

Zeitschrift: Mitteilungen der Ostschweizerischen Geographisch-Commerciellen Gesellschaft in St. Gallen
Herausgeber: Ostschweizerische Geographisch-Commercielle Gesellschaft
Band: - (1897)
Heft: 1

Artikel: Die Salpeterindustrie in Chili
Autor: Perfetti, Pietro
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1092464>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 17.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Richtung des herrschenden Windes, sich hinziehen. Auch in der norddeutschen Ebene finden sich nennenswerte Bildungen dieser Art, weniger ansehnliche in Belgien und Frankreich.

Es sind im Vorausgegangenen die drei Arten der Dünen streng auseinander gehalten worden. In der Natur ist eine solche Ausscheidung oft ziemlich schwer. Man trifft Dünen, die sowohl als Strand-, wie als Flussdünen aufgefasst werden könnten und Festlandsdünen, die man auch als Stranddünen ansehen könnte. Ebenso schwierig ist es bei vielen Wüstendünen zu entscheiden, ob ihr Sand an Ort und Stelle entstanden, oder aber durch Wasser angeschwemmt worden ist; denn auch in den Wüsten kann's etwa zu Gewittern und gewaltigen Niederschlägen kommen, die für Momente reissende Ströme erzeugen.

Die Salpeterindustrie in Chili.

Nach Mitteilungen der Firma Pietro Perfetti in Pisagua, Chili.

Das *Gebiet*, welches für die Ausbeutung von Salpeter hauptsächlich in Betracht kommt, ist der Landstrich, der im Norden durch das Tal von Camerones ($19^{\circ} 12' 30''$), im Süden durch die Grenzlinien des Departements Taltal (26°), im Osten durch die Pampas de Tamarugal und einige Vorberge der Andenkette, im Westen durch eine mit den Anden parallel laufende, unter dem Namen Serrania de la Costa bekannte Bergkette begrenzt wird und ungefähr 1000 Meter über Meer liegt. Das Klima ist hier äusserst trocken. Der Unterschied zwischen den Jahreszeiten macht sich während des Tages wenig bemerkbar, bei Nacht aber sinkt das Thermometer bis auf 10° C., während es sehr oft am Mittag in der Sonne bis 55° zeigt.

Die *Salpetererde*, caliche oder Terra salitrosa geheissen, war schon vor der Unabhängigkeit Südamerikas wohl bekannt. Es existieren in den Archiven vom spanischen Hofe erlassene Dekrete, welche auf die Ausbeutung die Todesstrafe setzten, da die Spanier nicht ohne Grund befürchteten, dass der Salpeter zur Pulver-Fabrikation verwendet werden und ihnen somit nur schaden könnte. Es bestand in der Tat ein Verkehr während des

Separatistenkrieges von 1800—1820. Sogenannte Balandras, kleine Boote, gingen von Talcahuano nach Iquique, um dort Caliche einzuladen, der nachher in Salpeter umgewandelt wurde. Das daraus fabrizierte Pulver ging, abermals verladen, als Schmuggelware nach Bolivia.

Es müssen schon seit langem Hüttenwerke bestanden haben, da erzählt wird, dass der grosse Marschall Castilla in einer Oficina, dem heutigen San Esteban, nahe bei la Quedrada de Pasos zu Tarapaca, geboren worden sei. Die ersten *Fabrikwerke* oder Oficinas, welche errichtet wurden, besaßen kleine, in Bolivia hergestellte Abdampfkessel aus rotem Kupfer. Hierauf kamen eiserne Tiegel in Gebrauch, die mit Holzfeuer erhitzt wurden. Als aber der Holzreichtum der Pampas de Tamarugal aufgezehrt war, heizte man mit Steinkohlen, bis dank dem Fortschreiten der Industrie das Heizen durch den Dampf, und zwar ohne die Zuhülfenahme des Wassers, besorgt werden konnte (Oficina Sebastopol von G. Smith, San Antonio von Gildemeister). Ein weiteres Verfahren bestand darin, dass man die salpeterführende Erde in Einweichtrogen, Cachuchos geheissen, auflöste, indem man den vom Kessel hergeleiteten Dampf die Masse aufwühlen liess. Alle diese Verfahren hatten den ungeheuren Nachteil, in den abgehenden Stoffen (Copios) einen übermässigen Salpetergehalt zurückzulassen, und überdies wurden sie durch einen zu grossen Kohlenverbrauch verteuert. Endlich führte ein Engländer, Namens Humberstone, in der Oficina San Antonio de Zapigo das System der Auslaugung oder des Shanksystem ein, heute noch das beste, wenn das Wasser nicht reichlich vorhanden ist und die Kohlen teuer zu stehen kommen.

