

Antrag

der Abg. Dr. Gisela Splett u. a. GRÜNE

und

Stellungnahme

des Umweltministeriums

Umweltverträgliche Erdwärmennutzung

Antrag

Der Landtag wolle beschließen,

die Landesregierung zu ersuchen

zu berichten,

1. wie sich die Zahl der Erdwärmesonden und -kollektoren seit Ende 2006 (vgl. Drucksache 14/841) entwickelt hat und inwieweit dies ihren Erwartungen entspricht;
2. wie sich die regionale Verteilung der Erdwärmesonden und -kollektoren insgesamt darstellt und welche Erkenntnisse zu den erreichten Wirkungsgraden (Jahresarbeitszahlen) vorliegen;
3. wie viele Ausnahmeregelungen in Wasserschutzgebieten (Zonen I, II, II/IIIA und IIIB) erteilt wurden;
4. wie hoch sie die Zahl der nicht gemeldeten (illegalen) Anlagen im Land schätzt;
5. welche Räume für die Nutzung von Erdwärme besonders geeignet sind und inwieweit es dort zu Wärme- oder Kältefahnen im Grundwasserkörper kommt;
6. wie sie die Gefährdung der Grundwasserleiter durch das Durchbohren von undurchlässigen Deckschichten beurteilt;

7. welche Schadensfälle – bzgl. Grundwasser, Trinkwasserversorgung, Abwasserleitungen, Gebäudeschäden o. a. – durch Erdwärmesonden bisher bekannt geworden sind und wodurch diese jeweils ausgelöst wurden;
8. welche Maßnahmen bzw. Regelungen es neben dem Grundwasserschutz zur Risikominimierung bei der Erdwärmenutzung gibt;
9. wie die Zuständigkeit für den Rückbau einer Anlage bei Gefährdung des Grundwassers oder anderen Schäden bzw. Gefährdungen geregelt ist und wer für mögliche Umweltschäden einer Erdwärmenutzung haftet;
10. welche Ergebnisse das Forschungsprogramm „Herausforderung Erdwärme“ bisher erbracht hat.

09. 02. 2009

Dr. Splett, Dr. Murschel, Neuenhaus, Oelmayer,
Pix, Rastätter, Sckerl, Untersteller GRÜNE

Begründung

Die Erdwärmenutzung hat in den vergangenen Jahren stark zugenommen. Die Nutzung der Erdwärme ist grundsätzlich ein wichtiger Beitrag zum Ressourcen- und Klimaschutz. Ein weiterer Ausbau wird deshalb angestrebt. Allein bei der Nutzung der Geothermie zur Wärmeerzeugung sieht das Energiekonzept der Landesregierung eine Steigerung von 0,15 TWh/a in 2006 auf 1,0 TWh/a in 2020 vor.

In letzter Zeit ist jedoch nicht nur bei der Tiefengeothermie, sondern auch bei oberflächennaher Erdwärmenutzung wiederholt über Schäden bzw. Risiken berichtet worden. So werden die massiven Gebäudeschäden in Staufen mit Geothermie-Bohrungen in Zusammenhang gebracht (vgl. Drucksache 14/3761). Seitens der Wasserversorger gibt es Befürchtungen, dass durch die zunehmende Zahl von Erdwärmesonden erhebliche Gefahren für die Qualität des Grundwassers und damit des Trinkwassers entstehen (vgl. Pressemitteilung badenova 2. Oktober 2008 anlässlich des Wasserkolloquiums in Kirchzarten sowie DVGW-Positionspapier „Erdwärmenutzung in Trinkwassereinzugsgebieten“ vom 10. November 2008). Hingewiesen wird u. a. auf die Notwendigkeit der Überwachung der Maßnahmen.

In dieser Situation sind die Einhaltung des Vorsorgeprinzips und Vorkehrungen zur Risikominimierung bei der Erdwärmenutzung – auch im Hinblick auf die Akzeptanz der Geothermie – von großer Bedeutung. Das Umweltministerium sieht hier ebenfalls noch Forschungsbedarf und hat deshalb das Forschungsprogramm „Herausforderung Erdwärme“ aufgelegt.

