

Trinkwasser
aus der
Wahnbachtalsperre

WAHNBACHTALSPERRENVERBAND



www.wahnbach.de

Philosophie des Wahnbachtalsperrenverbandes für eine effiziente Trinkwasserversorgung in der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahr



Versorgungssicherheit gewährleisten



Schutz der Wassereinzugsgebiete in Kooperation mit der Landwirtschaft



Vorreinigung des Wahnbachwassers am Zulauf zur Talsperre schützt vor mikrobieller Belastung und begrenzt das Algenwachstum (Eutrophierung)



Ständige Untersuchungen des Wassers ermöglichen rechtzeitige Schutzmaßnahmen



Entwicklung und Anwendung nachhaltiger Aufbereitungsverfahren sichern hohe Trinkwasserqualität und vermeiden Nebenprodukte sowie Rückstände

Wahnbachtalsperrenverband
-Körperschaft des öffentlichen Rechts-
liefert Trinkwasser für ca. 800 000 Menschen in der Region
Stadt Bonn, Rhein-Sieg-Kreis (bis auf Niederkassel, Much,
Swisttal, Troisdorf und Bad Honnef und Teile von
Königswinter), Kreisstadt Siegburg

Wasserlieferungsverträge bestehen mit der Gemeinde
Grafschaft, den Kreisen Ahrweiler, Neuwied und
Altenkirchen im nördlichen Rheinland-Pfalz

www.wahnbach.de



BETRIEBSANLAGEN

Der Wahnbachtalsperrenverband betreibt zur Erzeugung von Trinkwasser folgende Gewinnungs- und Aufbereitungsanlagen für:

1. Oberflächenwasser aus der Wahnbachtalsperre mit Trinkwasseraufbereitungsanlage in Siegburg-Siegelsknippen (SN1)
2. Grundwasser aus dem Hennefer Siegbogen mit Trinkwasseraufbereitungsanlage in Siegburg-Siegelsknippen (SN2)
3. Grundwasser aus dem unteren Sieggebiet mit Trinkwasseraufbereitungsanlage in Sankt Augustin-Meindorf (TAM)



Neben den Vorbehandlungsanlagen am Hauptzulauf der Talsperre zur Phosphoreliminierung und unterhalb vom Dammbauwerk sowie den Trinkwasseraufbereitungsanlagen in Siegburg-Siegelsknippen und Sankt Augustin-Meindorf betreibt der Wahnbachtalsperrenverband

- 230 km Transportleitungen für Roh- und Trinkwasser mit Rohrdimensionen von DN 150 bis DN 1600,
- 16 Trinkwasserbehälter mit einem Gesamtspeichervolumen von 114.500 m³,
- 17 Pumpwerke zur Druckerhöhung,
- 74 Stationen zur Trinkwasserübergabe an die Stadt- und Gemeindewasserwerke.



HISTORIE

Der Wahnbachtalsperrenverband beliefert seit über 50 Jahren die Bevölkerung in der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahr mit qualitativ hochwertigem Trinkwasser. Das bedeutet nicht nur mehr als 50 Jahre sichere und vorausschauende Trinkwasserversorgung für rund 800.000 Menschen, sondern auch 50 Jahre erfolgreiche Zusammenarbeit der Kreise, Städte und Gemeinden in der Region Bonn/Rhein-Sieg/Ahr.

Am 12. Juni 1953 schlossen sich die damalige provisorische Bundeshauptstadt Bonn, der Siegkreis und der Landkreis Bonn, die Stadt Siegburg und die Phrix-Werke - ein Wirtschaftsunternehmen aus Siegburg - zu einem Verband zusammen, um die Hauptstadtregion mit ihrem ständig wachsenden Trinkwasserbedarf versorgen zu können. Der Wahnbachtalsperrenverband hat sich seit seiner Gründung einen hervorragenden Namen gemacht. Durch seine zukunftsweisenden innovativen Entwicklungen in



der Trinkwasseraufbereitungstechnik, der Umsetzung des Multibarrierenansatzes für einen nachhaltigen Gewässerschutz, einer engen Kooperation mit der Landwirtschaft in den Einzugsgebieten, einer Anlage zur Phosphoreliminierung am Hauptzulauf zur Wahnbachtalsperre und einer naturnahen Waldwirtschaft um die Talsperre ist der Wahnbachtalsperrenverband auch weltweit bekannt geworden. Weiterhin haben die Entwicklungen zur Planktoninaktivierung durch Ultraschall und zur Desinfektion mit UV-Licht den nachhaltigen Ansatz mit möglichst geringem Einsatz von Aufbereitungskemikalien gefördert. Der Wahnbachtalsperrenverband ist für die öffentlich-rechtlich oder privatwirtschaftlich organisierten Versorgungsunternehmen in der Region ein verlässlicher Partner und wird dies auch in Zukunft bleiben.



