

**MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT,
ARBEIT UND TOURISMUS
BADEN-WÜRTTEMBERG**

Postfach 10 01 41 70001 Stuttgart

E-Mail: poststelle@wm.bwl.de

Telefax: 0711 123-2121

An die
Präsidentin des Landtags
von Baden-Württemberg
Frau Muhterem Aras MdL
Haus des Landtags
Konrad-Adenauer-Straße 3
70173 Stuttgart

nachrichtlich

Staatsministerium,
Ministerium für Umwelt, Klima und
Energiewirtschaft
Ministerium für Wissenschaft, Forschung
und Kunst

**Antrag Abg. Daniel Karrais und Hans Dieter Scheerer u. a. FDP/DVP
- Förderung und Abbau von Lithium im In- und Ausland
- Drucksache 17/1553**

Ihr Schreiben vom 05.01.2022

Sehr geehrte Frau Landtagspräsidentin,

das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus nimmt im Einvernehmen mit dem Ministerium für Wissenschaft, Forschung und Kunst und dem Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft wie folgt Stellung:

- 1. welchen Stellenwert ihrer Ansicht nach Lithium für den Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg hat (vor allem im Hinblick auf die von ihr verfolgte Elektromobilität);*

Zu 1.:

Lithium hat für den Wirtschaftsstandort Baden-Württemberg einen sehr hohen Stellenwert. Der Rohstoff verfügt über verschiedene besondere Eigenschaften (u. a. geringste Dichte aller festen Elemente, gute elektrische Leitfähigkeit und geringstes Redoxpotential aller Metalle), die Lithium zu einem wichtigen Rohstoff in zahlreichen Anwendungsfeldern machen.

In den letzten Jahren hat insbesondere die Nachfrage von Lithium zur Produktion von Batterien stark zugenommen. Der Anteil der Batteriesparte am Lithiumgesamtbedarf hat sich in den letzten zehn Jahren fast verdreifacht und beträgt heute 65 Prozent. Getrieben wurde dieser Strukturwandel u. a. in den letzten Jahren insbesondere durch die steigende Nachfrage nach elektronischen Mobilgeräten, die Lithium-Ionen-Batterien einsetzen, und wird sich zukünftig v. a. aufgrund der stark steigenden Batterienachfrage für Elektromobilität fortsetzen.

Baden-Württemberg strebt eine führende Rolle beim Ausbau der Elektromobilität an und beabsichtigt in diesem Zusammenhang auch, das sich entwickelnde „Ökosystem Batterie“ im Land zu stärken und weiter auszubauen. Die finanzielle Beteiligung des Landes an der Fördermaßnahme des Bundesministeriums für Wirtschaft und Klimaschutz (BMWK) zum Aufbau einer europäischen Batteriezellfertigung im Rahmen eines sog. Important Project of Common European Interest (IPCEI) ist hier ein Beispiel. Dabei ist auch ein Unternehmensprojekt aus Baden-Württemberg zur Gewinnung und Verarbeitung von Lithium zur Förderung vorgesehen.

Lithium wird jedoch auch in weiteren Anwendungsfeldern genutzt. Keramiken und Gläser, die heute ca. 18 Prozent des Gesamtbedarfs ausmachen, sind hier ein Beispiel. Auch zahlreiche mittelständische Unternehmen außerhalb der Batteriesparte sind somit auf eine sichere Versorgung mit Lithium angewiesen.

3. *wie groß nach ihrer Kenntnis die weltweit abbaubaren Lithiumvorkommen sind (Angabe in Tonnen);*

Zu 3.:

Die Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe (BGR) beziffert die wahrscheinlichen weltweiten Lithiumreserven auf ca. 14,5 Millionen Tonnen. Weltweit findet eine Förderung von Lithium überwiegend aus Pegmatit-Lagerstätten statt, in de-

nen Lithium mittels konventionellem Bergbau gewonnen wird. Nach diesen Festgesteinslagerstätten stellen sogenannte Salare derzeit die zweitwichtigsten Förderstätten von Lithium dar. Bei der Gewinnung von Lithium aus Salaren werden lithiumreiche Salzsee-/Salarsolen entnommen, durch Verdunstung in großflächigen Evaporationsteichen angereichert und als Lithiumkarbonat gefällt. Im Jahr 2018 wurden weltweit 61.000 t Lithium aus Festgesteinen (überwiegend in Australien) sowie 25.300 t Lithium aus Sole-lagerstätten (überwiegend in Chile) gewonnen. Weitere 7.100 t Lithium stammen aus nicht genauer differenzierten Lagerstätten in China.

