

Kohleausstieg rückt wasserwirtschaftliche Maßnahmen in den Vordergrund

Nach langjährigen Grundwasserabsenkungen fehlen im Rheinischen Braunkohlenrevier fast 20 Mrd. m³ Grundwasser. Weitere 6,5 Mrd. m³ werden in den kommenden Jahrzehnten zur Befüllung der drei geplanten Tagebauseen im Bereich der heutigen Tagebaue Inden, Hambach und Garzweiler benötigt. Damit ist Wasser ein hochaktuelles, eng mit dem Kohleausstieg verbundenes und noch weit in die Zukunft reichendes Thema. Ziel ist ein sich selbstregulierender, von dauerhaften Lasten freier, naturnaher Wasserhaushalt als Teil eines attraktiven Landschafts- und Wirtschaftsraumes.

Im aktiven Braunkohlenbergbau sorgen Sumpfungsbrunnen dafür, die Tagebaue trocken zu halten. Die oberen Grundwasserstockwerke werden dabei teilweise entleert, die unteren entspannt und es kommt zu einer Druckentlastung. Die Grundwasserabsenkungen reichen dabei erheblich über den jeweiligen Tagebau- und Rand hinaus. Es bilden sich Absenkungstrichter, die Wasserversorgungen und Gewässer beeinträchtigen können. Feuchtgebiete können durch Grundwasserabsenkungen den Kontakt zum Grundwasser verlieren, wenn keine wirkungsvollen Gegenmaßnahmen ergriffen werden.

In den zurückliegenden Jahrzehnten wurden zunehmend Anstrengungen unternommen, die Auswirkungen der Tagebautätigkeit auf den Wasserhaushalt der Region zu verringern. Seit den 1980er-Jahren werden verstärkt Ausgleichsmaßnahmen durchgeführt, um die Tagebaue und ihr Umfeld umweltfreundlicher zu gestalten und den Wasserhaushalt zu schonen. Der Tagebau Garzweiler im Rheinischen Revier ist ein in der Fachwelt anerkanntes Beispiel dafür, wie ein Großteil des Sumpfungs- wassers im Umfeld des laufenden Tagebaubetriebs wieder infiltriert wird und die Umweltauswirkungen der Tagebautätigkeit möglichst geringgehalten werden.

Gravierende Änderung durch Beendigung der Tagebaue

Wenn 2030 im gesamten Rheinischen Braunkohlerevier die Kohleförderung aufhört, werden auch die Sumpfungsmaßnahmen deutlich reduziert und es entfallen die bisherigen Mengen an Sumpfungs- wasser. Das hat die Umstellung der gesamten regionalen Wasserinfrastruktur zur Folge und stellt eine der größten Zukunftsaufgaben für die Region dar. Verantwortlich für die wasserwirtschaftliche Neuordnung ist neben dem Bergbau der Erftverband.

Der Ende der 1950er-Jahre auf sondergesetzlicher Grundlage gegründete Erftverband begann seine Tätigkeit als die Tagebaue anfangen, in größere Tiefen vorzudringen. Heute steht der Verband im Zentrum der wasserwirtschaftlichen Planungen und Entwicklungen im Rheinischen Revier. Aufgaben und Tätigkeit des Verbands umfassen die Sicherung der Trinkwasserversorgung, die Überwachung von Grundwasseränderungen, die Regulierung des Grundwasserstandes sowie die Abwasserbeseitigung. Hinzu kommen der Hochwasserschutz sowie Maßnahmen zur Bewältigung von Klimafolgen.

Derzeit umfasst das Verbandsgebiet rund 1.900 km². Diese Fläche entspricht dem Einzugsgebiet der Erft, einem kleinen Fluss, der sich von der nördlichen Eifel durch das Rheinische Revier zieht und nach 103 Flusskilometern bei Neuss den Rhein erreicht. Zusätzlich betreut der Erft-

verband weitere 4.300 km² Fläche in der Region, zum einen das Gebiet westlich der Erft bis zur Grenze von Belgien und den Niederlanden sowie einen schmalen linksrheinischen Streifen zwischen Düsseldorf und Bonn. Auf der gesamten Fläche müssen weiterhin Ausgleichsmaßnahmen zur Sicherstellung von Wasserversorgungen und Gewässern durchgeführt werden, Feuchtgebiete geschützt, Tagebauseen befüllt sowie der flächenhafte Grundwasseranstieg eingeleitet werden.

