

Die Senne als Trinkwassergewinnungsgebiet

Über die große wasserwirtschaftliche Bedeutung der Senne

Die Senne ist eine ca. 25.000 ha große Landschaft südwestlich des Höhenzuges Teutoburger Wald. Die Böden und Grundwasserleiter sind geprägt von durchgehend sandigen oder von Wechselfolgen von sandigen Sedimenten und von Geschiebelehmen.

Dieser teilt die Sennsande in zwei oder mehrere Grundwasserleiter, einen unteren und einen oberen Hauptgrundwasserleiter. Entstanden sind sie vor ca. 200.000 Jahren in der vorletzten Eiszeit, der sog. Saale-Eiszeit als sandige Schwemmkegel mit gebietsweise eingelagerten Grundmoränen der Gletscher. Die Basis bilden Schichten der Kreidezeit mit Emschermergel. Die sog. quartären, eiszeitlich geprägten Schichten können Mächtigkeiten von bis zu 60 m erreichen, im Mittel 20 m bis 40 m. In der letzten Eiszeit, der sog. Weichsel-Eiszeit, bildeten sich Dünen als Folge der Auswehung der sandigen Schwemmkegel. Die Senne ist wohl das größte Binnensanddünengebiet in NW-Deutschland. Sie gliedert sich in eine trockene Obere Senne, eine Mittlere Senne mit Kastentälern und eine aufgrund hoch anstehenden Grundwassers feuchte Untere Senne. Grundwasser und Oberflächengewässer im Quartär (Zeitraum von vor ca. 2,6 Mio. Jahren bis heute) stehen in einem engen hydraulischen Austausch. Ein weiteres wichtiges Grundwasserreservoir bilden die Kalkstein- und Mergel-Schichten v.a. der Oberkreide (Alter: 145 bis 85 Mio. Jahre) (s. Bild unten links). In diesen Schichten sind die bis über 600 m tiefen sog. Festgesteinsbrunnen der Stadtwerke Bielefeld und Paderborn errichtet worden.

Wasserwirtschaftlich wird in diesem Artikel der Bereich zwischen Halle/Bielefeld und Paderborn betrachtet (s. Bild unten rechts). Die fein- bis mittelkörnigen Sande

weisen eine mittlere Durchlässigkeit auf. Die Grundwasseroberfläche ist nach SW geneigt. Die grundwasserführenden Schichten sind weitestgehend nicht durch lehmige, undurchlässige Deckschichten geschützt und damit sensibel gegenüber Verunreinigungen. Die ungesättigte Bodenzone – Flurabstand – beträgt in der Oberen Senne ca. 8 m bis 10 m, in der feuchten Unteren Senne wenige Dezimeter. Bei hohen Wasserständen kann Grundwasser oberflächlich austreten, wenn es nicht durch Grabensysteme drainiert wird. Die Grundwasserneubildung im Quartär ist mit 300 mm/Jahr und im Karstgrundwasserleiter/Tiefenwasser mit 500 mm/Jahr relativ hoch.

Die Senne mit ihren Grundwasservorkommen in den quartären Lockergesteinsedimenten und den v.a. kreidezeitlichen Festgesteinen stellt neben dem Wesertal das wichtigste Trinkwasserreservoir in OWL dar. Die guten hydrogeologischen Verhältnisse sind die Voraussetzung für die Gewinnung von Grundwasser als Roh- und damit Trinkwasser für die öffentliche Wasserversorgung v.a. durch die Stadtwerke Bielefeld und Paderborn, die Wasserwerke der Gemeinden und Wasserverbände sowie Brauchwasser für Unternehmen und einen Mineralwasser-Betrieb in Bielefeld-Ummeln. Nicht zu vergessen sind eine Vielzahl von privaten Hausbrunnen (Einzelwasserversorgungsanlagen). So bestehen selbst in der Stadt Bielefeld noch über 1.200, in Paderborn 700 Hausbrunnen (Wasserversorgungskonzepte der Stadt Bielefeld und der Stadt Paderborn).