VORBEHANDLUNG

An der Wahnbachtalsperre wird weltweit als einziger Talsperre das zufließende Wasser durch Vorschaltung einer Phosphor-Eliminierungsanlage gereinigt, um dadurch die Eutrophierung des Staugewässers zu verhindern und die Qualität des entnommenen Rohwassers nachhaltig zu verbessern. In der seit 1977/78 in Betrieb befindlichen Phosphor-Eliminierungsanlage (PEA) werden dem Wahnbach, dem Hauptzufluss zum Wahnbachstausee, nach seinem Eintritt in das Vorbecken die aus den Siedlungen und von den landwirtschaftlichen Nutzflächen im Einzugsgebiet in die Gewässer gelangenden Nähr- und Trübstoffe durch Fällung, Flockung und Filtration sehr wirksam entnommen. Durch die Vorbehandlung werden die Entwicklung von Algen und im Stausee weitgehend reduziert. Ergänzend zur Vorbehandlung wird der Stausee durch eine nachhaltige Fischwirtschaft und eine naturnahe Waldwirtschaft in der Wasserschutzzone I geschützt. Damit wurde der Wahnbachstausee aus einem nährstoffreichen (eutrophen) in einen nährstoffarmen (oligotroph-mesotrophen) Gewässerzustand zurückgeführt.







WASSERSCHUTZZONEN

Das Wasserschutzgebiet der Wahnbachtalsperre ist durch den Regierungspräsidenten in Köln mit der Schutzgebietsverordnung vom 14. Mai 1993 erneut festgesetzt worden. In den Schutzzonen I, IIa, IIb und III regelt die Verordnung durch Verbote, Beschränkungen und Genehmigungspflichtigen Handlungen der Bewohner, von Betrieben und der Landwirtschaft im Einzugsgebiet der Wahnbachtalsperre.



Wasserschutzgebiete

- | | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <i>Wahnbachtalsperrenverband</i> | <i>Wasserbeschaffungsverband</i> |
| 1 Wahnbachtalsperre | Thomasberg |
| 2 Untere Sieg | 5 Thomasberg |
| 3 Hennefer Siegbogen | Gemeinde Alf |
| 4 Aggerverband | 6 Alf-Heidgen |
| Naafbachtalsperre | Wasserversorgung |
| | Euskirchen Swisttal |
| | 7 Ludendorf/Heimerzheim |

KOOPERATION MIT DER LANDWIRTSCHAFT

Um die Auswirkungen der landwirtschaftlichen Flächennutzung auf die Wasserqualität in der Wahnbachtalsperre zu vermindern, wurde 1989 der Arbeitskreis Landwirtschaft, Wasser und Boden im Rhein-Sieg-Kreis (ALWB) gegründet. Unter dem Motto "Kooperation statt Konfrontation" hat es sich der Arbeitskreis zur Aufgabe gemacht, in Abstimmung mit den Wasserversorgern Bodenschutz und Gewässerschutz zu betreiben, schädliche Auswirkungen der Landwirtschaft auf die Gewässer zu minimieren und eine umweltgerechte und gewässerschonende Landwirtschaft zu betreiben.

Außer dem Wahnbachtalsperrenverband sind vier weitere Trinkwasserversorgungsunternehmen Mitglied im ALWB (siehe oben).