Das *Ausheben* der Salpetererde geschieht in folgender Weise: Es wird ein Loch von ungefähr 0,25 Meter Durchmesser gegraben, tief genug, dass das Salpeterlager, welches gewöhnlich auf einer das Wasser nicht durchlassenden Tonschicht ruht und bedeckt ist von einem Gemisch schwefelsaurer Salze, wie Kochsalz, Kieselerde etc., völlig durchbrochen wird. Die Tiefe des Loches richtet sich nach der Mächtigkeit der obersten, deckenden Schicht, der Costra, sowie nach derjenigen des salpeterhaltigen Lagers. In der Tiefe wird das Loch ausgeweitet, damit das Pulver auch seitlich wirken kann. Die Tiefe des Bohrloches beträgt gewöhnlich 8—9 engl. Fuss oder 2,50 Meter. Nachdem das nötige Quantum Sprengpulver, ca. 10 Pfund auf den Quadratfuss, im Bohrloch richtig verteilt und dieses letztere sorgfältig gestopft worden ist,

wird die Ladung entzündet. Die weitere Arbeit besteht nun darin, den Caliche aus den beigemengten Stoffen herauszulesen. Eine einzige Sprengung, in günstigem Terrain vorgenommen, ergiebt ungefähr 8 Karrenladungen salpeterführender Salzmasse von 48 spanischen Centnern.

Die Kosten des Aushubs verteilen sich, in Piastern (\$) ausgedrückt, wie folgt:

Ausgraben des Sprenglochs	\$ 4.50
Verschiedenes	„ 2.—
Pulver	„ 2.50
	<hr/>
	\$ 9.—

Der Häuer oder Minierer, von welchem man die ausgehobene, salpeterführende Masse bezieht, bestimmt den Preis je nach der Tiefe des Aushubs. Der Durchschnittspreis beträgt \$ 2.50 bis 3.50 per Karren. Die Fracht von 48 spanischen Centnern Caliche beläuft sich ungefähr auf \$ 1; sie schwankt im Verhältnis zur Distanz zwischen dem Ort der Ausbeute einerseits und den Reibmaschinen oder aber der Station, wo er auf Waggons verladen wird, anderseits.

Ist das salpeterführende Material der *Maschinen- oder Hüttenverarbeitung* übergeben worden, so gelangt es zuerst in die von grossen Motoren in Bewegung gesetzten Schrotmühlen, welche es bis auf faustgrosse Stücke zerkleinern. Das gebrochene Material fällt gleich in eigens hiefür bestimmte Waggons und wird durch dieselben den Cachuchos zugeführt, den Auslaugekasten, in denen es der Behandlung mit Wasser ausgesetzt wird. Sie bilden ein grosses Bassin mit 6 Abteilungen, welche unter sich durch Einflussrohre verbunden sind. Darin besteht also das Shanksystem, d. h. das methodische Auslaugeverfahren. Diese Bassins oder Cachuchos haben im heutigen Betrieb folgende Grössenverhältnisse:

Länge	24 ' oder 7,30 Meter
Breite	7 ' „ 2,13 „
Tiefe	9 ' „ 2,74 „
Inhalt	1512 Kubikfuss = 42,59 Kubikmeter.

