

EXTRAKTION

Thea
Riofrancos

Über die
Grenzen des
grünen
Kapitalismus

Suhrkamp

SV

Thea Riofrancos

EXTRAKTION

Über die Grenzen
des grünen Kapitalismus

Aus dem Englischen von Stephan Gebauer

Suhrkamp

Die amerikanische Originalausgabe erschien 2025 unter dem Titel
Extraction: The Frontiers of Green Capitalism
bei W. W. Norton (New York).

Erste Auflage 2026
Deutsche Erstausgabe
© der deutschsprachigen Ausgabe
Suhrkamp Verlag GmbH, Berlin, 2026
© der Originalausgabe Thea Riofrancos, 2025
Alle Rechte vorbehalten. Wir behalten uns auch
eine Nutzung des Werks für Text und Data Mining
im Sinne von § 44b UrhG vor.
Fotografien im Innenteil: Thea Riofrancos
Umschlaggestaltung: Rothfos & Gabler, Hamburg
Umschlagfoto: Tom Hegen, Augsburg
Satz: Dörlemann Satz, Lemförde
Druck: CPI books GmbH, Leck
Printed in Germany
ISBN 978-3-518-43292-1

Suhrkamp Verlag GmbH
Torstraße 44, 10119 Berlin
info@suhrkamp.de
www.suhrkamp.de

TEIL I

Extraktion

Prolog: Wasser aus einer Wüste	11
1. Irdische Verflechtungen	25

TEIL II

Bewegliche Grenzen der Extraktion

2. Peripherien und Macht	49
3. Die Eroberungsgrenze des Lithiums	65
4. Lithium für Chile	97
5. Die Wiederkehr des Ressourcennationalismus	131

TEIL III

Grüner Kapitalismus

6. Grüne Vorherrschaft	161
7. Grüner Bergbau	187

TEIL IV

Jenseits des grünen Kapitalismus

8. Der Widerstand gegen den grünen Extraktivismus	221
9. Grüne Zukünfte	261
Danksagung	273
Anmerkungen	282

TEIL I

Extraktion

*Naturschutzgebiet Los Flamencos,
Atacama-Salzebene, Chile.*



Prolog: Wasser aus einer Wüste

Die Wüste erstreckt sich über eine Hochebene, deren Großteil zu Chile gehört, die jedoch auch bis auf argentinisches und bolivianisches Staatsgebiet reicht. Ich bin gemeinsam mit zwei weiteren Forschern in einem Jeep im chilenischen Teil unterwegs. Die dünne Höhenluft ist frisch, aber die Nachmittags-sonne brennt, eine Kombination, die mir nach zahlreichen Reisen in den Anden vertraut ist. Die Landschaft ist ein Anschauungsbeispiel für Kontraste und Konturen: weite Becken, die abrupt von dramatischen Kurven abgeschnitten werden, Ebenen, die von beinahe senkrechten Steilhängen begrenzt sind. Der Vulkan Licancabur erhebt sich über die Landschaft. Vegetation und Luftfeuchtigkeit ändern sich mit zunehmender Höhe rasch, die Temperatur sinkt, und in der feuchteren Luft gedeihen mehr Pflanzen. Wir sind auf dem Weg von San Pedro, einer ehemals kleinen Ortschaft, die sich in ein großes Tourismuszentrum verwandelt hat, zum Salar de Atacama, einer weitläufigen Salzebene, in der die größten bekannten Lithiumreserven der Welt schlummern.¹

Auf der Fahrt kommen wir an einigen der 18 Ortschaften vorbei, in denen rund um die Salzebene indigene Atacameño-Gemeinden leben. Diese Orte liegen jeweils an einem der Flüsse und Gebirgsbäche, die in den umgebenden Bergen entspringen und sich durch tiefe Schluchten ihren Weg in die Ebene bahnen. Die indigenen Gemeinden verehren die Berge als göttliche Wesen und versuchen, sie mit verschiedenen religiösen Ritualen dazu zu bewegen, die Menschen mit Wasser und guten Ernten zu belohnen. Das Wasser aus den Bergbächen wird durch Bewässerungskanäle zu den Häusern

und Feldern geleitet. Ein »mediterranes« Mikroklima bietet geeignete Bedingungen für den Anbau von Feigen, Granatäpfeln, Quitten, Wein und Mais.

Wir machen einen Umweg durch das Hochgebirge, das Chile von Bolivien trennt, bevor wir in das Schwemmland und zur Salzebene zurückkehren. Unterwegs begegnen wir einer Atacameño-Familie, die unter freiem Himmel ein Fest feiert. Ich kaufe ein Kilo Ziegenfrischkäse, und wir brechen in die Salzebene auf.

