

Geologisches Profil

Der tiefere Untergrund im westlichen Schleswig-Holstein ist durch langgestreckte, etwa Nord-Süd verlaufende Salzstrukturzüge, den so genannten Salzmauern, in hochaufragende Schwellen und tief abgesunkene Tröge untergliedert.

Von besonderer Bedeutung für die Wasserversorgung in Dithmarschen sind die jungtertiären Ablagerungen des "Heider Troges", der als Senke zwischen den Salzstrukturen Heide-Hennstedt im Westen und Tellingstedt-Süderhastedt im Osten ausgebildet ist.

Der "Heider Trog" erstreckt sich von Bergenhusen nach Bargstedt über eine Länge von etwa 35 km, seine maximale Breite beträgt zwischen Heide und Gaushorn ca. 10 km. Das Wassergewinnungsgebiet Odderade liegt am östlichen Randbereich des "Heider Troges". Durch die im tieferen Untergrund verlaufende Salzmauer Tellingstedt-Süderhastedt sind die tertiären Tone (Glimmertone, Alttertiär) und Braunkohlensande, örtlich auch die gering wasserdurchlässigen Kreidesedimente emporgepresst und steilgestellt (Hydrogeologisches Profil).

Wasserwirtschaftliche Bedeutung besitzen vor allem die jungtertiären Schichten in den Trögen, da diese überwiegend sandig ausgebildet und weitflächig verbreitet sind. Diese, als Kaolinsande bezeichneten Sedimente, bilden den Haupt-Grundwasserspeicher im "Heider Trog" und sind ca. 5 Mio. bis 1 Mio. Jahre alt. Die Kaolinsande werden durch verschiedene Wasserwerke (Linden, Heide) genutzt. Überdeckt werden die Kaolinsande durch eiszeitliche, vorwiegend sandige Ablagerungen. Im Wassergewinnungsgebiet Odderade bilden eiszeitliche Sande und Kaolinsande ein zusammenhängendes Wasserleitungssystem.

Im östlichen Randbereich des "Heider Troges", hier befindet sich auch das Wassergewinnungsgebiet Odderade, grenzen die Kaolinsandvorkommen an eine quartäre, eiszeitlich entstandene Rinne (Hydrogeologisches Profil).

In dieser in Nord-Süd-Richtung verlaufenden eiszeitlichen Rinne sind die insgesamt 12 Brunnen des Wassergewinnungsgebietes Odderade / Albersdorf zwischen 44 m und 134 m unter Gelände verfiltert. Am tiefsten Punkt ist die Rinne etwa 240 m tief.

Schon während der ersten regional bedeutsamen Kaltzeit des Quartärs, der Elster-Kaltzeit vor 381.000 bis 465.000 Jahren, entstand die Rinne durch Gletscherschurf und abfließende Schmelzwässer. Während der Saale-Kaltzeit (235.000 bis 138.500 Jahre), die den Raum Dithmarschen maßgeblich prägte, wurde die heutige Struktur der Rinne geformt.

Die Millionen Jahre alten tertiären Sedimente wurden abgetragen und flossen mit dem Schmelzwasser ab. Die dadurch entstandene Rinne wurde anschließend mit jüngeren, pleistozänen (während der Eiszeiten entstandenen) Sedimenten wieder verfüllt, so dass die Rinne heute als Hohlform nicht mehr zu erkennen ist.

Im zentralen Bereich der Rinne, etwa zwischen Odderade und Albersdorf, wurden unterhalb von mächtigen Geschiebemergelablagerungen zwischen -50 NN und -200 m NN vorwiegend mittel- bis grobkörnige Sande erbohrt. Diese sind örtlich von schluffigen und tonigen Lagen geringer Ausdehnung durchsetzt, bilden aber über die Fläche betrachtet einen großen zusammenhängenden Grundwasserspeicher. Auf Grund ihrer grobkörnigen Ausbildung und großen Mächtigkeit bilden die Sande besonders günstige Voraussetzungen für die Trinkwassergewinnung.