Nach den bisherigen Regelungen (vgl. Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmesonden aus dem Jahr 2005 und Leitfaden zur Nutzung von Erdwärme mit Erdwärmekollektoren aus dem Jahr 2008) können Erdwärmesonden in Wasserschutzgebieten in den Zonen III/IIIA im Einzelfall zugelassen werden. In Zonen IIIB ist über die wasserrechtliche Erlaubnisbedürftigkeit und -fähigkeit im Einzelfall zu entscheiden. Erdwärmekollektoren können in den Zonen III/IIIA/IIIB der Wasser- und Heilquellenschutzgebiete sowie in wasserwirtschaftlichen Vorbehaltsflächen zugelassen werden, wenn der Kollektor nicht tiefer als 5 m liegt, keinen Kontakt zum Grundwasser hat und dieses durch eine flächenhafte undurchlässige Dichtschicht vor Kontami-

nation geschützt ist. Dann können als Wärmeträgerflüssigkeit sogar dieselben Stoffe (z. B. Glycol) wie außerhalb von Wasserschutzgebieten verwendet werden.

Zu fragen ist, ob diese Regelungen ausreichen und welche Regelungen außerhalb von Wasserschutzgebieten z. B. im Hinblick auf eine thermische Übernutzung des Aquifersystems aber auch im Hinblick auf andere Risiken wie z. B. Gebäudeschäden notwendig sind. Klarheit müsste auch geschaffen werden bzgl. Haftungsfragen und Regelungen zum Rückbau von Anlagen, wenn von diesen Gefährdungen ausgehen oder Anlagen defekt sind oder stillgelegt wurden.

Stellungnahme

Mit Schreiben vom 2. März 2009 Nr. 22–4584/63 nimmt das Umweltministerium im Einvernehmen mit dem Wirtschaftsministerium zu dem Antrag wie folgt Stellung:

*Der Landtag wolle beschließen,
die Landesregierung zu ersuchen
zu berichten,*

1. wie sich die Zahl der Erdwärmesonden und -kollektoren seit Ende 2006 (vgl. Drucksache 14/841) entwickelt hat und inwieweit dies ihren Erwartungen entspricht;

Die Anzahl der beim Regierungspräsidium Freiburg – Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau (RPF-LGRB) gemeldeten und erfassten Bohrungen für Erdwärmesondenanlagen, einschließlich deren mittleren Bohrtiefe, ist aus der nachfolgenden Tabelle zu entnehmen. Die Gesamtsumme der vom RPF-LGRB erfassten Bohrungen für Erdwärmesondenanlagen liegt bei rd. 12.700 Bohrungen (Stand: Februar 2009).

Jahr	Anzahl	Mittlere Tiefe [m]
2006	3342	93,3
2007	3124	95,2
2008	1809	98,7

Tab. 1: Anzahl der vom LGRB für die Jahre 2006 bis 2008 erfassten Bohrungen für Erdwärmesondenanlagen

Über Erdwärmekollektoren liegen keine Daten vor.

2. wie sich die regionale Verteilung der Erdwärmesonden und -kollektoren insgesamt darstellt und welche Erkenntnisse zu den erreichten Wirkungsgraden (Jahresarbeitszahlen) vorliegen;

Die regionale kreisbezogene Verteilung der vom RPF-LGRB insgesamt erfassten Bohrungen für Erdwärmesonden zeigt Tabelle 2.

Stadt-/Landkreis	Anzahl EWS- Bohrungen	Stadt-/Landkreis	Anzahl EWS- Bohrungen
Alb-Donau-Kreis	508	Main-Tauber-Kreis	135
Baden-Baden	15	Mannheim	25
Biberach	1015	Neckar-Odenwald-Kreis	481
Bodenseekreis	670	Ortenaukreis	393
Böblingen	222	Ostalbkreis	146
Breisgau- Hochschwarzwald	458	Pforzheim	205
Calw	697	Rastatt	133
Emmendingen	278	Ravensburg	1067
Enzkreis	573	Rems-Murr-Kreis	170
Esslingen	472	Reutlingen	497
Freiburg	141	Rhein-Neckar-Kreis	337
Freudenstadt	241	Rottweil	183
Göppingen	128	Schwäbisch Hall	60
Heidelberg	90	Schwarzwald-Baar-Kreis	249
Heidenheim	3	Sigmaringen	215
Heilbronn	141	Stuttgart	85
Hohenlohekreis	37	Tübingen	492
Karlsruhe	429	Tuttlingen	213
Konstanz	218	Ulm	92
Lörrach	138	Waldshut	356
Ludwigsburg	378	Zollernalbkreis	320

