

GEO THERMIE IN LANDAU

Fallstudie im Rahmen des DNR-Projekts „Umweltschutz und
Ressourcenschutz und Reform des Bundesberggesetzes“

VOL
ler

KL. Öl - Fett - Handwaschseifen
sien die überzeugen!
15 · 87656 Germaringen
Mobil: 0171/7828460



HEKLA ENERGY

Inhalt

3 | Einleitung

4 | Geothermie in Deutschland

Tiefengeothermie	4
Hydro- und Petrothermale Geothermie	4
Chancen und Risiken	5

6 | Das Beispiel Landau

Projektgeschichte	6
Stillstand in Landau	7

8 | Alles was Recht ist

Bergrechtliche Grundlagen	8
Wasserrechtliche Grundlagen	9
Umweltverträglichkeitsprüfung	10

11 | Bürgerbeteiligung Fehlanzeige

Impressum

Herausgeber: Deutscher Naturschutzring,
Dachverband der deutschen Natur-, Tier- und Umweltschutzverbände (DNR) e.V., Marienstraße 19–20, 10117 Berlin, Tel. +49 (0)30 / 678 17 75 -70,
E-Mail: info@dnr.de, www.dnr.de

Redaktion: Daniel Hiß, Mirja Schoderer, Janna Wanninger

Layout: STUDIO114.de | Michael Chudoba

Grafik/DTP: Daniel Hiß

Titelbild: Oliver Brunner, pixelio.de

Druck: Die Umweltdruckerei

Dieses Projekt wird finanziell vom Bundesministerium für Umwelt, Natur, Reaktorsicherheit und Bauen sowie dem Umweltbundesamt gefördert. Die Förderer übernehmen keine Gewähr für die Richtigkeit, Genauigkeit und Vollständigkeit der Angaben sowie für die Beachtung der Rechte Dritter. Die geäußerten Ansichten und Meinungen müssen nicht mit denen der Förderer übereinstimmen.

DIESES PROJEKT WURDE GEFÖRDERT VON:



Bundesministerium
für Umwelt, Naturschutz,
Bau und Reaktorsicherheit

Umwelt
Bundesamt

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autorinnen.

Liebe Leserin, lieber Leser

Nach Schätzungen der International Energy Agency soll der weltweite Energieverbrauch bis 2040 um ein Dreifaches ansteigen.¹⁾ Auch der Verbrauch fossiler Energierohstoffe und die damit verbundenen Umweltauswirkungen steigen ungebremst weiter. Um die Erderwärmung unter zwei Grad zu halten, müsste allerdings ein Großteil der weltweit bekannten Brennstoffe unter der Erde bleiben. Das betrifft rund 80 Prozent der Kohle-, 50 Prozent der Gas- und 30 Prozent der Ölreserven.²⁾ Das im Pariser Klimaschutzabkommen vorgegebene 1,5-Grad-Ziel erfordert sogar noch weitere Anstrengungen: Deutschland müsste bis 2025 aus der Kohleverstromung und noch vor 2030 aus der Energiegewinnung aus Erdgas aussteigen.³⁾ Für eine nachhaltige und klimafreundliche Energieversorgung sind daher regenerative Energien wie Sonnenenergie, Wasserkraft, Biomasse und Windenergie notwendig. Seit einigen Jahren gewinnt die Nutzung der Erdwärme zunehmend an Bedeutung. Geothermie zählt ebenfalls zu den regenerativen Energien und gilt als grundlastfähig. Sie soll permanent, unabhängig von Tages- oder Jahreszeit, und fast überall zur Verfügung stehen.

Seit Geothermie in Landau (Rheinland-Pfalz), Insheim (Rheinland-Pfalz) und Basel (Schweiz) Erdbeben auslösten, sieht sich insbesondere die tiefe Geothermie hierzulande zunehmend Kritik und wachsenden Bürgerprotesten ausgesetzt. Insbesondere das Geothermie-Vorhaben in Landau polarisiert: Nach Inbetriebnahme des Geothermie-Kraftwerks bebte in Landau die Erde, eine Bürgerinitiative dokumentiert seither Schäden an Gebäuden sowie Bodenhebungen und horizontale Verschiebungen des Untergrunds. Das Projekt in Landau wirft einen Schatten auf den erhofften ökologischen und volkswirtschaftlichen Nutzen von Geothermie – aber kann Landau tatsächlich als Blaupause für Geothermie-Vorhaben in Deutschland erhalten? Oder handelt es sich vielmehr um Missmanagement in Folge einer schlechten Standortwahl? Das Beispiel Landau zeigt zunächst vor allem eins: Die Fronten zwischen Befürworter*innen und Kritiker*innen der tiefen Geothermie sind verhärtet, es mangelt an gegenseitigem Verständnis und Akzeptanz. Hierzu tragen auch die Regelungen des Bundesberggesetzes (BBergG) bei, die Rohstoffabbauvorhaben – hierzu zählt auch die tiefe Geothermie – einseitig bevorzugen und keinen umfassenden Interessenausgleich ermöglichen. Das Geothermie-Projekt in Landau ist entsprechend der rechtlichen Vorschriften des BBergG ohne Öffentlichkeitsbeteiligung geplant und durchgeführt worden. Die vorliegende Fallstudie nimmt das Geothermie-Vorhaben in Landau genauer in den Blick und beleuchtet insbesondere die bergrechtlichen Rahmenbedingungen der Geothermie.



Bohrturm in Oberhaching.

Geothermie in Deutschland

Überblick über Verfahren, Nutzungsarten, Chancen und Risiken der Geothermie in Deutschland.

DIE DEUTSCHE BUNDESREGIERUNG hat die Energiewende beschlossen. Das bedeutet, klimaschädliche fossile Rohstoffe haben als Energieträger für Strom und Wärme ausgedient. Als eine mögliche Energiealternative kommt Geothermie in Betracht. Unterschiedliche technische Methoden und Verfahren ermöglichen es, „die unterhalb der festen Oberfläche der Erde gespeicherte Wärmeenergie“ zu gewinnen und energetisch zu nutzen.⁴⁾ Grundsätzlich ist zwischen zwei Arten der Geothermie zu unterscheiden: der oberflächennahen Geothermie und der Tiefengeothermie. Bei der oberflächennahen Geothermie werden Bohrungen bis maximal 400 Meter Tiefe durchgeführt, um die Wärme mittels Erdwärmesonden aus dem oberflächennahen Untergrund zu gewinnen und für das Beheizen oder Kühlen von einzelnen Gebäuden, kleineren Gebäudeeinheiten oder technischen Anlagen zu nutzen. In Deutschland ist die oberflächennahe Geothermie mit rund 333.000 Anlagen die wichtigste Nutzungsart für Erdwärme – das schlägt sich insbesondere auch in der Arbeitsplatzstatistik nieder: Von insgesamt 17.300 Arbeitsplätzen in der Geothermie-Branche entfielen 2013 etwa 15.800 auf diesen Geothermie-Zweig.⁵⁾ Für eine bergrechtliche Betrachtung ist oberflächennahe Geothermie allerdings nicht relevant, da diese Nutzungen nicht in den Geltungsbe- reich des Bundesberggesetzes (BBergG) fallen.