GRUNDLAGEN DER TRINKWASSERAUFBEREITUNG

Aufgabe einer Trinkwasseraufbereitungsanlage ist es, störende Stoffe sicher zu entfernen und ein Trinkwasser zu produzieren, das klar, wohlschmeckend sowie stets frei von Krankheitserregern und Schadstoffen ist. Auch bei lebenslangem Genuss darf von dem Trinkwasser keine gesundheitliche Gefährdung ausgehen. Das Rohwasser aus der Wahnbachtalsperre wird vorzugsweise aus der Tiefenwasserzone des Stausees entnommen, gegebenenfalls ist eine Vorbehandlung in den Voraufbereitungsanlagen Siegburg-Seligenthal erforderlich. Durch die Dosierung von Kaliumpermanganat lässt sich gelöstes Mangan binden bzw. bei erhöhtem pH-Wert auch Plankton inaktivieren; an Pulveraktivkohle können Pflanzenschutzmittel und chlorierte Kohlenwasserstoffe gebunden und später abfiltriert werden.

Das Talsperrenwasser enthält je nach Jahreszeit und Abflusssituation im Einzugsgebiet verschiedenartige Inhaltsstoffe, die bei der Aufbereitung sicher entnommen werden müssen:





Inhaltsstoffe im Rohwasser

Gelöste Stoffe

- Natürliche Humusstoffe (Abbauprodukt von Pflanzen, ungiftig, braune Farbe)
- Natürliches Eisen und Mangan (ungiftig, braune Farbe)
- Natürliche Stoffe von Algen und Bakterien (geruchsbildend, selten auch giftig)
- Bei unsachgemäßer Anwendung:
Pflanzenschutzmittel (giftig), Nährstoffe, z.B. aus Gülle
- Bei Unfällen an Gewässern:
Chemikalien, wie Mineralöle, Lösemittel, Bestandteile von Reinigungsmitteln (geruchsbildend, giftig)

Partikel und Trübstoffe

- Lebende oder abgestorbene Bakterien, Algen, Wassertierchen (geruchsbildend)
 - Mineralische Trübstoffe aus Abschwemmungen, Eisen und Mangan
 - Krankheitserreger aus Abwasser, Gülle und Tierfäkalien
- Diese Stoffe können entweder eingeschwemmt werden oder bilden sich im Stausee durch Wachstum und Abbau von Algen oder anderen Wasserorganismen.

