



GAIAWATER™

GAIAWATER GmbH
Schlossstraße 1, 3061 Ollersbach, Austria
Tel.: (+43) 02772 / 56120, Fax: (+43) 02772 / 56120-10
Mail: office@gaiawater.at
www.gaiawater.at

WASSERAUFBEREITUNG - LEXIKON

Ablagerung

nennt man die infolge der Schwerkraft abgesetzten Stoffe

Adsorption

Die Bindung von Molekülen eines Gases, einer Flüssigkeit oder gelöster Feststoffe an eine Oberfläche. Das bekannteste Adsorptionsmittel ist Aktivkohle

Aktivkohlefilter

Filter zur Reinigung von Abwasser, der mit Aktivkohle bestückt ist. Das dem Aktivkohlefilter zugrundeliegende physikalische Prinzip ist die Adsorption.

Asbest

ist ein natürlich vorkommendes, aber stark krebserregendes faseriges Mineral, das in älteren Autos z.B. für Brems- und Kupplungsbeläge verwendet wurde. Feinste Asbest-Teilchen gelangen durch Abrieb und Verschleiß in die Luft. Umwelt-Pluspunkt: Asbesthaltige Bremsbeläge werden nicht mehr produziert.

Aufbereitung (siehe auch Trinkwasseraufbereitung)

Behandlung des Wassers, um seine Beschaffenheit dem jeweiligen Verwendungszweck und bestimmten Anforderungen anzupassen (DIN 4046)

Blei

Blei (Schwermetall) und seine Verbindungen gehören zu den starken Umweltgiften, die z. B. aus Abschwemmungen von Straßen und Dächern in die Gewässer bzw. in die Kläranlagen gelangen.

Cadmium

ist ein metallisches Element, das in geringen Konzentrationen in der Umwelt weit verbreitet vorkommt. Der Eingang von Cd in die Umwelt und die Aufnahme durch den Menschen zeigen seit Ende der 70er Jahre eine rückläufige Tendenz. Die wichtigste Belastungsquelle für die nichtrauchende Bevölkerung ist die Nahrung. Tabakrauchen führt zu einer erheblichen zusätzlichen Belastung mit Cd. Die im Tabakrauch enthaltenen Cd-Verbindungen haben wahrscheinlich einen bedeutsamen Anteil an der krebserregenden Wirkung des Rauchens. Wegen der langen Halbwertszeit reichert sich Cd im menschlichen und tierischen Organismus an, vor allem in der Leber und in den Nieren. Cd und seine Verbindungen sind als »eindeutig als krebserzeugend ausgewiesene Arbeitsstoffe« klassifiziert.

Chlor

Gasförmiges, grüngelbes, hochgiftiges, ätzendes Element aus der Gruppe der Halogene. Chlorverbindungen (z. B. Chlorkalk) werden unter anderem auch bei der Entkeimung (Desinfektion) von Trinkwasser verwendet.



GAIAWATER™



GAIAWATER GmbH
Schlossstraße 1, 3061 Ollersbach, Austria
Tel.: (+43) 02772 / 56120, Fax: (+43) 02772 / 56120-10
Mail: office@gaiawater.at
www.gaiawater.at

Desinfektion

Abtöten von Erregern übertragbarer Krankheiten; ist bei Trinkwasser dann zwingend notwendig, wenn Coli-Bakterien, Fäkalstreptokokken oder hohe Koloniezahlen auftreten. Als Desinfektionsmittel stehen u. a. Chlordioxid, Chlorgas, Natriumhypochlorit oder Ozon zur Verfügung. Neben Chlorung ist unter bestimmten Voraussetzungen auch UV-Bestrahlung möglich

Eisen

kommt meist in Erzen vor und ist das wichtigste Schwermetall, in reiner Form silberweiß, weich, dehnbar und läßt sich magnetisieren. Es ist bei allen Lebewesen Bestandteil lebensnotwendiger Enzyme. Im Wasser kann es in Form von Eisenionen oder in organischer Bindung vorliegen oder auch in Komplexverbindungen vorkommen. Es findet sich sowohl im Grundwasser und Quellwasser als auch im Oberflächenwasser.

Enteisenung

wird die Entfernung störender Eisenionen aus dem Rohwasser genannt. Enteisenung und Entmanganung erfordern bei der Trinkwasseraufbereitung Oxidation und Filtration.