Tiefengeothermie

Bei der Tiefengeothermie hingegen greift das BBergG (siehe „Alles was Recht ist“, S. 8 ff). Hier liegen die Zielhorizonte bis zu mehreren 1.000 Metern im Untergrund, da dort die Temperaturen deutlich höher sind. Durch den natürlichen Zerfall von radioaktiven Elementen in Erdmantel und Erdkruste entstehen aufsteigende Energieströme aus dem Erdinneren. Diese erhitzen tiefliegende Gesteinsschichten und Wasserreservoirs. Um die gespeicherte Wärmeenergie zu gewinnen und industriell nutzbar zu machen, sind Bohrungen in einer Tiefe von 400 bis 5.000 Metern notwendig. Abhängig vom Verfahren wird dem Tiefengestein Wärme entzogen oder heißes Thermalwasser gefördert, um die Wärmeenergie anschließend in Heizwerken für die Wärmeversorgung oder in Kraftwerken für die Stromerzeugung zu nutzen. Geothermische Heizkraftwerke können gleichzeitig Strom und Wärme erzeugen (sogenannte Kraft-Wärme-Kopplung).

Die Nutzungsart der Erdwärme hängt dabei immer auch von der Temperatur ab, die im Zielhorizont herrscht. Die Effizienz der Fernwärmeversorgung durch ein geothermisches Heizwerk wird beispielsweise stark von der Fördertemperatur und der Länge der Versorgungsleitungen beeinflusst. Für eine effektive Stromerzeugung mit Wasserdampfturbinen wiederum sind Fördertemperaturen von mindestens 200 Grad Celsius notwendig. Bei geringeren Temperaturen ist der Dampfdruck zu gering um Turbinen mit Wasserdampf effizient betreiben zu können. Auch bei der Kraft-Wärme Kopplung sind hohe Ausgangstemperaturen notwendig, da auch hier das für eine effektive Stromerzeugung erforderliche Temperaturniveau erreicht werden muss. Thermalwasservorkommen, die diese Temperaturen erreichen, werden in Deutschland

bislang allerdings nicht genutzt. Um dennoch Strom erzeugen zu können, kommen in deutschen Kraftwerken niedrig siedende Substanzen als Arbeitsmedium zum Einsatz, die schon bei geringeren Temperaturen mit hohem Druck verdampfen. Ein solches Verfahren, das Organic Rankine Cycle (ORC) genannt wird, kommt im Geothermie-Kraftwerk Landau zum Einsatz. Dort wird Iospentan als Arbeitsmedium eingesetzt.

Hydro- und Petrothermale Geothermie

Auch bei der Tiefengeothermie gilt: Geothermie ist nicht gleich Geothermie. Je nach Erschließungsart muss zwischen hydrothermalen und petrothermalen Systemen unterschieden werden. Das Verfahren der hydrothermalen Geothermie fördert heißes Thermalwasser aus tiefen, grundwasserführenden Schichten. Dieses wird in Wärmenetze eingespeist oder in Turbinen zur Stromerzeugung genutzt.

Petrothermale Geothermie ist nicht auf Thermalwasservorkommen angewiesen sondern nutzt die Wärmeenergie von heißem und relativ trockenem Tiefengestein – die Verfahren der petrothermalen Geothermie werden daher auch als Hot-Dry-Rock-Verfahren oder Enhanced Geothermal Systems bezeichnet. Unter hohem Druck wird Wasser in Risse und Klüfte im heißen Tiefengestein gepresst, dort heizt sich das Wasser auf und wird wieder an die Oberfläche gefördert. Grundprinzip ist dabei die Risse und Klüfte im Gestein zunächst durch Stimulationsmaßnahmen zu erweitern oder durch Hydraulic Fracturing (Fracking) zu schaffen. Hierbei wird ein Thermalwasserkreislauf zwischen mehreren Bohrungen hergestellt, so dass es anders als in der Erdöl- und Erdgasgewinnung, bei der nur zu einem Bohrloch hin gefördert wird, nicht zu großen Druckveränderungen im Untergrund kommt. Außerdem kommt das Fracking für Geothermie ohne die sonst üblichen Chemikalien aus.⁶⁾

Wie bei der hydrothermalen Geothermie kann das heiße Wasser über Wärmetauscher für die Wärmeversorgung genutzt werden oder Dampfturbinen für die Energiegewinnung antreiben. Das Verfahren der petrothermalen Geothermie ist standortunabhängig, da es nicht auf Thermalwasservorkommen im Untergrund angewiesen ist.⁷⁾ Gerade diese höhere Flexibilität macht die petrothermale Geothermie für die Branche interessant – in Deutschland gibt es bislang allerdings nur Forschungsprojekte, die diese Technik einsetzen.⁸⁾

Info

Die Temperatur an der Erdoberfläche nimmt in Mitteleuropa um ca. 3 Grad pro 100 Meter Tiefe zu. Je tiefer man in das Erdinnere eindringt, desto wärmer wird es also. Dieser Mittelwert ist allerdings größeren Schwankungen ausgesetzt, da die Temperaturverteilung im Untergrund nicht einheitlich ist. Kenntnisse über die Eigenschaften des tiefen Untergrundes sind daher besonders wichtig um die Standorte für die Nutzung tiefer Geothermie zu charakterisieren. (www.geothermie.de)

Geothermie in Zahlen

Tiefengeothermie (Bohrtiefe > 400 m)

Anzahl der Anlagen in Betrieb (insgesamt): 29

Heizwerke (Wärmeproduktion): 19

Kraftwerke (Stromproduktion): 3

Heizkraftwerke (Wärme + Strom): 7

installierte Wärmeleistung: 271,02 MW

installierte elektrische Leistung: 32,19 MW

Anzahl der Anlagen in Bau oder Planung: ca. 43

(Stand: April 2015)

Oberflächennahe Geothermie (Bohrtiefe < 400 m)

Anzahl der Anlagen (z. B. Erdwärmesonden oder -kollektoren in Verbindung mit Wärmepumpen): rund 316.000 mit 3.931 MW

neu installierte Anlagen pro Jahr (Zahlen für 2014): 18.500 mit 196 MW

Geothermie als Wirtschaftsfaktor

Getätigte Investitionen 2013: 1,02 Mrd. Euro

Anzahl der Arbeitsplätze 2013: 17.300 (15.800 Oberflächennahe Geothermie, 1.500 Tiefengeothermie)

Leistung

Installierte geothermische Leistung Wärme (Tiefengeothermie und Oberflächennahe Geothermie): ca. 4.250 MW

Installierte geothermische Leistung Strom (nur Tiefengeothermie): 35,11 MW

Chancen und Risiken

Für die Befürworter*innen von Geothermie liegen die mit dieser Energiequelle verbundenen Chancen auf der Hand: Sie steht permanent zur Verfügung, ist also grundlastfähig und gilt als unerschöpflich. Genau wie Strom aus Sonne oder Wind ist Geothermie zudem CO₂-frei. Außerdem lässt sich die gewonnene Energie auf verschiedene Arten nutzen, sei es für die Erzeugung von Wärme oder elektrischem Strom. Geothermische Anlagen können bis zu 20 Jahre lang eine Förderung über das Erneuerbare Energien Gesetz (EEG) erhalten.