Nachdem Abteilung No. 1 mit salpeterhaltigen Mineralien angefüllt worden ist, lässt man Wasser zufließen; zugleich wird die Masse durch Dampf erhitzt, der aus vielfach gewundenen, in den einzelnen Kästen angebrachten Röhren strömt. Wenn nach dem Aräometer von Twaddle die Lösung eine Dichtigkeit von 112⁰ erreicht hat, leitet man sie in die Krystallisiertröge,

während in dem Cachucho der infolge des Ausflusses der gesättigten Lösung entstandene Ausfall an Flüssigkeit durch beständige Zuleitung von Wasser oder Mutterlauge gedeckt wird. Ist die Dichtigkeit auf 105° gesunken, so öffnet man die verbindende Leitung nach Abteilung No. 2, die ebenfalls mit Caliche gefüllt ist; das Sieden beginnt von neuem, und dieselbe Operation wiederholt sich beständig, so dass die salpeterführende Masse bis auf 5 % reduziert wird. Endlich wird alle Flüssigkeit entfernt. Durch Oeffnungen im Boden der Auslauekasten werfen dann die Arbeiter den Abgang in darunter stehende Waggons, führen ihn weit hinaus in die Pampas und lagern ihn dort ab.

Die aus den Auslauekasten fließende, 112° Twaddle messende Lösung wird durch Rohre aus Eisenblech in die Krystallisiertröge geleitet. Diese sind ebenfalls aus Eisenblech gefertigt, 4,25 Meter lang, 4,25 Meter breit und 0,76 Meter tief. In diesen Trögen verbleibt die Lösung 4—5 Tage, damit sie völlig erkalte. Sodann lässt man die Mutterlauge durch Leitungen in grosse Bassins abgehen. Von hier wird sie später in die Jodhütte geführt, wo ihr das Metalloid entnommen wird. Nach Abfluss der Mutterlauge wird das zurückgebliebene Nitrat mittelst Schaufeln auf die Abtropfböden (*falcas*) geworfen, die sich über den Krystallisationströgen befinden. Dort verbleibt es drei Tage, bis der Trog von neuem gesäubert werden muss. Nun wird es auf den Cauchos (Ablagerungsplätzen) ausgebreitet und in weiteren 14 Tagen ist es hinlänglich trocken, um in Säcke gefasst und per Bahn dem Seehafen zugeführt werden zu können.

Es giebt zwei verschiedene *Nitratsorten*, eine gemeine, welche einen Reingehalt von 95 % aufweist, und eine raffinierte von 96 % mit höchstens 1 % Kochsalz. Um diese letztere Sorte zu erhalten, leitet man die in den Laugekasten entstandene Lösung vorerst in den Chullados, das Klärungsbassin, wo sich in erster Linie das gelöste Salz, sowie andere Stoffe, niederschlagen. Nach etwelchem ruhigem Stehen lässt man die Lösung ebenfalls in die Krystallisatoren abfließen, wo sie sich abkühlt und wo der Salpeter, wie schon angeführt worden ist, krystallisiert. Nachdem nun das Nitrat ungefähr drei Wochen lang ausgetrocknet worden, bis es den grössten Teil seiner Feuchtigkeit abgegeben hat, wird es, wie die gemeine Sorte, auch in Säcke gefasst und dem nächsten Hafen zugeführt.

Résumé:

Detaillierte Kostenberechnung eines Centners (46 Kilo) Nitrat
in Piastern (§):

Ausheben der Salpetererde, Sprengloch, Pulver etc.	§ 0.25
Transport der Salpetererde	„ 0.09
Kohle, verwendet beim Sieden und Pumpen etc.	„ 0.20
Hüttenarbeiten	„ 0.38
Sack, Füllen, Auf- und Abladen etc.	„ 0.15
Verschiedenes	„ 0.05
Total	§ 1.12

Die Mutterlauge wird aus den Krystallisatoren vermittelst Pumpen in die *Jodfabrik* befördert, wo sie einer Behandlung mit konzentrierter Lösung von doppeltschwefelsaurer Soda, gesättigt mit schwefliger Säure, unterworfen wird. Die jodsauren Salze gehen unter dem Einfluss dieses Reagens Jodverbindungen ein. Es selbst verwandelt sich hinwiederum mit dem Sauerstoff der Jodate in Schwefelsäure. Die Schwefelsäure aber veranlasst das Jod der Jodate sich niederzuschlagen. Der Jodniederschlag wird in Bassins gebracht, gewaschen, getrocknet und gepresst, so dass alles Wasser daraus weggeht. Nun erhitzt man das Jod in grossen, eisernen Retorten langsam, bis es sich verflüchtigt und als Sublimat in irdenen, glasierten Röhren aufgefangen werden kann. Hierauf füllt man es in Fässchen, packt dieselben in grünes Leder und versendet sie nach Europa oder nach den Vereinigten Staaten. Die englische Unze Jod kommt auf 3 d. zu stehen. Das doppeltschwefelsaure Natron wird ebenfalls in der Fabrik hergestellt, und zwar mittelst einer Lösung von kohlensaurem Natron, gesättigt mit Schwefelsäure-Anhydrid oder wasserfreier schwefliger Säure, welche aus Schwefelverbindungen entsteht.