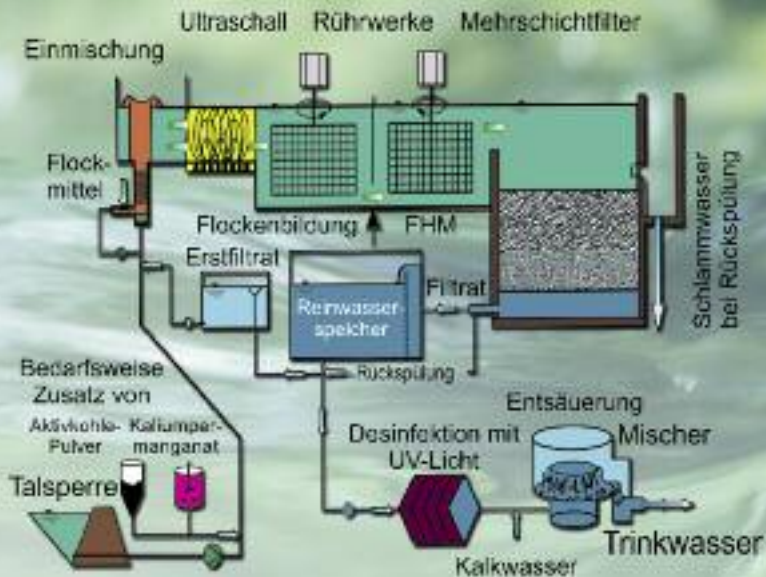


Aufbereitungsschritte

1. Das Rohwasser aus der Wahnbachtalsperre wird in die 60 m höher gelegene Aufbereitungsanlage auf dem Siegelknippen (SN1) gepumpt. Wenn erforderlich, wird zur Bindung gelöster Stoffe Pulverkohle oder Kaliumpermanganat zugesetzt, die verbindende Transportleitung als Reaktionsraum genutzt und die mit Schadstoffen beladene Pulverkohle anschließend in den Sandfiltern abfiltriert.
2. Zur Entnahme der im Rohwasser enthaltenen Trübstoffe wird Aluminiumsalz als Flockungsmittel zugesetzt. Das Aluminiumsalz fällt in Form von Flocken im Wasser aus, bindet Trübstoffe, Algen, Bakterien und gelöste Stoffe. Die beladenen Aluminiumflocken werden anschließend in den Sandfiltern vollständig zurückgehalten.
3. Mikroorganismen, die sich durch ihre Bewegung aus den Flocken lösen können, werden mit Ultraschall abgetötet und danach in die Flocken eingebunden.
4. Die Bildung und Zusammenlagerung der Mikrofloken zu gut filtrierbaren Flocken geschieht in hydraulisch optimierten Flockungsbecken mit Gitterrührern.
5. In den Mehrschichtfiltern lagern sich die Flocken zwischen den Sandkörnern ab. Das gereinigte Filtrat läuft nach unten durch den Düsenboden ab.
6. Der in den Filtern zurückgehaltene Flockenschlamm wird alle 1 bis 2 Tage durch Rückspülung von unten nach oben mit Wasser und Luft ausgeschwemmt. Der gereinigte Filtersand verbleibt im Filter, ein Nachfüllen ist nicht notwendig.
7. Das Filtrat nach dem Spülen (Erstfiltrat) ist noch nicht ausreichend gereinigt und wird daher wieder in das Rohwasser zurückgeführt.



8. Erst wenn keine Trübung mehr messbar ist, gelangt das Filtrat in den Reinwasserspeicher, der auch das erforderliche Filtrerrückspülwasser liefert.
9. Der Flockenschlamm wird zunächst in Absetzbecken sowie Eindickern einer Zentrifuge maschinell entwässert.
10. Das Filtrat wird aus dem Reinwasserspeicher entnommen und mit ultraviolettem Licht (UV-Licht) desinfiziert. Zusätzlich erfolgt eine Desinfektion des Trinkwassers mit Chlordioxid entsprechend den Anforderungen der Trinkwasserverordnung.
11. Damit die Wasserleitungen beim Wahnbachtalsperrenverband, in den örtlichen Verteilungsnetzen und bei den Verbrauchern nicht korrodieren, wird das behandelte Wasser in einem letzten Aufbereitungsschritt durch Zugabe von reinem Kalkwasser in einem großen Mischer entsäuert (siehe Fließschema).



*Fließschema der Trinkwasseraufbereitungsanlage
Siegburg-Siegelsknippen*

REINIGUNG DES WASSERS

Bei der Reinigung des Wassers nutzt man Prozesse, wie sie auch in der Natur ablaufen. Wichtig ist, dass die Anlagen und Bauteile für die Einmischung des Flockungsmittels, die Bildung der Flocken und die für die Sandfilter erstellten Becken hydraulisch optimiert sind. Die Kunst der Trinkwasseraufbereitung besteht darin, mit möglichst wenig Flockungsmittel (dies muss gekauft und angesetzt werden) möglichst optimal ausgebildete Flocken zu bilden. Optimal gebildete Flocken binden nahezu 100% der feinen Inhaltsstoffe aus dem Wasser. Sie werden anschließend auf den Sandfiltern mit möglichst langen Filterlaufzeiten weitgehend abfiltriert.

Ultraschallbehandlung

Wassertierchen (Zooplankton) versuchen sich aus den bei der Aufbereitung im Rohwasser gebildeten Flocken zu befreien. Dadurch werden bereits gebundene Partikel wieder freigesetzt und daher nur ungenügend vom Filter zurückge-



*Ultraschallsystem - entwickelt von der Firma
ELAC, Kiel mit dem Wahnbachtalsperrenverband*

halten. Die Behandlung des Rohwassers mit Ultraschall tötet die beweglichen Organismen ab, ohne dass chemische Rückstände entstehen. Die abgetöteten Mikroorganismen können in die Flocken eingebunden und mit diesen abfiltriert werden. Der früher übliche Einsatz von Chemikalien, wie Chlor oder Kaliumpermanganat kann so vermieden werden.

Filtration und Filterspülung

Die Mehrschichtfilter besitzen eine obere Schicht aus grobkörniger Anthrazitkohle. Darunter befindet sich eine Schicht aus feinem Quarzsand. Das mit den stoffbeladenen Flocken durchsetzte Wasser sickert von oben nach unten durch den Zweischichtfilter.

