

DIE
ZUKUNFT DES GOLDES

VON

EDUARD SUESS.

WIEN, 1877.

WILHELM BRAUMÜLLER

K. K. HOF- UND UNIVERSITÄTSBUCHHÄNDLER.

Das Recht der Uebersetzung ist vorbehalten.

INHALT.

Seite

Erster Abschnitt. Münzpolitik im neunzehnten Jahrhunderte.

Ausbreitung der Cultur. — Gold in jungfräulichen Ländern. — Folgen des Schwankens der Production. — Französisches Gesetz von 1803. — Goldwährung in England, 1816. — Dresdener Convention, 1838. — Beginn der vermehrten Goldproduction, 1848. — Französisches Silber verwandelt sich in Rupee's. — Wiener Münzvertrag, 1857. — Debatten in der belgischen Kammer, 1861. — Lateinischer Bund, 1865. — Oesterreichische Verhandlungen, 1867. — Deutsche Münzgesetzgebung seit 1871. — Beschränkung der Silberprägung des lateinischen Bundes, 1874. — Sturz des Silberwerthes, 1876. — Rückblick 1

Zweiter Abschnitt. Die Aufgabe dieser Schrift.

Gegenseitige Abhängigkeit der Staaten in Betreff der Währung. — Erwartete Ausbreitung der Goldwährung über die ganze Erde. — Folgen solcher Bestrebungen. — Trennung in Goldvölker und Silbervölker. — Die muthmassliche Grenzlinie zwischen beiden. — Schwierigkeiten, Sinken des Silberwerthes. — Reicht die Goldproduction der Zukunft aus? — Vermindert sich die Silberproduction bei sinkendem Silbercourse? 26

Dritter Abschnitt. Der Metallmarkt.

Eisen. — Zinn. — Blei und Silber. — Silber und Gold. — Quecksilber. — Die Gesteungskosten des Goldes 42

Vierter Abschnitt. Die Tiefen der Erde.

Parallele von Werth und Gewicht der Münzmetalle. — Gewicht der Planeten. — Die Edelmetalle sind auf der Sonne nicht erkennbar. — Inneres der Erde. — Meteoriten und Olivinfels. — Platin und schwere Metalle im Olivinfels. — Nijne-Tagil. — Erreichbare Menge von Edelmetall. — Erdwärme 76

	Seite
Fünfter Abschnitt. Bildung und Umbildung der Lagerstätten der Edelmetalle.	
Bildung der Gebirgsketten. — Spalten und vulcanische Ausbrüche. — Bildung der Gangklüfte. — Sublimation von Metallen. — Clear-Lake. — Gold- und Silbergänge in vulcanischen Districten. — Bonanza's. — Gold ausserhalb der vulcanischen Districte. — Adelsvorschub. — Bildung des Hutes. — Chlor-, Brom- und Jodverbindungen des Silbers. — Bildung der Nuggets und des Goldreichtumes im Schwemmlande. — Classification der Lagerstätten des Goldes und des Silbers	90
Sechster Abschnitt. Gold im westlichen Nord-America.	
Parallelismus der Gebirgsketten und der Gangzüge. — Britisch-Columbien. — Gangzonen des Westens der Vereinigten Staaten. — Ertrag dieser Region an Gold und Silber. — Rückgang der Wäschchen. — Comstockgang. — Geologie desselben. — Abbau. — Hohe Temperatur und Grubenwässer. — Sinken der Actien der Virginia Consol. — Geologie von Californien. — Table Mountains. — Hydraulische Werke. — Rückgang des Goldbergbaues in Mariposa und Grass-Valley. — Colorado. — Gilpin. — Schluss	118
Siebenter Abschnitt. Silber in Mexico.	
Goldwäschchen in Sonora. — Silberzone in Mexico als Fortsetzung von Nevada. — Verticale Gliederung der Gänge. — Abnahme des Adels in der Tiefe. — Patio-Process. — Einfluss des Quecksilberpreises. — Schicksale des Bergbaues seit 1700. — Acapulco-Galionen. — Erste Herabsetzung des Quecksilberpreises, 1767. — Zweite Herabsetzung, 1776. — Einstürze in Huanca-Velica. — Vertrag mit Oesterreich. — Grosse Aufschlüsse. — Sperre des Seehandels, Quecksilbernoth und Raubbau. — Bürgerkrieg, 1810. — Englische Unternehmungen, 1825. — Grosse Steigerung des Quecksilberpreises durch Abtrennung der Republik von Spanien. — Neueste Zeit. Fallen des Quecksilberpreises, Herabsetzung der Steuern. — Gold in Mexico	158
Achter Abschnitt. Silber und Gold im westlichen Süd-America.	
Panama, Veraguas und Nicaragua. — Neu-Granada. — Guyana: Uplate. — Peru: Pasco, Castro-Vireyna. — Bolivia: Erzzonen, Potosí, Caracoles. — Chile, Bau des Landes. — Chañarillo. — Chorros und Mantos. — Kupfer mit Gold. — Production von Copiapó. — Argentinische Republik	190
Neunter Abschnitt. Gold im östlichen America.	
Brasilien. — Bau des Landes. — Die Paulisten. — Entdeckung des Goldes in S. Paulo. — Minas-Geraës. — Goyaz. — Matto Grosso. — Früherer Ertrag. — Jetziger Zustand der brasilienischen Goldproduction. — Hayti. — Oestlicher Theil der Vereinigten Staaten. — Canada und Nova Scotia	219

Zehnter Abschnitt. Gold in Europa.

Vorkommnisse in älteren Felsarten. — Spanien. — Böhmen. — Mähren und Schlesien. — Die Salzburger Alpen. — Erlöschen der Goldproduction in allen diesen Gebieten. — Vorkommnisse in vulcanischen Felsarten. — Die Karpathen. — Parallele von Schemnitz und Virginia-City. — Hodritsch und M. Davidson. — Alt-Allerheiligen-Gang und Comstock. — Kaiser Josephi II.-Erbstollen und Sutro-Tunnel. — Syenit und Propylit. — Die grosse Spalte im Banat. — Siebenbürgisches Erzgebirge. — Ursachen des Rückganges der Production. — Hoffnungen 231

Elfte Abschnitt. Gold in Russisch-Asien.

Gang der bisherigen Production. — Verzögerte Entwicklung. — Allmähliche Verschiebung der Gewinnungsorte gegen Ost. — Der Ural. — Jenisei. — Das Olekminsk'sche Revier. — Das Nerstchinsk'sche Revier. — Das Amur-Land 263

Zwölfter Abschnitt. Gold in Australien und Neu-Seeland.

Uebersicht. — Victoria. — Leiterförmige Gänge. — Wasserlinie. — Deep leads von Ballarat. — Rückgang der Production. — Neu-Süd-Wales. — Queensland. — Gympie. — Süd-Australien und Tasmanien. — Neu-Seeland. — Verschiedenheit der dortigen Lagerstätten. — Gold in vulcanischen Gesteinen auf Coromandel im Norden und bei Portobello im Süden. — Goldfelder des Südens. — Neu-Caledonien 277

Dreizehnter Abschnitt. Gold in Africa.

Drei Goldführende Bezirke. — Der Westen. — Herodot und Edrisi. — Leo Africanus. — Eroberung Timbuctu's durch die Maroccaner. — Die Franzosen am Senegal. — Bure, Wangara, die Goldküste. — Fehlen des Goldes östlich vom Niger. — Aegyptische Goldgruben am oberen Nil. — Gold im Fassogl. — Cameron findet Spuren von Gold in Katanga. — Sofala und Ophir. — Spuren südlich von Sofala. — Uebersicht 300

Vierzehnter Abschnitt. Die Zukunft der Production.

Die Goldproduction. — Sutter, Henry Comstock, Lisk. — Colonisation durch Gold. — Schicksale des Goldes. — Uebersicht des Zustandes der Arbeit. — Hoher Ertrag der Wäschen im Ver-
gleiche zu den Gängen. — Das Schwemmland ist maassgebend für die Zukunft. — Mehr als die Hälfte ist bereits gewonnen. — Voraussichtliche Abnahme der Production. — Die Silberproduction. — Godoy, die Peralta Bolados. — Keine Colonisation durch Silber. — Vordringen der Silbermünze über die Grenze europäischer Gesittung. — Stetigkeit und Zunahme der Silberproduction 319

Fünfzehnter Abschnitt. Die Zukunft des Goldes.

Steigende Ansprüche der Industrie und des Verkehrs. — Die allgemeine Goldwährung unausführbar. — Eigentümlichkeiten der Silberproduction. — Die Doppelwährung. — Reichthum an Edelmetall als Sporn zum Fortschritte. — Schluss 347

Vorbemerkung.

Die Aufgabe dieser Schrift bringt es mit sich, dass eine bimetallische Werthseinheit den Vergleichen zu Grunde gelegt wird. Als solche ist 1 mf. = 1 Million Franken gewählt. Das Werthverhältniss von Gold zu Silber ist mit 15·5 angenommen, so dass ein Kilogr. Feingold = 3444·44 Franken, 1 Kilogr. Feinsilber = 222·22 Franken, 1 Unze Feingold = $\frac{1}{12}$ Pfund Troy = 31·1 Gramm = 107·1 Franken, 1 Pud Feingold = 40 Pfund russisch = 16·38 Kilogr. = 56,419 Franken sind. Das Gewicht des Mithkäl ist nicht in allen Theilen Africa's ganz gleich; es beträgt in den wichtigsten Fällen 4·27 Gramm.

Als Abkürzungen sind benützt: 1 ml. = 1 Million Pfund Sterling = 25·22 mf.; 1 md. = 1 Million Dollars = 5·254 mf.; 1 mp. = 1 Million mexicanischer Piaster = 5·43 mf.

In Betreff aller Ziffern über Goldproduction und insbesondere der grossen Ziffern, welche sich auf die Production von Schwemmgold beziehen, ist zu bemerken, dass sie von zwei besonderen Fehlerquellen beeinflusst werden; die Eine rührt von den Unterschleifen, namentlich von der Verschleppung des Goldes durch die Chinesen her, die Andere von dem Umstande, dass das Product der Alluvien nicht Feingold ist, sondern Silber öfters bis zum Betrage von 8—15 Procent des Gewichtes mit umfasst. In den wichtigsten Fällen, in welchen nicht ohnehin die Elimination derselben durchgeführt ist, dürfte anzunehmen sein, dass sich diese Fehler nicht compensiren, sondern dass die Folgen der ersteren überwiegen, dass die thatsächliche Menge gewonnenen Feingoldes also noch etwas grösser ist als die Ziffern, doch beruhen diese selbst gerade in den wichtigsten Jahren 1848—1860 öfters nur auf, allerdings amtlichen, Abschätzungen.

ERSTER ABSCHNITT.

Münzpolitik im neunzehnten Jahrhunderte.

Ausbreitung der Cultur. — Gold in jungfräulichen Ländern. — Folgen des Schwankens der Production. — Französisches Gesetz von 1803. — Goldwährung in England, 1816. — Dresdener Convention, 1838. — Beginn der vermehrten Goldproduction, 1848. — Französisches Silber verwandelt sich in Rupees. — Wiener Münzvertrag, 1857. — Debatten in der belgischen Kammer, 1861. — Lateinischer Bund, 1865. — Oesterreichische Verhandlungen, 1867. — Deutsche Münzgesetzgebung seit 1871. — Beschränkung der Silberprägung des lateinischen Bundes, 1874. — Sturz des Silberwerthes, 1876. — Rückblick.

Herr Abraham Hewitt hat kürzlich in einer geistvollen, die Erfolge amerikanischen Bergwesens im Laufe des letzten Jahrhunderts darstellenden Rede die centrifugale Kraft der heutigen Gesellschaft und das mächtige Vordringen der Cultur in die entlegensten Gegenden betont, und dabei hervorgehoben, wie jede der grossen Erfindungen der neueren Zeit, Schiesspulver und Compass, die Buchdruckerpresse, der Telegraph und die Dampfmaschine zur räumlichen Ausbreitung des Verkehres auf's mächtigste beigetragen hat.¹⁾ In der That kann man in unseren Tagen kaum eine grossartigere Erscheinung auf der Erde wahrnehmen, als die gewaltig vorschreitende Ausdehnung des Wohngebietes des weissen Menschen. Er legt Schienen durch die Wildnisse; er durchzieht

furchtlos die äthiopische Region von einem Ende zum anderen; die Nilquellen hören auf ein Räthsel zu sein; hier zieht sich der Australier vor ihm zurück, dort muss der rothe Indianer im Kampfe dem Erbfeinde weichen, und nur die malayische Rasse wagt entweder durch ihre Genügsamkeit unterstützt auf denselben Arbeitsfeldern die Concurrnz, oder sie sucht sich durch die Aneignung europäischer Einrichtungen ihre Zukunft zu sichern.

Die alte Mutter Erde aber, deren ganze Oberfläche dieser unruhig strebende weisse Stamm für sich allein in Anspruch nehmen möchte, liefert ihm ihre Reichthümer in einem früher nicht geahnten Ausmaasse. Den Mittelpunkt des Gewerbsfleisses gibt sie Kohle und Eisen; in anderen Gegenden werden Waldungen oder Steppen urbar gemacht, und das Korn strömt von ihnen in die Werkstätten auf den Kohlenflötzen. Auch den unmittelbar verwerthbaren und am lebhaftesten begehrten Stoff, das Gold, verweigert sie nicht. So wie die Römer, als sie vor Jahrhunderten Spanien betraten, dem jungfräulichen Boden reiche Mengen von Schwemmgold zu entnehmen im Stande waren, so trifft auch heute der Weisse, indem er neue Länder der Cultur erschliesst, oft auf goldführende Alluvien. In den letzten Jahrzehnten haben wir es erlebt, wie aus Sibirien, dann aus Californien, dann aus Australien, dann aus Neu-Seeland Nachrichten von grossen Funden an Gold eintrafen und bald darauf das neu gewonnene Gold selbst in grosser Menge auf dem Markte erschien.

Es muss hier schon hervorgehoben werden, dass das reichliche Vorkommen leicht gewinnbarer und folglich rasch dem Markte zuströmender Mengen eine Eigenschaft des Goldes ist, welche nicht in irgendwie vergleichbarem Maasse dem Silber zukömmt. Der Rest des Goldes, so wie ziemlich alles Silber wurde in Bergbauten der Tiefe der Erde entnommen; die Schwankungen der Silberproduction sind daher geringer.

Diese beständige und in der Natur beider Metalle begründete Verschiedenheit in dem Gange ihrer Production ist neben manchen minder beständigen, aus den wechselnden Verhältnissen des Verkehres hervorgehenden Umständen, welche bald den Werth des Goldes, bald jenen des Silbers erhöhten, die Quelle einer grossen Verlegenheit für die Staatsverwaltungen geworden, welche ihren treuen Ausdruck in der wiederholt gänzlich veränderten Richtung der Münzgesetzgebung einzelner Staaten, so wie in dem gegenwärtigen widerspruchsvollen Zustande der Münzgesetzgebung überhaupt findet.

Heute noch sind die Urtheile über diesen wichtigen Gegenstand nicht zu einem befriedigenden Abschlusse gelangt. Mächtige Staaten und bedeutende Volkswirthe richten ihr Streben dahin, das Gold allein zu jener vollberechtigten Münze zu machen, welche in jedem Betrage an den Staatscassen wie im Privatverkehre als Zahlung anzunehmen ist, und das Silber lediglich als Scheidemünze, also in geringerem Feingehalte und sehr beschränktem Ausmaasse mit einem

nur bis zu einem geringen Zahlungsbetrage reichenden Zwangscurse auszuprägen, — oder, um einen geläufig gewordenen Ausdruck zu gebrauchen, das Silber zu demonetisiren. Andere sehen in dieser willkürlichen und, wie sie meinen, keineswegs nothwendigen Verminderung der gegenwärtigen baaren Geldmittel der Völker, in einer Verminderung dieser metallischen Tauschwerthe wohl um mehr als ein Dritteltheil oder die Hälfte, eine tiefe Schädigung des Verkehres im Allgemeinen; sie betrachten daher dieses Streben als einen für alle wirthschaftlichen Verhältnisse überaus verhängnissvollen Irrthum.

Ein Rückblick auf den Gang der Legislation auf diesem Gebiete seit dem Beginne dieses Jahrhunderts lässt am klarsten die Bedeutung der Frage und den gegenwärtigen Zustand der Dinge erkennen.

Gegen den Schluss des vorigen Jahrhunderts waren durch längere Zeit wesentliche Veränderungen in dem gegenseitigen Werthe von Gold und Silber nicht vorgekommen. Das französische Edict vom 30. October 1785 konnte auf Grund längerer Erfahrungen feststellen, dass Gold 15·5 Mal höher als das gleiche Gewicht an Silber zu bewerthen sei, und als im December 1790 „Mr. Riquetti ainé, ci-devant Mirabeau“ dem gesetzgebenden Körper eine schwungvolle Denkschrift über die Nothwendigkeit einer Münzreform mit Zugrundelegung der Silberwährung vorlegte, war, wie aus den gleichzeitigen Debatten über die Verbesserung der französischen Scheidemünze hervorgeht, die

Ansicht eine allgemeine, dass diese Werthsbestimmung eine zulässige und zweckentsprechende sei.

Erst nach vielen, wechsellvollen Jahren, am 7. Germinal XI (28. März 1803), kam ein französisches Gesetz zu Stande, welches Grundbestimmungen über die künftige Währung enthielt. Man kann der Discussion, welche der Annahme dieses Gesetzes voranging, das Zeugniß nicht versagen, dass sie mit grosser Sachkenntniß geführt wurde und dass die Redner eine weite Anschauung der Dinge besaßen. „Die Münzeinheit“, sagte damals Daru, „muss eine wirkliche Münze sein, welche die ideale Einheit ersetzt. Diese Einheit muss dargestellt sein durch das Metall, dessen Werth der weniger schwankende, dessen Masse die bedeutendere, dessen Gebrauch der ausgedehntere ist, nämlich das Silber. Aber es folgt hieraus nicht, dass die übrigen Metalle ausgeschlossen sein müssen von der Verwendung im Münzwesen. Wenn man das Gold darauf zurückführen wollte, nur mehr eine Waare zu sein, würde man die Masse der Zahlwerthe vermindern, man würde den Handel behindern, man würde die Ursachen der Schwankungen vermehren, welche der Werth der Metalle erfährt, man würde Unordnung in die Verwaltung bringen.“²⁾

Dieses Gesetz bestimmt nun, dass 1 Frank gleich 5 Gramm Silber von 0·9 Feinheit sei, und dass Silber und Gold geprägt werden können, und bestimmt ferner im Art. VI, dass das Verhältniß des Werthes des Goldes zu jenem des Silbers 15·5 : 1 sein werde, so dass 1 Kilogramm Gold gleichwerthig sei mit

15·5 Kilogramm Silber, jedoch mit dem wichtigen Zusatze: „Si des circonstances impérieuses forcent à changer cette proportion, les pièces de monnaie d'or seulement seront réfondues“.³⁾

Auf Grund dieses Gesetzes hat Frankreich bis gegen das Jahr 1850 dem Werthe nach etwa dreimal so viel Silber als Gold ausgemünzt; das Fünffrankenstück in Silber war die gangbarste Münze des Landes.

In England ist man den entgegengesetzten Weg gegangen. Im Jahre 1797 hatte die Bank von England ihre Zahlungen eingestellt. Im Jahre 1810 wurde ein „Bullion-Committee“ zur Prüfung der Münzverhältnisse eingesetzt, sein Antrag aber, dass die Bank zu verpflichten sei, binnen zwei Jahren die Baarzahlungen wieder aufzunehmen, wurde im Jahre 1811 vom Parlamente verworfen. Im Jahre 1816 wurde ein Gesetz beschlossen, welches Gold als die einzige legale Währung bezeichnet, und Silber nur als Scheidemünze mit geringerem Feingehalte auszuprägen gestattet. Im August 1817 fing dann die Bank vorsichtig und allmählich an, ihre Baarzahlungen wieder aufzunehmen.⁴⁾ Bis zum heutigen Tage gilt in England die Goldwährung; Silbergeld hat nur einen Zwangscurs bis zum Betrage von 2 l. und darf nie mehr als 10 Procent der gesammten Circulation ausmachen.

Im selben Jahre 1816 regelte Holland sein Münzwesen auf Grund der Silberwährung, später, im Jahre 1825, liess es auch Gold zu. Sardinien schloss sich

im Jahre 1826, Belgien im Jahre 1832 der französischen Gesetzgebung an. In den Staaten des deutschen Bundes herrschte fast ausnahmslos die Silberwährung. Damals also und noch lange darnach beruhte die Währung in Frankreich auf Silber und Gold, in England auf Gold, in den deutschen Staaten auf Silber, und mit Recht wird hervorgehoben, dass gerade durch diese Verschiedenartigkeit der gesetzlichen Bestimmungen viele Jahre hindurch das Gleichgewicht in der Nachfrage nach beiden Metallen erhalten worden ist.⁵⁾

Die für England aufgestellten Grundbestimmungen des Münzwesens wurden aber keineswegs auf die Colonie'n, insbesondere nicht auf Ostindien ausgedehnt, welches wie China und das übrige Asien sich von jeher im Besitze von Silbermünze befand. Im Jahre 1835 wurde für Ostindien ausdrücklich Silber als die gesetzliche Währung erklärt, allerdings aber im Jahre 1841 auch die Annahme im Inlande ausgeprägter Goldmünzen an den öffentlichen Cassen gestattet.

Im Jahre 1837 hatten sich unterdessen die Vereinigten Staaten für die Doppelwährung entschieden.⁶⁾

Im Jahre 1838 kam die unter dem Namen der Dresdener Münzconvention bekannte gemeinsame Regelung des Münzwesens der süddeutschen Staaten auf Grund der Silberwährung zu Stande.

In Holland war im Laufe dieser Jahre verhältnissmässig viel Gold geprägt worden, als eine Strömung der Ansichten gegen die Goldmünze eintrat; es sprach sich die Niederländische Bank gegen dieselbe wegen der geringen Stabilität des Werthes des

Goldes aus, und im Jahre 1845 wurde die Ausprägung von Gold in Holland eingestellt; im Jahre 1847 wurde dann nach lebhaftem Widerstande der Kammern die Demonetisirung des Goldes und die reine Silberwährung zum Gesetze erhoben. Diese Bestimmung machte sich bald in Belgien fühlbar, wo man sich ebenfalls mehr und mehr der Silberwährung zuwendete.

So standen die Verhältnisse, als die Entdeckung der grossen Goldfelder eintrat. Wohl wusste man seit längerer Zeit, dass in Los Angeles County in Californien Gold gewaschen werde, aber die Padres der Mission zu S. Fernando strebten, da sie eine Störung der dortigen gesellschaftlichen Verhältnisse befürchteten, eine weitere Ausbeutung zu hindern.⁷⁾ Da fand am 19. Januar 1848 ein gewisser James Wilson Marshall, ein Mitbesitzer von Sutter's Sägemühle am South Fork des American River, in dem Gerinne der Mühle Gold. Am 15. März 1848 brachte eine Zeitung zu San Francisco die erste Nachricht, im Mai musste sie das Aufhören des Blattes anzeigen, da die Redaction und sämtliche Arbeiter an die Goldgruben abgegangen waren. Zwei Jahre später war die Bevölkerung Californien's von 15.000 auf 100.000 Seelen gestiegen.

Die Folge dieser Zufüsse an Gold äusserte sich zunächst in der grösseren Bevorzugung des Silbers durch die Staatsverwaltungen. Im Jahre 1850 führte Holland die Silberwährung durch und sandte viel Gold auf den Markt, zugleich setzte Belgien die

Goldmünzen ausser Curs und im selben Jahre trat die Schweiz dem französischen Systeme bei, jedoch mit gänzlicher Weglassung jeder auf die Ausprägung von Goldmünzen bezüglichen Gesetzesstelle. So sehr neigte man sich damals dem Silber zu.

Indessen trafen aus America. immer grössere Mengen Goldes ein, und es wurde vortheilhaft, in Frankreich, wo man an dem gesetzlichen Verhältnisse von 15·5 : 1 festhielt, das neue amerikanische Gold gegen silberne Fünffrankenstücke umzutauschen. Im Jahre 1851 kam hiezu noch die Auffindung der australischen Goldfelder und eine weitere bedeutende Vermehrung des Zuflusses an Gold.

Es bildete sich nun ein Vorgang aus, welcher durch eine Reihe von Jahren für die Bewegung eines beträchtlichen Theiles der Edelmetalle massgebend geworden ist. Dieser Vorgang bestand darin, dass das neue Gold in grosser Menge im Tausche für Waaren in London ankam und von dort aus zum Ankaufe von Silber in den bimetallischen Staaten, nämlich von französischen, belgischen und italienischen Fünffrankenstücken verwendet wurde, welche als Zahlungsmittel nach Ostindien, einem Lande der Silberwährung, abgingen. Allerdings hat sich diese grosse Wanderung der Metalle nicht so gleichförmig vollzogen, als häufig angenommen wird.

