

Volker Börkewitz

Guano, Salpeter, Windjammer

Die Viermastbark PEKING und Europas Globalisierung am Beispiel der Salpeterfahrt

Sonderdruck des Online Vortrages vom Februar 2021 für TALL-SHIP Friends Deutschland e.V.

Vorwort

Hafengeburtstag, Hamburger Bremerhaven, Hanse Sail Rostock, diese Events zeigen den Besucherinnen und Besuchern, wie schön und elegant Großsegler sind. Nur wenige dieser Schiffe, die echten Windjammer, entstammen noch aus einer Zeit, als der Anblick ihrer drei und vier Masten etwas beinah Alltägliches war, zumindest in Hamburg. Heute aber dienen diese alten prächtigen teils 100 lahre Viermaster, umgebaut und modernisiert, der Ausbildung in Seemannschaft junger Kadettinnen und Kadetten. Ihre Funktion als Frachtensegler haben sie verloren.

Seit 2020 liegt mit der **PEKING** ein maritimes Glanzstück im Hamburger Hafenmuseum. Seine ursprüngliche Funktion ist sichtbar und erlebbar. Da kommen Fragen auf, die der vorliegende Artikel beantwortet, nicht in allen Facetten und Details, aber soweit, dass der Leser sich ein Bild machen kann, wie es in der Welt der großen Segelschiffe, der frachtfahrenden Windjammer des 19. und beginnenden 20. Jahrhunderts ausgesehen hat.



2

Inhalt

Vorwort	
Die PEKING kehrt heim	3
Europas Bevölkerung explodiert	6
Deutsche Forscher revolutionieren die Landwirtschaft	9
Guano für die Landwirtschaft in Europa und Nordamerika	11
Das chilenische Salpeter-Monopol und die Gewinner in Europa	15
Die Salpeterfahrt	18
Ferdinand Laiesz und seine legendären Flying P-Liner	23
Das Ende der frachtfahrenden Segler in der Salpeterfahrt	25
Einordnung – ein Schlusswort	28
Quellennachweis	30

© Volker Börkewitz , Februar 2021

Die PEKING kehrt heim

Es ist Montag, der 7. September 2020. Der Tag verspricht sonnig zu werden. In der Morgendämmerung stehen bereits einige hundert Schaulustige am Störsperrwerk, dort, wo unweit von Brunsbüttel der schmale Fluss Stör in die breite Elbe mündet. Beobachtet wird ein filigranes Manöver, bei dem zwei Schlepper eine Viermastbark behutsam an der Klappbrücke vorbei durch das Sperrwerk bugsieren. Die Rahen sind hart angebrasst, ansonsten gäbe es eine Kollision mit der Brückenkonstruktion. Auf der Elbe angekommen und Flussaufwärts gedreht setzt sich der Konvoi, begleitet von einigen Dutzend kleinen und größeren Booten, langsam in Richtung Hansestadt in Bewegung.

Gegen Mittag erreicht der Schleppverband Schulau mit dem Fähranleger und dem Willkomm-Höft, wo schon eine begeisterte Menschenmenge zur Begrüßung wartet. Es werden mehr, tausende Schaulustige säumen die Elbe, in Finkenwerder, Övelgönne, am Fischmarkt, an und auf den Landungsbrücken, ja selbst auf der Plattform der Elbphilharmonie drängen sich die Zuschauer in dicken Trauben. Der Konvoi gleitet an dem Schwimmdock mit der Aufschrift Blohm & Voss vorbei. Dort liegt der Geburtsort des stolzen Windjammers, Baujahr 1911. Nur die Hüte fehlen, welche man damals vor Begeisterung in die Luft warf.

Die *Peking* kehrt heim. Nach langen Verhandlungen mit dem New Yorker Seefahrtsmuseum am East River, der Hamburgischen Bürgerschaft und dem Bund als Geldgeber, mit dem Einsatz einflussreicher Persönlichkeiten Hamburgs und einer fast dreijährigen Restaurierung sieht die Viermastbark einer sicheren Zukunft entgegen, als vielbesuchtes und bestauntes Museumsschiff im bald neuen Hamburger Hafenmuseum. Auf den Rahen stehen Männer und Frauen, die Takler, welche in monatelanger Arbeit das Rigg, die Takelage, von Grund auf neu aufgebaut haben. In der Technik und der Tradition, mit Materialien und Werkzeugen, wie vor 110 Jahren. Begeistert winken sie der Menge zu, umwabert von den Wasserfontänen, die das Feuerlöschboot *Branddirektor Westphal* in den Himmel katapultiert.

Um Punkt 19:00 Uhr ist die **PEKING** im Hansahafen an der Pier gegenüber Schuppen 50 festgemacht. Bis zur Eröffnung des neuen Hafenmuseums dauert es noch ein paar Jahre. Solange verweilt die Viermastbark an dem letzten erhaltenen Schuppen im Hafengebiet,

dort, wo bis Ende der 60er Jahre Waren und Güter noch von Schauerleuten bewegt und umgeschlagen wurden. Hier hat auch das bestehende Hafenmuseum eine Heimstatt Geschichtsbeflissene gefunden. Pensionäre der vergangenen Berufsgruppe haben viel Material, Bilder und Geschichten aus der Zeit vor dem Umschlag Seecontainern mit gesammelt. Doch der Platz ist eng, daher der neue Museumsbau, geplant auf dem gegenüberliegenden Kleinen Grasbrook. Dann wird auch die





vergangene Zeit wieder lebendig gemacht, mit regelmäßigen Vorführungen der kraftanstrengenden Ver- und Entladearbeit. Ehrenamtler, die mitmachen wollen, stehen schon in den Startlöchern.

Nähert man sich dem Schuppen von der Landseite, fallen sofort die Masten des Windjammers auf, sie ragen hoch über das Dach der Lagerhalle hinaus. So muss es um 1900 überall im Hafen ausgesehen haben. Zu Dutzenden drängten sich die Segler in den Hafenbecken, hauptsächlich Segelschiffhafen, der heute nur noch andeutungsweise vorhanden ist und sein Rest langsam versandet. Aber auch der Indiahafen und der Strandhafen waren voller Masten. Die Schiffe wurden an Dalben in der Mitte des Stroms festgemacht und von dort auf Schuten entladen. Das war

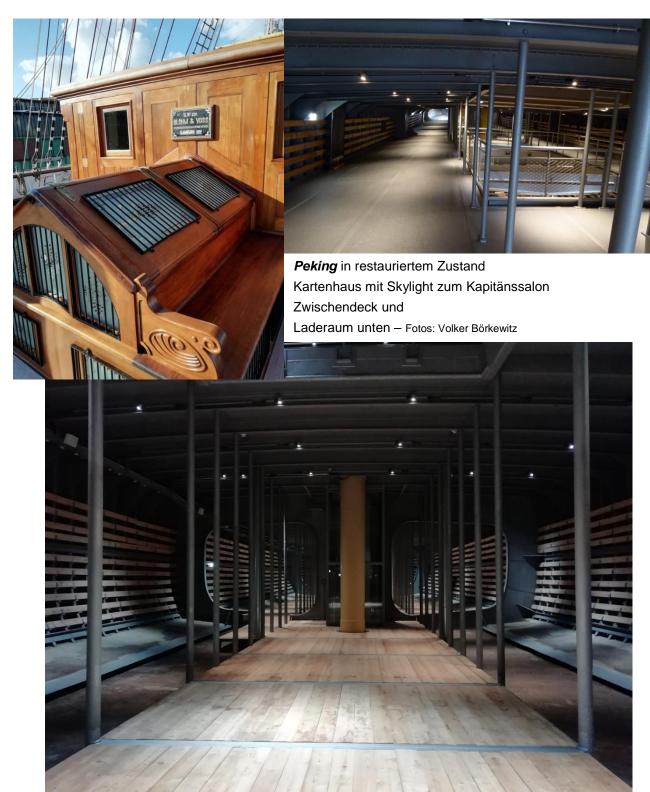
wirtschaftlicher, da sie zum einen Massengüter brachten, die keinen schnellen Umschlag erforderten, zum anderen Waren unterschiedlicher Art und Bestimmung aufnahmen, die an verschiedensten Hafenkais be- und entladen werden mussten.



Zurück zur PEKING. 1911 auf der Werft Blohm & Voss gebaut ist sie baugleich mit der PASSAT, die in Travemünde seit Ende der 50er Jahre liegt. Auftraggeber war die Reederei Ferdinand Laiesz. kurz FL. damals einer der größten und einflussreichsten Reedereien Hamburgs. Die Reederei FL war auf

Warentransporte spezialisiert, die noch wirtschaftlich mit Segelschiffen befördert werden konnten, denn der Dampfer beherrschte längst die Weltmeere. Die *PEKING* war seinerzeit der technische Höhepunkt einer Entwicklung, die mit den Karavellen des Mittelalters begonnen hatte. Hier liegt nun ein Schiff aus Stahl, genietet auf Spanten, 115 Meter lang, 14,4 Meter breit mit 4700 Tonnen Tragfähigkeit. Ein Drei-Insel-Schiff mit erhöhtem Vorschiff, der Back, dem Brückendeck in der Mitte und achtern der sogenannten Poop. Funktional ausgereift und bedienbar mit maximal 34 Seeleuten an

vier Masten, die 57 Meter in den Himmel ragen. Mit 4100 Quadratmetern Segelfläche konnte das Schiff bei günstigem Wind immerhin 17 Knoten (31,5 Km/h) erreichen.



Wenn man die **PEKING** über die Gangway betritt und darüber hinaus ähnliche Schiffe kennt, die heute noch als Segelschulschiffe im aktiven Dienst sind, dann bekommt man sofort einen Eindruck, wie Frachtsegler im Original ausgesehen haben. Begeisterung kommt auf! Die **PEKING**, wie aus dem Ei gepellt, stellt sich als wahres Schmuckstück dar. Das vollständig restaurierte Kartenhaus mit dem Skylight im Anschluss, das komplett

neue Holzdeck, die sorgfältig in alter Technik rekonstruierte Takelage, die nachgebauten Winschen, die Steuerräder. Und dann erst die Laderäume. Über das Zwischendeck, nur 2 Meter 20 hoch, aber auf 90 Meter durchgehend mit großzügigen Aussparungen in der Mitte, den Ladeluken, gelangt man in das Unterdeck. Hier sind es 6 Meter bis zur Decke, 90 Meter lang - eine U-Bahn-Station. Unterteilt von Rahmenspanten, durch die man bequem durchschreiten kann. Da stören das Treppenhaus und der Fahrstuhl kaum, sie passen sich mit viel Glas in die Umgebung gut ein. Wie soll man auch sonst nach unten gelangen, über Steigleitern?

Hier lagen sie nun gestapelt, die Säcke voller Salpeter, für deren Transport die **PEKING** gebaut wurde. So stellt sich auch die Frage: woher kam der Stoff für Landwirtschaft als auch Militär? Wie waren die Bedingungen in den Ausfuhrländern? Bevor diese Fragen beantwortet werden, ein kurzer Abriss der Lebenssituation in Europa im 19. Jahrhundert.