Dabei werden die Flocken in den Hohlräumen zwischen den Sandkörnern zurückgehalten. Wenn nach ca. ein bis



*Modellfilter
während **nach**
der Spülung*

zwei Tagen die Hohlräume, die so genannten Filterporen, mit den Flocken verstopft sind, muss der Filter zurückgespült werden. Der Filter wird zunächst mit Luft und Wasser aufgelockert. Die Sandkörner reiben sich aneinander und setzen vorhandene Schmutzbeläge frei. Danach wird Reinwasser mit größeren Fließgeschwindigkeiten entgegengesetzt von unten nach oben durch den Filter gefördert. Der Flockungsschlamm wird ausgetragen, die Anthrazitkohle und der Quarzsand bleiben aufgrund ihres höheren spezifischen Gewichts im Filterbecken zurück. Bei geringer werdender Spülgeschwindigkeit setzt sich zunächst der schwerere Quarzsand im unteren Filterbereich ab, die leichtere Anthrazitkohle lagert sich wieder über dem Quarzsand ab. Die einzelnen Aufbereitungsschritte müssen jeweils in Abhängigkeit von der Rohwasserqualität optimiert werden, um die Filterwirkung zu verbessern. Andererseits ist der Einsatz von Flockungsmittel möglichst niedrig zu halten, da das Flockungsmittel gekauft, dem Wasser zugesetzt und anschließend wieder entsorgt werden muss.

UV-Desinfektion

Die Desinfektion ist der letzte Schritt bei der Aufbereitung zu Trinkwasser vor der abschließenden Entsäuerung. Sie stellt sicher, dass restliche, noch vereinzelt vorhandene Mikroorganismen abgetötet werden und das Trinkwasser in einem hygienisch einwandfreien Zustand über das Verteilungsnetz beim Verbraucher ankommt. Desinfektion mit Chlor verursacht im Trinkwasser unerwünschte und schädliche Chlorumwandlungsprodukte. Deshalb wurde beim Wahnachtalsperrenverband bereits in den 1980er Jahren die Desinfektion mit Chlordioxid eingeführt.

Die UV-Desinfektion verstärkt die Desinfektionswirkung. Das UV-Licht wird von Lampen erzeugt, die nach dem gleichen Prinzip wie Leuchtstoffröhren arbeiten. Sie befinden sich in Apparaten, in denen das durchfließende Wasser vom UV-Licht durchstrahlt wird.



UV-Desinfektions-Gerät

Restentsäuerung

Am Ende der Aufbereitung wird dem Wasser reines Kalkwasser zugesetzt, um Reste überschüssiger Kohlensäure zu binden. Damit wird verhindert, dass Rohrleitungswerkstoffe korrodieren, dadurch Stoffe gelöst und die Trinkwasserqualität beeinträchtigt wird. Die Einmischung erfolgt in einem großen Mischer. Er ist in der Trinkwasseraufbereitungsanlage durch eine Glaskuppel zu besichtigen.

Mischer in der Trinkwasseraufbereitung mit dem restentsäuerten Trinkwasser





ENERGIESPARENDE WASSERFÖRDERUNG

Die Wahnbachtalsperre wurde in den Jahren 1955 - 1957 mit einem maximalen Stauinhalt von rund 41 Mio. m³ und einer Stauhöhe von ca. 45 m über der Talsohle überwiegend für die Trinkwasserversorgung gebaut.

Nachgeordnete Aufgaben sind der Hochwasserschutz und die Energieerzeugung. Die Talsperre ist als Jahresspeicher bemessen, kann also aus dem Einzugsgebiet im Mittel einmal jährlich gefüllt werden. Das bewilligte Wasserrecht zur Entnahme von Wasser für die Trinkwasserversorgung ist mit 28 Mio. m³/Jahr so bemessen, dass auch in einem "Doppeltrockenjahr" ausreichend Wasser für eine gesicherte Trinkwasserversorgung zur Verfügung steht. Das Wasser wird aus dem Wahnbachstausee auf den Siegelsknippen zur Aufbereitung zu Trinkwasser gefördert. Vom Siegelsknippen mit einer Höhe von ca. 170 m über NN kann das Wasser in ca. 80% des Versorgungsgebietes im freien Gefälle ohne zusätzliche Pumpenförderung abgegeben werden. Der Höhenunterschied von ca. 80 m zwischen dem Talsperrenstausee und der Trinkwasseraufbereitungsanlage in Siegburg-Siegelsknippen wird durch 5 Pumpen mit Mittelspannungsmotoren und Förderströmen von 0,5 bis 1,0 m³/s mit Antriebsleistungen von bis zu 630 kW überwunden. Der Vordruck des aufgestauten Wasserspeichers von maximal 4,5 bar ist beim Pumpbetrieb und für die Energiebilanz von wesentlicher Bedeutung. Neben den Pumpen ist eine Turbine installiert, die auf gleicher Welle

