Tiefe Geothermie in Haßloch

Verfasser Thomas Hauptmann

Einleitung

Die Vulcan Energie Ressourcen GmbH mit Sitz in Karlsruhe, eine 100%ige Tochter der australischen Aktiengesellschaft Vulcan Energy Resources LTD. mit Sitz in Perth, hat vom Landesamt für Geologie und Bergbau Rheinland-Pfalz (LGB) Lizenzen für mehrere Erlaubnisfelder im Oberrheingraben zum Zwecke der Erdwärmegewinnung und der Gewinnung von Lithium aus Thermalwasser erworben.

Momentan veranstaltete die Vulcan Energie Ressourcen GmbH zahlreiche Informationsveranstaltungen bzw. tritt bei Gemeinderatssitzungen auf, bei denen die Vertreter der Gesellschaft, Herr Dr. Horst Kreuter und Herr Thorsten Weimann, für ihre Projekte werben.

Durch die aktuelle geopolitische Lage und die damit verbundene Angst vor Versorgungsengpässen mit Erdgas, hat sich die in der Pfalz vorherrschende, ablehnende Haltung zum Thema »Tiefe Geothermie« zu einer gedämpft positiven Einstellung hingewandelt.

Wegen der schlechten Erfahrungen mit dem Geothermie-Kraftwerk in Landau, hatten die dortigen Stadträtinnen und Stadträte 2014 eine Resolution verabschiedet, mittels der die schnellst möglichste Abstellung des Kraftwerks im Süden der Stadt gefordert wurde. Davon haben diese inzwischen Abstand genommen und sehen jetzt die Erdwärmenutzung als möglichen positiven Beitrag zur Versorgung der Stadt Landau mit Wärmeenergie an.

Im Gegensatz zu Insheim, dem zweiten Standort eines Geothermie-Kraftwerks in Rheinland-Pfalz, verfügt Landau seit vielen Jahren über ein ausgedehntes, ständig expandierendes Nahwärmenetz zur Versorgung zahlreicher Haushalte und öffentlicher Gebäude. Bei der Erschließung von Neubaugebieten ist der Anschluss an das Nahwärmenetz Pflicht! Das vom örtlichen Versorger, der Energie Südwest (ESW) betriebene Netz verfügt über vierhauptsächlich gasbefeuerte Heizblöcke. Die modernste Anlage befindet sich direkt neben dem Kraftwerk und ist mit diesem über eine Leitung verbunden, kann ergo über einen Wärmetauscher mit Erdwärme unterstützend versorgt werden. Mit dieser Infrastruktur ist die ESW in der Lage, die ihr anheimfallende Verpflichtung zur Sicherstellung der Versorgungssicherheit nachkommen zu können.

Trotz dieser positiven Rahmenbedingungen, die letztendlich einen wichtigen Beitrag bei der Entscheidungsfindung in Landau bezüglich des Paradigmenwechsels geleistet haben, bleiben sowohl die Stadtvorstände, wie auch zahlreiche Landauer*innen dem Kraftwerk gegenüber skeptisch eingestellt und verfolgen die jetzt aufgeflammte Diskussion und die Pläne zur Erweiterung der Anlage um eine dritte Bohrung, mit kritischer Distanz.

Die Kraftwerke in Landau und Insheim sind für die Produktion von Strom und Erdwärme ausgelegt. Beide Kraftwerke werden wegen der Gefahr von seismischen Ereignissen von Anfang an nur mit reduzierter Leistung betrieben und auf Anordnung des Landesamts für Geologie und Bergbau (LGB) mittels eines weiträumig angelegten Sensornetzes permanent überwacht. Wegen zahlreicher systembedingter Wartungsarbeiten werden die beiden Kraftwerke regelmäßig mehrere Monate im Jahr außerbetrieb genommen und stehen still.

Alle in der Bundesrepublik betrieben Geothermie-Kraftwerke sind wegen der jeweiligen spezifischen geologischen Situation und den Umfeldbedingungen am jeweiligen Standort als Unikate anzusehen. Eine Übertragbarkeit der aus dem Betrieb einzelner Anlagen heraus gemachten Erfahrungen und der daraus sich ergebenden Optimierungsmaßnahmen sind daher nicht – entgegen den Behauptungen der Branche – ohne weiteres auf die geplantenProjekte übertragbar.