In der Senne werden allein von der Stadtwerke Bielefeld GmbH 11 Wasserwerke in den quartären Grundwasserleitern und 4 Tiefbrunnen betrieben. Drei Quartärwasserwerke und drei Tiefbrunnen liegen direkt im Bereich des Truppenübungsplatzes

(TÜP) Senne. Ein Trinkwasserschutzgebiet (WSG) weisen nur 4 Wasserwerke auf. Im Bereich des TÜP ist dies derzeit rechtlich nicht möglich. Die Kernstadt von Paderborn wird durch das Wasserwerk Diebesweg/ Schloß Neuhaus versorgt. Es besteht aus 9 Tiefbrunnen in drei autarken Wasserwerken. Die bewilligte Fördermenge der Stadtwerke Bielefeld GmbH beträgt ca. 22 Mio. m³/Jahr. In 2017 wurden ca. 19 Mio. m³ gefördert. Die Auslastung beträgt somit ca. 86%. Die bewilligte Fördermenge für das Wasserwerk Diebesweg beträgt 11 Mio. m³/Jahr. In 2013 war die genehmigte Menge mit ca. 9 Mio. m³ zu 83% ausgeschöpft. Ein Trinkwasserschutzgebiet ist noch nicht ausgewiesen.

Kritik an der Genehmigungspraxis der Bezirksregierung

Aus Sicht eines vorsorgenden Grundwasserschutzes ist es nicht akzeptabel, dass Entnahmegenehmigungen z.T. über einen Zeitraum von bis zu 30 Jahren als Bewilligung erteilt wurden/ werden. Wie sich in Zukunft die klimatischen Verhältnisse mit geringeren Niederschlägen und Starkregen entwickeln, die zu einer Reduzierung der Grundwasserneubildung und damit des Grundwasserdargebotes führen, lässt sich derzeit nicht sicher prognostizieren. Aus den Wasserversorgungskonzepten der Städte Bielefeld und Paderborn ist ersichtlich, dass bei steigenden Entnahmen bei gleichzeitig geringerem Grundwasserdargebot wohl nur noch geringe bis keine zusätzlichen Reserven vorhanden sind.

Mit der Dokumentation und Kontrolle der wasserwirtschaftlichen Aktivitäten in der Senne ist die sog. „Gewässerkunde Senne“ in Bielefeld-Sennestadt beauftragt. Leider gehören die Wassergewinnungsanlagen der Stadtwerke Paderborn GmbH nicht dazu.

Überwacht werden über 1.200 Grundwassermessstellen und 50 Pegel an Oberflächengewässern. Die Messungen der Grundwasserstände zeigen, dass die letzten 20 Jahre, bes. ab 2009, hinsichtlich der Grundwasserneubildung aufgrund zu geringer Niederschläge defizitär waren. 2018 war mit einer Höhe von 633 mm gegenüber einem Mittel der Jahre 1961-1990 von 860 mm ein extrem trockenes Jahr. Die tiefsten Grundwasserstände gab es in 2017. Derzeit liegen sie z.B. im Bereich des TÜP etwa 1 m bis 1,2 m unter dem langjährigen Mittel. In 2019 ist ein ganz leichter Anstieg zu verzeichnen. Die Trockenheit der letzten Jahre macht sich auch in den Oberflächengewässern bemerkbar. So fiel die Rahmke – die Quelle liegt in Augustdorf - in 2018 so oft und so lange (Juli bis November) wie nie zuvor trocken.

In qualitativer Hinsicht sind das Grundwasser der Quartärwasserwerke und der Tiefbrunnen ohne ausreichende lehmige Deckschichten besonders empfindlich gegenüber Verunreinigungen. Dies betrifft v.a. mögliche Einträge aus der intensiven Landwirtschaft wie auch das Vorhandensein von Altlasten sowie die Versauerung der wenig puffernden sandigen Böden. So muss Rohwasser aus quartären Brunnen der Stadtwerke Bielefeld GmbH aufgrund zu hoher Aluminium-Werte aufbereitet werden. Besonders im Stadtgebiet Bielefeld gibt es eine Reihe von Grundwasserschadensfällen mit Lösemittel und Verunreinigungen infolge der Verrieselung von Textilabwässern im Ortsteil Senne. Bis Ende der 1980iger Jahre wurde zur Kompensation der Grundwasserentnahmen in der Senne Abwasser aus Bielefeld zurückgeführt (Grundwasserbericht Stadt Bielefeld 1994). Zum Glück ist es dabei weitgehend „nur“ zu Bodenverunrei-

gungen gekommen. Für den Bereich des TÜP wurde Mitte 2017 ein Gutachten zur „Historischen Erkundung“ vorgelegt. Danach besteht hinsichtlich der „Sprengplätze generell ein weiterer Untersuchungsbedarf. Nach den vorliegenden Untersuchungsergebnissen werden aktuell die zur Beurteilung heranzuziehenden Trinkwasserleitwerte bzw. andere geeignete Beurteilungswerte für sprengstofftypische Verbindungen unterschritten“. Öffentliche Wasserwerke und Grundwassermessstellen sind auf Sprengstoffrückstände beprobt und untersucht worden. „Es wurden keine Werte festgestellt, die Anlass zur Besorgnis im Hinblick auf die Trinkwassernutzung geben. Für die Schießanlagen sehen die Gutachter auch hier weiteren Untersuchungsbedarf“. Für eine abschließende Beurteilung reichen die vorliegenden Untersuchungen sicher nicht aus.

