

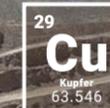
# Gequetscht, gefaltet, abgelagert und abgebaut

Die All Electric Society ist ohne Chile nicht realisierbar. Chile ist größter Kupferproduzent und in Sachen Lithium die Nummer zwei weltweit. Bergbau ist einer der Eckpfeiler der chilenischen Wirtschaft. Grund genug, der Rohstoffgewinnung in dem südamerikanischen Land einen genaueren Blick zu widmen.



## Kupfer

Weiches, gut formbares Metall,  
hervorragender Wärme- und Stromleiter.  
Halbedelmetall, Schwermetall.  
Erste Verwendung bereits vor etwa  
10.000 Jahren nachgewiesen.  
Aus der Legierung mit Zinn und Blei  
entsteht Bronze.  
Bedeutendster Produzent: Chile



Wenn es ein Land gibt, welches für die All Electric Society eine Hauptrolle spielt, dann Chile. Ohne das Kupfer des südamerikanischen Landes geht der Welt das Stromkabel aus. Und ohne das Lithium aus der Atacama-Wüste bleiben die E-Mobility-Visionen reines Wunschdenken. Chile ist größter Kupferlieferant weltweit. Und die Lithiumvorkommen des Andenstaats zählen zu den größten dieses Planeten.

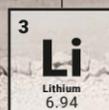
Die zentralen Anden sind eine der bedeutendsten Bergbauregionen der Welt. Entlang der Pazifikküste schiebt sich eine ozeanische Platte unter den südamerikanischen Festlandssockel. Wasser, Hitze und Druck sorgen dafür, dass mineralische Lösungen in Gesteinsspalten gepresst werden und sich dort ablagern. Ein paar hunderttausend Jahre später freut das den Bergbau. Von Valparaiso in Chile bis Lima in Peru reichen die zentralen Abbaugelände. Neben Kupfer wird Eisenerz, Jod, Schwefel, Kohle sowie Gold, Mangan und Molybdän abgebaut. Und das schon seit grauer Vorzeit.

Kupfer wird seit Beginn des 20. Jahrhunderts industriell abgebaut. Die Chuquibambilla-Mine ist bereits 1915 aufgeschlossen worden und wurde bis 2019 im Tagebau betrieben. Mehr als 1000 Meter tief reicht der tiefste je von Menschenhand geschaffene Krater. Mittlerweile werden die Kupfervorkommen hier im Tiefbau erschlossen. Rund 5,7 Millionen Tonnen Kupfer wurden 2020 in den Minen Chiles gewonnen.

Der Abbau von Lithium hat erst seit 2016 enorm an Wichtigkeit gewonnen. Heute denkt man vor allem an die Akkus von Elektroautos, doch Lithium steckt auch in allem anderen, was der moderne Mensch elektrifiziert durch die Gegend schleppt, vom Smartphone bis zur Schlagbohrmaschine, vom Rasierer bis zum Laptop.

Welche Auswirkungen hat der Bergbau auf das südamerikanische Land? Sind Bergbau und Nachhaltigkeit miteinander vereinbar? Und welche Rolle spielt Phoenix Contact in diesem Spannungsbogen? Wir haben zwei Experten dazu befragt.

”  
CHILE IST  
VIEL MEHR  
ALS NUR EIN  
ROHSTOFF-  
LAND.



#### Lithium

Sehr reaktives Alkalimetall, daher in freier Natur nicht elementar vorhanden. Leichtmetall, reagiert mit Feuchtigkeit und kann Verätzungen und Verbrennungen hervorrufen. Erst 1817 vom Schweden Johan August Arfwedson entdeckt.

Bis kurz nach dem 2. Weltkrieg ohne große Verwendung, danach zunächst als Rohstoff zur Tritiumgewinnung für Atombomben. Bedeutendster Produzent: Australien (Erz)



Iris Wunderlich ist Expertin für Nachhaltigkeit und Bergbau

Iris Wunderlich (37) lebt und arbeitet seit 2015 in Santiago de Chile und übernahm Anfang des Jahres die Aufgabe als Project Leader Mining & Sustainability in der Deutsch-Chilenischen Industrie- und Handelskammer. Seit 2019 ist sie zudem Mitglied des Botschafterinnen-Netzwerks „Women in Energy“. Die gebürtige Schwäbin hat in Kassel Spanisch und Wirtschaftswissenschaften studiert und sich dabei auf den Bereich der internationalen und nachhaltigen Unternehmensführung und der erneuerbaren Energien spezialisiert.

#### Frau Wunderlich, aus welcher Sicht blicken Sie auf Ihre Themen, aus der deutschen, der chilenischen oder der globalen?