So schön die Perspektive der grundlastfähigen erneuerbaren Energie klingt, Wärme aus dem Inneren der Erde zu nutzen ist nicht ohne Risiken. Allen voran steht das Risiko der induzierten Seismizität, also Erdbeben die durch das Injizieren von Wasser ausgelöst werden. Im Untergrund gibt es vielfach Spannungen. Durch das Aufreißen des Gesteins oder die Injektion von Wasser ändern sich die Druckverhältnisse und es entstehen Erschütterungen. Im Oberrheingraben etwa, wo es aufgrund der geologischen Gegebenheiten ohnehin eine erhöhte Erdbebenhäufigkeit gibt, verstärken geothermische Verfahren das natürliche Erdbeben-Risiko. Seismische Aktivitäten können dabei auch zeitlich versetzt zur eigentlichen Bohrung oder nach Beendigung der Maßnahmen auftreten. Die Tiefengeothermie-Anlagen in Unterhaching, Insheim und Landau werden mit kleinen Erdbeben in Verbindung gebracht. In der Schweiz wurden möglicherweise Erdbeben in Basel und St. Gallen durch Geothermieanlagen hervorgerufen.⁹⁾ Diese Ereignisse sind Auslöser für zunehmende Bürgerproteste.

Auch ein Gutachten, das im Auftrag des Umweltbundesamtes (UBA) erstellt und im Dezember 2015 veröffentlicht wurde, kommt zu dem Ergebnis, dass induzierte Erdbeben durch Geothermie-Maßnahmen auch „in Gebieten geringer natürlicher Seismizität nicht auszuschließen“¹⁰⁾ sind. Dennoch hält das UBA die befürchteten Erdbebenrisiken mit geeigneten Maßnahmen für kontrollierbar – hierzu zählt auch ein seismisches Monitoring während der Maßnahmen. Insbesondere die petrothermale Geothermie ist in Deutschland allerdings noch nicht besonders ausgereift – damit fällt eine abschließende Risikobewertung bezüglich der induzierten Seismizität schwer.

Neben dem Erdbebenrisiko verweisen Kritiker*innen vor allem auf mögliche Verunreinigung von Grund- und Trinkwasser durch Geothermie-Bohrungen. In dem Gutachten von Dezember 2015 stellt das UBA allerdings klar, dass bei Einhaltung der berg- und wasserrechtlichen Bestimmungen zum Schutz von Grund- und Trinkwasser keine Wasserverunreinigungen zu erwarten seien. Bei Geothermie-Fracking kommen in der Regel keine chemischen Frac-Fluide zum Einsatz. Ausnahme ist Stimulation in Kalksteinhorizonten, wo der Einsatz von verdünnten Säuren erforderlich sein kann, um das Gestein aufzulösen. Anders als beim Fracking wird das Gestein bei der Säure-Stimulation allerdings nicht aufgebrochen. Lediglich die Tiefengrundwässer, die zur geothermischen Nutzung gefördert werden, bergen demnach ein Risikopotenzial. Diese Wasser haben einen sehr hohen Salzgehalt und können trinkwassergefährdend sein. Da Geothermieanlagen allerdings einen geschlossenen Wasserkreislauf darstellen, fällt das Tiefengrundwasser nicht als zu entsorgendes Lagerstättenwasser an – anders als etwa in der Erdöl- und Erdgasproduktion.

Unabhängig vom Entwicklungsstand hydro- und petrothermaler Geothermie-Anlagen in Deutschland, wird das Potenzial der Geothermie allgemein hoch eingeschätzt. Ein Greenpeace-Szenario von 2010 sagt der Geothermie einen Anteil von 20 Prozent im deutschen Strommix für 2050 voraus – um ein solches Szenario zu erfüllen müsste Zahl der Geothermieanlagen in Deutschland allerdings gewaltig steigen. Eine UBA-Berechnung von 2010 zeigt, dass 2120 Geothermiekraftwerke bis 2050 in Betrieb sein müssten, um einen Anteil von zehn Prozent Geothermie am deutschen Strommix zu erzielen. Angesichts der noch geringen Erfahrungswerte im Bereich der petrothermalen Geothermie, der begrenzten Zahl hydrothermal nutzbarer Aquifere sowie des wachsenden Bürgerprotestes, scheinen derartige Ausbau-Szenarien allerdings unrealistisch.¹¹⁾



Erdwärme?



Foto: Oliver Brunner, pixelio.de

Geothermiebohrung

Das Beispiel Landau

Überblick über Projektgeschichte und Chronik der Ereignisse

IM OBERRHEINGRABEN ZWISCHEN Basel und Mainz herrschen gute Voraussetzungen für die Tiefengeothermie. Hier findet man in 3000 Metern Tiefe rund 160 Grad heißes Wasser. In der pfälzischen Stadt Landau ging deshalb 2007 das erste Geothermie-Kraftwerk der Region in Betrieb. Neben der Bereitstellung von Fernwärme sollte das Kraftwerk auch Strom produzieren.

Die hydrothermale Anlage in Landau ist als Organic Rankine Cycle (ORC) konzipiert. Als organisches Arbeitsmedium kommt hier Isopentan zum Einsatz, das schon bei geringer Temperatur verdampft und somit Stromerzeugung ermöglicht, obwohl das genutzte Thermalwasser in Landau lediglich Temperaturen von bis zu 167 Grad erreicht. Nach der Stromgewinnung ist das Wasser auf 70 Grad abgekühlt und wird über einen Wärmeübertrager an ein Wärmenetz zur Versorgung der umliegenden Häuser abgegeben. Anschließend wird das abgekühlte Thermalwasser durch eine Re-Injektionspumpe wieder in den Untergrund verpresst.

Geothermie-Kraftwerk Landau

Technik: Hydrothermale Geothermie

Start: November 2007

Temperatur des Thermalwassers: bis zu 167 Grad

Fördermenge: 50–70 Liter pro Sekunde

Stromleistung: 3 Megawatt für ca. 6000 Haushalte

Fernwärmeleistung: 3–6 Megawatt für 200–300 Haushalte

Wirtschaftlichkeit des Geothermie-Kraftwerks Landau

Geplant und realisierte Leistung: 3 MWe

Erzeugt: derzeit 0 MWe, da das Kraftwerk nach den Erdbeben nicht mehr in Betrieb ist

Eigenverbrauch/maximale Pumpenleistung: 0,6 MWe

Vergleich: Ein Windrad an Land erzeugt bis zu 7,5 MWe.
(www.alternative-energiequellen.de)

Projektgeschichte

In der Hoffnung auf grundlastfähige erneuerbare Energien ging das Geothermie-Vorhaben in Landau Anfang der 2000er Jahre in die Startlöcher. Die insbesondere aus bergrechtlicher Perspektive spannende Phase der Projektplanung und -vorbereitung dauerte bis 2004. In diesen Zeitraum fallen die geologische und technische Machbarkeitsprüfung, Finanzierung sowie das bergrechtliche Genehmigungsverfahren.

