

Trinkwassergewinnung in Deutschland

5

Trinkwassergewinnung in Deutschland

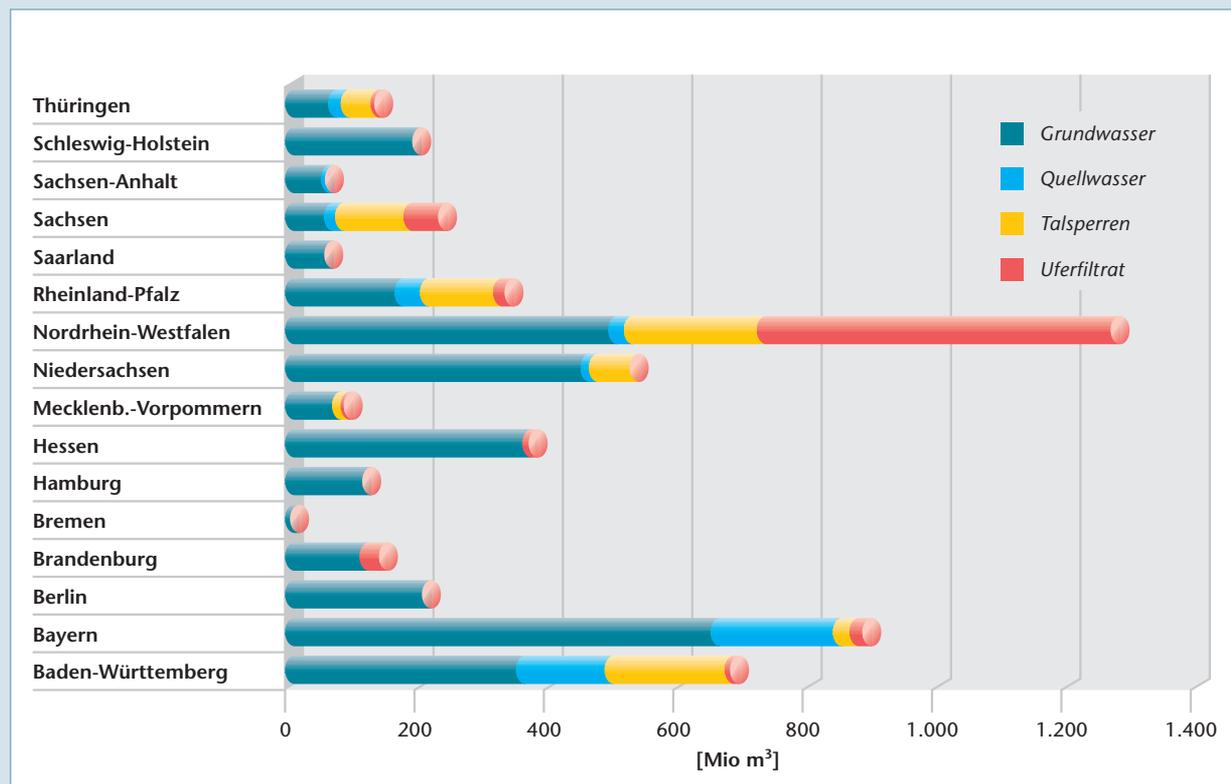
Trinkwasser wird in Deutschland auf technisch unterschiedliche Weise aus unterschiedlichen Rohwässern gewonnen. Im flächendeckenden deutschen Vergleich dominiert die Verwendung von Grundwasser als Rohwasser.

Einige Bundesländer wie z. B. Hamburg haben landesgesetzlich festgelegt, dass die Trinkwassergewinnung ausschließlich aus Grundwasser als Rohwasser zu erfolgen hat.

Wie aus Abbildung 6 und 7 zu erkennen ist, wird in den meisten Bundesländern zum überwiegenden Teil auf natürliches Grundwasser und zum Teil auch auf

natürliches Quellwasser als Rohwasser zurückgegriffen. Die Verwendung der verschiedenen Rohwässer führen natürlicherweise auch zu unterschiedlichen Qualitäten des Rohwassers. Bei der Verwendung vom natürlichen Grundwasser und natürlichem Quellwasser besteht das Risiko einer Verunreinigung mit Fremdstoffen, ausschließlich in der historischen und aktuellen Nutzung der Bodenoberfläche im dazu gehörigen Trinkwasserschutzgebiet. Unsachgemäße und Umwelt beeinträchtigende Bewirtschaftungsweisen auf der Oberfläche führen zu einem Eintrag von Schadstoffen in den zum Teil viele hundert Meter tief gelegenen Grundwasserkörper. Das auf der Oberfläche eingetragene Regenwasser benötigt bei vielen Grundwassernutzungen eine Wanderungszeit von zum Teil mehreren Jahrzehnten durch die über dem Grundwasserleiter gelegenen geologischen Schichten. Bei sachgemäßer Bewirt-

