

ANNONCE



Dans le cadre de la nouvelle structure du **Centre LGBTQ+ CIGALE**, **LE CIGALE a.s.b.l.** recrute après entretien ou date à convenir:

1 Chargé-e de direction et de projets

(bac +5 - carrière C7 selon CCT SAS)
CDI 20h/semaine

Votre mission

- Dans le cadre de la convention signée avec le Ministère de la Famille, de l'Intégration et à la Grande Région le.a chargé.e de direction doit établir le plan d'action et planifier son déroulement
- gérer les besoins administratifs et financiers du Centre LGBTQ+ CIGALE.
- Coordonner une équipe.

Votre profil

- Master (Action Sociale, Sociologie, Gender Studies ou équivalent)
- Être autonome, flexible, organisé.e et montrer une qualité de leadership
- Connaître le réseau social luxembourgeois ainsi que les structures d'intérêt LGBTQ+ nationales et internationales
- Maîtriser les langues : français, allemand, luxembourgeois et anglais et avoir une excellente capacité rédactionnelle en français
- Connaître la convention collective CCT-SAS est un atout.

Notre offre

- un cadre de travail bienveillant
- Une rémunération selon le CCT-SAS
- Des formations au niveau national et international.

Les candidatures avec lettre de motivation et CV sont à adresser par Mail : cigale.ca@gmail.com jusqu'au 17 Avril 2021

CIGALE a.s.b.l.

16, rue Notre-Dame, L-2240 Luxembourg

**Ich bringe Ihnen die woxx 6 Wochen gratis nach Hause
... auf Papier oder als PDF - Sie haben die Wahl!**

**Je vous apporte le woxx gratuitement
à domicile pendant 6 semaines**

**... sur papier ou au format PDF
- vous avez le choix !**



dat anert abonnement / l'autre abonnement
Tel.: 29 79 99-0 - Fax: 29 79 79 - abo@woxx.lu

ËMWELT

ROHSTOFF FÜR DIE ENERGIEWENDE

Europäisches Lithium?

Andreas Lorenz-Meyer

Geothermie soll nicht mehr nur der Wärme- und Stromproduktion dienen. Erste Versuchsanlagen zielen darauf ab, auch das begehrte Metall Lithium zu gewinnen.

Laut Internationaler Energieagentur könnten im Jahr 2030 gut 150 Millionen Elektroautos unterwegs sein. Gut fürs Klima ist das nur, wenn die Akkus mit Strom aus erneuerbaren Quellen geladen sind. Zudem entscheiden die Bestandteile der Batterie mit, wie nachhaltig E-Mobilität sein wird. Der marktbeherrschende Typ sind Lithium-Ionen-Akkus. Sie heißen so, weil Lithium-Ionen zwischen Anode und Kathode hin- und herwandern - das entspricht dem Auf- und wieder Entladen. Akkus dieses Typs haben eine höhere Energiedichte als andere, wodurch sie kleiner und leichter sein können. Nachteil: Lithium ist leicht brennbar. Deswegen und weil es für die künftige riesige Elektroautoflotte noch leistungsfähigere und billigere Akkus braucht, tüfteln Forscher an Alternativen. Etwa Magnesium-Akkus, die eine ähnliche Energiedichte wie Lithium-Ionen-Akkus hätten, aber viel sicherer wären.

Bis zur Marktreife solcher Akkus gilt: Ohne Lithium fährt kein E-Auto. In der Natur kommt das Alkalimetall, da es sehr reaktionsfreudig ist, nur gebunden vor. In Australien im Gestein, in Südamerika im salzhaltigen

Wasser der Salare, der Salzseen in den Anden. Im „Lithiumdreieck“ Chile-Argentinien-Bolivien befinden sich geschätzt 70 Prozent der globalen Reserven. Der Abbau funktioniert so: Wasserpumpen holen salzhaltiges Wasser, die Sole, an die Oberfläche. Dort wird es in künstlichen Seen für viele Monate der Sonne ausgesetzt. Ein Großteil der Flüssigkeit verdunstet, nicht gewünschte Salze werden ausgefällt. Aus der so mit Lithium angereicherten Sole kann man chemisch Lithiumkarbonat oder Lithiumhydroxid gewinnen, die wichtigsten Zwischenprodukte.

Hier Nutzen, dort Schaden

Der Abbau von Lithium in Südamerika ist immer wieder in den Schlagzeilen. Zwar sind die ökologischen Folgen von Salar zu Salar sehr unterschiedlich, teils gibt es aber gravierende Probleme. So verändert sich der Wasserhaushalt in den trockenen Regionen rund um die Salzseen, hinzu kommen Umweltschäden. Die indigene Bevölkerung protestiert gegen die Lithiumförderung, etwa die Kolla-Ureinwohner in Argentinien (siehe: Kollas gegen Konzerne, woxx.eu/likoko).

Weil Lithium also ein Schlüsselrohstoff mit Schattenseiten ist, wäre ein Abbau in Europa wünschenswert. Auch deshalb, weil dann weniger

Lithium-Ionen-Akkumulator im
Museum Autovision, Altlußheim.



WIKIMEDIA; CLAUS ABLEITER; CC BY-SA 4.0

Lithium von weither importiert werden müsste. Salzseen gibt es bei uns nicht, aber eine ganz andere Quelle, die so noch gar nicht angezapft wurde: heißes, in Tausenden Metern Tiefe vorkommendes Thermalwasser. Es enthält je nach Region durchaus Lithium. Und die Infrastruktur für eine Förderung existiert auch schon: tiefengeothermische Anlagen.