Gefahren und Risiken

Die Vertreter der Vulcan Energie Ressourcen GmbH sprechen bei ihren Veranstaltungen lediglich über die Gewinnung von Erdwärme und Lithium, wofür sie die besagten Lizenzen, auch für das Erlaubnisfeld in dessen Bereich die Gemeinde Haßloch liegt, erworben haben. Von einer geplanten Stromproduktion war unseres Wissens noch nie bei den bereits stattgefundenen Informationsveranstaltungen die Rede. Das ist insofern wichtig, weil das Gefährdungspotential bei einem Geothermie-Kraftwerk vom Typ Landau/Insheim – beides Stromproduzenten – völlig anders beurteilt werden muss.

Wegen der Notwendigkeit eines Überträgermediums (Transmitter) zum Betreiben der Turbine, in beiden Kraftwerken kommt der der Wassergefährdungsklasse WGK 2 zugeordnete, leicht entzündliche Stoff **Isopentan** zur Anwendung. Beide Kraftwerke sind als **Störfallbetriebe deklariert** und unterliegen besonderen Sicherheitsauflagen.

Immer wieder einmal von den Betreiberinnen ins Spiel gebrachte Alternativen, sind nicht minder gefährlich bzw. umwelt- und/oder klimaschädlich. Darüber hinaus bedarf die für die Stromproduktion notwendige Infrastruktur wegen der damit verbundenen Lärmbelästigungen und dem Einfluss durch emittierte Abwärme der für die Rückkühlung des Transmitters notwendigen Kühlwerke auf das Kleinklima, der besonderen Aufmerksamkeit.

Wir beziehen uns wegen der unklaren Angaben zur Projektierung daher lediglich auf das der Erdwärmegewinnung innewohnende Gefahrenpotential und der damit verbundenen unmittelbaren und mittelbaren Auswirkungen.

Diese Punkte muss die Gemeinde im Auge haben:

a) Unmittelbar

Einrichtung des Bohrplatzes. Notwendige Infrastruktur sowie Ausführung:
- Zuwegungen und Anschluss an die Verkehrsinfrastruktur.
- Anschluss an die Strom- und Wasserversorgung.
- Anschluss an die Kanalisation.
- Flächenverbrauch für Lager- und Abstellplätze – Bodenversieglung.
- Entsorgungsplätze für die Lagerung von Sondermüll – Schutz vor dem Verwehen.
- Grundwasserschutz.
- Fundamente – Ausführung (Grundwasserschutz) und Flächenverbrauch.
- Lärmschutz. Kampfmittelsondierung (optional).
- Entfernung zur Wohnbebauung.
- Naturschutzgebiet?
- Rückbau.

Bohrungen:
- Art des Bohrgeräts – Diesel, Elektrisch oder Diesel/Elektrisch (Generator).
- Zielgebiet der Bohrlandeplätze – **extrem Wichtig!** (siehe unten).
- Tiefe der geplanten Bohrungen.
- **Achtung: Die beiden Bohrungen sind zum Gebirge hin offen und bilden somit aus strömungstechnischer Sicht kein geschlossenes System bzw. einen Kreislauf!**
- Geologische Beschaffenheit des Untergrunds – **Achtung Anhydrid!** (Stichwort Staufen).
- Mögliche Konflikte mit dem Grundwasser: Eintrag radioaktiver Isotope z.B. Uran oder Arsen (siehe Landau).
- Evtl. Konflikte mit Kohlenwasserstoffvorkommen.
- Lagerung und Entsorgung des Bohrkleins (Abraum aus den Bohrungen) – **Das Material ist schwach radioaktiv** (siehe dazu – https://lfu.rlp.de/de/arbeits-und-immissionsschutz/strahlenschutz/landessammelstelle-rheinland-pfalz/
- Entsorgung des Bohrwassers.
- Emission von Gasen (Methan = Erdgas) aus den Bohrungen – Stichwort Fackel.
- 3D-Seismik – Ankauf geht vor Rütteln!
- Ausgestaltung der Bohrlöcher in Bezug auf die Verrohrung und einer mitgeführten Betonierung – Stichwort Ringraum.
- Seismisches Monitoring während der Bohrungen. Grenzwert für die Abstellung?
- Grundwassermonitoring während der Bohrung.
- Optimierung der Schüttung und Stimulation der Bohrungen – **Hydraulische Stimulation = Fracking!**

