Moderne Probleme der Abwasserreinigung

Autor(en): **Reisner, Heinrich**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **28 (1936)**

Heft 4-5

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-922241

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

Moderne Probleme der Abwasserreinigung

Von Dr. Ing. Heinrich Reisner, Essen

Die Abwasserreinigung musste sich in den verschiedenen Ländern verschieden entwickeln; sie richtet sich nicht nur nach dem Stande der Technik, sondern auch nach der Art der Abwässer in den Ländern, nach den Mitteln, die zur Verfügung stehen, nach der Industrie, nach der Art der Bevölkerung, und diese Gesichtspunkte bestimmen auch heute noch zu einem guten Teil die Entwicklung. Vor 30 Jahren spielten die Rieselfelder und die chemischen Verfahren noch eine erhebliche Rolle. Dann setzte mit zunehmender naturwissenschaftlicher Erkenntnis das Interesse an biologischen Verfahren ein; man wusste durch die biologischen Körper, durch die Faulräume und durch die Behandlung des Schlammes immer mehr die Mitwirkung der Natur heranzuziehen. Das Studium des Faulraumes, der vom Abwasser durchflossen war, ist ganz besonders durch die Arbeiten von Imhof in einzigartiger Weise gefördert worden. Vor etwa 20 Jahren fügte man dem biologischen Verfahren dasjenige der Belebung einer biologischen Wirkung zu, und zuletzt wusste man sogar die Schlammgase zu benutzen und sie zur Heizung heranzuziehen.

Die Tätigkeit des Ingenieurs hat frühzeitig die Abwassertechnik in der Richtung der maschinellen Verfahren entwickelt. Das automatische Wesen der Maschine drängte zur Schaffung von Apparaturen zum Filtern, zum Fällen, zum Schleudern und Trocknen. Immer wieder trat die Neigung auf, gross angelegte Maschinerien als eine besondere Bürgschaft für eine Gleichmässigkeit der Behandlung des Abwassers zu halten. Aber man muss bedenken, dass Abwässer und Schlamm zu einem erheblichen Teile lebender Natur sind und nicht immer diejenige Behandlung erfahren können, die einem anorganischen Körper zuteil werden kann. Mitunter versprechen bestimmte Verfahren eine grosse Entwicklung, um dann doch nur vereinzelt angewendet zu werden, wenn sich herausstellte, dass die Verhältnisse vom normalen Verhalten zu verschieden waren. Die Eigenart der Lebensweise der Menschen in den verschiedenen Siedlungen, die Wirkung bei industriellen Abwässern, die Grösse der Vorfluter führten häufig gerade dort zu individuellen Anlagen, wo die Grösse und die Bedeutung der Gesamtanlage einen Entwicklungspunkt darstellen konnte. Ohne das Bestreben, die Rückstände bis zum Letzten zu verarbeiten, wäre übrigens hier manches Verfahren klarer entwickelt worden.

Mechanische Reinigung der Abwässer tritt stets vor die biologische Reinigung, die der verfeinernde Grad der Reinigung ist. Heute kommt es darauf an, Kläranlagen auch in der Nähe der Siedlungen unterzubringen, um lange Leitungen zu vermeiden, die die Anlagen wesentlich verteuern. Das Bestreben der Abwassertechnik geht dahin, die Reinigungsverfahren geruchlos zu machen und sie auf kleinem Raum zu vollziehen. Statt der Abwasser-Leitungen hat man heute solche für den Schlamm, der auf der Kläranlage ausgefault ist und der dann, weiter entfernt, trocknen kann.

In der mechanischen Klärung hat man früher sehr viel mit Siebanlagen der verschiedensten Art gearbeitet. Städtische Kläranlagen verwenden vielfältige Siebkonstruktionen, welche die Rückstände in trockenem Zustande gewinnen oder in einem Spülsieb mit einem Teil des Abwassers in einen besonderen Faulraum spülen. Zahlreich sind die Konstruktionen der Trommeln und Scheiben zum Absieben. Man hat indessen gefunden, dass das Absetzbecken wirtschaftlicher ist, namentlich wenn man es mit Anlagen versieht, die den Schlamm beseitigen oder ihn auf einfache Weise abfliessen lassen. Das Wichtigste ist immer die Ausfaulung des Schlammes.

Man ist aber heute aus bekannten hygienischen Gründen zur Erkenntnis gekommen, dass eine Reinigung in jedem Falle notwendig ist, und dass man besser eine bescheidene Reinigung als gar keine vornimmt; so wird die Reinigung auch für kleine und primitive Verhältnisse durch einfache, kleine Anlagen vorgenommen.

Die Siedlungen nach dem Weltkriege führten zu Hauskläranlagen, wo eine normale Entwässerung nicht erfolgen konnte. Die Hauskläranlage lässt eine Faulung des Abwassers leicht zu.

Wichtig ist das Gebiet der Oelfänger geworden, gerade im Hinblick auf die Wiedergewinnung von Rohstoffen und die starke Verwendung von Oel in Industrie und Gewerbe. Mit diesen Oelfängern kann man die weitere Behandlung des Schlammes erleichtern.

Das Gebiet der Absetzanlagen befasst sich mit der Entfernung des Sandes und mit dem ausgedehnten und überaus vielseitigen und gründlich behandelten Gebiete der Schlammbehandlung. Trichterwerke wie Sickeranlagen, die Entschlammung durch Auflanden und die technische Ausräumung des Schlammes bestimmen gerade diesen wichtigen Zweig der Abwassertechnik. In den

letzten Jahren sind hochinteressante Einrichtungen zum Hinausschieben und Herauskratzen des Schlammes geschaffen worden.

