

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 78 (1986)
Heft: 11-12

Artikel: Schwimmbadwasserdesinfektion mit Chlor/Ozon-Filteranlage
Autor: Stalder, Niklaus
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-940886>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 29.01.2025

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

Schwimmbadwasserdesinfektion mit Chlor/Ozon-Filteranlage

Schwimmbadwasser, vor allem auch in Wirl-pools, ist der Verschmutzung durch Keime, Viren, organische Stoffe je nach Besucherintensität ausgesetzt.

Eine ganze Reihe von Verfahren der Desinfektion (Keimabtötung) und der Oxydation («Verbrennen» von organischen Stoffen und Abtöten von Viren) sind bekannt und haben sich bewährt. Die verwendeten Hauptwirkstoffe sind heute immer noch Chlorverbindungen und Ozon. Weitere Chemikalien (Brom, Silber, Jod usw.) oder UV-Bestrahlung bringen die geforderte Desinfektionswirkung, besonders in öffentlichen Bädern, nicht. Im Schwimmbecken muss an jedem Ort eine «Depotwirkung» der Desinfektionsmittel nachweisbar sein, was zum Beispiel durch UV-Bestrahlung oder reine Ozondesinfektion nicht erreicht wird.

Die Desinfektion unter Zugabe von Chemikalien (Chlorgas, Chlor, Natronbleichlauge, unterchlorige Säure) bedingt den Antransport, die Lagerung und das Handling von teilweise unangenehmen, meist hochgiftigen Säuren, Laugen oder Chemikalien.

Die Elektrolyse von Kochsalz am Ort des Schwimmbades zur Herstellung von Natriumhypochlorid (Natronbleichlauge) als Desinfektionsmittel ist schon seit geraumer Zeit bekannt.

Die Ausbeute von Kochsalz beträgt dabei lediglich etwa 20% des Salzes. Der nicht umgesetzte Teil geht in Form von Chloriden und Natriumlösungen ins Badewasser. Dies führt zur unwillkommenen Erhöhung des pH-Wertes, Kalkausfällung usw., was mit der Beigabe von Salzsäure, Schwefelsäure usw. korrigiert werden muss.

Chlor/Ozon-Erzeugung aus Kochsalz

Ein patentiertes neues Verfahren (Chlor-Ozon-Ospa) ermöglicht die Elektrolyse der Kochsalzlösung in reine, atomare Bestandteile von Chlor und Sauerstoff (O₂) sowie einen geringen Anteil Ozon (O₃) mit Ableitung der übrigen unnötigen Ballaststoffe wie Chloride und Natrium.

Die Desinfektion des Badewassers erfolgt mit hochwirksamen reinen Chlor/Sauerstoff-Verbindungen anstelle der sonst verwendeten schwächer wirkenden Chlorbleichlauge.

Der atomare Sauerstoff sowie das Ozon sorgen für den fast vollständigen Abbau der organischen Stoffe und Verbindungen (Oxydation). Durch die hohe Sauerstoffsättigung erhält das Wasser quellfrische Eigenschaften und Aussehen. Dank Elimination der organischen Verbindungen können die für den typischen Hallenbadgeschmack verantwortlichen Chloramine (Chlorgeruch) nicht entstehen.

Chlor/Ozon-Gerät überall einsetzbar

Da ausser Kochsalz und elektrischem Strom keine Chemikalien oder Gase gelagert werden müssen, ergibt sich beim Chlor/Ozon-Verfahren eine Reihe von Vorteilen:

- keine Lagerung oder Transport gefährlicher Chemikalien
- bequeme, saubere, dauernde Desinfektion mit billigem Ausgangsmaterial (Industriesalz)
- Desinfektion im Badewasser ohne Ballaststoffeintrag wie Trägersubstanzen, Bindemittel, Chloride, Salze

Bei älteren Kochsalz-Elektrolysegeräten muss das Badewasser zur Verhütung der Kalkausfällung (pH-Wert steigt) oft enthärtet werden. Dies ist bei Chlor/Ozon-Geräten (Typ Ospa-Chlor-Ozon, Vivell + Co., Olten) nicht nötig. Die Vorratshaltung von Industriekochsalz ist einfach, ungefährlich und bedarf keiner Bewilligung (zum Beispiel Giftscheine).