Die Gesamtproduction der Erde an Gold im Jahre 1849 wird wohl ziemlich richtig mit etwa 390 mf. angenommen und sie steigerte sich von diesem Jahre an bis zum Jahre 1852, wo sie ihren höchsten

Stand mit etwas über 900 mf. einnahm; von da an ist sie mit verhältnissmässig geringen Schwankungen bis zum heutigen Tage im Rückgange begriffen. Ostindien hat durch diesen ganzen Zeitraum viel mehr Waare ausgeführt, als eingeführt, aber die Rücksendungen an baarem Silber, auf welche es hier ankommt, sind ausserordentlich schwankend gewesen. Im Jahre 1847—48 war Ostindien sogar in Bezug auf seinen Silberbezug passiv gewesen, 1848—49 war die bezogene Summe noch gering; sie steigerte sich allmählich und erreichte im Jahre 1852—53 115 mf., sank abermals, war insbesondere 1854—55 ganz gering, aber schon im folgenden Jahre 205 mf., erreichte 1857—58 305 mf. und schwankte in wenig höheren Ziffern bis zum Jahre 1862—63. Mit diesem Verwaltungsjahre tritt die vierjährige Epoche der grössten Silbereinfuhr nach Indien in Folge des amerikanischen Bürgerkrieges und der sich aus demselben ergebenden Verlegung des Baumwollmarktes nach Indien ein. Die Einfuhr an Silber betrug nämlich 1862—63 314 mf., 1863—64 320 mf., 1864—65 252 mf., im Jahre 1865—66 aber erreichte sie ihr Maximum mit 466.7 mf. Von da an ist sie abermals unter Schwankungen bis auf den heutigen Tag gefallen und beträgt für 1875—76 nur 39 mf.⁸⁾

Die hauptsächlichste Ausfuhr an Silber nach Indien fällt also in die Jahre 1862—66, während das Maximum der Goldproduction schon im Jahre 1852, um zehn Jahre früher, eintrat, aber es ist nichtsdestoweniger gewiss, dass diese Verhältnisse den europäi-

schen Geldmarkt wesentlich beruhigt haben, und es ist ebenso sicher, dass derselbe den grössten Schwankungen ausgesetzt worden wäre, wenn zu jener Zeit nicht eine so grosse Geldmacht wie Frankreich durch den bimetallicischen Charakter ihrer Münzgesetzgebung die Verschiebung der Metalle gestattet hätte. —

Kehren wir aber zum Beginne der zweiten Hälfte des Jahrhunderts, und zwar zu der Betrachtung der Thätigkeit der Legislativen zurück. Bei der Münze in Paris kam mehr und mehr Gold statt Silber zur Ausprägung, indem ein nicht unbeträchtlicher Theil der californischen und australischen Funde die Gestalt von goldenen Zwanzigfrankenstücken annahm, und gleichzeitig verwandelten sich die silbernen Fünffrankenstücke in indische Rupees. Das Silber begann in dem Verkehre Frankreich's und der benachbarten Länder seltener zu werden.

Zur selben Zeit sahen sich die deutschen Staaten veranlasst, über eine gemeinsame Regelung ihres Münzwesens sich zu einigen; die Folge dieser Bestrebungen war der Wiener Münzvertrag vom 24. Januar 1857. Schon seit 1854 hatten die Verhandlungen gedauert. Oesterreich hatte die Goldwährung vorgeschlagen, man ward durch die Furcht vor dem Sinken des Goldwerthes von der Annahme derselben abgehalten. Der Wiener Münzvertrag beruht auf der Silberwährung, verfügt jedoch neben der gesetzlichen Silbermünze die Ausprägung einer Handelsmünze in Gold (Krone und halbe Krone, 50 Kronen = 1 Pfd. = 500 Gramm fein Gold), deren Werth ein schwan-

kender sein soll, abhängig von dem jeweiligen Curse des Goldes. Al. 2 des Art. XVIII lautet nämlich: „Der Silberwerth der Vereins-Goldmünzen im gemeinen Verkehr wird lediglich durch das Verhältniss des Angebotes zur Nachfrage bestimmt, es darf ihnen daher die Eigenschaft eines die landesgesetzliche Silberwährung vertretenden Zahlungsmittels nicht beigelegt und zu ihrer Annahme in dieser Eigenschaft niemand gesetzlich verpflichtet werden.“ Art. XXI setzt fest, dass für die Annahme des Goldes an öffentlichen Cassen ein Curs festgestellt werden könne, jedoch jedesmal höchstens auf die Dauer von 6 Monaten.

Das Zuströmen von Gold nach Europa dauerte einstweilen immer noch an; so bedeutend war das Eindringen der Napoleon's in die Schweiz gewesen, dass diese im Jahre 1860 genöthigt war, ihre ausschliessliche Silberwährung zu verlassen und das französische goldene Zwanzigfrankenstück zu vollem Werthe zuzulassen. Den eigenthümlichsten Ausdruck aber fand die Sachlage in einem Vorgange, welcher sich im selben Jahre ereignete. Die Bank von Frankreich, welche in Uebereinstimmung mit der gesetzlich bestehenden Silberwährung grössere Mengen dieses Metalls in ihrem Baarschatze enthielt, war genöthigt, gegen Erlag von Silber bei der Bank von England Gold zu entleihen, weil die Einlösung ihrer Noten in Silbermünze dem Einlösenden den Mehrwerth des Silbers zugewendet, folglich einen Andrang einzulösender Noten herbeigeführt hätte.⁹⁾

Belgien gab um diese Zeit ein lehrreiches Beispiel der schwierigen Stellung ab, in welche die Staatsverwaltungen durch eine solche Verschiebung der Metalle gebracht werden können. Hier hatte man, wie früher gesagt worden ist, im Jahre 1850 im Hinblick auf das zunehmende Zuströmen von Gold aus Californien, aus Furcht vor dem Sinken des Goldwerthes und zugleich veranlasst durch eine gleiche Massregel in Holland, das Gold demonetisirt. Seit den grossen Ausprägungen von Gold in Frankreich und dem dauernden Abzuge der Fünffrankenstücke nach Asien erschienen aber immer mehr französische Zwanzigfrankenstücke im Lande und wurde insbesondere den grossen Exporteurs belgischer Steinkohle zum Vorwurfe gemacht, dass sie in Frankreich ihre Bezahlung in Gold nähmen und auf den Gruben die Arbeiter in Folge dessen in französischem Golde gezahlt würden. Der Cours des Napoleond'or war nicht niedrig; er war 19 f. 95 in Silber, aber die öffentlichen Cassen durften ihn nicht annehmen. Es entstand eine begreifliche Hinderung des Verkehrs und die öffentliche Meinung verlangte dringend eine Ordnung dieser Angelegenheit. Noch in der Session für 1860 lehnte die Kammer einen Vorschlag auf theilweise Aenderung des Münzgesetzes ab, als in der letzten Sitzung dieser Session der Abgeordnete Dumortier einen Antrag auf Zulassung der französischen Goldmünze im vollen Werthe einbrachte, allerdings, wie ihm später von Seite der Regierung vorgeworfen wurde, nicht ohne Hinblick auf die bevorstehenden Wahlen.

Als nun im Beginne der nächsten Session diese Frage zur Berathung kam, erklärte sich der Finanzminister Frère-Orban in einer ausführlichen Rede, welche die beiden Sitzungen vom 23. und 26. Februar 1861 füllte, entschieden gegen die Zulassung des französischen Goldes zu den öffentlichen Cassen. Eben die Entwerthung des Goldes, sagte er, sei Ursache des Eintretens dieses Metalls in die Circulation; jedermann wolle sich des Goldes entledigen. Man sage, es gäbe kein Silber im Lande und darum müsse das Gold zugelassen werden, aber von 1853 auf 1860 seien die Silberzahlungen an die Staatscassen von 106 auf 230 Millionen Franken gestiegen und in derselben Zeit, in welcher man über Noth an Silber klage, bringe das Publicum Silber zur Bank, um dafür Noten zu nehmen; der Betrag dieser Einlösung sei in demselben Zeitraume von 50 auf 74 Millionen gestiegen. Auch habe man versucht, in Belgien Gold zu kaufen, es seien aber nicht 4 Millionen verkäuflich gewesen. Man möge das französische Gold circuliren, aber sich nicht von demselben überschwemmen lassen; als die Dämme gegen eine solche Ueberschwemmung, welche das ganze Münzwesen Belgien's zerrütten müsse, bezeichnete Frère-Orban die Cassen des Staates und der Bank. Die Bank sei bereit, über 110 Millionen Noten in Silber einzulösen.

Die Bewegung hatte aber bereits zu grosse Kraft erlangt. Am 6. März lehnte die Kammer einen Zwischenantrag auf periodische Tarifrung der französischen Goldmünze ab und nahm den Antrag Dumortier

an, demzufolge diese vollen gesetzlichen Curs erhielt und die Regierung bevollmächtigt wurde, Goldstücke zu 10, 20 und 40 Franken auszuprägen; die Regierung trat bald darauf zurück.

Die einstweilen im Mai 1861 zu Heidelberg und im September 1865 zu Frankfurt abgehaltenen Handelstage fussten in ihren Berathungen auf dem Wiener Münzvertrage vom Jahre 1857.

Gegen das Ende des Jahres 1865 endlich vereinigten sich Frankreich und mehrere Staaten, welche ähnliche Gesetze über das Münzwesen besaßen, nämlich Belgien, Italien und die Schweiz, zu einer gemeinsamen Regelung ihres Münzwesens. Der von diesen Staaten am 23. December 1865 mit der Wirksamkeit vom 1. August 1866 abgeschlossene Vertrag, bekannt unter dem Namen des lateinischen Münzvertrages, ist seiner Grundlage nach bimetallich. Die alte Werthziffer 15.5 findet in demselben insoferne Ausdruck, als das silberne Fünffrankenstück 25 Gramm, das goldene Zwanzigfrankenstück aber $\frac{25 \times 4}{15.5} = 6.45161$ Gramm schwer ist. Der Feingehalt beider ist 0.9, während das Einfrankenstück, als Scheidemünze geprägt, nur 0.835 fein ist.

Unmittelbar vor dem Beginne des Krieges von 1866 war also der Zustand des Münzwesens in Europa der folgende: England besaß noch immer die Goldwährung, wenn auch das Münzwesen des ihm durch so viele Interessen verbundenen Ostindien auf der Silberwährung beruhte. Die Länder der lateinischen Convention hatten zweifache, Frankreich insoferne man

auf die Bestimmungen von 1803 zurückgreifen wollte, formell nur Silber als gesetzliche Währung, aber thatsächlich fand der Umlauf in allen diesen Ländern sehr vorherrschend in Gold statt. Die Länder des Wiener Münzvertrages endlich folgten der Silberwährung mit einer tarifirten Handelsmünze in Gold, welche letztere aber nie zu grosser Bedeutung gelangt ist.

Thatsächlich circularirte ausserhalb Deutschland viel Gold; die Production des Goldes steigerte sich aber nicht in dem erwarteten Maasse; der Silberbedarf in Indien war gross; wir stehen vor einer neuen gänzlichen Wendung der Ansichten.

Eine der ersten Folgen des deutschen Krieges war die Auflösung des Wiener Münzvertrages; Art. XIII des Prager Friedens vom 23. August 1866 enthält die folgende Bestimmung: „Jedoch erklärt die k. k. österreichische Regierung, dass der am 24. Januar 1857 abgeschlossene Münzvertrag durch die Auflösung des deutschen Bundesverhältnisses seinen wesentlichsten Werth für Oesterreich verliere, und die kön. preussische Regierung erklärt sich bereit, in Verhandlungen wegen Aufhebung dieses Vertrages mit Oesterreich und den übrigen Theilnehmern an demselben einzutreten“.

Die lateinische Münzconvention hatte im Art. XII anderen Staaten den Beitritt offen gelassen und Einladungen waren in dieser Richtung von Seite Frankreichs an mehrere Regierungen ergangen. Der Kirchenstaat hatte auch bereits den Beitritt beschlossen. Am 23. Februar 1867 trat in Wien eine Specialcommission

zusammen, um zu berathen, ob die von der französischen Regierung gegebene Anregung zur Münzeinigung zu verfolgen sei.¹⁰⁾ Diese Commission sprach sich jedoch ebenso wie eine während der Pariser Ausstellung zusammengetretene internationale Conferenz, für die ausschliessliche Goldwährung aus; ein Goldstück zu 10 Gulden gleich 25 Franken sollte als die Basis des Münzwesens dienen und neben demselben ein Goldstück zu 4 Gulden gleich 10 Franken. Als Bedingung des Beitrittes Oesterreichs zur lateinischen Convention wurde ausgesprochen, dass Oesterreich nicht zur Doppelwährung, also nicht zur Ausprägung von vollwichtigen Zweiguldenstücken in Silber verhalten werde, und sollten auch die Länder der lateinischen Convention überhaupt aufgefordert werden, die Doppelwährung aufzugeben und sich der reinen Goldwährung zuzuwenden.

In der That wurde unter diesen Voraussetzungen am 31. Juli 1867 zu Paris ein Präliminarvertrag zwischen Oesterreich und Frankreich gefertigt, demzufolge Oesterreich der lateinischen Convention beitreten sollte „spécialement en ce que concerne les monnaies d'or“ in Oesterreich nur Gold geprägt und vom 1. Januar 1873 an in Oesterreich der Umlauf in Silber auf die Scheidemünze beschränkt sein sollte. Dieser Vertrag wurde aber nicht ratificirt.

Auch in den Ländern des Norddeutschen Bundes wendete sich die Meinung mehr und mehr der ausschliesslichen Goldwährung zu und eine gesetzliche Regelung des Münzwesens in dieser Richtung schien

bereits in Aussicht zu stehen, als der französische Krieg ausbrach.

Der nach dem Kriege, am 10. October 1871, dem Bundesrathe vom Reichskanzler vorgelegte Gesetzentwurf „betreffend die Ausprägung von Reichs-Goldmünzen“ zeigte jedoch deutlich genug, dass die Regierung um diese Zeit sich noch nicht für die ausschliessliche Goldwährung entschieden hatte. Der Motivenbericht lässt sogar unter gewissen Umständen „die Möglichkeit offen, zu der gesetzlich nicht verbotenen Silberausmünzung zurückzugreifen“, betrachtet die Ausgabe dieser Goldmünzen „als eine vorbereitende Massregel, um zunächst eine mehr freiwillige Einbürgerung der Goldmünzen durch blosse Tarifierung bei den öffentlichen Cassen zu versuchen, damit, wenn in der Wahl des Werthverhältnisses zwischen Gold und Silber erheblich fehl gegriffen sein sollte, vor der Treffung jener, tief in alle Verkehrsverhältnisse eingreifenden Massnahme noch eine Correctur vorgenommen werden könne“.

Das aus den Berathungen des Hauses hervorgegangene Gesetz näherte sich jedoch viel mehr der Goldwährung. Im §. 10 desselben wurde nämlich anstatt der von der Regierung beantragten Aufhebung des Art. XI des Wiener Münzvertrages rundweg die Ausprägung von anderen als durch dieses Gesetz eingeführten Goldmünzen, sowie von groben Silbermünzen mit Ausnahme von Denkmünzen, bis auf Weiteres untersagt, und im §. 11 wurde der Reichskanzler ermächtigt, in gleicher Weise, wie die umlaufenden Gold-

münzen, „die Einziehung der bisherigen groben Silbermünzen der deutschen Bundesstaaten anzuordnen und die zu diesem Behufe erforderlichen Mittel aus den bereitesten Beständen der Reichscasse zu entnehmen“.

Wenn nun auch durch diese Bestimmungen allerdings noch immer nicht die ausschliessliche Goldwährung zum Gesetze erhoben war, da ja die Einziehung der groben Silbermünze dem Reichskanzler anheimgestellt blieb, so war doch die Richtung der ferneren Gesetzgebung auf diesem Gebiete auf eine ganz bestimmte Weise gegeben. Dieses schrittweise Vorgehen hat aber eine eigenthümliche Folge gehabt. Wenn nämlich die Regierung, wie es allen Anschein hat, ursprünglich gar nichts anderes beabsichtigte, als die Umprägung eines Theiles der empfangenen Kriegskontribution zu Goldmünzen des deutschen Reiches, so war sie vollkommen im Rechte, indem sie sich dem in dem grössten Theile des Reiches herrschenden Thaler bei der Wahl der Einheit so weit als möglich anschloss und in der Mark eine Einheit wählte, die zugleich dem Drittheil des Thalers und der Hälfte des Guldens entsprach. Diese Einheit fusste aber in der Silberwährung und, um ihr gesetzlichen Ausdruck zu geben, musste die von den Freunden der Goldwährung stets als eine schwankende Grösse dargestellte alte Verhältnisszahl des Goldwerthes zum Silberwerthe, 15·5, zu dauernder Geltung gebracht werden. In der That heisst es in den Motiven zu den §§. 1—3 des Gesetzes: „Da aus einem Pfunde Silber 30 Thaler, also 9 Mal der Werth von 10 Mark ausgebracht wird, so sind,

wenn das oben motivirte Werthverhältniss zwischen Silber und Gold von 1 zu $15\frac{1}{2}$ zu Grunde gelegt wird, aus einem Pfunde Gold 9 Mal $15\frac{1}{2} = 139\frac{1}{2}$ Goldstücke zum Werthe von 10 Mark zu prägen“.

Besteht nun das Werthverhältniss 1 : 15·5 nicht mehr, wie es ja thatsächlich heute der Fall ist, oder besteht es nur als eine gesetzliche Fiction und ist einmal die grobe Silbermünze eingezogen, so hat die Mark als solche ihre Begründung verloren. Die Einführung der Mark als Münzeinheit in dem Augenblicke, in welchem man entschlossen war, zur ausschliesslichen Goldwährung überzugehen, bedeutete daher die Schaffung einer neuen, zu dem metrischen Gewichte in keiner directen Beziehung stehenden Einheit.

Am deutlichsten tritt die Verschiedenheit zwischen den Absichten der verbündeten Regierungen und den entschieden zur Goldwährung neigenden Bestrebungen des Reichstages in der wiederholten und hartnäckigen Vertheidigung des Dreissigmark-Goldstückes durch die ersteren und die Ablehnung desselben durch den Reichstag hervor. Die verbündeten Regierungen sahen in dem goldenen Dreissigmark-, d. h. Zehnthalerstücke die nächste Anknüpfung an die alte Thalerwährung, während der Reichstag gerade in der Herstellung dieser Münze die Gefahr einer Wiederkehr zur Silberwährung erblickte, und nicht ohne Grund hervorhob, dass das Dreissigmarkstück die Herstellung von Rollen zu 1000 Mark nicht gestatte. Es wurde auch schliesslich nur die Ausprägung der Zehn- und Zwanzigmarkstücke beschlossen und folgerichtig in dem Münz-

gesetze vom 9. Juli 1873 auch nur die Ausprägung von Ein-, Zwei- und Fünfmarkstücken angeordnet.

Das deutsche Münzgesetz vom 9. Juli 1873 sagt nun ausdrücklich im Art. I: „An die Stelle der in Deutschland geltenden Landeswährungen tritt die Reichsgoldwährung“, und derselbe Artikel bestimmt auch, dass der Zeitpunkt, an welchem die Reichswährung im gesammten Reichsgebiete in Kraft treten soll, erst durch eine mit Zustimmung des Bundesrathes zu erlassende, mindestens drei Monate vor dem Eintritte dieses Zeitpunktes zu verkündende Verordnung des Kaisers bestimmt werden solle. Das Zweimarkstück war in der Vorlage der Regierungen nicht enthalten und wurde erst vom Reichstage gegen den Wunsch des Bundeskanzler-Amtes eingefügt. Der Gesamtbetrag der Reichssilbermünzen wurde bis auf Weiteres auf 10 Mark per Kopf der Bevölkerung beschränkt, und Niemand verpflichtet, einen Betrag von mehr als 20 Mark in Silber als Zahlung anzunehmen. Sogar die Befugniss, Denkmünzen in Silber zu prägen, wurde ausser Kraft gesetzt. ¹¹⁾

Während aber auf diese Weise Deutschland Schritt für Schritt der gänzlichen Demonetisirung der alten Silberwährung sich näherte und das ausser Cours gesetzte Silber zuerst der süddeutschen Guldenwährung flüssig zu werden begann, suchten die Staaten des lateinischen Bundes, zugleich durch Nachrichten über vermehrte Silberproduction in Amerika dazu veranlasst, sich vor dem Einströmen des deutschen Silbers und dem Verschwinden der eigenen Goldmünze zu bewahren.

Belgien war es, welches den ersten Schritt that, indem es im Jahre 1873 ein Gesetz erliess, durch welches die Regierung bevollmächtigt wurde, die Prägung der silbernen Fünffrankenstücke zu beschränken oder einzustellen, und im Jahre 1874 vereinigten sich alle Staaten des Bundes zu einer gemeinschaftlichen Begrenzung des Ausmaasses der Silberprägung in jedem einzelnen Staate, welche seither jährlich in Paris erneuert worden ist.

Von diesem Rechte der Ausprägung einer gewissen Menge grober Silbermünze hat jedoch ein Staat des lateinischen Bundes, die Schweiz, im Jahre 1875 überhaupt keinen Gebrauch gemacht und auch im Jahre 1876 scheint dort die Hinneigung zur reinen Goldwährung vorgeherrscht zu haben. ¹²⁾

Kehren wir nach Deutschland zurück.

Am 22. September 1875 erfolgte die kaiserliche Verordnung, welche den 1. Januar 1876 als den Zeitpunkt des Eintrittes der Reichswährung im gesammten deutschen Reichsgebiete bezeichnete. Am 8. December dagegen legte der Bundesrath dem Reichstage einen Gesetzentwurf vor, demzufolge der Bundesrath befugt wird, zu bestimmen, dass die Einthalerstücke deutschen Gepräges, sowie die in Oesterreich bis zum Schlusse des Jahres 1867 geprägten Vereinsthaler bis zu ihrer Aussercurssetzung nur noch an Stelle der Reichssilbermünzen, unter Berechnung des Thalers zu 3 Mark in Zahlung anzunehmen sind. Diese Bestimmung hat in der That am 6. Januar d. J. Gesetzeskraft erhalten. Es circuliren daher jetzt im deutschen

Reiche noch neben der Reichsmünze die Silberthaler älteren Gepräges, welche wie die Scheidemünze nicht in höheren Beträgen als 20 Mark als Zahlung angenommen werden müssen, aber bei den öffentlichen Cassen innerhalb dieses Betrages trotz des veränderlichen Silbercurses zu dem vollen Werthe von 3 Mark in Gold eingelöst werden.

Diese Vorgänge waren von einem stetigen Sinken des Silberwerthes gegenüber dem Goldwerthe begleitet, und es trat endlich um die Mitte des Jahres 1876 der unerhörte Fall ein, dass die Werthrelation von 1 : 15.5 sich auf 1 : 19 geändert hatte.

Viele Gründe wurden für den Sturz des Silberwerthes angeführt, darunter die grosse Menge Silbers, welche durch die Demonetisirung der deutschen Silberwährung auf den Markt gebracht worden war, die Beschränkung der Silberprägungen in den Staaten des lateinischen Bundes, der geringere Bedarf für Indien, die gesteigerte Production von Silber in America bei gleichzeitigem Rückgange der Goldproduction, und andere. Mehr aber noch als die Vereinigung so vieler ungünstiger Umstände scheint eine vorübergehende aber doch ziemlich allgemeine Erschütterung des Vertrauens in die Zukunft des Silbers gewirkt zu haben.

Dieses hat sich seit Kurzem geändert. Die Vereinigten Staaten scheinen die Aufnahme der Baarzahlungen auf bimetallischer Basis wieder vorzubereiten; der für Holland von der Regierung vorbereitete Uebergang zur Goldwährung ist in's Stocken gerathen; der indische Bedarf ist ein wenig gestiegen;

sogar im deutschen Reiche spricht man von einer Vermehrung der per Kopf zuzulassenden Menge an Scheidemünze in Silber. Der Silbercurs steigt wieder und die Finanzverwaltungen von Ländern mit Papiercirculation haben den günstigen Augenblick zur Vorbereitung einer Silbercirculation versäumt.

Blicken wir nun auf den letzten Theil dieser wechselvollen Geschichte zurück.

Zwischen 1850 und 1860 strömt californisches und australisches Gold in Menge nach Europa. Der Bestand eines grossen Staates mit bimetallischer Währung, Frankreich's, wendet die Gefahr einer Störung der Münzverhältnisse, welche niemals begründeter war als damals, zum grössten Theile ab, gibt Silber ab, nimmt Gold auf und rettet, durch seinen Widerstand gegen die auf Demonetisirung des Goldes gerichteten Bestrebungen, den Markt vor grösserer Beirung.