Anlagenbetrieb nach der Fertigstellung:
Beim Betrieb eines Kraftwerks nach dem Prinzip der „Tiefen Geothermie“ muss bedacht werden, dass die Ausgestaltung und die Festsetzung der Betriebsparameter **direkt proportional zur Qualität der Bohrungen** und der zu realisierenden Schüttung im Zusammenhang stehen, ergo **erst nach einer erfolgten Inbetriebnahme ermittelt und festgesetzt werden können.**

Entscheidend ist das Verhältnis der zu realisierenden Fördermenge an Thermalwasser (Schüttung) zur Menge des Thermalwassers, die ohne seismische Ereignisse auszulösen, wieder in den Untergrund zurückgepresst werden kann. Im Idealfall ist das Verhältnis 1:1, wobei dem anzuwendenden Injektionsdruck als geschwindigkeitsbestimmender Größe eine herausragende Rolle zukommt.

Das hat Auswirkungen sowohl auf die geplante Li-Extraktion, als auch auf die Wärmeauskopplung für eine Nahwärmeversorgung. Sollte die Temperatur desThermalwassers nach der Verwertung für die Li-Produktion soweit abgesunken sein, dass diese für eine Verwertung in einem Nahwärmenetz nicht ausreicht, muss sogar das Thermalwasser nachgeheizt werden.

Der Grund dafür liegt darin begründet, dass die Li-Extraktion nicht online erfolgen, sondern nur über eine Bypass-Lösung mit entsprechenden Verweilzeiten dargestellt werden kann.

Im Oberrheingraben unterscheiden sich darüber hinaus die geologischen Verhältnisse signifikant von den Verhältnissen im Raum München, der gerne von den Vertreter*innen der Branche als gelungenes Modell für eine funktionierende Wärmeversorgung genannt wird.

Im Oberrheingraben wird gezielt in Richtung von geologischen Störungen im Gebirge gebohrt und eben nicht auf ein großflächiges Reservoir in die das ausgekühlte Wasserwieder zurückgeführt wird.

Um thermische Kurzschlüsse zu vermeiden, müssen die Bohrlandepunkte ca. 1 km weit auseinander liegen. Bedingt durch diese Tatsache kommt es je nach dem realisierbaren Massestrom zu einem Massetransfer von der Förderbohrung hin zur Injektionsbohrung, dessen Auswirkungen nicht kalkulierbar sind. Senkungen bzw. Hebungen können die möglichen Auswirkungen sein.

Die in diesem Zusammenhang auftretenden seismischen Ereignisse werden von den Vertreter*innen der Branche mit einer gewissen Penetranz als „Mikrobeben“ kleingeredet, obwohl Erkenntnisse aus den Niederlanden eine andere Sprache sprechen. Durch den Kronrat der NL veranlasste Untersuchungen haben zum Ergebnis, dass solche Mikrobeben eskalieren und zu schweren Gebäudeschäden führen können.

In den Genehmigungen für die Hauptbetriebspläne für den Betrieb der südpfälzischen Kraftwerke hat das LGB den Betreiber*innen eine Ursachenanalyse ab einer Magnitude 2 durchzuführen auferlegt die das Ergebnis dem LGB mitzuteilen haben.