In den 1970er- und 1980er-Jahren vergrößerten sich die Grundwasserdefizite im Rheinischen Revier im Zuge der immer größeren Tiefen der Tagebaue erheblich. Pro Jahr wurde bis zu einer Milliarde Kubikmeter Wasser mehr entnommen als zugeführt. Im Wasserwirtschaftsjahr 1974 erreichte das Defizit mit mehr als 1,1 Mrd. m³ einen historischen Höchststand. Im Verlaufe der 1980er-Jahre nahm die

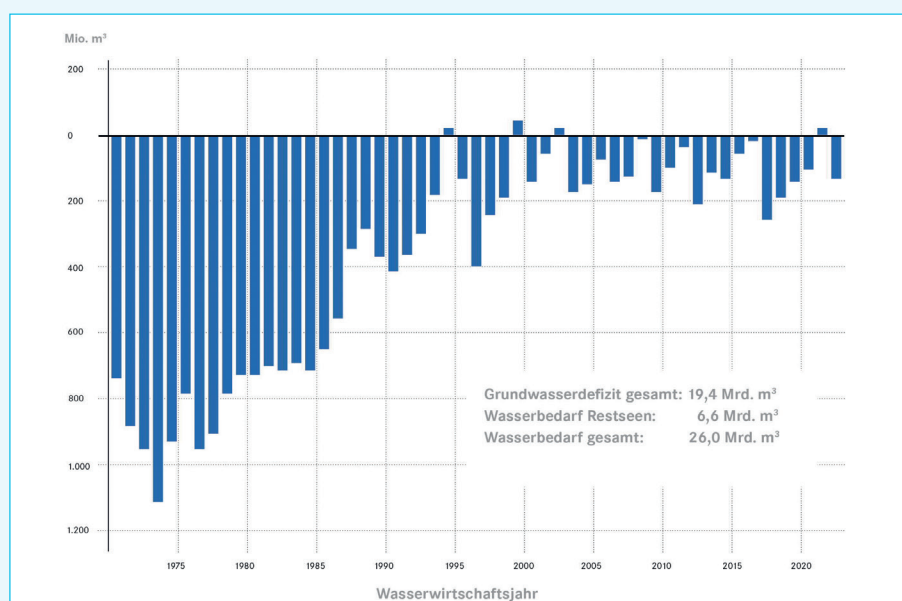


Abb. 1 Wasserdefizit im Rheinischen Braunkohlerevier – Entwicklung 1997-2022

Quelle: Erftverband

Entnahme deutlich ab, da viele Grundwasserleiter weitgehend entleert waren und Versickerungsmaßnahmen eine wachsende Rolle spielten. In dieser Periode lag das durchschnittliche Jahresdefizit bei etwa 700 Mio. m³. Eine Ausweitung der wasserwirtschaftlichen Maßnahmen und Veränderungen in den Tagebauen verringerten die Defizite in den 1990er-Jahren auf weniger als 400 Mio. m³ und ab 2000 auf weniger als 200 Mio. m³ pro Jahr. Mehrmals gelang es sogar, das Wasserwirtschaftsjahr mit einem leicht positiven Ergebnis abzuschließen.

Beträchtliches Grundwasserdefizit aufgebaut

Das gesamte Grundwasserdefizit beträgt derzeit im Rheinischen Revier 19,4 Mrd. m³ (siehe Abb. 1). Das ist deutlich mehr als in anderen Revieren und liegt vor allem an der Tiefe der Tagebaue. So erreichte der Tagebau Hambach seinen tiefsten Punkt bei 411 m unter Geländekante oder rund 320 m unter dem Meeresspiegel. Weltweit gab und gibt es keinen tieferen Lockergesteinstagebau.