Zwischen 1860 und 1870 fällt die Bildung des lateinischen Bundes auf bimetallischer Grundlage. Es beginnen nun in Frankreich selbst sich Stimmen für die Demonetisirung des Silbers auszusprechen. Der Bevollmächtigte Oesterreichs bei den Verhandlungen, welche den Eintritt dieses Staates in den lateinischen Bund herbeiführen sollen, macht sich zum Dolmetsch dieser Bestrebungen. Es folgt der deutsch-französische Krieg. Nach 1870 sieht man den deutschen Reichstag die Regierung zur Annahme der ausschliesslichen Goldwährung drängen. Langsam und schrittweise, aber bei fortwährend sinkendem Silbercurs geht die Regierung vor. Die Länder des latei-

nischen Bundes beschränken zugleich ihre Silberprägung. Der Werth des Silbers sinkt ausserordentlich tief. Endlich beginnt sich in der neuesten Zeit die Gunst wieder dem Silber zuzuwenden, und es steigt abermals im Werthe. An dieser neuen Wendung hat die Production keinen Antheil; sie ist noch immer dem Silbercourse ungünstig. Nur Verkehrsverhältnisse und legislative Einrichtungen sind die Veranlassung.

Mit diesem Schwanken der Werthrelation beider Metalle schwankt aber mehr oder weniger aller öffentliche und private Besitz. Grosse Verluste sind eingetreten, ohne Gewinn für irgend einen Theil. Die Unsicherheit ist zu einer allgemeinen Calamität geworden, welche durch die neuerliche Besserung des Silbercurses ein klein wenig beschwichtigt aber keineswegs beseitigt ist. Männer von der grössten Erfahrung in diesen Dingen, Körperschaften von dem Ansehen der Handelskammer von Liverpool, rufen nach einem internationalen Congress zu ihrer Regelung.

ZWEITER ABSCHNITT.

Die Aufgabe dieser Schrift.

Gegenseitige Abhängigkeit der Staaten in Betreff der Währung. — Erwartete Ausbreitung der Goldwährung über die ganze Erde. — Folgen solcher Bestrebungen. — Trennung in Goldvölker und Silbervölker. — Die muthmassliche Grenzlinie zwischen beiden. — Schwierigkeiten, Sinken des Silberwerthes. — Reicht die Goldproduction der Zukunft aus? — Vermindert sich die Silberproduction bei sinkendem Silbercourse?

Die Umriss der Entwicklung der neueren Münzgesetzgebung bieten, wie wir sehen, kein erfreuliches Bild, aber sie enthalten viele theuer bezahlte Lehren.

Von den passiven Staaten ohne Metallcirculation, mit Schulden an das Ausland belastet, vielleicht mit einer passiven Handelsbilanz, will ich nicht sprechen. Es ist selbstverständlich, dass sie so lange zu einer leidenden Rolle in allen diesen Fragen verurtheilt sind, bis eine gesunde, durch lange Zeit mit Beharrlichkeit behauptete wirthschaftliche Politik, unerschütterliche Redlichkeit in allen öffentlichen und privaten Beziehungen und der Fleiss der Bevölkerung sie wieder aus ihren Verlegenheiten gehoben haben.

Wir sehen aber auch, dass active kleinere Staaten, welche fleissig, wohlhabend, gut verwaltet sind und alle Vortheile einer die freie Entwicklung der

Kräfte des Volkes begünstigenden Gesetzgebung geniessen, wie die Schweiz, Holland oder Belgien, dennoch den Schwankungen der Metallwerthe gegenüber ganz und gar unselbständig sind, dass sie ihre Währung wiederholt in Folge der Vorgänge in grösseren Nachbarländern zu ändern gezwungen waren, und dass in ihrer Legislation über diesen Gegenstand zuweilen da und dort geradezu Augenblicke der Rathlosigkeit eingetreten sind.

Ein Schritt weiter lehrt uns, dass auch grosse und geldkräftige Reiche manchen Vorgang in ihrem Münzwesen gegen ihren Willen sich vollziehen lassen mussten. Es sind die Urtheile darüber getheilt, ob die Verdrängung der Silbercirculation Frankreich's durch californisches und australisches Gold sich vollzogen hat unter der weisen Voraussicht der leitenden Staatsmänner, dass hiedurch grosse Erschütterungen Europa erspart würden, und dass dereinst der Besitz an Gold werthvoller sein werde als jener an Silber, — oder ob dieser grosse Process nicht passive, die ganze Grossartigkeit der Erscheinung nicht übersehende Personen angetroffen habe, die geschehen liessen was eben geschah, ohne zu wissen, dass das Resultat für den Markt überhaupt und schliesslich doch auch speciell für Frankreich von Vortheil sein werde. Selbst der grosse lateinische Münzverband, welcher in's Leben gerufen wurde um die Unsicherheit dieser Zustände zu vermindern, sieht sich ja seit 1874 zu Defensiv-Massregeln gezwungen, welche mit den Grundsätzen der Convention schwer zu vereinigen sind.

Betrachten wir nun den Zustand der Dinge in Deutschland, welches sich durch die Einführung der Goldwährung vor allen diesen Schwankungen sicherzustellen meinte, derselben grosse Opfer gebracht und wesentlich zum Sturze des Silberwerthes beigetragen hat. Während im Laufe des eben vergangenen Jahres die deutsche Regierung die aus dem Verkehre gezogenen Silbermünzen mit Verlust auf den Markt bringen musste, sah man gleichzeitig einen Theil des ausgeprägten Reichsgoldes in Folge einer ungünstigen Handelsbilanz über die Grenze ziehen. Bis zum April 1876 hatte die Münze zu Brüssel bereits 37 mf. in Leopoldsd'ors aus neuem deutschem Reichsgolde geprägt und die nach anderen Richtungen hinausgegangenen Beträge werden wohl noch viel bedeutender sein.¹³⁾ Diese Thatsache konnte von den Vertheidigern der Goldwährung nicht geleugnet werden und ihre Versicherung, dass nach Durchführung der reinen Goldwährung dem Goldabflusse durch Zinserhöhungen der Reichsbank werde gesteuert werden, war wenig geeignet, Beruhigung zu gewähren.¹⁴⁾ Die Sachlage hat sich seither wieder günstiger für Deutschland gestaltet und es erfolgt jetzt ein Zufluss von Gold, aber der Zwischenfall war lehrreich genug.

England befindet sich seit vielen Jahrzehnten im Besitze der Goldwährung, aber es fehlt auch dort nicht an schweren Verlegenheiten, welche aus den Sinken des Silberwerthes hervorgegangen sind. Der Reichthum des Landes ist die Veranlassung zur Anlage grosser

Capitalien in auswärtigen Staatspapieren und Unternehmungen gewesen, und Seyd schätzt das Jahreseinkommen Englands aus dieser Quelle auf 40—50 Mill. Pfund. Für diese bedeutende Quote des National-Einkommens ist England nicht von der eigenen, sondern von der Währung des Auslandes abhängig. Noch grösser ist der Einfluss auf die Handelsbeziehungen, denn es mag wohl ziemlich allgemein gelten, dass mit der vorschreitenden Entwerthung der Währung eines Landes die Einfuhr zum Nachtheile des Importeurs abnimmt. Es kann nie im Interesse eines Kaufmannes liegen, dass seine Kundschaften verarmen. Hiezu kömmt noch die aus politischen Gründen gebotene besondere Rücksichtnahme auf Indien, dessen Regierung ihren Verlust am Wechselcourse in diesem Jahre auf 2·8 Mill. Pfund veranschlagt, und auf die zahlreichen Besoldeten und Pensionisten aus diesem Reiche, welche in England leben. Aus diesen Gründen ist es nicht zu verwundern, dass gerade in England, dem Musterlande der Goldwährung, sehr erfahrene Männer sich für eine Aenderung des Münzwesens aussprechen.

Es ist ein Irrthum, welcher auf einer Unterschätzung der internationalen Beziehungen beruht, wenn man meint, ein Staat werde vor den Schwankungen des Werthes der beiden Edelmetalle bewahrt, indem man eines derselben aus dem inneren Verkehre dieses Staates verdrängt. Je reicher ein Staat, je bedeutender seine Rolle im Weltverkehre ist, um so tiefer wird er von allen Vermögensschwankungen der

anderen Staaten betroffen, um so sicherer ist sein eigenes Gedeihen abhängig von dem Wohlsein derjenigen, mit welchen er in fortwährender Verbindung steht, und um so nachtheiliger wird es für diesen, eine exclusive, von den anderen verschiedene Währung festzuhalten. Nur wenn alle anderen Staaten der Welt veranlasst werden könnten, dieselbe exclusive Währung, z. B. die Goldwährung anzunehmen und allerorten das Silber zu demonetisiren, würde das Beharren in dem jetzigen Zustande von Vortheil sein.

Es fehlt denn auch nicht an Volkswirthen, welche keinen Anstand genommen haben, als Vertreter der Goldwährung diese Consequenz zu ziehen, und welche die Ausbreitung der ausschliesslichen Goldwährung über die ganze Erde nicht nur für erreichbar halten, sondern die neue deutsche Münzgesetzgebung auch schon als einen bedeutenden Schritt zur Erreichung dieses Zieles ansehen. Nach einer Darstellung des internationalen Verkehrs in seinen Beziehungen zur Währung, schreibt einer der lebhaftesten Vertheidiger der Goldwährung: „Es ist daher das höchste Interesse aller Länder, das gleiche Metall einzig und allein zur Basis ihrer Währung zu machen. Auch gehen wir dieser Zukunft mit Gewissheit entgegen.“¹⁵⁾

Ein anderer ausgezeichnete Vertreter derselben Richtung hebt in einem kürzlich erschienenen Buche zunächst hervor, dass von einer allzuweitgehenden Entwerthung des Silbers durch die Demonetisirung desselben in Europa nicht die Rede sein könne, so lange die ostasiatischen Länder eine ausschliessliche

Silbercirculation besitzen. Eine andere Frage sei es, was zu geschehen habe, wenn diese ostasiatische Silbercirculation aufhört, wenn nämlich durch die fortgesetzte Production von Edelmetall die Preise und Löhne auch in den hinterasiatischen Gebieten so gesteigert worden seien, dass Silber zu Circulationszwecken unhandlich geworden sei, und gegen Gold umgetauscht werden müsse. In diesem Falle würde allerdings die Preisreduction des weissen Edelmetalls bis an jene Grenze gehen müssen, die ihm sein Rohwerth zu industriellen und decorativen Zwecken allein vorschreibt, zugleich sei jedoch eine vorübergehende Steigerung der Kaufkraft des Goldes zu erwarten. Diess werde jedoch erst in Jahrhunderten geschehen und die Kosten der Umwälzung müsste schliesslich Ostasien bezahlen. „Und was schliesslich dann geschehen soll und wird, wenn dereinst durch stetige Aufspeicherung der Goldvorrathe auch die Kaufkraft des Goldes in einem Masse gesunken sein sollte, die dasselbe zu Verkehrs- und Circulationszwecken unhandlich und unbrauchbar machen sollte, das zu untersuchen ist wohl nicht Aufgabe unseres Jahrhunderts. Früher oder später wird, wenn anders sich die Productionsbedingungen nicht radical ändern, auch dieser Zustand unvermeidlich sein . . .“¹⁶⁾

Wenn nun dem Streben nach einheitlicher Goldwährung diese kosmopolitische Tendenz innewohnt — und ich meine ebenfalls, dass es ohne diese Tendenz überhaupt nicht berechtigt ist — so muss man bei der weiteren Prüfung von allen localen und vorübergehen-

den Umständen absehen, und die Bedürfnisse, wie die Metallproduction der Erde von einem möglichst umfassenden Standpunkte aus betrachten.

In einer Zeit, in welcher der Verkehr eine Entwicklung erreicht hat, welche vor einem Jahrhunderte Niemand zu ahnen vermochte, und in welcher die Grenzen dieser Entwicklung nicht abzusehen sind, bietet uns freigebig die Natur Gold und Silber in einem reicheren Maasse als je zuvor. Nun fordert man uns auf, einen Theil dieser Geschenke freiwillig zurückzuweisen, ja noch viel mehr als das, — wir sollen auch den Schatz an Silber, welchen wir aus früherer Zeit ererbt haben, aus freien Stücken entwerthen. Und zugleich wurde mit dieser Entwerthung in einer geradezu verheerenden Weise begonnen.

Eine unbestrittene Autorität in ähnlichen Dingen, Herr W. Bagehot, äusserte im Laufe dieses Jahres vor einer Commission des britischen Parlamentes zur Untersuchung der Gründe der Entwerthung des Silbers, er habe die statistischen Angaben über die Summe der gegenwärtigen Metallcirculation der Erde geprüft, er bedaure aber aussprechen zu müssen, dass er sie nicht für geeignet halte, als Grundlagen einer gesunden Beurtheilung dieser Frage zu dienen.¹⁷⁾ Trotz der ausgezeichneten Befähigung jener Personen, welche Veranschlagungen dieser Art versucht haben, muss ich bei einer näheren Betrachtung der Voraussetzungen, auf welchen diese Ziffern beruhen, der Ansicht des Herrn Bagehot zustimmen. Haben wir es ja doch vor kurzer Zeit erlebt, dass in Deutschland selbst die

weitgehendsten Meinungsverschiedenheiten über die im deutschen Reiche circulirende Silbermenge ausgesprochen wurden, und dass die Regierung mit allen ihr zu Gebote stehenden Mitteln nicht im Stande war, den Thatbestand zu ermitteln.

Noch viel weniger kennen wir den Bedarf an baaren Umlaufsmitteln im nächsten Jahrhunderte. Das Menschengeschlecht vermehrt sich, der Verkehr wird gesteigert, der Gebrauch der Münze breitet sich aus. Die Berichte aus Ostindien lauten dahin, dass im Innern des Landes längs den neu erbauten Eisenbahnen, Strassen und Canälen erst in der neuesten Zeit der Geldverkehr den Tauschhandel verdrängt hat, dass dieser jedoch in den entfernteren Theilen des Reiches noch immer bestehe, dass Indien im Laufe der letzten 40 Jahre 200 ml. an Silber absorbirt habe, dass jedoch die weitere Receptionskraft Indiens für Silber ganz unbekannt sei.¹⁸⁾

Indien hat in der That sehr viel Silber aufgenommen; der genannte Betrag ist fast so gross als die gesammte Goldproduction Californien's, aber man darf nicht vergessen, dass der Zufluss vier Decennien hindurch gedauert hat. Wenn nun Jemand daran denkt, das in Europa und Nordamerica in Circulation oder in den Bankschätzen befindliche Silber auf Grund des Abflusses nach Asien zu demonetisiren, so muss vorausgesetzt werden, dass Asien vor Allem die gesammte neue Bergwerksproduction an Silber aufnimmt. An Silber wurden von 1872—75 nach den Angaben der englischen Silber-Commission in den

Bergwerken erzeugt 54·7 ml.; Indien, China, Japan und andere asiatische Staaten haben in diesen Jahren empfangen 19·6 ml., also nicht viel mehr als den dritten Theil der gleichzeitigen Bergwerksproduction. Von einer Einführung der Goldwährung auf diesem Wege kann also vorläufig und wohl noch auf lange Jahre hinaus keine Rede sein.

Und von welcher Art sind die Pläne, welche uns als die Consequenzen der Goldwährung vorgelegt werden? Es soll alles Silber nach Asien geworfen werden, die Staaten Europa's und wohl auch Nord-america's sollen Goldländer werden, allmählich soll das Gold gegen Ost vorrücken, die Rechnung zahlen die Letzten. Es ist aber klar, dass das Gold gar nicht weit vorrücken würde, bevor die Entwerthung des Silbers und die Unmöglichkeit der östlichen Länder sich in den Besitz der neuen Währung zu setzen, ihm Grenzen ziehen würde. Die Folge wäre also wohl die Theilung der Erde in Goldvölker und in Silbervölker, und der Wegfall der bimetalischen Währung. Wäre diese scharfe Grenze dem Weltverkehre, der Cultur, den höheren Interessen der Gesellschaft zuträglicher, als der jetzige doch durch einige Zwischenstufen gemilderte Zustand? Heute, wo der Schwerpunkt civilisatorischer Arbeit in dem Erschliessen Asien's liegt, wo der Canal von Suez eröffnet ist, in dem Jahre der Eröffnung der ersten Eisenbahn in China, in demselben, in welchem das Haupt eines in Europa maassgebenden Staates den Titel der Kaiserin eines asiatischen Staates annimmt, in einer Zeit, in welcher

immer ernstlicher die Frage geprüft wird, ob der grosse Schienenstrang der Zukunft über Semipalatinsk nach Kansu, oder über Irkutsk nach Peking geführt werden solle, ist es wohl schwer zu behaupten, dass den grossen Zielen des Weltverkehres Bestrebungen förderlich sein sollen, welche dort eine schädigende Grenze ziehen möchten, wo jeder aufrichtige Freund des Fortschrittes eine solche zurückweisen muss.

Es ist aber in der That mehr als zweifelhaft, ob bei Verfolgung der Vorliebe für die ausschliessliche Goldwährung die Grenze zwischen Gold- und Silbermünze wirklich irgendwo durch Asien laufen würde, oder ob nicht, trotz aller Opfer, die Vorrückung des Goldes dereinst noch viel näher an dem Staate Halt machen würde, von welchem in der neuesten Zeit diese Bewegung vornehmlich ausgegangen ist.

England hatte zur Zeit der Einführung der Goldwährung überhaupt keine metallische Circulation, und hatte daher auch kein Silber auf den Markt zu bringen. Die heutige Goldwährung in England ist, um ein Wort Disraeli's zu wiederholen, nicht die Ursache des commerciellen Gedeihens dieses Landes, sondern eine Folge desselben.

Deutschland wurde bei der Einführung der Goldwährung durch die Kriegscontribution wesentlich unterstützt; nichtsdestoweniger musste es bei dem Verkaufe seiner Silbermünze beträchtliche Verluste erleiden, und diese Operation ist noch lange nicht vollendet, obwohl bis Ende September 1876 bereits 1422 Millionen Mark in Gold und 317 Millionen Mark in Silber an

neuen Münzen ausgeprägt und etwa 872.000 Kilogr. Feinsilber in Bärren verkauft worden sind, für welche dem Selbstkostenwerthe gegenüber ein Verlust von etwa 20 Millionen Mark eintrat. Für jeden folgenden Staat wird die Aufgabe schwieriger, weil der steigende Bedarf an Gold und die zunehmende Abgabe an Silber eine in raschem Verhältnisse wachsende Divergenz des Werthes beider Metalle herbeiführen müssen.

In dieser Beziehung können wir zwei Gruppen von Staaten unterscheiden, nämlich solche die sich im Besitze von namhaften Quantitäten Silbers befinden, und solche welche heute nur eine Papierwährung haben.

Frankreich hat in der letzten Zeit ausserordentlich viel Silber aufgenommen. Die englische Silber-Commission entnimmt aus den ihr von der französischen Regierung mitgetheilten Documenten, dass der Ueberschuss der Silbereinfuhr nach Frankreich über die Ausfuhr in den Jahren 1868—1871 271 mf. war, sich aber in den Jahren 1871—1875 auf die ausserordentliche Ziffer von 837 mf. erhob, wobei der Bankschatz in Silber sich von 80 mf. im Jahre 1871 auf 540 mf. im April 1875 erhob. Die Commission hebt es als eines der bemerkenswerthesten Ergebnisse ihrer Untersuchungen hervor, dass der im Laufe der letzten vier Jahre von Frankreich aufgenommene Betrag an Silber beträchtlich höher ist, als die Hälfte der gesammten Silberproduction der Erde während dieser Zeit. „Weder frühere Erfahrung,“ setzt der Bericht hinzu, „noch die gegenwärtige Politik Frankreich's, welche die Silberprägung limitirt, rechtfertigen die Vermuthung,

dass ein solcher Vorgang eine unbegrenzte Zeit lang fort dauern könne.“¹⁹⁾ Und wenn nun, der Tendenz folgend, welche, wie Einige meinen, durch die Einschränkung der Silberprägung angedeutet sein soll, Frankreich die alten Grundsätze seiner Münzgesetzgebung endgiltig verlassen, das weiter zuströmende Silber zurückweisen und die vorhandenen Mengen auf den Markt bringen würde, um sich in den Besitz einer ausschliesslichen Goldwährung zu setzen, welches würde wohl dann der Cours des Silbers sein? Wir sehen wie schwer es wird, den deutschen Thaler aus dem Umlaufe zu bringen; wenn demselben nun noch das französische Silber auf dem Markte Concurrenz machen sollte, ist es dann nicht wahrscheinlich, dass selbst bei sehr grossen Opfern von Seite der Staatsverwaltungen noch sehr viele Jahre vergehen würden, bevor diese Operationen thatsächlich durchgeführt wären?

Dennoch wäre hiebei Frankreich durch seine bis vor Kurzem günstige Bilanz unterstützt. Setzen wir uns nun in die Lage eines Staates, welcher nicht einmal über Silbermünze verfügt, dem die weitere Concurrenz auf dem Goldmarkte zugemuthet wird, und bei welchem vielleicht in Folge seiner wirthschaftlichen Verhältnisse der Zweifel nicht ausgeschlossen ist, ob er dermalen im Stande sein werde, das gewonnene Gold festzuhalten. Welche Perspective von Störungen der Gewerbsthätigkeit, von Verschiebungen des Besizes, von grossen Verlusten, von gewaltigen, in manchen Fällen vielleicht erschöpfenden Anstrengungen!

Aber alle Schwierigkeiten der Zeit des Ueberganges dürften uns nicht schrecken, wenn es sich in der That um die Erreichung eines grossen Zieles der Civilisation, um einen der ganzen Menschheit zu erringenden Fortschritt handeln würde, — und wenn dieses Ziel überhaupt erreichbar wäre.

Die erste Bedingung ist, dass man sich die volle Gewissheit davon verschaffe, dass die Goldproduction in irgend einer bestimmten Zeit die zur Herstellung der allgemeinen Goldwährung nöthige Metallmenge liefern werde.

Als kürzlich Deutschland anfang, Nickelmünzen zu schlagen, erhob sich der Preis dieses Metalls auf das Dreifache; wenn eine grössere Anzahl von Staaten Nickel prägen wollte, würde der Preis bald ein unerschwinglicher sein.

Wenn Jemand vorschlagen wollte, es sei die ausschliessliche Platinwährung für die ganze Erde durchzuführen, so würde sofort geantwortet werden, dass ja die vorhandene und noch erreichbare Menge dieses Metalls dieser Aufgabe nicht genügen könne.

Die gegenwärtig im Besitze der Menschen befindliche Menge Goldes ist entweder ausgemünzt und als Münze in Umlauf, oder gemünzt oder ungemünzt in Banken als Deckung für Noten deponirt, oder in Barren oder sonstiger Form auf dem Markte, oder thesaurirt, oder von der Industrie verarbeitet in Formen, welche eine abermalige Einführung in die Circulation möglich machen, wie Geschmeide, oder welche

eine solche ganz oder zum Theile untersagen, wie diess z. B. bei vielen Vergoldungen der Fall ist.

Von dem Golde, welches heute an den wichtigsten Lagerstätten gewonnen wird, kömmt ein Theil in die Hand von Chinesen, welche in der Regel die Nachlese in den verlassenen Seifwerken halten und den Ertrag ihrer Arbeit unmittelbar nach China zu schicken pflegen. Von diesem Antheile der Gesamtproduction dürfte nur wenig zur Circulation zu Gute kommen. Es verschwindet derselbe in dem Meere von Menschen, welches dieses weite Reich füllt, wird abgenützt und geht wenigstens zum grossen Theile verloren. Er kömmt aber darum weniger in Betracht, weil eine beträchtliche Quote dieses Betrages in den statistischen Nachweisen nicht enthalten ist.

Ein zweiter Theil des gewonnenen Goldes wird zur Colonisation der Goldländer selbst verwendet, und bleibt dort als neuer Besitz und als neue Circulation zurück. Millionen betriebsamer Menschen bewohnen jetzt im Westen America's und in Australien Landstriche, welche ihre Urbarmachung ihrem früheren oder noch andauernden Reichthume an Gold verdanken.

Von dem, was in die Ferne verschifft wird, nimmt nun die Industrie einen beträchtlichen, allerdings kaum ziffermässig festzustellenden Betrag in Anspruch. Ein weiterer Theil dient zur Aufrechthaltung und Vermehrung der Circulation in Staaten, welche bereits die Goldwährung besitzen; es kömmt wohl auch vor, dass ein goldreicher Staat über das Bedürfniss seiner Circulation hinaus einen Kriegsschatz in Gold deponirt,

Die 120 Millionen Mark des deutschen Kriegsschatzes sind mehr als die Production des günstigsten Jahres der russisch-sibirischen Lagerstätten. Nur ein verhältnissmässig geringer Theil des gewonnenen Goldes kann thatsächlich zur weiteren Ausbreitung der Goldwährung in Europa verwendet werden.