Enthärtung

nennt man das Verfahren, durch das Calcium- und Magnesium-Ionen aus zu hartem Wasser durch Fällung oder Ionenaustausch entfernt werden. Nur wenn die Härte des Rohwassers zu erheblichen Kalkablagerungen im Leitungsnetz führen würde, müßte eine zentrale Enthärtung des Trinkwassers bereits im Wasserwerk vorgenommen werden.

Grundwasser

ist unterirdisches Wasser (stehend oder fließend), das Hohlräume im Boden oder Gestein zusammenhängend ausfüllt. Da es sich u. a. durch Versickerung von Niederschlagswasser bildet und einem Oberflächengewässer zufließt oder als Quellwasser austritt, ist es ein Teil des Wasserkreislaufes. In der Regel ist naturbelassenes Grundwasser unbelastet (frei von Schadstoffen und pathogenen Keimen) und deshalb hervorragend zur Nutzung als Trinkwasser geeignet.

Härte (siehe auch Wasserhärte)

Härte wird definiert als Widerstand eines festen Körpers gegen das Eindringen eines anderen festen Körpers. Die Härte des Wassers ergibt sich aus der Summe der im Wasser vorhandenen Erdalkaliionen (Calcium, Magnesium).

Infrarotstrahlung

Die I. (IR-Strahlung), auch Wärmestrahlung genannt, ist ein Teil der nicht-sichtbaren Sonnenstrahlen. Sie ist eine elektromagnetische Strahlung mit Wellenlängen von 780 Nanometern (millionstel Millimeter) bis 1 mm. Ihre Absorption durch Wasser, Kohlendioxid und Ozon ist entscheidend für den Wärmehaushalt der Erde. Jeder warme Gegenstand (Körper) gibt IR-Strahlung ab. Der Mensch kann I. nicht sehen, wohl aber über Thermorezeptoren der Haut spüren.



GAIAWATER™

GAIAWATER GmbH
Schlossstraße 1, 3061 Ollersbach, Austria
Tel.: (+43) 02772 / 56120, Fax: (+43) 02772 / 56120-10
Mail: office@gaiawater.at
www.gaiawater.at

Ionen

sind elektrisch geladene Teilchen, Atome oder Moleküle, die ein- oder mehrfach positiv (Kationen) oder negativ (Anionen) geladen sind, und bei der elektrolytischen Dissoziation auftreten. Beispiel: Kochsalz zerfällt im Wasser in Kationen (Natrium) und Anionen (Chlorid).

Ionenaustauscher

sind Anlagen mit organischen oder anorganischen Substanzen, die es ermöglichen, fast alle Anionen und Kationen aus dem Wasser zu entfernen (siehe auch Enthärtung). Unterschieden werden Kationenaustauscher (Austausch positiv geladener Ionen) und Anionenaustauscher (Austausch negativ geladener Ionen).

Kalk

besteht aus Calciumverbindungen und kommt in der Natur aufgrund tierischer und mineralischer Ablagerungen z. B. als Kalkstein, in Muschelschalen und Kreide vor.

Korrosion

nennt man die von der Oberfläche (z. B. eines Werkstoffes) ausgehende Veränderung, ausgelöst durch einen chemischen, biologischen, biochemischen oder elektrochemischen Prozess ("Angriff").

Kupfer

ist ein gut Wärme leitendes, hellrotes, ziemlich weiches Schwermetall mit sehr guter elektrischer Leitfähigkeit, das zu den lebenswichtigen Spurenelementen von Pflanzen, Tieren und Menschen gehört.

Magnesium

ist ein silberweißes Element der Erdalkali; ein Leichtmetall, das für Menschen, Tiere und Pflanzen einen lebenswichtigen Mineralstoff darstellt.

Natrium

ist ein weiches, silberweißes, an feuchter Luft sofort oxidierendes Leichtmetall, aus dem bei Kontakt mit Wasser Wasserstoff und Natronlauge entsteht. Dieser für den Menschen lebenswichtige Mineralstoff ist als anorganische Verbindung im Kochsalz enthalten.