4. *wie sich der Bedarf an Lithium für Unternehmen in Baden-Württemberg von 2016 bis 2021 verändert hat;*

Zu 4.:

Für den genannten Zeitraum liegen keine spezifischen Angaben vor. Eine genaue Einschätzung des Lithiumbedarfs ist nicht möglich, da neben dem Rohstoff auch Raffinade-, Handels- und Zulieferprodukte von baden-württembergischen Unternehmen importiert und verarbeitet wurden. Grundsätzlich ist jedoch von einer deutlichen Zunahme des Lithiumbedarfs aufgrund des starken Wachstums im Bereich Batterien auszugehen.

5. *welchen Bedarf an Lithium sie für Unternehmen in Baden-Württemberg bis 2023, 2025 und 2030 erwartet;*

Zu 5.:

Veränderungen in der Rohstoffnachfrage werden besonders durch die zunehmende Elektrifizierung insbesondere im Mobilitätsbereich und die damit einhergehende zunehmende Herstellung von Batterien für Elektrofahrzeuge erwartet. Aktuell werden in Elektrofahrzeugen meist Lithium-Ionen-Batterien verwendet. Perspektivisch wird voraussichtlich auch die Feststoffbatterie eine relevante Rolle spielen. Die Nachfrage nach Lithium wird – zwar in deutlich geringerem Ausmaß – auch durch weitere neue Anwendungsfelder, wie Leichtbaulegierungen oder RFID-Chips, gesteigert.

Das erklärte Ziel der Europäischen Union ist der Aufbau von Produktionskapazitäten für Batteriezellen, um perspektivisch ca. 30 Prozent der weltweiten Nachfrage aus europäischer Produktion bedienen zu können. Basierend auf den aktuellen Ankündigungen ergeben sich nach Angaben der deutschen Rohstoffagentur (DERA) vom März

2021 für Europa Zellfertigungskapazitäten von 260-650 GWh bis zum Jahr 2030, wobei etwa 80-270 GWh allein auf Deutschland entfallen könnten.

Entfielen im Jahr 2018 etwa 135.150 t LCE (Lithiumkarbonatäquivalent) des globalen Lithiumbedarfs auf Lithium-Ionen-Batterien, so könnte der Bedarf in Deutschland bis 2030 auf 49.000-168.000 t LCE steigen.

Der Lithiumbedarf für Unternehmen in Baden-Württemberg ist maßgeblich davon abhängig, in welchem Umfang in Zukunft Batteriezellen in Baden-Württemberg gefertigt werden. In diesem Zusammenhang liegen keine Daten vor.

2. welche Strategien sie zur Sicherung dieses Rohstoffs verfolgt;

6. wie sie diesbezüglich die Sicherheit der Lieferketten für diesen Rohstoff bewertet;

Zu 2. und 6.:

Zu Ziffer 2. und 6. wird aufgrund des Gesamtzusammenhangs gemeinsam Stellung genommen.

Insgesamt verfolgt die Landesregierung einen strategischen Ansatz, der zunächst offene und freie Märkte anstrebt. Unternehmen sollen damit in die Lage versetzt werden, die Versorgung mit Rohstoffen selbständig sicherzustellen. Lithium ist grundsätzlich geologisch kein knapper Rohstoff. Aufgrund strategischer Staatseingriffe, geopolitischer Krisen sowie einer potenziell verzögerten Anpassung des Angebots an eine global stark steigende Nachfrage sind kurz- und mittelfristig Lieferengpässe bei Lithium, aber auch generell bei Rohstoffen für HighTec-Anwendungen, nicht auszuschließen. Der Lithiummarkt ist insbesondere von einer starken angebotsseitigen Konzentration geprägt. Vier Unternehmen kontrollieren gegenwärtig fast 60 Prozent der globalen Produktion. Die größten Herausforderungen für die Versorgung der deutschen Wirtschaft mit Lithium liegen daher aktuell in der hohen Angebotskonzentration, sowohl in der Gewinnung als auch in der Weiterverarbeitung von Lithium. Dies führt nach Einschätzung der DERA zu erhöhten Preis- und Lieferrisiken.

Aus diesem Grund müssen ergänzende Maßnahmen ergriffen werden, um die Resilienz der heimischen Wirtschaft gegenüber Schwankungen auf den Weltmärkten zu erhöhen. Die Förderung von Forschungsprojekten zur Substitution, zum Recycling und zum effizienteren Einsatz von Lithium spielen hier eine wichtige Rolle.