Tab. 2: Land-/Stadtkreisbezogene Anzahl der vom RPF-LGRB erfassten Bohrungen für Erdwärmesondenanlagen

Bezogen auf die vier Regierungsbezirke ergibt sich folgende prozentuale Verteilung der Bohrungen: Regierungsbezirk Stuttgart 15 %, Regierungsbezirk Karlsruhe 26 %, Regierungsbezirk Tübingen 38 %, Regierungsbezirk Freiburg 21 %.

Über Anzahl und Verteilung von Erdwärmekollektoren liegen keine Informationen vor.

Hinsichtlich der Jahresarbeitszahlen von Anlagen zur Nutzung der oberflächennahen Geothermie mittels Erdwärmesonden und Erdkollektoren gibt es bisher keine über einen längeren Zeitraum breit angelegten systematischen Untersuchungen. Das Bundeswirtschaftsministerium hat im Rahmen der Evaluierung des Marktanzreizprogramms des Bundes das Fraunhofer-Institut für solare Energiesysteme (ISE) mit einer entsprechend breit angelegten Untersuchung beauftragt, deren Ergebnisse jedoch noch nicht vorliegen. Bisher liegen dazu lediglich Daten einer im Rahmen der Lokalen Agenda der Stadt Lahr erstellten Untersuchung vor. Deren Ergebnisse geben jedoch Anlass zu der Vermutung, dass die Jahresarbeitszahlen vieler dieser Anlagen nicht die Jahresarbeitszahl in der Größenordnung von 3,5 bis 4 erreichen, die eigentliche Voraussetzung dafür ist, dass die gesamtenergetische Effizienz dieser Technik gewährleistet ist und als erneuerbare Energie in nennenswertem Umfang genutzt wird.

Durch planerische als auch konzeptionelle Maßnahmen und Verbesserungen in der Anlagenausführung sollte eine Optimierung der Anlagen erreicht werden.

3. wie viele Ausnahmeregelungen in Wasserschutzgebieten (Zonen I, II, III/IIIA und IIIB) erteilt wurden;

Erdwärmesonden:

Der Leitfaden zur Nutzung der Erdwärme mit Erdwärmesonden empfiehlt Erdwärmesonden in der Schutzgebietszone I und II sowie in der Zone III/IIIA bis auf räumlich sehr begrenzte Gebiete im Geringleiter nicht zuzulassen und in der Zone IIIB nach Einzelfallprüfung über die Genehmigung zu entscheiden. Grundsätzlich entscheiden die unteren Verwaltungsbehörden auf Grundlage des Leitfadens über die Zulässigkeit von Erdwärmesonden. Zahlen über Ausnahmeregelungen zur Genehmigung von Erdwärmesonden in Wasserschutzgebieten durch die unteren Verwaltungsbehörden liegen nicht vor. Nachdem die Gebiete mit Geringleitern in der Wasserschutzgebietszone III/IIIA räumlich sehr klein sind, kann man davon ausgehen, dass es wenige Anträge gibt, die diesen Bereich umfassen und damit positiv beschieden werden können. Je nach geologischen und hydrogeologischen Bedingungen können im Rahmen der Einzelfallprüfung in der Wasserschutzgebietszone IIIB Erdwärmesonden zugelassen werden. In der Wasserschutzgebietszone IIIB werden die meisten Anträge genehmigt.

Erdwärmekollektoren:

Der Leitfaden zur Nutzung der Erdwärme mit Erdwärmekollektoren empfiehlt in den Wasserschutzgebietszonen I und II von einer diesbezüglichen Nutzung abzusehen und in den Zonen III/IIIA/IIIB unter Nachweis einer Dichtschicht diese zuzulassen. Über die Anzahl erteilter Genehmigungen in den Wasserschutzgebietszonen III/IIIA/IIIB liegen keine Angaben vor. Es kann aber davon ausgegangen werden, dass Erdwärmekollektoren mit nachgewiesener Dichtschicht in der Regel genehmigt werden.

