedecken.

Anschließend stellte **J. Mühlbauer (Stadt Cham)** die Praxisergebnisse mit dem **Dolomitreaktor auf der Kläranlage Cham** vor. Die Betonkorrosion konnte augenscheinlich gestoppt werden, die Ablaufwerte verbesserten und stabilisierten sich, trotz eines stöchiometrisch sehr niedrigen Verbrauchs an Ökodorol.

Der dritte Vortrag von **Norbert Weber (dt. Kalkindustrie)** behandelte das **Kalk-Kohlensäure-System im Klärprozess**. Die Schlüsselrolle des Kalks in der gesamten belebten Natur wurde erläutert, Ökotechnologien und Forschungsvorhaben besonders auf der Kläranlage Viechtach vorgestellt.

Der Vortrag von **Dr. Hilde Lemmer, München**, befasste sich zunächst mit den **biologisch wirksamen Zusatzstoffen in der Abwasserreinigung** mit der Fragestellung: Zuckerl oder Zockerl? Bei Dosierung von Vitaminen, Spurenelementen, Tensiden und Aktivatorn konnten keine Auswirkungen festgestellt werden.

Nach der Mittagspause war die **Funktion und das Potential der Stielhaut im Kanal** Thema eines weiteren Vortrags von **Dr. Hilde Lemmer**. Die Stielhautbiozönose ist in vielerlei Hinsicht bereits zur Aufbereitung des Abwassers im Kanal befähigt. Die Organismen- und bakteriellen Stoffwechselgruppen wurden vorgestellt. Eine aktive Beeinflussung des Abwassers bereits im Kanal ("wastewater design") ist vorstellbar.

Der nächste Vortrag von **Tobias Knaf, Lehrstuhl für Biotechnologie der Uni Würzburg**, berichtete aus der vordersten Front der aktuellen Forschung über **porenformende Proteine (Porine) bei Microthrix parvicella**. Die Bilayer-Technik, die hierbei zum Einsatz kam, wurde dargestellt, verschiedene saure Fällungsmittel wurden auf ihre Wirkung in Bezug auf die Porendurchlässigkeit getestet. Als Ergebnis lässt sich sagen, dass die Einwirkung von Aluminiumionen im sauren Milieu einen Verschluss der Poren in der Bakterienzellwand von Microthrix parvicella bewirkt. Damit kann die Wirksamkeit von sauren, aluminiumhaltigen Fällungsmitteln bei der Bekämpfung von Microthrix parvicella gedeutet werden.

Abschließend ging **Karin Kulicke, (SÜD-CHEMIE AG)** nochmals im siebenten und letzten Vortrag auf die **Fadenbekämpfung in der Praxis** ein. Die häufigsten Problemverursacher auf kommunalen Kläranlagen sind nach wie vor nocardioforme Actinomyceten und Microthrix parvicella. Bei letzterem konnte dargestellt werden, dass das Schäumen und Färbeverhalten bei der Gramfärbung durch Polymerzugabe deutlich beeinflusst wird.

Die CD mit den Vorträgen der Referenten ist auch über unser Sekretariat gegen Entrichtung eines Unkostenbeitrags zu beziehen.

Die interessierte, große Teilnehmerzahl von 54 Personen gibt uns die Motivation, im Oktober 2009 unser Fortbildungsseminar wieder anzubieten. Unter den Themen werden auf Wunsch der Teilnehmer auch Stickstoff- und Phosphatelimination zu finden sein. Wir freuen uns auf Ihre Teilnahme.



Autorin:  
Dipl.-Biologin Karin Kulicke  
SÜD-CHEMIE AG  
Ostenriederstr. 15  
85368 Moosburg  
Tel./Fax: +49 (0)8761-82-617/-663  
Mobil: +49 (0)170-63 42 512  
em@il: karin.kulicke@sud-chemie.com