Einschließlich der für die drei geplanten Tagebauseen benötigten 6,5 Mrd. m³ werden im Rheinischen Revier in den nächsten Jahrzehnten insgesamt 26,5 Mrd. m³ Wasser benötigt, um die historisch aufgebauten Grundwasserdefizite auszugleichen und den zukünftigen Bedarf zu decken. Schon seit den 1960er-Jahren ist klar, dass ein Großteil davon aus dem Rhein stammen wird und über eine Leitung herangeführt werden muss. Nach Expertenmeinung ist die Rheinwasserüberleitung absolut zwingend. Das Wasser werde nicht nur zur Füllung des Tagebauseen benötigt, sondern sei auch für weitere Aufgaben unverzichtbar: Infiltrationsanlagen müssen noch auf Jahrzehnte betrieben werden, um Feuchtgebiete zu versorgen. Viele kleinere Fließgewässer im Norden des Tagebaus Garzweiler benötigen eine zusätzliche Zufuhr von Wasser. Es wird Rohwasser für diverse Trinkwasserversorgungen benötigt. Für die beiden Tagebauseen wird eine Fülldauer von etwa 40 Jahren angenommen, was mehrere Milliarden Kubikmeter Rheinwasser erfordert. Der Tagebausee Inden soll mit Wasser der aus der Nordeifel zufließenden Rur befüllt werden.

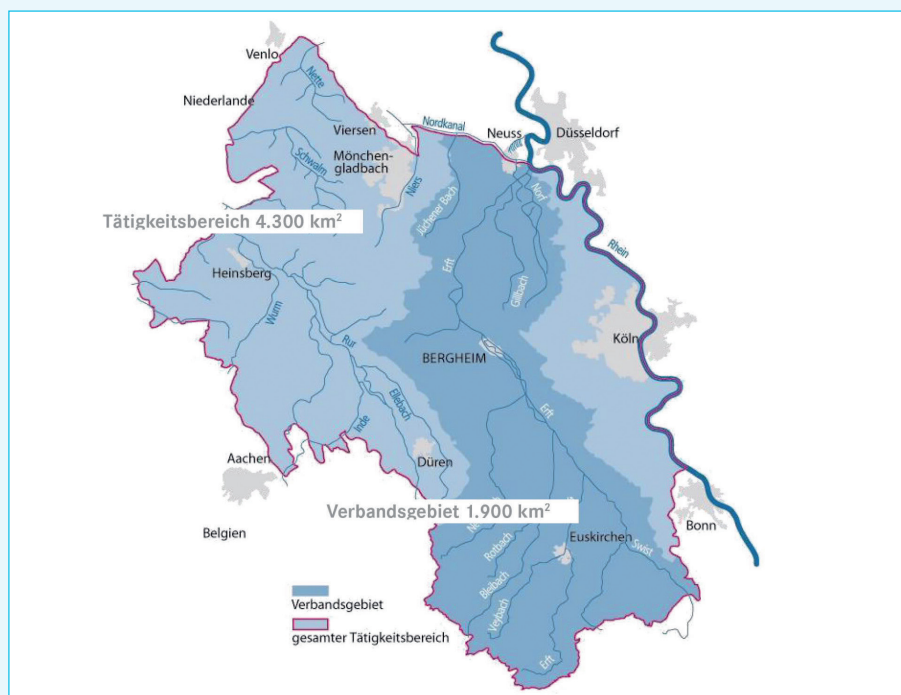


Abb. 2 Verbands- und Tätigkeitsbereich des Erftverbandes

Quelle: Erftverband

Fluss mit wechselnden Aufgaben

Bisher hatte die das Rheinische Revier durchfließende Erft die Aufgabe, überschüssiges Sumpfungswasser abzuführen. Der Verlauf des Flusses wurde in der Vergangenheit mehrfach den Fortschritten und Veränderungen der Tagebaue angepasst. Allein im Bereich des ehemaligen Tagebaus Frimmersdorf wurde der Flussverlauf zwischen 1942 und 1976 insgesamt fünf Mal verlegt.

Der natürliche Abfluss der Erft liegt bei knapp 5 m³ pro Sekunde. Durch die Einleitung der Sumpföngswässer beträgt die Wasserführung derzeit etwa das Doppelte der normalen natürlichen Menge. In der Periode zwischen 1970 und 1985, als durch umfangreiche Sumpföngsmaßnahmen die erheblichen Grundwasserdefizite entstanden, stieg die Wasserführung der Erft auf Werte von bis zu 26 m³ pro Sekunde. Ab 2030 wird die Wasserführung des Flusses wieder deutlich sinken.

