

Erdwärmennutzung – neue Aufgaben für das HLUG

SVEN RUMOHR

Mit dem Begriff „Erdwärme“ wird die unterhalb der Erdoberfläche vorhandene thermische Energie bezeichnet, die im Wesentlichen auf dem vom Erdinneren zur Erdoberfläche gerichteten Wärmestrom sowie der von der Sonne eingestrahelten Wärmeenergie beruht. Die Nutzung dieser thermischen Energie ist alt: Früh bewohnten Menschen warme Höhlen, nutzten heiße Quellen oder legten tiefe Gruben zur Lagerung von Lebensmitteln oder Eis an.

Heute ist es möglich, thermische Energie nicht nur – wie in der Vergangenheit – im Untergrund selbst zu nutzen, sondern diese zur Nutzung auch an die Erdoberfläche zu leiten. Durch Wärmepumpen, die nach dem gleichen Prinzip wie ein Kühlschranks funktionieren, kann die aus dem Untergrund abgeleitete Wärme durch einen geringen Energieeinsatz auf die zur Raumheizung oder Wassererwärmung benötigte Temperatur angehoben werden. Etwa drei Viertel der zum Heizen benötigten Energie wird hierbei (kostenlos) aus dem Erdreich gewonnen. Die hieraus resultierenden Einsatzmöglichkeiten der Erdwärme, steigende Energiekosten sowie ein allgemeines Interesse regenerativer und somit umweltfreundliche Energien zu nutzen, haben zu einem Boom der Erdwärmennutzung geführt.

In Hessen begann die Erschließung von Erdwärme etwa Mitte der 80er-Jahre, seit Mitte der 90er-Jahre steigt die Zahl der Erdwärmennutzungen rasant. Heute gibt es nach vorsichtiger Schätzung mindestens 200 Anlagen zur Erdwärmennutzung in Hessen. Hierbei ist der am häufigsten installierte Anlagentyp die sog. Erdwärmesonde. Es handelt sich hierbei in der Regel um U-Rohre aus HDPE die in meist 50–100 m tiefe Bohrlöcher eingebracht werden. In einem solchen geschlossenen Sondenkreislauf zirkuliert eine Wärmeträgerflüssigkeit, die im Untergrund Wärme aufnimmt und sie an der Erdoberfläche an eine Wärmepumpe abgibt.

Die Mehrzahl der Erdwärmennutzungen dient der Beheizung von Ein- oder Zweifamilienhäusern, wofür in der Regel ein oder zwei Erdwärmebohrungen benötigt werden. Daneben gibt es aber auch sog. Erdwärmesondenfelder, die nicht nur der Beheizung sondern auch der Kühlung großer Gebäudekomplexe dienen. Hierzu zählt auch ein Erdwärmesondenfeld in Langen, das mit 154 Bohrungen mit einer Tiefe von jeweils 70 m zu den größten Europas zählt.

Die in den vergangenen Jahren gesammelten Erfahrungen zeigen, dass das Grundwasser von kleinen Erdwärmesondenanlagen zur Beheizung von Ein- oder Zweifamilienhäusern in der Regel nicht nachteilig beeinflusst wird. Dennoch ist die Nutzung von Erdwärme stets mit einem Eingriff in den Untergrund verbunden, so dass eine potenzielle Gefährdung des Grundwassers besteht. Aus diesem Grund ist eine Bewertung von Erdwärmennutzungen in hydrogeologisch sensiblen Bereichen aus Sicht des Trinkwasser-, Heilquellen- und allgemeinen Grundwasserschutzes durch das Dezernat G6 des HLUG unbedingt erforderlich.

Während bis zum Jahr 1996 nur für einige wenige Erdwärmennutzungen Stellungnahmen erstellt wurden, stieg die Zahl der an das HLfB bzw. HLUG gerichteten diesbezüglichen Anfragen mit dem Ende 1996 vom HMUEJFG herausgegebenen *Merktblatt betreffend Gewässerbenutzung durch Wärmeentzug mittels Wärmepumpen* deutlich an. Im Jahr 2000 wurden vom Dezernat G6 bereits 16 Stellungnahmen zu Erdwärmennutzungen vorgelegt (Tab. 1), die nahezu alle Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebiete betrafen.

Nur in Einzelfällen wurde das HLUG im Jahr 2000 bei Erdwärmennutzungen ausserhalb von Trinkwasser- oder Heilquellenschutzgebieten zur Stellungnahme aufgefordert. Auch wenn die mittlerweile gemachten Erfahrungen zeigen, dass von Erdwärmennutzungen i.d.R. keine nachteilige Beeinträchtigung des Grundwassers ausgeht, hätte das HLUG zur Wahrung der Belange des allgemeinen Grundwasserschutzes jedoch stets um fachtechnische Stellungnahme aufgefordert werden müssen. Andererseits hätte dies aufgrund der personellen Entwicklung im Jahr 2000 eine deutlich zusätzliche Arbeitsbelastung bedeutet.

Der ab November 2000 vom Dezernat G6 erarbeitete *Leitfaden zur Erdwärmennutzung in Hessen*, der sich vorwiegend auf die in diesem Jahr gesammelten Kenntnisse und Erfahrungen stützt, soll hier weiterhelfen. Hier werden Anforderungen formuliert, bei deren Einhaltung die Erdwärmennutzung in großen Bereichen Hessens keine Gefährdung für das Grundwasser darstellt, d.h. eine fachtechnische Stellungnahme durch das HLUG zukünftig nicht mehr erforderlich ist.

Die Erdwärmenutzung ist jedoch nicht nur eine neue Aufgabe für das HLUG – sie bietet der Abteilung G die Möglichkeit, die geologische Landesaufnahme anhand einer Vielzahl von Bohrungen voranzutreiben. Die bei der Erdwärmenutzung mittels Erdwärmesonden benötigten Bohrtiefen von meist 50–100 m werden üblicherweise nur bei Wassererschließungs-, Grundwassermessstellen- oder Lagerstättenbohrungen erreicht, deren Zahl in Teilbereichen Hessens entweder ohnehin gering oder auch rückläufig ist.

Der gemäß Lagerstättengesetz bestehenden Anzeigepflicht aller maschinell angetriebenen Bohrungen (14 Tage vor Bohrbeginn) wurde insbesondere bei Erdwärmebohrungen jedoch auch im Jahr 2000 nur selten nachgekommen. Ursache hierfür ist vermutlich der diesbezüglich mangelnde Kenntnisstand bei den Planern solcher Anlagen, häufig junge Firmen, die sich auf Erdwärmebohrungen spezialisiert ha-

ben. Aus Sicht der Abteilung G besteht hier ein dringender Handlungsbedarf, damit das Potenzial der zukünftig noch steigenden Zahl an Erdwärmebohrungen für die Landesaufnahme genutzt werden kann.

Tab. 1. Stellungnahmen von HfB und HLUG zu Erdwärmenutzungen

	vor 1999	1999	2000
Anzahl	vereinzelt	4	16

Literatur

- HMUEJFG (1996): Merkblatt betreffend Gewässerbenutzung durch Wärmeentzug mittels Wärmepumpen.
- HMULF (in Vorb.): Leitfaden zur Erdwärmenutzung in Hessen.