4. wie hoch die Landesregierung die Zahl der nicht gemeldeten (illegalen) Anlagen im Land schätzt;

Der Bau einer Erdwärmesonde ist gemäß § 4 Lagerstättengesetz und § 37 Abs. 2 Wassergesetz anzuzeigen. Der Bau einer Erdwärmesonde ist mit erheblichen Bauarbeiten auf dem Grundstück verbunden, die in der Öffentlichkeit wahrgenommen werden. Den Planern, den Bohrfirmen und den Bauträgern ist durch die umfangreichen Informationen zu Erdwärmesonden über Broschüren und Presse bekannt, dass der Bau einer Erdwärmesonde bei der unteren Verwaltungsbehörde anzuzeigen ist. Auch die Bevölkerung ist inzwischen so sensibilisiert, dass bei der Aufstellung eines Bohrgerätes Eigentümer benachbarter Grundstücke bei der unteren Verwaltungsbehörde Fragen nach der Genehmigung und nach den einzuhaltenden Grenzabständen stellen. Dies spricht eher für einen kleinen Anteil der Erdwärmesonden, die nicht bei den unteren Wasserbehörden angezeigt worden sind. Eine zahlenmäßige Abschätzung ist jedoch nicht möglich.

Der Bau eines Erdwärmekollektors ist nicht immer anzeigepflichtig. Nur in Wasserschutzgebieten und bei geringen Grundwasserflurabständen ist eine Anzeige bei der unteren Verwaltungsbehörde erforderlich. Da dies dem Bürger oft nicht bekannt ist, ist davon auszugehen, dass auch Anlagen ohne Anzeige gebaut wurden, die einer Anzeigepflicht unterliegen. Eine zahlenmäßige Abschätzung dieser Anlagen ist jedoch ebenfalls nicht möglich.

Bei der Markteinführung einer neuen Technologie sind natürlich auch ständig neue Teilnehmer am Markt, deren Informationsstand und deren umsetzungsorientiertes Know-how noch nicht umfassend genug ist. Das Umwelt- und das Wirtschaftsministerium sind daher ständig darum bemüht, mit Informationsmaterial, Broschüren und Leitfäden alle Marktteilnehmer zu erreichen. Das Umweltministerium hat mit den Leitfäden für Erdwärmekollektoren, Grundwasseranlagen und Erdwärmesonden die aus Sicht der Wasserwirtschaft notwendigen Rahmenbedingungen vorgegeben und das Wirtschaftsministerium hat mit der umfassenden Broschüre „Wärme ist unter uns“ eine breite Grundlage und Empfehlungen zur Anwendung dieser Techniken gegeben. Daneben vertritt das Wirtschaftsministerium dieses Anliegen auch unmittelbar auf Messen und im Rahmen seiner Qualifizierungskampagne, die sich insbesondere an Planer und Handwerker richtet.

5. welche Räume für die Nutzung von Erdwärme besonders geeignet sind und inwieweit es dort zu Wärme- und Kältefahnen im Grundwasserkörper kommt;

Für die Beschreibung der Eignung des Untergrundes für die Nutzung von Erdwärme ist zu unterscheiden, in welcher Anlagenform die Erdwärme genutzt wird. Offene Systeme, in denen die Wärmepumpe grundwassergekoppelt über einen Entnahme- und einen Wiedereinleitungsbrunnen betrieben wird, benötigen entsprechend nutzbare bzw. ergiebige Grundwasserleiter. Diese finden sich hauptsächlich in den mächtigen Lockergesteinsablagerungen des Oberrheingrabens. Geschlossene Systeme wie Erdwärmesonden oder Erdwärmekollektoren sind im Grunde genommen überall in Baden-Württemberg möglich. Sie werden nur limitiert durch örtlich vorkommende Quell- oder Wasserschutzgebiete (etwa 25 % der Landesfläche). Ebenfalls können weniger gut geeignete Bereiche, wie sie beispielsweise in den Verbreitungsbereichen von geklüfteten und verkarsteten Gesteinen auftreten, limitierend wirken.

