

Wie tief ist eigentlich tief? Wärme aus der Erde.

Schon einige Meter unter der Erdoberfläche ist die Erde so warm, dass wir sie als Energiequelle nutzen können. Bereits die oberflächennahe Geothermie leistet so einen wichtigen Beitrag zur Gewinnung von Wärme- und Kälteenergie. Wir haben mit **Albrecht Möhring**, Geschäftsführer der „Norddeutschen Erdwärme Gewinnungsgesellschaft“, über Erdwärme gesprochen – vor allem darüber, wie man besonders tiefe Bohrlöcher für die Energiegewinnung nutzen könnte, die mehr als 1.000 Meter tief sind.

Fotos LIST Gruppe

Gemeinsam mit der LIST Gruppe hat **Albrecht Möhring** (rechts im Bild) überprüft, ob hydrothermale Geothermie für Our Office und benachbarte Unternehmen infrage gekommen wäre.

Herr Möhring, wir stehen hier auf dem Parkplatz des Our Office der LIST Gruppe in Nordhorn. Könnte man hier auch eine richtig tiefe Erdwärmebohrung machen, von zum Beispiel mehr als 1.000 Meter, um die Erdwärme zu nutzen?

A. M.: „Dazu müsste man über die Wärmeversorgung eines Bürogebäudes hinaus, das heißt größer denken. Als das gesamte Quartier hier geplant wurde, hätte man die Eignung der Geologie für eine tiefe Bohrung untersuchen können, um das gesamte Gebiet inklusive sämtlicher Gebäude mit der Erdwärme zu versorgen. So tiefe Bohrungen lohnen sich nur im großen Rahmen.“



„Will man zum Beispiel den LIST-Parkplatz sinnvoll für tiefe Erdwärmebohrungen nutzen, müsste man auf Quartiersebene denken.“

Wie tief müsste man denn hier bohren, um das gesamte Quartier zu versorgen?

A. M.: „Ich sage mal, ganz grob 1.500 Meter. Dort lassen sich geeignete geologische Schichten erwarten, aus denen Erdwärme gewinnbar ist. Je tiefer ich gehe, umso wärmer ist es. Generell steigt die Temperatur um circa drei bis vier Grad Celsius pro 100 Meter. Bei 1.500 Metern erwarten wir also circa 50 Grad Celsius.“

Und dieser Parkplatz würde ausreichen, um hier so eine tiefe Bohrung vorzunehmen?

A. M.: „Ja, man müsste zur Erdwärmegewinnung zwei Tiefbohrungen machen. Durch ein Bohrloch wird warmes Wasser hochgeholt, dann über einen Wärmetauscher geschickt und über das andere Bohrloch wird das abgekühlte Wasser in die Erde eingelassen. Die beiden Bohrungen würden aber nicht viel Platz beanspruchen, und man könnte sie von einem Bohrplatz aus machen.“

Könnte man die Fläche hinterher auch wieder als Parkplatz nutzen?

A. M.: „Ja, klar, den Parkraum könnte die LIST Gruppe wieder nutzen, der finale Raumbedarf ist klein. Sie brauchen nur einmal für den Bohrvorgang vernünftig Platz. Wenn die Anlage wieder abgebaut ist, brauchen Sie nicht mehr viel Platz. Im Nachhinein bleiben für die Bohrungsventile und den Wärmetauscher nur ein oder zwei Container, gegebenenfalls können die Anlagen sogar unterirdisch verbaut werden.“

Sie kommen ja aus der Erdgasbranche. Ist das nicht ein Widerspruch vom Erdgas zur Erdwärme?

A. M.: „Nein, für mich bleiben Erdgas und Erdöl weiterhin als Brückentechnologie wichtige Bestandteile der derzeitigen Energieversorgung. Aber ich bin auch ein großer Vertreter der nachhaltigen Nachnutzung, denn ich weiß, dass wir dafür kämpfen müssen, um im Jahr 2050 klimaneutral zu sein. Deshalb kam mir irgendwann der Gedanke, dass wir die vorhandenen geologischen und technischen Kenntnisse der Erdgas- und Erdölindustrie und die bestehende Infrastruktur aus Bohrungen und Leitungen besser nachnutzen müssen. Teilweise gibt es dabei ja sehr tiefe Bohrungen, die 3.000 bis 5.000 Meter tief sind.“

Woher stammen die ganz tiefen Bohrungen?

A. M.: „Die tiefen Bohrungen in Deutschland sind meist Bohrungen für Gas. Die flacheren Bohrungen, die zwischen 1.000 und 2.000 Meter tief sind, sind Erdölboh-

rungen. In der Grafschaft Bentheim haben wir zum Beispiel eine Vielzahl sowohl von Erdgas- als auch Erdölbohrungen.“

Was passiert normalerweise mit den Bohrlöchern, wenn dort kein Erdgas oder Erdöl mehr gefördert wird?