Abb. 6
Wassergewinnung in der Bundesrepublik Deutschland (2001)



schaftung der Oberfläche ist ein Eintrag von Schadstoffen wenig wahrscheinlich. Es wird eine reinigende Wirkung durch die mächtigen geologischen Schichten und durch die im Boden vorhandene Biologie der Mikroorganismen verursacht.

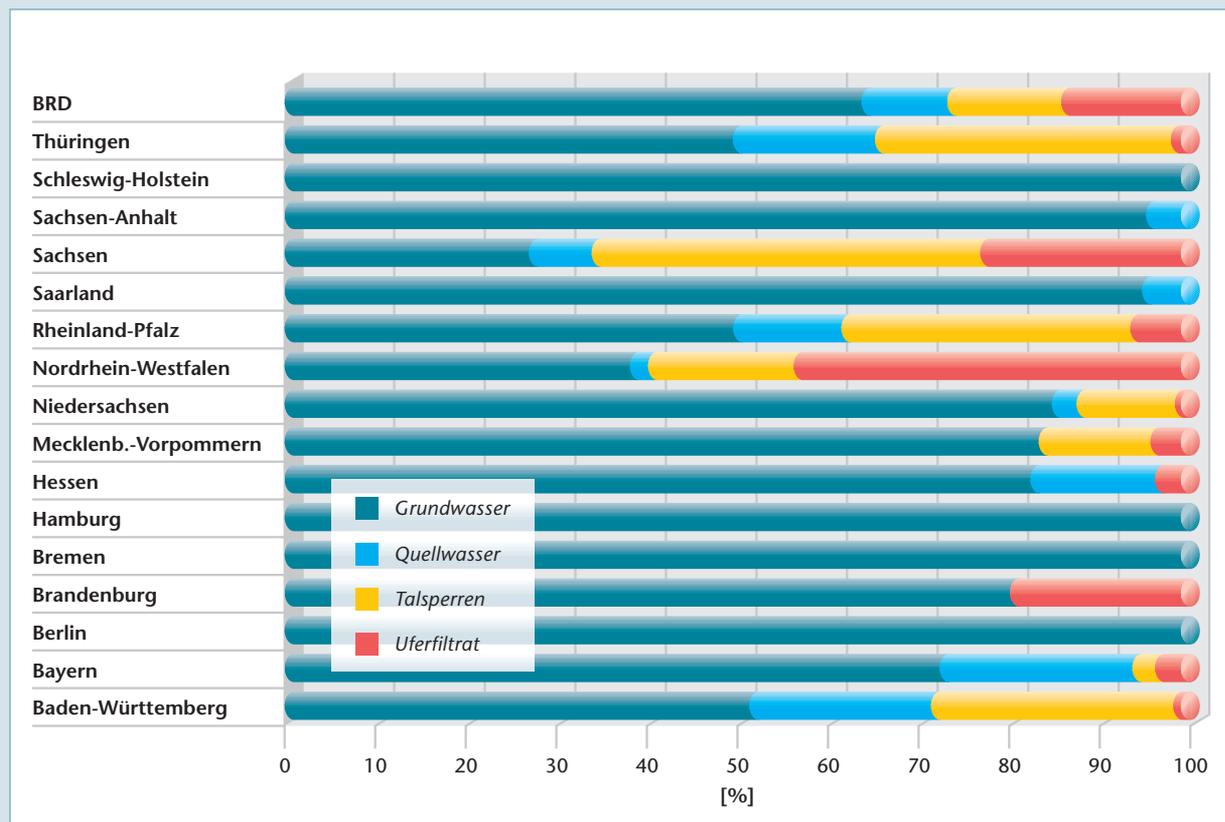
Diese Form der Trinkwassergewinnung ist historisch gewachsen und stellt für zehn der sechzehn Bundesländer zumindest 80 % den Herkunftsanteil des Rohwassers für die Trinkwassergewinnung dar.