Um so unerlässlicher ist es, dass man, vor der Beurtheilung so grosser und schwieriger Fragen gewissenhaft untersucht, welchen Grad von Zuverlässigkeit und welche Bürgschaft für ihre künftige Lieferung die heutigen Lagerstätten des Goldes besitzen und welche Hoffnungen etwa noch in Betreff der Auffindung neuer Lagerstätten vorhanden sind. Die Ziffern der Ausfuhr an Gold aus diesen Orten geben nur einen Theil jener Anhaltspunkte, welche zu einer Beurtheilung der Zukunft nöthig sind. Die Beschaffenheit und die Entstehung der Lagerstätten müssen geprüft werden. Ihre Darstellung und insbesondere die Besprechung der einzelnen Umstände, welche die Goldproduction in Zukunft zu beeinflussen geeignet sein mögen, ist die Aufgabe des grössten Theiles der nachfolgenden Abschnitte.

Die Einführung der Goldwährung in einem Staate setzt aber zwei Vorgänge voraus, nämlich die Beschaffung des Goldes und die Beseitigung des Silbers, insofern dasselbe nicht als Scheidemünze in Anspruch genommen wird. Es ist die Erwartung ausgesprochen worden, dass mit dem Fallen des Silberwerthes die Production von Silber sich vermindern und dadurch den sinkenden Preis wieder festigen werde. Bei der

Wichtigkeit dieses Umstandes für die Ausbreitung der Goldwährung, mussten die Productionsverhältnisse in den wichtigsten Silbergegenden, nämlich in Nevada, Mexico und dem westlichen Südamerica mit in den Kreis der Erörterung gezogen werden.

Einige allgemeine Bemerkungen über die Umstände, welche den Preis einzelner Metalle bestimmen, sind vorangeschickt, um gewissen Verallgemeinerungen zu begegnen, welche zuweilen in volkswirthschaftlichen Schriften über diesen Gegenstand gefunden werden.

DRITTER ABSCHNITT.

Der Metallmarkt.

Eisen. — Zinn. — Blei und Silber. — Silber und Gold. — Quecksilber. —
Die Gesteungskosten des Goldes.

Es gibt in der Natur Metalle, welche dem Menschen in viel grösserer Menge zugänglich sind, als der Bedarf erheischt. In diesem Falle nehmen die Gesteungskosten einen hervorragenden Rang unter den Umständen ein, welche in der Concurrnz verschiedener Gewinnungsorte den Sieg entscheiden. So ist es bei dem Eisen. Andere Metalle, wie z. B. das Platin, sind in einer für den Bedarf viel zu geringen Menge erreichbar, die Gesteungskosten sind ohne wesentlichen Einfluss, die Seltenheit bestimmt den Preis, eine Concurrnz der Gewinnungsorte gibt es nur insofern, als durch reichlichere Funde der Preis gedrückt werden kann und es richtet sich in solchen Fällen der Bedarf nach dem Preise, sowie in anderen der Preis nach dem Bedarfe. Wenn nun ein bestimmtes Metall für die ganze Erde einen festen Werth enthält, und z. B. ein Kilogr. Feingold allenthalben gleich hoch geschätzt wird, so gestalten sich die Verhältnisse viel

einfacher. Ein Schwanken des Preises für das Product dieses Zweiges der Montan-Industrie gibt es dann nicht und eine etwaige Erhöhung der Gestehungskosten kann von dem Producenten nicht auf den Käufer überwältzt werden.

In den ersten acht Monaten jedes der drei letzten Jahre exportirte England an selbsterzeugtem Eisen und Stahl

1874 für 21,037.579 l.

1875 „ 17,783.649 l.

1876 „ 13,755.073 l.

Man zahlte für die Tonne Eisen für den Bedarf der Bahnen im Jahre 1874 12 l. 6 s. 3 d. Anfangs 1876 aber nur 9 l. 1 s. 4 d.²⁰⁾

Sowohl die erzeugte Menge, als der Preis sind gesunken, sei es durch den Minderbedarf oder durch die gesteigerte Produktionskraft anderer Gegenden; auch wird eine geänderte Art der Verwendung, nämlich die fortschreitende Einführung von Stahlschienen, die Gesamtmenge des jährlich der Erde zu entnehmenden Quantum's an Eisenerzen verringern. In der That hat sich in den Vereinigten Staaten von 1874 auf 1875 die Menge erzeugter Stahlschienen von 144.944 Tonnen auf 290.862 Tonnen, also auf das Doppelte gehoben; zugleich ist jene von Eisenschienen von 584.469 Tonnen auf 501.649 Tonnen herabgegangen und die Einfuhr aus England von Eisen für Bahnzwecke von 94.491 Tonnen auf 17.789 Tonnen gesunken. Bedarf, Gestehungs- und Transportkosten sind bei diesen Schwankungen

entscheidend. Bei der Mehrzahl der anderen Metalle ist das Verhältniss ein anderes. Die meisten derselben trifft man in Gängen, d. h. in tief in die Erde hinabdringenden Spalt-Ausfüllungen an und ihre Gewinnung ist eine langsame, die Kosten des Abbaues sind grössere. Einzelne trifft man nicht nur in Gängen, sondern auch in losen Massen aufgehäuft im Schwemmlande, wie Zinn und Gold; Platin wird nur im Schwemmlande gewonnen. Ist nun die Production jener Metalle, welche auch im Schwemmlande gefunden werden, an und für sich weit grösseren Schwankungen ausgesetzt, als jene der Gangvorkommnisse, so kömmt bei den letzteren noch ein anderer wesentlicher Umstand zu berücksichtigen, nämlich die Verbindungen untereinander, in welchen gewisse Metalle in der Natur angetroffen werden.

Kein Metall findet sich in so grosser Menge in der Natur in solcher Reinheit vor, dass es in diesem Zustande der unmittelbare Gegenstand des Abbaues sein könnte; auch das gediegene Gold der Wäschen enthält fremde Bestandtheile.

Man trifft die Metalle im Gegentheile in bestimmten, sich wiederholenden Vergesellschaftungen und in sehr vielen Fällen ist die Verbindung eine solche, dass nicht ein Metall allein, sondern zwei oder selbst mehr als zwei gleichzeitig gewonnen werden. Selbstverständlich entsteht hiedurch eine gewisse gegenseitige Abhängigkeit der Preise, denn wenn auf demselben Werke zwei Metalle gewonnen werden, eines derselben jedoch im Preise sinkt, so muss das andere

einen grösseren Theil der Erzeugungskosten tragen und die Tendenz annehmen, im Preise zu steigen.

In fast allen Zweigen der Metallproduction ist nun im Laufe der letzten Jahrzehnte eine sehr beträchtliche Steigerung eingetreten, zugleich mit einem erhöhten Verbrauche und die höchst verwickelten Verhältnisse, welche hieraus erwachsen sind, lassen sich nur an Beispielen verdeutlichen. — Als ein erstes Beispiel wähle ich das Zinn, welches mit dem Golde die Eigenschaft gemein hat, sowohl in Gängen, als im Schwemmlande getroffen zu werden, also gleichsam neben den beständigen noch andere, plötzlich mit grossem Reichthume sich öffnende Bezugsquellen zu besitzen, und welches durch sein isolirtes Auftreten einfachere Marktverhältnisse und durch die verhältnissmässig geringe Anzahl der wichtigeren Productionsstätten zugleich eine grössere Zuverlässigkeit der ziffermässigen Angaben bietet, als viele andere Metalle.

Die alten Völkerschaften Europa's kannten das Zinn und verwendeten es zur Herstellung der Bronze; im Sanskrit heisst es Kastira, und die spätere Uebertragung dieses Namens auf die kassiteridischen Inseln im fernen Nordwesten Europa's deutet auf einen uralten Bezug des Metalles aus indischen Quellen. Dieser letztere dürfte mit dem Untergange der phöniciſchen Schifffahrt sein Ende gefunden haben. Die Etrusker gruben Zinn in Italien, wo man kürzlich die Spuren der alten Werke gefunden hat. Zur Zeit der Römer scheinen Cornwall und das heutige Gallicien die Hauptbezugsorte gewesen zu sein, im Mittelalter trat hiezu

der zinnführende Theil des Erzgebirges. Als Richard von Cornwall zum deutschen Kaiser gewählt wurde, standen die englischen Zinngruben in hohem Flor, und sie waren für Richard die Quelle grosser Reichtümer.²¹⁾

Ein grosser Theil, ja in frühester Zeit vielleicht die Gesammtheit des Zinnreichtumes wurde jedoch nicht wie heute bergmännisch aus der Tiefe gewonnen, sondern aus oberflächlichen Anhäufungen loser Mengen von Zinnerz im Schwemmlande.²²⁾ Noch im 14. Jahrhunderte stammten zwei Dritttheile der englischen Zinnproduction aus den Wäschen der Gegend von S. Colomb Minor am Canal von Bristol und erst bei fortgeschrittener Erschöpfung dieser oberflächlichen Lager wendete man sich mehr und mehr dem Bergbaue in der Tiefe zu. Uebrigens gibt es heute noch kleine Werke im Schwemmlande in England, in denen man sogar zuweilen kleine Klümpchen oder Blättchen von Gold als Begleiter des Zinn's antrifft und auch am Erzgebirge gibt es noch Spuren des zinnführenden Schwemmlandes.

Diess waren die Länder, aus welchen bis zum Schlusse des 17. Jahrhunderts der Bedarf an Zinn, namentlich für das so verbreitete Tafelgeschirr aus Zinn gedeckt wurde, bis ein Ereigniss in grosser Ferne einen Umschwung dieser Verhältnisse zur Folge hatte.

Im Jahre 1710 sollte auf der Insel Banca, östlich von Sumatra, ein Reisfeld angelegt werden; durch das Abbrennen der gefälltten Bäume wurde das in der Erde in Körnern vertheilte Zinnerz geschmolzen und

so der ausserordentliche Zinnreichthum dieser Insel entdeckt, welche nunmehr eine Hauptquelle für den Bezug dieses Metalles wurde.²³⁾ Mit der Zeit folgten weitere Entdeckungen in der Nähe Banca's, namentlich auf Malakka und im Jahre 1852 auf der östlich von Banca gelegenen Insel Billiton.²⁴⁾ Während in Cornwall und im Erzgebirge heute das Zinnerz aus der Tiefe der Erde mittelst Bergbauten gewonnen wird, liegen in Banca und Billiton die Zinnerze als Körner und Sand in Menge in jüngerem Schwemmlande, welches in seichteren Gruben durch Schlammvorrichtungen ausgebeutet wird. Chinesen verrichten die Arbeit; die holländische Regierung stellt nur leitende Ingenieure und die Werkzeuge bei, und zahlt dann für das gewonnene reine Zinn den Chinesen einen fixen Preis.²⁵⁾

Aehnlich ist der Vorgang in Hinter-Indien ausserhalb der holländischen Besitzungen; ein Reisender, Herr Blewett, welcher vor Kurzem einen der wichtigsten Productionsorte, die kleine Insel Junk-Ceylon oder Salanga an der Westküste von Malakka besuchte, schildert sie auf die folgende Weise. Wo immer ein Chinese einen Fleck Landes antrifft, den er für zinnführend hält, errichtet er ein Häuschen von Rohr, bringt in demselben ein glückbringendes Licht an und beginnt zu graben. Die Insel ist mit solchen Häuschen übersät, wie ein Jahrmarkt mit Buden. Die Gruben sind offen und nie über 30 Fuss tief, da das Erz nahe unter der Oberfläche liegt. Dieses wird gewaschen und sofort mittelst Holzkohle in kleine

Barren gegossen, erhält den Stempel des Rajah der Insel zum Zeichen, dass die Steuer bezahlt sei, und wird dann nach Penang und weiter nach Europa verschifft. Die Steuern belaufen sich auf 24 Procent des Werthes; der Rajah hat von demselben die Verwaltungskosten zu bestreiten und 400.000 Doll. nach Siam abzuliefern. In Folge dieser hohen Besteuerung beginnen die Chinesen neue Lagerstätten zu suchen und die Production von Junk-Ceylon vermindert sich.²⁶⁾

Seit wenigen Jahren hat man nun gefunden, dass der Zinnreichtum Hinterindien's sich auch nach Australien fortsetzt. Zinnführendes Schwemmland wurde an vielen Orten von Queensland im Norden bis Tasmanien im Süden entdeckt, an einzelnen Orten, wie namentlich auf Mt. Bischoff und Mt. Cameron im nördlichen Tasmanien stiess man zugleich auf überaus reiche Gänge von Zinnerz; ihre Ausbeutung wurde mit grossem Erfolge in Angriff genommen. Die australischen Wollschiffe luden Zinn als bequemen Ballast und seither nehmen neben dem Producte der holländischen Colonie'n die Erzeugnisse dieser neuesten Productionsfelder einen hervorragenden Rang ein.

Es hat sich also herausgestellt, dass jener Strich der Erdoberfläche, welcher von der Halbinsel Malakka in südöstlicher Richtung durch die Sunda-See gegen das Cap York und von dort in mehr südlicher Richtung gegen Tasmanien etwa vom 5. oder 10. Grade nördlicher bis zum 42. Grade südlicher Breite sich erstreckt, durch einen so grossen Reichthum an diesem

Metalle ausgezeichnet ist, wie, soweit heute unsere Erfahrungen reichen, kein anderer Theil der Erde.

Verfolgen wir nun den Einfluss dieses Umstandes auf den Markt.

Die englischen Fachblätter geben folgende Ziffern über die Zufuhr in Tonnen:

	1872	1873	1874	1875
Englische Erzeugung	9.560	9.970	9.942	9.500
Banca-Verkäufe	3.203	4.355	4.049	4.400
Billiton-Verkäufe	2.946	2.980	3.157	3.525
Verschiffungen aus Hinter-Indien	9.785	6.963	7.577	11.000
Australische Lieferung	150	2.990	5.800	7.218
Summe	25.644	27.258	30.525	35.643 ²⁷⁾

So weit sich die Sache überblicken lässt, hat sich 1872—74 neben der gesteigerten Production allerdings bei einer merklichen Abnahme der Preise der Bedarf an Zinn fortwährend gesteigert, ja, er hat sich bei der stetigen Ausbreitung des Wohlstandes, sogar binnen 20 Jahren verdoppelt. Die Zunahme der Production von 1874 auf 1875 war aber gar zu gross, etwa 2500 Tonnen fanden keinen Käufer mehr und blieben auf dem Markte zurück. Nun trat ein allgemeines Fallen der Preise ein.

Der Preis von englischem Blockzinn war für die Tonne:

1866: 85 l.	1872: 152 l.
1867: 91 l.	1873: 133 l. 10 s.
1868: 96 l. 10 s.	1874: 100 l.
1869: 123 l.	1875: 90 l.
1870: 126 l.	1876: 70—81 l.
1871: 137 l.	

Bis zum Jahr 1872, also bis zu dem Erscheinen des australischen Zinn's hat der Verkehr die ganze europäische sammt der indischen Production willig aufgenommen und sogar die Preise steigen lassen; vom Jahre 1872, nämlich von dem Zeitpunkte des Erscheinens der australischen Producte an, sinkt der Preis, noch immer wird aber wenigstens bei niederem Preise alles verkauft. Die Erzeugung steigert sich; endlich ist sie im Jahre 1875 zu gross und es folgt ein Sturz des Preises bis auf weniger als die Hälfte der Ziffer von 1872.

Man hoffte in England, dass das Herabgehen des Preises ein Nachlassen in der Erzeugung der australischen Wäschchen zur Folge haben werde. In der That meldete ein Bericht aus Brisbane vom 30. Januar 1875, dass im Stanthorpe Felde, Queensland, in Folge der niederen Preise alle ärmeren Punkte verlassen worden seien, dass aber die reicheren Werke durch zahlreiche Verbesserungen ihr Product steigern, um ihren Ausfall am Preise zu decken.²⁸⁾ Wirklich hat auch Queensland 1875 weniger Zinn erzeugt als 1874, aber alle Berichte weisen auf ein baldiges Nachholen dieses Ausfalles und eine noch viel weiter gehende Steigerung der Production.

Das Zinn wird in Hinter-Indien und Australien aus den Wäschen, in Tasmanien auf seichten Bergwerken mit viel geringeren Kosten gewonnen, als man es in Cornwall oder im Erzgebirge aus tiefen Bergbauten zu produciren im Stande ist. Von den 35.643 Tonnen der Zufuhr für 1875 dürften mindestens 25.000 Tonnen aus Wäschen kommen. Die neuen Lagerstätten concurriren erfolgreich mit den alten, deren Wäschen bereits ausgebeutet, deren Bauten tief sind. Manche Anzeichen sprechen dafür, dass die Tage der europäischen Zinnproduction gezählt sind. In Cornwall arbeitet man an vielen Punkten mit Verlust; nach den englischen Fachblättern betrug der Export an englischem Zinn in den ersten 8 Monaten der Jahre 1874 0·596 ml., 1875 0·349 ml. und 1876 nur 0·276 ml.

Die Bezugsquellen des Mittelalters sind bedroht; die Concurrnz zwischen Australien und Indien soll künftig allein den Preis dieses Metalls bestimmen. Es wird eine für die Allgemeinheit sehr wünschenswerthe Verbilligung des Zinns eintreten. Die Preise werden dauernd bis zu einem Niveau herabgehen, welches noch die Arbeit in den Wäschen als eine lohnende erscheinen lässt und die Quantität der Erzeugung wird in ihrer Steigerung sich bequemen müssen, Schritt zu halten mit der jetzt langsameren Steigerung des Bedarfes. So mag es fortgehen bis zu der Erschöpfung des Schwemmland, welche allerdings noch nicht in Hinter-Indien und noch nicht auf den holländischen Besitzungen, wohl aber an einem und dem anderen Punkte Australien's bereits nahe zu kommen scheint.

Dieses Sinken des Preises, wird man sagen, sei ja sehr gut und nichts als eine der vielen wohlthätigen Folgen des freien Verkehrs, welcher dem Menschen gestattet, seinen Bedarf dort zu suchen, wo er am leichtesten zu beschaffen ist. Aehnlich wäre wohl auch der Gang des Goldpreises zur Zeit des Aufschlusses der californischen und australischen Wäschten gewesen, wenn Gold nicht Münzmetall wäre. —

Einfach ist allerdings das Beispiel des Zinn's, aber es ist in seiner Einfachheit die Ausnahme unter den Metallen, gekennzeichnet durch das getrennte Vorkommen des Zinn's, oder vielmehr dadurch, dass seine Begleiter bei der Erzeugung als werthlos zu betrachten sind.

Es genügt, ein sehr ähnliches Metall, das Blei zu betrachten, um sogleich die Verschiedenheit zu bemerken und an jene Fragen gedrängt zu werden, welche mit der beabsichtigten Entwerthung des Silbers in Verbindung stehen.

Das Blei wird fast allenthalben aus einem Erze gewonnen, welches der deutsche Bergmann Bleiglanz, der Engländer und Amerikaner Galena nennt, und welches Blei, Schwefel und einen wechselnden Gehalt an Silber enthält. Ein nicht unbeträchtlicher Theil des Silbers wird aus demselben Erze, dem Bleiglanz, producirt. In vielen Bleiwerken wird das Silber als Nebenproduct gewonnen; übersteigt der Silberwerth des Erzes den Werth des Blei's, so nennt man den Bergbau einen Silberbergbau und das Blei wird zum Nebenproducte. Aber auch in dem Silberbergbau auf

Bleiglanz ist die absolute Menge des im Erze enthaltenen Blei's nach Gewicht und Volum viel grösser als jene des Silber's und nur der so viel höhere Werth des Silber's wird für die Bezeichnung des Bergbaues massgebend. Ein Beispiel mag dieses Verhältniss beleuchten.

England gehört neben Spanien zu den bedeutendsten Producenten an Blei. Es liegt vor mir ein Verzeichniss der Bleiproduction England's aus dem Zeitraume 1853—1873; in diesen 21 Jahren wurden in England 1·4 Mill. Tonnen Blei erzeugt und der Silbergehalt betrug 8·1 bis 11·8 Unzen per Tonne. Die thatsächlich extrahirte Menge von Feinsilber betrug schon im Jahre 1853 15.440 Kilogr., stieg fortwährend bis sie im Jahre 1868 26.165 Kilogr. erreichte und sank von da zum Jahre 1873 wieder allmählich auf 16.514 Kilogr. Im Ganzen gaben die englischen Bleierze von 1853—73 etwa 421.000 Kilogr. Feinsilber im Werthe von 93·5 Mill. Franken; ²⁹⁾ 1874 und 1875 betrug die Silberproduction 6·1 mf., so dass im Ganzen die englischen Bleigruben 1853—75 bereits nahe an 100 mf. in Silber geliefert haben.

Vergleichen wir damit den Silberbergbau von Przibram in Böhmen, welcher ebenfalls auf Bleiglanz beruht. Seine Silberproduction war im Jahre 1873 etwas bedeutender, als jene der englischen Bleiwerke; sie betrug nämlich 18.053 Kilogr.; zu Anfang desselben Zeitraumes 1853—73 war sie jedoch nur 11.314 Kilogr. gewesen und hat sich erst durch glücklichen Abbau und technische Verbesserungen allmählich auf diese Höhe

gehoben. Der Werth der Feinsilberproduction Przibram's für 1853—75 beträgt nur beiläufig 73'4 mf.; daneben erzeugte Przibram zugleich 31 Mill. Kilogr. Bleiglätte und 12 Mill. Kilogr. Blei. Dieser Bergbau besitzt die Eigenthümlichkeit, dass mit der Tiefe der Silbergehalt der Erze zunimmt; zugleich gestatten aber Verbesserungen der Verhüttungsprozesse immer ärmere Erze der höheren Horizonte zu Gute zu bringen, wodurch das Verhältniss der Silber- zur Bleiproduction jährlich beeinflusst wird.³⁰⁾

Dieselbe innige Verbindung von Blei und Silber zeigt sich allenthalben, wo Blei gewonnen wird; so enthalten z. B. die Bleiglänze von Utah nach den letzten Proben per Tonne 30 Percent Blei und 40 Unzen Silber, daneben etwas Gold und Eisen. Beaumont und Cotta haben schon vor langer Zeit betont, dass „Silber und Blei eine so grosse Verwandtschaft zu besitzen scheinen, dass man nur selten Silbererze ohne alles Blei und noch seltener Bleierze ohne allen Silbergehalt findet“.³¹⁾

Es ist demnach selbstverständlich, dass die Preise beider Metalle in einer gewissen gegenseitigen Abhängigkeit stehen und diese würde noch inniger sein, wenn nicht gerade an den wichtigsten Punkten der Silberproduction, in Nevada und Mexico, das Blei zum grossen Theile zurücktreten würde.

Der alte Silberbergbau zu Freyberg in Sachsen hatte in den letzten Jahren durch das Sinken des Silberwerthes jährlich grössere Abminderungen des Reinertrages aufzuweisen. Diese Verluste wurden jedoch

aufgewogen durch die höheren Preise, welche, allerdings aus Ursachen, welche mit der Währungsfrage in keiner Verbindung stehen, für Blei und Kupfer erzielt worden sind, welche Metalle Freyberg neben dem Silber erzeugt.³²⁾

Das Blei hat in der letzten Zeit keinen Rückgang im Preise erfahren; die vielfache Verwendung, welche es für bauliche Zwecke, z. B. als Bleiweiss für Anstriche, für Rohrleitungen u. a. erfahren hat, die grösseren Ansprüche der Heeresverwaltungen fast aller Staaten, die grosse Ausfuhr von Blei nach China, daneben der spanische Bürgerkrieg, welcher die bedeutendste Erzeugungsquelle für längere Zeit schloss, haben den Marktpreis bestimmt, welcher heute etwa 22 l. per Tonne ist. Es unterliegt aber keinem Zweifel, dass die Production an Blei dem Erfordernisse nicht entspricht und dass seine Verwendung eine noch weit grössere wäre, wenn es möglich wäre, grössere Mengen dieses durch viele erwünschte Eigenschaften ausgezeichneten Metall's zu einem geringeren Preise auf den Markt zu bringen.

Eine beträchtliche Reduction des Silberpreises würde eher die entgegengesetzte Folge haben. Die Steigerung des Preises hätte jedoch eine Grenze, über welche hinaus Blei für eine grosse Zahl technischer Zwecke nicht mehr verwendet werden kann und man genöthigt ist zu einem minder entsprechenden Surrogat zu greifen. —

Noch viel wichtiger für die beabsichtigte Entwerthung des Silbers ist aber der Umstand, dass auch

das Gold in steter Verbindung mit Silber auftritt, und dass auch hier oft die Erzeugung des einen Metall's in unmittelbarem Zusammenhange steht mit der Erzeugung einer gewissen Menge des anderen.