Die genutzten Sande der kaltzeitlichen Rinne werden östlich der Linie Albersdorf - Friedrichslust durch mächtige Tonablagerungen begrenzt.

Unterlagert werden die vorgenannten Sande überwiegend von tertiären Tonen, nachgeordnet auch von feinkörnigen Sanden (Braunkohlensande). Die Braunkohlensande werden in anderen Landesteilen Schleswig-Holsteins intensiv wasserwirtschaftlich genutzt. Im Bereich des Wassergewinnungsgebietes Odderade hingegen sind diese sehr feinkörnig ausgebildet, führen meist erhöht mineralisiertes, huminstoffreiches Wasser und sind daher für die Trinkwassergewinnung ungeeignet.

Oberhalb der für die Trinkwassergewinnung genutzten Sande, etwa zwischen +20 m NN und -40 m NN, sind häufig gering wasserdurchlässige Geschiebemergel erbohrt worden. Geschiebemergel ist der Sammelbegriff für ein Sediment, das während der Eiszeiten durch Gletscher der skandinavischen Eiskappe, die auch Schleswig-Holstein mehrfach überdeckten, transportiert, abgelagert und örtlich zusammengeschoben wurde. Der Geschiebemergel unterliegt in seiner Zusammensetzung einer sehr großen Bandbreite. In Abhängigkeit des ursprünglichen (skandinavischen) Ausgangsmaterials sowie von Transport- und Bewegungsprozessen der Inlandeisgletscher treten alle Varianten von schluffig-tonigem Geschiebemergel (wasserundurchlässig) bis vorwiegend sandig-kiesigen und damit relativ gut wasserdurchlässigen Geschiebemergel auf.

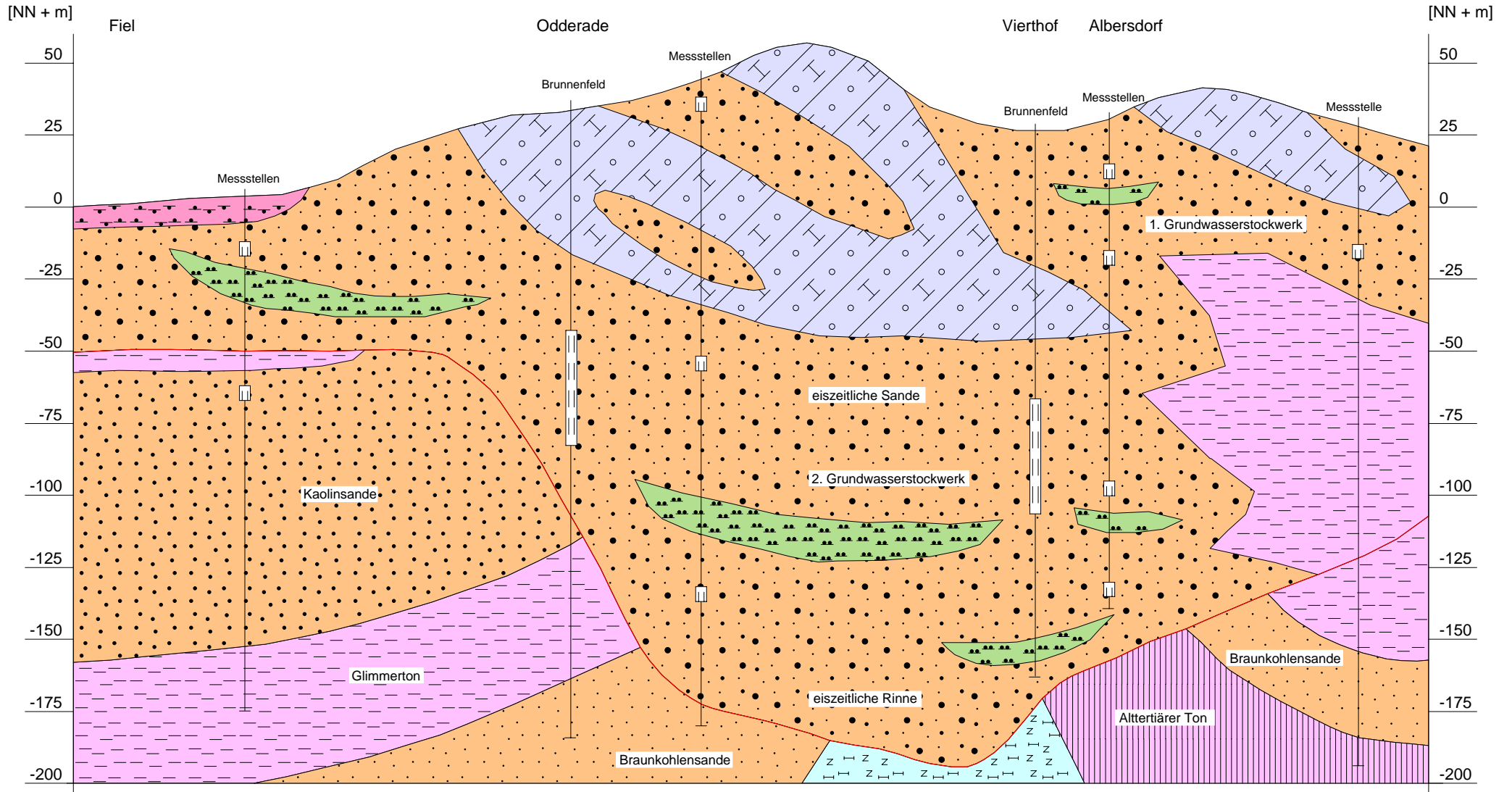
Im Wassergewinnungsgebiet Odderade bestehen große Unterschiede was sowohl die Mächtigkeiten als auch die räumliche Ausdehnung sowie die Korngrößenverteilung und damit das Schutzpotential für das entnommene Grundwasser angehen. Im Bereich der Fassung Odderade ist der Geschiebemergel weitgehend flächenhaft verbreitet und bildet eine wirksame hydraulische Trennschicht zwischen dem 2. Grundwasserstockwerk (Nutzhorizont) und den oberflächennah ausgebildeten Wasserleitern. Mit zunehmender Entfernung von den Brunnen, insbesondere im Grundwassereinzugsgebiet der Fassung Albersdorf-Vierthof, weist der Geschiebemergel jedoch Fehlstellen auf.