In der Schlammbehandlung kamen Chemie und Biologie in hervorragender Weise zur Geltung. (chemische und biologische Einflüsse und Grösse des Faulraumes, Faulzeit, Erwärmung und Konstruktion des Faulraumes etc.).

Bei den offenen Faulräumen ist die Einrichtung interessant, die das Festlagern des Schlammes verhindert und die Fäulnis durch eine Umwälzung fördert. Rührwerksanlagen und Heizung spielen hier eine Rolle. Die Gasgewinnung aus dem Klärschlamm hat gerade in den letzten 10 Jahren viel Aufsehen erregt. Die Gasmenge, bezogen auf die Einheit flüssigen Schlammes, ist ausserordentlich verschieden. Die Reinigung ist zum Teil auch abhängig von dem vorhergehenden Klärprozess. Jedenfalls ist festzustellen, dass heute die Gewinnung von Energie und Wärme auch in grösserem Umfange aus Faulgasen möglich ist, insbesondere für den Betrieb der Kläranlagen.

Die chemischen und elektrischen Verfahren zur Behandlung von Abwässern und Schlamm sind sehr zahlreich. Der Desinfektion der Abwässer entspricht die Chlorung, die in den letzten Jahrzehnten viel studiert und angewandt worden ist; sie ist ein vorzügliches Mittel, um die Klärung schnell und wirtschaftlich vorzunehmen. Allerdings ist das Zusammenwirken mit biologischen Anlagen schwierig.

Die biologischen Anlagen erstrecken sich auch auf die natürlichen Gewässer, die Flüsse und Seen, die eine Verdünnung zur Folge haben. Neuerdiengs hat man in grossem Umfange auch Abwasserfischteiche angelegt. Man kann auf diese Weise den Verdünnungsgrad des Abwassers ganz erheblich herabsetzen. Wo viel Raum zur Verfügung steht, verwendet man heute noch zur biologischen Reinigung Rieselfelder, indessen nicht für grosse Städte, weil so grosse Gelände kaum zur Verfügung stehen würden. Die Füllkörper der biologischen Anlagen sind für bestimmte Zwecke von besonderer Bedeutung. Die Ausbildung der Tropfkörper ist ein Gebiet, das die Technik viel beschäftigt hat, denn das Verhältnis der Abwässermenge zur Grösse der Tropfkörper soll beachtet werden. Man muss als Material allerdings geeignete Stoffe haben, und das Gefälle muss genügend gross sein. Der Betrieb mit solchen Tropfkörpern ist einfach. Tauchkörper werden in das Abwasser, das man reinigen will, eingelassen, sie haben sich oft für die biologische Behandlung von gewerblichen Abwässern als vorteilhaft erwiesen, welche organisch verschmutzt waren. Man kann Anlagen mit Tauchkörpern weit stärker belasten als solche mit Tropfkörpern. Indessen ist die Anlage doch wohl zu teuer, so dass das Verfahren zur Belebung des Schlammes im Vordergrund steht. Man unterscheidet Verfahren, die die Luft von der Oberfläche selbsttätig aufnehmen, und solche, die mit Druckluft arbeiten. Hier liegen aus den letzten Jahren eingehende Untersuchungen vor, die eine Fülle von technischen und chemischen Problemen aufgerollt und gelöst haben. Gerade für die gewerblichen Abwässer sind sie ja auch in Ländern, in denen die Gewässer geringe Mengen aufweisen, von besonderer Bedeutung.

Ueber die landwirtschafliche Verwertung der Abwässer ist man zu verschiedenen Ergebnissen gekommen. Eine Verallgemeinerung und eine utopistische Behandlung ist keineswegs zu empfehlen.

Von ausserordentlichem Wert ist jedenfalls die Lösung, dass man Abwässer so reinigt, dass man eine Verbilligung durch Wasserwiederbenutzung herbeiführt und dadurch die Kosten für die Wasserbeschaffung wesentlich verringert. In Gegenden mit starker industrieller Wasserbenutzung oder mit teuren Wasserbeschaffungsanlagen wird man daher dieser Frage des «kleinen Kreislaufes des Wassers im Rahmen der menschlichen Benutzung» in Zukunft besondere Bedeutung zuweisen.

Projekt einer Hafenanlage in Brugg

Von Stadtammann Albert Süss, Brugg

Samstag, den 7. März 1936, tagte im Hotel Bahnhof in Brugg der Aargauische Wasserwirtschaftsverband zur Erledigung der ordentlichen Jahresgeschäfte, sowie zur Entgegennahme von zwei Referaten über die Frage einer Hafenanlage in Brugg. Hafenbauingenieur Bosshardt in Basel war beauftragt worden, zur Abklärung der für eine Hafenanlage in Brugg in Betracht fallenden Geländeverhältnisse, speziell auch im Hinblick auf die zukünftige Ueberbauung, ein generelles Projekt auszuarbeiten. Das Resultat der Untersuchungen lag in zwei Varianten vor. An Stelle des erkrankten Projektbearbeiters gab Wasserrechtsingenieur Osterwalder, Aarau, ein Resumé über das Projekt. Voraussetzung der Schiffbarmachung der Aare von der Rheinmündung bis Brugg ist die Ueberwindung des