Zeitschrift: Schweizer Archiv für Tierheilkunde SAT : die Fachzeitschrift für Tierärztinnen und Tierärzte = Archives Suisses de Médecine Vétérinaire ASMV : la revue professionnelle des vétérinaires

Herausgeber: Gesellschaft Schweizer Tierärztinnen und Tierärzte

Band: 125 (1983)

Artikel: Abtötung von Wurmeiern in Hygienisierungsanlagen

Autor: Eckert, J. / Birbaum, C.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-593361

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 03.07.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Schweiz. Arch. Tierheilk. *125*, 671–672, 1983

Abtötung von Wurmeiern in Hygienisierungsanlagen (Zusammenfassung[1])

J. Eckert und C. Birbaum

Nach der «Klärschlammverordnung» vom 8.4.1981 darf zum Düngen von Futter- und Gemüseflächen Klärschlamm nur dann abgegeben werden, wenn er «im Zeitpunkt der Abgabe nicht mehr als 100 Enterobacteriaceen je Gramm und keine ansteckungsfähigen Wurmeier enthält». Anfang 1982 erteilte das Bundesamt für Umweltschutz unserem Institut den Auftrag, eine Methode zur parasitologischen Überprüfung von Hygienisierungsanlagen auszuarbeiten.

Im Rahmen dieses Projektes wurde stichprobenweise Klärschlamm aus elf Anlagen auf Wurmeier untersucht. Im Faulschlamm aller Anlagen waren Eier von *Trichuris,* in acht Anlagen Eier von *Ascaris* und in je einer Anlage Eier von *Toxascaris* und *Capillaria* nachweisbar. In zehn Anlagen lagen die Gesamteizahlen pro 100 g Nass-Schlamm zwischen 4–40, in einer Anlage bei 298.

In Laborversuchen wurde die Temperatur-Empfindlichkeit nicht-embryonierter *Ascaris*-Eier überprüft, besonders in den für Hygienisierungsanlagen kritischen Temperaturbereichen. Die Untersuchungen ergaben, dass Temperaturen zwischen + 35° und 45 °C selbst bei Einwirkungszeiten von 20 bis 25 Tagen nicht zur vollständigen Abtötung der *Ascaris*-Eier ausreichten. Bei + 50°, 52° und 54 °C waren die Eier nach 110, 50 und 20 Minuten zu 100% abgetötet und bei + 56 °C oder höheren Temperaturen innerhalb von 10 Minuten.

Zur Überprüfung von Hygienisierungsanlagen wurden nicht-embryonierte Eier aus Schweinespulwürmern *(Ascaris suum)* gewonnen, auf Keramikplättchen von 40 × 40 mm Kantenlänge aufgestrichen und in Halterungen in den Reaktionsbehälter der Hygienisierungsanlagen eingebracht. Danach wurden die Eier von den Plättchen zurückgewonnen, bei + 27 °C für 35 Tage inkubiert und anschliessend mikroskopisch auf ihren Entwicklungszustand untersucht. Der Prozentsatz larvenhaltiger Eier bildete den Indikator für die Vitalität der Eier. Als Kontrollen dienten unter optimalen Laborbedingungen inkubierte Eier.

Die Überprüfung von neun Kläranlagen mit Vorpasteurisierung des Klärschlammes bei + 65° bis 70 °C für 30 Minuten und bei 80 °C für 10 Minuten ergaben eine 100%ige Abtötung der als «Testkeime» eingesetzten *Ascaris*-Eier. In einer Anlage mit aerob-thermophiler Fermentation und Hygienisierung des Klärschlammes bei einer Temperatur zwischen + 58°–60 °C für eine Stunde und einer aerob-thermophilen Anlage bei + 57 °–60 °C mit kontinuierlichem Durchfluss überlebten ebenfalls keine Eier. In einer weiteren Anlage verbleibt der Schlamm für 30 Minuten bis zwei Tage in einem Fermenter bei + 50°–52 °C. Bei einer Überprüfung lag die Betriebstemperatur zwischen + 50°–51 °C. Hier überlebten bei einer Einwirkungszeit von 30 Minu-

[1] Nach Genehmigung der Dissertation *Birbaum* durch die veterinär-medizinische Fakultät der Universität Zürich ist eine umfassendere Publikation im Schweiz. Arch. Tierheilk. vorgesehen.

ten 74% der Eier. Bei weiteren Prüfungen und Fermentertemperaturen von +52 °C für 30 Minuten oder 50 Stunden überlebten keine Eier. Dasselbe Resultat ergab sich bei Eiern, die bei + 50 °C für 30 Minuten im Fermenter und anschliessend für 14 Tage bei + 42°–44 °C im Faulraum gehalten worden waren. Bei dieser Anlage wurde empfohlen, die Temperatur im Fermenter auf + 55 °C zu erhöhen.