Aus der Tiefe in den Tesla

Bei der Tiefengeothermie wird heißes Thermalwasser aus großen Tiefen nach oben gepumpt. Dort entzieht man ihm Wärme und nutzt diese als Heizwärme oder zur Stromerzeugung. Das abgekühlte Wasser fließt dann wieder in den Untergrund. Warum nicht zusätzlich die Extraktion von kostbarem Lithium? Im Südwesten Englands, in Cornwall, will die Firma Cornish Lithium das „weiße Gold“ tatsächlich heben, und auch in Deutschland laufen Vorbereitungen für die Förderung. Hier geht es um die tiefen Gesteinslagen im Oberrheingraben zwischen Basel und Mainz. An zwei Stellen, im pfälzischen Insheim und im württembergischen Bruchsal, sollen Pilotanlagen starten. Die Betreiber – in Insheim das australische Unternehmen Vulcan Energy zusammen mit dem regionalen Energieversorger Pfalzwerke, in Bruchsal der Energiekonzern EnBW und das Karlsruher

Institut für Technologie – wollen erst einmal klären, ob sich die Extraktion wirtschaftlich lohnt.

Was ist von der Kombination Geothermie-Lithium zu halten? Michael Schmidt, Lithium-Experte der deutschen Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe, sieht es so: „Zwar sind Verfahren bekannt, mit denen sich Lithium aus wässrigen Lösungen extrahieren lässt. Inwiefern sie im Zusammenhang mit Geothermieanlagen aber umgesetzt werden können, ist bisher nicht im industriellen Maßstab erprobt. Hier besteht noch erheblicher Forschungs- und Entwicklungsbedarf.“ Sofern das Thermalwasser aber hohe Lithiumgehalte aufweist, biete es sich grundsätzlich an, daraus parallel zum Geothermiebetrieb das Lithium zu extrahieren.

Aber sind die Konzentrationen im Oberrheingraben oder in Cornwall ähnlich hoch wie in Südamerikas Salzseen? Nein, sagt Schmidt. „Die Firma Vulcan Energy gibt zum Beispiel in ihrer Firmenpräsentation einen durchschnittlichen Lithiumgehalt von rund 181 Milligramm pro Liter für das Tiefenwasser am Standort Insheim an. Zum Vergleich: Chiles Salzseen erreichen Werte von 800 bis 1.600 Milligramm Lithium pro Liter. Die höchsten Gehalte hat der Salar de Atacama mit 1.500 Milligramm pro Liter.“ Der Lithiumgehalt allein

entscheidet aber auch nicht über die Wirtschaftlichkeit, ergänzt Schmidt. Sondern auch „Verunreinigungen“ durch andere Stoffe – Sulfat, Kalium, Magnesium. „Die sind extrem wichtig, weil sie das Extrahieren des Lithiums maßgeblich beeinflussen.“ Je mehr Verunreinigungen, desto teurer die Förderung.

Geothermie lohnt sich, aber ...

Und die Fördermengen? Am Oberrheingraben in Insheim sollen es erst einmal jährlich etwa 1.200 Tonnen Lithiumkarbonat sein. „Das entspricht rund 230 Tonnen Lithium“, rechnet Schmidt. Derzeit sind das etwa 0,3 Prozent der globalen Produktion, die im Jahr 2019 bei 86.000 Tonnen Lithium lag. Aktuell gibt es noch einen Produktionsüberschuss bei gleichzeitig relativ schwacher Nachfrage. Das heißt, es ist ausreichend Lithium vorhanden und der Preis niedrig. Etwa 1.500 bis 9.500 US-Dollar pro Tonne, je nach Produktionsland und Lithiumprodukt.

Die Nachfrage werde in den nächsten Jahren aber enorm steigen, sagt Schmidt voraus. „Vor allem wegen der vielen Elektroautos könnte der Lithium-Bedarf allein in Europa bis 2025 auf mehr als 70.000 Tonnen im Jahr steigen.“ Also fast so viel wie die globale Produktion heute. Schmidts Fazit: Eine europäische Produktion von

geothermalem Lithium kann Europas Bedarf zwar nicht abdecken. Aber immerhin ergänzen und somit die bisherige vollständige Importabhängigkeit etwas verringern.

Stellt sich noch die Sicherheitsfrage. Bei der Tiefengeothermie gibt es das Risiko von Erdbeben, weil das Gestein in der Tiefe stimuliert wird. Stimulieren bedeutet, man pumpt Wasser mit hohem Druck in Bohrlöcher. Das kann Erdbeben erzeugen – und hat es zum Beispiel beim eingestellten Projekt Deep Heat Mining Basel in der Schweiz auch schon getan. Experten sprechen hier von induzierter Seismizität. Weswegen Tiefengeothermie von Kritikern nicht als stets verfügbare erneuerbare Energiequelle gesehen wird, sondern als Gefahrenquelle. Wie sicher die Technik sein kann, versuchen Forscher zu klären. In der Schweiz führen sie im Bedretto-Untergroundlabor, einem verlassenen Stollen, kontrollierte Experimente durch, um herauszubekommen, wie das Gestein auf Stimulationen reagiert. Was die geplante zusätzliche Lithiumgewinnung parallel zur Tiefengeothermie angeht, so lässt sich sagen: Nach aktuellem Forschungsstand birgt das keine zusätzlichen Gefahren.