Aus allen dreien. Als Kammer versuchen wir zunächst natürlich, durch unsere Kenntnis der Situation hier vor Ort für deutsche Unternehmen Unterstützung zu bieten, wenn sie in Chile oder regional aktiv werden wollen. Also haben wir die deutsche Brille auf. Aber natürlich sind wir auch Ansprechpartner für chilenische Unternehmen, die sich Richtung des deutschen Marktes bewegen wollen oder, was meist der Fall ist, sie Zugang zu deutscher Technologie suchen, auch wenn es um Bereiche der Nachhaltigkeit geht. Da haben wir die chilenische Sicht auf die Dinge. Und Nachhaltigkeit und weltweite Lieferketten sind Themen, die in der Natur des Bergbaus liegen.

#### Rohstoffländer sind häufig politisch instabil und wirtschaftlich einseitig auf Export ausgerichtet. Trifft das auch in Teilen für Chile zu?

Nein, nicht ganz. Bis Oktober 2019 war Chile in Sachen Stabilität das Vorzeigeland in Südamerika. Dann brachen jedoch soziale Unruhen aus, die dazu geführt haben, dass nun eine neue Verfassung im Rahmen einer verfassungsgebenden Versammlung ausgearbeitet werden soll. Die Corona-Pandemie und die Bekämpfung der damit verbundenen Gefahren für Gesundheit und Wirtschaft bestimmen natürlich gegenwärtig auch in Chile die politische Diskussion.

#### Gibt es eine Art von Rohstoffkolonialismus, also übermächtige ausländische Konzerne, die wirtschaftlich nur Eigeninteressen verfolgen und das Kapital abfließen lassen?

Zum einen gibt es mit CODELCO den dominierenden Player im chilenischen Kupferbergbau. Hierbei handelt es sich um ein chilenisches Staatsunternehmen. Daneben gibt es große australische, englische und kanadische Unternehmen. Dazu kommen kleine und mittlere chilenische Bergbauunternehmen. Diesen steht mit ENAMI eine staatliche Einkaufsgesellschaft zur Verfügung, die ankauft, verarbeitet und dann auch weiterverkauft, als Ergänzung zu den großen Unternehmen.

## BERGBAU

Daneben beobachten wir auch wachsendes Interesse anderer ausländischer Investoren, da kommen zum Beispiel US-amerikanische oder chinesische Gesellschaften neben den oben genannten ausländischen Konzernen zum Zuge.

### Wie sehr sind die Interessen der in Chile aktiven Bergbau-Unternehmen auch auf Nachhaltigkeit ausgerichtet?

Wir haben hier in Chile eine Umweltschutz- und Energiepolitik, die sehr konsequent auf Nachhaltigkeit ausgerichtet ist, ungeachtet der jeweils regierenden politischen Richtung. Das betrifft in hohem Maße auch den Bergbau. Das Energieministerium ist hier erst im Jahr 2010 gegründet worden, seitdem aber ohne große Schwankungen in seiner Ausrichtung, unabhängig von der jeweiligen Regierung. Diese Konstanz und Verlässlichkeit ist auch für chilenische und deutsche Unternehmen besonders wichtig.



Wenn es um Nachhaltigkeit geht, ist der Einfluss von den großen internationalen Unternehmen sogar eher positiv. Dabei geht es nicht nur um den Umweltsektor, sondern auch um soziale Standards, etwa um Arbeitsbedingungen und -sicherheit oder das in Chile sehr wichtige Thema des Umgangs mit indigenen Bevölkerungsgruppen. Es gibt viele Beispiele, wo sowohl internationale als auch chilenische Unternehmen sehr positive Impulse in Sachen Umweltschutz und Nachhaltigkeit setzen. Energieeffizienz ist ein großes Thema, seit diesem Jahr auch gesetzlich verankert durch das Energieeffizienzgesetz, aber auch die Integration von

erneuerbaren Energien, sei es durch eigene Parks oder groß angelegte Energielieferverträge mit 100 Prozent regenerativem Strom zwischen den Minengesellschaften und den Energieversorgern. Hinzu kommt die verstärkte Nutzung von entsalztem Meerwasser für die bergbaulichen Prozesse.

### Gilt das auch für den Lithiumabbau?

Bisher ist Australien größter Lithiumproduzent. Dort wird Lithium in Erz gewonnen. In Chile wird Lithium über Sole in den Salzseen abgebaut. Die beiden großen Unternehmen, die hier Konzessionen haben und Lithium in großem Stil gewinnen, sind eine US-amerikanische und eine chilenische Firma. Es sind weitere Konzessionen vergeben, die Firmen sind aber noch nicht aktiv im Abbau.