Dieser Ansatz wird beispielsweise in einem vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft im Rahmen des Strategiedialogs Automobilwirtschaft mit 13 Millionen Euro geförderten Forschungsprojekt „Industrielle Demontage von Batteriemodulen und E-Motoren zur Sicherung wirtschaftsstrategischer Rohstoffe für die E-Mobilität“ (DeMoBat) untersucht. Durch industrielle Demontage von Hybrid- und Traktionsbatterien von E-Mobilen sollen hohe stoffliche Recyclingquoten für wichtige Rohstoffe wie Kobalt, Nickel, Mangan und Lithium erreicht werden, um diese für die Zell- und Batterieproduktion wiederzugewinnen.

Als Beitrag zur Vermeidung von Engpässen und Preisrisiken bei der Rohstoffversorgung prüft das Zentrum für Sonnenenergie- und Wasserstoff- Forschung Baden-Württemberg (ZSW) in dem Projekt „RecycleMat“, wie sich Batterieelektroden wiederaufbereiten lassen, sodass Materialien möglichst vollständig rückgewonnen und direkt als Rohstoff für die Herstellung neuer Elektrodenmassen eingesetzt werden können. Das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus fördert die Studie über zwei Jahre mit über 870.000 Euro.

Von großem Interesse ist außerdem die lokale Gewinnung und Wertschöpfung von Lithium. Dies wird in der aktuell vom THINKTANK Industrielle Ressourcenstrategien durchgeführten Studie „Potentiale der Lithium Gewinnung in Europa und Deutschland für die Batterieproduktion“ untersucht. Der THINKTANK Industrielle Ressourcenstrategien wird vom Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft sowie mit Industriemitteln gefördert und ist am Karlsruher Institut für Technologie (KIT) angesiedelt. Als interessant könnte sich zudem die Gewinnung von Lithium aus Geothermalwässern in Verbindung mit der energetischen Nutzung der tiefen Geothermie insbesondere im Oberrheingraben erweisen. Hierzu gibt es Forschungs- und Entwicklungsarbeiten sowie erste Pilotprojekte (vgl. auch Ziffer 12. und 14.).

- 7. wie das Wirtschaftsministerium entscheidet, welche Unternehmungen es auf nationaler sowie internationaler Ebene diplomatisch unterstützt (beispielweise durch Wirtschaftsdelegationen, Anwesenheit bei Vertragsunterzeichnungen oder sonstige politische Repräsentanz);*

Zu 7.:

Das Land unterstützt die außenwirtschaftlichen Beziehungen der baden-württembergischen Unternehmen durch Maßnahmen im Inland wie im Ausland. Die generellen Rahmenbedingungen für die Außenwirtschaft werden auf EU- und Bundesebene und im Rahmen von internationalen Verpflichtungen festgelegt.

Ein wichtiges Element hierbei ist die politische Leitung von Delegationsreisen in wirtschaftspolitisch interessante und wichtige Zielmärkte. Diese Reisen werden von der Landesagentur Baden-Württemberg International (BW_i) durchgeführt und die Teilnahme von Unternehmen durch das Außenwirtschaftsförderprogramm des Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus gefördert. Eine Teilnahme an den Reisen steht grundsätzlich jedem Unternehmen, vorwiegend aber kleinen und mittleren Unternehmen des Landes offen.

Darüber hinaus unterstützt das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus Einzelanfragen von Unternehmen auf Fachebene, durch die Wirtschaftsrepräsentanzen des Landes und in begründeten Einzelfällen auch durch Unterstützungsschreiben oder die Anwesenheit bei Vertragsunterzeichnungen.

Begründete Einzelfälle liegen insbesondere dann vor, wenn eine Teilnahme an Vertragsunterzeichnungen kulturell üblich und von der Partnerseite gewünscht oder erwartet und vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus als verhältnismäßig und sinnvoll erachtet werden. Diese erfolgen dann i. d. R. am Rande von Empfängen und Veranstaltungen.

Unterstützungsschreiben werden nach Prüfung nur dann erteilt, wenn die Projekte im wirtschaftspolitischen Interesse des Landes liegen und dadurch die Neutralitätspflicht nicht verletzt und baden-württembergische oder deutsche Mitbewerber nicht benachteiligt werden.

