

## Abschnitt 4.3.1, Auswahl 4

### Enteisenung in Flockungsanlage, Bilder 4.3.1 A bis M

Querverweise: Bilder zum Thema "Eisen" findet man auch in Abschnitt "3.3.4 Verwitterung von Eisensulfiden und Silicaten", in Abschnitt "4.3.1 Auswahl 1, Pyrit, Denitrifikation, Verockerung", in Abschnitt "4.3.1, Auswahl 2: Eisenverbindungen" und in Abschnitt "4.4.1 Auswahl 3 Chlorid in Korrosionsprodukten".

Die Enteisenung in einer Flockungsanlage wird am Beispiel des Wasserwerks Fuhrberg der Stadtwerke Hannover AG beschrieben. Wasseranalysen aus diesem Wasserwerk sind für das Jahr 1969 im Buch verfügbar (Analysenbeispiele 26 und 27). Dort ist ein Eisengehalt des Rohwassers von 14,5 mg/l ausgewiesen, ein Wert, der über Jahrzehnte hinweg in etwa dieser Größenordnung typisch war. Zur Herkunft des Eisens kann sich der Leser im Buch in Abschnitt 4.3.1.2 informieren.

Eisengehalte von 8 mg/l sind nach GROMBACH et al. (2000) die obere Grenze für die Aufbereitung eines eisenhaltigen Wassers in einem "klassischen" Grundwasserwerk durch Belüftung und Filtration. Das Wasserwerk Fuhrberg konnte daher nur als Kombination einer Eisenfällung in einer Flockungsanlage mit anschließender Filtration konzipiert werden. Bei der Flockungsanlage handelt es sich um insgesamt vier Schlammkontaktanlagen vom Typ "Accelator" (HOSANG, 1960). Das Schema einer Accelatorenanlage einschließlich Belüftungsstufe zeigt das erste Bild.