Fazit

Zusammenfassend lässt sich feststellen: Die Senne ist in OWL neben der Weseraue im Hinblick auf die Trinkwasser- und Brauchwasser-Gewinnung das wasserwirtschaftlich wichtigste Grundwasserreservoir und dies sowohl im Lockergestein der quartären Sande als auch im Bereich des Tiefenwassers im Festgestein der Oberkreide.

Diese Grundwasservorkommen auch in Zukunft besonders zu schützen, muss oberstes Ziel von Politik und Verwaltung sein. Aus diesem Grund ist eine geplante Intensivierung der Nutzung des TÜP nicht mit diesem Ziel vereinbar. Es ist zu befürchten, dass nicht nur für Pflanzen und Tiere (Biodiversität) irreparable Schäden eintreten, sondern auch die Gewinnung von unbelastetem Trinkwasser erheblich gefährdet wird.

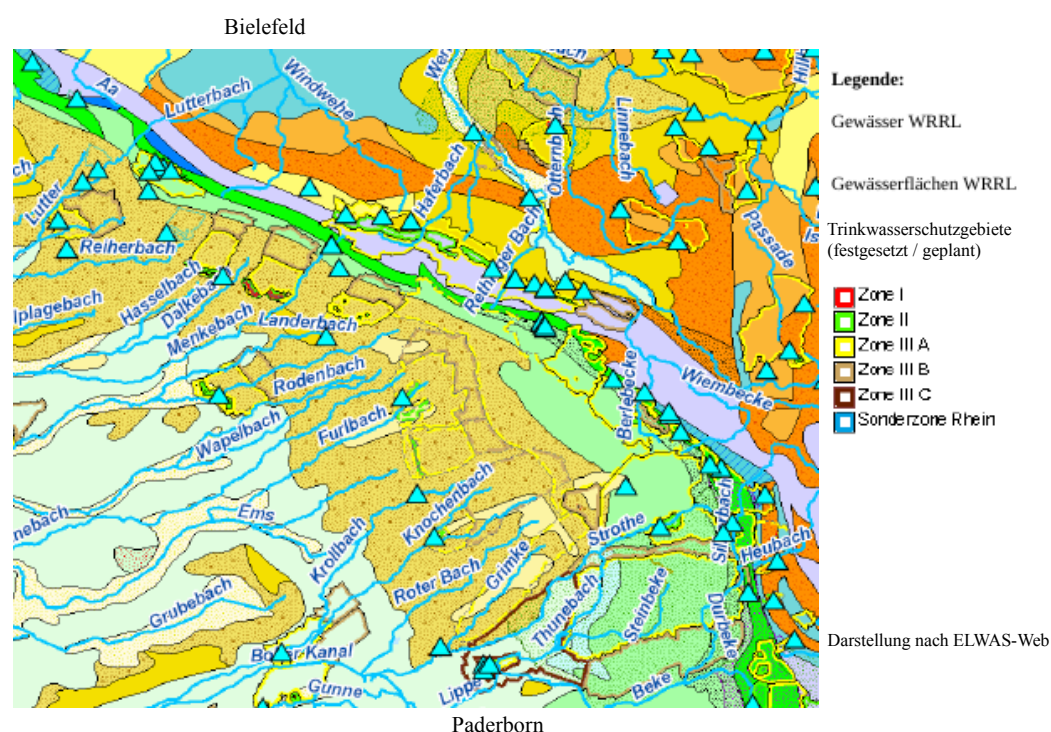


Dr. Manfred Dümmer ist Diplom Geologe, Spezialgebiet Hydrogeologie, Landesarbeitskreis Wasser vom BUND

Wasserkreislauf und Wassergewinnung in der Senne



Blockbild Senneförderung, Auszug aus „Trinkwasser für Bielefeld“ (Quelle: Eigenpublikation Stadtwerke Bielefeld, 2012)



Darstellung nach ELWAS-Web