Mit der beschriebenen «Keimträger-Methode» steht ein einfaches Verfahren zur parasitologischen Überprüfung von Hygienisierungsanlagen zur Verfügung.

REFERAT

Erfolgreiche Zusammenarbeit zwischen öffentlicher Hand und chemischer Industrie auf dem Gebiet der Abwasserreinigung

Zürich (IC). – Am 1. September 1983 fand die offizielle Eröffnung der verschiedenen, unter der Bezeichnung Pro Rheno geplanten und gebauten Abwasserreinigungsanlagen (ARA) im Raume Basel statt. Hinter der Bezeichnung Pro Rheno steckt ein ambitiöses Projekt, das sich zum Ziel gesetzt hat, das ökologische Gleichgewicht durch ein System von einzelnen Gewässerschutzmassnahmen wiederherzustellen.

Vier Abwasserreinigungsanlagen

Vor ziemlich genau 9 Jahren, nämlich am 19. September 1974, hat die baselstädtische Regierung dem Grossen Rat ein Konzept betreffend die Abwasserreinigung unterbreitet. Dieses umfasste den Bau von vier Kläranlagen: zwei dieser Anlagen sollten nebeneinander auf baselstädtischem Territorium erstellt werden (Kleinhüningen). Eine davon sollte als Chemieanlage gemeinsam den am rechten Rheinufer angesiedelten Firmen Ciba-Geigy und Hoffmann-La Roche dienen, die andere dem Kanton für die Reinigung der kommunalen, der gewerblichen und der übrigen industriellen Abwässer. Die dritte ARA, die Birs II, oberhalb von Birsfelden, stand schon damals in Planung durch den Kanton Baselland. Die vierte Anlage schliesslich war für die Sandoz auf deren eigenem Areal geplant, das zwar auf Hoheitsgebiet der französischen Gemeinde Hüningen liegt, mit dem Fabrikareal auf Schweizer Boden jedoch direkt verbunden ist.

Zur Verwirklichung dieses Konzeptes schlug die Regierung ausserdem die Gründung einer Aktiengesellschaft, der Pro Rheno AG, vor. Die öffentliche Hand sollte mit einer Mehrheit beteiligt sein, damit die staatliche Kontrolle der Abwasserreinigung gewährleistet sei. Der Sinn der Pro Rheno, an welcher Basel-Stadt zu 50%, Baselland zu 6%, Ciba-Geigy zu 18%, Hoffmann-La Roche zu 6% und Sandoz zu 20% beteiligt sind, liegt darin, das Fachwissen von Behörden und Privatwirtschaft zu einem gemeinsamen Wirken zusammenzuführen. Auf diese Weise sollte ein unkoordiniertes Nebeneinander von Staat und chemischer Industrie verhindert werden.

Trennung und Konzentration

Im Sommer 1975 wurde dieses Konzept von der Regierung mit einigen Änderungen und Ergänzungen gutgeheissen. Es trägt den beiden wesentlichsten Prinzipien der modernen Abwasserreinigung – Trennung und Konzentration – Rechnung. Die Abwässer der chemischen Industrie werden nun getrennt von den kommunalen Abwässern gereinigt. Innerhalb der chemischen Unternehmen müssen ebenfalls drei Kategorien von Abwässern unterschieden werden: das Wasser, das zu Kühlzwecken verwendet wird, ist nicht verschmutzt und kann deshalb direkt in den Rhein zurückgeleitet werden. Die sanitären Abwässer (Kantinen, Toiletten, Duschen usw.) entsprechen den Abwässern der Haushalte und können deshalb den kommunalen Anlagen zugeleitet werden. Die eigentlichen Prozess-Abwässer schliesslich werden in den speziellen Chemie-ARA's behandelt. Diese Konzentration auf Prozess-Abwässer erlaubt es denn auch, Gefährdungen des Wassers von vornherein zu vermeiden.

(Fortsetzung auf Seite 683)