Der Erftverband (siehe Abb. 2) arbeitet bereits seit längerem am Zukunftsbild der Erft. Die Flussregion erfüllt eine wichtige Aufgabe im regionalen Landschaftsbild und muss

attraktiv bleiben. Diese Aufgabe bis 2030, also innerhalb von sechs Jahren, zu bewältigen, werde kaum möglich sein, befürchtet der Verbandsvorstand: Die für die grundlegende Neugestaltung des Flussverlaufs benötigten zusätzlichen Flächen sind schwer zu bekommen. Planungs- und Genehmigungsfristen sind zu lang, außerdem müssen die Folgen des Klimawandels und die Hochwassergefahr in die Planungen einbezogen werden. Ziel sei die Schaffung eines sich selbst regulierenden natürlichen Wasserhaushalts im Bereich der Erft von den bisherigen Tagebauen bis zur Mündung in den Rhein. Dauerhafte Lasten und menschliches Zutun sollen vermieden und ein attraktiver Raum gestaltet werden. Im Rahmen eines Perspektivkonzepts „Untere Erft“ wurde der Fluss in zahlreiche Abschnitte gegliedert, die schrittweise an die neuen Anforderungen herangeführt werden.

Zuleitung von Rheinwasser ist ein Erfolgsfaktor für den Wandel des Reviers

Für das neue Landschaftsbild und einen natur-
nahen Wasserhaushalt in der gesamten Region

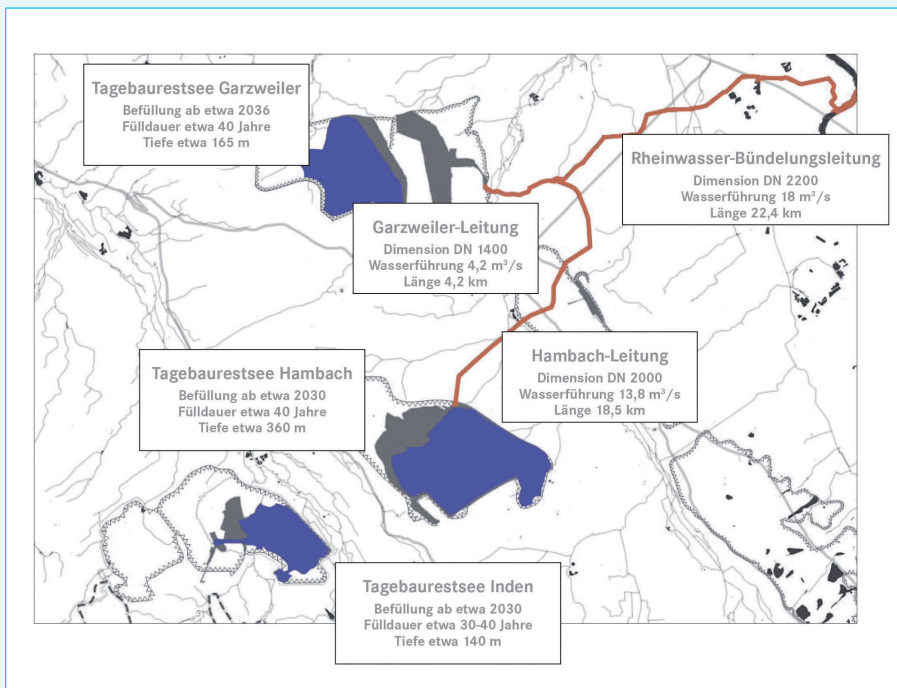


Abb. 3 Geplante Tagebauseen und Rheinwasserüberleitung im Rheinischen Braunkohlerevier

Quelle: Ertverband/RWE Power AG

reicht die natürliche Wasserführung der Erft keinesfalls aus. Zusätzliches Wasser aus dem Rhein wird nach dem Ende des Tagebaubetriebs essentiell für die Herstellung eines natürlichen Grundwasserspiegels und unverzichtbar für die Befüllung der Tagebauseen. Bisher wurden die Feuchtgebiete nördlich des Tagebaus Garzweiler, inklusive des Naturparks Schwalm-Nette, durch das bergbautreibende Unternehmen über ein weitverzweigtes Rohrleitungsnetz und zahlreiche Versickerungsanlagen versorgt. Zukünftig wird das Rheinwasser wesentlich zum Erhalt dieser Feuchtgebiete beitragen (siehe Abb. 3).

