

Welche Gefahren bei der Rheinwassertransportleitung hat die Wissenschaft übersehen? (Langfassung)

Von Dr. Georg Gellert (Bonn)

1. Problemstellung

Der **Tagebau Hambach** liegt im rheinischen Braunkohlerevier in Nordrhein-Westfalen (NRW) zwischen Jülich und Kerpen. Der von der RWE Power AG betriebene Tagebau ist aufgrund massiver Umweltschäden, der Umsiedlung ganzer Dörfer und der daraus folgenden Proteste weltweit bekannt geworden. Die Größe des Abbaufeldes beträgt 43 km² (4.300 ha), die maximale Tiefe liegt bei 411 Meter. Durch den gesetzlich vorgezogenen Kohleausstieg endet die Braunkohleförderung in Hambach am 1. Januar 2030.

Dieses riesige Erdloch nun mit Abraum zu füllen ist nicht möglich, weil dafür nicht mehr genügend Material vorhanden ist (die Braunkohle wurde abtransportiert). Außerdem wären zum Füllen mit Bodenmaterial 150 Millionen LKW-Fahrten nötig. Deswegen kommt tatsächlich nur Wasser aus dem Rhein in Frage, um einen Gegendruck für mehr Uferstabilität aufzubauen. Wegen der Beendigung der Braunkohlegewinnung im Jahr 2029 muss mit der Rheinwasserfüllung des Tagebaus Hambach bereits ab 2030 begonnen werden,

Im **Tagebau Garzweiler**, etwa 20 km Luftlinie vom Tagebau Hambach entfernt, teilt sich in Garzweiler I und II auf. Der Tagebau Garzweiler II erstreckt sich heute in den Kreisen Neuss und Heinsberg. Das Abbaugelände Garzweiler beträgt 66 km² (6.600 ha). Die tiefsten Stellen liegen bei 200 m. Auch dieses Areal wird von der RWE Power AG bearbeitet. Die Befüllung mit Rheinwasser beginnt dort erst im Jahr 2039.

Bislang liegen behördliche Genehmigungen für die Entnahme von Rheinwasser und für den Transport per Rohrleitung zwischen dem Rhein und den beiden Tagebauen vor. Noch keine Genehmigung gibt es für die Einleitung von Rheinwasser in die Tagebaue. Das soll im Herbst 2026 geschehen.

2. Der Rhein als Förderband für Mikroschadstoffe

Der Rhein unterliegt zahllosen Nutzungen, wobei die wichtigste die Wasserversorgung von 22 Millionen Menschen ist. Der Rhein dient, neben diversen anderen Zwecken, auch zum Abtransport von gereinigtem Abwasser aus kommunalen und industriellen Kläranlagen. Dies ist eine wasserwirtschaftlich anerkannte Nutzung von Fließgewässern.

Im Einzugsgebiet des Rheins befinden sich tausende Industrieanlagen, deren Abwasserzusammensetzung, trotz staatlicher Aufsicht, weitgehend unbekannt ist. Diese Anlagen tragen naturgemäß enorm zur chemischen Verunreinigung des Rheins bei (Chonova et al. 2025). Nach Olson et al. (2025) werden 20 % der auf der Welt produzierten Industriechemikalien im Rheintal hergestellt. Für die meisten bekannten Schadstoffe erhöhen sich zudem die Konzentrationen auf der Fließstrecke von Weil am Rhein (Grenzgebiet zwischen Schweiz und Deutschland) bis Bimmen-Lobith (Grenzgebiet zwischen Deutschland und den Niederlanden). Da sich auch die Abflüsse naturgemäß auf der Fließstrecke erhöhen, weist dies auf überproportionale Schadstoffeinträge in Fließrichtung hin (IKSR 2024).

Eine Folge der starken chemischen Belastung des Rheins zeigt sich beispielsweise sehr gut beim Aal, der im Rhein heimisch ist. Der Aal ist mittlerweile derartig chemisch belastet, dass er sich für den menschlichen Verzehr nicht eignet (Guhl et al. 2014).

3. Die Transportleitung und die fatale Lage der Wasserentnahmestelle

Die Entnahme von Rheinwasser erfolgt an der Stationierung km 712,6 am linken Rheinufer. Das Konzept sieht im Grundsatz vor, dass bei niedrigen Rheinwasserständen weniger Wasser und bei hohen Rheinwasserständen mehr Wasser entnommen wird. Entsprechend variiert die Entnahmemenge zwischen 1,8 bis 18 m³/s. Sie wird über ein ca. 45 km langes Rohrleitungssystem zu den Tagebauen Hambach und Garzweiler gefördert.