Beim Wärmeentzug und auch bei der Wärmeeinleitung in den Bodenkörper kann es bei allen Arten der Nutzung oberflächennaher Geothermie zu Wärme- oder Kältefahnen im Untergrund kommen, auch wenn kein Grundwasser fließt. Insbesondere bei der Anwendung von Grundwasserwärmepumpen, bei denen das Grundwasser unmittelbar entnommen wird, kann es bei Wärme- und Kältenutzung zur Ausbildung von deutlichen Kälte- und Wärmefahnen im Grundwasserabstrom kommen. Dies muss planerisch berücksichtigt werden, um Beeinträchtigungen von Anliegern auszuschließen. Bei der Bewirtschaftung größerer Erdsondenfelder und bei Erdsondenspeichern, die zur saisonalen Energiebewirtschaftung etwa mit Solarkollektoren eingesetzt werden, spielt dieser Gesichtspunkt ebenfalls eine wichtige Rolle. Bei richtiger Anlagenauslegung und Bemessung sind diese Probleme jedoch beherrschbar.

6. wie die Landesregierung die Gefährdung der Grundwasserleiter durch das Durchbohren von undurchlässigen Deckschichten beurteilt;

Neben den wassergefährdenden Wärmeträgermedien in den Erdwärmesonden stellen die Herstellung der Bohrung und das dichte und frostsichere Verschließen nach dem Einbringen der Erdwärmesondenrohre das größte Gefährdungspotenzial für das Grundwasser dar. Grundsätzlich sollen Erdwärmesonden nur bis ins oberste Grundwasserstockwerk reichen und Grundwasserstockwerkstrennende Schichten nicht durchbohrt werden. Diese Bohrungen können i. d. R. auch gut und sicher wieder verschlossen werden.

7. welche Schadensfälle – bzgl. Grundwasser, Trinkwasserversorgung, Abwasserleitungen, Gebäudeschäden o. a. – durch Erdwärmesonden bisher bekannt geworden sind und wodurch diese jeweils ausgelöst wurden;

Der Landesregierung sind nur sehr wenige Schäden bekannt. Bei den unteren Verwaltungsbehörden werden nur Schäden angezeigt, die ein erhebliches Schadenspotenzial haben oder von der Bohrfirma und dem Betreiber nicht beherrscht werden können. Es ist jedoch davon auszugehen, dass es eine Dunkelziffer an Schäden gibt, die durch den Bau oder Betrieb von Erdwärmesondenanlagen verursacht werden.

8. welche Maßnahmen bzw. Regelungen es neben dem Grundwasserschutz zur Risikominimierung bei der Erdwärmenutzung gibt;

Grundstücksübergreifende Erdwärmeerschließung sowie Erdwärmesondenbohrungen über 100 m Tiefe werden neben dem Wasserrecht bergrechtlich erfasst. Entsprechende Bohrungen sind nicht nur bei der Wasserbehörde, sondern auch bei der Bergbehörde wegen möglicher Gefahren für Beschäftigte und Dritte bei den Bohrarbeiten anzuzeigen. Bei einer grundstücksübergreifenden Erdwärmeerschließung besteht nach dem Bundesberggesetz Betriebsplanpflicht.

Das RPF-LGRB hat für seine Stellungnahmen als Trägerin öffentlicher Belange gegenüber den Genehmigungsbehörden standardisierte Auflageempfehlungen erarbeitet und begründet. Sie können von den Genehmigungsbehörden zur Vermeidung hydrogeologischer oder geotechnischer Risiken in den Genehmigungen genutzt werden. Seit Beginn des Jahres 2009 empfiehlt das RPF-LGRB eine Tiefenbegrenzung von Erdwärmesondenbohrungen im sulfatführenden Gebirge, d. h. Erdwärmesondenbohrungen reichen aus Sicherheitsgründen nicht unter das Niveau des Gipsspiegels (Obergrenze des unausgelaugten Sulfatgesteins). Damit wird neben dem Schutz der Grundwasservorkommen insbesondere auch dem Risiko von Bauschäden durch nachteilige Wirkungen auf die Tagesoberfläche begegnet.