Das sogenannte gediegene Gold, wie es aus den Wäschen Sibiriens, Californiens oder Australiens an die Raffinirwerke gelangt, ist keineswegs rein. Bald enthält es Beimengungen von Palladium, Iridium oder Rhodium, und die beiden letzteren Metalle sind zuweilen sogar als winzige Blättchen oder Körner in den russischen Goldmünzen bemerkbar, noch häufiger und viel bedeutender ist aber die Beimengung von Silber. Nie hörte man in früheren Jahren von einer nennenswerthen Silberproduction in Australien, seitdem jedoch in Melbourne eine selbständige Prägstätte errichtet wurde, welche das zum Theile aus den Wäschen und zum Theile aus den Gängen, welche die ursprüngliche Lagerstätte des Waschgoldes sind, gewonnene Gold verarbeitet, erscheint zum ersten Male zugleich eine Erzeugung von 11.906 Unzen Silber, von denen jedoch 11.146 Unzen in der Münze aus dem Golde geschieden wurden.³³⁾

Noch viel bedeutender ist aber die Menge Silber's, welche mit dem Golde aus einzelnen Bergwerken Ungarn's oder Nevada's gewonnen wird, und um die wahre Beschaffenheit der Production eines solchen Werkes zu zeigen, füge ich in ihrer Ausführlichkeit die Tabelle der Erzeugnisse eines der bedeutendsten europäischen Goldbergbaue, nämlich jenes zu Schemnitz, auf, wie sie vor mehreren Jahren nach einem zeh-

jährigen Durchschnitte der „Educte der Oberbiberstollner nassen Aufbereitung“ von dem Pochwerks-Inspector Rauen veröffentlicht worden ist: ³⁴⁾

	Trocken-Gewicht in Erzen und Schlichen	Gül- disch- Silber	Fein- Gold	Fein- Silber	Blei	Kup- fer	Eisen- kies
	Centner	Münz-Pfund (= 0.5 Klgr.)	Centner (= 50 Klgr.)				
Mühlgold . . .	—	177.80	110.53	67.27	—	—	—
Bleierze und Schliche . .	31.245	1474.10	60.89	1413.21	13.921	—	—
Bleiarmer Kupferschlich	2.530	63.50	2.70	60.80	185	80	1.645
Silber und Kiesschlich .	36.290	4017.60	91.60	3926.0	—	—	15.592
Zuschlagsschlich	1.320	—	—	—	—	—	796
	71.385	5733.0	265.72	5467.28	14.106	80	18.033

Solche Werke erzeugen ein güldisches Silber oder Bullion, welches durch einen späteren Prozess in Gold und Silber geschieden wird. Die grossen amerikanischen Werke beschäftigen sich in der Regel nicht mit diesem Scheidungsprozesse sondern versenden ihren Bullion. Der Bullion der reichsten Goldbergbaue der Gegenwart, jener auf dem Comstock lode, Nevada, zeigt jetzt dem Werthe nach 46 Theile Gold auf 54 Theile Silber; der gewonnene Werth an Silber ist also grösser als jener an Gold. In diesem Silberbullion des Comstock allein befanden sich im Jahre 1876 etwa 87.5 mf. an Gold. Aus diesem Umstande folgen manche Irrthümer der statistischen Angaben.

Gilpin County, der reichste Minenbezirk Colorado's, gibt ein schönes Beispiel des eigenthümlichen Verhältnisses von Gold zu Silber. Hier findet man alle Uebergänge von goldreichen Gängen mit wenig Silber bis zu Silbergängen ohne Gold.³⁵⁾ Die Gesamt-erzeugung dieses Districtes war im Jahre 1874 etwa 8·5 mf. in Gold und 5·5 mf. in Silber. Es scheint aber ein ganz besonders grosser Verlust an Silber bei den Hüttenprozessen einzutreten und dürfte sich für Colorado aus diesem Grunde bei normalen Verhältnissen in den nächsten Jahren eine noch grössere Quote an Silber herausstellen.³⁶⁾

Es ist eine bekannte Thatsache, dass man in früherer Zeit das Gold, welches so oft dem Silber ursprünglich beigemengt ist, nicht so vollständig von demselben zu scheiden wusste wie heute, und dass viel goldhaltiges Silber als Silbermünze ausgeprägt worden ist. Der Goldgehalt war allerdings ein unbedeutender, aber bei der fortschreitenden Vervollkommnung chemischer Prozesse ist es in einzelnen Fällen doch dahin gekommen, dass das Einschmelzen von Silbermünze zur Gewinnung des Goldes mit Nutzen unternommen werden konnte. Ich nehme Anstand, die ausserordentlich hohe Ziffer zu nennen, bis zu welcher nach einer Schätzung Fould's im Jahre 1848 bereits der Betrag der zu diesem Zwecke eingeschmolzenen Fünffrankstücke gestiegen sein soll, denn es dürfte wohl der Goldgehalt der Münze eben nur die Prämie auf Verwendung von Münze statt Bruchsilber oder Barren von unsicherem Halte bei der Herstellung von Silberwaare

gewesen sein. Die genauen Angaben H. Rössler's über die Ergebnisse, welche man in neuerer Zeit bei der Scheidung grösserer Silbermengen in Frankfurt a. M. erzielt hat, zeigen, dass in alten Münzen, welche aus wiederholten Umschmelzungen verschiedener Silberarten hervorgegangen sind, der Goldgehalt durchschnittlich $\frac{1}{1000}$ auf das Pfund Feinsilber beträgt, aber sie zeigen zugleich, dass auch andere Metalle, welche das Gold zuweilen in der Natur begleiten, wie Platin und Palladium, im Silber getroffen werden. Es wurden nach Rössler bei einem Scheidequantum von 500.000 Pfund brutto im Jahre 1875 12 Pfund Platin und 2 Pfund Palladium gewonnen.³⁷⁾

Viele Hunderttausende von Mark in Gold sind bereits bei der Umprägung der alten deutschen Silberwährung gewonnen worden.

Diese beiden Metalle, welche gemeinschaftlich dem Menschen durch so viele Jahrhunderte so grosse Dienste geleistet haben und welchen man jetzt verschiedene Schicksale anzuweisen bemüht ist, stehen schon, bevor die Hand des Menschen sie berührt, in den innigsten Beziehungen zu einander, und diese Beziehungen müssen sich bei jedem Versuche einer Störung bemerkbar machen.

Dem Bergmanne ist in der Regel nicht die Wahl gegeben, je nach Bedarf mehr Gold oder mehr Silber zu erzeugen; er muss die ganze Erzmasse aus dem Schachte zu Tage fördern und zur Scheidung bringen. Er rechnet nicht nach der Production seines Werkes an Gold, sondern nach der Production an Gold und

Silber, vielleicht auch noch an Kupfer, Blei oder anderen Materialien, und insoferne besteht ein gewisser Zusammenhang zwischen der Production der Metalle, welche bei der Entwerthung eines derselben nicht übersehen werden darf.

Während nun Gold und Silber bis zu einem gewissen Grade genetisch aneinander geknüpft sind und das Maass gegenseitiger Abhängigkeit in der Production auf Ursachen zurückzuführen ist, welche in der Natur ihrer Lagerstätten liegen, ist es ein drittes Metall, das Quecksilber, dessen Preis auf die Production sowohl des Goldes als auch des Silbers Einfluss ausübt. Sehr grosse Mengen dieser Edelmetalle werden bekanntlich durch verschiedene Amalgamationsmethoden gewonnen und der Verbrauch von Quecksilber ist dabei ein sehr bedeutender. Nicht die Entdeckung der mexicanischen Silberminen, sondern die Erfindung des unter dem Namen des Patio-Prozesses bekannten Amalgamirungsverfahrens ist es gewesen, welche im 16. Jahrhunderte so grosse Silbermengen nach Europa fliessen liess und auf ihr beruht auch heute noch die dortige Ausbeute.³⁸⁾

Die neuere Methode der Ausbeutung des goldführenden Schwemmlandes, welche später unter der Bezeichnung der hydraulischen Minen zu besprechen sein wird, und welche heute den grössten Theil der californischen Goldproduction zu Tage fördert, nimmt eine grosse Menge von Quecksilber in Anspruch und all' der reiche Bullion von Nevada wird durch Amalgamirung gewonnen.

Das Quecksilber kömmt isolirt vor wie das Zinn, d. h. die allgemein verbreitete Verbindung Schwefelquecksilber (Zinnober) ist von solcher Art, dass ein zweites bauwürdiges Metall nicht zugleich aus den Erzen gewonnen wird; sie findet sich an verhältnissmässig wenig Orten in grösserer Menge vor. Huanca-Velica in Peru, Almadén in Spanien und Idria in Krain waren in früherer Zeit die Hauptquellen des Bezuges. Huanca-Velica trat im Laufe des vorigen Jahrhunderts zurück. Neben Almadén und Idria konnten in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts nur die Pfalz, die südlichen Alpen und einige andere Regionen ein geringes Quantum auf den Markt stellen. Almadén und Idria beherrschten denselben; beide stehen seit längerer Zeit in vertragsmässiger Verbindung mit dem Hause Rothschild, welches als der Vermittler des Verkaufes der heute noch sehr bedeutenden Quecksilberproduction Europa's angesehen werden kann.

Neben dieser europäischen Gruppe hat sich in der letzten Zeit eine neue, die californische Gruppe entwickelt. Schon im Mai 1846, also vor dem Beginne der Ausbeutung der Goldfelder, begann der Betrieb der Quecksilbergrube zu Neu-Almadén in Californien. Neu-Almadén, wie die später entstandenen Gruben zu Neu-Idria und Redington, standen bis zum April 1873 unter der gemeinsamen Verwaltung einer Gesellschaft, welche auf den Verkauf der californischen Production einen nahezu ebenso entscheidenden Einfluss besass, wie das Haus Rothschild auf jenen Europa's. Im Jahre 1873 trennte sich diese Gesell-

schaft; heute gibt es eine Anzahl selbständiger und bedeutender Werke daselbst, unter welchen jene am Clear-Lake besonders bemerkenswerth sind, und die erzeugte Menge ist, nach einer beträchtlichen Abnahme bis zum Jahre 1873, seither in ausserordentlicher Weise gestiegen.

Mexico besitzt etwas Quecksilber und die dortige Regierung hat wiederholt Schritte gethan, um den Abbau desselben zu begünstigen; es wird von der Wiedererschliessung peruanischer Vorkommnisse durch englische Unternehmer gesprochen; bei Palmer City, Queensland, wurde ein Zinnoberlager entdeckt; auf Borneo wird Quecksilber gewonnen, ebenso in Japan, aber bis heute sind die in allen diesen letzteren Ländern erzeugten Mengen verschwindend gegenüber der Production der maassgebenden Werke in Europa und Californien.

Man pflegt die erzeugten Mengen Quecksilber's nach Flaschen, zu $76\frac{1}{2}$ Pfund Troy = 28.54 Kilogr. zu bemessen. Die gesammte erzeugte Menge dürfte sich wohl im Jahre 1876 auf mindestens 116.000 Flaschen erhoben haben, von denen mindestens 70.000 auf die californische Gruppe zu rechnen sind.

Es ist bereits gesagt worden, dass die californische Production von ihrem ersten Aufschwunge herabgegangen ist, bis sie im Jahre 1873 einen tiefen Stand erreichte, und dass sie von dieser Zeit an ein ausserordentliches Maass angenommen hat. Neben dieser schwankenden Production läuft im westlichen Nordamerica ein mit der Verarbeitung grösserer Mengen

von Roherzen in den Gold- und Silberwerken bisher stetig steigender einheimischer Bedarf, und nur was von diesem erübrigt, gelangt in San Francisco zur Ausfuhr. Die Ziffern für Production und Ausfuhr liegen in den Fachblättern und in den Berichten der Unternehmungen vor, und ihre Differenz gibt eine Andeutung über den heimischen Bedarf und den Gang der Production an Edelmetallen. Wir finden

	Erzeugt:	Ausgeführt:	Differenz:
1871	31.881 F.	15.205 F.	16.676 F.
1872	30.606 „	13.098 „	17.508 „
1873	28.600 „	6.359 „	22.241 „
1874	34.154 „	6.770 „	27.384 „
1875	57.131 „	28.960 „	28.171 „

Die bisherigen Empfänge in S. Francisco deuten auf eine Mehrproduction von mindestens 13.000 Flaschen im Jahre 1876.

In diesen drei Reihen von Ziffern lässt die letztere, welche den heimischen Bedarf anzeigt, eine gewisse Stetigkeit erkennen, nämlich dauerndes Ansteigen, und es zeigt sich ferner, dass der geringe Export im Jahre 1874 nicht der geringen Production an Quecksilber, sondern der gesteigerten Thätigkeit in den heimischen Gold- und Silberwerken zuzuschreiben war. Seither aber ist die Erzeugung in einem viel rascheren Maasse gestiegen als der heimische Bedarf. Die Folge davon ist ein Sturz der Preise.

Noch am 1. Januar 1875 war in London der Preis des Quecksilbers 24 l., am 1. April nur 15 l., am 1. Juli 11 l., am 1. August nur 10 l.; er erholte sich

dann bis zum 1. October auf 14 l. 10 s. und war am 1. Januar 1876 wieder 11 l., Ende Juli 1876 war er nur mehr 7 l. 15 s. und im December 1876 8 l. 5 s., so dass Quecksilber im Laufe von 18 Monaten auf fast den dritten Theil seines Werthes herabgesunken ist.³⁹⁾ Es ist jedoch die Frage, ob nicht bei dem Beharren des Preises auf einer so niederen Stufe eine Anzahl von Werken die Arbeit einstellen wird.

Der Schwerpunkt des Quecksilbermarktes liegt heute nicht mehr in London, sondern in San Francisco, und bei der Verschiebung desselben tritt eine Post besonders lehrreich hervor. China nämlich beansprucht, obwohl es so gut wie kein Edelmetall erzeugt, bei mässigen Preisen jährlich die ausserordentliche Menge von etwa 20.000 Flaschen Quecksilber, angeblich zur Fabrikation von Zinnober. China bevorzugt den directen Bezug aus S. Francesco, konnte aber in den letzten Jahren bis 1875 daselbst nicht die hinreichende Menge erhalten. Im Jahre 1874 gingen von dort 1.200 F. nach China, im Jahre 1875 dagegen 18.190 F.; bei gesteigerter Production in Californien hatte also China sofort den Londoner Markt verlassen, und im ersten Halbjahre 1876 wurden ebenfalls bereits 11.303 F. auf demselben Wege verschifft.

Etwas weniger als 6000 F. bilden den Bedarf der mexicanischen Silbergruben. Bei den niederen Preisen und der gänzlichen Rückkehr auch des mexicanischen Einkaufes nach S. Francesco wurden im Jahre 1875 nach diesem Lande nur 5.757 F. ausgeführt, und im ersten Halbjahre 1876 2.924 F. Ganz Südamerika hat im

Vorjahre nur 2,149 F. aus Californien genommen; der diessjährige Bedarf scheint sich noch niedriger zu stellen.

Dagegen werden die Werke von Nevada mit Comstock allein im Jahre 1876 wohl mehr als 20.000 Flaschen beansprucht haben.

Uebrigens ist der Verbrauch an Quecksilber bei verschiedenen Erzen und verschiedenen Methoden ein sehr verschiedener und sind detaillirtere Schlussfolgerungen aus diesem Grunde unthunlich. Das eine Ergebniss aber mag als feststehend gelten, dass die Befürchtung, es sei die fernere Zukunft der Gewinnung der Edelmetalle auf dem bisherigen Wege der Amalgamirung durch Mangel an Quecksilber oder durch die Monopolisirung seiner Production gefährdet, nicht begründet ist. Das Fallen des Quecksilberpreises ist eine Begünstigung der Gewinnung sowohl des Goldes als auch des Silbers, und eine weitere Begünstigung liegt in den Verbesserungen, welche in der neueren Zeit in Betreff der Verwendung des Quecksilbers ausgedacht worden sind, unter denen Crooke's Methode des Natriumzusatzes die erste Stelle einnimmt. —

Es ist kürzlich von Herrn Cernuschi die Frage angeregt worden, ob der Werth eines Edelmetall's sich nach seinen Gesteungskosten regeln müsse;⁴⁰⁾ die angeführten Beispiele gestatten einigen Einblick in diese Frage. Wenn ein Metall in Menge vorhanden ist, drückt die Concurrrenz den Preis bis nahe an die Gesteungskosten herab und der Bedarf regelt die Menge der Production; so ist es bei dem Eisen. Wenn

früher die von der Natur gebotene Menge dem Bedarfe nicht genügte, so konnten Werke mit höheren Gesteungskosten lohnen, werden aber neue Bezugsquellen mit geringeren Gesteungskosten eröffnet so drücken sie den Preis herab; ist die Differenz der Gesteungskosten gross oder können die neuen Werke gar dem Bedarfe allein genügen, so leiden die älteren Werke Schaden oder werden der Gefahr nahe gebracht, zu erliegen. So ist der Fall bei Zinn; bei Quecksilber schwebt noch der Kampf zwischen Europa und Californien, und es kömmt der gesteigerte eigene Bedarf America's den europäischen Werken zu Hilfe. Bei Silber wird die Frage sehr verwickelt durch seine Verbindung mit anderen Metallen, um aber über Gold in dieser Richtung zu urtheilen, wollen wir doch zuvor ein wenig näher betrachten, von welcher Art in diesem Zweige des Bergwesens Anlagecapital und Betriebskosten sind, und welche Anforderungen in Bezug auf Verzinsung und Reinertrag gestellt werden.

Die jetzt in Betrieb stehenden Arbeiten zur Gewinnung von Gold und Silber sind ihrem ganzen Wesen nach von einander eben so verschieden, wie die Classen unserer bürgerlichen Gesellschaft, und sie sind diesen in mancher Beziehung vergleichbar.

Es gibt in Europa alte Bergbaue, welche Staatseigenthum sind und kein Ankaufs- und kein Betriebscapital zu verzinsen haben. In einzelnen Fällen werden ihnen die nöthigen ausserordentlichen Werkserweiterungen und Neubauten aus den Steuereingängen des Staates gleichsam zum Geschenke gemacht. Die

alten böhmischen Silbergruben rechnen sich bei dem heutigen Preise des Silbers ein Aufgeld von mehreren Percenten auf ihr Product gegenüber der umlaufenden Papiervaluta. Alten, privilegierten Familien vergleichbar, besitzen viele dieser Werke eine glänzende Vergangenheit, sei es durch den einstigen Reichthum ihres Ertrages, sei es dadurch, dass sie durch Jahrhunderte die Schule des Bergmannes und der Ausgangspunkt aller Vervollkommnungen auf diesem Gebiete der Technik gewesen sind.

Freyberg ist es, welches, indem es unter seinen Lehrern Zacharias Werner, unter seinen Schülern Alex. v. Humboldt aufzählt, durch seine Geschichte ein grosses Beispiel des Werthes angewandter Wissenschaft für die Forschung hergestellt hat. Die Goldgruben am Rathhausberge bei Gastein und am hohen Goldberge in Rauris haben, nachdem sie wahrscheinlich schon dem alten Rom einen Theil ihrer Schätze geliefert hatten, nachdem sie später den prachtliebenden Prälaten von Salzburg die Mittel zu ihrem Hofstaate, ihren grossen Ausmünzungen in Gold und zu ihren ausgedehnten Bauten geboten haben, allmählich in ihrem Ertrage verarmt, durch die vielfache Verbesserung der Extractionsmethode, welche nothwendig wurde um überhaupt noch ein Product an Edelmetall zu liefern, kurz vor ihrer Auflassung noch ein Muster der Aufbereitung der Erze geschaffen, welches in den neuen Goldgruben America's und Australien's vielfach benutzt wird. Während hier die Hütte im Lend geschlossen und der Name Rittinger's der Vergessenheit

überlassen wird, übersetzt und studirt man in Colorado die Anweisungen des letzteren und copirt und verbessert man noch weiter seine Modelle.⁴¹⁾

Vergleichen wir nun mit diesen ehrwürdigen Vertretern des alten Bergbaues die reichen neuen Aufschlüsse von Silber- und Gold-führenden Gängen im westlichen Nordamerica. Ausserordentlicher Reichthum an Erzen, gewaltige Anlagecapitalien, aber auch sehr grosse Ansprüche auf Verzinsung und Gewinn, ein durch die isolirte Lage, durch sociale und gesetzliche Einrichtungen und durch die erst allmähliche Vervollkommnung der Hilfsmittel kostspieliger und zuweilen mit grossen Verlusten an Edelmetall verbundener Betrieb, daneben Erfindungsgeist und Thatkraft in dem seltensten Maasse vereinigt, grosser Gewinn an Gold und ausgedehnte Verluste, Erfolge ohne Gleichen und zugleich zahlreiche gescheiterte Versuche kennzeichnen das Gebiet, welchem die maassgebende Rolle in der heutigen Erzeugung von Edelmetall zugefallen ist. Es ist der Emporkömmling, welcher durch die Gaben der Natur und die Energie, mit welcher er sie zu gewinnen weiss, die Lage beherrscht.

Die Consolidated Virginia Comp., welche ein Los von 710 Fuss Länge auf dem Comstock-Gange in Nevada besitzt, hat bis zur Mitte December's 1876 in etwa 30 aufeinanderfolgenden Monatsraten 24,840.000 Doll. an Dividenden vertheilt. Im Monate März 1876 wurde eine Probe der Leistungsfähigkeit ihrer Hütten an gestellt und wurden in einem Tage für 280.000 Doll. Gold und Silber geschmolzen, probirt, in Barren

gegossen, gestempelt und verschifft. An keinem Punkte der Erde hat sich je noch eine solche Vereinigung von Edelmetall vorgefunden.

Von dieser Stufe des Bergbaues gelangen wir zu einer neuen, welche erst in den letzten Jahren Bedeutung gewonnen hat, nämlich zu den hydraulischen Minen in West-America und Victoria. Grosse Bauten, viele Meilen lang, führen Wässer herbei, welche die goldführenden Anschüttungen der Berglehnen und Thäler unterspülen, eine Wäsche im grössten, allerdings für die fruchtbaren Thalböden verheerendsten Maassstabe. Wie der Ackersmann, dessen Gebiet sie zerstören, sind diese Unternehmungen abhängig von der Witterung. „Wir haben starken Regen in Californien; eine grössere Ernte in Gold steht in Aussicht;“ schreibt am 18. März d. J. in seinen Marktberichten das americanische Journal für Bergwesen, als würde es sich um Weizen oder Gerste handeln.

Ein Schritt weiter führt uns zu dem beweglichen Demos, zu den fluctuirenden Massen der Goldgräber in den Alluvien. Das Betriebscapital des Digger's ist die Kraft seiner Arme; seine Investirung besteht in einem Zelte, einer Haue, einer Schaufel und einer Pfanne. Er zieht fort, sobald an einem anderen Orte grösserer Gewinn zu erwarten ist; Tausende folgen in Run's oder Stampada's seiner Bewegung und Städte entvölkern sich, um ihn zu begleiten, wie bei dem Fraser-Fieber im Jahre 1858, wo im Laufe von vier Monaten aus Californien 18.000 Menschen zum Fraser-River in British-Columbia wanderten, um grösstentheils

mit getäuschten Hoffnungen zurückzukehren. Dennoch kann der Digger sich rühmen, dass weitaus der grösste Theil der Goldproduction seit 1848 aus seiner Arbeit hervorgegangen ist, und dass bis vor geringer Zeit der Schwerpunkt der Erzeugung in seiner Hand lag.

Hat der Digger die Grube verlassen, so stellt sich zur Aehrenlese noch der anspruchslose Chinese ein, zufrieden, wenn er im Stande ist, bei seiner Arbeit ein kümmerliches Dasein zu fristen, allerdings aber an jenen Orten, wo er in grösseren Mengen anlangt, wie in Californien, und wie es scheint, seit einigen Monaten auch in Queensland, gerade durch das geringe Maass seiner Bedürfnisse auf den einheimischen Arbeiter in einer Weise drückend, welche einen Conflict voraussehen lässt.

Mit dem Chinesen, auch mit dem armen Zigeuner, welcher in Siebenbürgen das Gold aus Alluvien zu waschen sucht, deren Adel nur $\frac{1}{6,400,000}$ ihres Gewichtes ist, schliesst die Liste nicht. Es gibt noch Aermere. „Was die Lebensverhältnisse der nach Nertschinsk verbannten Criminalverbrecher betrifft, berichtet Oberst v. Pischke, so werden dieselben sämmtlich an die unter Controle und Administration einer besonderen Militär-Commission stehenden Gefängnisse des Centraldepots bei den Goldseifen von Kariisk abgeliefert. Die hier befindlichen Sträflinge, deren Zahl stets zwischen 3500 und 4000 schwankt, sind in zwei Kategorien getheilt. Zu der ersten Gruppe gehören die zu jahrelanger Zwangsarbeit verurtheilten, schweren Verbrecher, welche in der Zahl von mehreren Hunderten nach Bedarf und

Verlangen der Direction der Goldseifen zu den Erdarbeiten in den Aufrissen unter Militär-Escorte täglich hinausgeführt werden, sonst aber die Gefängnisse nie verlassen . . .“⁴²⁾

Welche Verschiedenheit in dem Character dieser Arbeiten! Und doch ist das Gold, welches mit aller Aufwendung vervollkommneter Mittel noch vor Kurzem in den Salzburger Alpen aus einem Erze gewonnen wurde, welches nur 0.004 Percent davon enthielt, oder der feine Flimmer, den der Chinese mühsam aus den verlassenen Halden schlämmt, oder das thränenbenetzte Goldkörnchen vom Karafusse in Nertschinsk nicht werthvoller für den Markt, als die Barre, welche aus dem Bullion der Consolidated Virginia raffinirt wird, oder der goldene Nugget, den ein glücklicher Digger aus dem verlassenen Bachbette hebt. Welcher Contrast herrscht in Bezug auf Anlage- und Betriebscapital und in Bezug auf die geforderte Verzinsung und den Nutzen! Der Banquier in San Francisco verlangt sichere, hohe und ununterbrochen fortlaufende Dividenden, sonst wendet er sein Capital anderen Unternehmungen zu; der Chinese begnügt sich, wie der Zigeuner mit dem knappsten Erfolge.