Da sich weder aus dem Bundesberggesetz (BBergG) noch aus dem Gesetz über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eine UVP-Pflicht für das Geothermie-Vorhaben in Landau ergab, fiel das bergrechtliche Verfahren kurz und ohne Öffentlichkeitsbeteiligung aus. Die Kraftwerksbetreiber konnten zudem auf bereits bestehende

seismische Untersuchungen des Untergrunds zurückgreifen, die eigene geologische Voruntersuchungen der Kraftwerksbetreiber im Vorfeld des Verfahrens ersetzen. Die Bürger*innen in Landau blieben während des ganzen Verfahrens außen vor und erfuhren höchstens aus der Lokalpresse vom Stand der Kraftwerksplanungen. Neben den durch das Geothermie-Kraftwerk ausgelösten Erdbeben sorgte auch die fehlende Bürgerbeteiligung für die späteren Konflikte und den wachsenden Unmut in der Bevölkerung, der sich unter anderem in der Gründung verschiedener Bürgerinitiativen niederschlug – eine kompakte Chronik der Ereignisse finden Sie in der nebenstehenden Infobox.

Das Geothermie-Kraftwerk Landau wird insbesondere von Geothermie-Gegner*innen als Beleg dafür angeführt, dass Geothermie Erdbeben verursachen kann. 2009 ereigneten sich mehrere Erdbeben in Landau – das größte Beben hatte eine Stärke von 2,7 auf der Richterskala. Das Beben war für die Anwohner*innen deutlich spürbar. Als Auslöser der Beben wurde die Re-Injektion des zur Strom- und Wärmeerzeugung genutzten Thermalwassers identifiziert. Die Ereignisse von 2009 sowie die schwierige wirtschaftliche Lage des Kraftwerks haben nicht nur in der Bevölkerung Widerstand mobilisiert, sondern auch bei den ursprünglichen Betreibern und Investoren Zweifel hervorgerufen. Die Betreiber-Firma geo-x GmbH, die bis August 2013 zu je 50 Prozent der Pfalzwerke AG und der EnergieSüdwest AG gehörte, ist mittlerweile zu 90 Prozent in Besitz der Geysir Europe GmbH. Während die Pfalzwerke ihre Anteile an der geo-x komplett aufgegeben haben, hält die EnergieSüdwest AG auch heute noch zehn Prozent der Anteile.¹²⁾ Das Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Reaktorsicherheit und Bau (BMUB) sowie die rhein-landpfälzische Landesregierung stehen nach wie vor hinter dem Projekt, das sie von Beginn an auch finanziell gefördert haben. Andere Pilotprojekte wie etwa das Geothermie-Kraftwerk in Groß-Gerau (Hessen) setzen inzwischen allerdings andere Standards bei der Beteiligung der Bürger*innen schon im Planungsprozess.

Stillstand in Landau

Insbesondere die Erdbeben, die 2009 durch das Geothermie-Kraftwerk ausgelöst wurden, haben den Blick auf das Kraftwerk und den Diskurs über Geothermie verändert. Aber auch die wirtschaftliche Ungewissheit, die mit dem Kraftwerk verbunden ist, hat sich hierdurch noch einmal deutlich verschärft, wurden die Schäden und Folgen für Umwelt und Menschen doch mit einem Mal deutlich sichtbar: Risse in Straßen und Häuserwänden, Verformungen von Bahngleisen und Wasserverunreinigungen. Eine von der Landesregierung ins Leben gerufene Expertenkommission stellte einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Erdbeben und Geothermie-Kraftwerk her. Als Beweis dienten unter anderem mehrere Mikrobeben und eine allgemeine Zunahme der Erdbebenhäufigkeit seit der Inbetriebnahme der Anlage. Außerdem trat das Erdbeben vom 15. August in unmittelbarer Nähe des Bohrlochs auf. „Das instrumentell bestimmte Hypozentrum, die Ereignisse der Makroseismik sowie die gemeldeten Schäden ergeben in der Synthese ein stimmiges Bild, das den engen Zusammenhang zwischen den seismischen Ereignissen und dem geothermisch genutzten Reservoir unterstreicht“¹³⁾ so die Expert*innen. Als Auslöser des Erdbebens gilt ein erhöhter Druck, der durch das Re-Injizieren des abgekühlten Thermalwassers entstand.

In Folge der Erdbeben musste die geo-x den Pumpendruck des Kraftwerks reduzieren, um der Entstehung von Erdbeben vorzu-

beugen. Damit verringerte sich jedoch auch die Strom- und Wärmeproduktion des Kraftwerks. Alleine im Jahr 2011 entstand hierdurch ein Defizit von 1,3 Millionen Euro.¹⁴⁾ Seit März 2014 steht das Kraftwerk still. Grundsätzlich soll die Anlage wieder in Betrieb genommen werden, wann das sein wird und ob das überhaupt rentabel möglich ist, ist aber nicht absehbar.

Chronik

August 2005: erste Bohrung (Förderbohrung)

Januar 2006: zweite Bohrung (Reinjektionsbohrung)

März bis Mai 2007: Zirkulationstest zur Prüfung der Fließrate und der Temperatur des Thermalwassers.

21. November 2007: Das erste Geothermie Kraftwerk in der Vorderpfalz geht offiziell in Betrieb

15. August 2009: Ein Erdbeben der Stärke 2,7 auf der Richterskala ereignet sich in der Stadt und wird von einem lauten Knall begleitet. Im ganzen Stadtgebiet und im Umkreis ist das Beben spürbar. Der Kraftwerksbetrieb wird vorerst eingestellt. Hausbesitzer stellen Risse im Putz der Häuser fest, in einem Fall kommen gerichtliche Gutachter allerdings zu dem Ergebnis, dass diese Risse nicht auf das Erdbeben zurückzuführen sind. Zwischen dem 13. und 15. September 2009 folgen sechs weitere spürbare Erdbeben. Das Erdbeben von 14. September weist eine Stärke von 2,4 auf der Richterskala auf.

10. November 2009: Das Kraftwerk darf den Probebetrieb aufnehmen. Kriterien wie beispielsweise ein erhöhter Versicherungsschutz des Kraftwerks und ein Messnetz zur Kontrolle von seismischen Aktivitäten sind erfüllt. Um künftige Beben zu verhindern, läuft der Kraftwerksbetrieb unter verschärften Auflagen. Dazu gehören ein reduzierter Pumpendruck und eine geringere Fließrate.

31. Oktober 2011: Es kommt erneut zu einem Erdbeben mit der Stärke von 1,9 auf der Richterskala. Die Landesregierung ruft ein Mediationsverfahren zwischen Befürwortern und Gegnern zur Nutzung der Tiefen Geothermie in Rheinland-Pfalz ins Leben.

Mai 2013: Pfalzwerke geben ihren Anteil komplett ab. Energie Südwest behält noch 10 Prozent Anteil und ein 90 prozentiger Anteil geht an Geysir Europe, ein Tochterunternehmen der Daldrup & Söhne AG.

Oktober 2013: Bodenhebungen werden erstmals festgestellt.

März 2014: Stilllegung des Kraftwerks wegen Bodenhebungen und horizontaler Verschiebungen in der Umgebung des Kraftwerks.

