

Es wird laut: Mit speziellen Fahrzeugen laufen in den kommenden Wochen an rund 1.700 Stellen geothermische Untersuchungen

# Auf der Suche nach Erdwärme vibriert Luxemburgs Süden



WIRTSCHAFT / UWE HENTSCHEL

Vergangenen Freitag wurden erste Tests durchgeführt, am Mittwoch soll es nun im großen Stil losgehen. Dann macht sich Luxemburg auf die Suche nach Erdwärme. Mit speziellen Fahrzeugen werden über eine Rüttelplatte Vibrationen auf den Boden übertragen. Die dadurch erzeugten Schallwellen durchdringen das Erdreich und werden dort aufgrund der jeweiligen Beschaffenheit des Untergrunds unterschiedlich stark reflektiert und von Sensoren, sogenannten Geophonen, an der Oberfläche erfasst. Das Energieministerium erhofft sich dadurch Erkenntnisse darüber, wo und in welcher Tiefe das Erdreich des Großherzogtums für eine geothermische Nutzung am besten geeignet ist.

## Wo und wie lange laufen die Messungen?

„Die Route beruht auf einer Doktorarbeit zum möglichen Geothermie-Potenzial von Luxemburg, die am Geoforschungszentrum gemacht wurde“, erklärt Romain Meyer, der für das Projekt zuständige Geologe der Straßenbauverwaltung. Bei dieser Studie sei ein Gebiet im Süden Luxemburgs ausgemacht worden, das aufgrund seiner Senklage ein erhöhtes Geothermie-Potenzial haben könnte. Deswegen habe man sich vorrangig auf den Süden, den Bereich zwischen Esch und Düdelingen konzentriert.

Die Messungen, die vom 15. November an maximal drei Wochen lang laufen sollen, verteilen sich dabei auf drei Linien: eine von Bettemburg nach Düdelingen, eine von Düdelingen nach Esch/Alzette und die dritte schließlich von Düdelingen nach Monnerich. „Auf diesen Linien fahren die Laster GPS-gesteuert von einem Punkt zum nächsten und rütteln dann dort jeweils ungefähr 30 Sekunden“, sagt Meyer. Insgesamt gebe es 1.700 Rüttel- und 5.000 Messpunkte.

Gemäß der Vorgabe ist alle 20 Meter ein Vibrationspunkt und jede fünf Meter ein Detektor ausgelegt. „Wenn der festgelegte Rüttelpunkt aber genau auf einem Kanal, über einem Versorgungsnetz oder aber auch auf einer Brücke liegt, dann werden diese Punkte ausgelassen“, erklärt der Geologe.

### **Wird auch innerhalb von Ortschaften gerüttelt?**

Gerüttelt wird sowohl inner- als auch außerorts. Wie Meyer erklärt, konzentrieren sich die Messungen aber ausschließlich auf staatliche Straßen, unter anderem auch, um mögliche Beeinträchtigungen im Privatbereich so gering wie möglich zu halten. „Es ist nicht davon auszugehen, dass es zu Problemen kommt, aber auf der Straße haben wir auch den Vorteil, dass der Untergrund und damit das Signal immer recht ähnlich ist“, sagt der Geologe.

„Wir haben es so geplant, dass wir außerhalb von Ortschaften mit drei Fahrzeugen gleichzeitig testen, die dann in Serie geschaltet sind“, so Meyer. Innerorts wolle man darauf wegen des Verkehrs verzichten.

### **Können durch die Vibrationen Schäden entstehen?**

„Wir stellen in den Ortschaften bei jedem Rüttelpunkt an den beiden nächstliegenden Haustüren externe Sensoren auf“, erklärt Meyer. Für diese Kontrollmessungen sei eine andere Firma zuständig. „Es gibt nach DIN-Norm eine Stärke an Vibrationen, die nicht überschritten werden darf“, sagt der Geologe. „Kommt es zu einer Überschreitung, wird das Rütteln sofort gestoppt.“

Die Vibrationen, die durch das Rütteln entstünden, seien vergleichbar mit denen im Umfeld von Gleisen, wenn ein Zug drüberfahre, oder aber mit den Vibrationen eines Presslufthammers. „Das ist wirklich minimal und kaum zu spüren“, versichert der Experte der Straßenbauverwaltung. „Was die Leute wahrscheinlich eher stören könnte, ist der kurzzeitige Lärm“, fügt er hinzu. Die Rüttelplatte sei an den Motor gekoppelt, weshalb der Motor bei jedem Rüttelvorgang auf Hochtouren laufe.

## **Für welche Zwecke wird überhaupt gemessen? Plant Luxemburg ein Geothermiekraftwerk?**

„Ein großes Kraftwerk ist gar nicht das Ziel“, erklärt Georges Reding vom Energieministerium. Es gehe stattdessen um Erdwärme, die für größere Wärmenetze genutzt werden könnte, also um Temperaturen von 60 bis 70 Grad. „Für eine Stromerzeugung mit Dampfturbinen bräuchten wir ganz andere Temperaturen, wie man sie dort findet, wo Aktivitäten unter der Oberfläche sind“, so Reding. „Oder aber wir müssten so tief gehen, dass es schon in Richtung Fracking gehen würde.“ Und das sei definitiv nicht der Fall.

„Für uns geht es um ein geschlossenes System zum Heizen“, sagt der Ministerialbeamte. Und dabei müsse man genau schauen, wo man Ballungs- und Nutzungsgebiete habe und wo Neubaugebiete geplant seien, um die Wärme zu nutzen. Diese Aspekte seien auch im neuen Entwurf des Klimaenergieplans enthalten, erklärt Reding. Die nun durchgeführten Messungen seien also ein erster Schritt, damit man mehr Gewissheit habe, um dann in nächsten Schritt Probebohrungen zu machen.

„Wir sprechen hier von der Mitteltiefen-Geothermie“, betont Meyer. Es gehe in Luxemburg also nicht um tiefe Geothermie, bei der man fünf Kilometer in die Erde vordringe und dadurch auch Erdbeben auslösen könne. „Die Technologie, die wir anwenden, ist eine ganz andere“, sagt der staatliche Geologe. „Wir wollen Ergebnisse haben, die bis zweieinhalb, mindestens aber bis zwei Kilometer in die Tiefe gehen.“

## **Wie werden die Daten verarbeitet?**

Wie der Geologe erklärt, handelt es sich bei der Auswertung um eine 2D-Seismik. Eine dreidimensionale Datenverarbeitung wäre laut Meyer zum einen deutlich teurer und zum anderen für die Zwecke in Luxemburg auch nicht erforderlich. „Wir haben mit den drei Linien eine günstige Alternative, weil wir für jede Linie ein tomografisches Bild erhalten“, sagt Meyer. „Dadurch, dass wir bei den drei Linien immer einen Schnitt haben, können wir daraus annähernd eine 3D-Auswertung interpretieren. Und das reicht für unsere Zwecke völlig aus.“ Die Ergebnisse der Messungen sollen bis Februar 2024 vorliegen.

### Was kostet das Projekt?

Ganz günstig ist das Rütteln nicht. „Das Problem bei diesen Projekten ist, dass die Fahrzeuge sehr viel für die Erdölindustrie arbeiten, bei denen solche Methoden Routine sind, der Preis aber eben auch an den Erdölpreis gekoppelt ist“, erklärt Meyer. Und deswegen gebe es da auch extreme Schwankungen. „Wir rechnen jetzt damit, dass wir bei diesem Projekt auf 800.000 bis 900.000 Euro kommen werden“, so der Geologe. Das entspreche auch dem dafür erstellten Angebot.