

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.08. Hydrochemische Indikatoren

04.08.

Tabelle 04.08./1: Hydrochemische Indikatoren und ihre Bedeutung bei der Klärung von Einflußfaktoren

Indikatoren	anthropogene Einflüsse	marine Einflüsse	geogene Einflüsse	sonstige Einflüsse
1. Chemische Inhaltsstoffe a) Auftreten b) Konzentration	Cl^- , NO_3^- , NO_2^- , NH_4^+ , SO_4^{2-} KMnO_4 -Verbrauch, PO_4^{3-} , Härte K^+ , Phenole	Cl^-	GH , KH , Fe , Mn , NaHCO_3 , Cl	GW-Verunreinigung durch Kunstdünger: K und Na
2. Modifikationen der Inhaltsstoffe	SO_4^{2-} (mit der Tiefe abnehmend)		Cl^- und MgO/CaO (teufenabhängig) NaHCO_3	
3. Relationen zwischen Inhaltsstoffen	SO_4/Cl ; NO_3/Cl	MgO/CaO SO_4/Cl	MgO/CaO SO_4/Cl Ca/Na $\text{HCO}_3/$ $\text{Cl}+\text{SO}_4$	

04.08.

04.00. Wasserbeschaffenheit

04.08. Hydrochemische Indikatoren

Tabelle 04.08./2: Indikatoren unterschiedlicher Kontaminationsquellen (GRUNSKÉ u. a. 1974)

Nr.	Kontaminationsquellen	Indikatoren
1.	Landwirtschaftliche Düngung (natürlich)	Bakterien, Viren
2.	Ausschwemmungen organischer Stoffe	Chloride, Sulfate, Nitrate
3.	Oberflächenwasser, verunreinigt	Ammonium, Nitrite, Nichtkarbonathärte, KMnO_4 -Verbr.
4.	Radioaktive Niederschläge, Radioaktive Abwässer, Auslaugungsprodukte vergrabener radioaktiver Abfälle	^{40}K , ^3H , ^{14}C , ^{87}Rb , ^{232}Th , ^{238}U
5.	Mineralölprodukte	Öle, Phenole
6.	Versickerte und versenkte häusliche, gewerbliche und industrielle Abwässer	Chloride, Sulfate, Nitrate, Ammonium, Nitrite, Metalle, KMnO_4 -Verbrauch
7.	Kaliendlaugenversenkung	Ca, Mg, Na, Cl, SO_4
8.	Schutt-, Müll-, Asche- und industrielle Rückstandsablagerungen	Fettsäuren, Alkohole, Ca, Mg, Metall- und Bikarbonationen, KMnO_4 -Verbrauch
9.	Unterirdische Gasspeicher	Chloride, Sulfate, Nitrate, Ammonium-NaCl, Gase, Öl
10.	Bergbauliche Maßnahmen (Halden, Ton-, Sand-Kiesgruben, Bohrungen, Abbau von Lagerstätten)	Sulfate, Chloride, Nichtkarbonathärte, Eisen, Kohlensäure, Spülungsbestandteile
11.	Grundwasserverunreinigung durch Detergenzien (Tenside)	Schaumbildung, organ. Verbindungen, KMnO_4 -Verbrauch
12.	Landwirtschaftliche Düngung (künstlich)	Chloride, Sulfate, Nitrate
13.	Pflanzenschutzmittel	organ. Verbindungen, Öle, Phenole
14.	Versickerung cyanhaltiger Abwässer, Verkippen cyanhaltiger Abfallstoffe, Infiltration mit Cyaniden verunreinigtem Oberflächenwasser	Cyanide

04.00. Wasserbeschaffenheit
04.08. Hydrochemische Indikatoren

04.08.

Tabelle 04./08./3: Indikatoren für Grundwasserkontaminationen
(ALBRECHT u. a. 1977)

Lfd. Nr.	Vermuteter Kontaminant	Indikatoren, veränderte bzw. erhöhte Wasserinhaltsstoffe	Bemerkungen
1.	Landwirtschaft		
1.1.	Mineraldüngung		
	- Stickstoffdünger	NO_3^-	
	- Kalidünger	K^+	
	- Phosphordünger	PO_4^{3-}	kaum möglich, oberflächliche Abspülg.
	- " mit Magnesium	Mg^{2+} PO_4^{3-}	
	- Kalkung	Ca^{2+}	
	- sog. Ballaststoffe aller Dünger	SO_4^{2-} , Cl^- , Na^+ , Ca^{2+}	
1.2.	Gülle	NH_4^+	im unmittelbaren Einflußbereich, vor allem bei Havarien - dann sind KMnO_4 , BSB_5 ebenfalls erhöht
		NO_3^-	außer im unmittelbaren Einflußbereich von Havarien (noch nicht aufoxydiert), CSV gleichzeitig erhöht
		K^+	
		PO_4^{3-}	bei ausreichender Mutterbodenschicht keine Auswaschung
		Cl^- , Na^+ organ. Stoffe	untergeordnet bei ausreichender Mutterbodenschicht keine Gefahr
1.3.	Pflanzenschutzmittel	nur durch Spezialanalyse bestimmbar; organoleptisch zuerst feststellbare Veränderungen (Geruch, Geschmack, Trübung)	sehr geruchsintensive Beeinflussung

04.08.

04.00 Wasserbeschaffenheit

04.08. Hydrochemische Indikatoren

Fortsetzung Tabelle 04.08./3:

Ifd. Nr.	Vermuteter Kontaminant	Indikatoren, veränderte bzw. erhöhte Wasserinhaltsstoffe	Bemerkungen
2.	Deponien	Cl^- , So_4^{2-} , NH_4^+ , NO_3^- , NO_2^- , PO_4^{3-} , Fe^{2+} , Mn^{2+} , Ca^{2+} , Na^+ , Mg^{2+} , K^+ Spurenmetalle Fettsäuren, Aldehyde Alkohole	vor allem in Reduktionszone stark beeinflusste Grundwasser, erhöhte Leitfähigkeit, erhöhter KMnO_4 -Verbrauch erhöhte Temperatur des Wassers