In NRW gibt es eine historisch gewachsene Festlegung im Bereich des Einzugsgebietes des Rheines und der Ruhr, die Trinkwassergewinnung aus dem eigentlichen Flusswasser zu betreiben.

Während die Gewinnung von Trinkwasser aus Grundwasser auf dem natürlichen Kreislauf beruht, dass das durch den Niederschlag versickerte Regenwasser nach einer mehrere jahrzehntelangen Passage durch Gesteinsschichten aus zum Teil größerer Tiefe gefördert wird, besteht die Nutzung von Oberflächenwasser zur Trinkwassergewinnung darin, verschiedene technische Aufbereitungsverfahren anzuwenden, die in etwa die gleiche Reinigungswirkung gegenüber Schadstoffen haben, wie dies durch die Mächtigkeit der Gesteinsschichten und die lange Verweilzeit der natürlichen Reinigungsverfahrens bei der Grundwassernutzung bewirkt wird.

Abb. 7

Trinkwassergewinnung in der Bundesrepublik Deutschland – Herkunftsbereiche des Rohwassers (2001)



Die unterschiedliche Herkunft und der Einsatz von Rohwasser in den verschiedenen Regionen von Deutschland hat auch in einigen technischen und verfahrenstechnischen Bereichen zu Auswirkungen geführt.

Die überwiegende Verwendung von Grundwasser hat in der bundesdeutschen Diskussion bei der Schaffung und Weiterentwicklung der Trinkwasserverordnung (TVO) eine wichtige Rolle gespielt.

Die stofflichen Vorgaben, die vor vielen Jahrzehnten mit der ersten Verordnung entwickelt wurden, beschäftigte sich zu Beginn ausschließlich mit den anorganischen Inhaltstoffen des Grundwassers aus geschmacklicher Sicht und Anwendungssicht im Haushaltsbereich. Es stand eingangs im Vordergrund, dass sowohl beim pH-Wert und bei den Inhaltstoffen anorganische Salze bestimmte Grundvoraussetzungen erfüllt sein mussten, um ein geschmacklich einwandfreies Trinkwasser aus dem Grundwasser zu gewinnen.

Andere anorganische Bestandteile im Grundwasser wie Eisen und Kalk wurden in der Trinkwasserverordnung berücksichtigt, um die Verwendung des Trinkwassers auch im häuslichen Gebrauch (Wasserhärte, Wascheigenschaften) zu gewährleisten.

Mit Beginn der Umweltdiskussion rückten die Schwermetalle, die in unterschiedlichen Konzentrationen in unterschiedlichen regionalen Grundwässern vorhanden sind, in den Vordergrund und wurden in der Trinkwasserverordnung berücksichtigt.

Der übermäßige Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln führte dazu, dass in landwirtschaftlich übernutzten Gebieten Unkrautvernichtungsmittel und Insektenvernichtungsmittel im Grundwasser nachgewiesen wurden. Die Verbreitung vieler anderer mit dem industriellen Prozess in den Verkehr gebrachten gefährlichen Stoffe wurden und werden z. Zt. vornehmlich in den Oberflächengewässern und den oberen Bodenschichten nachgewiesen. Ein Durchschlagen von diesen Stoffen in die großen Grundwasservorkommen wurde bisher großflächig nicht ermittelt.

Dies ist der Grund dafür, dass viele gefährliche Stoffe, die heute in die verschiedenen Umweltmedien ausgebracht werden und deren toxische Bedeutung identifiziert wurde, noch nicht mit Grenzwerten in der Trink-

wasserverordnung geregelt ist. Der größte Teil der Rohwassernutzung in Deutschland konzentriert sich noch auf die Gewinnung von einwandfreiem Grundwasser.

Deshalb sind die gefährlichen Stoffe, die im Oberflächenwasser enthalten sind, für die Trinkwasserversorgungsunternehmen von Relevanz, die Flusswasser, Uferfiltrat und angereichertes Grundwasser als Rohwasser zur Trinkwassergewinnung einsetzen. Diese Unternehmen sind gehalten, aus Gründen der Selbstüberwachung und der Gefahren- und Gesundheitsvorsorge diese Stoffe bei der Gewinnung von Trinkwasser ständig in Beobachtung und Berücksichtigung zu halten, obwohl keiner dieser Stoffe bisher in der Trinkwasserverordnung geregelt ist.