Europas Bevölkerung explodiert

Das 19. Jahrhundert war für Europa in jeglicher Hinsicht ein revolutionäres Jahrhundert, politisch, gesellschaftlich und technisch. Kennzeichnend war ein globaler Wandel, den es in diesem Umfang, dieser Tiefe und dieser Dynamik in keiner historischen Periode zuvor gegeben hatte.

Die Veränderungen in Europa seit dem Ende des 18. Jahrhunderts betrafen insbesondere die einsetzende Bevölkerungsexplosion. Dies führte zu enormen Hungersnöten, besonders unter der ärmeren Landbevölkerung aber auch in den immer stärker wachsenden Städten. Aus 187 Millionen Europäern im Jahre 1800 wuchs die Bevölkerung auf 468 Millionen im Jahre 1914 an. Der soziale Druck verstärkte sich vor allem dort, wo es keine industriellen Arbeitsplätze gab, welche die zunehmende Zahl der Menschen auffangen konnten. Diese Lebensumstände führten zu einer Landflucht.



Armut im Vormärz Genreszene von Theodor Hosemann (1840)

Um das Jahr 1800 lebten etwa 25% der deutschen Bevölkerung in Städten und rund 75% auf dem Land. Zwar gab es Methoden der neuere in Bewirtschaftung des Agrarlandes, doch diese reichten nicht aus, die wachsende Zahl an hungrigen Mäulern zu ernähren. Es gab nicht genügend Land für alle. Die herkömmlichen Methoden in der Landwirtschaft, wie Drei-Felder-Wirtschaft, Düngung mit Stallmist und menschlichen Exkrementen oder auch die Winterfütterung des Viehs brachten nicht die benötigten Erträge. Familien mit bis zu 10 Kindern waren keine Seltenheit. Diese wurden dann, statt in

die Schulen, zur Arbeit in die Manufakturen und Fabriken geschickt, um die Familie mit



Die ganze Familie arbeitet (um 1900) Foto: Stadtarchiv Lübbecke

1,1 Millionen in 1801 auf 6,5 Millionen in 1901, wuchs also in 100 Jahren um das 6fache. Ein negativer Effekt dieses Wachstums war die Entsorgung menschlicher Exkremente. Diese wurden, wie bis dahin üblich, nicht mehr Landwirtschaft zugeführt. Lebensverhältnisse in London verschärften sich durch die enormen Mengen menschlicher Exkremente. die in Sickergruben verschwanden. Wenn sie denn dort nur blieben. Regenfälle überspülten die Gruben und rissen die übel riechende Masse mit dem Oberflächenwasser in die Themse, Trinkwasserquelle und Abwasserfluss zugleich. Die Themse ist der langsamste Fluss in Europa und

zu ernähren. Während es im Jahr 1800 nur rund 80.000 Manufakturarbeiter gab, stieg die Zahl bis 1910 auf das 100-fache, 8 Millionen.

Besonders krass machte sich die Landflucht in England bemerkbar, von wo aus die Industrialisierung allmählich auf den Kontinent übergriff. Bevorzugtes Ziel der Wanderungsbewegung war London. Die Stadt wurde zum Hot Spot, verdichtete und breitete sich aus von

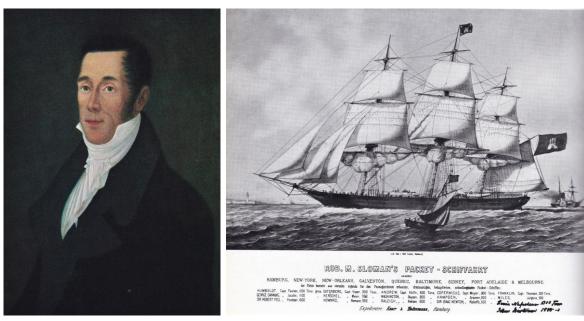


"The Silent Highway Man" Cartoon aus Satirezeitung "Punch" zum Großen Gestank in London 1858

wird auch noch durch die Tide der Nordsee gebremst. Die Stadt hatte mit gewaltigen Cholora-Epidemien zu kämpfen und entschloss sich erst ab 1858, als im heißen Sommer der "große Gestank" ganz London einschließlich des Parlamentes lahmlegte, zu dem Bau einer Abwasserkanalisation.

Die wachsende Bevölkerung auf der Insel, mangelnde Lebensmittelversorgung, die schon bei kleinsten wetterbedingten Störungen zu Hungersnöten führte und Elendsunterkünfte in den Städten veranlassten die britische Regierung zu außergewöhnlichen Maßnahmen. Jedem Auswanderungswilligen wurde ein Startgeld gegeben und auf ein Segelschiff nach Nordamerika oder Australien verfrachtet. "Hier habt ihr einen Bonus, versucht dort euer Glück und wir haben ein Problem weniger", so die Devise der britischen Administration. Aus den Augen, aus dem Sinn! Ab 1815 setzte die Auswanderung ein, vorranging aus England. Im Jahr darauf erlebte Europa den kältesten Sommer seit Menschengedenken, verursacht durch die Explosion des Vulkans Tambora auf der indonesischen Insel Sumbawa. Ernteausfälle und eine riesige Hungersnot waren die Folge. In Württemberg, als nur ein Beispiel, mussten 20 % der Pferde geschlachtet werden, weil der Hafer für die Bauern unbezahlbar wurde.

Während im 18. Jahrhundert vielleicht 500.000 Menschen die Britischen Inseln verließen, waren es von 1815 bis 1924 ca. 25 Millionen. Dazu kamen 5 Millionen Deutsche, die ebenso wie die Skandinavier wegen "rassischer" und kultureller Verwandtschaft für die Briten als anpassungsfähige Siedler in ihren Kolonien akzeptabel waren. Nordamerika, Kanada, Australien und Neuseeland wurden zu Auffangländer der Auswanderer, die dort wiederum die Produkte hervorbrachten, die sie dann nach Europa exportierten.



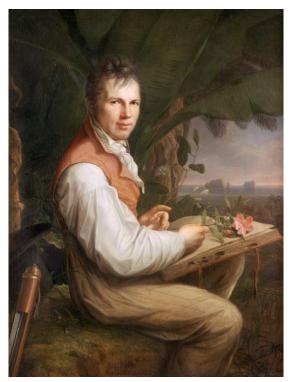
Robert Miles Sloman d.Ä. und eine Reklametafel von 1854 mit den Zielen Nordamerika und Australien

Das 19. Jahrhundert stellt sich somit auch als ein Jahrhundert der Auswanderung dar, von englischen Häfen aus, aber besonders von Bremen/Bremerhaven und Hamburg. Die menschliche Fracht war ein sehr lukratives Geschäft für die Reedereien. Robert Miles Sloman aus Hamburg hatte dies im Sinn als er 1838 eine Reederei für den Packet-Liniendienst gründete. Sloman sah darin ein gutes Geschäft im Liniendienst von Hamburg nach New York, den er mit Segelschiffen betrieb. Ab 1847 erhielt Sloman Konkurrenz durch die von Hamburger Kaufleuten gegründete HAPAG, der Hamburg-Amerikanische-Packetfahrt-Actien-Gesellschaft. Es entwickelte sich ein reger Wettbewerb, der auch dazu führte, dass mehr Passagiere befördert wurden, als es die Größe der Schiffe und die Sicherheit an Bord zuließ. Mangelnde Hygiene, verdorbene Lebensmittel und vor allem kontaminiertes Wasser hatten Cholera, Typhus oder Hitzeschlag durch wenig Belüftung der Decks zur Folge. Auf einer Reise im Winter 1867 starben über 100 der 542 Fahrgäste auf dem Weg nach New York. Die Folge dieser Ereignisse war, dass Auswanderer die Sloman Schiffe mieden, obwohl die Untersuchungen zu einer Verbesserung der Situation auf seinen Schiffen führten.

Das wirkliche Hungerproblem konnte aber nur durch eine Ertragssteigerung in der Landwirtschaft gelöst werden. Was aber konnte die Lösung des Problems sein? Wie stellten sich die einzelnen Entwicklungsstufen dar?

Deutsche Forscher revolutionieren die Landwirtschaft

Die Geschichte zeigt, dass deutsche Forscher und Wissenschaftler maßgeblich zur Ernährung der Weltbevölkerung beigetragen haben.



Alexander von Humboldt Gemälde von Friedrich Georg Weitsch (1806)

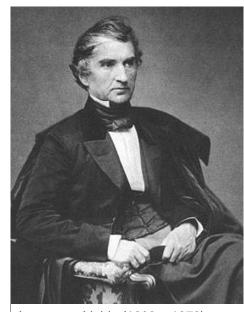
Als Alexander von Humboldt 1804 von seiner Südamerikareise zurückkehrte, hatte er neben den unzähligen Pflanzen und Bodenproben auch eine grau-braune übelriechende Masse bei sich, trocken, aber stinkend: Guano, Vogelmist von den Chincha Inseln vor Perus Küste. Diese Probe hatten ihm Monate zuvor Leute in Lima überreicht. Die düngende Kraft Nuturdungs war den Inkas seit vielen hundert Jahren bekannt, deshalb bauten sie Guano ab und schleppten ihn zu ihren Feldern in den Anden. Nun erkannte man in Peru mit Alexander von Humboldt eine seriöse Person, der diesen Stoff in Europa als organischen Dünger der Vermarktung zuführen könnte.

Humboldt überreichte den Guano sogleich an befreundete Wissenschaftler in Paris und Berlin. Diese lieferten bald erste Ergebnisse: Reichhaltig an Phosphat und Stickstoff, beides in der

Natur vorkommend, so auch in tierischen und menschlichen Exkrementen, die bis dahin in der Landwirtschaft eingesetzt wurden. Guano war eine Lösung zur besseren Düngung der Böden, aber der Stoff befand sich nicht in Europa.

Wie immer bei solchen Neuerungen dauerte es noch über 25 Jahre und mehrere Hungersnöte, bis Guano in der Landwirtschaft flächendeckend eingesetzt wurde, zuerst in England und Amerika, dann auch in deutschen Gebieten.