Auch beim Lithiumabbau ist das Thema Nachhaltigkeit wichtig. Vor allem mit Hinblick auf die zunehmende Nachfrage und dem prognostizierten Boom der Elektromobilität, die natürlich nicht auf dem Rücken der Stabilität eines empfindlichen Ökosystems ausgetragen werden darf. Es ist deshalb unabdingbar, dass nach Möglichkeiten gesucht wird, wie die Technologie es schaffen kann, möglichst minimal-invasiv Rohstoffe zu gewinnen, die für eine Energiewende, auch im Transportsektor, notwendig sind.

### Welche Rolle spielen erneuerbare Energien für Chile?

Der Bereich boomt und ist nach dem Bergbau der Sektor, in dem seit Jahren am meisten investiert wird. Chile hat weltweit das höchste Potenzial zur Gewinnung von grünem Wasserstoff. Chile hat eine nationale Wasserstoffstrategie verabschiedet und ist hier ein enges Partnerland Deutschlands und in regem Austausch. In Patagonien gibt es ein Projekt, das vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie gefördert wird. Dort soll mithilfe von Windkraft grüner Wasserstoff gewonnen und zur Erzeugung von synthetischen Kraftstoffen eingesetzt werden.

Der Energiesektor ist insgesamt einfach ein Boom-Sektor. Chile ist eben viel mehr als nur ein Rohstoffland und -lieferant. (Io) ■

chile.ahk.de



-  Kupfermine
-  Städte
-  Lithiumdreieck



# CHILE KANN EIN MOTOR DER ALL ELECTRIC SOCIETY SEIN.



Christian Jacobsen, GM Phoenix Contact Chile

Christian Jacobsen ist seit fünf Jahren General Manager von Phoenix Contact Chile. Der technikbegeisterte Ingenieur mit dänischen Vorfahren hat 35 Mitarbeiter in seinem Team. Der ideale Ansprechpartner, um mehr über den wichtigsten Wirtschaftszweig des südamerikanischen Staats zu erfahren.

### Herr Jacobsen, welches sind momentan die spannendsten und wirtschaftlich interessantesten Projekte im chilenischen Bergbau und der Gewinnung von Rohstoffen?

Zum einen ist das natürlich der Kupferabbau, speziell der Untertagebau der Chuquibambilla-Mine, einer Auflassung des größten Kupferproduzenten der Welt, nämlich CODELCO.

Unser zweites großes Thema ist die Gewinnung von Süßwasser durch Meerwasser-Entsalzungsanlagen. Dafür werden gerade einige sehr große Anlagen errichtet. Und unser dritter Schwerpunkt sind die Wind- und Solarenergieanlagen der Minengesellschaften. Bei allen drei Themen spielt die Automatisierung eine extrem wichtige Rolle.

### Kupferbergbau hat in Ihrer Region eine lange Tradition. Welche Bedeutung hat dieser Kupferbergbau für Chile und wie kommen Produkte von Phoenix Contact hier zum Einsatz?

Der Bergbau hat hier eine lange Tradition und ist einer der Eckpfeiler der chilenischen Wirtschaft. Neben der chilenischen CODELCO arbeiten wir mit Firmen wie BHP Billiton,

Anglo American, AMSA und TECK zusammen. Dabei sind wir Zulieferer für unsere Partner und Kunden. Neben der klassischen Verbindungstechnologie sind wir Lieferant für Automatisierungslösungen und Fernwartungen.

### Lithium ist spätestens seit der Entwicklung von Elektrofahrzeugen und den dafür nötigen Batterien ein begehrter und teurer Rohstoff, der in der Atacama-Wüste gewonnen wird. Welche Produkte von Phoenix Contact sind hier gefragt?

Vor allem die Complete Line-Palette ist hier sehr erfolgreich, denn sie deckt alles ab, was in dieser unwirtlichen Region gebraucht wird. Das reicht von Verbindungstechnologie bis zu Fernwirk- und Steuerungstechnologie. Vor dem Hintergrund immer schärferer Umweltbestimmungen ist es für die Minengesellschaften existenziell, den Wasser- und Energieverbrauch im Griff zu haben und ihre Produktion an die Standards der Industrie 4.0 anzupassen. Genau darauf zahlen das Complete Line-Programm und unsere Mining-Kampagne ein.

### Wie bewerten Sie als Chilene die Vision der All Electric Society?

Schon heute spielt die Elektrifizierung der Industrie eine immer größere Rolle. Wir sind bei Phoenix Contact seit jeher getrieben von dem Drang nach Innovation und immer besseren Produkten, das ist Teil unserer unternehmerischen DNA. Daher bin ich der Meinung, dass die Vision der All Electric Society genau zur richtigen Zeit kommt und gerade für unser Unternehmen enorme Chancen bietet.

Und Chile hat nicht nur den Zugang zu den Rohstoffen, sondern auch die technologischen Möglichkeiten, um ein Motor für die All Electric Society zu sein. (Io) ■

phoenixcontact.com