Der Zeitraum für die Befüllung der Tagebauseen bis zur Erreichung der jeweiligen Zielwasserstände wird mit etwa 40 Jahren veranschlagt. Nach KI würde, ohne die geplante Zuleitung von Rheinwasser, die Befüllung beider Seen durch Grund- und Regenwasser mehrere hundert Jahre dauern. Nach Füllung beider Tagebaue soll die Rheinwassertransportleitung noch weitere 30 Jahre in Betrieb bleiben, um eventuelle Versickerungsverluste auszugleichen.

Ein Problem, das bisher bei der Planung keine besondere Beachtung gefunden hat, ist der Umstand, dass sich 2 km oberhalb der Entnahmestelle der Ablauf der Industriekläranlage des Chemieparks Dormagen befindet. Laut KI ist der Chemiepark Dormagen weltweit der vielseitigste und wichtigste Produktionsstandort für die Herstellung von Pflanzenschutzwirkstoffen. In Dormagen werden z. B. jährlich von Bayer CropScience etwa 35.000 Tonnen Pflanzenschutzmittel hergestellt. Diese Produktion basiert auf mindestens 28 verschiedenen Wirkstoffen. Das besonders Unangenehme dabei ist noch, dass nach Luig et al. (2020) am Standort Dormagen die Firma Bayer CropScience auch Pflanzenschutzmittel herstellt, deren Wirkstoffe in der Europäischen Union (EU) keine Genehmigung besitzen oder nicht mehr zugelassen sind. Was das für die Abwasserzusammensetzung bedeutet, ist unbekannt.

Deshalb geht es nicht nur darum, die chemische Rheinwasserqualität zu ermitteln, sondern besonders das Rheinwasser, das noch stark von der Abwasserfahne dieser Industriekläranlage in Dormagen beeinflusst ist. Innerhalb der zwei Kilometer Fließstrecke, zwischen der Einleitstelle der Industriekläranlage und der Entnahmestelle, ist das Abwasser nicht gleichmäßig in der Strömung verteilt, und deshalb ist die Gefahr besonders groß, dass unzählige toxische und persistente Stoffe in größeren Konzentrationen, die von dieser Industriekläranlage nicht zurückgehalten werden können, die 2 km Fließstrecke im Rhein schnell überbrücken und über die Transportleitung das Gebiet von Hambach und Garzweiler erreichen.

Über das Verhalten von Abwasserfahnen gibt es diverse internationale Studien. Zwar hängt die Länge einer Abwasserfahne stark von den hydraulischen Gegebenheiten des Vorfluters ab, aber Vandenberg et al. (2005) wiesen mit Hilfe von Chlorid (ein recht harmloser Wasserinhaltsstoff) nach, dass die Länge einer Abwasserfahne zwischen 12 und 14 km betragen kann. Die Durchmischung dieser Abwasserfahne mit dem aufnehmenden Gewässer begann erst nach einer Fließstrecke von 4 km. Zu einem erstaunlich ähnlichen Ergebnis kamen Pham & Proulx (1997). Die Länge ihrer Abwasserfahnen war auch zweistellig, gemessen an der Kilometerzahl. Nun beträgt der Abstand zwischen dem Kläranlagenablauf und der Abzweigung der Rheinwassertransportleitung bekannterweise nur 2 km. Das zeigt, dass die

Rheinwasserentnahmestelle sich sehr deutlich innerhalb der Abwasserfahne befindet.

Das gereinigte Abwasser wird, wegen der ständig wechselnden Produktpalette, sehr komplex zusammengesetzt sein und umfasst unzählige chemische Verbindungen, die wegen fehlenden Nachweisverfahren nicht identifiziert werden können. Weil diese Industriekläranlage zudem nur 3stufig ist (ohne chemische Stufe), werden viele Mikroschadstoffe diese Anlage einfach nur durchqueren. „Es ist ein großes Problem, dass dies bei den Genehmigungen der Rheinwasserentnahme und des -transportes offensichtlich keine Rolle gespielt hat. Diese Vorgehensweise war ein unerklärlich grober Planungsfehler und verlangt dringend nach einer Revidierung, sonst werden die nächsten Generationen die Folgen dafür tragen müssen. Eine technische Möglichkeit wäre zumindest die Rheinwasserentnahmestelle nach oberhalb dieser Industriekläranlage zu verlegen.