Ein wichtiger Wegbereiter der modernen Landwirtschaft war der 1803 in Darmstadt geborene Justus Liebig. Er war ein genialer Chemiker und Pharmazeut, zu seiner Zeit weltweit bekannt und international hoch anerkannt. Unter anderem entwickelte er das erste wirklich wirksame Narkosemittel, das Chloroform. Sein Hauptinteresse während seiner Gießener Zeit als Professor an der dortigen Ludwigs-Universität galt der Förderung der Landwirtschaft mit dem Ziel, die zum Teil verheerenden Hungersnöte der damaligen Zeit zu verhindern. Seine Erkenntnisse auf diesem Gebiet fasste er 1840 und 1842 in zwei Werken zusammen: "Die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Agricultur und Physiologie, kurz Agriculturchemie genannt", und "Die Thierchemie oder die organische Chemie in ihrer Anwendung auf Physiologie und Pathologie". Diese beiden Bücher



Justus von Liebig (1803 – 1873) Foto von Franz Seraph Hanfstaengl um 1855

erregten ungeheures Aufsehen, nicht nur bei Wissenschaftlern, sondern bei allen Gebildeten seiner Zeit. Die Agrikulturchemie, in der er die Mineraldüngung propagierte und ihre Bedeutung für Qualität und Ertrag der Pflanzen erklärte, erlebte neun Auflagen und wurde in 34 Sprachen übersetzt.

In seinem Privatlabor forschte er von 1846-49 auch an der Entwicklung eines wasserlöslichen Phosphatdüngers. Das Ergebnis war das so genannte Superphosphat, das auch heute noch der weltweit meistverwendete Phosphatdünger ist. Der Dünger verbesserte die Ernte und dadurch die Nahrungsversorgung in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts außerordentlich.

Der dritte im Bunde ist Fritz Haber, der 1904 als außerordentlicher Professor für



Fritz Haber (1868 – 1934)
Aufnahme anlässlich der Verleihung des
Nobelpreises für Chemie 1918

technische Chemie an der Uni Karlsruhe arbeitete. Er entwickelte und patentierte ein Verfahren für eine wirtschaftliche Ammoniaksvnthese. mit der Elemente Stickstoff (N) und Wasserstoff (H) aus der Luft unter Temperatur und hohem Druck zu Ammoniak (NH₃) verbunden werden. Die Erkenntnis, dass Ammoniak zur Herstellung von Kunstdünger die Lösung des Ernährungsproblems sein könnte, hatte lustus Liebig geliefert. Seit Veröffentlichungen forschten Wissenschaftler aus mehreren Nationen unter der Devise "Brot aus Luft" an der industriellen Umsetzung chemischen Prozesses. Jedoch ohne wirklichen Erfolg.

Erst in der Zusammenarbeit mit dem Verfahrensingenieur Carl Bosch von BASF gelang es, ein stabiles Verfahren, das Haber-Bosch Verfahren, zur industriellen Großproduktion von Ammoniak zu

entwickeln. BASF mit seinen Werken in Ludwigshafen und Leuna wurde ab 1913 zum Großproduzenten von Ammoniumnitrat, Ammoniumsulfat und Ammoniumphosphat. Dies geschah gerade noch rechtzeitig vor Beginn des 1. Weltkriegs. Nicht nur die Landwirtschaft, sondern jetzt verstärkt das Militär war auf die Lieferung von Salpeter für die Herstellung von Sprengstoff angewiesen. Mit Beginn des Krieges aber wurde Deutschland von den Lieferungen aus Chile abgeschnitten.

Seit 1914 ist die Ammoniaksynthese ein gängiges Verfahren zur Herstellung von Kunstdünger mit einem jährlichen Ausstoß von 150 Millionen Tonnen. Damit wurde der Abbau von Salpeter in Chile nicht mehr notwendig für die Versorgung von Landwirtschaft und Militär.

Doch bis zu diesem Entwicklungstand musste man erst einmal auf organische Dünger - Guano und Salpeter - zurückgreifen. Diese waren nun mal nicht vor Ort verfügbar und mussten über 10.000 Meilen aus Südamerika mit Schiffen, Segelschiffen, herangeschafft werden.

Guano für die Landwirtschaft in Europa und Nordamerika

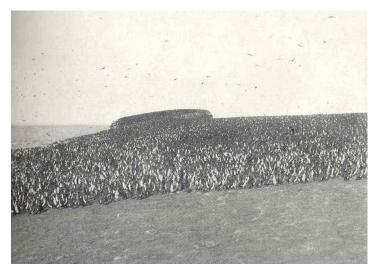
Peru-Guano besteht aus den Exkrementen von Seevögeln und Säugetieren, die auf den der Küste vorgelagerten Inseln im Pazifik leben. Die über Jahrhunderte angehäuften



Vogelnest aus Guano – oben Millionen Kormorane auf den Chincha Inseln - rechts

Die klimatischen Bedingungen für einen in abbauwürdigen Mengen entstehenden Guano sind in der Nähe des Äquators am günstigsten. So gibt es dort keine oder nur sehr wenige Niederschläge, die den Vogelmist wegspülen oder Nährstoffe auswaschen können. Die Chincha-Inseln vor Peru haben solch ideale Bedingungen. Reiche Fischvorkommen,

Schichten sind gewaltig, mit unterschiedlichem Zersetzungsgrad. Durch Vermischung mit dem darunter liegenden Gestein entsteht je nach Alter und Niederschlägen ein trockenes bis Morast artiges Gemisch mit zum Teil sehr hohen Gehalten an den chemischen Elementen Stickstoff und Phosphor.

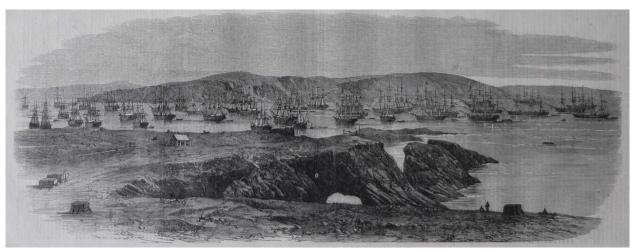


begünstigt durch den Auftrieb von nährstoffreichem Tiefenwasser vor der Westküste Südamerikas ernähren Millionen von Seevögeln, die an den Küsten und auf den Inseln nisten und dort ihre Exkremente ablagern. Jeder Seevogel – ob Kormoran, Möwe, Pelikan oder Tölpel – hinterlässt täglich im Schnitt 43 g Kot, die sich bei 20 Millionen Vögeln auf 860 t am Tag und mehr als 300.000 t pro Jahr summieren. Die Lagerstätten bestehen in der Regel aus drei Schichten: die oberste Schicht ist reich an Phosphat, die mittlere Schicht hat einen hohem Stickstoffgehalt und in der unteren Schicht sind nur noch Spuren von beidem vorhanden. Allgemein gilt, dass das Klima entscheidend für die Qualität des Naturdüngers. Der Guano auf den Chincha Inseln ist sehr nährstoffreich, denn er wird nicht ausgewaschen. Das Ergebnis sind Berge von Vogelmist, die extrem hart sind und bis zu 50 Meter dick waren.

Peru hatte 1821 seine Unabhängigkeit von Spanien erreicht, genau zu dem Zeitpunkt als Guano allgemeines Interesse erweckte. Um den Handel zu fördern erhob die neue Regierung keine Steuern auf Guano und sandte Proben des Vogelmists nach Europa. 1841 verließen 23 Schiffe mit über 6300 t getrocknetem, stinkendem Kormorankot die Chincha Inseln in Richtung England mit dem Zielhafen Liverpool. Es begann der Guanoboom.

Die sozialen und gesellschaftlichen Umwälzungen des 19. Jahrhunderts in Peru durch die Entdeckung von Guano für die globale Landwirtschaft waren dramatisch, denn Peru benötigte für Abbau und Transport von Guano viele Arbeitskräfte. Um den Vogelmist für

11

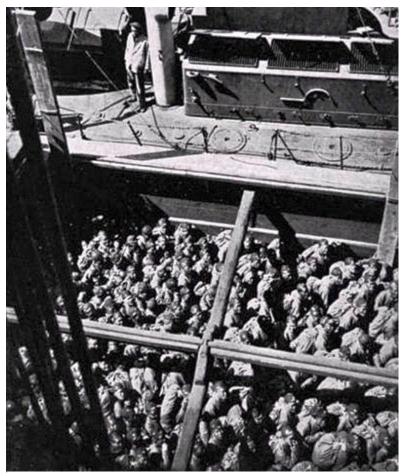


Die Chincha Inseln vor Peru mit den auf Reede wartenden Seglern, zur Ladung von Guano (ca. 1850)

den Export auf Segelschiffen abzubauen, wurden keine mechanischen Werkzeuge eingesetzt. Nur von Hand lässt sich die grau-braune Masse entfernen und muss über die steilen Klippen auf Schuten verfrachtet werden.

Die Inka-Bevölkerung war den klimatischen Bedingungen an der Küste Perus und den Arbeitsbedingungen auf den Chincha-Inseln nicht gewachsen und hatte sich ins Hochland zurückgezogen. Vergeblich hatte Peru zwischen 1840 und 1870 versucht, Immigranten aus Europa, vorrangig Deutsche und Engländer, als Arbeiter anzuheuern. Guano hat einige furchtbare und sehr ungesunde Aspekte: die stinkenden Wolken von Staub, die beim Abgraben und Verladen auf die Schiffe entstehen, machen das Leben auf den Inseln fast unerträglich. Daher konnten keine Freiwilligen für den Guanoabbau eingestellt werden.

... Mitte des 19. Jahrhunderts hatte sich in China auf der anderen Seite des Pazifiks durch Millionen armer und unterernährter Flüchtlinge innerhalb des Landes starker Druck entwickelt. Zwischen 1741 und 1850 war die Bevölkerung von 143 auf 400 Millionen Menschen angestiegen. Die Fläche von Ackerland konnte aber nur um 35 % ausgeweitet werden, mit extremen sozialen Folgen wie starkem Opiumkonsum, Spielsucht, Trinksucht, Prostitution, Sklavenhandel und hoher Inflation. Kooperation zwischen China und Peru bot sich an. Der Kongress in Peru erließ 1849 ein "Chinesen-Gesetz", um den Import von chinesischen Kulis zu fördern. Die ersten Kulis erreichten Peru im Oktober 1849. Bis zum Ende dieses Menschenhandels 1874 wurden über 100.000 Chinesen nach Peru deportiert. Die Reise von China nach Südamerika begann in den Dörfern und Städten Südchinas. Die einfachen Bauern glaubten den Versprechungen für ein besseres Leben auf der anderen Seite des Pazifiks. Die Methoden für die Rekrutierung reichten von Betäubungsmittel über Alkohol bis zu Kidnapping von Männern im Alter zwischen 10 und 40 Jahren, heute mehr unter dem Begriff "Shanghaien" bekannt. Im Hafen von Macao, wo ein halbes Dutzend Schiffe europäischer und amerikanischer Nationalität auf die menschliche Fracht warteten, wurden 4-5 US\$ für jeden angelieferten Mann bezahlt. Da der Handel mit Sklaven aus Afrika Ende der 1850er Jahre zu Ende ging, wurde der Handel mit den chinesischen Kulis interessant. Sie alle unterzeichneten freiwillig Verträge zu ihrer Emigration, wussten aber nicht, was sie unterschrieben, da sie ausnahmslos Analphabeten waren. Die Reise von China zu