April 2014: In einem Beregnungsbrunnen in der Nähe des Geothermiekraftwerks weisen Expert*innen des Landesamt für Geologie und Bergbau in Rheinland-Pfalz Arsen nach. Dieser Schadstoffeintrag soll allerdings nicht aus dem Lagerstättenwasser stammen. Eine staatsanwaltschaftliche Prüfung läuft und ist noch nicht abgeschlossen. Das Kraftwerk steht seit mehr als ein- einhalb Jahren still und es ist unklar wie es weiter geht. Ziel der Kraftwerksbetreiber ist aber eine schnelle Inbetriebnahme.

Alles was Recht ist

Überblick über Genehmigungs- und Anspruchsgrundlagen der Geothermie in Deutschland

DAS BUNDESBERGGESETZ (BBergG) regelt in Deutschland die Aufsuchung und Gewinnung von Bodenschätzen. Grundsätzlich unterscheidet das BBergG dabei zwischen sogenannten bergfreien und grundeigenen Bodenschätzen. Bei grundeigenen Bodenschätzen erstreckt sich das Grundstückseigentum auch auf darin befindliche Bodenschätze. Bergfreie Bodenschätze sind hingegen dem Grundeigentum entzogen und gehören der Allgemeinheit – also dem Staat. Bergfreie Bodenschätze sind in der Regel volkswirtschaftlich besonders wichtige Rohstoffe, dazu zählen insbesondere Energierohstoffe wie Kohle, Erdgas und Erdöl. Aber auch Erdwärme ist gemäß § 3 Abs. 3 S. 2 Nr. 2 b) BBergG ein bergfreier Bodenschatz.

§ 3 Abs. 3 S. 2 Nr. 2 b) BBergG

Als bergfreie Bodenschätze gelten: [...] 2. b) Erdwärme und die im Zusammenhang ihrer Gewinnung auftretenden anderen Energien (Erdwärme).

Bergrechtliche Grundlagen

Aufsuchung und Gewinnung eines bergfreien Bodenschatzes bedürfen grundsätzlich einer Genehmigung durch die zuständige Behörde: Die Aufsuchung von Erdwärme in einem abgesteckten Feld ist gemäß § 7 BBergG nur mit einer Erlaubnis möglich, für die Gewinnung von Erdwärme ist eine Bewilligung (§ 8 BBergG) oder die Verleihung des Bergrechtseigentums (§ 9 BBergG) nötig. Letzteres spielt bei Geothermie-Vorhaben allerdings praktisch keine Rolle.

Nach § 127 BBergG müssen alle Bohrungen zur Aufsuchung und Gewinnung von bergfreien und grundeigenen Bodenschätzen ab einer Tiefe von 100 Metern dem zuständigen Bergamt angezeigt werden. Geothermie-Bohrungen ab einer Tiefe von 100 Metern müssen demnach immer ein bergrechtliches Genehmigungsverfahren durchlaufen. Unklar ist indes, ob Bohrungen für sogenannte oberflächennahe Geothermie bis zu einer Tiefe von 100 Metern auch einer bergrechtlichen Genehmigung bedürfen. Auf der Grundlage des § 4 Abs. 2 Nr. 1 BBergG hat sich die Verwaltungspraxis entwickelt, dass entsprechend flache Bohrungen für bodennahe Geothermie nicht dem Bergrecht unterliegen, sofern keine gewerbliche Nutzung geplant ist.

§ 4 Abs. 2 Nr. 1 BBergG

Gewinnen (Gewinnung) ist da Lösen oder Freisetzen von Bodenschätzen einschließlich der damit zusammenhängenden vorbereitenden, begleitenden und nachfolgenden Tätigkeiten; ausgenommen ist das Lösen oder Freisetzen von Bodenschätzen

1. in einem Grundstück aus Anlass oder im Zusammenhang mit dessen baulichen oder sonstiger städtebaulicher Nutzung [...]

Bohrvorhaben für Tiefengeothermie (in der Regel ab einer Tiefe von 400 Metern) unterliegen immer dem Bundesberggesetz und müssen demnach das mehrstufige bergrechtliche Genehmigungsverfahren durchlaufen: Aufsuchungserlaubnis, Aufsuchungsbetriebsplan, Gewinnberechtigung, Hauptbetriebsplan.

§ 7 Abs. 1 BBergG

Die Erlaubnis gewährt das ausschließliche Recht, nach den Vorschriften dieses Gesetzes in einem bestimmten Feld (Erlaubnisfeld)

1. die in der Erlaubnis bezeichneten Bodenschätze aufzusuchen,
2. bei planmäßiger Aufsuchung notwendigerweise zu lösende oder freizusetzende Bodenschätze zu gewinnen und das Eigentum daran zu erwerben,
3. die Einrichtungen [...] zu errichten und zu betreiben, die zur Aufsuchung der Bodenschätze und zur Durchführung der damit [...] im Zusammenhang stehenden Tätigkeiten erforderlich sind.

Anders als bei Erdgas, Erdöl oder Kohle lässt sich bei Geothermie der klassische Lagerstättenbegriff nicht anwenden. Das erschwert die Abgrenzung zwischen Aufsuchung und Gewinnung. Von einer Aufsuchung im eigentlichen Sinne kann bei Geothermie-Vorhaben schließlich nicht die Rede sein. Im Allgemeinen gelten daher vorbereitende Tätigkeiten für ein Geothermie-Projekt als Aufsuchung und erfordern eine bergrechtliche Erlaubnis. Hierunter fällt dann typischer Weise auch das Abteufen von Erschließungsbohrungen.

Da es sich bei Bergbau um grundsätzlich gewünschte Tätigkeiten handelt, die präventiv unter einem sogenannten Erlaubnisvorbehalt stehen, haben Antragsteller*innen grundsätzlich Rechtsanspruch auf Erteilung der bergrechtlichen Genehmigung. Die Aufsuchungserlaubnis ist daher nur dann zu versagen, wenn mindestens einer der Versagungsgründe des § 11 BBergG vorliegt. Diese abschließende Liste der Versagungsgründe umfasst allerdings nur Selbstverständlichkeiten, die wohl jedes professionell aufgestellte und arbeitende Bergbauunternehmen erfüllen kann: genaue Bezeichnung der aufzusuchenden Bodenschätze, Bereitstellung von angemessenem Kartenmaterial etc.. Einzig gemäß § 11 Nr. 10 BBergG sind auch dem Aufsuchungsvorhaben entgegenstehende öffentliche Interessen zu prüfen. Diese müssen allerdings im gesamten Aufsuchungsfeld überwiegen. So könnte die Aufsuchungserlaubnis beispielsweise auch dann nicht verweigert werden, wenn in einem Teil des Aufsuchungsfelds ein Naturschutzgebiet liegt, dieses Naturschutzinteresse aber eben nicht im ganzen Aufsuchungsfeld überwiegt. Aufgrund der Tatsache, dass die Erlaubnis nur das Recht zur Aufsuchung eines Rohstoffes begründet, nicht aber den praktischen Aufsuchungsbetrieb genehmigt, kann sie gemäß § 11 Nr. 10 BBergG nur bei besonders gravierenden öffentlichen Interessen versagt werden, die dem

Vorhaben entgegenstehen. Um den Aufsuchungsbetrieb tatsächlich zu starten – im Falle der Geothermie heißt das also, alle vorbereitenden Maßnahmen für den späteren Gewinnbetrieb durchzuführen und eine Erschließungsbohrung abzuteufen – bedarf es schließlich einer Betriebsplanzulassung.