Daraus ergeben sich folgende Fragen:

- Wie hoch ist der Injektionsdruck?
- Wie hoch ist die Injektionstemperatur?
- Wie groß ist der Massestrom in l/sec – in Anbetracht der geplanten Li-Förderung >120l/sec?
- Details zur Überwachung des Anlagenbetriebs unter dem Aspekt einer **Worstcase-Betrachtung** und der Anwendung des **Faile-Safe** Prinzips.
- Sicherstellung der Betriebssicherheit durch Überwachung der Einhaltung der Auflagen durch die involvierten Behörden. Wird die Gemeinde sowohl über die Kontrollen selbst als auch über deren Ergebnis Informiert?
- Informationspflicht der Betreiber*in gegenüber der Gemeinde?
- Sind Interaktionen zwischen der Betreiber*in und den zuständigen Stellen der Gemeinde Haßloch bezüglich geplanter Aktionen im Kraftwerk und der Abstimmung mit den örtlichen Sicherheitskräften im Rahmen des von der Betreiber*in zu erstellenden Gefahrenabwehrplans, vorgesehen?
- Entsorgungswege für Sonder- und/oder Hausmüll, sowie Abwässer – sind diese der Gemeinde bekannt?
- Dokumentation aller Betriebsparameter, deren Auswertung und regelmäßige Kontrollen gemäß der Betriebssicherheitsverordnung durch die Behörden (s. o.).
- Fortführung des Monitorings bezüglich Seismik und Grundwasser.

b) Mittelbar

An erster Stelle muss hier zwingend auf die Frage der Schadensregulierungen im Falle eines Schadens der durch den Betrieb einer geothermischen Anlage verursacht worden ist, eingegangen werden.

Zwar gilt inzwischen die Beweislastumkehr – die Betreiber*in muss den Nachweis erbringen, nicht für den Schaden verantwortlich zu sein – doch handelt es sich hier um ein stumpfes Schwert. Wegen der Möglichkeit die Tiefenbohrungen in alle Richtungen abzulenken, auch horizontale Bohrungen sind möglich, ist es von außerordentlicher Wichtigkeit die Lage der Bohrlandeplätze zu kennen,

denn diese müssen nicht zwangsläufig auf der Gemarkung zuliegen kommen, auf der die oberirdischen Einrichtungen des Kraftwerks stehen.

Momentan ist es unklar, ob das Prinzip der Beweislastumkehr nur im Bereich der Gemarkung zum Tragen kommt auf der die oberirdischen Anlagen stehen, oder für dasgesamte Erlaubnisfeld gelten. Bei der Möglichkeit der Abteufung mehrerer, voneinanderunabhängiger Bohrungen für verschieden Geothermie-Anlagen ist Chaos vorprogrammiert.

Als Betreiber*innen treten in der Regel, für jedes einzelne Projekt separat, GmbHs in Erscheinung, die lediglich mit den obligatorischen 25 Tsd. Euro Einlage haften.

Bei der Versicherung der Herren Dr. Kreuter und Weimann, man zahle die Schäden unbürokratisch, quasi aus der Portokasse, ist daher äußerste Skepsis ob der Glaubwürdigkeit angesagt. Dafür spricht auch das Verwirrspiel mit den Ähnlichkeiten bei der Namensgebung von Mutter und Tochter:

Vulcan Energy Resources Ltd. = Aktiengesellschaft!
Vulcan Energie Ressourcen = GmbH!

Rückstellungen, die vom LGB als Auflage angeordnet werden, beziehen sich ausschließlich auf den Rückbau des Bohrplatzes bei einem Misserfolg der Explorationsbohrungen.

Die Verpflichtung zum Abschluss von Versicherungen alleine reicht nicht aus, da der Versicherungsbetrag von 50 Mio. Euro als zu niedrig erscheint.

Auch ist unklar wer eine evtl. notwendige, **aufwendige Ist-Standerhebung** bevor mit den Arbeiten überhaupt begonnen werden kann, bezahlt.

Als Kostenfalle für die Gemeinden gelangt die Infrastruktur für ein Nahwärmenetz automatisch dann in den Fokus der Aufmerksamkeit, wenn nicht auf ein bereits bestehendes Netz zurückgegriffen werden kann, wie das z. B. in Landau der Fall ist.

Die Zuständigkeit der Betreiber*in endet am Übergabepunkt auf dem Kraftwerksgelände. In einem Wärmetauscher wird die Restwärme aus dem Kraftwerksbetrieb an das Versorgungsunternehmen der Gemeinde übergeben. **Die Pflicht zur Gewährleistung der Versorgungssicherheit liegt nicht beim Kraftwerk, sondern bei der Versorgerin, die auch eine 100%ige Redundanz in Form eines zweiten Kraftwerks bereitstellen muss.**

Wegen der Abkehr von der Verbrennung fossiler Brennstoffe, kommt hier nur eine Lösung in Form eines mit Hackschnitzel oder mit Pellets bzw. Bio-Gas beheizten Kessels in Frage.