Während der restlichen Fahrt ist das Auto fast die ganze Zeit von einem Sandsturm eingehüllt. In den Sand mischen sich hin und wieder Gewitterschauer. Ich bin nicht sicher, ob ich je zuvor in meinem Leben derart vielen Elementen gleichzeitig ausgesetzt gewesen bin: dem peitschenden Wind, dem abwechselnd durch aufgewirbelten Sand körnigen und hinter einem Regenvorhang glitzernden Himmel, dem gleißenden, durch gewaltige graue Wolken kaum verschleierte Sonnenlicht. Dann ordnet sich die Landschaft neu: Der Sandsturm endet abrupt, und es kommen verschiedene Töne von Weiß und Grau zum Vorschein, die sich bis zu den Bergen am Horizont erstrecken.

Dies ist der Salar de Atacama, die größte von Dutzenden Salzebenen im Norden Chiles und die drittgrößte der Welt. Diese Salzwüste umfasst ein Gebiet, das etwa zwei Dritteln der Fläche meines Heimatstaates Rhode Island entspricht. Die weiß glänzende Fläche liegt 2300 Meter über dem Meeresspiegel in einer Hochebene, eingerahmt von den Anden im Osten und dem Domeyko-Gebirgszug im Westen. Wir stellen den Wagen ab und machen uns zu Fuß auf den Weg in den Nationalpark Los Flamencos, ein 700 Quadratkilometer großes Naturschutzgebiet. Die Luft ist extrem trocken, die UV-Strahlung außergewöhnlich hoch. Zu unserer Linken erstreckt sich eine schier unendliche Salzkruste. Zur Rechten liegen über die Salzebene verstreut Lagunen. Aber die Landschaft ist nicht nur grau und weiß. Bei genauerer Betrachtung heben sich die eleganten Andenflamingos mit ihrem rosafarbenen Gefieder von der blassroten

Oberfläche der Lagunen ab, ein Farbton, der durch das Wechselspiel von Algen, Sonnenlicht und Wind erzeugt wird.

Diese beeindruckende Landschaft – die Salzebene, die Flamingos und die umgebenden indigenen Gemeinden – ist bedroht. So widersinnig es klingt: Die Gefahr geht von den Bemühungen aus, den Planeten vor einem katastrophalen Klimakollaps zu bewahren. Unter meinen Füßen schlummert ein Drittel der weltweiten Lithiumreserven. Das Leichtmetall ist in der Atacama-Wüste in Wasser gelöst, das einen höheren Salzgehalt hat als Meerwasser.² Wir brauchen Lithium, um die Klimakrise abzuwenden. Es ist ein unverzichtbarer Bestandteil der aufladbaren Batterien, die benötigt werden, um die durch Verkehr und Stromproduktion verursachten CO₂-Emissionen zu verringern. Verkehr und Stromproduktion sind die beiden Sektoren mit den höchsten Anteilen an den Treibhausgasemissionen. Aber die Gewinnung von Lithium verursacht auch steigende soziale und Umweltkosten. Dieses Dilemma hat mich in die Salzebene gebracht.

Die Atacama ist die älteste Wüste der Welt. Diese in großer Höhe gelegene, extrem trockene Landschaft, in der auf das betäubend grelle Licht des Tags der spektakuläre Sternenhimmel der Nacht folgt, entstand vor zwanzig Millionen Jahren. Und trotz der harschen Bedingungen wurde die Umgebung der Atacama-Wüste spätestens vor 12 000 Jahren besiedelt.³ Und die dort lebenden Gemeinschaften waren nicht isoliert. Die Andenhochebene erleichterte Bewegungen entlang der Nord-Süd-Achse, und vor etwa 1500 Jahren waren die Siedlungen in der Hochebene durch Handelsrouten über die Pässe in der Cordillera Domeyko mit der lebensfreundlicheren Pazifikküste verbunden.

Trotzdem behaupten jene, die sich weniger für die Menschen oder die Ökologie der Region, sondern vor allem für die dort lagernden Rohstoffe interessieren, die Atacama-Salzwüste sei leer und leblos.