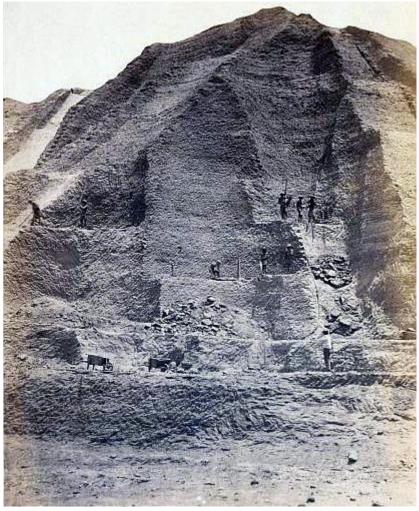


Chinesische Kulis auf einem Sklavenschiff - Quelle: B. Rott - HIN

dem peruanischen Hafen vor der Hauptstadt Lima dauerte 3-4 Monate. Die Menschen an Bord wurden nur äußerst dürftig ernährt, litten an Skorbut und häufig Amöbenruhr, viele kamen niemals in Peru an. Das Schiff EMPRESA beispielsweise verließ Macao 1852 mit 323 Kulis an Bord und erreichte Callao 114 Tage später mit 77 Personen weniger, ein Verlust von 24% seiner ursprünglichen Fracht. Die durchschnittliche Sterberate betrug 25-30% verglichen mit 10% in den letzten Tagen des Sklavenhandels aus Afrika. Tote wurden einfach über Bord geworfen. Um Aufstände unter den Kulis zu verhindern, wurde die menschliche Fracht gefangen gehalten, alle Ausgänge, Türen und Luken der

Quartiere waren geschlossen und Tag und Nacht bewacht. Als Reaktion auf Berichte von diesem Handel wurde auf Betreiben der Briten der Hafen in Hongkong für den Export von Arbeitern geschlossen und Peru verbot den Import von Kulis. Dieser wohlmeinende Beschluss wurde jedoch bald von der ökonomischen Notwendigkeit außer Kraft gesetzt, um das finanzielle Überleben des Landes zu sichern. Die Kulis wurden in Peru verkauft, der Preis betrug bis zu 450US\$ je Kontrakt und Person für einen Zeitraum von acht Jahren – ein Zeitraum, den kaum ein Kuli auf den Chincha-Inseln überleben sollte. Die Gewinne der Schiffseigner aus diesem Menschenhandel betrugen das 5 bis 10-fache der Gewinne aus Tiertransporten. Schätzungsweise 30.000 chinesische Kulis kamen von Mitte der 1840er bis Mitte der 1870er Jahre auf die Chincha-Inseln.

Das Leben der Kulis auf den heißen und feuchten Inseln war die reine Hölle. Auf den Inseln gab es kein Wasser und keinerlei Vegetation, Trinkwasser wurde mit Schiffen herbeigeschafft. Guano musste mühsam von Hand aufgehackt und mit Schaufeln in Säcke gefüllt werden. Bei starkem Wind wirbelten große stinkende Wolken in die Luft und legte sich über alles und jeden auf und in der Nähe der Inseln. Der Guanostaub drang in die Lungen ein. Das Tagessoll betrug 80 bis 100 Schubkarren Guano, es mussten also 4-5 t abgegraben und mit Schubkarren bis zu 400 m weit zu den Rutschen geschoben und auf kleinen Booten über die stürmische See zu den Schiffen gebracht werden. Die Arbeitszeit betrug bis zu 20 Stunden täglich sechs Tage die Woche. Die Arbeiter erhielten einen Hungerlohn von 1 Real pro Tag, das entspricht 15 Eurocent nach heutigem Wert. Die Kulis lebten in Bambus- oder Schilfgrasverschlägen auf Grasmatten und Säcken auf



Guano Abbau auf den Chincha Inseln. Die Schichten waren bis zu 50 Meter dick. – Quelle: B. Rott, HIN

einem Fußboden aus Guano. toxischen Sie atmeten Staub, wenn sie schliefen, mit der Spitzhacke den abschlugen, Guano schaufelten, karrten, Säcke füllten und trimmten. Das Meer um die Inseln ist tief und unruhig, die Inseln haben hohe steile Kliffs, die Beladung der Schiffe ist nicht immer möglich, Häfen nicht konnten angelegt werden, technische Hilfsmittel waren kaum einsetzbar. Der gesamte Transport des Guanos vom Aufhacken der Guano-schicht bis zum Schiff erfolgte ausschließlich von Hand. Obwohl man sie als Siedler oder Vertragsarbeiter bezeichnete, hatten die Kulis keinerlei rechtliche Vertretung. Einige Männer erkauften sich ihre Freiheit mit angespartem Geld. die

meisten jedoch benötigten ihr Geld für Nahrungsmittel, Glücksspiel, Alkohol und Opium, das die peruanischen Behörden über britische Kanäle vermittelten.

Unter diesen Bedingungen und bei extrem geringer Versorgung mit oft verdorbenen Lebensmitteln – zwei Pfund Reis und einem halben Pfund Fleisch pro Woche – war das Leben für die Kulis unerträglich. Sie aßen die auf den Inseln nistenden Vögel und wurden von deren Zecken geplagt. Gesundheitliche Folgen dieser Bedingungen waren schwere Erkrankungen der Augen und Atemwege, Skorbut, Influenza und Malaria. So sahen viele Menschen keinen anderen Ausweg als ihrem Leben ein Ende zu setzen, indem sie sich über die Klippen stürzten, oder sich mit einer Überdosis Opium ins Jenseits beförderten. Für die Kulis auf den Chincha-Inseln muss Selbsttötung eine verlockende Erlösung gewesen sein nach einem Leben mit Krankheiten, unendlicher Monotonie und dem bestialischen Gestank, Bestrafungen wie Auspeitschung, Festbinden in der prallen Sonne oder an einer Boje. Kaum ein Kuli überlebte die Vertragszeit. Als der Guano zu Ende ging, fand auch der Import von Kulis aus China sein Ende, einige Nachfahren, etwa 3% der Bevölkerung, leben heute noch in Peru. ... [aus Bärbel Rott: Alexander Humboldt...]

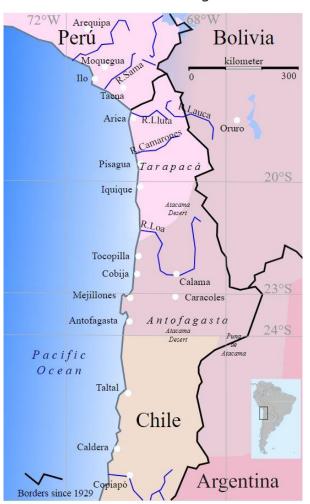
Irgendwann ging der Guano zur Neige und seine Qualität war nicht mehr ausreichend. Dazu kam, dass der Hauptlieferant Peru bankrott war und durch die wachsende Konkurrenz aus Chile, welches den Salpeter lieferte, keinen Abnehmer mehr fand.

Wie aber kam Chile an die Gebiete mit den hohen Salpetervorkommen, die doch auf peruanischem und bolivianischen Gebiet lagen?

Das chilenische Salpeter-Monopol und die Gewinner in Europa

Peru baute im Tarapacá-Gebiet Guano ab und finanzierte damit seit den 1840er Jahren große Teile seines Staatshaushalts. In den 1860er Jahren sanken jedoch die Staatseinnahmen infolge niedriger Qualität und Quantität der Guanoexporte. Gleichzeitig wuchs das Interesse an der Region, als dort in diesen Jahren umfangreiche Vorkommen an Nitrat gefunden wurden. Dieser Rohstoff war für die Herstellung von Dünger und Sprengstoff wertvoll und notwendig. Wegen des zunehmenden Salpeterhandels am Weltmarkt hatte Peru ab 1877 beträchtliche Schwierigkeiten, seinen Guano zu verkaufen; mehr als 650.000 Tonnen türmten sich in den Häfen auf. Peru war sozusagen bankrott, seine größten Gläubiger waren britische Banken.

Als Ausgleich für den geringer werdenden Guanoexport versuchte die peruanische Regierung ab 1873 ein Staatsmonopol über die Gewinnung und den Handel von Salpeter aufzubauen. 1875 verstaatlichte Peru alle Salpeterminen, welche britischen und chilenischen Investoren gehörten. Peru wollte sich damit die direkte Kontrolle über die Produktion im eigenen Land sichern.



Nach dem Ende der spanischen Kolonialherrschaft in Südamerika zwischen 1810 und 1830 war der Verlauf der Grenzen zwischen den neuen Staaten in vielen Regionen unklar, Konflikte waren die Folge. Auch die Zugehörigkeit der Atacamaregion an der Pazifikküste zwischen den neu gebildeten Staaten Chile, Peru und Bolivien war umstritten. Bolivien hatte zu der Zeit noch einen breiten Zugang zum Pazifik.

Im Februar 1878 führte die Regierung Boliviens eine neue Exportsteuer für chilenische Salpeterunternehmen ein. Sie verstieß damit gegen den Grenzvertrag, der die Erhöhung der vorhandenen bzw. die Erhebung neuer Steuern auf die chilenischen Firmen ausdrücklich verbot. Diese Eskalation führte ab 1879 zum Salpeterkrieg zwischen Bolivien und dem mit ihm verbündeten Peru gegen Chile, den Chile nach 5 Jahren für sich entschied. Das gesamte Gebiet der Atacamaregion und der Küstenstreifen von Antofagasta bis oberhalb Iquique auf peruanischem Gebiet wurde annektiert und gehört seitdem zu Chile.

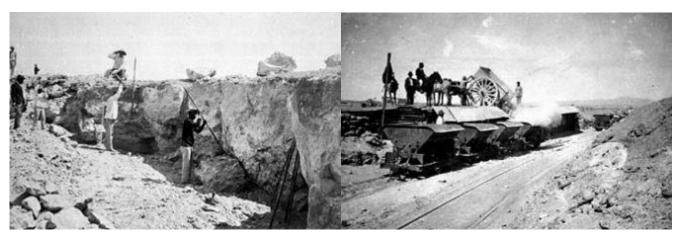
Nach diesem Krieg dominierte England bis 1890 mit etwa 60% die Nitratindustrie in Chile. In den folgenden Jahren verschoben sich die Anteile zu Gunsten der

chilenischen und deutschen Investoren. Der Anteil der Gewinne aus der Salpeterindustrie am gesamten chilenischen Nationaleinkommen lag in den Jahren von 1893 bis 1917 bei über 50%, zeitweise sogar bei 68%. Erst als Deutschland während des Ersten Weltkrieges

15

vom Salpeter-Seetransport aus Chile abgeschnitten war, dominierten wieder die USA, Frankreich und England den chilenischen Salpetermarkt.

