



### Neutralsalze

- Korrosionen in Trinkwassersystemen aus Eisen- und eisengebundenen Rohrwerkstoffen
- Einfluss der Neutralsalze auf die Deckschichtbildung



Wie bekannt, hat der Gesamtsalzgehalt eines Wassers auf die Korrosion und die Korrosionsgeschwindigkeit einen bisher vielfach unterbewerteten, in Wirklichkeit jedoch erheblichen, bei den so genannten Gleichgewichtswässern sogar den maßgeblichen Einfluss im Zusammenhang mit der instationären Korrosion und der korrelierten, Rostwasser verursachenden Aufeisung (Siehe hierzu I. Wagner: "Werkstoffe und Trinkwasserqualität" in "Wasserchemie für Ingenieure", R. Oldenbourg Verlag, München, 1993).

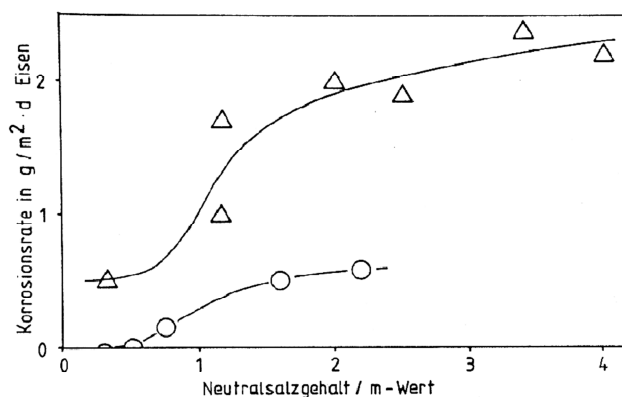
"Ungleichmäßige Flächenkorrosion unter Ausbildung von Mulden- und Lochfraß tritt immer auf, wenn keine Schutzschichten, aber unvollständig schützende Deckschichten entstehen. Das ist bei den meisten sauerstoffhaltigen Wässern der Fall. Das Ausmaß des örtlichen Angriffs hängt von zahlreichen Einflußgrößen, insbesondere von den geometrischen Abmessungen des Bauteils sowie von der Oberflächenbeschaffenheit und von den Anfangsbedingungen der Korrosion ab. Die Korrosionswahrscheinlichkeit ist verringert, wenn

$$S_1 = \frac{c(\text{Cl}^-) + 2c(\text{SO}_4^{2-})}{K_{S\ 4,3}} < 1 \text{ ist.}$$

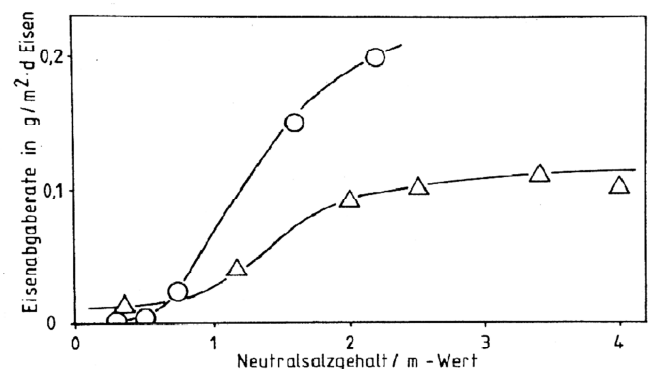
In Wässern mit relativ geringen Werten für  $K_{S\ 4,3}$  kann bei sehr hohen Quotientenwerten die örtliche Korrosion in eine gleichmäßige Flächenkorrosion ohne Ausbildung von Schutzschichten übergehen."

Unter instationären Betriebsbedingungen werden Rostwässer zumeist oder ausschließlich auf Betriebsabläufe, wie lange Verweilzeiten des Wassers bzw. regelmäßige Stagnationen in Endstrangbereichen des Versorgungssystems zurückgeführt. Es gibt jedoch zweifelsfreie Belege dafür, dass Rostwässer verstärkt und bevorzugt, ja in solchen Versorgungssystemen geradezu die Regel sind, in denen neutralsalzreiche Trinkwässer zur Verteilung kommen. Es darf dabei aber nicht übersehen werden, dass ein direkter Zusammenhang zwischen dem Gehalt des Wassers an Chlorid und Sulfat sowie der Hydrogencarbonatkonzentration (m-Wert) besteht.

Bild 1 und 2 (entnommen aus „Wasserchemie für Ingenieure“, R. Oldenbourg Verlag, 1993) zeigen die experimentell ermittelten Abhängigkeiten der Korrosions- und Eisenabgaberraten von der Konzentration an Chlorid und Sulfat sowie Hydrogencarbonat im Wasser.



**Bild 1** Verlauf der Korrosionsraten in Abhängigkeit vom Quotienten Neutralsalz/m-Wert bei schwarzen Stahlrohren nach 9 Monaten Laufzeit für zwei verschiedene Wasserqualitäten  
 ○ Wasser mit pH 7,5–7,6 und m-Wert 5,5 mol/m<sup>3</sup>  
 △ Wasser mit pH 7,5–7,6 und m-Wert 1,5 mol/m<sup>3</sup>



**Bild 2** Verlauf der Eisenabgaberraten in Abhängigkeit vom Quotienten Neutralsalz/m-Wert bei schwarzen Stahlrohren nach 9 Monaten Laufzeit für zwei verschiedene Wasserqualitäten  
 ○ Wasser mit pH 7,5–7,6 und m-Wert 5,5 mol/m<sup>3</sup>  
 △ Wasser mit pH 7,5–7,6 und m-Wert 1,5 mol/m<sup>3</sup>



A. Kuch und I. Wagner führen in dem Beitrag "Die Bedeutung von Korrosionsinhibitoren bei Rostwasserproblemen in Trinkwasserverteilungsnetzen", Wasserchemie Karlsruhe, Heft 24 (1985), Teil II, aus, dass bereits bei einem Quotienten von 0,7 "...der ungünstige Einfluss des Neutralsalzgehaltes merkbar wird."

Als wirkungsvolle Gegenmaßnahme bei Rostwässern, die auf erhöhte Neutralsalzgehalte zurückzuführen sind, hat sich die zentrale Dosierung von Korrosionsinhibitoren in allen uns bekannten Fällen dauerhaft bewährt.

### Bitte sprechen Sie uns an, wenn Sie weitere Informationen benötigen

---

Die Angaben dieser Druckschrift entsprechen dem heutigen Stand der technischen Kenntnisse und Erfahrungen. Sie sind keine Zusage bestimmter Eigenschaften oder Eignungen für einen konkreten Einsatzzweck und befreien den Verwender wegen der Fülle möglicher Einflüsse nicht von eigenen Prüfungen und entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen.

#### **AQUAKORIN-Wasser-Technologie**

Peter Schmidt  
Auf dem Heidchen 10  
D-51519 Odenthal

Telefon: 02174 – 6719-708

Fax: 02174 – 6719-709

E-Mail: [info@aquakorin.de](mailto:info@aquakorin.de)

Internet: [www.aquakorin.de](http://www.aquakorin.de)

#### **Handelsvertretung und Servicepartner der**

- Kurita Europe GmbH
- Mösslein Products GmbH
- Mösslein Wassertechnik GmbH