Das Chlor/Ozon-Verfahren vereinigt die bis heute durch keine anderen chemischen Elemente erreichte Desinfektionswirkung von Chlor und Ozon im sicheren, geschlossenen Gerät mit dem Wunsche der Fachleute und Badeanlagenbetreiber nach einfacherem, betriebssicherem Betrieb unter Einsatz von möglichst wenig Chemie.

Niklaus Stalder, Olten

Klärschlamm – ein vollwertiger Dünger!

4. Präsidentenkonferenz der Abwasserverbände des Kantons Bern

Die Themen Klärschlammverwertung und -beseitigung, sowie Erfahrungen mit der Düngerberatung in der Schlamregion Bern und die Klärschlammlieferungen an die Landwirte vermochten knapp siebzig Abwasserverbands-Funktionäre in Bern zur Teilnahme an der jährlichen Konferenz zu motivieren. Nach Kurzvorträgen und Berichten über Erfahrungen und Diskussionen um den «Dünger Klärschlamm», wurde im zweiten Teil die umgebaute und erweiterte ARA Bern-Neubrücke besichtigt.

Die von Hans Portmann, Hilterfingen, geleitete Konferenz wurde von Vertretern von 31 Abwasserverbänden des Kantons Bern und angrenzender Gebiete besucht. Kantonsvertreter und Fachleute zeigten die heute praktizierte, sorgfältige Schlammentsorgung. Am Beispiel der Schlamregion Bern-Worbental wurden die Ergebnisse einer vertraglich festgelegten Zusammenarbeit und die geplante Schlammdruckleitung, über eine Strecke von 3,6 km die Kläranlagen Neubrück und Worblental verbindend, vorgestellt.

Das Ausgangsprodukt, ein hochwertiger Dünger, soll in stets guter Qualität zur Deckung des Phosphor-Bedarfes gezielt ausgebracht werden. In nächster Zeit wird vom Regierungsrat des Kantons Bern eine Verordnung erwartet, die den von einigen Kläranlagen bereits eingeführten Abnehmernachweis zwingend verlangt.

Befriedigt wurden Untersuchungsergebnisse über Schwermetallgehalte im Handelsdünger und Klärschlamm zur Kenntnis genommen. Durchwegs halten die Werte des Klärschlammes einem Vergleich mit Handelsdüngern stand, oder sind sogar wesentlich besser! Darum sind die da und dort gehörten Vorwürfe der jüngsten Zeit unbegründet. Die Klärschlammverwertung wird laufend verbessert. Keine andern Dünger unterstehen strengeren gesetzlichen Regelungen und Kontrollen als der Klärschlamm!

Wenn auch in einzelnen Gemeinden die Anschlusspflicht von Landwirtschaftsbetrieben zu schematisch angewendet wird, sollte dies nicht zu einer Missstimmung zwischen ARA-Verantwortlichen und der Landwirtschaft führen. Die Lösungen müssen vielmehr im Gespräch zwischen den Gemeindebehörden und dem Wasser- und Energiewirtschaftsamt des Kantons Bern (WEA) gesucht werden.

Die Konferenzteilnehmer anerkennen und verdanken die Bereitschaft der Landwirte, Fachleute der landwirtschaftlichen Schulen und Dünggeberater, sich für die sinnvolle Verwertung unseres einheimischen Düngers Klärschlamm einzusetzen.

Zum Abschluss der Tagung stand die Besichtigung der umgebauten und erweiterten Kläranlage Neubrück auf dem Programm. Die Investitionen von mehr als 75 Mio Franken erlauben die Behandlung der Abwässer von rund 400000 Einwohnergleichwerten nach den neuesten gesetzlichen Vorschriften.

Adresse des Verfassers: Arnold Lüthi, Betriebsleiter in der ARA Region Thun, Aarestrasse 62, 3138 Uetendorf.