Bis Anfang des 20. Jahrhunderts wurden über einhundert Salpeterminen überwiegend von englischen und deutschen Unternehmen gegründet. Zu den deutschen Unternehmen zählten u.a. die Hamburger Firmen Fölsch & Martin, Henry B. Sloman sowie Johann Gildemeister aus Bremen, die um die Jahrhundertwende ein Viertel des gesamten Salpeteraufkommens produzierten. Ihre Minen, die Oficinas, wie der gesamte Ort des Salpeterabbaus genannt wurde, bestanden neben dem Werk aus Wohnsiedlungen. Da es in den weit ab jeder Ortschaft keine Möglichkeit der Versorgung gab, errichteten die Mineninhaber eine Versorgungsinfrastruktur, bestehend aus Bäckereien, Metzgereien, Krankenhäuser, Schulen, Sportstätten und Theater. Der Lohn der Arbeiterinnen und Arbeiter in den Oficinas lag leicht über dem Lohnniveau der Bauern und anderen Tagelöhnern in Chile. Er wurde ihnen jedoch nur in Geldmarken ausgezahlt, die in den Einrichtungen der Oficinas eingelöst werden mussten. Die Preise waren höher, als in Läden in den weiter entfernten Städten.



Salpeterabbau und Transport in einer deutschen Mine ca. 1909 Fotos: Nachlass Fölsch – Quelle: "Weißes Gold" von Robert Krieg

Der deutsche Abenteurer Kurt Faber beschrieb auf seiner Südamerikareise um 1919 die Abbaumethoden in den Salpeterminen wie folgt:

... »Caliche« (sprich Kalitsche) nennt man die Bildung, in der der Salpeter in der Pampa vorkommt. Sie ist meist hart wie Stein und muß gesprengt werden von den »Berateros«, wilden, desperat aussehenden Kerlen, die mit den Dynamitstangen umgehen wie andere mit den Messern und Gabeln. Die losgesprengten Stücke werden von den »Chancheros« (Tschantscheros) auf die Kippkarren der Feldbahn geladen und nach dem Stampfwerk gebracht, wo sie in kleine Stücke zerbrochen werden. Diese führt man auf kleinen Karren in große, auf Pfählen ruhende eiserne Behälter, in denen sie mit Hilfe von Dampf und Wasser ausgelaugt werden. Nachdem das Wasser das in der Caliche enthaltene Natriumnitrat gelöst hat, wird es, ähnlich wie bei der Fabrikation der Schwefelsäure, von einem Behälter in den anderen gepumpt, um einen möglichst hohen Grad der Konzentration zu erreichen. Schließlich kommt die Flüssigkeit in mächtige Retorten, wo der Salpeter langsam ausfällt und die überflüssige Lauge wieder in die Fabrik zurückgeleitet wird. Der so gewonnene weiße, pulverige Salpeter wird dann in Säcke geschaufelt und nach der Küste verfrachtet.

Die Salpeterindustrie gebraucht und verbraucht alljährlich zahllose Arbeitskräfte. Unermüdlich sind ihre Agenten tätig, um mit glatten Zungen und gleißenden Versprechungen das »Material« herbeizuschaffen. Aus den entlegensten Winkeln des weiten Erdteils setzt sich der Strom in Bewegung nach diesen zermürbenden und zermahlenden Knochenmühlen, denen nur die wenigsten bei voller Gesundheit wieder entkommen – wenn sie überhaupt je wieder diesen glücklichen Augenblick erleben. ...



Arbeiter beim Säubern eines Siedebehälters von den Rückständen – Quelle: SHMH

Die Arbeitsbedingungen für die rund 70.000 überwiegend indigenen Wanderarbeiter waren katastrophal. Die Knochenarbeit, das Einatmen des giftigen Salpeterstaubs bei Sprengungen und die extremen Temperaturschwankungen in der Wüste schlugen sich auf die Gesundheit nieder. Kinderarbeit ab dem achten Lebensjahr war üblich. Gegen die schlechten Arbeitsbedingungen wehrten sich die Arbeiter in den Jahren 1901 bis 1907 immer wieder erfolglos. 1907 kam es zu einem Aufstand von Salpeterarbeitern. Sie wurden nach Iquique einbestellt und wollten dort ihren Forderungen nach Gehaltserhöhung, menschenwürdiger Behandlung und Gewährung einer Mittagspause Nachdruck verleihen. In der Schule Santa Maria wurden sie von Heerestruppen und Marineeinheiten niedergemetzelt, bekannt geworden als das Massaker von Iquique. Die geschätzten 2.000 bis 3.600 Tote wurden verscharrt oder ins Meer geworfen.

Henry Barens Sloman kam 1869 nach Abschluss seiner Schlosserlehre nach Chile und trat in das Unternehmen seines Schwagers Fölsch ein. Dort stieg er zum Geschäftsführer auf. 1892 machte sich Sloman mit seinem ersten Werk, der Oficina Bueana Esperanza im Hinterland der Hafenstadt Tocopilla selbständig. Mit vier weiteren Oficinas baute er sein Imperium aus. 1898 ging Sloman nach Hamburg zurück, von wo aus er die Geschäfte in Chile weiterführte. Mit einem Vermögen von 60 Millionen Reichsmark war er 1912 der reichste Hamburger Bürger. In seinem Auftrag ließ er von dem Architekten Fritz Höger das Chilehaus bauen, eingeweiht 1924 und seit 2015 UNESCO Welterbe. Der Name sollte an seine 32-jährige Tätigkeit in Chile erinnern.

An den Salpeterabbau erinnern soll auch das dem Verfall preisgegebene Salpeterwerk Humberstone, das, östlich von Iquique gelegen, 1961 aufgegeben wurde. Seit 2005 ist

© Volker Börkewitz , Februar 2021





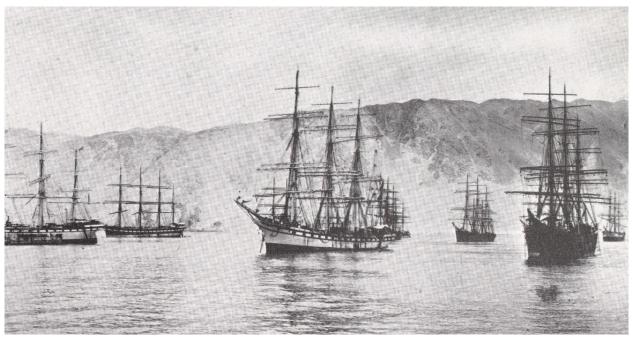
Zweimal UNESCO Welterbe: Links die verlassene Mine Humberstone – Rechts: Kondor Plastik am Chile Haus als Erinnerung an die Chile-Zeit von Henry B. Sloman

es Welterbe. So soll es der Nachwelt erhalten werden, auch als Mahnmal der vielen menschlichen Leiden.

Vom Abbau des Salpeters zum Transport nach Europa. Wie wurde Salpeter verschifft? Welchen Herausforderungen mussten sich die Seeleute stellen?

Die Salpeterfahrt

In den Jahren ab 1860 erfolgte der Transport an die Küste über die Eisenbahn, deren Strecken man mit britischem Geld finanziert hatte. Sternförmig gingen die Strecken an die Küstenorte Iquique, Tocopilla, Mejillones, Antofagasta, Caldera und Taltal. Da es an der Küste keine Hafeninfrastruktur gab und auch heute kaum gibt, wurden die Segler auf Reede von Lanchos, sogenannten Schuten, mit Salpeter in Säcken beliefert. Den Ballast in ihren Schiffen - Kies und Steine - den viele Segelschiffe auf der Hinfahrt mit

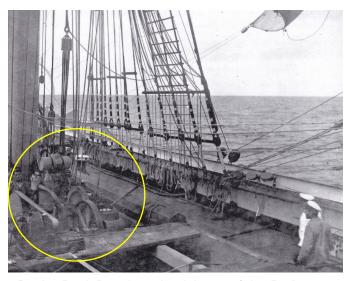


Wartende Schiffe auf Reede vor Valparaíso - Quelle: Yves Le Scal "Segelschiffe 1850 - 1920"

sich führten, entsorgte man an dafür vorgesehenen Stellen im Meer. Englische Schiffe brachten wertvolle Ladung, Kohle aus ihren Gruben sowie Maschinen und Anlagen für die Salpetergewinnung, mit. Auch die deutschen Segler hatten eine gemischte Ladung für Südamerika, Zement, Koks und auch Klaviere.

Der boomende Handel mit dem wertvollen Düngemittel und Rohstoff für Sprengstoff führte zu einem intensiven Segelschiffsverkehr zwischen Europa, den USA und der Pazifikküste Chiles rund um Kap Hoorn, der berüchtigten Südspitze Südamerikas, in deren stürmischen Fluten viele Schiffe versanken. Zur Erinnerung: Der Panamakanal wurde erst 1920 offiziell für den Schiffverkehr freigegeben und war danach auch für Segler wegen der hohen Gebühren für Benutzung und Schlepper uninteressant.

War man heil angekommen und hatte seine Ladung gelöscht, so hieß es für viele: Warten. Die Menge der Schiffe konnte kaum gleichzeitig bedient werden und das Beladen war zeitaufwendig, das fachgerechte Verstauen der Ladung nur wenigen Spezialisten vorbehalten.



"Donkey", mit Petroleum betrieben, auf der *Padua*. Foto: Gerhard Störmer

Auf den Schiffen selbst musste die Besatzung mit Handwinden, jeweils bedient von fünf Mann die Ladung von den Schuten, genannt Lanchen, in den Laderaum bugsiert werden. Zwar waren die Hebemittel durch ein kompliziertes System von Drähten und in Wippen auf und ab tanzenden Kontergewichten optimiert, dennoch dauerte die Beladung der Segler meist mehrere Wochen.

Erst gegen Ende des 19. Jahrhunderts wurden die Ladearbeiten durch Donkeys ("Packesel") beschleunigt. Erst mit kohlegeheizten Dampfkesselan-

lagen, später dann mit Petroleummotoren wurden die Hauptwinschen betrieben. Das ermöglichte die Beladung mit ganzen Chargen von 6-8 Salpetersäcken, die man in Segeltücher eingehüllt aus den Lanchen aufhievte.

Horst Hamecher beschreibt in seinem großartigen Buch "Fünfmast-Vollschiff *PREUSSEN* – Königin der Meere" den Ladevorgang aus den längsseits liegenden Lanchen wie folgt:

... Und dann ging es los! Der Lanchero, der in seiner Lanche bereits auf ein entsprechendes Zeichen gewartet hatte, riss den ersten Sack an zwei kleinen Stroppen, die ihm über die Arme gingen, hoch, dabei legte sich die Schlinge des Taues um den Sack, der dann hochgehievt wurde, und auf ging's. An der Reeling stand auf einer Plattform ein Mann bereit, der nun einen am Ende eines anderen Taues befestigen Haken in den Sack einschlug. Das Tau lief über einen Block, der über der Luke angebracht war und wurde von einem zweiten Matrosen bedient, der den Sack damit in den Raum wegfierte.