Neben dem Grundwasserschutz betreibt das Wirtschaftsministerium gemeinsam mit dem Umweltministerium eine Initiative zum Qualitätsmanagement bei der Nutzung der oberflächennahen Geothermie. Dabei beteiligt und mit einbezogen sind auch Vertreter der Regierungspräsidien, der unteren Wasserbehörden, des Handwerks, der Industrie und Planer. Dabei geht es darum, im Rahmen der Qualitätssicherung allen Markteteiligten nachvollziehbare Handlungsanleitungen für Planung, Genehmigung, Ausführung und den Betrieb solcher Anlagensysteme zur Verfügung zu stellen. Diese völlig neu entwickelten Handlungsleitlinien sollen noch im Jahr 2009 als Broschüre erscheinen.

Daneben gibt es im Rahmen des Informationszentrums Energie des Wirtschaftsministeriums die Einrichtung des „Wärmepumpendoktors“. Dieser versucht, für tatsächliche Problemfälle beim Anlagenbetrieb Hilfestellung für den Betreiber zu vermitteln und zu leisten. Dabei gibt es eine enge Kooperation mit den jeweiligen Fachverbänden des Handwerks. Es ist nicht daran gedacht, diese Einrichtung auf das gesamte Feld der Anwendung dieser Technik auszuweiten, sondern der „Wärmepumpendoktor“ leistet lediglich Hilfe für die Fälle, bei denen die Beteiligten vor Ort keine unmittelbaren Lösungen finden können.

9. *wie die Zuständigkeit für den Rückbau einer Anlage bei Gefährdung des Grundwassers oder anderen Schäden bzw. Gefährdungen geregelt ist und wer für mögliche Umweltschäden einer Erdwärmenutzung haftet;*

Grundsätzlich ist der Betreiber einer Anlage zur Erdwärmenutzung auch dafür verantwortlich, dass die Anlage nach ihrer Stilllegung ordnungsgemäß zurückgebaut wird. In der behördlichen Zulassung für die Errichtung und den Betrieb der Erdwärmeanlage kann die zuständige Behörde Auflagen zur ordnungsgemäßen Stilllegung der Anlage erteilen und den Betreiber dazu verpflichten, ihr die Außerbetriebnahme der Anlage anzuzeigen. Im Leitfaden zur Nutzung der Erdwärme mit Erdwärmesonden werden die Arbeiten zur dauerhaften Außerbetriebnahme näher beschrieben und die Mitteilung an die untere Verwaltungsbehörde empfohlen.

Die Frage der Haftung für mögliche Umweltschäden durch eine Erdwärmenutzung richtet sich nach den allgemeinen Regelungen des Wasserrechts, des Bundes-Bodenschutzgesetzes, des Polizeigesetzes, des Umweltschadensgesetzes, des Umwelthaftungsgesetzes und des Zivilrechts und ist anhand der jeweiligen Umstände des Einzelfalls zu beantworten.

10. *welche Ergebnisse das Forschungsprogramm „Herausforderung Erdwärme“ bisher erbracht hat.*

Mit gezielter Projektförderung soll im Rahmen des Forschungsprogramms „Herausforderung Erdwärme“ die auf dem Gebiet der Erdwärme vorhandene Kompetenz der Forschungslandschaft im Land genutzt werden. Das Programm steht unter dem Motto: „Chancen nutzen und Risiken minimieren“. Erwartet werden Erkenntnisse, die eine effiziente und gleichzeitig umweltverträgliche Erdwärmenutzung und -bewirtschaftung ermöglichen und damit einen bedeutenden Beitrag zum Klimaschutz leisten. Für das Forschungsprogramm stehen dem Umweltministerium insgesamt bis zu 1 Mio. € zur Verfügung.

In einer ersten Ausschreibungsrunde konnten drei Projekte vergeben werden, die sich insbesondere mit den Eigenschaften von Wärmeträgermedien auseinandersetzen. Besonderes Augenmerk der Untersuchungen liegt auf der Grundwasserverträglichkeit der Substanzen und Produkte. Die Forschungsvorhaben und ihre Zwischenergebnisse werden im Rahmen des „Statuskolloquium Umweltforschung und Umwelttechnik Baden-Württemberg 2009“ am 5. März 2009 vorgestellt und diskutiert.

Die Vergabe weiterer Forschungsprojekte mit den Schwerpunkten „Auswirkungen auf den Untergrund“ und „Wärme-Kältegewinnung“ wird voraussichtlich bis Mitte des Jahres erfolgen.

Gönner

Umweltministerin