§ 8 Abs. 1 BBergG

Die Bewilligung gewährt das ausschließliche Recht, nach den Vorschriften dieses Gesetzes

1. in einem bestimmten Feld (Bewilligungsfeld) die in der Bewilligung bezeichneten Bodenschätze aufzusuchen, zu gewinnen und andere Bodenschätze mitzugewinnen sowie das Eigentum an den Bodenschätzen zu erwerben,
2. die bei Anlegung von Hilfsbauten zu lösenden oder freizusetzenden Bodenschätze zu gewinnen und das Eigentum daran zu erwerben,
3. die erforderlichen Einrichtungen [...] zu errichten und zu betreiben,
4. Grundabtretung zu verlangen.

War der Aufsuchungsbetrieb erfolgreich und will das Unternehmen Erdwärme gewinnen, muss es hierzu eine Bewilligung beantragen. Auch hierfür gelten die abschließenden Versagungsgründe der §§ 11 und 12 BBergG. Genau wie die Erlaubnis begründet auch die Bewilligung nur das Recht einen Rohstoff zu fördern, erlaubt aber nicht den Gewinnbetrieb. Dennoch werden durch Erlaubnis und Bewilligung bereits Pfadabhängigkeiten für das spätere bergrechtliche Verfahren geschaffen, immerhin sind sie elementare Voraussetzung für die Zulassung eines jeweiligen Betriebsplans. Die Zulassung eines Betriebsplans (Hauptbetriebsplan) muss schließlich auch für die Förderung von Erdwärme beantragt werden.

§ 51 Abs. 1 BBergG

Aufsuchungsbetriebe, Gewinnungsbetriebe und Betriebe zur Aufbereitung dürfen nur auf Grund von Plänen (Betriebsplänen) errichtet, geführt und eingestellt werden, die vom Unternehmer aufgestellt und von der zuständigen Behörde zugelassen worden sind. [...] Die Betriebsplanpflicht gilt auch für die Einstellung im Falle der Rücknahme, des Widerrufs oder der Aufhebung einer Erlaubnis, einer Bewilligung oder eines Bergwerkseigentums sowie im Falle des Erlöschens einer sonstigen Bergbauberechtigung.

Im Betriebsplan muss das Unternehmen darlegen, wie es die Aufsuchung durchführt, den Betrieb überwacht und Arbeitssicherheit gewährleistet. Auch auf die Zulassung des Betriebsplans besteht Rechtsanspruch, weshalb die Behörde auch hier keine Abwägungsentscheidung treffen kann, sondern lediglich die Versagungsgründe des § 55 BBergG prüfen muss. Auch hier gilt: Die Zulassungskriterien sind für professionell handelnde Unternehmen selbstverständlich. Einzig über § 48 Abs. 2 S. 1 BBergG findet eine Öffnung für öffentliche Interessen statt, die bei der Betriebsplanzulassung zur Abwägung gegen das Bergbauinteresse gestellt werden können. Die gebundene Verwaltungsentscheidung der

Bergbehörde und der grundsätzlich bestehende Rechtsanspruch auf die Zulassung eines beantragten Betriebsplans werden durch die Regelung des § 48 Abs. 2 S. 1 BBergG allerdings nicht angegriffen.

§ 48 Abs. 2 S. 1 BBergG

[...] kann [...] die für die Zulassung von Betriebsplänen zuständige Behörde eine Aufsuchung oder eine Gewinnung beschränken oder untersagen, soweit ihr überwiegende öffentliche Interessen entgegenstehen.

Da in der Regel keine UVP-Pflicht für Geothermie-Vorhaben besteht, reicht die Zulassung eines einfachen Betriebsplans aus. Die bergrechtliche Planfeststellung eines Rahmenbetriebsplans wird nicht fällig. Somit findet das Zulassungsverfahren auch ohne Beteiligung der Bürger*innen statt.

Wasserrechtliche Grundlagen

Zusätzlich zur bergrechtlichen Genehmigung besteht bei Geothermiebohrungen immer auch eine wasserrechtliche Anzeigepflicht. Darüber hinaus müssen Unternehmen eine wasserrechtliche Erlaubnis für ihr Geothermie-Projekt beantragen, wenn es sich dabei gemäß § 8 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) um eine Gewässerbenutzung handelt.

§ 8 Abs. 1 WHG

Die Benutzung eines Gewässers bedarf der Erlaubnis oder der Bewilligung [...].

Im Sinne des § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG gelten Maßnahmen, die dazu geeignet sind, die physikalische, chemische oder biologische Beschaffenheit des Wassers nachhaltig zu beeinträchtigen als erlaubnispflichtige Gewässerbenutzungen. Auch Geothermie-Vorhaben ohne Grundwasserbenutzung wie Erdwärmesonden (oberflächennahe Geothermie) können daher eine Gewässerbenutzung im Sinne des WHG darstellen: Zum einen können beim Abteufen einer Bohrung Grundwasserschichten durchquert und somit nachhaltige verändert werden, zum anderen kann auch die mit dem Wärmeentzug verbundene Temperaturänderung des Grundwassers eine Veränderung der Wasserbeschaffenheit darstellen. Schließlich könnten als Wärmetransportmittel aber auch wassergefährdende Substanzen zum Einsatz kommen.

§ 9 Abs. 2 Nr. 2

Als Benutzung gelten auch [...]

2. Maßnahmen, die geeignet sind, dauernd oder in einem nicht nur unerheblichen Ausmaß nachteilige Veränderungen der Wasserbeschaffenheit herbeizuführen

Die Verwaltungspraxis zeigt allerdings, dass die Behörden in der Regel eine Gewässerbenutzung im Sinne des § 9 Abs. 2 Nr. 2 WHG

bei Erdwärmesonden nicht als gegeben ansehen. Hier reicht es also aus, das Vorhaben rechtzeitig gegenüber der Behörde anzuzeigen.

Für Geothermieanlagen mit Grundwasserbenutzung ist auch bei oberflächennaher Geothermie hingegen eine Gewässerbenutzung immer anzunehmen. Darüber hinaus stellt § 127 BBergG für alle Bohrungen ab einer Tiefe von 100 Metern klar, dass das Wasserrecht anzuwenden ist. Insbesondere bei hydrothermalen Nutzung ist in der Regel eine wasserrechtliche Erlaubnis notwendig, die im Zuge des bergrechtlichen Verfahrens einzuholen ist. Die Bergbehörde entscheidet dann im Einvernehmen mit der Wasserbehörde über die Erteilung der wasserrechtlichen Erlaubnis. Auch petrothermale Anlagen bedürfen einer wasserrechtlichen Erlaubnis, sofern sie Grundwasser entnehmen oder verändern.

Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP)

Die Verordnung über die Umweltverträglichkeitsprüfung im Bergbau (UVP-V Bergbau) legt in § 1 Nr. 8 fest, dass für Errichtung und Betrieb von Geothermieanlagen ab 1000 Metern Tiefe in Naturschutz- oder FFH-Gebieten eine Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) erforderlich ist. Für alle anderen Geothermie-Vorhaben besteht keine bergrechtliche UVP-Pflicht.

