

Das Leitbild der Deutschen Bundesstiftung Umwelt

Unser Auftrag

Wir fördern innovative, modellhafte Vorhaben zum Schutz der Umwelt. Dabei leiten uns ökologische, ökonomische, soziale und kulturelle Aspekte im Sinne der nachhaltigen Entwicklung. Die mittelständische Wirtschaft ist für uns eine besonders wichtige Zielgruppe.

Unser Selbstverständnis

Als privatrechtliche Stiftung sind wir unabhängig und parteipolitisch neutral. Aus unserer ethischen Überzeugung setzen wir uns für den Erhalt der natürlichen Lebensgrundlagen ein: um ihrer selbst willen ebenso wie in Verantwortung für heutige und zukünftige Generationen.

Wir wollen nachhaltige Wirkung in der Praxis erzielen. Durch unsere Arbeit geben wir Impulse und agieren als Multiplikator. Wir diskutieren relevante Umweltthemen mit den beteiligten Akteuren und suchen gemeinsam Lösungen. Auf den uns anvertrauten Naturerbfleichen erhalten und fördern wir die biologische Vielfalt.

Wir sind aufgeschlossen für innovative Ideen unserer Partner, setzen aber auch eigene fachliche Schwerpunkte.

Mit interdisziplinärem Fachwissen beraten und unterstützen wir in allen Projektphasen. Die Ergebnisse machen wir für die Öffentlichkeit sichtbar. Im Umgang mit unseren Partnern sind für uns Verlässlichkeit und die erforderliche Vertraulichkeit selbstverständlich.

Unser Handeln

Unser Engagement baut auf aktuellen fachlichen Erkenntnissen auf. Wir verbinden konzeptionelles Arbeiten und operatives Handeln. Die tägliche Arbeit wollen wir im Einklang mit unseren Zielen gestalten. Wir verstehen uns als gemeinsam lernende Organisation.

Unser Miteinander

Gegenseitige Wertschätzung ist uns wichtig. Wir wollen respektvoll und vertrauensvoll zusammenarbeiten und konstruktiv mit Kritik und Konflikten umgehen. Chancengleichheit und die Vereinbarkeit von Familie und Beruf sind besondere Anliegen unserer Organisation und werden kontinuierlich gestärkt.

Ausgabe: 29240-10/17



DBU – Wir fördern Innovationen

Die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU) fördert dem Stiftungsauftrag und dem Leitbild entsprechend innovative, modellhafte und lösungsorientierte Vorhaben zum Schutz der Umwelt unter besonderer Berücksichtigung der mittelständischen Wirtschaft.

Geförderte Projekte sollen nachhaltige Effekte in der Praxis erzielen, Impulse geben und eine Multiplikatorwirkung entfalten. Es ist das Anliegen der DBU, zur Lösung aktueller Umweltprobleme beizutragen, die insbesondere aus nicht nachhaltigen Wirtschafts- und Lebensweisen unserer Gesellschaft resultieren. Zentrale Herausforderungen sieht die DBU vor allem beim Klimawandel, dem Biodiversitätsverlust, im nicht nachhaltigen Umgang mit Ressourcen sowie bei schädlichen Emissionen. Damit knüpfen die Förderthemen sowohl an aktuelle wissenschaftliche Erkenntnisse über planetare Grenzen als auch an die von den UN beschlossenen Sustainable Development Goals an.

Deutsche Bundesstiftung Umwelt
Postfach 1705, 49007 Osnabrück
An der Bornau 2, 49090 Osnabrück
Telefon: 0541 | 9633-0
www.dbu.de



Herausgeber
Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Fachreferat
Umweltchemie
Dr. Maximilian Hempel

Verantwortlich
Prof. Dr. Markus Große Ophoff

Text und Redaktion
Ulf Jacob

Gestaltung
Helga Kuhn

Bildnachweis
DBU-Projektpartner

Druck
STEINBACHER DRUCK GmbH,
Osnabrück

Ausgabe
29240-10/17

Gedruckt auf 100 % Recyclingpapier, ausgezeichnet mit dem »Blauen Engel«

100 % Recyclingpapier schont die Wälder. Die Herstellung ist wasser- und energiesparend und erfolgt ohne giftige Chemikalien.

Resource-efficient process for manufacturing lithium

Lithium is seen as a key raw material for the next few decades, due to its increasing significance in electric energy storage media by means of lithium-ion accumulator batteries. Lithium compounds are presently extracted from minerals and from a few salt lake brines in Chile and Argentina, although large amounts of lithium remain unused. The goal of a research project by the company K-UTEC AG Salt Technologies (Sondershausen) was the development of a resource-efficient procedure for the direct extraction of the highly-soluble lithium salts lithium chloride and lithium sulfate from natural brine. The key step of the process is a fractional crystallization: lithium salts are extracted directly from the natural brines by means of »intelligent process management« and separation of the crystallized salts. This saves energy and eliminates raw material-intensive material conversion steps which were previously required.