Salpeter ist eine sehr gewichtige Ladung, das spezifische Gewicht dieses Salzes beträgt 2 bis 2,2. Falls man damit ein Schiff auf die gleiche Art beladen würde wie z.B. mit Getreide in Säcken, so ließe sich damit nur der unterste Teil des Schiffsraumes füllen, weil sonst die Tragfähigkeit des Schiffes überschritten würde. Das bedeutete aber zugleich, daß der Schwerpunkt der Ladung so tief läge, daß dadurch das Schiff in See sehr steif und gar in bewegter See stark gefährdet wäre. Es kam also darauf an, den Schwerpunkt der Ladung zu heben. Dies erreichte man, indem die Säcke pyramidenförmig gestapelt wurden. So war zwar der Schiffsboden bedeckt, aber die Wände blieben frei.

Allerdings stellte sich damit eine andere Gefahr ein. Beim Rollen des Schiffes im Seegang bestand die Möglichkeit, daß die Ladung überging, was bei schwerem Sturm leicht den Verlust des Schiffes zur Folge haben könnte. Ein Übergehen der Ladung, wenigstens nach menschlichem Ermessen, auszuschließen wurde erreicht, indem die Säcke in einem parkettartigen Muster verlegt wurden, wodurch sie sich gegenseitig festhielten. Dazu gehörte jedoch gründliche Anweisung und auch dann noch langjährige Erfahrung, ehe ein Stauer diese Kunst beherrschte. ... So lange die Schiffe noch nicht mit technischen Hilfsmitteln zur Beladung ausgestattet waren, wurde das Staugeschäft tatsächlich nur durch einen einzigen Mann erledigt, den Stevedore, der lediglich zwei Gehilfen mitbrachte, die ihm die von oben in den Raum einschwebenden Säcke auf die Schultern legten. Im Dauerlauf, mit kurzen trippelnden Schritten, lief der Stauer an die Stelle, an der der Sack liegen sollte. Ein kurzer Ruck — und die Last flog über seinen Kopf dahin, wo sie liegenblieb, bis Schauerleute im Hamburger Hafen sie wieder an das Licht des Tages beförderten. So genau lag ein Sack dann, daß es niemals erforderlich war, auch nur das geringste daran zu korrigieren. ...

Auf diese Weise dauerte eine Beladung natürlich endlos. Als dann die Ladegeschirre durch Dampfantrieb verbessert wurden, also nicht mehr jeder Sack einzeln an Bord kam, sondern in Broken, großen Segeltuchplanen mit Tauwerk darum, die 6—8 und manchmal noch mehr Säcke fassten, nahm das Tempo derartig zu, daß ein Stevedore allein die Arbeit nicht mehr bewältigen konnte. Von diesem Zeitpunkt an waren dann stets mehrere Stauer mit ihren Gehilfen an Bord und durch alle Luken wurde gleichzeitig geladen. ...

Die Helfer des Stevedore standen auf einem Stapel von Säcken, der durch Auflage weiterer Säcke mit der Pyramide der Ladung langsam emporwuchs. Die Wände der Pyramide verliefen zum Schluss in vollendeter Flucht gradlinig von der Bordwand zur Lukenwand. ...

Das Beladen der Segler, die um die Jahrhundertwende mehr als 4000 Tonnen transportieren konnten, dauerte zwischen 2 und 4 Wochen, je nach Organisation der Reedereien vor Ort und Verfügbarkeit des Salpeters. Manchmal auch länger, wenn zum Beispiel starke Winde aus dem Norden das Aufnehmen der Ladung verhinderten.

Schließlich ging es wieder heimwärts, raus aus der brennenden Sonne an der Pazifikküste, Richtung Kap Hoorn und rein in die Stürme.



Peking unter Ballast auf dem Weg nach Chile - Quelle: Walter Ried

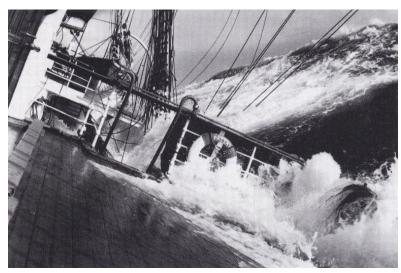
Solche Fahrten auf den Seglern sind kaum beschrieben worden, und wenn, dann meist über sehr sachlich gefasste Logbücher der Kapitäne. Es gibt aber einige wenige Tagebuchaufzeichnungen von Seeleuten, die etwas von den Arbeiten und dem Leben an Bord berichten. Roderich Murrmann war so einer. Auf der Jungfernfahrt der *PADUA*, dem letzten Flying P-Liner der Reederei Laiesz, im Jahre 1926/27 berichtete er von der Rückfahrt von Chile, wo die *PADUA* in Taltal Salpeter an Bord genommen hatte:

"Kap-Hoorn-Region, Samstag, 29. Januar 1927

Kommando: Royals dohl! Mit drei Mann in Luv auf der Rah, der Ballon haut uns um die Ohren. Zum Festmachen fehlte uns ein Zeising, Ich an der Nock. Einer mußte Ersatz von der Oberbram holen. Als wir wieder unten waren, großer Krach, der Zweite drohte uns mit dem Koffeenagel und schimpfte wie ein Rohrspatz. Er befürchtete wohl, daß das Segel draufgehen würde, er sollte aber froh sein, daß wir wieder heil nach unten gekommen waren.

Samstag auf Sonntag Nachtwache von 12 bis 4. Beim Morgengrauen sieht es aus, als ob eine Nebelwand auf uns zukommt. Wie wir gleich merkten, war es der vom plötzlich hereinbrechenden Orkan aufgewirbelte Wasserstaub. Dabei standen im Vortopp noch alle Segel, im Großtopp alle außer Royal und Großsegel, im Kreuztopp alle außer Royal, Oberbram und Bagien. Sofort Vorroyal fest, mit vier Mann, das Schiff legte sich hart

© Volker Börkewitz , Februar 2021



Eine Szene vor Kap Hoorn von der PASSAT, baugleich mit PEKING Quelle: Eigel Wiese – Männer und Schiffe vor Kap Hoorn

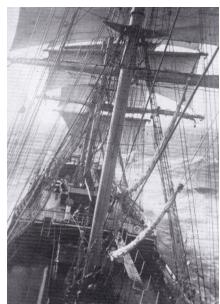
über, man konnte auf der Rah kaum stehen, es war alles nass und glatt, Eine Hagelbö nach der anderen. Ein Wunder, daß wir dennoch einigermaßen die Segel festgekriegt haben. Dann platzte mit Kanonendonner das Vor-Oberbramsegel. Glücklicherweise waren keine Leute auf der Rah. Ein Brecher nach dem anderen ging über die Decks. Wir waren alle, mit Freiwache, auf dem Hochdeck, nachdem die Segel festge-

macht waren. Auf der Back wurde man direkt umgeblasen. Kamerad Lage wäre mit einem Brecher beinahe über Bord gegangen, trotzdem wir Haltetaue und Reelingsnetze (sogenannte Leichenfänger) angebracht hatten. Diese Strecktaue haben aber wohl manchem das Leben gerettet. Mit zwei Matrosen festmachen des Großoberbramsegels. Immer wieder riss uns der Sturm das Segel, über 15 m lang an der Rah, aus den Händen, die steif und halb erfroren waren. Mit Ersatzzeisingen hat es etwa eine Stunde gedauert. Paul hatte eine blutige Nase. Vier Uhr Wachwechsel, liegen in vollem Ölzeug auf der Koje, der ganze Sonntag verdorben. Große Brecher über alle Decks. Drei bis vier Mann am Ruder, das sich nur sehr schwer dirigieren lässt.

Zwei Wochen später im Südatlantik, Dienstag 15.3.1927:

Der Passat brist auf. Wir machen beim Winde bis 6 Meilen Fahrt. Das Wetter ist kühler geworden, aber gerade angenehm zum Arbeiten an Deck. Gestern versuchten die Unteroffiziere Bonitos zu fangen, hatten aber kein Glück damit. Der Speisezettel konnte leider nicht durch schmackhafte Fischgerichte bereichert werden. Daß wir einen genau festgelegten Speiseplan hatten, brachte auch sein Gutes, denn man wusste genau im Voraus, was es an den Wochenenden gab und konnte sich körperlich und seelisch darauf einstellen. So freute ich mich immer sehr auf den Mittwoch, an dem es Plum & Klüten gab, mit Dörrobst dazwischen. Gelegentlich fanden wir Maden oder Mehlwürmer, aber das hat uns nachher nicht mehr gestört. Bei einem Schiff auf langer Fahrt ohne Kühlraum lässt es sich nicht vermeiden, daß sich im Schiffsproviant solche Tierchen entwickeln. Natürlich gab es nach ein paar Wochen auch keine frischen Kartoffeln mehr. Es gab dann getrocknete Kartoffeln, deren Geschmack wirklich nicht gut war, aber bei der Verarbeitung zu Labskaus fiel das nicht so auf. Die grünen Bohnen, die sonntags auf die Back kamen waren elastisch wie Gummibänder. In einer Salzlauge waren sie widerstandsfähig gemacht worden. Dazu gab es sonntags »Kabelgarn«, nämlich Salzfleisch, ebenfalls frisch aus dem Laugenfass.

Alles das hat uns aber geschmeckt, weil es nichts anderes gab und wir Hunger hatten."





Segel bergen auf der Rah, auch bei schwerem Wetter

Ebenso eindrucksvoll ist der Film von Irving Johnson, einem amerikanischen Journalisten, der 1928 eine Reise auf der *PEKING* von Hamburg nach Valparaíso mitfuhr. Atemberaubende Aufnahmen in der stürmischen Nordsee, um Kap Hoorn, aber auch über das Leben an Bord unter der Leitung von Kapitän Jürgen Jürs sind ein beeindruckendes Zeitdokument.

Wer aber waren die Reeder, die noch bis in die 20er Jahre des vorigen Jahrhunderts Frachten mit Segelschiffen wirtschaftlich transportieren?

Ferdinand Laiesz und seine legendären Flying P-Liner

Die Salpeterfahrt in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts bis Mitte der 20er Jahre wurde vorranging von zwei Reedern beherrscht, dem Franzosen Antoine-Dominique



Bordes und seinen Söhnen, sowie der Reederei Laiesz mit seinem Gründer Ferdinand, seinem Sohn Carl sowie Enkel Carl-Ferdinand aus Hamburg. Bordes betrieb mit Abstand die größte Segelschiffflotte der Welt, zeitweise wurde der Bau neuer Segler vom französischen Staat subventioniert. 1914 besaß Bordes 46 Schiffe mit insgesamt 163.000 BRT. Er war ab 1850 ein Pionier der Salpeterfahrt nach Europa, mit Zielhäfen in England und Frankreich. Große Verluste seiner Segler im 1. Weltkrieg - insgesamt 22 Segler

wurden von deutschen U-Booten und Graf Luckners Seeadler versenkt - sowie die Umstellung auf künstlichen Dünger führten zum Niedergang der Reederei Bordes & Fils ab Mitte der 20er Jahre. Man konnte sich nicht mit der Dampferwelt anfreunden.