Der spanische Historiker Jerónimo de Vivar, der die Region Mitte des 16. Jahrhunderts an der Seite des Konquistadors Pedro de Valdivia besuchte, beschrieb eine »kahle« und mit Ausnahme der Täler »unbewohnte« Landschaft. In diesem weiten Ödland regne es nie.⁴ Die Winde seien eisig, und es drohe stets der Tod durch Verdursten. Daher bezeichnete Vivar dieses weitläufige Gebiet als »el gran despoblado«. Das Wort »despoblado« hat mehrere Bedeutungen: Es kann einfach »unbewohnt«, aber auch »entvölkert«, bedeuten, was eine Veränderung über einen Zeitraum hinweg impliziert: eine verlassene Wüste.⁵

In den Augen der Spanier rechtfertigte diese imaginäre Leere die koloniale Beherrschung. Nachdem Chile im Jahr 1810 die Unabhängigkeit erlangt hatte, entsandte die Regierung Experten, die die Region erkunden und kartieren sollten. Außerdem hatten sie den Auftrag, das »wirtschaftliche Potenzial« der Wüste zu beurteilen, genauer gesagt, ihren »Reichtum an abbaubaren Erzen«.⁶ Die Experten griffen auf die Sprachmuster aus der Zeit der kolonialen Eroberung zurück und beschrieben die extreme Trockenheit, Lebensfeindlichkeit und Leere der Atacama.⁷ Und sie forderten die staatlichen Verantwortlichen auf, Privatunternehmen mit der Ausbeutung der Reichtümer dieser scheinbaren *terra nullius* zu betrauen. Genau das geschah.

Der Staat förderte die Extraktion von Rohstoffen, die in einem beschleunigten Zyklus weitere staatliche Unterstützung nach sich zog. Im Jahr 1858 machte die Regierung das Fischerdorf Taltal nach der Entdeckung von Kupferlagerstätten in der Nähe zu einem staatlichen Hafen.⁸ Es wurden Eisenbahnlinien gebaut, um den Hafen mit neuen Nitratminen im Inland zu verbinden, und Taltal verwandelte sich in einen logistischen Knotenpunkt für immer neue Bergwerke. Der Staat legte ein komplexes System von Brunnen und Leitungen an, um die Bergwerke mit Wasser zu versorgen. Das chilenische Bergbaugesetz von 1874 erleichterte es Privatunternehmen, sich die in der Erde schlummernden Reichtümer anzueignen. Ende

des 19. Jahrhunderts lief der Abbau von Silber, Gold, Kupfer und Nitrat auf Hochtouren. Mehr als ein Jahrhundert später ist der chilenische Staat immer noch auf die Einnahmen aus dem Bergbau angewiesen. Und er hält Ausschau nach dem nächsten einträglichen Rohstoff.

Heute ist die Atacama-Wüste vor allem als bewegliche Grenze (*frontier*) der Extraktion bekannt, denn unter der Salzkruste liegen zwei für die Energiewende unverzichtbare Metalle: Lithium und Kupfer. Die Atacama ist reich an Rohstoffen, während es dort vermeintlich kein Leben gibt. Ihre Reichtümer sind leicht zugänglich, und anscheinend wird nichts und niemand Schaden erleiden, wenn ihre Bodenschätze ausgebeutet werden. Staat und Kapital, Wissenschaftler und Karten, Erze und Wasser, Gesetze und Eigentumsrechte, Leitungsrohre und Häfen ... und Narrative, die Jahrtausende der menschlichen Aktivität auslöschen und ein komplexes Ökosystem in eine leblose weiße Fläche verwandeln. So werden neue Eroberungsgrenzen der Extraktion gezogen.

Wenn es in der Atacama-Wüste regnet, wird die Ebene von gewaltigen Wassermassen überflutet. Ich selbst geriet einmal in den *invierno boliviano*, den »bolivianischen Winter«: Dies ist die paradoxe Bezeichnung für ein Wetterphänomen, das im Winter in der südlichen Hemisphäre auftritt. Die Niederschlagsfronten haben ihren Ursprung im Amazonasbecken und drücken Wolkenmassen gegen die steilen Hänge der Anden. Hochwinde schieben die Wolken über die Bergkämme. Auf der anderen Seite der Anden entladen die Wolken ihr Wasser in der chilenischen Hochebene.

Regenbogen waren der erste Hinweis darauf, dass sich eine Niederschlagsfront näherte. Ich nahm gemeinsam mit einer Gruppe von Touristen an einer geführten Tour teil. Wir wanderten im Valle de la Luna (Mondtal) auf einem Pfad an einem schmalen Gebirgskamm entlang und mussten aufpassen, nicht über die steilen Ab-

hänge auf beiden Seiten hinabzufallen. Gelegentlich hoben wir den Blick, um die tiefroten, geschwungenen Bergrücken und die unwirklich glatten Sanddünen zu bewundern. Plötzlich tauchten am Himmel bunte Bänder auf und formten sich zu Regenbögen, die sich von Gipfel zu Gipfel spannten. Es war unmöglich, sie zu zählen. Ein zauberhafter Anblick. Als wir wieder in San Pedro de Atacama eintrafen, zogen dichte Regenschwaden über der Landschaft. Die Sonnenbrillen und Wasserflaschen, mit denen wir uns in Erwartung der trockenen Hitze ausgerüstet hatten, wirkten plötzlich fehl am Platz. Der Ort lag im Dunkeln: Regen und Wind hatten einen Stromausfall verursacht. In unserer durchweichten Kleidung zitternd, aßen wir bei Kerzenlicht.