Nachdem die Gewinnung und Herstellung des Salpeters, sowie seiner Nebenprodukte beschrieben worden ist, mögen noch einige Angaben über seine *Ausfuhr* folgen:

Auf die oben geschilderte Weise gewonnen und an der Luft und der Sonne hinlänglich getrocknet, wird der Salpeter von Arbeitern, die in jedem Salpeterwerk speciell hierzu bestimmt sind, in Säcke gefasst. Dieselben sind aus einem ziemlich groben Jutenstoff (chinesischer Hanf) gefertigt und werden beinahe ausschliesslich in Vorderindien gemacht. Sie fassen etwas mehr oder weniger als 3 spanische Centner Nitrat.

Sind die Säcke gefüllt und zugenäht, so werden sie auf Waggons geladen, welche die Compañia Ferrocarril salitrero ihren Kunden zur Verfügung stellt, und hierauf den verschiedenen Einschiffungshäfen zugeführt. Der Salpetertransport per Eisenbahn, heute allgemein in den Salpeterdistrikten von Tarapaca, ist neuern Datums. Der Transport nach der Küste wurde ehemals durch Maultiere besorgt, und die Eingeborenen der Bergtäler und der Anden besaßen an diesem Erwerbszweig eine Hauptquelle des Wohlstandes und der Civilisation.

Aber die an Bedeutung und Ausdehnung stetsfort gewinnende Salpeterindustrie konnte sich auf die Länge mit dieser primitiven und zugleich kostspieligen Art und Weise des Verkehrs nicht begnügen. Da bildete sich in Lima die Gesellschaft von Montero Hnos., welcher die peruanische Regierung, damals im Besitz der Salpeterlager von Tarapaca, für eine bestimmte Zahl von Jahren das Monopol zugestand, Eisenbahnen zu bauen, welche die verschiedenen im Betrieb stehenden Salpeterwerke in einem Netz verbinden sollten, dessen Endpunkte Iquique und Pisagua sein würden. Die Konzession von Montero Hnos. wurde später auf die auf Aktien gegründete Sociéte anonyme übertragen, welche heute noch unter dem Namen The Nitrate Railway Co L^{ted} den Betrieb in Händen hat.

Die mit jedem Monopol verbundenen Nachteile, sowie die Säumigkeit der Gesellschaft, gewisse Grundbestimmungen zu erfüllen, haben die chilenische Regierung, welche infolge der Kriegseignisse von 1879 die Nachfolgerin derjenigen von Peru geworden war, bewogen, die Hinfälligkeit des Monopols zu erklären, den Bau von Konkurrenzlinien zu gestatten, die heute die ganze Provinz durchziehen, und die Eröffnung der kleinern Häfen von Caleta Buena und Junin zu veranlassen, — Häfen, die ihrer mässigen Gebühren wegen einen grossen Teil des Verkehrs an sich gebracht haben, der einst der ursprünglichen Gesellschaft allein zugewendet worden war. Der Bau dieser neuen Linien hat, wie jede Konkurrenz zu tun pflegt, einen Rückgang in den Tarifansätzen herbeigeführt. Uebrigens schwanken dieselben bei den verschiedenen Gesellschaften in nicht unbedeutendem Masse. Die Cia de Agua Santa, deren Schienenstränge das reiche Gebiet von Huara durchziehen, setzt die Fracht von einem Centner Bittersalz auf 0.42 Cts. an, während Junin den Ansatz für das

nämliche Gewicht auf 6 d. und die Nitrate Railways auf 8 d. englisch feststellen.