Es fehlt auch nicht an Werken, in welchen mit Verlust gearbeitet wird in der Anhoffung einer günstigeren Zukunft und ich will gerne zu dieser Rubrik z. B. jene zahlreichen Unternehmungen zählen, welche das Mining Journal in London allwöchentlich in einer besonderen Rubrik als solche anführt, aus denen das investirte englische Capital keinen Ertrag zieht. Es

waren in der zweiten Hälfte des Jahres 1876 darunter 5 Actiengesellschaften auf Gold in Australien und Neu-Seeland, 6 auf Gold, 4 auf Gold und Silber und 5 auf Silber in Nordamerica, ferner 7 auf Gold und 4 auf Silber in Südamerica. Zahlreiche ähnliche, nicht nutzbringende Unternehmungen gibt es in den Erzeugungsländern selbst; oft sind die Actien dieser Gesellschaften der Gegenstand eines wechselvollen Börsenspielles und der jeweilige Werth der Papiere wird nicht selten ebensosehr durch die Ankaufs- und Gröndungskosten, als durch den Reichthum an Erzen, die Art des Betriebes oder den Curs des Metall's beeinflusst.

Dieser Zustand der Dinge ist aber von wesentlichem Einflusse auf den Abbau und den Betrieb selbst. Man kann sagen, dass in den alten bergbautreibenden Staaten, mit Ausnahme gewisser Vorkommnisse in Siebenbürgen, welche man zu verbessern bemüht ist und auf welche ich noch zurückzukommen habe, die Ausbeutung der Lagerstätten und die Extraction der Edelmetalle aus den Erzen mit grosser Gewissenhaftigkeit und auf wissenschaftlicher Grundlage durchgeführt werden. Ebenso sieht man in vielen der neuen Werke America's ein eifriges Bestreben nach Fortschritt; in nicht wenigen Richtungen ist Europa bereits durch den Erfindungsgeist America's übertroffen. Auch die Arbeit des Chinesen in den Halden und Alluvien muss als eine genaue gelten. Aber es gibt auch sehr reiche Lagerstätten, in denen theils durch die noch nicht durchgeführte Vervollkommnung der Hüttenwerke,

theils u. zw. wohl in noch höherem Grade durch die Nöthigung, höhere Dividenden zu erzielen und ein allzu grosses Ankaufscapital zu verzinsen, die ärmeren Erze bei Seite gelassen werden, eine unvollkommene Extraction in den Hütten eintritt und, mit einem Worte, ein Raubbau mit unwiederbringlichen Verlusten an Edelmetall veranlasst wird. So behauptet z. B. Burthe,⁴³⁾ dass in den ersten Jahren der Ausbeutung des Comstock-Ganges aus einer Tonne Erz, welche 2.840 Franken an Edelmetall enthielt, nur 3—400 Fr. gewonnen, also mehr als $\frac{6}{7}$ des Reichthumes geopfert worden seien; man habe das Uebel gefühlt, habe aber nicht die Zeit gefunden, um demselben abzuhelpen; es musste producirt werden, um den Actionären Zutrauen zu geben. Heute allerdings sind gerade an diesem Orte grosse Verbesserungen durchgeführt.

Die hydraulischen Minen sind ihrer ganzen Anlage nach Raubbauten. Auch ob ein seichtes Goldfeld gründlich ausgebeutet wird oder nicht, hängt oft von untergeordneten Umständen ab; ist ein starker Zulauf von Menschen eingetreten, so arbeitet man ruhig mit geringem Verdienste fort; wird irgendwo ein reicheres Goldfeld aufgeschlossen, so mag es geschehen, dass die Ausbeutung des minder reichen plötzlich abgebrochen wird und alle Arbeiter an den neuen Punkt strömen. In manchen Punkten Australiens verlassen die Arbeiter die ärmer gewordenen Goldfelder und ziehen, anstatt nach dem reichen auch den armen Goldsand zu waschen, lieber zu den besser lohnenden Zinnseifen.

Um auch ein Beispiel fortgesetzten Raubbaues auf Silber zu nennen, führe ich die Methode der Arbeit durch Buscones in Mexico an, welche der Hauptsache nach darin besteht, dass der Besitzer nur für die Wasserhaltung, die Förderung und bauliche Erhaltung der Grube zu sorgen hat, während es dem Arbeiter überlassen wird, nach seinem Ermessen in derselben Erze zu brechen und die Bezahlung auf Grund der gelieferten Roherze erfolgt. Manche der reichsten Werke auf der Veta madre zu Guanajuato sind auf diesem Wege in früheren Jahren einem vorzeitigen Ende zugeführt worden.

Bei so grossen Contrasten in der Art der Bearbeitung, der Grösse der Investirung und der Ansprüche auf Gewinn kann man nach meiner Ansicht wohl nicht einfach sagen, dass es die Gestehungskosten sind, welche den Werth des Edelmetalles bestimmen.

Auch die seither geäusserte Ansicht, dass die Gestehungskosten des unter den schwierigsten Verhältnissen noch lohnenden Werkes den Werth des Metalles bestimmen, scheint mir nicht richtig, und die Discussion einer so allgemeinen These überhaupt kaum von greifbarem Nutzen für die Klärung einer Frage zu sein, welche von so vielen und mannigfaltigen physischen, socialen und wirthschaftlichen Verhältnissen abhängt. Ist es ja doch eine bekannte Thatsache, dass die Schwankungen der Metallwerthe sich nur langsam und ungleichförmig über die Erde ausbreiten, dass z. B. das letzte Sinken des Silberwerthes auf die Rohproducte Ostindien's erst mit so grosser

Verzögerung seinen Einfluss übe, dass es durch längere Zeit sehr vortheilhaft war, dort Rohstoffe zu kaufen und dass endlich die Schwankung vorübergegangen ist, bevor noch für Ostindien auch nur einigermaßen eine Ausgleichung durch Erhöhung der Preise der dortigen Landesproducte eingetreten war.

Die Gestehungskosten sind sehr verschieden und können z. B. bei dem mexicanischen Silber zwischen sehr weiten Gränzen schwanken; die wirthschaftlichen Verhältnisse ändern sich fortwährend; beständig bleiben nur gewisse in der Natur der Metalle und ihres Vorkommens liegende Bedingungen der Production, und diese bilden daher die ersten und wichtigsten Ausgangspunkte zur Beurtheilung der entfernteren Zukunft.

VIERTER ABSCHNITT.

Die Tiefen der Erde.

Parallele von Werth und Gewicht der Münzmetalle. — Gewicht der Planeten. — Die Edelmetalle sind auf der Sonne nicht erkennbar. — Inneres der Erde. — Meteoriten und Olivinfels. — Platin und schwere Metalle im Olivinfels. — Nijne-Tagil. — Erreichbare Menge von Edelmetall. — Erdwärme.

Ein Jahrhundert ist eine kurze Spanne Zeit in der Entwicklung des Weltverkehrs. Bei dem Vorschlage, das Silber zu entwerthen, kann es sich nicht um eine Maassregel handeln, welche etwa nach einem oder zwei Jahrhunderten zu revociren wäre, sondern um eine, soweit menschliches Ermessen reicht, dauernde Aenderung in der Aufgabe dieser beiden Metalle als Tauschmittel.

Unter dieser Voraussetzung sind es nicht die vorübergehenden, sondern die bleibenden, die in der Natur der betreffenden Metalle liegenden Umstände, welche über die Zweckmässigkeit und die Zulässigkeit einer solchen Maassregel in erster Linie zu entscheiden haben, und je weiter der Gesichtskreis ist, welcher uns bei der ersten Betrachtung der Frage eröffnet wird, um so sicherer sind wir vor Irrthümern.

Wenige Erfindungen haben in so hohem Grade beigetragen, um den Verkehr und die Civilisation zu

heben und zu verbreiten, als die Erfindung des Geldes. Unter den bekannten Metallen wählte man jene, welche nicht allzu häufig, nicht allzu weich und gut zur Prägung verwendbar waren, und diese schlug man zu Münzen. Gold stand von jeher am höchsten im Preise, ihm zunächst Silber, dann das Kupfer. Welche Entwicklung unser Bergbau auch erlangt hat, die Reihenfolge des Werthes der drei Metalle ist dieselbe geblieben und selbst die gegenseitige Werth-Relation hat, insoweit sie nur durch die Production beeinflusst wurde, nicht allzusehr geschwankt. Aber noch eine andere, dauernde Relation stellt diese Aufeinanderfolge der Werthe dieser drei alten Münzmetalle her. Gold ist das schwerste, Silber das minderschwere, Kupfer das leichteste unter ihnen. Gold ist nämlich 19·253 mal so schwer, als das gleiche Volum an Wasser, Silber nur 10·474 mal, Kupfer nur 8·8 mal. Gibt es einen ursachlichen Zusammenhang zwischen dem Gewichte dieser Metalle und ihrem Werthe?

Die wichtigeren uns bekannten Metalle zerfallen nach ihrem Eigengewichte in mehrere Gruppen. Die erste Gruppe bilden die schwersten unter ihnen, nämlich Iridium mit der Ziffer 22·23, Platin mit 21·5 und Gold mit 19·253. Sie sind alle drei selten; Gold, das leichteste unter ihnen, ist noch am weitesten verbreitet, Iridium ist das seltenste und erscheint in der Natur als Begleiter des Platin's. Diese schwersten Metalle sind von den übrigen, welche nicht viel mehr als halb so schwer sind wie sie, durch eine lange Lücke getrennt, in welcher man nur ein sehr fremdartiges

Metall, das Quecksilber, trifft, dessen Eigengewicht 13·596 ist, dessen leichte Schmelzbarkeit es aber unfähig macht, als Münzmetall zu dienen, wenn es auch, wie schon erwähnt worden ist, die wichtigsten Dienste bei der Ausbringung der zu prägenden Metalle leistet.

Die nächstfolgende Reihe von Metallen zeigt keine so grossen Lücken mehr. Den seltenen Metallen, Thallium mit 11·9, Palladium mit 11·8 folgt Blei mit dem Eigengewichte 11·352, Silber mit 10·474, Wismuth 9·822, Kupfer 8·80, Nickel 8·276 u. s. f. Das Gewicht des Eisen's ist 7·84.

Sind nun wirklich im Allgemeinen die schwereren unter diesen Stoffen, sind namentlich die drei Metalle der ersten Gruppe, welche, abgesehen vom Quecksilber, nahe zweimal so schwer sind, als irgend eines der anderen Metalle, wirklich aus irgend einem bestimmten Grunde seltener auf der Erde zu finden?

Durch die Arbeiten der Physiker und Astronomen ist die Dichte unserer Erde und der einzelnen grösseren Himmelskörper unseres Planetensystem's ermittelt worden, d. h. es ist festgestellt worden, um wie viel jeder einzelne dieser Körper schwerer sei, als ein gleich grosses Volum an Wasser. Für die Erde hat man nach den letzten Untersuchungen die Ziffer 5·56 als annähernd richtig zu betrachten, d. h., die Erde ist 5·56 mal so schwer, als ein gleich grosses Sphäroid von Wasser.⁴⁴⁾

Die Planeten, welche um unsere Sonne kreisen, können nach ihrem Gewichte in zwei von einander sehr verschiedene Gruppen, eine schwere und eine

leichte getrennt werden; die Grenze trifft mit der Zone der Asteroiden zusammen. Die innere, der Sonne zunächst liegende Zone ist die schwere; der schwerste Körper unter den Planeten ist der der Sonne zunächst liegende, Mercur, mit dem Gewichte 6·84; Venus, Erde und Mars gehören noch dieser Gruppe an, das Gewicht eines jeden dieser inneren Planeten ist mindestens 5 mal so gross, als jenes des Wassers.

Ausserhalb der Asteroiden liegen die leichten Planeten. Jupiter ist nur 1·29 mal schwerer als Wasser, Saturn mit der Ziffer 0·73, Uranus mit 0·82 sind sogar leichter als dasselbe; äusserst gering, aber noch nicht genau ermittelt, ist das Gewicht des Planeten Neptun.

Innerhalb der schweren Planeten folgt die Sonne, selbst nur mit dem geringen Gewichte 1·42.

Als eine gewaltige Feuerkugel beherrscht sie die Bewegungen der Planeten und sendet sie ihre erwärmenden Strahlen in den Raum. So ausserordentlich gross sind ihre Dimensionen, dass, wenn sie hohl wäre, unsere Erdkugel in ihrem Mittelpunkte stünde und der Mond in seiner jetzigen Entfernung die Erdkugel umkreiste, dieser in nicht viel mehr als der halben Entfernung zwischen der Erde und der Innenfläche der ungeheuren Hohlkugel sich bewegen würde. Ihr Körperinhalt ist 1,280.000 mal jener der Erde und trotz ihrer geringen Dichte, welche, wie gesagt, um 1·42 mal jene des Wassers ist, erreicht doch das Gesamtgewicht 324.000 mal dasjenige unserer beinahe 4 mal dichteren Erde.

Wohl mag der menschliche Geist freudig und stolz sich erheben, wenn er der grossen Entdeckungen gedenkt, welche uns über das Wesen der Gestirne und insbesondere unserer Sonne in neuester Zeit so unerwarteten Aufschluss gebracht haben. Eine ausserordentlich hohe Temperatur herrscht auf der Sonne; glühende Hüllen von verschiedener Beschaffenheit lassen sich unterscheiden; grosse Höhlungen, deren Durchmesser vielfach grösser ist, als jener der Erdkugel, erscheinen und verschwinden; ihr Umriss ist unregelmässig wie ihre Dauer, doch ist ihr Maximum der Zeit nach ein periodisches und dem Raume nach auf gewisse Regionen der Sonne beschränkt. Grosse Flammensäulen heben sich auf der Sonnenfläche und verschwinden; sie erreichen Höhen von 650.000 Kilometer; zuweilen zeigen sie Spuren wirbelnder Drehung, bald erweitern sie sich wohl auch zu einem flammenartigen Ende, oder es reisst der obere Theil als eine Feuerwolke ab.

Aber noch um einen wesentlichen Schritt weiter zu gehen, haben uns Kirchhoff und Bunsen gelehrt. Die Untersuchungen über die Natur des Lichtes der Sonne haben zu dem Nachweise geführt, dass die dort glühenden Stoffe solche sind, welche sich auch auf der Erde finden. Magnesium, Aluminium, Calcium, Natrium, Chrom, Mangan, Eisen, Kobalt, Nickel, Kupfer, Zink, Kalium, Strontium, Barium, Blei und andere wohlbekanntere irdische Stoffe sind auf der Sonne vorhanden und sind in dem Spectrum ihres Lichtes erkennbar. Die Edelmetalle aber, Gold, Silber,

Quecksilber, Platin, haben die geschicktesten Beobachter, wie Norman Lockyer, auf der Sonne bisher vergeblich gesucht.⁴⁵⁾

Lockyer hat nun die Vermuthung ausgesprochen, dass auf der Sonne ein Bestreben der Dämpfe vorhanden sei, sich in Sphären oder Hüllen zu ordnen, welche in ihrer Folge beiläufig den Aequivalentzahlen der Stoffe in der Weise entsprechen würden, dass jene mit höheren Aequivalentzahlen sich gegen die Mitte des Sonnenkörpers gruppieren. Unter der Aequivalentzahl eines Stoffes aber versteht man die Ziffer, welche jene Gewichtsmenge desselben andeutet, die sich im niedrigsten Verhältnisse mit 100 Gewichtstheilen Sauerstoff verbindet. Es ist für unseren Zweck nicht unumgänglich nöthig, dass ich auf diese Darlegung eines Weiteren eingehe, weil bei den Metallen, auf welche es hier ankömmt, die hohen Aequivalentzahlen und die hohen Gewichte vereinigt sind. Es ist nämlich bei

Gold Aequiv.: 2458·83; sp. Gew.: 19·3

Silber „ 1349·66; „ „ 10·5

Platin „ 1233·50; „ „ 21·5

dagegen:

Kupfer Aequiv.: 396·00; sp. Gew.: 8·9

Nickel „ 369·14; „ „ 8·8

Begnügen wir uns vorläufig mit der Erfahrung, dass die Untersuchungen der Sonne zu dem Nachweise einer grossen Anzahl irdischer Stoffe auf derselben und zu der Vermuthung geführt haben, dass

Gold, Silber und Platin sich in den grösseren Tiefen des glühenden Sonnenkörpers sammeln und mit dieser Erfahrung kehren wir zur Erde zurück.

Erinnern wir uns, dass das Gewicht der Erde beiläufig 5·56 mal dasjenige des Wassers ist. Die Felsarten, welche die oberste steinige Hülle des Planeten bilden und aus welchen unsere Gebirge, Täler und Ebenen aufgebaut sind, haben ein viel geringeres ja mit wenigen Ausnahmen ein weniger als halb so hohes Eigengewicht. Für Kalkstein gelten die Ziffern 2·6 bis 2·8, Thonglimmerschiefer 2·64 bis 2·94, Granit und Gneiss 2·54 bis 2·7, Trachyt etwa 2·36 bis 2·8 u. s. f.; die Lava des Aetna vom März 1865 hat das Eigengewicht 2·738, eine hellgraue Lava vom Thingvallar-See auf Island 3·052, eine blasige Basaltlava von Teneriffa 2·945 u. s. f.

Die Gesteine der Erdoberfläche bewegen sich also ihrem Gewichte nach zwischen Grenzen, welche etwa das doppelte bis zum dreifachen des Gewichtes des Wassers ausmachen; gewisse Producte der Vulcane nehmen dabei die höchste Stelle ein, steigen wohl auch ein wenig über das dreifache des Gewichtes des Wassers, aber sie bleiben doch noch weit hinter der Ziffer 5·56 zurück, welche als das Gewicht unseres Himmelskörpers ermittelt worden ist. Es müssen daher im Inneren unserer Erde viel schwerere Massen vorhanden sein, als an ihrer Oberfläche, und diese ersten Betrachtungen deuten schon dahin, dass grössere Mengen der schwersten Stoffe, solche, die nahezu oder sogar mehr als zwanzigmal schwerer als

das Wasser sind, eher im Inneren als an der Oberfläche der Erde zu treffen sein werden.

Seitdem Imm. Kant um die Mitte des vorigen Jahrhunderts die Meinung aussprach, dass bei der Bildung des Planetensystems die schwereren Stoffe stets ein grösseres Bestreben gegen die Mittelpunkte der Bewegung gehabt hätten und daraus das grössere Gewicht der inneren Planeten zu erklären suchte, bis auf den nun durch die Spectral-Analyse gelieferten Nachweis von dem Fehlen oder doch der Seltenheit der schweren Metalle in den oberen Sphären des Sonnenkörpers, sind oft von Geologen Vermuthungen über die tieferen Regionen der Erde ausgesprochen worden.⁴⁶⁾ Schon zu Anfang dieses Jahrhunderts stellte Jameson die Ansicht auf, dass das Eisen einen hervorragenden Antheil an der Zusammensetzung des Erdinnern nehme. Heute gestatten die Erfahrungen bereits ein genaueres Urtheil über diese Verhältnisse.⁴⁷⁾

Die meteorischen Massen, welche von Zeit zu Zeit auf die Erde niederfallen, sind als Bruchstücke fremder Himmelskörper anzusehen.

Zwei Stoffe, das Magnesium, dessen Eigengewicht 1·75 ist und das Eisen mit dem Eigengewichte 7·84, nehmen den bei weitem hervorragendsten Antheil an ihrer Zusammensetzung. Die Spectral-Untersuchungen lehren, dass beide Stoffe auf der Sonne und einer grossen Anzahl von Fixsternen vorhanden sind, und das Magnesium scheint sich sogar auf der Sonnenscheibe zuweilen zu grösseren Schollen vorübergehend zu vereinigen. Beide Stoffe treten auf der Erde zuweilen

in der Gestalt von heissen Dämpfen aus der Tiefe vulcanischer Schloten während oder nach grossen Eruptionen hervor. Es ist sehr wahrscheinlich, dass sie einen beträchtlichen Antheil an der Zusammensetzung des Innern des Erdkörpers nehmen und dass derselbe in der That sein Gewicht zum nicht geringen Theile dem Eisen verdankt.

Der Olivin (Chrysolith, Peridot), ein Silicat von Magnesium und Eisen, ist ein Mineral, welches häufig sowohl in den meteorischen Massen, als auch in gewissen vulcanischen Gesteinen der Erde getroffen wird. Er tritt zuweilen in grösseren Massen als Olivinfels oder Dunit auf, enthält meistens Chromeisen und hat als solcher das hohe Gewicht von etwa 3.3. Der Serpentin, eine durch ihre Weichheit und ihren hohen Wassergehalt ausgezeichnete Felsart, ist in vielen Fällen wohl nur als ein Zersetzungsproduct des Olivin's anzusehen.

Der Dunit oder Olivinfels mit Chromeisen, zuerst von Hochstetter auf Neu-Seeland als gebirgsbildend nachgewiesen, ist, wie von Daubrée gezeigt wurde, identisch mit der Masse einzelner Meteorsteine, insbesondere mit jener des am 3. October 1815 zu Chassigny im Departement Haute-Marne in Frankreich gefallenen Meteorsteines, welcher aus Olivin mit einer Beimengung von etwa 4 Procent an Chromeisen besteht. Von dieser Art sind die Gesteine, welche aller Wahrscheinlichkeit nach einen nicht geringen Theil der Tiefen des Erdkörpers bilden.

Die merkwürdigste, an der Erdoberfläche sichtbare Anhäufung der schwersten Metalle, von Platin und dem seltenen Iridium, in Begleitung von Gold, findet sich in den Wäschen der Familie Demidoff in dem ausgedehnten Districte von Nijni-Tagil am Ural. Der grössere Theil des im Verkehr befindlichen Platin's stammt von diesen Werken und die seit 1823 daselbst producirte Menge dürfte sich auf 66.000 Kilogr. belaufen.⁴⁸⁾ Ein Theil der grösseren und kleineren Platinclumpen, welche man in diesen Wäschen gewinnt, ist von der Natur mit einer wechselnden Menge von Eisen legirt und zeigt magnetische Kraft. Zahlreiche Serpentin-Gerölle begleiten das Metall, und schon seit langer Zeit vermuthete man, dass dasselbe ursprünglich in Serpentin eingeschlossen gewesen sei.⁴⁹⁾ In letzter Zeit hat Daubrée den Beweis geführt, dass in der That diese Platinknollen ursprünglich in einer Felsart eingeschlossen waren, welche ganz und gar der Masse des Meteorstein's von Chassigny gleich ist.⁵⁰⁾

Es gehört also diese wichtigste Lagerstätte schwerster Metalle wirklich den Felsarten der grossen Tiefen an und es fehlt nicht an anderen Beispielen des Vorkommens von Metallen in Serpentin. Der von Rose beschriebene Fund eines Serpentinstückes mit eingewachsenen Goldblättchen in dem Soimonofsk'schen Seifengebirge in Kyschtimsk im südlichen Ural,⁵¹⁾ die von Diday geschilderten Vorkommnisse von Gold im Serpentin des Val Corrente unweit von Genua⁵²⁾ sind Beispiele hievon. Vielleicht gehören hieher auch zum Theile die in früherer Zeit vielbesprochenen Lagerstätten

von Gold und von Platin auf einigen der westindischen Inseln, z. B. von Guaracabulla auf der Insel Cuba⁵³⁾ und die Goldvorkommnisse, welche die Old Hickory Gold Mining Comp., Eldorado City, in asbestführendem Talkschiefer und Seifenstein (Soapstone) ausbeutet.⁵⁴⁾ Vorkommnisse von gediegenem Kupfer in Serpentin sind an vielen Punkten bekannt, aber während die bisher genannten Lagerstätten zumeist die Metalle in losen Klumpen gediegen dem Serpentin eingestreut zeigen, gibt es auch zahlreiche Beispiele, in denen Metalle in diesem Gestein gangförmig, d. i. Spalten ausfüllend auftreten; so ist es z. B. mit den grossen Quecksilbergängen der Coast Range in Californien, mit den Nickelgängen der Insel Neu-Caledonien, mit dem goldführenden Arsenkiese von Reichenstein in Schlesien u. A.