Am nächsten Morgen wurden die Schäden sichtbar. Südlich von Toconao, einem dreißig Kilometer von San Pedro entfernten Atacameño-Dorf, waren alle Straßen gesperrt. Die goldgrünen Büschel von Paja Brava und andere Wüstengräser im Schwemmland auf der linken Seite der Straße standen unter Wasser. Das von Sedimenten dunkle Wasser strömte immer noch durch die Senken, obwohl es nicht mehr regnete.

Die Überschwemmung hatte mein Vorhaben vereitelt, eine Lithiummine zu besichtigen. Also besuchte ich stattdessen Toconao. Die Hauptattraktion war der Fluss, der durch den Ort fließt. Die Wasserläufe sind das Herzstück der uralten Bewässerungssysteme in der Hochebene. Die Siedlungen sind Oasen, die man aus mehreren Kilometern Entfernung an den Obstainen erkennt, deren sattes Grün sich von der graubraunen Umgebung abhebt. An jenem Tag war der Pegelstand der rauschenden weißen Gischt so hoch, dass die Anwohner alle Schleusen geschlossen hatten, um eine Überflutung ihrer Felder zu verhindern.

Wissenschaftler bezeichnen geschlossene Becken wie das von Atacama als »endorheische« Einzugsgebiete (vom altgriechischen *endon*, »innen«, und *rhein*, »fließen«): Das Wasser kann ins Atacama-Becken fließen, aber nicht abfließen, sondern lediglich ver-

dunsten. Und das erklärt, wie sich in der Atacama lithiumhaltige Solen bilden konnten.

Nach sintflutartigen Regenfällen wie jenem, den ich erlebte, fließt das Wasser über die Berghänge in das Atacama-Becken, und während der langen Trockenphasen fließt es aus Bergquellen in schmalen Rinnsalen durch Schluchten zu Tal, wobei es Lithium aus dem vulkanischen Gestein löst und vom Wind vertragenen Lithiumstaub aufnimmt, um die kostbare Fracht anschließend zum Kern der Salztonebene zu befördern.⁹ Das Wasser, das sich an der Oberfläche sammelt, kann nur durch Verdunstung entweichen, und infolge der Evaporation steigt die Lithiumkonzentration in der Salzsole. Ohne die außergewöhnlich hohe Verdunstungsrate in der von der Sonne gebleichten Hochebene von Atacama würde die Lithiumkonzentration nicht das Niveau erreichen, auf dem das Metall von Bergbauunternehmen gewinnbringend abgebaut werden kann.

Doch die weitere Lithiumanreicherung findet für uns unsichtbar unter der Erde statt. Das nicht verdunstete Wasser versickert im Erdreich und füllt unterirdische Lagerstätten von lithiumhaltiger Sole. Diese Solen sind in einem komplexen hydrothermalen System miteinander verbunden. Insbesondere in der Nähe der aktiven Verwerfungslinien der Anden treibt die vom Magma ausgehende Hitze Salzsole durch Risse und poröse Gesteinsschichten hinauf und löst noch mehr Lithium aus dem Gestein.¹⁰

Die so entstehenden Solen, die in einer Tiefe von ein bis siebenzig Metern unter der Salzkruste des Salar de Atacama liegen, sind eine potenzielle Goldgrube für die Bergbauunternehmen. Aufgrund einer einzigartigen Kombination von klimatischen, geologischen, geothermischen und hydrologischen Bedingungen sind die Kosten der Lithiumgewinnung in der Atacama so niedrig wie an kaum einem anderen Ort auf der Erde.¹¹ Und jeder Schritt des »Wasserabbaus« ist eng mit den natürlichen Bedingungen verknüpft, die diese wertvollen Lagerstätten entstehen ließen: Die Bergbauunternehmen pumpen die Salzsole an die Oberfläche und leiten sie in

riesige Verdunstungsbecken, wo die Konzentration der Sole weiter steigt, wodurch sich der Lithiumgehalt von etwa 0,15 Prozent um das Vierzigfache auf verblüffende sechs Prozent erhöht. Ein gesamter Evaporationszyklus dauert abhängig von der Qualität der Sole und den Wetterbedingungen zwischen zehn Monaten und zwei Jahren.¹²