A. M.: „Wenn ausgefördert ist, müssen die Bohrungen verfüllt werden. Dann sieht man danach nichts mehr an der Oberfläche. Das wird komplett rekultiviert. Aber in 5.000 Metern herrschen ungefähr 150 bis 180 Grad Celsius Temperatur: Wenn man diese Bohrlöcher nicht mehr nutzt und einfach verfüllt, ist das eine Vergeudung. Diese geothermalen Reservoirs könnten wir doch viel besser für unseren Energiemix nutzen. So entstand die Idee für unser Unternehmen, die ‚Norddeutsche Erdwärme Gewinnungsgesellschaft‘.“

Was bedeutet hydrothermale Geothermie?

A. M.: „Hydrothermale Geothermie basiert auf der Nutzung heißer Thermalwässer, die in geologischen Formationen in Tiefen zwischen 400 und 5.000 Metern fließen. Sie werden durch Tiefbohrungen erschlossen und haben Temperaturen zwischen 15 und 180 Grad. Die Temperaturen sind unabhängig von Jahres- und Tageszeiten verfügbar. Sie sind dementsprechend grundlastfähig und lassen sich besonders für die Bereiche kommunale Wärmeversorgung, Fernwärme, Wohnungswirtschaft und zur Bereitstellung industrieller Prozesstemperaturen nutzen.“

Aber man muss nicht so tief bohren, um die Erdwärme nutzen zu können. Viele Gebäude nutzen Geothermie ja schon aus geringeren Tiefen.

A. M.: „Man kann Erdwärme aus jeder Tiefe nutzen. Wir sind mit unserem Unternehmen auch längst nicht mehr nur darauf aus, die ganz tiefen Löcher mit voller Temperatur zu nutzen. Man kann die Wärme auch in geringerer Tiefe nutzen und die mit anderen Systemen verknüpfen.“

Was heißt das?

A. M.: „Wir entwickeln verschiedene Systeme, um die Wärme aus der Erde aus unterschiedlichen Tiefen nutzen zu können. Wir integrieren zum Beispiel Wärmepumpen, damit können Sie auch Wärme aus der Erde mit geringerer Temperatur nutzen. Das gilt nicht nur für Neubauten, sondern auch für Bestandsbauten. Häufig werden in Bestandsbauten Pelletheizungen eingebaut. Die benötigten Holzpellets verbrauchen aber bei ihrer Herstellung Energie und werden teilweise über weite Strecken

transportiert. Und in letzter Konsequenz blasen wir durch die Verbrennung auch wieder CO₂ in die Luft. Wir haben deshalb für Immobilien wie zum Beispiel ältere Wohngebäude oder selbst für den Wärmebedarf von Kirchen Konzepte entwickelt, bei denen Wärmepumpen installiert werden können. Das sind zwar besondere Bestandsbauten, aber auch das geht.“

Aber ist es nicht so, dass gerade Wärmepumpen nur bei Flächenheizungen gut funktionieren, die man beispielsweise in vorhandene Kirchenbauten nicht einfach integrieren kann wie in einen Neubau?

A. M.: „Natürlich sind diese Systeme am effizientesten, wenn man sie in gut isolierte Wände und Fußböden verbaut. Aber die Frage ist doch: Was machen wir mit den Bestandsbauten? Die Kirchen zum Beispiel haben ganz oft Gebläse zur Wärmeverteilung; das ließe sich auch mit Wärmepumpen kombinieren.“

Um damit beispielsweise den Kirchenraum zu heizen, bräuchte es doch einen sehr hohen Stromanteil.

A. M.: „Das kommt auch darauf an, mit welcher Vorwärme man reinkommt. Wenn ich 100 Meter tief bohre, ist es eine geringe Wärme. Wenn ich tiefer bohre und schon mit 30 Grad reinkomme, muss die Wärmepumpe weniger aufheizen.“

Nun sind aber die vorhandenen, nicht mehr genutzten Bohrlöcher ja nicht unbedingt direkt neben einer Kirche. Bis zu welcher Entfernung kann man sie nutzen, um zum Beispiel die Kirche zu heizen?

A. M.: „Wenn die Bohrungen weiter als fünf Kilometer entfernt sind, kann man die Wärme schwer wirtschaftlich transportieren. Am besten wäre es also, wenn man zum Beispiel Gewerbegebiete direkt um die vorhandenen und um neu zu bohrende Tiefenbohrungen ansiedeln würde. Aber egal um welchen Standort es sich handelt, man könnte sich überall neue Wärmequellen überlegen und sie mit verschiedenen Systemen kombinieren. Das ist ja auch unser Ansatz, neue Ideen zu entwickeln. Wir wollen dabei keine singulären Lösungen, sondern nach Lösungen suchen, die man für viele Projekte nutzen kann – egal ob Wohngebiete und kommunale Einrichtungen wie Turnhallen, Schwimmbäder, Eissporthallen, Gewächshäuser oder Gewerbegebiete.“ •

„In 5.000 Metern herrschen ungefähr 150 bis 180 Grad Celsius Temperatur. Das müssen wir nutzen.“