Demgemäss hat die Salpeterindustrie je nach der besondern Lage der Etablissements sich der passendsten Linien bedient, so dass der Export, der früher einzig über die Häfen von Iquique und Pisagua ging, heute auch über Caleta Buena und Junin stattfindet, freilich zum grossen Nachteil der erstgenannten, für welche damit eine Hauptquelle ihrer Lebenskraft und ihres Reichthums versiegt ist.

Der Salpeterhandel liegt fast ausschliesslich in den Händen der Grosskaufmannschaft von Valparaiso, welcher der Kauf und Versand nach Europa eine der hauptsächlichsten Einnahmen sichert.

Die Schiffe, welche sich mit diesem Transport befassen, werden gewöhnlich auf der Hin- und Rückfahrt befrachtet, bei der Hin- fahrt führen sie Waren und Kohlen, bei der Rückfahrt dagegen Salpeter.

Die Verladung, die ehemals auf primitive und kostspielige Art vor sich ging, ist heute sehr vereinfacht worden. Sowohl die Bahngesellschaften als auch die einzelnen Salpeterwerke haben Hafendämme und Galpons erbaut, von wo die Salpetersäcke in die Transport- oder Lichterschiffe hinuntergelassen und von diesen den Meerschiffen zugeführt werden.

Kauf und Verkauf von Salpeter finden statt durch Unterhändler in Iquique und Valparaiso. Die Bedingungen sind einheitlich geregelt, indem Käufer und Verkäufer sich derselben unbeschriebenen Formulare (Enblanc) bedienen.

Es bleibt noch der Ausfuhrzoll zu erwähnen übrig, womit der Salpeter belastet wird, und welcher denselben so verteuert, dass er für Kulturen von mittelmässigem Ertrag nicht verwendet werden kann. Die chilenische Regierung macht sich die Tatsache, dass sie einzig und allein im Besitz der reichen Salpeterlager ist, zu Nutze, und da sie keinerlei Konkurrenz zu befürchten hat, verwertet sie diesen Umstand in der Weise, dass sie dieses Produkt mit einem enormen Ausgangszoll belastet, um mit den damit erzielten Einnahmen das finanzielle Gleichgewicht im Staatshaushalte herzustellen. Dieselben reichen denn allein schon aus, drei Viertel der gewöhnlichen Ausgaben zu decken. Die Erhebung dieser Steuer, welche direkt auf die Produktion fällt, ist sehr einfach, erfordert nur eine beschränkte Anzahl von Be-

amten und macht jeden Betrug beinahe unmöglich. Der Salpeter wird nämlich beim Verladen von den Zollbeamten gewogen, welche allmonatlich den Interessenten die Abrechnung der verfallenen Zölle zustellen. Die Berechnung derselben findet im Verhältnis von 60,8 d. engl. per Metercentner von 100 Ko. statt.

Wenn der chilenische Piaster (§) zu $17\frac{1}{4}$ d. engl. gerechnet wird, so ist der genaue Preis eines spanischen Centners von 46 Ko. salpetersauren Natrons an Bord des Schiffes nach all dem Vorausgegangenen leicht zu berechnen:

Fabrikkosten § 1.12	19.32 d.
Transportkosten	8. — „
Ausgangszoll	27.97 „
Verladen	1.05 „
Kommission an Unterhändler	— .75 „
	4 s. 9. — d.

Obwohl sich in neuerer Zeit auch Dampfschiffe mit einem grossen Teil der Ueberführung des Salpeters aus den Häfen nach den Märkten befasst haben, so vollzieht sich doch der Haupttransport per Segelschiff und werden auf diese Art jährlich Millionen von Centnern weggeführt.

Die Transportkosten variieren je nach der Zeit der Verladung. Der Betrag des Tonnengeldes hat sich jedoch während der zwei letzten Jahre per engl. Tonne von 1016 Ko. nicht um 2 Sh. vermindert, noch hat er 28 Sh. überschritten.

Wenn man noch die Taxe für See-Versicherung in Anschlag bringt, so sollte es nach den vorausgegangenen Erklärungen nicht schwer halten, den genauen Einkaufspreis einer Ladung Salpeter zu berechnen und sich nach den Preisen auf den verschiedenen europäischen Märkten ein Urteil über den Spielraum zu bilden, den sich eine allfällige Spekulation gestatten dürfte.