Anders die Entwicklung der Reederei Laiesz. Ferdinand Laiesz, Jahrgang 1801, kam über seine Profession als Hutmacher und Kaufmann zum Reedereigeschäft. Seine Kollektion verkaufte sich in Südamerika so gut, dass es zum guten Ton in Hamburg gehörte, ein Schiff zu besitzen. Das war 1843. Die *CARL*, benannt nach seinem Sohn, wurde bald wiederverkauft. Nach mehreren Anläufen mit weiteren Schiffen und unterschiedlichen Frachten, die jedoch wenig einbrachten, stieg sein Sohn 1852 in das Geschäft des Vaters ein und baute es zielstrebig zur Reederei mit den Initialen FL auf. Parallel konzentrierte sich die Firma Laiesz auf das Maklergeschäft von Frachten sowie auf die

Versicherung von Schiffen und deren Ladung. Laiesz wurde bald zu einem der führenden Gesellschafter des hamburgischen Versicherungsmarktes und einer der einflussreichsten Unternehmer Hamburgs.

© Volker Börkewitz , Februar 2021

Ab 1856 baute Laiesz eine kleine Flotte von Segelschiffen auf, vom Typ Schoner, Brigg und Bark auf. Eine 1857 bei der Stülcken-Werft in Auftrag gegebene Bark erhielt den Namen *PUDEL*, der Spitzname von Carls Ehefrau Sophie. Später dann, nach mehreren Ankäufen weiterer Schiffe, erhielten alle Segler einen Namen, der mit dem Buchstaben P begann.

Ab 1878 stieg die Reederei Laeisz in die Salpeterfahrt ein. Dafür wurden robuste und auch schnelle Schiffe benötigt, die Fahrt ging immer um Kap Hoorn. Wichtiger noch als das Material, waren die Menschen, die es bedienten. Erfahrene Kapitäne und ihre



Mannschaften fuhren Reisen in weniger als 80 Tagen vom Ausgang des englischen Kanals bis zur Küste Chiles heraus. Allein die Umrundung des gefährlichen Kap Hoorns dauerte bis zu 2 Wochen. Die schnellen Reisen und die hervorragende Organisation zum Be- und Entladen der Segler vor Ort brachten der Reederei FL bis zu zwei Reisen je Schiff und Jahr und den Ruf der "Flying P-Liner" ein.

Um die Tonnage zu erhöhen, wurde 1895 die 133 Meter lange 5-Mast Bark *POTOSI* mit 6.400 t Nutzlast gebaut. Der Franzose Bordes hatte zu der Zeit bereits mit der *FRANCE* eine Fünfmastbark. Der deutsche Kaiser meinte dann, bei einem Besuch an Bord der *POTOSI* in Hamburg, es wäre doch an der Zeit, einen Fünfmaster als Vollschiff zu bauen. Am 7. Mai 1902 lief in Geestemünde die *PREUSSEN* mit 147 m Länge und 8000 t Nutzlast vom Stapel. Sie war der größte frachtfahrende Windjammer aller Zeiten.



PREUSSEN mit Vollzeug und rechts bei dem Löschen einer Salpeterladung. Die Räume waren gewaltig. – Quelle: H. Hamecher

Doch Laeisz wurde mit den großen Schiffen nicht glücklich, trotz schneller Reisen. Sie brauchten mehr Mannschaft und das Be- und Entladen war sehr Zeitaufwändig. So blieb denn der Typ Viermastbark das wirtschaftlichste Schiff überhaupt, darunter sind bekannte Segler wie *PEKING*, *PASSAT*, *PAMIR* und der letzte von 82 Seglern der Reederei, die *PADUA*.



24

Die Reederei Laiesz überlebte den Niedergang der Salpeterfahrt, stellte rechtzeitig auf Dampfer um und hat auch heute noch ihren Sitz in Hamburg. Die Laiesz Familie war es auch, die sich finanziell an der Gründung und dem Betrieb zahlreicher Dampfschifffahrtsgesellschaften im Liniendienst beteiligten, so nach Afrika, Australien, Südamerika, Indien, Südostasien. Die bekannteste existiert heute noch unter dem Namen HAPAG-Lloyd, die ursprünglich Hamburg-Amerikanische-Packetfahrt-Actiengesellschaft hieß, gegründet 1847.

Schließlich sei an dieser Stelle noch der finnische Reeder Gustaf Erikson erwähnt. Er machte nichts anderes, als dass er ab 1913 günstig die Segler aufkaufte, die andere nicht mehr haben wollten. Dann bemannte er die Schiffe unter anderem mit Seekadetten, die für ihre Ausbildung extra bezahlen mussten. Bis zu seinem Tod 1947 betätigte sich Erikson erfolgreich in der Weizenfahrt von Australien nach Europa. Insgesamt 46 Segler zählten zu seiner Flotte. Unter ihnen befinden sich die heutigen Museumsschiffe *VIKING* in Göteborg, *POMMERN* in Mariehamn und *PASSAT* in Travemünde.

Wie aber ging sie zu Ende, die Salpeterfahrt? Und wie ging generell die Ära der frachtfahrenden Windjammer zu Ende?

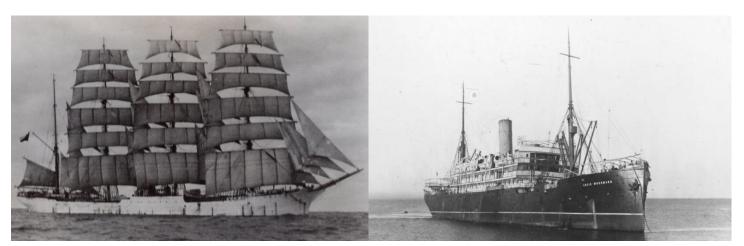
Das Ende der frachtfahrenden Segler in der Salpeterfahrt

Vor dem Ersten Weltkrieg besaß Deutschland eine stattliche Flotte von rund 130 großen Rahseglern, die in Hamburg und Bremen beheimatet waren. Als am 1. August 1914 der Krieg ausbrach, befand sich fast die Hälfte der deutschen Seglerflotte an der chilenischen Küste oder auf der Reise dorthin. Schließlich waren es 57 Segelschiffe, die in den chilenischen Häfen festlagen, darunter 9 Schiffe der Reederei Laiesz. Ein Teil dieser Schiffe war bei Kriegsausbruch noch auf See und erreichte die chilenischen Häfen erst im Laufe der nächsten Monate. Ihre Besatzungen erfuhren erst bei Ankunft von dem Ausbruch des Krieges.

Am 3. Oktober 1914 traf das Vollschiff *PINNAS* als letzter deutscher Segler in Valparaíso ein. In Antwerpen war sie am 8. Juli losgesegelt, mit 3.000 t gemischter Ladung, die für Valparaíso und Iquique bestimmt waren. Nach der Ankunft der *PINNAS* lagen vor Valparaíso 15 deutsche Segler. Diese konnten die Reede nicht vor 1920 verlassen. Unter den Schiffen befand sich auch die *PEKING*.

Die sechs langen Jahre auf Reede waren für die Besatzungen zermürbend. Ausbrüche mit dem Schiff waren zwecklos, da die Chilenen mit ihrer Flotte die Segler bewachten. Immer mehr Besatzungsmitglieder verließen die Schiffe, blieben teils an Land oder heuerten auf amerikanischen Seglern an. Eine größere Gruppe versteckte sich auf den Kriegsschiffen unter der Führung von Admiral Spee. Am 8. Dezember 1914 wurde das Geschwader bestehend aus 6 Schiffen der Kaiserlichen Kriegsmarine von der Britischen Flotte vor den Falklandinseln vernichtend geschlagen. Nur wenige Matrosen überlebten.

Erst ab Sommer 1920 konnten die Segler nach Deutschland zurückkehren, jedoch um dann sofort von den Alliierten beschlagnahmt zu werden. Sämtliche Schiffe über 1.600 BRT mussten abgegeben werden, darunter alle Laiesz Segler. Es gab nur ein Problem:



PRIWALL der Reederei Laiesz, fertiggestellt 1919 – Kombidampfer LUCIE WOERMANN der Reederei Woermann

Wie sollte man die Windjammer ohne fähige Besatzung zurückholen? Siebzig Prozent der Seeleute waren weg, in Chile, in den USA, in Deutschland, auf dem Meeresgrund oder sonst wo. Zunächst einmal taten sich die Hamburger und Bremer Reeder zusammen, gründeten die Deutsche Segelschiffskontor GmbH und handelten mit der Alliierten Kommission die Rückholung der Schiffe nur mit voller Salpeterladung auf eigene Rechnung aus.

In Hamburg bemühten sich die Agenten, die fehlenden Mannschaften und Offiziere anzuheuern und auf den Weg nach Chile zu bringen. Es wurden fast tausend Mann gebraucht, aber so viele erfahrene Segelschiffsleute waren nicht mehr zu finden. Man konnte deshalb nicht wählerisch sein; wer sagte, daß er steuern könne, wurde als Matrose angenommen. Viele dieser Leute waren nie auf einem Segelschiff gefahren, manche waren überhaupt keine Seeleute.

Für die Beförderung nach Chile charterte man den von den Alliierten bereits konfiszierten Dampfer *LUCIE WOERMANN*. Außerdem bot sich die nagelneue Viermastbark *PRIWALL* an, die mit Ladung nach Valparaíso segeln sollte. Die ersten 200 Mann des Transports verließen Hamburg am 24. Juli 1920 mit diesem Segler. Kaum ein Drittel der Männer an Bord hatte Segelschiffserfahrung. Einige von denen hatten auch gar nicht die Absicht, die Schiffe in Chile zu bemannen. Sie wollten nur aus Deutschland heraus, wo Hunger und Arbeitslosigkeit herrschten. Andere suchten das Weite, weil sie straffällig geworden waren. Bei einem Zwischenstopp in Montevideo verließen schließlich 78 Mann das Schiff.

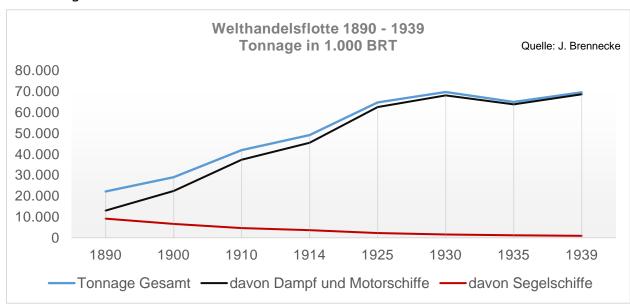
Den weitaus größeren Teil des Personentransports übernahm der Dampfer *LUCIE WOERMANN*. Von England kommend, war er am 2. August 1920 in Hamburg eingetroffen und wurde in kurzer Zeit für die Aufnahme der vielen Passagiere hergerichtet. Das Kommando erhielt der 35jährige Kapitän Pohlig von der Reederei Laeisz. Am Abfahrtstag kamen etwa 700 Männer in drei Schüben mit Fährdampfern an Bord. Viele waren betrunken, und einige kletterten gleich an der anderen Seite des Schiffes wieder von Bord. Die Organisationsleiter konnten nicht verhindern, dass einige Frauen mit an Bord gebracht wurden.