Wichtig für unsere Betrachtungen ist vor Allem jene erste Gruppe von Lagerstätten, in denen, wie gesagt, Metalle wie Platin, Gold, Kupfer u. A., in gediegenen Klumpen einer Masse eingestreut sind, welche wir Serpentin oder Olivinfels nennen und welche der Grundmasse mancher Meteoriten entspricht. Sie bestätigen die Vermuthung, dass die wahre Heimath der schweren und insbesondere der schwersten Metalle in den grossen Tiefen unseres Erdballes sei, und sie entsprechen zugleich der alten Erfahrung, dass unsere Münzmetalle je schwerer, auch um so werthvoller seien.

„Das grosse specifische Gewicht des Goldes und des Platin's“, schrieb Petzholdt schon vor vielen Jahren, „war die Ursache, dass sie nur in geringer Menge

heraufgeschafft werden konnten, indem sie ihrem grösseren Theile nach in noch tiefere, glühend flüssige Schichten eingesunken waren, wo sie menschlicher Habsucht für immer entzogen sind.“⁵⁵⁾

Offen bleibt dabei allerdings noch, wie ich bereits erwähnt habe, die Frage, ob diese Vereinigung der schweren Stoffe im Innern des Planeten mehr ihrem specifischen Gewichte oder mehr ihrem Aequivalentgewichte zuzuschreiben sei. Ein Metall von geringem specifischen Gewichte und sehr hoher Aequivalentzahl, nämlich Wismuth, erscheint häufig als Begleiter des Goldes, so z. B. in den Gruben von Oravitza im Banat und von Cata Branca, Morro Velho in Brasilien, und in Colorado zählt man die „Bismuth lodes“ zu den reichsten Erzgängen. Dieser und mancher andere Umstand sprechen für den Einfluss des Aequivalentgewichtes, d. h. für vorherrschend chemische Vorgänge bei der Vereinigung der Stoffe, welche jetzt im Innern des Erdballs angehäuft sind. Da jedoch bei den Münz-Metallen hohe specifische und hohe Aequivalentgewichte fast zusammenfallen, glaube ich, wie bereits erwähnt worden ist, in eine Discussion dieser überaus schwierigen Frage nicht eingehen zu sollen.

Es ist nun selbstverständlich, dass von jedem Metalle nur eine bestimmte Menge auf und in dem Erdkörper vorhanden ist. Wie gross diese Menge ist, mit welcher Quote also jedes einzelne Metall an dem Gesamtgewichte des Planeten theilnimmt, wissen wir nun freilich nicht, aber darum handelt es sich nicht, sondern um die Frage, in welcher Menge

jedes derselben dem Menschengeschlechte zugänglich ist.

Der physische Mensch ist gar klein im Verhältnisse zum Erdballe und klein sind auch seine grössten bergmännischen Arbeiten. Nur die Oberfläche und eine ganz geringe Zone der obersten steinigen Hülle des Planeten ist ihm zugänglich. Mit Stolz rühmt er es, wenn es ihm gelingt, einen Stollen zur Tiefe von 1000 Meter niederzustossen und vergisst gerne dabei, dass der Erdhalbmesser etwa $6\frac{1}{2}$ Millionen Meter beträgt. Aber selbst wenn seine Mittel, sein Scharfsinn und seine Ausdauer noch grösser wären, er würde allenthalben, in die Erde eindringend, auf eine Grenze stossen, welche ihm die Natur gesetzt hat.

Als gegen die Mitte des 17. Jahrhunderts der gelehrte Jesuit Kircher sein merkwürdiges Buch über die unterirdische Welt vorbereitete, wendete er sich mit einer Reihe von Fragen an die Vorstände der ungarischen Bergwerke. Der Leiter der Kupfergrube zu Herrengrund, Schapellmann, antwortete ihm unter Anderem, dass die Gruben je tiefer, um so wärmer seien.⁵⁶⁾

Zahlreiche Beobachtungen an anderen Orten haben seither diese Erfahrung bestätigt, doch zeigen sich beträchtliche Verschiedenheiten in dem Maasse der Zunahme der Wärme. In dem Silberbergwerke in Przibram in Böhmen herrscht in den 890 Meter tiefen Horizontalstrecken nur 17.4° Réaum., während die nur etwas über 600 Meter tiefen Strecken der noch oft zu erwähnenden Comstock-Werke bereits in der Temperatur-Zone von 43.5° Réaum. angelangt sind,

in welcher nur durch mächtige Ventilations-Vorrichtungen die Fortsetzung der Arbeit einigermaßen ermöglicht worden ist. In Przibram findet man in dieser Tiefe beiläufig 14° Réaumur.

Es handelt sich also darum, ob und unter welchen Umständen eine gewisse Menge der schweren Metalle der Tiefe in diesem der Oberfläche zunächst liegenden und dem Menschen allein zugänglichen Theile des Erdkörpers oder gar auf der Oberfläche selbst zu treffen ist. Wäre der Goldbergbau auf die Einschlüsse in Olivinfels oder Serpentin beschränkt, wie es für Platin und Iridium in der That nahezu der Fall ist, es wäre wohl auch nur eine gar geringe Menge desselben in der Hand des Menschen, und die Nahrungsfrage, welche uns beschäftigt, würde nicht bestehen. Andere grosse, nicht wenig an die gewaltigen Ausströmungen heisser Dämpfe auf der Sonne erinnernde Vorgänge mussten eintreten, um dem Menschen eine grössere Menge schwerer Metalle aus der Tiefe näher zu bringen, und diesen Vorgängen wollen wir uns nun zuwenden.

FÜNFTER ABSCHNITT.

Bildung und Umbildung der Lagerstätten der Edelmetalle.

Bildung der Gebirgsketten. — Spalten und vulcanische Ausbrüche. — Bildung der Gangklüfte. — Sublimation von Metallen. — Clear-Lake. — Gold- und Silbergänge in vulcanischen Districten. — Bonanza's. — Gold ausserhalb der vulcanischen Districte. — Adelsvorschub. — Bildung des Hutes. — Chlor-, Brom- und Jodverbindungen des Silbers. — Bildung der Nuggets und des Goldreichthumes in Schwemmlande. — Classification der Lagerstätten des Goldes und des Silbers.

Seitdem unser Planet eine steinige Hülle besitzt, befindet sich dieselbe in einem Zustande jetzt allerdings nur ausserordentlich langsamer Bewegung, oder es ist vielmehr den einzelnen Theilen dieser Hülle die Tendenz gegeben, sich fortwährend nach irgend einer gewissen Richtung seitlich zu verziehen, eine Tendenz, welche, wie vermuthet wird, die Aeusserung gewisser, im Innern des Planeten vor sich gehender Abkühlungs- oder Erstarrungsprocesse ist. Dieses Streben nach seitlicher Bewegung ist jedoch nicht in allen Theilen in gleichem Maasse und auch nicht nach derselben Richtung vorhanden und aus der Ungleichmässigkeit dieser Bewegungen und den gegenseitigen Stauungen einzelner Theile sind jene Faltungen der äusseren Sphären des Erdkörpers hervorgegangen,

welche wir Gebirgszüge nennen. In ihnen ist in der That ein nicht geringer Theil des oberen Felsgebäudes der Erde nach bestimmten, durch den Verlauf des Gebirges bezeichneten Richtungen in grosse Falten gelegt, welche z. B. in vielen Theilen der Schweizer und österreichischen Alpen auch dem oberflächlich Betrachtenden sich bemerkbar machen.

Eine Nebenerscheinung ist hiebei die Entstehung tiefgehender Spalten. Wo immer die Spannung im Gesteine den Elasticitätsgrad desselben übersteigt, bildet sich ein tiefgehender Riss, etwa wie im Gletschereise oder in trocknendem Holze. Ein solcher Riss kann sehr eng, doch seine Bildung mit grosser Erschütterung der Umgebung verbunden sein und es ist nicht unwahrscheinlich, dass die grösste Zahl der Erdbeben, welche alljährlich bemerkt werden, nur die Folge des Spaltenwerfens im Innern der Erdrinde ist. Dieses Spaltenwerfen kann aber, und zwar namentlich an der Innenseite gefalteter Gebirgszüge, also an jener Stelle, von welcher aus die gefaltete Masse nach vorwärts bewegt worden ist, noch weitaus grössere Verhältnisse annehmen; benachbarte Theile der Erdrinde mögen sich senken und aus der Tiefe der Spalte oder des System's paralleler Spalten dringen dann wohl geschmolzene Gesteine mit Wasserdampf und mannigfachen Gasen aus der Tiefe empor.

Dieses ist der Zusammenhang der vulcanischen Eruptionen und der faltenden, vorwärts schiebenden Kraft, welche die Gebirgsketten aufgerichtet hat. So streckt sich innerhalb des gefalteten Apennin von

Toscana weit nach Süden die Kette der vulcanischen Gebilde Italien's und jede neue Aeusserung der Tendenz des Gebirges im Sinne seiner Faltung, also nach Ost, ist gleichbedeutend mit einer neuen Oeffnung der Spalte, welche sich bald als ein verheerendes Erdbeben, bald wohl auch als ein vulcanischer Ausbruch zu erkennen gibt.

Ebenso wie die italienische Vulcanenkette die westliche Innenseite des Appennin begleitet, sieht man an der Innenseite des nach Nordwest, Nord und Nordost bewegten grossen Bogens der Karpathen gewaltige, von den Laven erloschener Vulcane bedeckte Districte, welche das Erzgebiet von Schemnitz, die Berge der oberen Hrnad, das Erzgebiet von Nagy-Bánya und Kapnik umfassen, und sich durch das östliche Siebenbürgen an dem Innenrande des Gebirges fortsetzen. In gleicher Weise begleiten die Spuren erloschener Feuerberge den abgesunkenen inneren Rand des Erzgebirges im nordwestlichen Böhmen und in noch weit grösserem Maassstabe treten an den grossen parallelen Gebirgsketten des westlichen Nord- und Süd-America Reihen noch thätiger oder erloschener Vulcane hervor, das Streichen der gewaltigen Spalten der Erdrinde bezeichnend, welche neben diesen Ketten hinlaufen.

Man kann nun je nach der Richtung dieser Spalten Längsspalten unterscheiden, welche dem Verlaufe des Gebirges parallel sind, und Querspalten, welche die Faltungen des Gebirges durchschneiden. Die mächtigsten unter ihnen sind, wie sich aus den eben

angeführten Beispielen ergibt, die Längsspalten an den Innenseiten der Gebirge und diese sind am häufigsten von vulcanischen Ausbrüchen in grossem Maasstabe begleitet.

Werfen wir nun einen Blick auf das Wesen eines vulcanischen Ausbruches. Weisse Ballen von Wasserdampf werden in immer rascher aufeinanderfolgenden Explosionen aus dem Krater hervorgestossen, Asche und Schlacken werden in grossen Parabeln ausgeschleudert und bauen, aufeinandergehäuft, rings um den Schlot den kegelförmigen Berg auf. Endlich strömt auch geschmolzene Lava in einem oder mehreren Strömen hervor, ergiesst sich über die Abhänge des Kegels, wohl auch über ein Stück der umliegenden Ebene und erstarrt langsam unter einer schneller erkalteten Rinde von Schlacken. Während und nach dem Ausbruche aber entströmen vielerlei Dämpfe der Erde, und man will beobachtet haben, dass die Reihenfolge, in welcher sie der Erde entweichen, eine constante sei.

Aus der ruhig erstarrenden Lava des Vesuv sah Prof. Palmieri, nach dem letzten grossen Ausbruche vom 26. Mai 1872, zuerst als Product der Sublimation Kochsalz sich absetzen, welches mit Kupferoxyd gemengt war; hierauf traten Dämpfe von Chlorwasserstoffsäure, dann von schwefeliger Säure auf; es färbten sich die Sublimate erst gelb, dann grün, seltener blau. Sie bestanden aus Chloriden, oder aus Chloriden und Sulfaten, und enthielten Natrium, Kalium, Magnesium, Kupfer und Blei. Auch Schwefelarsen wurde

gefunden. Eisenglanz fand Palmieri sehr selten auf den Laven; dieses Mineralproduct schien der nächsten Nähe der Ausbruchsstelle selbst eigen zu sein.⁵⁷⁾

Eine Anzahl von Metallen, wie Kupfer, Blei, Arsen, Eisen, welche wir in den Bergbauten zu finden gewohnt sind, ist also hier in der Form heisser metallischer Dämpfe aus dem Innern der Erde hervorgetreten.

In der Nähe thätiger oder erloschener Vulcane auch in der Nähe solcher, deren Eruptionen schon lange vor Beginn der historischen Zeit ihr Ende erreicht haben und auf Spalten, in welchen Eruptionen von Laven und Aschen niemals eingetreten sind, gewahrt man da und dort in gleicher Weise ein andauerndes Ausströmen von warmem Wasser, oder von schwefligen Dämpfen, oder von Kohlensäure. Die ersteren bilden die Thermen, die zweiten die Solfataren oder, wenn sie von Wasser begleitet, die Schwefelquellen, die dritten die Moffetten oder in Begleitung von Wasser die Kohlensäuerlinge. Der lange Zug von Säuerlingen, welcher das nördliche Böhmen durchzieht und die warmen Quellen dieses Gebietes sind gleichsam der letzte Rest der ausgedehnten vulcanischen Thätigkeit, welche den südlichen Innenrand des Erzgebirges vor Zeiten auszeichnete.

Diese Vorgänge werfen ein bedeutsames Licht auf das Wesen der Erzlagerstätten.

Der Metallbergbau lehrt, dass die meisten Metalle auf Gängen, d. h. auf tief in die Erdrinde hinabreichen-

den Spalten vorkommen, welche mit Erz gefüllt sind. Viele dieser Erzspalten finden sich mitten in dem Gebiete vorlängst erloschener Vulcane, wie z. B. die reichen Gänge von Ober-Ungarn, Nevada und Mexico, andere befinden sich in älterem Gebirge, doch in unmittelbarer Nähe von Gängen, welche mit vulcanischem Gestein von sehr hohem Alter erfüllt sind; so ist es z. B. in Przi Bram; endlich aber finden sich allerdings auch Gänge in alten Felsarten, in deren Nähe Spuren vulcanischer Gesteine nicht sichtbar sind.

Wir müssen nun zwei Vorgänge, die Entstehung der Spalten und die Art ihrer Füllung betrachten, wobei ich allerdings nur die goldführenden Gänge näher in's Auge fassen kann.

Die Bildung der Gangspalten steht selbstverständlich im innigsten Zusammenhange mit der Aufstauung der Gebirge selbst.

Die Erdbeben sind eben als die Aeusserung einer Spaltenbildung, eines Kluftwerfens in der Tiefe der Erde bezeichnet worden. Diess ist der Vorgang, durch welchen viele jener Klüfte entstanden sind, welche dann eine metallische Füllung erhielten und jetzt bergmännisch abgebaut werden, so dass mancher Erzgang gleichsam als die versteinerte oder vererzte Quelle eines Erdbebens bezeichnet werden mag.

Ist nun in einem Gebirge die Tendenz, Spalten zu werfen, vorhanden, so äussert sie sich häufig nach den alten, vernarbten Linien, und man sieht die Ursache des häufigen Auftretens von Erderschütterungen in Bergwerksdistricten. So wird z. B. das Wesen der

drei ziemlich heftigen Erdstösse erklärlich, welche in den Jahren 1854 und 1855 die Stadt Schemnitz betroffen haben, und welche alle von dem grössten Erzgange dieses Districtes, dem Spitaler Hauptgange, ausgingen, und diess ist wohl auch der Grund der Uebereinstimmung der Richtung der Erdbeben mit jenen der Erzgänge in dem westlichen Theile des Erzgebirges.⁵⁸⁾

Die Art der Füllung der Gänge ist mannigfaltig und sehr lehrreich. Die Studien, welche wir über diesen Gegenstand der Freyberger Schule verdanken, eröffnen eine ganze Reihe von Fragen, welche eine ebenso grosse Bedeutung für die Forschung wie für den praktischen Bergbau besitzen, welche aber allerdings hier kaum auch nur flüchtig berührt werden können.⁵⁹⁾

Zunächst ist zu bemerken, dass die Zinnerzgänge sich allenthalben durch ihre Isolirung auszeichnen; so ist es im Erzgebirge, so auch in Holländisch-Indien und Tasmanien. Die Zinnerzgänge finden sich ausser etwa in Toscana, nicht in der Nähe jüngerer vulcanischer Gesteine.

Die Ursache dieser Vereinzelung des Zinn's, dessen häufigste Begleiter in den Gängen Bor und Fluor, Wolfram und Molybdän sind, ist nicht bekannt; ihre wirtschaftlichen Folgen habe ich in dem vorhergehenden Abschnitte anzudeuten versucht.⁶⁰⁾

Die anderen, in Gängen abgebauten Metalle, wie Gold, Silber, Blei, Kupfer, Eisen wohl auch Zink, erscheinen entweder gediegen, was hauptsächlich vom

Golde, viel seltener vom Silber gilt, oder in verschiedenen Mineralbildungen in Verbindung mit einander und mit Schwefel, Chlor, Arsen, Antimon und anderen Stoffen. In der Regel sind in einem Gange mehrere dieser Metalle, wenn auch nicht alle im abbauwürdigen Zustande, vorhanden. Die häufige Vereinigung von Blei und Silber, sowie von Gold und Silber wurde bereits erwähnt; aus der Summe bauwürdiger Stoffe ergibt sich der Werth eines Ganges für den Bergmann.

Ein sehr grosser Theil der edlen Erzgänge, und namentlich jener, welcher in vulcanischen Districten liegt, scheint nun durch das Heraufdringen metallischer Dämpfe aus der Tiefe, d. h. durch directe Sublimation seine edle Füllung erhalten zu haben.

Die Verdampfung von Silber ist ein Process, der heute ohne all zu grosse Schwierigkeit in unseren Laboratorien durchgeführt wird; um chemisch reines Silber zu erhalten, kann man dasselbe destilliren etwa wie Wasser, d. h. es verdampfen und den Silberdampf condensiren.

Zu Pucará, im Hochgebirge Peru's, traf der französische Bergingenieur Crosnier kleine Schmelzöfen, in welchen die Indianer bleihältige Silbererze abtrieben, und zu deren Heizung kein anderes Brennmaterial als die Abfälle der Llama's und der Schafe zur Verfügung stand. Als man einen dieser Oefen umbaute, welcher seit einem Jahre zur Umschmelzung des so erzeugten Silbers und zur Abtreibung von amalgamirtem Silber gedient hatte, fand sich der Kamin mit kleinen Kügelchen von reinem Silber und mit Silber-

tropfen bis zur Grösse einer Erbse ausgekleidet, die auf einer etwa 0'005 m. starken Lage von Silber sassen, welche die Innenfläche des Kamin's überkleidete.⁶¹⁾

Gold wurde von Chemikern allerdings erst bei viel höherer Temperatur mit Zuhilfenahme von Knallgas in Dampf verwandelt; aber man hat in den grossen americanischen Schmelzöfen zuweilen bemerkt, dass die Ziegel an der gewölbten Decke bis zu einer gewissen Tiefe mit Gold imprägnirt werden, und es ist die Ansicht der dortigen Hüttenmänner, dass sich in dem Ofen ein förmlicher Nebel von Gold bildet und dass ein Theil des Goldes als Dampf durch den Kamin entweicht.⁶²⁾

Von anderen Metallen ist es seit längerer Zeit bekannt, dass sie, verdampft und in Form von Schwefelverbindungen sich wieder ablagernd, gangförmige Ausfüllungen zwischen den Spalten des Mauerwerkes von Flammöfen bilden können⁶³⁾.

Es ist übrigens selbstverständlich, dass die Temperatur, bei welcher die Dämpfe eines bestimmten Mineralen sich an den Wänden der Spalte niederschlagen, einen sehr bedeutenden Einfluss auf das Vorkommen desselben haben muss, und dass dort, wo zwei Metalle, welche in dieser Beziehung sich ungleich verhalten, in einer Spalte dampfförmig hervorgetreten sind, dasjenige, dessen Verdampfung eine höhere Temperatur erfordert und das schon bei höherer Temperatur sich niederschlägt, auch schon in grösserer Tiefe die Spalte auskleidet, als das andere. Dieser Umstand wird uns die eigenthümliche Verthei-

lung des Goldes im Gegensatze zum Silber in einzelnen Minen Colorado's und Ungarn's erklären.

Jenes Metall, welches unter allen hier in Rede kommenden am leichtesten zur Verdampfung gebracht wird, nämlich das Quecksilber, scheint heute noch stellenweise durch die Sublimation tieferer Lager an die Oberfläche gebracht zu werden. Die losen Mengen metallischen Quecksilbers, welche man im jungen Schwemmlande oder an der Oberfläche im Jahre 1843 an beiden Ufern des Tajo bei Lissabon, im Jahre 1853 in Seilbeck bei Lüneburg, in der neuesten Zeit in den Cevennen in Südfrankreich angetroffen hat, lassen sich kaum auf andere Weise erklären.⁶⁴⁾ Das merkwürdigste Vorkommen dieser Art bildet aber der Clear-Lake in Californien, dessen Bedeutung für die californische Quecksilber-Production bereits erwähnt worden ist. Ein jetzt nicht in eruptiver Thätigkeit befindlicher Vulcan, Uncle-Sam-Mountain, wird an drei Seiten von dem See umgeben. Kohlensäure-Quellen treten an dem Fusse des Berges auf, weiterhin Borsäure; etwas nördlich von einem der Borsäure-Vorkommnisse liegen die „Sulfurbanks“, ein ziemlich ausgedehntes Lager von Schwefel und Kaolin.

Unter diesem Schwefellager ruht eine Bank von vulcanischem Gestein und unter diesem folgt Thon, welcher mit Schwefel und mit Zinnober (Schwefel-Quecksilber) in reichem Masse imprägnirt ist. Heisse Quellen brechen an vielen Punkten aus der Tiefe der Grabungen hervor und in den Klüften geht heute noch die Sublimation von Schwefel vor sich. Die tiefsten

Lagen, welche man erreichen konnte, sind die reichsten an Zinnober; der Thon geht hier in ein sandiges Conglomerat über, welches bis zu 40 Procent Zinnober enthält. Aller Wahrscheinlichkeit nach streicht einer der reichen Quecksilbergänge Californien's in der Tiefe nahe bei Uncle-Sam vorbei und hat eine vorübergehende Steigerung jener vulcanischen Wärme, welche sich heute noch in den warmen Quellen bemerkbar macht, die Sublimation des Zinnobers aus der Tiefe des Ganges bis in die Thonlagen unter den Sulfurbanks herauf veranlasst.⁶⁵⁾

Es ist hier eine Erscheinung zu erwähnen, welche in früheren Jahren vielleicht nicht in ihrer vollen Bedeutung erfasst wurde, für den heutigen Zustand der Production von Edelmetallen aber eine sehr maassgebende Bedeutung hat. In einzelnen der grossen Gold und Silber führenden Gänge, welche in den Gebieten erloschener Vulcane liegen, wie in Schemnitz und auf dem Comstock lode, sieht man nämlich in unregelmässigen Entfernungen auf gewissen Linien mehr oder minder linsenförmige Massen reichen Adels auf einander folgen. Diese nennt man in Nevada „Bonanza's“ und wie sich zeigen wird, sind die „edlen Säulen“ von Schemnitz eine Wiederholung dieser Bonanza's in einem kleineren Massstabe. Die Stellen, an welchen sich diese bereicherten Linien zur Tiefe neigen, hat man wohl auch „Chimney's“ genannt und sie scheinen in der That die wahren Exhalations-Schlote der Edelmetalle zu sein. Der gewaltige Reichtum des Comstock-Ganges, welcher so entscheidend

für den heutigen Zustand der Gold- und Silber-Production ist, stammt aus der Verfolgung dieser Schlote. So wie auf einer grossen Hauptspalte nur an einer oder der anderen Stelle die Explosion sich Luft macht und dann ein dauernder vulcanischer Schlot geschaffen wird, während der übrige Theil der Spalte von erstarrender Lava geschlossen wird, sieht man durch die Ausfüllungsmasse der grossen Gangspalte diese bereicherten Säulen aufsteigen. Sie sind uns ein neuer Beweis dafür, dass die edlen Erze dieser Gänge bis in eine sehr grosse Tiefe, jedenfalls bis zu jener Tiefe hinabreichen, in welcher die innere Wärme des Planeten oder das Hervorbrechen nicht zu bewältigender warmer Wässer der menschlichen Arbeit ein Ziel setzen.

Der innige Zusammenhang des Auftretens edler Metalle in Erzgängen mit den vulcanischen Erscheinungen der Erdoberfläche, wie er seit Jahren von Necker, Elie de Beaumont und vielen Anderen gelehrt worden ist, hat demnach durch die grosse neuere Ausdehnung des Bergbaues auf edle Metalle vielfache Bestätigung erfahren und ich werde weiterhin Gelegenheit haben, z. B. in den Silbergruben von Chañarcillo in Chile, wie in den Bergbauten des Banates Fälle zu besprechen, in denen Kalkstein, von einem vulcanischen Gesteine durchbrochen, von diesem in so hohem Grade verändert und mit metallischen Dämpfen imprägnirt worden ist, dass er selbst heute ein bauwürdiges Erz darstellt.