Im Raum Schlaa-Vierthof sind bindige Schichten nur sporadisch verbreitet. Eine hydraulische Barrierewirkung zwischen den oberflächennahen Wasserleitern und dem Nutzhorizont und damit die natürliche Schutzfunktion des für die Trinkwassergewinnung genutzten Wasserleiters sind hier stark eingeschränkt.

Der Zustrom des Grundwassers erfolgt im Wesentlichen aus nordöstlicher bis östlicher Richtung, d.h. aus Richtung Albersdorf / Vierthof auf die Brunnen. Das Grundwasser nimmt am Allgemeinen festländischen Wasserkreislauf teil.

Der unterirdische Wasserabfluss wird im langjährigen Mittel durch eine entsprechende Grundwasserneubildung ergänzt, für die überwiegend die Niederschläge in der vegetationsfreien Zeit (November bis März) relevant sind. Das Wasserschutzgebiet umfasst etwa eine Größe von 32,4 km². Die auf diese Fläche gefallen Niederschläge tragen dazu bei, dass über die Brunnen des Wasserverbandes Süderdithmarschen dem Grundwasserhaushalt jährlich bis zu 7,85 Mio. Kubikmeter Grundwasser entnommen werden können.

Wassergewinnungsgebiet Odderade / Albersdorf / Vierthof



Legende

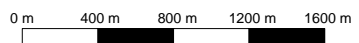
- Sand
- Geschiebemergel
- Schluff
- Ton
- Klei
- Kreide



Bohrung, Filterstellung



Quartär-Basis



GeoSystem
 Gesellschaft für konzeptionelle Umweltgeologie mbH
 Jungmannstr. 71, 24105 Kiel, 0431/569700

Wasserverband Süderdithmarschen
 Hydrogeologisches West-Ost-Profil (schematisch)