Nitrat

Nitrate sind Salze der Salpetersäure. Sie gehören zu den Hauptnährstoffen im Boden. Nitrate kommen u. a. in Grünpflanzen vor. Problematisch können hohe Nitratgehalte in pflanzlichen Nahrungsmitteln aus überdüngten Kulturen sein, da sich diese im Verdauungsbereich des menschlichen Körpers zu Nitriten umwandeln können und diese die krebserregenden Nitrosamine bilden. Nitrate finden sich auch in stickstoffhaltigen Düngemitteln und können so bei unsachgemäßer Anwendung in der Landwirtschaft mit dem Niederschlagswasser ins Grundwasser bzw. in Oberflächengewässer gelangen und die Nitratbelastung erhöhen. Zuviel Nitrat im Trinkwasser kann für Säuglinge wegen der teilweisen Umwandlung in Nitrit gefährlich werden. Nitrit kann zu einem bei Babies bis zu einem Alter von 3 Monaten Blausucht (mangelnder Sauerstoffgehalt im Blut) verursachen. Der Grenzwert für Nitrat ist in der Trinkwasserverordnung auf 50 Milligramm pro Liter festgelegt.



GAIAWATER™

GAIAWATER GmbH
Schlossstraße 1, 3061 Ollersbach, Austria
Tel.: (+43) 02772 / 56120, Fax: (+43) 02772 / 56120-10
Mail: office@gaiawater.at
www.gaiawater.at

Oberflächenwasser

Wasser aus natürlichen oder künstlichen oberirdischen Gewässern (Fluß-, Seen- und Talsperrenwasser), das auch Rohstoff für die Trinkwassergewinnung sein kann. Ebenfalls als Oberflächenwasser wird das von befestigten Flächen ohne Kanalisation abfließende Niederschlagswasser bezeichnet.

Oxidation

Chemischer Vorgang der Verbindung von Elementen mit Sauerstoff, wobei Energie freigesetzt wird und sogenannte Oxide entstehen. Alle Verbrennungen sind Oxidationsvorgänge. Weniger heftig ablaufende Prozesse wie Verbrennungen oder Explosionen sind z.B. Korrosionen (Rostbildung) an Metallen. Genaugenommen versteht man unter O. die Abgabe von Elektronen (von einem Reaktionspartner zum anderen). Der gegenteilige Vorgang (Elektronenaufnahme) wird als Reduktion bezeichnet.

Pestizide (Pflanzenschutzmittel)

sind chemisch hergestellte Stoffe, die dazu bestimmt sind, Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse vor schädlichen Organismen bzw. sonstigen Tieren, Pflanzen oder Mikroorganismen zu schützen oder aber auch das Keimen bzw. Wachstum zu regeln. Pflanzenschutzmittel dürfen nicht ins Grund- und Trinkwasser gelangen, da sie Giftstoffe, wie z. B. chlorierte Kohlenwasserstoffe enthalten können.

Reduktion

ist das Gegenteil zur Oxidation und bedeutet im chemischen Sinn die Entfernung von Sauerstoff aus einer Verbindung oder die Anlagerung von Wasserstoff. Reduktion ist ein Verfahren bei der Wasseraufbereitung, das bei der Entfernung von Nitrat eingesetzt wird.

Rohwasser

ist das unbehandelte Wasser, das einer Anlage zur Trinkwasseraufbereitung zufließt.

Schwermetalle

Metalle mit einer höheren Dichte als 5 g/cm³ werden als Schwermetalle bezeichnet, wie z. B. Cadmium, Chrom, Eisen, Quecksilber, Blei, Kupfer, Nickel.

Sedimentation

bedeutet Absetzung und ist ein Verfahren der Wasseraufbereitung zur schwerkraftbedingten Abtrennung von Feststoffen aus dem Wasser.

Trinkwasser

Für menschlichen Genuß und Gebrauch geeignetes Wasser, das bestimmte in Rechtsnormen festgelegte Anforderungen (DIN 2000 "Leitsätze für die zentrale Trinkwasserversorgung" und DIN 2001 "Leitsätze für die Einzel-Trinkwasserversorgung") erfüllen muß. Als wichtigstes und unersetzbares Lebensmittel wird es auch als "Lebensmittel Nr. 1" bezeichnet.