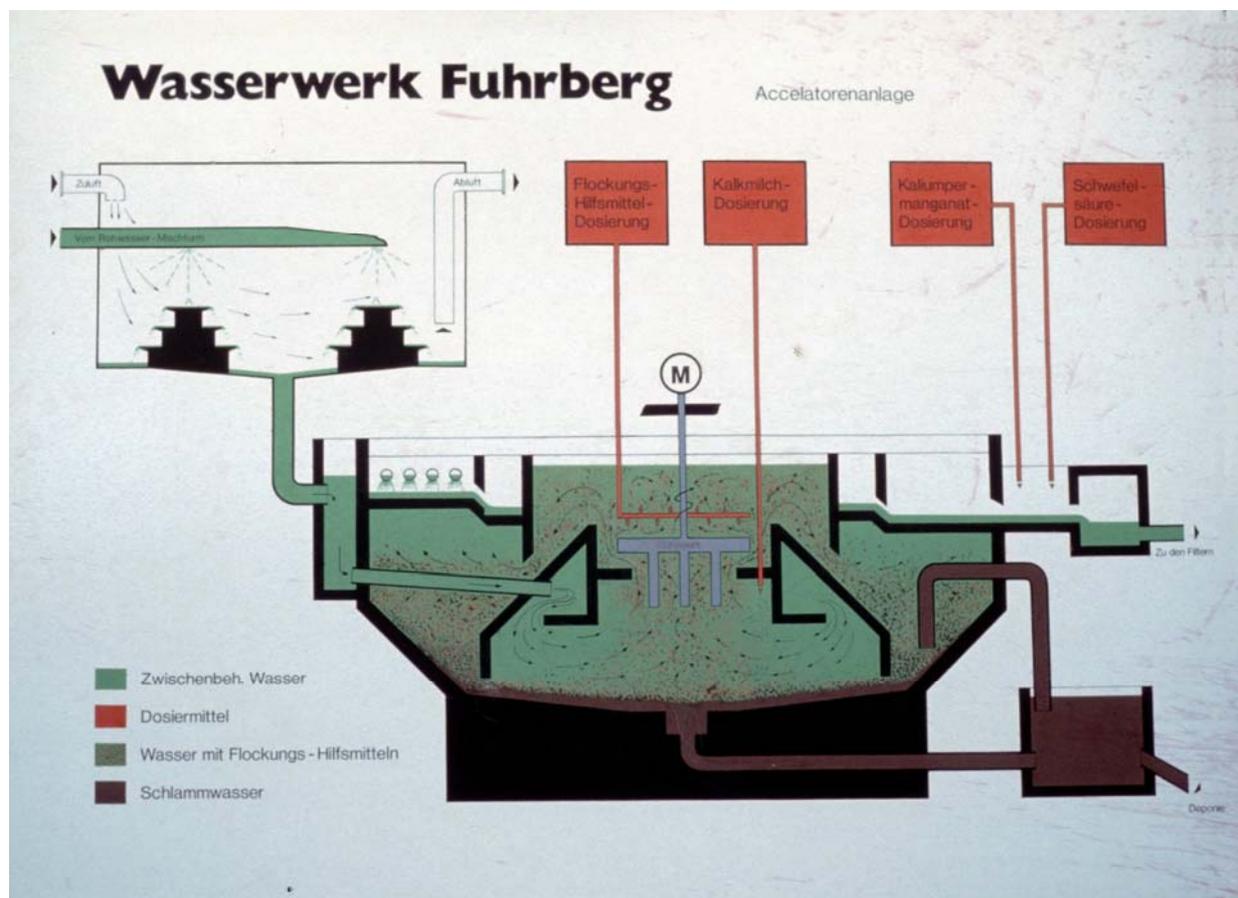


Bild 4.3.1 A: Flockungsanlage ("Accelator"), Schema.

Man erkennt links oben im Bild die Belüftungsstufe und im Zentrum der Anlage das Rührwerk. Die Hinweise zu den Dosiermitteln entsprechen dem Aufbereitungsschema der 1960er Jahre.

Der Weg des Wassers ist mit Pfeilen eingezeichnet. Das Wasser gelangt aus der Belüftungsstufe zunächst in die "Primärzone" unterhalb des Rührwerks und von da in den Raum darüber, die "Sekundärzone". Hier ist das Eisen bereits praktisch vollständig oxidiert – bei der "klassischen Aufbereitung" aufgrund des hohen pH-Werts, bei der aktuellen Betriebsweise aufgrund der Dosierung von Wasserstoffperoxid. Die Proben, deren Bilder im Folgenden mit "Schlamm" gekennzeichnet sind, stammen aus der Sekundärzone.

Aus der Sekundärzone fließt das Wasser in den äußeren Bereich, in dem keine Turbulenz mehr herrscht. Hier sedimentiert der Schlamm. Das Klarwasser wird oberflächennah über Lochrinnen abgezogen und den Filtern zugeleitet. Das Schlammwasser wird durch Sedimentation weiter eingedickt und dann auf Sickerbecken gepumpt.

Die meisten der folgenden Bilder wurden im April 2009 aufgenommen.