eine Pumpe antreibt. Mit dieser "Pumpenturbine" kann bei ausreichender Wassermenge im Stausee eine Wassermenge von 0,5 m³/s in die Aufbereitungsanlage Siegelsknippen gefördert werden. Neben der Energieeinsparung stellt die "Pumpenturbine" ein wesentliches Element der Versorgungssicherheit dar, weil auch bei großräumigem Stromausfall 50% der Standardfördermenge in die Aufbereitungsanlage gefördert und nach Aufbereitung über die Freigefälleleitungen in Richtung Bonn, Siegburg und in den westlich liegenden Rhein-Sieg-Kreis abgegeben werden kann. Über Notstromdieselaggregate wird die Förderung der übrigen 50% der Standardmenge im gesamten Versorgungsgebiet sichergestellt.

Die Pumpenturbine erbringt eine Leistung von 343 kW, die ohne Umwandlungsverluste in Pumpenergie umgewandelt wird. Im Jahr 2008 wurde die Pumpenturbine in Vorbereitung der Talsperrensanierung über ca. 4.100 Betriebsstunden betrieben, entsprechend einer elektrischen Arbeit von 1,4 Mio. Kilowattstunden (kWh), entsprechend 1,4 Gigawattstunden (GWh). Die Stromeinsparung beim WTV belief sich auf ca. 126.000 Euro bei einem Strompreis von 0,09 €/kWh. Auch in einem normalen Jahr ohne Stauspiegelaabsenkung zur Sanierung, wie im Jahr 2007, betrug die Laufzeit der Pumpenturbine noch 2.250 Stunden, entsprechend einer Einsparung an Elektroenergie von 0,77 Mio. kWh, das sind ca. 70.000 Euro Stromersparnis.

Bei einer Nutzung der Turbine zur Stromerzeugung mit Montage eines Generators und Einspeisung in das RWE-Netz könnte eine Einspeisevergütung von 9,87 Cent/kWh erzielt werden. Sie erfordert allerdings die Anschaffung und Montage einer neuen Turbine mit Generator und erforderlicher Steuerungstechnik. Die erforderlichen Investitionen wären - wie in den 1990er Jahren im Rahmen einer Diplomarbeit weitergehend untersucht - nicht wirtschaftlich. Die erforderliche Abschreibung und Verzinsung mit den zusätzlichen Betriebskosten sind durch den Stromerlös nicht zu erwirtschaften.

WEICHES TRINKWASSER

Der Wahnbachtalsperrenverband gewinnt sein Trinkwasser aus drei unabhängigen Ressourcen, der Wahnbachtalsperre sowie den Grundwasserwerken Sankt Augustin-Meindorf und im Hennefer Siegbogen. Die Aufbereitung erfolgt in drei unabhängigen Trinkwasseraufbereitungsanlagen und an zwei Standorten in Siegburg-Siegelsknippen und Sankt Augustin-Meindorf. Das am Standort Siegelsknippen unabhängig voneinander aufbereitete Rohwasser aus der Wahnbachtalsperre und dem Hennefer Siegbogen wird nach der Aufbereitung gemischt und als Mischwasser im Verhältnis drei Teile Talsperrenwasser zu ein Teil Grundwasser in das Versorgungsnetz abgegeben. Im Wasserwerk Sankt Augustin-Meindorf wird Grundwasser zugemischt und im Verhältnis von 1:1 Grundwasser zu Talsperrenwasser in das westliche Versorgungsgebiet abgegeben.

Der Mineraliengehalt des Talsperren- und Grundwassers spiegelt sich in der elektrischen Leitfähigkeit wider. So hat das Wasser aus der Wahnbachtalsperre einen etwas geringeren Mineraliengehalt als das Grundwasser aus dem Hennefer Siegbogen. Das Grundwasser aus dem unteren Siebgebiet liegt im Mineraliengehalt in einem höheren und breiteren Bereich, da in Abhängigkeit von der Wasserführung der Sieb und des mit ihr kommunizierenden Grundwasserleiters unterschiedliche Anteile aus dem Einzugsgebiet zufließen.

