

1. Kapitel: Wasser ist wertvoll

Reines, trinkbares Wasser ist das lebenswichtigste Lebensmittel des Menschen.

Ein Mensch verdurstet innerhalb weniger Tage ohne Wasser, ohne Nahrungsmittel kann er über Wochen oder gar Monate überleben.

Von jeher gilt das Vergiften des Brunnenwassers als eines der abscheulichsten Verbrechen.

Belagerungen von Burgen, Siedlungen oder Städten wurden oft dadurch entschieden, ob die Belagerten Wasser hatten oder nicht. Wenn das Trinkwasser ausging, mussten sie aufgeben.

In Hochkulturen wie beispielsweise in der Antike bei den Römern gab es bereits aufwendige Systeme der Wasserversorgung und eine ausgeprägte Badekultur.

Die Qualität des Trinkwassers in Deutschland, Österreich und der Schweiz ist heute sehr hoch, und wir können das Trinkwasser, mit dem wir versorgt werden, bedenkenlos trinken.

Nicht in allen Teilen der Welt gibt es Wasser in solchem Überfluss wie in Nord- und Mitteleuropa.

Grundwasser unter der Erdoberfläche oder Bäche, Flüsse und Seen an der Oberfläche sind bei uns in großem Umfang und meist guter Qualität vorhanden.

Aus diesen Ressourcen wird unser Trinkwasser aufbereitet und bis in unsere Haushalte transportiert.

Was für uns so selbstverständlich ist, bedarf einer aufwendigen Logistik, also Organisation, Planung und Steuerung in Anlagen und Leitungssystemen.

Jede und jeder von uns verbraucht im Durchschnitt über 120 Liter Trinkwasser am Tag.

Dennoch verbrauchen private Haushalte in Europa nur 10 bis 15 Prozent des Trinkwassers. Rund die Hälfte verbrauchen Industrie und Gewerbe, dort wird das Wasser auch als Betriebswasser bezeichnet. Zweitgrößter Verbraucher bei der Wasserversorgung ist die Landwirtschaft.

Seit jeher ist der Brunnen, gespeist mit Grundwasser, die häufigste Art von Wasserversorgung.

Grundwasser ist auch heute die häufigste Ressource bei der Aufbereitung von Trinkwasser. Doch auch Binnengewässer wie hier der Bodensee werden von Anrainern als Wasserspeicher für die Trinkwassergewinnung genutzt.

2. Kapitel: Trinkwasseraufbereitung

Die Wasserversorgung gehört zu den kommunalen Aufgaben. Eine Privatisierung der Infrastruktur wird kontrovers diskutiert.

Häufig schließen sich Städte und Gemeinden zu sogenannten Zweckverbänden zur Wasserversorgung zusammen, wie hier am Bodensee.

Über 300 Städte und Gemeinden beziehungsweise etwa vier Millionen Menschen werden mit aufbereitetem Bodenseewasser versorgt.

Wasserversorgung funktioniert überall ähnlich. Wasser wird aus der Erde oder aus einem oberflächlichen Wasserspeicher abgepumpt und in einer Anlage zu Trinkwasser aufbereitet.

In das Quellbecken gepumptes Grundwasser oder hier Bodenseewasser wird in weiteren Schritten durch mehrere Siebstufen von Trübstoffen und Schwebeteilchen befreit.

Durch Beimengen von hochaktivem Sauerstoff, also Ozon, wird das Wasser entkeimt.

Danach wird es in großen Vorratsbecken gesammelt, für den weiteren Weg zum teils Hunderte von Kilometern entfernten Wasserhahn wird etwas Chlor beigemischt.

Chlor desinfiziert Wasser. Hierzulande wird es nur in geringen Mengen dem Trinkwasser beigemischt, und du schmeckst es nicht.

Vielleicht kennst du aber beispielsweise aus dem Urlaub einen unangenehmen Geschmack von Trinkwasser oder den typischen Geruch in Hallenbädern: Das kommt vom chlorhaltigen Wasser.

3. Kapitel: Verfügbarkeit von Wasser

Damit das aufbereitete Trinkwasser in die Haushalte gelangen kann, sind eigene Pipeline- und Rohrverbindungen bis zu jeder Siedlung und zu jedem Haus notwendig.

Die Verteilung erfolgt nach dem Prinzip des Wasserdrucks, hier vom höher gelegenen Wasserwerk. Das Wasser kann durch den eigenen Druck immer wieder steigen und fallen.

Auch die kommunale Wasserversorgung bedient sich dieses Prinzips. Trinkwasser wird in einen Wasserturm oder in einen anderen Hochbehälter gepumpt und so mit dem Wasserdruck bis in die oberen Stockwerke der Häuser verteilt.

Hochbehälter dienen zugleich als Wasserspeicher für unterschiedlich hohen Bedarf im Tagesverlauf. Damit morgens im Bad, in der Küche, für die Waschmaschine oder den Gartenschlauch genügend Wasser vorhanden ist.

Den höchsten Verbrauch an Trinkwasser in privaten Haushalten wenden wir für Körperhygiene wie Händewaschen, Klospülung, Duschen oder Baden auf.

Geschirr spülen und Wäsche waschen verbrauchen ebenfalls erheblich mehr Trinkwasser als das Zubereiten von Nahrung oder das Trinken von Wasser.