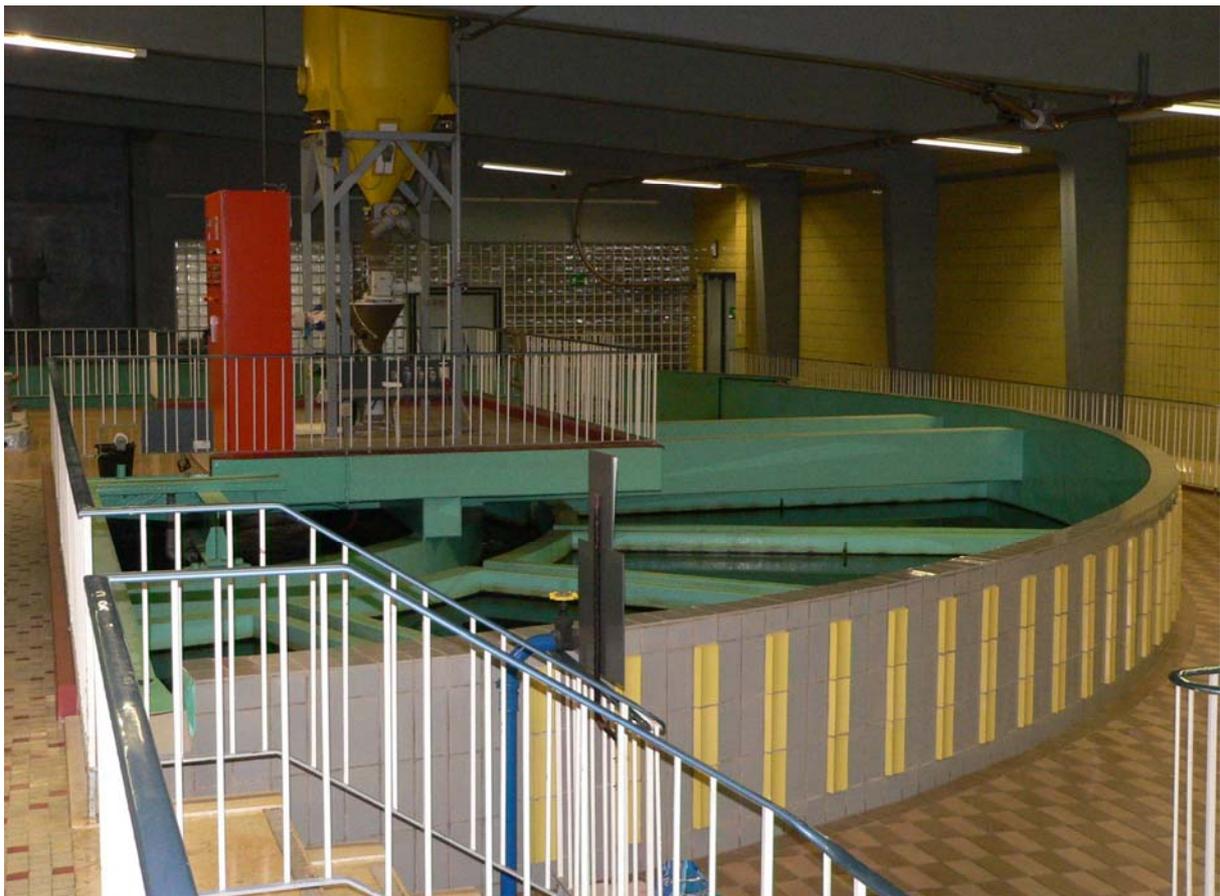


Bild 4.3.1 B: Accelator; rot: Schaltschrank, gelb: Kalksilos, darunter: Dosiereinrichtung



Bilder 4.3.1 C und D: Belüftungsstufe (mit und ohne Blitz).