Die Herstellung eines ausreichend dimensionierten Rohrnetzes bis zum Übergabepunkt vor den Anwesen der Anschließer*innen geht ebenfalls zu Lasten der Energieversorgerin. Die Kosten für den Anschluss an das Netz und die notwendige Übergabestation inclusive der notwendigen Wärmemengenzähler zahlt dann der/die Anschließer*in.

Hierbei hängt es von der Versorgerin ab, ob diese Kosten, quasi als Miete auf den Preis für die Versorgung aufgeschlagen, oder beim Anschluss an das Netz in Rechnung gestellt werden.

Die Landauer ESW berechnet pro laufenden Meter Anschlussleitung inclusive aller erforderlichen Arbeiten einen Preis von ca. 770.- € Netto. Für eine Übergabestation werden von den Heizungsfirmen ca. 5.000.- € veranschlagt.

Fern- und Nahwärmenetze sind auch aus kartellrechtlicher Sicht nicht unumstritten. Meistens haben die Lieferverträge eine Laufzeit von 10 Jahren. Eine Rückkehr zu einer individuellen Heizung oder ein Wechsel der Versorgerin ist, auch wegen der Anschlussverpflichtung, nur sehr schwer bzw. gar nicht mehr möglich.

Die als „Anheizer“ ins Spiel gebrachte Möglichkeit einer Lithiumgewinnung aus den Thermalwässern des Oberrheingrabens, ist zwar theoretisch möglich, praktisch allerdings angesichts des momentanen Sachstands in der Kürze der Zeit unwahrscheinlich.

Weder gibt es aktuell ein Verfahren, das eine großtechnische Lithiumgewinnung ermöglicht, noch gibt es eine von einer neutralen Fachstelle angefertigte Expertise zur Funktionstauglichkeit der angeblich bereits betriebenen Pilotanlagen.

In einer Studie des KIT Karlsruhe wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass ein entsprechendes Verfahren zur Li-Gewinnung auf jedes Kraftwerk wegen der Rahmenbedingungen individuell angepasst werden muss. Fachkompetenter Aussagen zufolge, ist eine wirtschaftliche Lithiumgewinnung, wenn überhaupt, erst in der nächsten Dekade vorstellbar.

Dabei ist zu beachten, dass die Li-Produktion weder ökologisch sinnvoll erscheint und angesichts der gesetzlichen Verpflichtung zur Kreislaufwirtschaft von Abfällen ausgesprochen kontraproduktiv ist. Momentan werden durch die Lithiumgewinnung lediglich hunderttausende von Tonnen schwer recyclingbaren Sondermüll pro Jahr produziert.

Experten sehen in der Lithiumwirtschaft lediglich eine Übergangslösung, deren Berechtigung schon bald ihr Ende finden wird.

Die Genehmigungslage

Unsere Ausführungen beschäftigen sich mit dem Thema »Tiefe Geothermie«, nachdem die Genehmigung der notwendigen Hauptbetriebspläne zur Förderung von Thermalwasser zum Zwecke der Erdwärmegewinnung bzw., der Darstellung von Lithium vom Landesamt für Geologie und Bergbau (LGB) erteilt wurde und die Auflagen ergangen sind. Im Rahmen des Planfeststellungverfahrens werden die betroffenen Gemeinden zwar angehört, entscheiden ob sie das geplante Vorhaben auf ihrer Gemarkung tatsächlich wollen, dürfen sie dagegen nicht!

Momentan besitzt die Vulcan lediglich eine Lizenz für ein Erlaubnisfeld, die ihr gestattet einen entsprechenden Antrag zu stellen. Die Aufnahme der Arbeiten kann erst dann erfolgen, wenn die vom LGB erteilten Genehmigungen vorliegen.