Eine deutschlandweite Diskussion über die flächendeckende Einhaltung der Trinkwasserverordnung ist daher inhaltlich schwer zu führen. In Regionen, in denen ausschließlich Grundwasser als Rohwasser zur Trinkwassergewinnung eingesetzt wird, ist die Feststellung, daß die Werte der Trinkwasserverordnung zur Bereitstellung des Trinkwasser in vollem Umfang eingehalten werden, hinreichend. Jeder Trinkwasserversorger in Deutschland, der hingegen Oberflächenwasser in Form von Flusswasser, Uferfiltrat oder angereichertem Grundwasser einsetzt, muss sich individuell mit den jeweils in seinem Rohwasser enthaltenen gefährlichen Stoffen auseinandersetzen.

Die Aufbereitungsverfahren müssen auch auf das Vorhandensein dieser Stoffe abgestimmt werden. Die unterschiedliche Verwendung unterschiedlicher Rohwasser führt daher in Deutschland auch zu unterschiedlichen technischen und wirtschaftlichen Aufwendungen bei der Aufbereitung.

Für die Förderung von Grundwasser zu Trinkwasserzwecken ist es an vielen Stellen in Deutschland ausreichend lediglich den Eisengehalt oder Kalkgehalt mittels Aufbereitungstechnologie zu korrigieren. Viele Grundwasserförderungen kommen auch ohne weitergehende Aufbereitungstechnik aus.

Die Verwendung von Oberflächenwasser hingegen verlangt eine Verfahrenstechnik, die die im Rohwasser nachgewiesenen gefährlichen Stoffe sicher entfernt.

Dies bedeutet, dass es einen einheitlichen vergleichbaren Stand der Technik zur Trinkwassergewinnung in Deutschland flächendeckend nicht gibt. Der Stand der Technik der Trinkwasseraufbereitung hängt von dem jeweils verwendeten Rohwasser ab.

Die Zurverfügungstellung von einwandfreiem Trinkwasser setzt voraus, dass ständig chemischen Kontrollen des verwendeten Rohwassers auf eine Vielzahl von gefährlichen Stoffen durchzuführen sind.

Es ist daher selbstverständlich, dass die aktuelle Diskussion über die jeweiligen gefährlichen Stoffe im Rohwasser auch den Einsatz verschiedener Verfahrenstechniken in spezifischen Regionen in Deutschland begleitet.

Die Entscheidung für eine spezifische Aufbereitungstechnik für die Wasserwerke in Dinslaken ist daher im aktuellen Zusammenhang der bereits existierenden Verfahrenstechniken im Einzugsbereich vom Rhein zu sehen.

Auf der anderen Seite wird jede errichtete Verfahrenstechnik zur Trinkwasseraufbereitung auch zu Diskussionen in benachbarten Regionen führen, die ein ähnliches Rohwasser verwenden.

Der Vergleich der Verfahrenstechnik bei reiner Grundwasserförderung findet methodisch daher weniger Beachtung. Die Diskussion über die Aufbereitungstechniken bei der Verwendung von Flusswasser als Ausgangsmaterial stellt heute eine sehr engagierte und ständig sich im Fluss befindende Diskussion dar.

Eine Aufbereitungstechnik die an einem Standort eingesetzt wird und für gefährliche Stoffe eine Filterleistung von 95 % besitzt, hat natürlich Auswirkungen auf benachbarte Trinkwassergewinnungsanlagen, deren Verfahrenstechnik diese Stoffe überhaupt nicht oder nur zu einem geringen Anteil herausfiltern.

Die technisch schnelle und in ihrer Wirksamkeit immer besser werdende Trinkwasseraufbereitungstechnik ist aus der Sicht des Verbrauchers und seiner Gesundheit sehr zu begrüßen.

Diese Entwicklung wird aber auch von einigen Trinkwasserversorgern als wirtschaftliche Bedrohung angesehen, weil schnelle Entwicklung von neuen Techniken und ihr erforderlicher Einsatz in höherer zeitlicher Geschwindigkeit abläuft als die Abschreibungszeiten von getätigten Investitionen.