8. *welche Anzahl an Unternehmen im Rohstoffsektor im außereuropäischen Ausland, von 2016 bis 2021, wie unterstützt wurden (vgl. zum Engagement für ACI Systems Alemania GmbH in Bolivien);*

Zu 8.:

In dem genannten Zeitraum wurde lediglich die ACI Systems GmbH im Hinblick auf ihre Aktivitäten in Bolivien unterstützt.

9. *über welchen Zeitraum die jeweiligen Projekte unterstützt wurden und was aus diesen geworden ist;*

Zu 9.:

Das Projekt der ACI Systems GmbH wurde von Mai 2017 bis Dezember 2018 vom Wirtschaftsministerium unterstützt.

Nach Auskunft des Unternehmens wurde nach erfolgreicher Gründung des Joint-Ventures mit deutscher Beteiligung im ersten Halbjahr 2019 das bolivianisch-deutsche Lithiumprojekt aus politischen Gründen von bolivianischer Seite stillgelegt und ruht seitdem.

Mit der im November 2020 neugewählten Regierung unter Präsident Luis Arce wurden im Jahr 2021 erneut Gespräche über eine neue bolivianisch-deutsche Kooperation zur Gewinnung von Lithiumrohstoffen aufgenommen. Zuletzt besuchte eine Delegation aus dem bolivianischen Departamento Potosi im November 2021 Deutschland und unterzeichnete in diesem Rahmen eine gemeinsame Erklärung. Ein Projektstart sei im Laufe des Jahres 2022 geplant. Die ACI Systems GmbH ist zudem für eine Förderung im Rahmen der Fördermaßnahme „IPCEI Batterie“ des BMWK vorgesehen. Die Förderung bezieht sich hierbei ausschließlich auf Aktivitäten des Unternehmens in Deutschland.

10. *welche Begründungen das Wirtschaftsministerium für die jeweiligen Unterstützungen gesehen hat;*

Zu 10.:

Es liegt im wirtschaftspolitischen Interesse des Landes, dass für die Unternehmen seiner hoch innovativen und hoch industrialisierten Wirtschaft eine hinreichende und zuverlässige Rohstoffversorgung gewährleistet ist. Die Landesregierung legt dabei großen Wert darauf, dass die Rohstoffgewinnung im Ausland unter Beachtung ökologischer und menschenrechtlicher Sorgfaltspflichten erfolgt. Aus diesem Grund hat das Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus dazu mit der Veranstaltungsreihe „global verantwortlich BW“ ein konkretes Unterstützungsangebot für baden-württembergische Unternehmen entwickelt (vgl. www.gvbw.de).

Im konkreten Fall stand das Ministerium für Wirtschaftsministerium einer Beteiligung eines baden-württembergischen Unternehmens am Vorhaben zur Aufbereitung und

Weiterverarbeitung von Lithium grundsätzlich positiv gegenüber. So konnte das Unternehmen glaubhaft versichern, bei dem Projekt in Bolivien von Beginn an wirtschaftliche mit umwelt- und gesellschaftspolitischen Anforderungen in Einklang zu bringen.

11. ob sie sich mit anderen Ländern im diplomatischen Kontakt bezüglich der Gewinnung bzw. des Imports von Lithium für die heimische Industrie befand oder immer noch befindet und wenn ja, mit welchen;

Zu 11.:

Die Landesregierung befindet sich derzeit in keinem diplomatischen Kontakt mit anderen Ländern bezüglich der Gewinnung bzw. des Imports von Lithium für die heimische Industrie.

12. von welchem potenziellen Fördervolumen sie bei der Nutzung des Lithiumvorkommens am Oberrheingraben ausgeht;

Zu 12.:

Bekannt ist, dass in geothermalen Tiefenwässern im Oberrheingraben Lithium vorkommt. Es gibt daher Überlegungen, die Lithiumgewinnung mit der Gewinnung der Energie aus der Tiefen Geothermie zu verknüpfen.

Die bisher bekannten Lithiummesswerte aus dem Oberrheingraben schwanken deutlich. Der Literatur sind aus sechs Bohrungen erhöhte Werte zu entnehmen. Mit Ausnahme der Messergebnisse mit sehr geringen Gehalten aus Riehen sind die wenigen anderen Bohrungen nördlich Lahr lokalisiert, so dass eine regionale Verteilung der Lithiumgehalte in den Tiefenwässern entlang des Oberrheingrabens noch nicht umfassend bekannt ist. Für Bruchsal zeigen Messungen ebenfalls erhöhte, aber schwankende Gehalte; die maximal gemessenen Gehalte liegen im Bereich von 200 mg/l.