Wasser wird in privaten Haushalten und in Unternehmen benötigt und verbraucht.

Kosten entstehen dabei nicht nur durch die Wasserversorgung, sondern auch durch die Unterhaltung der Infrastruktur wie Anlagen und Leitungen und durch die Klärung der Abwässer.

Dafür erhebt der Wasserversorger Gebühren beim Verbraucher, also bei den Unternehmen und privaten Haushalten.

Das ist eine Wasseruhr. Sie misst den Verbrauch von Wasser in Kubikmetern.

Dieser Verbrauch findet sich auch auf der Abrechnung für öffentlich-rechtliche Gebühren und privatwirtschaftliche Tarife. Berechnet werden die Wasserversorgung und die Abnahme des Abwassers.

Denn was aus den Augen und aus dem Sinn ist, ist längst noch nicht erledigt.

4. Kapitel: Vom Abguss in den Fluss

All dieses verbrauchte Wasser fließt in den Ablauf und über Abwasserrohre der Haushalte und Häuser in die öffentliche Kanalisation.

Zu den Aufgaben der Kommunen gehört es nicht nur, die Menschen mit Trinkwasser zu versorgen, sondern auch, das verschmutzte Wasser wieder zu reinigen und in den Wasserkreislauf zurückzuführen.

Die Abwässer von Städten und Gemeinden fließen in eine Kläranlage. Allein in Deutschland gibt es etwa 10 000 davon.

Die Reinigung der Abwässer erfolgt dort meist in drei Stufen:

- eine mechanische Stufe,
- eine biologische Stufe
- und eine chemische Stufe.

Am Beginn der mechanischen Klärung werden mit einem Rechen grobe Verunreinigungen und Gegenstände aus dem Wasser entnommen.

In weiteren Stufen der mechanischen Reinigung werden grobe Materialien wie Kies und feine Teilchen, die sich am Boden absetzen, entfernt. Andere Schwebeteilchen an der Oberfläche wie Fette werden abgesondert.

In der biologischen Stufe der Reinigung von Abwasser macht man sich Kleinstlebewesen und Bakterien zunutze, die organische Stoffe im Abwasser als Nahrung aufnehmen. Sichtbar entstehen Schlammflocken, die zu Boden sinken und sich als Klärschlamm absetzen. Diese Biomasse kann dann aus dem Wasser entfernt werden.

Nach diesen Klärstufen ist das Abwasser bereits wieder zu 90 Prozent gereinigt. Da aber auch chemische Stoffe wie beispielsweise Phosphor im Abwasser sind, müssen zusätzlich chemische Verfahren zur Klärung angewendet werden.

Dazu wird dem Wasser unter starker Durchmischung eine Chemikalienlösung zugesetzt. Diese verbindet sich mit den chemischen Stoffen im Abwasser und kann sich als Schlamm absetzen.

Nachdem das Abwasser alle drei Klärstufen durchlaufen hat, kann es wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt und beispielsweise in einen Fluss eingeleitet werden.

Daher ist die Klärung von Abwasser auch aktiver Gewässerschutz. Seit Abwässer konsequent geklärt werden, hat sich die Qualität des Wassers in Flüssen und Seen in den letzten Jahrzehnten stark erholt und verbessert.

Der Schlamm aus den Reinigungsbecken wird mit Faulbakterien in einem sogenannten Faulturm luftdicht abgeschlossen.

Dabei entstehen Gase, die wiederum zu Heizzwecken oder zur Stromerzeugung verwendet werden.

Nachdem der Schlamm ausgefault ist, ist er geruchlos und wird entwässert und kann entsorgt oder weiterverarbeitet werden.

5. Kapitel: Ressource Wasser

In Schwellen- und Entwicklungsländern ist die Versorgung mit Wasser häufig ein Problem, und die Qualität ist manchmal so schlecht, dass es krank macht.

Die Ressource Wasser führt zu Spannungen und Konflikten zwischen ganzen Staaten wie beispielsweise an den Flüssen Euphrat und Tigris zwischen der Türkei, Syrien und dem Irak.

Wasser entscheidet in verschiedenen Regionen der Welt über Reichtum und Armut oder über Leben und Tod.

Nord- und Mitteleuropa ist reich an Wasser, die Wasserversorgung ist für uns selbstverständlich, und die Qualität des Trinkwassers ist fast überall sehr gut.

Wir können unser Trinkwasser bedenkenlos als Lebensmittel konsumieren. Wir müssen eigentlich kein Wasser aus Flaschen kaufen und Klima und Umwelt mit Plastikflaschen belasten.

Trinkwasser ist das mit Abstand umweltfreundlichste und gesündeste Getränk. Warum ist es dennoch sinnvoll, den Wasserverbrauch insgesamt zu reduzieren?

Die Aufbereitung und Reinigung von Wasser ist aufwendig und verbraucht Energie. Daher ist ein sparsamer Umgang mit Wasser klimaschonend.

Die Entnahme von Wasser aus dem natürlichen Kreislauf verpflichtet uns, bewusst mit dem Prozess der Wasserversorgung und Klärung sowie der Ressource Wasser umzugehen.

Wir müssen die Gewässer und das Grundwasser, aus dem wir unser Trinkwasser entnehmen, schützen sowie das lebenswichtige Lebensmittel Wasser wertschätzen.