4. Das Gutachten über die Rheinwasserqualität

Nun kommt das von der RWE Power AG im Auftrag gegebene Gutachten ins Spiel, das den Titel „Prognose der limnologischen Entwicklung des Tagebausees Garzweiler II“ trägt. Beteiligt daran waren die RWTH Aachen, die Universität Cottbus-Senftenberg und das Institut für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow. Wörtlich lautet in diesem Gutachten das Gesamtergebnis: *Die Rheinwasserqualität steht der vorliegend beantragten Entnahmeerlaubnis nicht entgegen. Der Tagebausee Garzweiler erfüllt hinsichtlich der prognostizierten Umweltbedingungen die grundlegenden Anforderungen für die Entwicklung einer Fischlebensgemeinschaft.* Was für den Tagebau Garzweiler gilt, gilt selbstverständlich auch für den Tagebau Hambach. Schließlich werden beide Tagebaue von der gleichen Wasserquelle gespeist werden.

Jetzt stellt sich die Frage, wie die Auftragnehmer dieses Gutachtens die Unbedenklichkeit der Rheinwasserqualität ermittelt haben? Dafür erfolgte eine Auswertung von behördlichen Monitoringdaten. Folgende Messstellen zwischen 2019 und 2024 wurden ausgewertet: Die Messstelle 000309 (Düsseldorf-Flehe), die etwa 20 km unterhalb der Entnahmestelle liegt, die Messstelle 000220 (Dormagen-Stürzelberg), die etwa 13 km unterhalb der Entnahmestelle liegt und die Messstelle

322064 (oh. Entnahme), die erst 2023 eingerichtet worden ist und räumlich knapp oberhalb der geplanten Rheinwasserentnahme liegt. Für die Beurteilung der Rheinwasserqualität ist die letztgenannte Messstelle daher von größter Bedeutung. Aber das Problem bei der Auswertung dieser Messwerte ist, dass in den Jahren 2023 bis 2024 nur vier Mal pro Jahr eine Stichprobe stattgefunden hat. (Tab. 1). Aus statistischer Sicht ist diese Anzahl von Proben zu klein, um fundierte Aussagen zu treffen.

Alle Daten zu den o. g. Messstellen sind in der Online-Plattform ELWAS des Landes NRW hinterlegt und über den Link <https://www.elwasweb.nrw.de/elwas-web/index.xhtml?jsessionid=7702EE952C57C5FFBA0B59EBE37B26D9#> abrufbar.

Tabelle 1. Probenahmeterminen an der Messstelle 322064 in den Jahren 2023 und 2024

Jahr	
2023	2024
31. 05.	16. 01.
06. 09.	23. 04.
24. 10.	24. 09.
28. 11.	19. 11.

Eine Beurteilung der Rheinwasserqualität zur Tagebaufüllung kann nicht auf der Basis von 4 Messungen pro Jahr stattfinden. Dafür unterliegt der Rhein zu vielen Stoßbelastungen durch ständige Produktionsänderungen an unzähligen Industriestandorten im Rheineinzugsgebiet. Schätzungen des Landesamts für Natur, Umwelt und Klima NRW (LANUK NRW) gehen davon aus, dass sich im Rhein bis zu 30.000 chemische Stoffe befinden, wovon nur ein Bruchteil davon in staatlichen Messprogrammen auftaucht. Die allermeisten Stoffe bleiben verborgen, unbekannt und deshalb unkontrolliert. Ein Großteil der Stoffe kommt nach Einschätzungen von Experten direkt aus den Kläranlagen der chemischen Industrie (Kölner Stadtanzeiger vom 4. 2. 2026).

Zusammenfassend kann der Schluss gezogen werden, dass ein derartiges Gutachten sich verheerend auf die Menschen und auf die Umwelt auswirken wird,

falls die wasserrechtliche Erlaubnis für die Einleitung des Rheinwassers in die Tagebaue im Herbst 2026 auf der Basis der Empfehlung dieses Gutachtens erteilt würde.

Auch die Aussicht, das Rheinwasser vor der Einleitung zu reinigen, wird bei der ankommenden großen Wassermenge technisch sehr schwierig zu erreichen sein. Die angenommene Menge zwischen 1,8 und 18 m³/s bedeuten eine Wassermenge von täglich zwischen 150.000.000 l (150.000 m³/Tag) und 1.500.000.000 l (1,5 Mio. m³/Tag). Eine derartig geeignete Reinigungsanlage für diese Wassermenge gibt es in Ägypten und trägt den Namen Bahr Al Baqr (steht auch im Guinness-Buch der Rekorde): Sie arbeitet mit Ozon und kann deswegen eine Wassermenge bis zu 5,6 Mio. m³/Tag verarbeiten. Sie umfasst eine Fläche von 650.000 m² (65 ha). Darin haben 91 Fußballfelder Platz.