Auf dieser Datengrundlage kann zurzeit keine belastbare Prognose über ein mögliches Gesamtfördervolumen von Lithium aus dem Oberrheingraben abgegeben werden.

13. *wie weit die jeweiligen Bohr- und Betretungsgenehmigungen durch Kommunen und Grundstücksbesitzer für Unternehmungen im Oberrheingraben vorangeschritten sind;*

Zu 13.:

In Deutschland ist Lithium ein bergfreier Bodenschatz, sodass die Aufsuchung und die Gewinnung den Regelungen des Bundesberggesetzes unterliegen. Sowohl für die Aufsuchung als auch für die Gewinnung benötigen Unternehmen Bergbauberechtigungen, die ihnen jeweils das entsprechende Recht zur Aufsuchung oder Gewinnung des beantragten Rohstoffs in einem bestimmten Feld einräumen.

Bisher wurden durch das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau im Regierungspräsidium Freiburg als landesweit zuständige Bergbehörde bergrechtliche Erlaubnisse zur Aufsuchung für Lithium nur in Kombination mit Erdwärme und/oder Sole erteilt.

Plant ein Unternehmen zudem, konkrete Arbeiten wie Seismiken oder Bohrarbeiten zur Aufsuchung oder auch Arbeiten zur Gewinnung durchzuführen, sind dafür gesondert zugelassene Betriebspläne durch die zuständige Behörde erforderlich. Es gibt derzeit eine bergrechtliche Betriebsplanzulassung im Bereich Graben-Neudorf für zwei Tiefbohrungen zur Aufsuchung. Die zugrundeliegende Aufsuchungserlaubnis umfasst Erdwärme, Sole und Lithium. Informationen zu Betretungsgenehmigungen durch Kommunen und Grundstücksbesitzer liegen der Landesregierung nicht vor.

14. *mit welchen Unternehmen und Forschungseinrichtungen sie bezüglich der Förderung von Lithium im Oberrheingraben in Verbindung steht;*

Zu 14.:

Der Landesregierung sind Projekte der Unternehmen Vulcan Energie Ressourcen GmbH sowie der Energie Baden-Württemberg (EnBW) bekannt, bei dem auch das KIT beteiligt ist.

Das Institut für Angewandte Geowissenschaften und das Engler-Bunte-Institut des KIT haben gemeinsam ein Verfahren zur Erschließung des Lithiumvorkommens im Oberrheingraben entwickelt und patentiert (Grimmer-Saravia-Verfahren).

Zudem befasst sich der am KIT angesiedelte THINKTANK Industrielle Ressourcenstrategien intensiv mit dem Thema wirtschaftsstrategischer Rohstoffe und speziell

auch mit dem Thema Lithium. Mit dem THINKTANK besteht ein regelmäßiger Austausch.

15. inwiefern sie Vorhaben zur Förderung von Lithium in Baden-Württemberg wie im Oberrheingraben unterstützt.

Zu 15.:

Die Landesregierung verfolgt die Projekte zur Gewinnung von Lithium im Oberrheingraben mittels Extraktion aus Geothermalwässern mit großem Interesse. Mit der Entwicklung dieser Technologien lässt sich möglicherweise eine einheimische Rohstoffquelle erschließen. Die energetische Nutzung der tiefen Geothermie würde dadurch zusätzlich an Bedeutung gewinnen und gegebenenfalls auch wirtschaftlich attraktiver werden.

Derzeit werden keine Projekte finanziell gefördert. Jedoch wird im Rahmen des durch den Projektträger Jülich vom BMWK geförderten Forschungsprojekts „UnLimited“ vom KIT zusammen mit der EnBW und weiteren Universitäts- und Wirtschaftspartnern ein geeignetes Sorptionsmittel und das Konzept einer Pilotanlage für den EnBW Standort Bruchsal erforscht.

Weiterhin wird im Rahmen des Projekts auch die Größe des Lithiumvorkommens im Oberrheingraben sowie die Herkunft des Lithiums und die Prozesse der Lösung und des Transports untersucht. Für die Extraktion werden neuartige Verfahren basierend auf der Sorption von Lithium an einen Feststoff entwickelt.

Mit freundlichen Grüßen

gez. Dr. Nicole Hoffmeister-Kraut MdL
Ministerin für Wirtschaft, Arbeit und Tourismus