Nach Auskunft des LGB vom **27.07.2022**, hat die **Vulcan Energie Ressourcen GmbH** bisher noch keinen entsprechenden Antrag für eine oder mehrere geothermische Explorationsbohrung im Bereich der Gemeinde Haßloch gestellt!

Sollte ein entsprechender Antrag gestellt werden, dauert es etwa zwei Jahre bis das Planfeststellungsverfahren abgeschlossen ist. Teil dieses Verfahrens ist auch eine Umweltverträglichkeitsvorprüfung, deren Ausgang über die Durchführung einer UVP entscheidet, was regelmäßig für nicht notwendig erachtet wird.

Kurz und Knapp: Vom ersten Antrag bis zur Inbetriebnahme eines fertigen Erdwärmekraftwerks gehen 4 bis 5 Jahre ins Land.

Eine Lithiumgewinnung, ungeachtet der ökologischen Sinnhaftigkeit, ist im Idealfall frühestens nochmals 4 bis 5 Jahre nach der Aufnahme des Betriebs erst möglich. Das heisst, es dauert 8 bis 10 Jahre bis das erste Gramm Lithium überhaupt gefördert werden kann.

Es ist ausgesprochen kontraproduktiv, das LGB dafür verantwortlich zu machen, dass die Gemeinden praktisch keinen Einfluss auf ein bereits laufendes Vorhaben auf ihrer Gemarkung nehmen können. Die Gesetzeslage präferiert eindeutig das Recht der Antragsteller*innen auf die Gewinnung von Bodenschätzen. Das LGB ist per Gesetz dazu verpflichtet ein Vorhaben positiv zu bescheiden.

Dem LGB obliegt allerdings die Pflicht im Interesse der Sicherheit Auflagen zu erteilen und zu kontrollieren. Die Qualität der Auflagen hat sich in den letzten Jahren im Interesse einer größtmöglichen Sicherheit für die Bürgerinnen und Bürger zu gewährleisten, signifikant verbessert.

Eine grundsätzliche Änderung der gesetzlichen Bedingungen kann nur durch die Änderung des Bergrechts erfolgen. Das kann nur die Politik!

Fazit

Wegen der unkalkulierbaren Risiken sehen wir – **Pfalz *Parterre*** – in der Erdwärmegewinnung für die Gemeinde Haßloch keinen entscheidenden, kurzfristigen realisierbaren Beitrag zur Energiewende.

Die Vielzahl ungeklärter Fragen und die mangelnde Kooperationsbereitschaft der einschlägigen Firmen, die ausschließlich auf PR setzen, bei kritischen Fachfragen allerdings sofort mauern, machen die Tiefe Geothermie für die betroffenen Gemeinden zu einer Gleichung mit zu vielen Unbekannten, auf die sie keinerlei Einfluss nehmen können.

Mit dem Erwerb der Lizenzen werden die Probleme den Gemeinden quasi vor die Füße gekippt. Trotzdem können flankierende Maßnahmen durchaus als sinnvoll erscheinen.

Die Gemeinden sollten schon frühzeitig eine(n) Verwaltungsrechtlerin/Verwaltungrechtler zu Rate ziehen um die diesbezüglichen Möglichkeiten auszuloten.

Wegen der bereits beschriebenen möglichen Schwierigkeiten bezüglich der Schadensregulierung, erscheint auch die Einbindung eine(r)s des Markscheiderwesens kundigen Jurist/Juristin zu gegebener Zeit als sinnvoll.

Ansonsten hilft es nur mit allen Beteiligten zu reden, reden und nochmals zu reden. Es ist die einzige sinnvoll erscheinende Möglichkeit die Interessen der Bürgerschaft zu vertreten und deren Befürchtungen zu artikulieren.

Ob ein Projekt gestoppt werden kann, ist zwar fraglich, aber nicht unmöglich.

Im Kreis Germersheim haben mehrere Gemeinden in 2017 einen Bürgerentscheid auf den Weg gebracht. Federführend war damals die Gemeinde Lustadt. Das Ergebnis war beindruckend: Über 90% der Abstimmenden haben sich gegen ein Projekt der »Deutschen Erdwärme« ausgesprochen. Noch herrscht Ruhe im Kreis Germersheim!