Der Bau dieser Anlage kostete allerdings vor fünf Jahren 865 Millionen Euro

(<https://sis.gov.eg/en/media-center/news/guinness-record-bahr-al-baqr-project-certified-as-biggest-wastewater-plant-worldwide/>).

Auf die Frage, warum die Gutachter das Rheinwasser an der Entnahmestelle (innerhalb der Abwasserfahne eines großen Chemiebetriebes) zur Füllung des Braunkohletagebaues Garzweiler, bei dieser unzureichenden Datenlage, für geeignet halten, warum der 2 km oberhalb liegende Chemiapark nicht genauer unter die Lupe genommen worden ist und schließlich warum wissenschaftliche Standards ignoriert worden sind, hat nur einer der 8 befragten Gutachtern geantwortet, ohne aber einen methodischen Fehler erkannt zu haben.

Auch ein Hinweis an das Rektorat der RWTH Aachen, dass unter seinem Namen fragwürdige Gutachten erstellt würden, brachte nichts. Die Antwort fiel ernüchternd aus. Wörtlich hieß es: *Nach sorgfältiger Prüfung der von Ihnen vorgebrachten Vorwürfe kann ich Ihnen mitteilen, dass diese unbegründet sind. Es liegen keine Anhaltspunkte für ein Fehlverhalten der genannten Mitarbeiter oder der RWTH Aachen vor. Vor diesem Hintergrund sehen wir weder Anlass zu weiterführenden Maßnahmen noch zu einem weiteren Austausch zu diesem Sachverhalt.*

Weil die Erklärung der Universitätsspitze nicht überzeugend war, wurden noch das Wissenschaftsministerium in NRW eingeschaltet. Das Ministerium meinte aber nur,

dass das Vorgehen der RWTH Aachen von Seiten der Rechtsaufsicht nicht zu beanstanden ist und der Inhalt der Wissenschaftsfreiheit unterliegt.

5. Fazit

Es scheint so zu sein, dass bei Großbauprojekten, die mit gewaltigen Schäden für Mensch und Natur einhergehen, nicht immer so genau hingeschaut wird. Besonders tragisch dabei ist, dass ausgerechnet die Wissenschaft ausfällt, denen die Bürger noch das größte Vertrauen entgegenbringen.

6. Literatur

Chonova, T., Ruppe, S., Langlois, I., Griesshaber, D. S., Loos, M., Honti, M. ... & Singer, H. (2025). Unveiling industrial emissions in a large European river: Insights from data mining of high-frequency measurements. *Water research* 268, 122745.

Guhl, B., Stürenberg, F. J. & Santora, G. (2014). Contaminant levels in the European eel (*Anguilla anguilla*) in North Rhine-Westphalian rivers. *Environmental Sciences Europe*, 26(1), 26

Gutachten zur Prognose der limnologischen Entwicklung des Tagebausees Garzweiler II (2025). Cottbus/Aachen/Dresden/Potsdam.

IKSR (2024) Internationale Kommission zum Schutz des Rheins. Bewertung und Entwicklung der Rheinwasserqualität 2021-2023. Fachbericht Nr. 300.

Luig, B., de Castro F.P., Tygel A., Luig, L., Dada, S., Schneider, S. & Urhahn J. (2020): Gefährliche Pestizide von Bayer und BASF – ein globales Geschäft mit Doppelstandards. Aachen, Berlin, Johannesburg, Port Elizabeth und Rio de Janeiro (2. überarbeitete Auflage).

Olson, K. R., Krug, E. & Chernyanskii, S. (2025). Natural and Anthropogenic Environmental Risks to the Rhine River and Delta. *Open Journal of Soil Science*, 15(4), 235-267.

Pham, T. T. & Proulx, S. (1997). PCBs and PAHs in the Montreal Urban Community (Quebec, Canada) wastewater treatment plant and in the effluent plume in the St. Lawrence River. *Water Research* 31(8), 1887-1896.

Vandenberg, J. A., Ryan, M. C., Nuell, D. D. & Chu, A. (2005). Field evaluation of mixing length and attenuation of nutrients and fecal coliform in a wastewater effluent plume. *Environmental Monitoring and Assessment* 107(1), 45-57.