Zwei der größten Lithiumproduzenten der Welt, Sociedad Química y Minera (SQM) und Albemarle, bezeichnen dieses Gewinnungsverfahren als »umweltfreundlich« und »nachhaltig«. In ihren offiziellen Verlautbarungen behaupten die Unternehmen, verglichen mit der Lithiumgewinnung aus solidem Gestein (etwa in den Spodumen-Lagerstätten in Westaustralien) sei »die Solenförderung eine sehr umweltfreundliche Methode, Lithium zu produzieren«, denn der CO₂-Fußabdruck sei klein, und es werde nur »sehr wenig Frischwasser« verbraucht.¹³ Aber dieses sehr kostengünstige, technologisch anspruchslose und vermeintlich umweltschonende Gewinnungsverfahren bedroht die in der Atacama-Wüste beheimateten Spezies und menschlichen Gemeinschaften. Und dies ist ein Mikrokosmos eines weltweit zu beobachtenden Phänomens: des Vorrückens der Eroberungsgrenzen des grünen Kapitalismus. Überall dort, wo Bergwerke in Betrieb genommen werden, um die Rohstoffe für die Energiewende bereitzustellen, kollidieren die Versuche, die Klimakatastrophe abzuwenden, mit dem Schutz der örtlichen Umwelt.

Der Bergbau verwandelt immer die Landschaft, in der er stattfindet, und diese Veränderungen sind in mehrerer Hinsicht unumkehrbar.¹⁴ Indem der Bergbau die Erde nach den Vorstellungen des extraktiven Kapitals neu gestaltet und das, was als wertvoll gilt, physikalisch und chemisch von oft toxischem Abfall trennt, greift er auf die aus der Science-Fiction bekannte Idee des Terraforming zurück, auf die Umgestaltung ferner Planeten in bewohnbare Ersatzerden. Aber während das Terraforming einen lebensfeindlichen Planeten in eine grüne Erde verwandeln soll, macht der Bergbau oft

Teile unseres Planeten unbewohnbar. Die Umweltauswirkungen der Solenförderung sind weniger offensichtlich als das Abtragen ganzer Bergrücken, aber die Gewinnung der lithiumhaltigen Flüssigkeit bedroht das fragile Wassersystem einer Wüste sowie die Ökosysteme und Menschen, die auf dieses Wasser angewiesen sind.

Die anthropogene Umgestaltung der Natur ist komplex, wenn die fragliche Rohstofflagerstätte flüssig ist. Anders als der herkömmliche Bergbau in Gestein verändert die Förderung von Wasser sowohl die Solen im Zentrum der Salzebene als auch die Grundwasservorkommen rund um die Wüste.¹⁵ Wenn in industriellem Maßstab Salzsole an die Oberfläche gepumpt wird, entsteht rund um jedes Bohrloch eine kegelförmige Absenkung. Die Folge ist, dass Wasser ins Zentrum der Salzwüste fließt, was die Grundwasservorkommen zwischen den Hügeln am Fuß der hohen Gebirgszüge und dem Rand des Salars auszehrt.¹⁶ Die Niederschläge füllen diese lebensnotwendigen Wasserreserven nur sehr langsam wieder auf. Forscher haben herausgefunden, dass fast das gesamte in den Grundwasservorkommen gespeicherte Wasser mindestens 65 Jahre alt ist.¹⁷

Die Wissenschaftler streiten über die Frage, wie verheerend die Folgen der Lithiumgewinnung für die Wasservorkommen in der Atacama sind. Doch selbst jene Forscher, die der Meinung sind, dass die Lithiumproduktion eher geringe Auswirkungen auf das Grundwasser hat, räumen ein, dass die Wassermengen, die Bergbauunternehmen und Agrarbetrieben gegenwärtig gesetzlich zustehen, der hydrologischen Realität nicht entsprechen.¹⁸ Kupferbergbau und Landwirtschaft verbrauchen sehr viel mehr Wasser als die Lithiumgewinnung, aber ein Vergleich der Auswirkungen des jeweiligen Wasserverbrauchs verdeckt die einfache Tatsache, dass in der Atacama-Wüste alle drei gleichzeitig betrieben werden, was die Wasserversorgung in der trockensten Wüste der Welt unmittelbar gefährdet und gravierende Folgen für die 18 indigenen Gemeinden hat, die rund um die Salzebene leben.