§ 1 Nr. 8 UVP-V Bergbau

Der Umweltverträglichkeitsprüfung bedürfen die nachfolgend aufgeführten betriebsplanpflichtigen Vorhaben: [...]

8. Tiefbohrungen zur Gewinnung von Erdwärme ab 1000 m Tiefe in ausgewiesenen Naturschutzgebieten oder gemäß den Richtlinien 79/409/EWG oder 92/43/EWG ausgewiesenen besonderen Schutzgebieten

Darüber hinaus kann sich aber auch aufgrund des Gesetzes über die Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) eine UVP-Pflicht für Geothermieanlagen ergeben. Gemäß § 3 Abs. 1 UVP in Verbindung mit Nr. 13.3.1 Anhang 1 UVP ist ein Vorhaben auch dann UVP-pflichtig, wenn dadurch jährlich mehr als zehn Millionen Kubikmeter Grundwasser entnommen werden. Diese Mengenschwelle für die Grundwasserentnahme wird von Geothermieanlagen im Regelbetrieb allerdings praktisch nicht erreicht. Unterhalb dieser Schwelle ist für Projekte zur Gewinnung von Tiefengeothermie allerdings eine Vorprüfung des Einzelfalls erforderlich. Der maßgebliche Schwellenwert für die Grundwasserentnahme liegt hierfür schon bei 2.000 Kubikmetern pro Jahr.

Im Rahmen der ortsgebundenen Vorprüfung des Einzelfalls muss die zuständige Fachbehörde prüfen, ob das Projekt erhebliche Umweltauswirkungen haben kann. Unklar ist allerdings, welche Aspekte in der Vorprüfung zu berücksichtigen sind. Einerseits legt die Begriffsbestimmung des § 2 Abs. 1 S. 2 UVP einen weiten Umweltbegriff zugrunde, demnach beispielsweise Auswirkungen auf Boden, Wasser, Luft, Klima, Landschaft oder den Menschen zu prüfen sind. Andererseits führt alleine die Wasserentnahme zur Vorprüfung. Häufig fließen daher nur mögliche Umweltauswirkungen durch die Wasserentnahme in die UVP ein. Da in der Regel tiefe, anderweitig nicht genutzte Grundwasservorkommen entnommen werden, hat die Vorprüfung des Einzelfalls nur selten eine UVP-Pflicht zur Folge. Geothermie-Vorhaben bedürfen daher

meist keiner bergrechtlichen Planfeststellung und die Zulassung des Betriebsplans findet somit auch ohne Öffentlichkeitsbeteiligung statt.

§ 2 Abs. 1 S. 2 UVP

Die Umweltverträglichkeitsprüfung umfasst die Ermittlung, Beschreibung und Bewertung der unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen eines Vorhabens auf

1. Menschen, einschließlich der menschlichen Gesundheit, Tiere, Pflanzen und die biologische Vielfalt,
2. Boden, Wasser, Luft, Klima und Landschaft,
3. Kulturgüter und sonstige Sachgüter sowie
4. die Wechselwirkung zwischen den vorgenannten Schutzgütern.

Anmerkungen

- 1) International Energy Agency: World Energy Outlook 2015. Im Internet: www.kurzlink.de/iea-energy-outlook15
- 2) McGlade, Christophe/ Ekins, Paul: The geographical distribution of fossil fuels unused when limiting global warming to 2 °C. In: Nature 517/2015, S. 187-190.
- 3) NewClimate Institute im Auftrag von Greenpeace: Was bedeutet das Pariser Abkommen für den Klimaschutz in Deutschland? Im Internet: www.kurzlink.de/gp-paris-folgen-de16
- 4) Bundesverband Geothermie: www.geothermie.de
- 5) Ebd.
- 6) European Geothermal Energy Council: Fact Sheet on enhanced Geothermal Systems: Why it is different to shale gas. www.kurzlink.de/egec-diff-fracking
- 7) Bundesverband Geothermie: www.geothermie.de
- 8) Kunze, Conrad/ Hertel, Mareen: Tiefe Geothermie – von hohen Erwartungen zur Risikotechnologie. In: GAiA 3/2015, S. 169-173.
- 9) Ebd.
- 10) Umweltbundesamt: Tiefe Geothermie – mögliche Umweltauswirkungen infolge hydraulischer und chemischer Stimulationen. Im Internet: www.kurzlink.de/uba-geothermie-2015
- 11) Umweltbundesamt: Energieziel 2050. Im Internet: www.kurzlink.de/uba-energieziel-2050
- 12) Informationsportal Tiefe Geothermie: www.tiefegeothermie.de/projekte/landau-in-der-pfalz
- 13) Geothermie Nachrichten: www.geothermie-nachrichten.de/tag/rheinland-pfalz
- 14) Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz: Abschlussbericht der Expertengruppe Seismisches Risiko bei hydrothermalen Geothermie. Im Internet: www.kurzlink.de/lgb-rlp-geothermie09

Bürgerbeteiligung Fehlanzeige

Zusammenfassung und abschließende Beurteilung

GEOATHERMIEANLAGEN UNTERLIEGEN KEINEN großen Genehmigungsvoraussetzungen – das bergrechtliche Verfahren stellt ohnehin keine nennenswerten Hürden auf und auch aus anderen Gesetzen wie etwa dem WHG oder dem UVPG ergeben sich keine besonderen Anforderungen. Damit wird die Genehmigung von Geothermie-Projekten den tatsächlichen Risiken dieser Technik allerdings nicht gerecht. Das bergrechtliche Verfahren ist in seiner Ausrichtung konfrontativ und nicht auf Interessenausgleich ausgelegt. Gerade am Beispiel Landau zeigt sich aber, dass eine frühzeitige UVP und Öffentlichkeitsbeteiligung mögliche Umweltauswirkungen und Beeinträchtigungen der Anwohner*innen hätten projizieren können – auch wenn gravierende Ereignisse wie Erdbeben oder Bodenhebungen und –senkungen durch die UVP wohl nicht erfasst werden.

Bürger*innen erheben zu Recht vermehrt den Anspruch, an Planungen von Projekten teilzuhaben, die der öffentlichen Infrastruktur und Daseinsvorsorge dienen. Dabei ist nicht nur wichtig, dass es Öffentlichkeitsbeteiligung gibt, sondern auch, dass diese rechtzeitig in einem frühen Planungsstadium durchgeführt wird. Schließlich muss im Rahmen der Öffentlichkeitsbeteiligung auch über mögliche Projektalternativen oder den Ausstieg aus dem geplanten Vorhaben diskutiert werden können. Im Sinne der Aarhus-Konvention ist eine Beteiligung insbesondere bei Projekten mit Umweltauswirkungen sicherzustellen – das Bundesberggesetz trägt dem bislang keine Rechnung.

