

## **Trinkwasserqualität im Werragebiet – in Abhängigkeit zu Kontaminationsmöglichkeiten des Grundwassers**

Diplomarbeit im Fachgebiet Kulturtechnik

1. Prüfer: Prof. Dr. Peter Wolff
2. Prüfer : Prof. Dr. R. Kickuth

Vorgelegt von: Margit Kahlert

Witzenhausen, Sommersemester 1988

### Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit stellt die Trinkwasserqualität der im Werragebiet gelegenen Städte Witzenhausen, Bad Sooden-Allendorf und Eschwege anhand der Analysedaten der Wasserwerke vor. Einleitend werden Ursachen und Wege von Grundwasserbelastungen beschrieben. Die nach der Trinkwasserverordnung von 1986 zu untersuchenden Parameter werden erläutert. Verschiedene Kontaminationsquellen werden, soweit möglich, mit den Schadstoffgehalten im geförderten Wasser in Beziehung gebracht.

Die Trinkwasserversorgung des Gebietes ist außerordentlich angespannt, was natürliche sowie anthropogene Ursachen hat:

— In weiten Bereichen treten Kalk- oder Zechsteinformationen an die Oberfläche oder sind in großen Tiefen anzutreffen. Das hier zirkulierende Wasser weist eine hohe Mineralisation auf.

— Die Werra trägt durch die Abwässer der Kalibergwerke eine hohe Salzfracht mit sich. Bei größerer Absenkung des Brunnenwasserspiegels z.B. in Trockenjahren läuft salzhaltiges Grundwasser aus dem Schotterkörper der Werra in die Absenkungstrichter der im Talauenbereich liegenden Brunnen ein.

Die Sulfat- und Chloridgehalte sind stark erhöht. Hier im besonders wasserreichen Grundwasserversickerungsgebiet sind nur noch wenige Brunnen in Betrieb, die zum Teil auch nur zur Brauchwasserversorgung dienen. Beide Faktoren bewirken, daß das Grundwasser in großen Bereichen des Gebietes nicht zur Trinkwassergewinnung zur Verfügung steht.

— Das Trinkwasser wird in den höheren Lagen aus dem mittleren Buntsandstein gefördert. Es entspricht den Anforderungen der Trinkwasserverordnung und wird ohne weitere Aufbereitung an die Verbraucher abgegeben. Mit persistenten Substanzen (CKW, PAK) ist es nicht oder nur in Spuren belastet.

— Die Nitratbelastung ist insgesamt als niedrig anzusehen. Deutlich wird der Einfluß des Bewuchses und der Bodenarten im Einzugsgebiet der Brunnen. Bei Waldstandorten liegt der Nitratgehalt im Bereich der Grundlast. Unter

landwirtschaftlicher Nutzung steigen die Werte dann, besonders im Eschwege Becken, wo leichtere Bodenarten vorliegen, stark an. Der Nitratgehalt ist auch abhängig von der Brunntiefe. Vertikal gemischt wird Wasser verschiedener Belastungsperioden gefördert.

— Unter Waldstandorten zeigen die Sulfatkonzentrationen im Verlauf der Jahre steigende Tendenz, während die Nitrat- und Chloridgehalte sich constant verhalten. Sulfat ist ein Indikator für den Einfluß des sauren Regens.

— Der größte Emittent an organischen Substanzen in die WEra ist in der Region die Papierfabrik Witzenhausen. Eschwege und Bad Sooden-Allendorf betreiben zentrale mechanisch—biologische Kläranlagen, während in Witzenhausen die Ortsteile kleine Kläranlagen haben. Aufgrund deren geringeren Wirkungsgrades trägt Witzenhausen einen relativ großen Anteil an der Schadstofflast. Bei allen Anlagen ist die Entfernung des Ammoniums und des Phosphats noch ein Problem.