

**Zeitschrift:** Schweizer Schule  
**Herausgeber:** Christlicher Lehrer- und Erzieherverein der Schweiz  
**Band:** 31 (1944)  
**Heft:** 11

## Werbung

### 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:** 13.04.2025

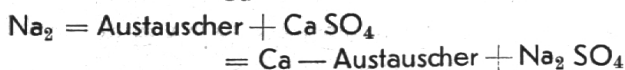
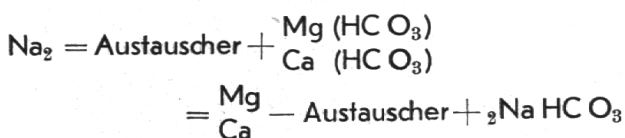
**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

## Wasserenthärtung in der Industrie

Die Enthärtung des Wassers ist überall da zu empfehlen, wo das zur Verfügung stehende Wasser einen mittleren bis hohen Härtegrad aufweist. Unter Härte versteht man den Gehalt an Calcium und Magnesium, insbesondere an Bikarbonaten, Sulfaten und Chloriden. Sie wird angegeben in französischen Härtegraden, davon entspricht 1 Grad franz. 10 mgr Calciumcarbonat im Liter Wasser.

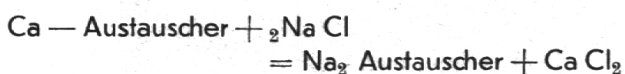
Die Härte wirkt sich in der Industrie nicht nur durch Verkalkung der Apparaturen schädlich aus, sondern im besonderen überall da, wo Wasser als Träger von verschiedenen Reaktionen in Frage kommt. Für Seifenbäder ist weiches Wasser unumgänglich notwendig. Nicht nur in der Textilindustrie, wo man schon frühzeitig für die diversen Veredlungsverfahren enthärtetes Wasser zu brauchen geschätzt hat, sondern auch in der chemischen, Nahrungs- und Genussmittel-Industrie, Holz- und Papier-Industrie, benützt man in immer grösserem Masse Enthärtungsanlagen. Auch Hotels, Wäschereien, Spitäler etc. haben mit grossem Erfolg solche Anlagen eingebaut, um einerseits eine Seifenersparnis von mehr als 40 Prozent und andererseits ausserdem eine grosse Schonung der Wäsche zu erreichen. Von besonderer Bedeutung ist weiches Wasser für Geschirrwashmaschinen und überhaupt für den Haushalt.

Das gebräuchlichste Verfahren der Wasserenthärtung ist das Basenaustauschverfahren. Es ist das am stärksten verbreitete Verfahren und beruht auf der Enthärtung durch Ionenaustausch. Die enthärtende Wirkung gewisser Körper wurde zuerst an natürlichen Zeolithen beobachtet. Die auf Grund der gemachten Beobachtung hergestellten Produkte sind Natrium-Aluminium- bzw. Eisensilikate. Die Enthärtung wird nach folgenden Gleichungen dargestellt:



Das enthärtete Wasser enthält also eine dem Calciumbicarbonat bzw. Calciumsulfat entsprechende Menge Natriumcarbonat und Natriumsulfat.

Nach vollständiger Absättigung des Austauschers wird die Masse regeneriert, und zwar in einfachster Weise mit denaturiertem Kochsalz. Der Reaktionsverlauf ist folgender:



Nach vorschriftsmässiger Durchführung des Regenerationsvorganges zeigt die Masse also wieder die ursprüngliche Zusammensetzung und Leistungsfähigkeit.

Die Bedienung einer Anlage ist sehr einfach, und das erhaltene Resultat ist bei strikter Einhaltung der Bedienungsvorschriften einwandfrei und stabil. Je nach der Durchflussgeschwindigkeit resultiert ein Wasser von 0 bis 0,5 Grad franz.

### Enthärtetes Wasser als Kesselspeisewasser.

In vielen Kreisen der Industrie herrscht die Meinung vor, dass enthärtetes Wasser sich für Kesselspeisung nicht eigne, da seine korrodierende Wirkung zu gross sei. Die Praxis hat aber gezeigt, dass sowohl im In-, als auch im Ausland viele Heizanlagen mit enthärtetem Wasser gespiesen werden, ohne dass die Apparatur Schaden leidet. Allgemein nimmt man an, dass der freie Sauerstoff und die freie Kohlensäure des Kesselspeisewassers korrodierend auf Kessel und Armaturen einwirken.

## Warum noch warten?

Ihre Freunde heiraten! Und Sie? Allein suchen heisst auf passende Chancen zu verzichten. Hauswirtschaftlich und anderweitig gebildete, gesunde, seriöse, flotte, katholische Töchter aus allen Kreisen von 20 Jahren aufwärts, suchen durch mich ihren Lebensgefährten. — Versuchen auch Sie Ihr Wunschbild durch meine anerkannt verantwortungsbewußte und wohlthuende Hilfsbereitschaft zu finden. Mein Name bürgt für absolut strengste Diskretion.

*BURO*  
*Elisabet*  
*FUCHS*

Seriöse Konditionen.  
Tägl. zu treffen: 8—12 u. 2—6 Uhr.  
Sonntag ausgenommen.  
Korrespondenzführung ohne Absender.  
Staatl. konzessionierte Heiratsvermittlung.

Luzern Theaterstraße 13 Telefon 25237

## Ein praktisches Lehrmittel ist die Tageszeitung!



Ältere und neuere Ausgaben zu Lehrzwecken unter günstigen Bedingungen durch die Administration der N. Z. N., Hauptpostfach Zürich 1.