... Die Abfahrt erfolgte am 15. August um 14 Uhr. Die ersten Schwierigkeiten hatte es schon beim Mittagessen gegeben, weil der Plan, die Leute in drei Schichten essen zu lassen, nicht praktikabel war. Kapitän Pohlig sagt in seinem Bericht, dass die Aufhetzung

der Passagiere durch einige (kommunistische – Anm.) Agitatoren bereits auf der Elbe begann. Bei Blankenese wurde eine Frau auf die Brücke gebracht, die man im Laderaum auf den Kohlen versteckt hatte. Der Kapitän bezeichnete sie als hysterisch und ließ sie in Cuxhaven an Land setzen; ihren Liebhaber konnte er nur mit Mühe am Überbordspringen hindern. Bei Cuxhaven gingen auch die beiden letzten Organisationsleiter an Land und ließen den Kapitän mit seinen Passagieren und Problemen allein.

In der Nordsee melden sich bei der Schiffsleitung die ersten sechs Einschleicher, bis zum 21. August erhöht sich ihre Zahl auf zwölf. Einige dieser »blinden Passagiere« gehören später zu den lautesten Schreiern. Vier Tage nach Abfahrt bringt der Obmann Kruse ein 18jähriges Mädchen auf die Brücke und übergibt es dem Kapitän. Das Mädchen macht einen verwahrlosten Eindruck und hat die böse Syphilis. Der Kapitän läßt auf dem Bootsdeck einen Verschlag bauen, in den das Mädchen nachts eingeschlossen wird. Ein anderer Obmann meldet der Schiffsleitung, daß einige Passagiere Waffen besäßen. Daraufhin gibt der Kapitän Waffen an die zuverlässigen Offiziere und Ingenieure und stellt einen Verteidigungsplan auf, um die Brücke, den Maschinenraum und die Funkstation zu schützen. Ein Signal mit der Dampfpfeife soll die Ordnungskräfte alarmieren. ...

Dieser Bericht von Hans Burmester mit dem Titel "Lucie Woermann und die Salpetersegler" liest sich wie ein spannender Geschichtsthriller aus der Zeit nach dem 1. Weltkrieg. Am Ende der Rückreise wurden von den deutschen Segelschiffen 45 abgeliefert, an England, Frankreich, Italien und Griechenland. Die Wenigsten der neuen Eigner konnten damit etwas anfangen und so kaufte die Reederei Laiesz einen Teil seiner alten Schiffe zurück, mit dem Geld, das man aus der Salpeterfracht erlöst hatte. *PEKING, PASSAT, PAMIR, PRIWALL* kamen zurück zu Laiesz und wurden teilweise umgebaut für die Unterbringung von Seekadetten, denn in der seemännischen Ausbildung war eine Fahrtzeit auf Segelschiffen bis in die 50er Jahre vorgeschrieben. Nach der Weltwirtschaftskrise 1929 trennte sich Laiesz von den letzten Viermastbarken, bis auf die 1926 gebaute *PADUA*.



© Volker Börkewitz , Februar 2021

So ging sie zu Ende, die Zeit der großen Segler, der Windjammer. Nach dem tragischen Unglück der *PAMIR*, die 1957 im Hurrikan Carrie im Atlantik versank und 80 der 86 Besatzungsmitglieder mit in die Tiefe riss, gibt es keine frachtfahrenden Großsegler mehr, *PASSAT* und *PAMIR* waren die letzten. Heute kann man auf den beiden russischen Segelschulschiffen *SEDOV*, die 1921 gebaute Viermastbark *MAGDALENE VINNEN*, und *KRUZENSHTERN*, die ehemalige *PADUA*, noch einen kleinen Hauch von Seefahrtromantik erahnen.

Aber es gibt bereits Ideen und Konzepte für neue, viele größere Segler mit Brennstoffzellen für den elektro-motorischen Antrieb, der für jedes Segelschiff vorgeschrieben ist.

Einordnung – ein Schlusswort

Die Faszination, die die großen Segler, die sogenannten Windjammer, heute auf uns Menschen ausübt, ist nicht dieselbe wie damals. Natürlich war es für viele junge Männer, ob von der Küste oder aus den Bergen, ein Traum, auf Windjammern anzuheuern, um so die Welt kennenzulernen. Schon im ersten Sturm mussten sie sich bewähren. Dann war das Seemannsleben nicht mehr so romantisch. Die Reisen dauerten lang, bis zu 8 Monate. Die Arbeit an Bord war hart, mitunter lebensgefährlich. Die Verpflegung karg.

Am Ende geht es immer um das Geschäft. Europa hatte ein Problem: zu viele Menschen und zu wenig Brot für alle. Abschiebung in die Kolonien war nur eine Lösung. Zumal die Auswanderer sicher sein wollten, ähnliche Bedingungen in Amerika und Übersee vorzufinden, wie bei sich zu Hause. Die Rohstoffe, die man in Europa brauchte, mussten also herangeschafft werden, über eine Entfernung von 12.000 Seemeilen. Dafür benötigte man genügend große und robuste Segelschiffe.

Europa sah eine gute Gelegenheit, ihre Produkte nach Übersee zu verschiffen, damit die Hinfahrt nicht mit nutzlosem Ballast vergeudet wurde. Im Gegenzug gab es billig erzeugte Rohstoffe, wie Guano, Salpeter aber auch Baum- und Schafwolle. Die Arbeitskräfte, die man für den Abbau und die Verarbeitung benötigte, rekrutierte man aus mittellosen Landarbeitern, ob vor Ort in Südamerika oder per Schiff aus China. So erlebte der Lateinamerikanische Kontinent eine verlängerte Politik der Sklaverei, obwohl diese ab den 1850er Jahren offiziell abgeschafft war. Die allgemeine Einordnung "nichtweißer", indigener Ethnien, zu damaliger Zeit als Rasse minderen Wertes bezeichnet, hat es den Europäern leicht gemacht, die Ausbeutung und Versklavung als notwendiges und für ihre Ziele unvermeidbares Handeln zu betrachten.

Heute wird der organische Dünger nicht mehr oder nur kaum in der intensiven Landwirtschaft verwendet. Unser mineralischer Dünger wird aus Ammoniak (NH₃) hergestellt. Die Erzeugung dieses "lebenswichtigen" Rohstoffes verbraucht aber enorme Mengen an fossilen Energien. Eine Tonne Ammoniak benötigt zwei Tonnen Rohöl als Prozessenergie und für die Wasserstoffgewinnung. Bei einer Jahreserzeugung von im Mittel 150 Millionen Tonnen Ammoniak werden 300 Millionen Tonnen Rohöl verbraucht. Das entspricht 7% der weltweiten Ölförderung in 2017. Die dabei anfallende CO₂ Menge beträgt 960 Millionen Tonnen. Hier muss also dringend mit regenerativen Energien gearbeitet werden.

Segelschiffe und technischer Fortschritt haben dazu beigetragen, dass Europa sich im 19. und beginnenden 20. Jahrhundert zu einer Weltmacht mit hohem Lebensstandard entwickeln konnte. Der Weltmachtanspruch Europas, besonders Großbritanniens, wurde durch die USA und die Sowjetunion/Russland abgelöst. China ist gerade dabei, diesen Status für sich zu erobern. Nun heißt es, den einmal gewonnen Standard in Europa zu halten. Wieder auf dem Rücken der Entwicklungs- und Schwellenländer? Wieder mit der Ausbeutung so "lebenswichtiger" Rohstoffe wie Kobalt und "seltene Erden" als Basis unserer künftigen Elektromobilität?

Wir sollten reflektieren und umdenken. Wir müssen unsere Forschungsaktivitäten auf eine nachhaltige und ressourcenschonende Wirtschaft konzentrieren, nicht ohne, sondern mit den Ländern, die diese Rohstoffe hervorbringen.

Quellennachweis

Wolfgang Reinhard	Die Unterwerfung der Welt – Globalgeschichte der europäischen Expansion 1415 - 2015	C.H. Beck, München, 2016	
Thomas Metelmann, Hrsg.	Der Hamburger Hafen um 1900	Dölling und Galitz Verlag, 2019	
Horst Hamecher	Fünfmast-Vollschiff PREUSSEN – Königin der See	Eigenverlag Kassel, 2. Auflage 1993	
Ernst Hieke	Rob. M. Sloman Jr.	Verlag Hanseatischer Merkur, Hamburg 1968	
Hans Georg Prager	F. Laeisz	Koehler, Herford, 2. Auflage 1979	
Jochen Brennecke	Windjammer	Koehler, Herford, 3. Auflage 1980	
Yves Le Scal	Segelschiffe 1850 – 1920	Verlag C.J. Bucher, Frankfurt 1977	
Wolfgang Steusloff, Hrsg.	Die Jungfernreise der Viermastbark PADUA 1926/27	Deutsches Schifffahrtsmuseum, Bremerhaven & Oceanum Verlag 2. Auflage 2012	
Eigel Wiese	Männer und Schiffe vor Kap Horn	Koehler, Hamburg 1997	
Heinz Burmester	Lucie Woermann und die Salpetersegler	Stallings maritimes Jahrbuch 1975/76, Verlag Christian Blöss	
Kurt Faber	Dem Glücke nach durch Südamerika – Erinnerungen eines Ruhelosen	Robert Lutz, Stuttgart, 4. Auflage 1919 aus dem Amerikanischen; abrufbar über Projekt Gutenberg-DE	
Bärbel Rott	Alexander von Humboldt brachte den Guano nach Europa – mit ungeahnten globalen Folgen	Universität Potsdam avhumboldt Archiv erschienen in HiN XVII, 32 (2016) DOI: http://dx.doi.org/10.18443/234	
Autorenkollektiv zu den Themen	 Auswanderung Antoine-Dominique Bordes Alexander von Humboldt Der große Gestank Haber-Bosch Verfahren Jahr ohne Sommer Justus Freiherr von Liebig Londoner Abwassersystem Salpeterfahrt Salpeterkrieg 	Wikipedia.org	
Stiftung Hamburg Maritim	PEKING: Alle Informationen zu Überführung, Restaurierung und Begrüßung in Hamburg	https://stiftung-hamburg-maritim.de/ und https://www.youtube.com/results? search_query=stiftung+hamburg+maritim+peking	
GEO Reportage	Guano - Schatzinseln und Vogeldreck	Film auf https://www.youtube.com/	
Irving Johnson	PEKING Around Cape Horn -1929	SW-Film, DVD, Mystic Seaport Museum, USA	
Fotoquellen, soweit nicht angegeben: Wikipedia (gemeinfrei)			