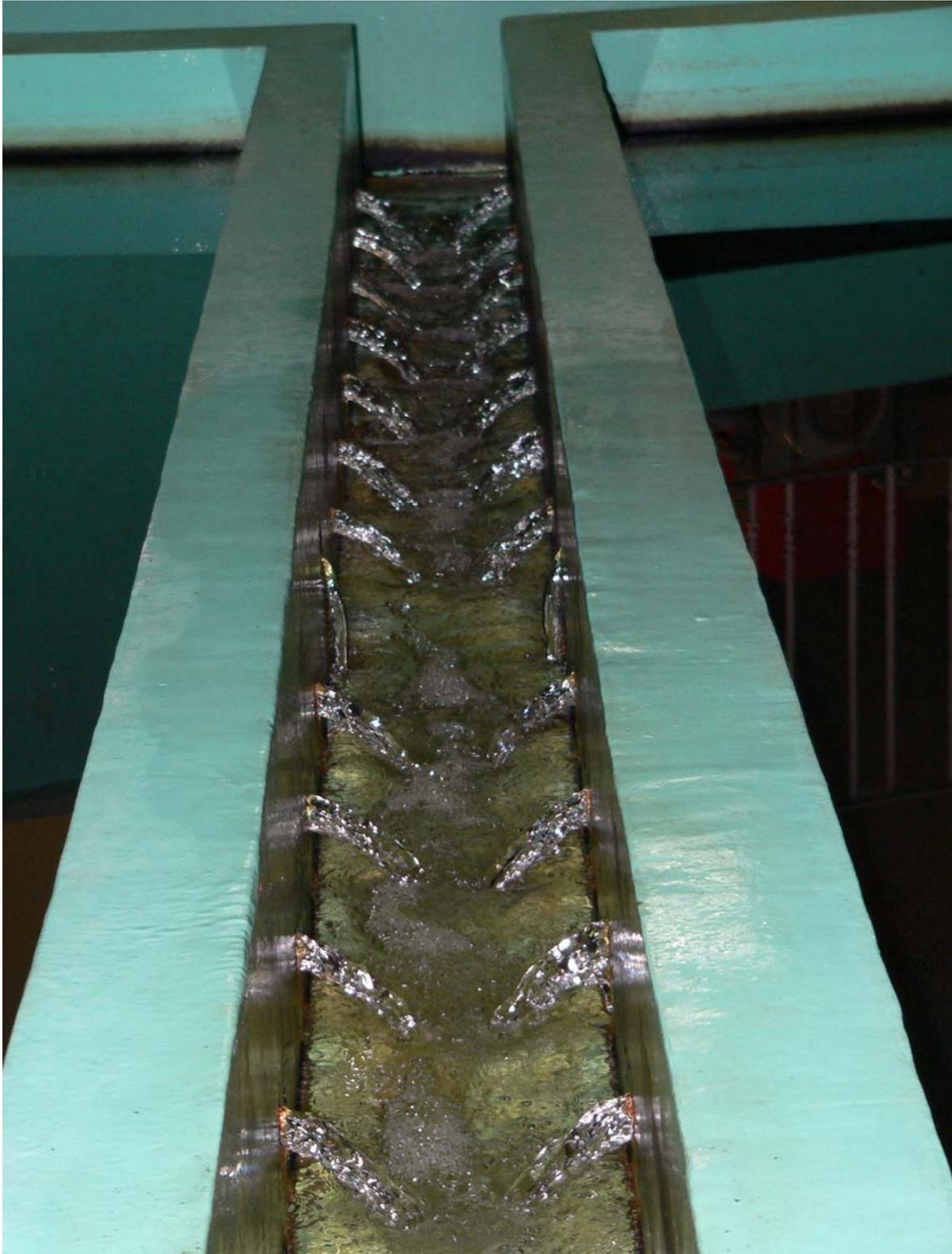


Bild 4.3.1 E: Lochrinne zum Abschöpfen des Klarwassers



Bild 4.3.1 F: Unterwasser-Lampe im Klarwasserbereich zur Demonstration

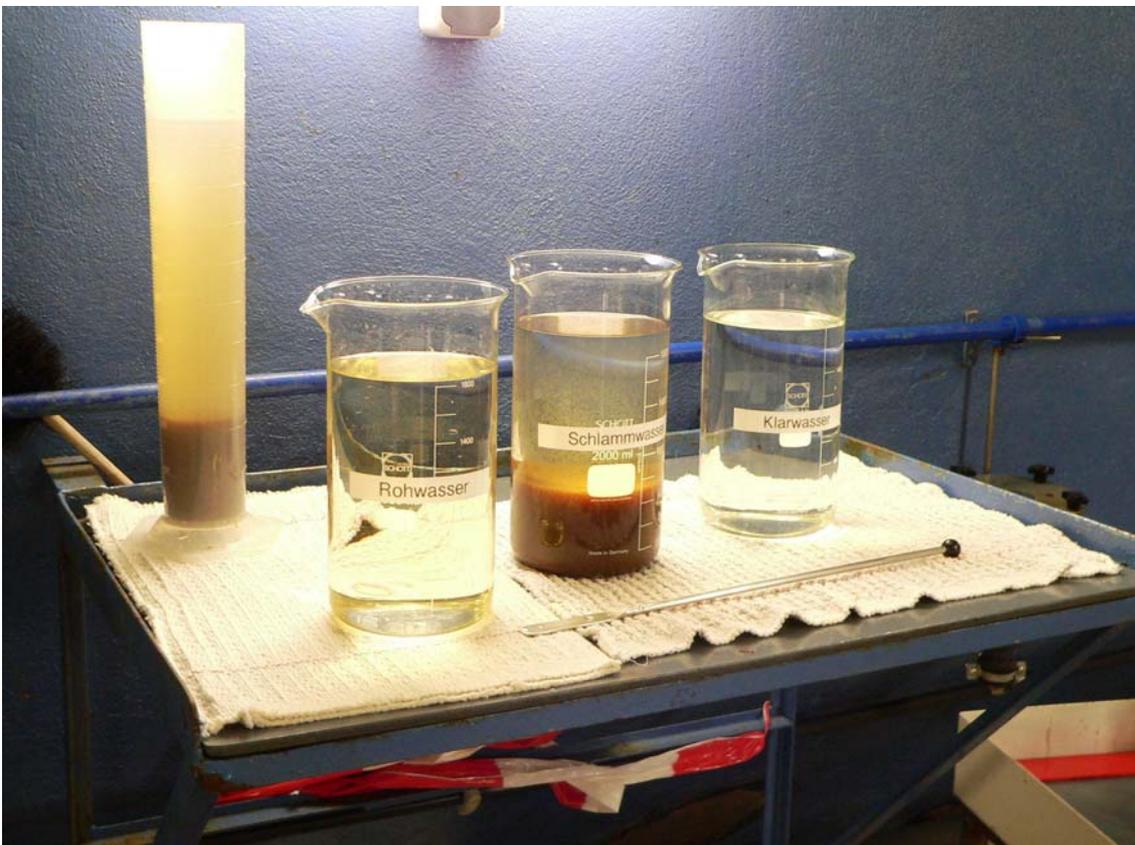


Bild 4.3.1 G: Proben aus dem Accelator



Bild 4.3.1 H: Schlamm-Sedimentation



Bild 4.3.1 I: Schlamm (Glasdurchmesser 11,5 cm)



Bilder 4.3.1 J und K: Schlamm. Bild K: Nahaufnahme, Bildformat 8 x 10,5 mm



Bild 4.3.1 L: Filterhalle I



Bild 4.3.1 M: Filterspülung