Mehrwert für alle Beteiligten

Bürgerbeteiligung dient grundsätzlich dazu, Verwaltung und Investoren mit der Sichtweise der direkt oder indirekt betroffenen Bürger*innen zu konfrontieren. Das wird nicht zwangsläufig dazu führen, dass alle vorgebrachten Interessen in vollem Umfang berücksichtigt werden, es hat aber zumindest eine genauere Prüfung des Vorhabens zur Folge. Auch bestimmte, am Allgemeinwohl orientierte Umweltauflagen lassen sich durch Bürgerbeteiligung oft besser gegenüber den Vorhabenträgern durchsetzen. Nicht nur aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes kann eine frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nützlich und zielführend sein, sondern auch aus Sicht der Unternehmen. Denn: Echte Öffentlichkeitsbeteiligung und transparente Entscheidungsstrukturen schaffen auch Akzeptanz für Vorhaben. Das Beispiel Landau belegt, dass das geschlossene, intransparente bergrechtliche Genehmigungsverfahren Konflikte schafft und Fronten zwischen unterschiedlichen Positionen verhärtet: Die Gründung verschiedener Bürgerinitiativen, der Ton der gegenseitigen Beschuldigungen der unterschiedlichen Lager oder auch das Mediationsverfahren, das nicht unter Beteiligung aller Konfliktparteien stattfand, sprechen eine eindeutige Sprache.

Den Gegenbeweis, dass eine erfolgreiche Bürgerbeteiligung für alle Projektbeteiligten und Betroffene einen unschätzbaren Mehrwert bietet, liefert die Geothermieanlage in der Gemeinde Trebur in Groß-Gerau. Hier setzte der Bürgerdialog noch vor Beginn des Genehmigungsverfahrens ein und wurde explizit als ergebnisoffener Prozess geführt. Im Rahmen mehrerer themen-

spezifischer Bürgerforen standen Fachleute aus Wissenschaft, Industrie und Wirtschaft den Bürger*innen Rede und Antwort. Zudem beratschlagte ein Beirat aus Interessenvertreter*innen und Bürger*innen regelmäßig mit Vertreter*innen der Betreiberfirma. Am Ende des sechsmonatigen Beteiligungsverfahrens stand eine Liste mit 31 konkreten Forderungen, deren Erfüllung die Betreiber im Rahmen ihrer Möglichkeiten zusagten. Grünes Licht gab es unter anderem für eine fortgesetzte intensive Bürgerbeteiligung, für Kraft-Wärme-Kopplung und für eine finale Standortauswahl, die die Vogelbrutgebiete in der Gegend nicht gefährdet und die Einhaltung der geforderten Lärmschutz-Grenzwerte in Wohngebieten garantiert. Auch eine Beweislastumkehr in Versicherungsfragen wurde vereinbart.

Die Lehren aus Landau und Groß-Gerau

Aber auch das Beispiel Groß-Gerau zeigt: Lösungen müssen außerhalb der bergrechtlichen Grundlagen gesucht werden. Und auch über die fehlende Öffentlichkeitsbeteiligung hinaus ist das Bergrecht nicht in der Lage auf Techniken wie Fracking, das auch in der Tiefengeothermie zum Einsatz kommt, angemessen zu reagieren und wirksamen Rechtsschutz für Betroffene zu gewährleisten. So sind Erdbebenschäden als typische Folgeschäden von sogenanntem Bohrlochbergbau beispielsweise nicht durch die Bergschadensvermutung des § 120 BBergG abgedeckt. Der Nachweis, dass ein Schaden tatsächlich durch eine Bergbautätigkeit verursacht wurde ist so in der übergroßen Mehrheit der Fälle für die Betroffenen nur schwer zu erbringen. Statt einer Beweislastumkehr für wenige Bergbautätigkeiten, wie es die Bergschadensvermutung darstellt, bedarf es daher einer Beweislastumkehr für Bergschäden aus allen Bergbautätigkeiten. Diese Beweislastumkehr muss folgerichtig auch so gestaltet sein, dass sie Erdbebenschäden abdeckt.

Der Fall Landau als Beispiel für andere Geothermie-Vorhaben in Deutschland wirft letztlich aber auch die Frage auf, ob das Bundesberggesetz in seiner jetzigen Form noch zeitgemäß ist. An Geothermie gab und gibt es ein mit der Energiewende begründetes politisches Interesse, dieses Interesse darf aber nicht über anderen berechtigten öffentlichen Interessen stehen. Fraglich ist darüber hinaus, ob Tiefengeothermie in Deutschland überhaupt im geplanten Ausmaß zum Einsatz kommen und die vorgesehene Rolle in der Energiewende spielen kann. Das Bundesberggesetz eröffnet allerdings keine Möglichkeit für eine tatsächliche Bedarfs- und Chancenanalyse eines Rohstoffs, die sich an den energie-, klima- und umweltpolitischen Zielen der Bundesregierung orientiert, sondern erklärt den Rohstoffabbau vor dem Hintergrund der Versorgungssicherheit per se zum obersten Ziel.

Letztlich bleibt der Eindruck: Das Bergrecht ermöglicht Bergbauprojekte über die Köpfe von Gemeinden, Anwohner*innen und Betroffenen hinweg. In welchem Umfang Rohstoffabbau gesamtgesellschaftlich erforderlich und sinnvoll ist spielt dabei keine Rolle. Auch die Folgen für Natur, Umwelt und Anwohner*innen werden weitestgehend ausgeklammert.

Das deutsche Bergrecht ist veraltet und eine Reform längst überfällig: Das Bundesberggesetz (BBergG) gibt dem Bergbau weitgehend Vorrang vor anderen Interessen und Rechten – insbesondere Umwelt-, Natur- und Ressourcenschutz sowie individuelle Grundrechte. Mit dem Projekt „Umwelt- und Ressourcenschutz und Reform des Bundesberggesetzes“ verfolgt der Deutsche Naturschutzring (DNR) daher das Ziel einer Novellierung des BBergG hin zu mehr Umwelt-, Natur- und Ressourcenschutz sowie Öffentlichkeitsbeteiligung und Transparenz. Hierbei greift das Projekt insbesondere Handlungsansatz 18 des Deutschen Ressourceneffizienzprogramms (ProgRes) auf. Ziel des Projekts ist die Integration des Umwelt- und Ressourcenschutzes in das Bundesberggesetz. Auch Öffentlichkeitsbeteiligung und Transparenz müssen in bergrechtlichen Verfahren gewährleistet sein. Zunächst gilt es eine gesellschaftliche Debatte anzustoßen sowie Austausch, Vernetzung und Positionsfindung innerhalb der Umweltbewegung voranzubringen.

Grundstein des heutigen BBergG, das Rechtsgrundlage für den Abbau von Bodenschätzen in Deutschland ist, ist das Allgemeine Berggesetz für die Preußischen Staaten von 1865. Während des NS-Regimes kamen Neuregelungen hinzu, die letzten Änderungen stammen aus dem Jahr 1990. Neben Neuerungen, die im Zuge der deutschen Einheit notwendigen waren, wurden verpflichtende Umweltverträglichkeitsprüfungen (UVP) für bestimmte Bergbauvorhaben eingeführt. Kurz: Das BBergG ist nicht mehr zeitgemäß und steht nicht im Einklang mit Ressourcenschutz- und Nachhaltigkeitszielen, der Energiewende oder internationalen klimapolitischen Verpflichtungen.