The experimental work took place at the Salinas Grandes salt lake (Argentina) with lithium chloride extracted from natural brine there, and in the pilot plant of the K-UTEC AG. With the help of solar evaporation and technical preparatory steps, lithium chloride of a technical quality, with a purity level of 99 %, was successfully extracted. The economic assessment indicated that a system working in this manner can be operated economically and, in comparison to the conventional procedure, can use resources more efficiently. The application of this approach to other natural brines containing lithium chloride is possible, but will require solution- and location-specific investigations, and a sufficiently high starting concentration of lithium.

www.k-utec.de



Ressourceneffizientes Verfahren zur Lithiumherstellung



Ausgabe: 29240-10/17

Deutsche Bundesstiftung Umwelt

Weitere Informationen unter www.dbu.de



YouTube



Entnahme der Originallösung am Salzsee als Basis für weitere Untersuchungen zur solaren Eindunstung

Direktgewinnung aus Salzseen

Während das in Mineralien vorkommende Lithium energieaufwendig aufgeschlossen werden muss, liegt es in Natursolen in gelöster Form vor und kann durch Verdunsten des Wassers und nach dem bisherigen Stand der Technik nur durch Zugabe von Hilfsstoffen als Salz gewonnen werden. Ziel eines Forschungsvorhabens der K-UTEC AG Salt Technologies (Sondershausen) war die Entwicklung eines neuartigen, ressourcenschonenden Verfahrens zur Direktgewinnung der leichtlöslichen Lithiumsalze Lithiumchlorid und Lithiumsulfat aus Natursolen. Kernelement ist eine fraktionierte Kristallisation, die sowohl solare als auch technische Eindampfschritte enthält: Dabei werden die Lithiumsalze unmittelbar aus den Natursolen durch intelligente Prozessführung und Abtrennung der kristallisierten Salze gewonnen – das spart bisher notwendige energie- und rohstoffintensive Aufbereitungsschritte ein.

Durch einen nachfolgenden Waschprozess konnte Lithiumchlorid in technischer Qualität mit einer Reinheit von 99 % gewonnen werden. Batteriequalität lässt sich durch weitere Reinigungsschritte erreichen.

Wirtschaftlich und ressourcenschonend

Im Rahmen des Projektes ist es der K-UTEC AG gelungen, das im Labormaßstab entwickelte Verfahren weiter zu optimieren und modellhaft zu demonstrieren. Die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung ergab, dass eine auf diese Weise arbeitende Anlage wirtschaftlich und gegenüber dem konventionellen Verfahren ressourcenschonender betrieben werden kann. Die Übertragung des Ansatzes auf andere lithiumchloridhaltige Natursolen ist möglich, setzt aber lösungs- und standortspezifische Untersuchungen sowie eine ausreichend hohe Startkonzentration an Lithium voraus.



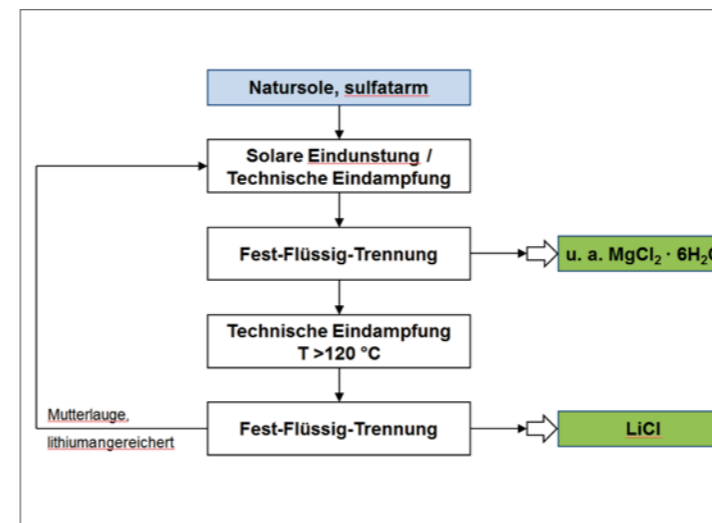
Kristallisation der Salze im Eindunstungsbecken

Ressourceneffizientes Verfahren zur Lithiumherstellung

Lithium gilt als ein Schlüsselrohstoff der nächsten Jahrzehnte. Weltweit wachsen Nachfrage und Produktion von Lithium und Lithiumverbindungen stetig. Hintergrund ist die zunehmende Bedeutung von Lithium bei der Speicherung von Energie mithilfe von Lithium-Ionen-Akkumulatoren, die längst unverzichtbar etwa in Handys und Laptops geworden sind. Derzeit werden Lithiumverbindungen aus Mineralien und aus einigen wenigen Salzseen in Chile und Argentinien gewonnen, wobei große Mengen von Lithium dabei noch ungenutzt bleiben.

Batteriequalität erreichbar

Die experimentellen Arbeiten fanden am Salinas Grandes-Salzsee (Argentinien) mit dort gewonnener lithiumchloridhaltiger Natursole und im Technikum der K-UTEC AG statt. Ein wichtiges Ziel war die Schaffung einer ausreichend hohen Lithiumkonzentration, um den für die nachfolgende technische Eindampfung erforderlichen Energieaufwand und die damit verbundenen Aufwendungen möglichst gering zu halten. Dies konnte mit den vor Ort in Argentinien durchgeführten Versuchen zur solaren Eindunstung erreicht werden. Die sich anschließende zweistufige technische Eindampfung führte letztendlich zur Kristallisation von Lithiumchlorid, das noch mit Magnesiumchlorid verunreinigt war.



Schematische Darstellung der Hauptverfahrensschritte

Projektthema

Design eines ressourceneffizienten Verfahrens zur Herstellung von Lithiumverbindungen und Nebenprodukten aus Natursolen

Projektdurchführung

K-UTEC AG Salt Technologies
 Am Petersenschacht 7
 99706 Sondershausen
 Telefon: 03632 | 610-0
 Telefax: 03632 | 610-105
 E-Mail: info@k-utec.de
 www.k-utec.de

AZ 29240