Durch die Entscheidung, die Laufzeit der Tagebaue im Rheinischen Revier zu verkürzen, muss ab 2030 mehr Rheinwasser durch die Leitung fließen als zunächst geplant. Neben Garzweiler benötigt zeitgleich auch der Tagebau Hambach eine leistungsfähige Zuleitung, um den geplanten Tagebaurestsee zu befüllen. Dem Rhein bei Dormagen sollen zeitweise bis zu 18 m³ pro Sekunde (die durchschnittliche Wasserführung des Rheins liegt bei 2.100 m³ pro Sekunde) entnommen werden und durch die unterirdisch verlaufende Rheinwassertransportleitung zu den Tagebauen und in die angrenzenden Feuchtgebiete fließen.

Die Trasse von Dormagen bis Frimmersdorf wurde bereits 2020 von der nordrhein-westfälischen Landesregierung genehmigt. Jetzt müssen die Baupläne infolge des neu festgelegten Enddatums für den Kohleausstieg im Rheinischen Revier angepasst und erweitert werden.

Dazu gehört insbesondere die Projektierung einer Trasse für die sog. Hambach-Leitung. Benötigt wird ein etwa 70 Meter breiter Arbeitsstreifen, um die Leitung inklusive Kabel, Be- und Entlüftungs sowie Entleerungseinrichtungen und Einstiegsbauwerken zu errichten. Für den künftigen Betrieb ist ein 25 Meter breiter Schutzstreifen vorgesehen.

Die Erweiterung der Rheinwassertransportleitung erfordert eine Vergrößerung des Entnahmebauwerks am Rhein sowie eine Erhöhung der Leitungskapazität im ersten Abschnitt zwischen Dormagen und Frimmersdorf. Hier wird die Bündelungsleitung von zwei auf drei Rohre erweitert. In den übrigen Leitungsabschnitten werden jeweils zwei Rohre verlegt: vom Verteilbauwerk Allrath bis zum Betriebsgelände von RWE Power am Kraftwerk Frimmersdorf

mit einem Durchmesser von je 1,40 Metern und zwischen dem Verteilbauwerk Allrath und Hambach mit einem Durchmesser von je 2,20 Metern. Die Gesamtlänge der Leitungen wird voraussichtlich etwa 45 km betragen. Spätestens 2025 soll der erste Spatenstich erfolgen, die gesamte Bauzeit wird auf fünf Jahre geschätzt.

Fazit

Im Rheinischen Revier stehen mit der Neugestaltung der Flusslandschaft Erft und dem Bau einer 45 km langen Rheinwasser-Transportleitung wichtige Aufgaben im Rahmen des Strukturwandels an. Durch das auf 2030 vorgezogene Ende der Kohlegewinnung sind die Aufgaben deutlich komplexer geworden, insbesondere weil nun drei Tagebaue parallel befüllt werden müssen. Der neue Zeitrahmen macht deutlich beschleunigte Genehmigungsverfahren unerlässlich.

Die Nutzung des Rheinwassers für die Befüllung der Tagebauseen sowie für die Erfüllung weiterer ökologischer Aufgaben bietet mengen- und qualitätsmäßig gute Voraussetzungen für die Wiederherstellung eines natürlichen Wasserhaushalts in der Region sowie für den erfolgreichen Strukturwandel.

Quellen

Bernd Bucher: Kohleausstieg. Herausforderungen für den Wasserhaushalt. Vortrag auf dem Braunkohlentag 2023 in Köln (01.06.2023). Online unter: https://braunkohle.de/wp-content/uploads/2023/06/20230601_Vortrag_Dr-Bucher_Wasserhaushalt.pdf (letzter Zugriff am 10.08.2023)

Rheinwasser-Transportleitung: Ein Großprojekt zur Rekultivierung unserer Tagebaue Hambach und Garzweiler. Online unter: <https://www.rwe.com/forschung-und-entwicklung/projektvorhaben/rheinwassertransportleitung/projekt/> (letzter Zugriff am 10.08.2023)

Gerhard Dumbeck: Landwirtschaftliche Rekultivierung im Rheinischen Braunkohlerevier, Clausthal-Zellerfeld 2023.

„et“-Redaktion/Wieland Kramer