Während das westliche und das östliche Versorgungsgebiet des Verbandes überwiegend Wasser vom Wasserwerk Siegelsknippen erhalten, werden die tiefer gelegene Talzone Bonn mit Bonn-Beuel und Sankt Augustin mit einem etwas größeren Anteil von Wasser aus dem Grundwasserwerk Sankt Augustin-Meindorf versorgt.



Es gibt deshalb drei Bereiche im Versorgungsgebiet, mit geringfügigen Unterschieden im Mineraliengehalt im Trinkwasser. Aufgrund der Anteile aus den drei Ressourcen und unabhängig von den üblichen Mischungsanteilen aus aufbereitetem Grund- und Talsperrenwasser wird dennoch in den drei Bereichen ständig der Härtebereich "weich" eingehalten.

Der Gesetzgeber hat zur genaueren Unterscheidung eine Klassifizierung in Härtebereiche entwickelt. Die nachfolgende Tabelle veranschaulicht die Einteilung:

Ist das Trinkwasser für die Zubereitung von Babynahrung geeignet?

Bei gesunden Babys ist das Trinkwasser für die Zubereitung von Nahrung sehr gut geeignet. Sollten bei einem Kind Überempfindlichkeiten bekannt sein, so ist in Abstimmung mit dem Hausarzt ggf. auf einzelne Stoffe näher einzugehen.

Muss ich mein Wasser zur Verbesserung filtern?

Nein, das ist nicht nötig. Trinkwasser kann so, wie es aus der Leitung kommt, getrunken werden. Im Gegenteil, wenn Wasserfilter länger genutzt und nicht ausreichend gepflegt werden können sich Verkeimungen ergeben, die gesundheitlich Probleme bereiten können.

Weiches Wasser - für den Genuss ein Muss

Trinken Sie gerne eine Tasse Tee? Dann ist weiches Wasser genau richtig für Sie! Wahre Teekenner wissen es schon seit langem. Weiches Wasser ist unentbehrlich für ein vollendetes Geschmackserlebnis. Und auch Kaffeefreunde haben es schätzen gelernt, dass weiches Wasser die Aromastoffe optimal löst.

Erläuterung: °dH= Grad deutscher Härte

Härtebereich gemäß §9 des Wasch- und Reinigungsmittelgesetzes		
weich	weniger als 1,5 mmol/l Calciumcarbonat	< 8,4°dH
mittel	1,5 bis 2,5 mmol/l Calciumcarbonat	8,4 - 14°dH
hart	mehr als 2,5 mmol/l Calciumcarbonat	>14°dH

Wieviel Wasser braucht man täglich?

Durchschnittlich 130 Liter Trinkwasser pro Kopf verbraucht der Bundesbürger und etwa 4000 Liter virtuelles Wasser am Tag. Diese Menge ist erforderlich, um all die Waren zu produzieren, die wir täglich kaufen. So sind für 1 Tasse Kaffee 140 Liter pro Tasse, für 1 Apfel 70 Liter pro Apfel, für 1 Liter Milch 1000 Liter und für 1 Big Mac 400 Liter pro Stück erforderlich. Dabei ist zu beachten, dass der Wasserbedarf am Entstehungsort der Ware, zum Beispiel für die Bewässerung von Kaffeepflanzen oder Obstkulturen, entsteht, also in Ländern in denen Wasser knapp und teilweise nicht genügend Trinkwasser für die Bevölkerung zur Verfügung steht.

Für den Verbraucher bietet das Wissen um den virtuellen Wasserverbrauch die Chance, beim Einkaufen zu berücksichtigen, wie viel kostbares Wasser für die Produktion der Waren verbraucht wird, die man in den Warenkorb legt.

Haben Sie Fragen zu unserem Trinkwasser?
Sprechen Sie uns an!

Wahnbachtalsperrenverband
-Körperschaft des öffentlichen Rechts-



Siegelsknippen
53721 Siegburg
Telefon: (02241) 128-102
Fax-Nr. (02241) 128-116
info@wahnbach.de
Internet: www.wahnbach.de