Trinkwasser muß frei von Krankheitserregern sein und darf keine gesundheitsschädigenden Eigenschaften besitzen. Es muß keimarm, appetitlich, farb- und geruchlos, kühl und geschmacklich einwandfrei sein. Darüberhinaus darf es nur einen geringen Gehalt an gelösten Stoffen aufweisen, keine unverhältnismäßigen Korrosionsschäden am Leitungsnetz hervorrufen und es sollte in genügender Menge mit ausreichendem Druck zur Verfügung stehen.



GAIAWATER™

GAIAWATER GmbH
Schlossstraße 1, 3061 Ollersbach, Austria
Tel.: (+43) 02772 / 56120, Fax: (+43) 02772 / 56120-10
Mail: office@gaiawater.at
www.gaiawater.at

Trinkwasseraufbereitung

ist der fachliche Oberbegriff für die Gesamtheit der Maßnahmen zur Verbesserung der Trinkwasserbeschaffenheit. Trinkwasseraufbereitung ist die in verschiedenen Prozessen ablaufende Behandlung des Rohwassers mit physikalischen, chemischen und biologischen Wirkungsmechanismen, um seine Beschaffenheit dem jeweiligen Verwendungszweck anzupassen. Dabei ist es nicht Zweck der Trinkwasseraufbereitung, die Wasserabnehmer mit bestimmten Medikamenten (z. B. Fluor) zu versorgen oder das Wasser so zu verändern, dass es für bestimmte technische Anwendungen geeigneter wird (z. B. weitgehendste Enthärtung), sondern lediglich, dass es den Anforderungen an ein gutes Trinkwasser genügt. Zur Trinkwasseraufbereitung zählen u. a. die Filtration, die Oxidation (z. B. Enteisenung, Entmanganung), die Entsäuerung, die zentrale Enthärtung, die Sedimentation, die Entkeimung und die Sterilisation.

Trübung

bedeutet die Verringerung der Lichtdurchlässigkeit. In Grund- und Quellwasser entstehen Trübungen durch organische und anorganische Schwebstoffe, sowie durch lebende organische Stoffe (z. B. Plankton).

Ultraviolette Bestrahlung (UV-Strahlung)

Ultraviolette (UV) Strahlung ist eine kurzwellige, energiereiche, elektromagnetische Strahlung, die für das menschliche Auge unsichtbar ist. Die Bestrahlung von Wasser mit UV-Licht ist eine Art der Trinkwasseraufbereitung, die das Abtöten von Mikroorganismen einschließlich Krankheitserreger bewirkt.

Technisches **Umkehrosmose** Verfahren zur Stofftrennung mittels selektiv durchlässiger (permeabler) Membranen, auch Reverse-Osmose oder Hyperfiltration genannt. Je nach Einsatzzweck werden verschiedene Membranformen, insbesondere Rohr-, Schlauch oder Kapillarmembranen verwendet. Unter dem Druck wird Lösungsmittel aus einer höherkonzentrierten Lösung durch die semipermeable Membran in eine niederkonzentrierte Lösung gepresst. Damit wird eine weitgehend von Inhaltsstoffen freie Flüssigkeit erzeugt. Anders als bei der Ultrafiltration lassen sich hiermit auch niedermolekulare Stoffe und Salze abtrennen.

Ungelöste Stoffe

sind Feststoffe, die sich in einer Flüssigkeit befinden und durch mechanische Verfahren (z. B. Filtration) entfernen lassen. Trinkwasser darf gemäß der DIN 2000 keine ungelösten Stoffe enthalten.

Wasserhärte

bezeichnet die Härte des Wasser, also den Gehalt des Wassers an Erdalkalitionen (Calcium- und Magnesiumionen). Bei der Wasserhärte wird unterschieden zwischen der durch Calcium- und Magnesiumsalze der Kohlensäure hervorgerufenen Karbonathärte und der durch die anderen Calcium- und Magnesiumsalze hervorgerufenen Nichtkarbonathärte. Die Summe dieser beiden ergibt die in Millimol je Liter (mmol/l) ausgedrückte Gesamthärte, die gemäß dem sogenannten Waschmittelgesetz in vier Härtebereiche eingeteilt werden kann: 1 (weich, 0 bis 1,3 mmol/l), 2 (mittelhart, 1,4 bis 2,5 mmol/l), 3 (hart, 2,6 bis 3,8 mmol/l) und 4 (sehr hart, über 3,8 mmol/l).