In so weit es sich also um die grosse Menge von Goldvorkommnissen handelt, welche unmittelbar vulca-

nischen Gebieten angehören, könnten hier die allgemeinen Bemerkungen schliessen. Es gibt aber auch eine bedeutende Zahl von goldführenden Districten, in welchen der Zusammenhang mit vulcanischen Bildungen nicht auf so unzweifelhafte Weise hervortritt. Die Gold führenden Gänge in Californien, in einem grossen Theile von Australien, auf Neu-Caledonien, im südwestlichen Theile von Neu-Seeland, in Nova-Scotia, die aufgelassenen goldreichen Gänge Böhmens und viele andere stehen ausserhalb der vulcanischen Districte. Hier trifft man in der Regel Quarzgänge in Schiefer, häufig an der Grenze des Schiefers gegen Granit; diese Quarzgänge mögen in sehr grosser Menge vorhanden sein, wie in der Colonie Victoria, wo man sie nach Tausenden zählt, oder sich durch ihre ausserordentliche, wohl nach vielen Meilen messende Länge auszeichnen, wie in Californien. Diese Quarzgänge enthalten Gold, aber nur an einzelnen Stellen; das Gold ist entweder gediegen oder in Verbindung mit Kiesen, namentlich Arsenkies, vorhanden, Silber aber ist ihnen in der Regel in viel geringerer Menge beigemischt als in den vulcanischen Districten.

Man hat an sehr vielen Orten auf solchen Quarzgängen Bergbauten angelegt, aber zahlreiche Beispiele werden lehren, dass diese Arbeiten im Durchschnitt weitaus keinen so dauernden Erfolg gegeben haben, als die Gruben in vulcanischen Gegenden. Es verliert sich das Erz oder wird arm, und der Bergbau erlischt.

Die Armuth der goldführenden Quarze in unseren Alpen hat nicht nur, wie erwähnt worden ist, zu vielen

Vervollkommnungen in der Methode der Gewinnung desselben aus den Pochsätzen und Schlichen geführt, sondern sie hat auch schon vor Jahren eine sehr aufmerksame Prüfung der Lagerstätten selbst veranlasst. Im Jahre 1850 zeigte Jos. Trinker, dass das Quarz-lager am Heinzenberge bei Zell im Zillerthale nicht in seiner ganzen Ausdehnung, sondern nur in bestimmten, den Quarz wie schräge Säulen durchziehenden, doch unter einander parallelen Regionen Gold in bauwürdiger Menge enthalte; diese Erscheinung nannte man in Zell den Adelsvorschub.⁶⁶⁾

Trinker's Darstellung wurde in der Ferne wenig beachtet. Erst in neuerer Zeit begann man in Victoria innerhalb der Quarzgänge die „Shoots“ oder Einschüsse zu unterscheiden, in denen allein der Quarz goldreich ist.⁶⁷⁾ Die Folge davon war, dass sich die Ansicht bildete, die Quarzgänge selbst seien überhaupt nicht als goldführende Gänge zu betrachten, sondern es seien Querklüfte vorhanden, welche man als die wahren Goldführer anzusehen habe und nur wo diese einen Quarzgang schneiden, werde ein solcher Shoot sichtbar.⁶⁸⁾ Die Zinnerzgänge von Cornwall zeigen dieselben Adelsvorschübe und Le Neve Foster ist in Bezug auf diese zu der Meinung gelangt, dass die metallführende Spalte ursprünglich unebene Flächen besessen habe, dass diese Flächen seitlich gegen einander verschoben wurden und dadurch schräge, unregelmässig cylindrische Hohlräume entstanden seien, welchen jetzt die Erzfüllung entspricht.⁶⁹⁾

Welche Erklärung nun auch die richtige sein mag, so steht doch fest, dass der Adelsvorschub, wie ihn Trinker vor Jahren aus dem Zillerthale beschrieben hat, eine sehr weitverbreitete und in den reichsten Gold-Districten, wie namentlich in Californien und Australien sich wiederholende Erscheinung ist, und dass von sehr vielen der hoffnungsreichsten Bauten auf Quarzgängen im Schiefer sich nachträglich herausgestellt hat, dass sie nur auf einem solchen localen Vorschube beruhten.

Dieser Adelsvorschub ist jedoch nach meiner Ansicht gänzlich verschieden von den „edlen Säulen“ des Schemnitzer Reviers, welche ich früher den Bonanza's von Nevada gleichgestellt habe.

Die Entstehungsweise dieser Gänge im Schiefer ist nicht ganz so klar als jene der Gänge in vulcanischen Districten, obwohl ihre Verbreitung auf der Erde eine viel grössere ist. El. de Beaumont beruft sich darauf, dass sie stets der Nähe eines Granitstockes oder diesem selbst angehören, jener Zone, welche Humboldt die Penumbra des Granit's, Beaumont selbst die *Aura granitica* genannt hat, und er schreibt dabei dem Granit dieselbe Wirkung zu, wie einem anderen metallbringenden Eruptiv-Gesteine.⁷⁰⁾ Derselben Ansicht ist Thomas Belt, einer der besten Kenner australischer und west-americanischer Goldgänge.⁷¹⁾ Andere sind der Ansicht, dass es sich hier um Fällungen aus heissen Lösungen handle, d. h. dass diese Gänge ihre edle Füllung auf nassem Wege erhalten haben.

Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass viele Erzgänge auf nassem Wege gebildet worden sind; diess gilt namentlich von vielen jener merkwürdigen Gänge, deren Füllung aus symmetrischen Zonen verschiedener Mineralsubstanzen besteht, welche in allmählicher Aufeinanderfolge die Gangkluft geschlossen haben, und es sind sogar Beispiele bekannt, in denen man heute auch Thermen in einer gewissen Verbindung mit erzführenden Gangsystemen auftreten sieht.⁷²⁾ Vielleicht liegt aber, wie schon Beaumont betont hat, in der Natur keine so scharfe Grenze zwischen den durch directe Sublimation gebildeten Gangfüllungen und jenen, welche durch Lösungen in Thermal-Wasser erfolgt sind. Bildet ja doch Wasserdampf den wichtigsten Begleiter jeder vulcanischen Emanation und müssen wir ja auch die Thermen als eine wenn auch abgeschwächte Aeusserung derselben Kräfte ansehen, welche grosse vulcanische Eruptionen veranlassen. Wichtig für die Frage, welche hier beleuchtet werden soll, bleibt aber die Erfahrung, dass diese ausserhalb der jüngeren vulcanischen Regionen, in der Regel in der Nähe von Granit liegenden goldführenden Gänge nur auf Vorschüben bereichert und in Bezug auf ihren Ertrag lange nicht so anhaltend und so zuverlässig sind, als die ersteren.

Die Goldproduction der Erde würde jedoch bisher nur eine geringe gewesen sein, wenn nicht noch eine Reihe weiterer Vorgänge die Gewinnung dieses Metalls erleichtern würde.

Die edlen Erzgänge pflegen in der Nähe des Tages ein von ihrer Beschaffenheit in der Tiefe wesentlich verschiedenes Aussehen anzunehmen. Unter dem Einflusse der Sickerwässer der Oberfläche werden gewisse Mineralien, insbesondere Eisenverbindungen, zersetzt. Bis in eine Tiefe, welche zuweilen einige hundert Fuss erreichen mag, reicht „faules“ Erz, sehr häufig begleitet von einer bräunlich rothen Färbung, wohl auch von secundären Ablagerungen von Brauneisen. Dieses ist der „eiserne Hut“ deutscher Bergleute; in England und Australien nennt man diesen Theil des Ganges „Gossan“.

Ist das Felsgestein, welches die Wände der Erzkluft bildet, ebenfalls z. B. durch seinen Gehalt an Feldspath der Zersetzung unterworfen, so entführt mit der Zeit das strömende Wasser der Oberfläche sowohl die Reste des verwitterten Felsens als auch jene der abgefaulten Erze, und thalwärts vom Gange sammeln sich an dem Grunde der Wasserläufe je nach ihrer Schwere die abgewaschenen Trümmer und metallischen Theile.

Das grosse Gewicht des Goldes lässt dasselbe in der Regel nicht weit von dem Ausgehenden des Ganges in den Gerinnen sich sammeln und diess ist ein Theil der Vorgänge, durch welche der Reichthum des Schwemmlandes in der Nähe goldführender Gänge erzeugt wird.

In den meisten Fällen hat die Gewinnung des Goldes in den Alluvien begonnen und ist erst nach und nach zu dem mühsameren und kostspieligeren

Abbaue der Gänge vorgeschritten. So ist es vor Zeiten in Böhmen, so in neuerer Zeit in Californien und Australien gewesen. —

Diess, sagte ich, ist ein Theil der Vorgänge, durch welche die goldreichen Alluvien gebildet werden, aber es geht dabei noch ein anderer, weniger einfacher Process vor sich. Betrachten wir zuerst das Verhalten der Mehrzahl der grossen Silbergänge Süd-America's.

Man trifft in den oberen Teufen dieser Gänge, in jenen Regionen der Zersetzung, welche der eiserne Hut oder Gossan einnehmen sollte, gediegenes Silber oder Verbindungen von Silber mit Chlor, Brom oder Jod; erst in grösseren Tiefen treten an ihre Stelle Schwefelverbindungen und andere Verbindungen des Silbers, wie man sie sonst in Silbergruben zu sehen gewohnt ist. Diese obersten Horizonte besitzen nun einen ganz ausserordentlichen Reichthum. Plattenförmige Massen von Silber oder Chlorsilber von sehr grossem Gewichte werden hier angetroffen. Aus der Mitte einer Erzmasse nahe dem Ausgehenden des Ganges Descubridora im Bergbaudistricte Chañarcillo im nördlichen Chile wird ein Block von gediegenem Silber von 32 Quintal (1.472 Klgr.) angeführt und aus der Rinde dieser Masse, welche aus Chlor- und Bromsilber bestand, soll ein Werth von 35 mf. gewonnen worden sein.⁷³⁾

Diese reichen Massen ragen in der Regel auf dem Ausgehenden des Ganges als schwarze Erhabenheiten aus dem Boden hervor und man nennt sie in

Chile Reventones; sie sind es, welche einen noch weit über den thatsächlichen Bestand hinausgehenden Begriff von dem Reichthume dieser Silberdistricte verbreitet haben; ich wiederhole daher, dass diese Form von Silbererzen nie in grössere Tiefen hinabsetzt, sondern dass in der Tiefe Schwefel-, Arsen- und sonstige normale Silberverbindungen folgen. In einzelnen Fällen hat sich sogar gezeigt, dass diese reichen Massen der Oberfläche sich gegen die Tiefe überhaupt nicht in einen bauwürdigen Gang fortsetzen.

Wir besitzen eine vortreffliche Arbeit über diesen Gegenstand von Dr. F. A. Moesta, welcher ich bei dem Einflusse derselben auf eine Beurtheilung der Silberproduction Süd-America's noch das Folgende entnehme.⁷⁴⁾

Die Erfahrung, dass der höchste Horizont der chilenischen Silbererze bei Weitem der reichste Theil derselben sei, ist eine ganz allgemeine. Der Gang der Grube Retamo, nördlich von Pabellon, zeigte eine solche Concentration des Silbergehaltes, dass auf eine Länge von 100 Fuss und bis zu einer Tiefe von 120 Fuss in kurzer Zeit aus demselben ein Werth von über 3 Mill. Thaler gezogen wurde; man hat den Gang bis zu 1000 Fuss Tiefe untersucht, seine Fortsetzung hat sich aber nach jeder Richtung hin als taub erwiesen. Die Concentration des Reichthumes besteht allenthalben in dem Auftreten von gediegen Silber und von Chlor-, Brom- und Jodverbindungen des Silbers. Einer so allgemeinen Erscheinung muss auch eine gemeinschaftliche Ursache zu Grunde liegen.

Viele Umstände deuten darauf hin, dass es der Einfluss des Meeres gewesen sei, welcher diese Gestaltung des Hutes veranlasst hat, dass diese Gänge, sei es unter dem Meere gebildet, oder doch unter dem Einflusse des Meerwassers zersetzt worden seien, denn Chlor, Brom und Jod sind ja bekanntlich im Meere enthalten. In dem letzteren Falle hätte man also gleichsam eine natürliche Extraction der in grösserer Tiefe noch vorhandenen Schwefelverbindungen vor sich, welche durch das Meerwasser bewirkt wäre. Die Reduction von Schwefelsilber zu gediegen Silber kann schon durch Wasserdampf allein bei hoher Temperatur bewerkstelligt werden. Ebenso lassen sich Chlor- und Jodsilber direct aus Schwefelsilber erzeugen.

Das Vorkommen so grosser Massen von gediegenem Silber, welche durch eine natürliche Reduction der Erze erzeugt sind und in der Tiefe des Ganges sich nicht finden, führt uns zu der Betrachtung der goldreichen Alluvien zurück. Man bemerkt, dass in denselben zuweilen Klumpen oder „Nuggets“ von Gold in Dimensionen gefunden werden, welche das Gold in den Gängen niemals erreicht, und dass das Gold dieser Nuggets reiner, insbesondere ärmer an Silber ist, als das Gold der Gänge, aus welchen, wie die Lage erkennen lässt, ohne Zweifel das Schwemmland stammt. Es muss also auch hier eine Lösung und neuerliche Fällung des Goldes, eine Concentration desselben zu solchen Klumpen, oder, wie es bei dem grössten Nugget im Gewichte von 86 Pfund, welcher im Jahre 1841 bei Slatoust im Ural gefunden

wurde, der Fall ist, zu unregelmässig plattenförmigen Massen erfolgt sein.⁷⁵⁾ Ein Widerspruch der Meinungen mag allerdings darüber bestehen, ob zu dieser Concentration die Mitwirkung des Seewassers nöthig sei, wie die schwere Löslichkeit des Goldes vermuthen lässt, oder ob gewöhnliche Tagwässer im Stande seien, unter Zersetzung der Schwefelmetalle, welche das Gold in dem Gange begleiten, diese Arbeit zu vollziehen. Diese letzte Ansicht hat insbesondere dadurch in neuerer Zeit Anhänger gewonnen, dass man sich davon überzeugt hat, dass die aus einzelnen solchen Bauen abfliessenden Grubenwässer Gold, wenn auch in geringer Menge, gelöst enthalten.⁷⁶⁾ In Vöröspatak in Siebenbürgen soll bereits vor Jahren verkohltes Holz gefunden worden sein, dessen Jahresringe mit goldhaltigem Kiese besetzt waren. Andererseits haben die Arbeiten Sonstädt's gezeigt, dass auch das Meer Gold, wenn auch in sehr geringer Menge in Lösung enthält und besitzen in der That in den durch Nuggets ausgezeichneten Gegenden öfters die etwa auftretenden Silbergänge einen Hut von Chlorverbindungen, wodurch sie auf einen Einfluss des Meeres auf den oberen Theil des Ganges deuten. Man kennt Fälle in Queensland im nördlichen Australien, in welchen in dem Hute eines Ganges von goldhaltigem Silber innerhalb des Silberchlorids metallisches Gold ausgeschieden ist.⁷⁷⁾ Es sind aber andererseits auch solche Nuggets in Gegenden gefunden worden, in denen eine Einwirkung des Seewassers durchaus nicht anzunehmen ist, wie z. B. der Ueberlieferung zufolge in Böhmen.

Es war nöthig, diese Umstände zu betonen, weil sich aus denselben ergibt, dass die Zuversicht, ein reiches Schwemmland werde von einem reichen Gange begleitet sein, den man nur aufzusuchen und abzubauen habe, in keiner Weise berechtigt ist und es wird sich in der That zeigen, dass die Erfolge auf solchen Erzgängen fast immer sehr weit hinter den Erwartungen zurückgeblieben sind. —

Die Lagerstätten für edle Metalle können nach diesen Betrachtungen in drei Abtheilungen getheilt werden.

I. Die erste Abtheilung besteht aus jenen Vorkommnissen, in denen die edlen Metalle einem Magnesium reichen Muttergestein, wie Serpentin, eingestreut sind. Hierher gehört als hervorragendes Beispiel die Lagerstätte des Platin's bei Nijne-Tagil. Die Uebereinstimmung des Muttergesteins mit der Masse mancher Meteorsteine lässt vermuthen, dass diese Art von Vorkommnissen in der Tiefe sehr verbreitet sei. Die Metalle scheinen hier nicht in chemischen Verbindungen aufzutreten, wohl aber sind mannigfache Legirungen derselben vorhanden. Zwischen diese Abtheilung und die nächstfolgende stellen wir vorläufig jene Erzmassen, welche in kleinen Mengen einem Gestein eingestreut sind, als würden sie selbst einen ursprünglichen Gemengtheil der betreffenden Felsart ausmachen, wie das Gold im Granit der südamerikanischen Westküste und einen Theil der brasilischen Goldvorkommnisse. Eine Parallele hiezu bilden die zinnführenden Granite z. B. des Erzgebirges.

II. Die zweite Abtheilung bilden alle gangartigen Ausfüllungen von Klüften, in welche die Metalle aus der Tiefe sei es in der Form von metallischen Dämpfen, welche vulcanische Eruptionen begleiteten, sei es in der Form von heissen Lösungen heraufgetragen worden sind, in vielen Fällen nur das Ergebniss eines grossen, natürlichen Destillations-Processes. Unter diesen kann man je nach der an der Oberfläche mehr oder minder deutlich hervortretenden Verbindung mit vulcanischen Felsarten, mehrere Gruppen unterscheiden.

Die erste Gruppe bilden jene Gänge, welche innerhalb jüngerer vulcanischer Gesteine oder in Gebirgen auftreten, welche von zahlreichen Gängen solcher jüngerer vulcanischer Felsarten durchzogen sind. Am häufigsten ist, wie Richthofen schon vor Jahren gezeigt hat, dieses vulcanische Gestein der Grünstein-Trachyt oder Propylit. Hieher gehören die Goldgänge von Queensland, einige Goldgänge in Neu-Seeland, der grosse Gold und Silber führende Comstock-Gang in Nevada, die Gold und Silber führenden Gänge von Schemnitz in Ungarn, aber auch die grossen Silbergänge von Mexico, Peru und Chile und viele andere.

Nur bei Gängen dieser Gruppe ist jene linsenförmige Anhäufung des Adels bekannt, welche in Nevada Bonanza's, in den Karpathen edle Säulen genannt werden.

Das Gold erscheint in ihnen bald in kleinen gediegenen Schüppchen oder Blättchen, bald als weisses

Gold, d. h. als eine Legirung von Gold und Silber, bald als goldhaltiger Kupfer- oder Schwefel oder Arsenkies, bald in einer eigenthümlichen kieselreichen Form, die man in Schemnitz Zinopel nennt.

Das Silber ist dem Bleiglanze (Schwefelblei) beigemengt, oder es zeigt sich in verschiedenen Verbindungen als Argentit (Silberglanz, 87 Th. Silber, 13 Th. Schwefel), Proustit (lichtes Rothgiltigerz, 65·4 Th. Silber, 34·6 Th. Schwefel und Arsen), Pyragyrit (dunkles Rothgiltigerz, 59 Th. Silber, 41 Th. Schwefel und Antimon), Stephanit (Sprödglaserz, 70·4 Th. Silber, 29·6 Th. Schwefel und Antimon), Polybasit (64—72 Th. Silber mit Antimon, Kupfer und Schwefel) u. A. Gediegen Silber ist, wo es sichtbar wird, nur aus der Zersetzung solcher Verbindungen nachträglich abgetrennt.

Eine zweite Gruppe ist nur dadurch von der ersten verschieden, dass es ältere eruptive Gesteine sind, welche sie begleiten. Diese Gesteine sind vorherrschend ältere Grünsteine. Es wird sich an wiederholten Beispielen zeigen, dass hornblendehaltige Felsarten des verschiedensten Alters besonders häufig mit Gold auftreten. Beispiele dieser Gruppe bilden viele Goldgänge der Colonie Victoria und die Silber und Blei führenden Gänge von Przibram in Böhmen.

Eine dritte Gruppe endlich bilden jene Gänge, welche in grösserer Entfernung von vulcanischen Felsarten, in der Regel im Schiefergebirge, insbesondere an der Grenze von Schiefer und Granit oder in Granit selbst auftreten, wo dann nach der

Ansicht Einiger der Granit die Rolle der eruptiven Felsarten anderer Gegenden als „Goldbringer“ übernimmt, während Andere meinen, dass diese Gruppe von Gängen durch Fällungen aus heissen Lösungen gefüllt worden sei.

Man beschreibt diese Gänge als grosse, oft viele Meilen lange, goldführende Quarzgänge, wie z. B. der grosse Mother-Lode in Californien. Die Erfahrung hat aber gelehrt, dass auf ihnen fast immer der bauwürdige Theil sich auf gewisse locale Adelsvorschübe beschränkt.

Silber tritt in dieser Art von Gängen nur in viel geringerer Menge auf, als in jenen der vulcanischen Districte; das Gold findet sich entweder in gediegenen Blättchen, z. B. auf feinen Gesteinscheiden vor, oder es ist der Masse des Quarzes eingestreut, oder es befindet sich in Verbindung mit Schwefelmetallen, wie Schwefelkies (Schwefel u. Eisen), Kupferkies (Schwef., Kupfer u. Eisen) und insbesondere mit Arsenkies (Schwef., Arsen u. Eisen). Häufig hört man bei Gängen dieser Art die Bemerkung wiederholen, dass ein deutliches Auskrystallisiren der Kiese ein Zeichen ihrer Verarmung an Gold sei, während im Gegentheile die dierben Kiese mehr Gold führen, als sei das Gold in einer Form beigemengt, welche das Auskrystallisiren der Kiese hemmt.

Beispiele von Goldgängen dieser Gruppe sind jene von Californien, von Nova Scotia, vom Amurlande, von Neu-Caledonien, fast alle Gänge der neuseeländischen Südinsel und die aufgelassenen goldführenden Gänge Böhmens.

III. Die dritte Abtheilung endlich bilden die losen Anhäufungen von edlen Metallen, namentlich von Gold und Platin, im Schwemmlande. Sie entstehen durch die zersetzende Einwirkung des Wassers und der Atmosphäre auf die Lagerstätten der ersten und zweiten Abtheilung. Bald entstehen sie durch die Zerstörung des Muttergesteins, in welchem schon ursprünglich die Metalle in knollenförmigen Massen vorhanden sind, wie z. B. bei der Platinlagerstätte von Nijni-Tagil, bald sind ziemlich complicirte Lösungs- und Concentrations-Vorgänge erforderlich, um aus dem Erze, z. B. aus den Kiesen der Gänge das Gold in Klumpen auszuscheiden und die grossen Pepita's oder Nuggets und alle die kleinen Körner, Blättchen und Nadeln des Goldes in den goldführenden Alluvien zu bilden, welche einen grösseren Grad von Feinheit zu besitzen pflegen, als das Gold der Gänge, aus welchen sie stammen.

Alle die grossen Goldfelder der Erde, wie jene von Californien, Australien, Neu-Seeland, dem Ural, Sibirien's u. s. f. sind Beispiele dieser Vorgänge, aber es scheint, dass im Allgemeinen die goldführenden Gänge der jüngeren vulcanischen Districte minder geeignet sind, solche Anhäufungen zu bilden, als die anderen.

Es ist bereits Gelegenheit gewesen, zu erwähnen, dass das Zinn in dieser Beziehung eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Golde besitzt und ebenfalls in grosser Menge in Wäschen gewonnen wird.

Das Silber erscheint viel seltener und kaum irgendwo in bauwürdiger Weise im Schwemmlande, wohl aber sieht man auch in den silberreichen Gängen jene eigenthümlichen Zersetzungserscheinungen vor sich gehen, welche dem Hute der meisten Metallgänge eigen sind; in dem Auftreten der Jod-, Chlor- und Bromverbindungen des Silbers in den oberen Horizonten der Gänge zeigt sich vielleicht die einstige Einwirkung des Meerwassers auf dieselben, und es treten, wenn auch nicht Felder von Schwemmsilber, so doch auf dem Ausgehenden der Gänge oder in der unmittelbaren Nähe desselben einzelne ausgeschiedene Massen auf, in denen das Silber zu ausserordentlichem Reichthume concentrirt ist. Beispiele hat man namentlich in Bolivien, in Peru und Chile getroffen.

Es wäre nun allerdings meine Aufgabe, eine weitere Abtheilung von gangförmigen, wohl auch schlauchförmigen Erzvorkommnissen zu erwähnen, in welchen die Metalle offenbar aus wässerigen Lösungen niedergeschlagen worden sind und welche entweder Auslaugungs-Producte oder eine Umlagerung von Gängen der bisher besprochenen Art sind, welche in Spalten oder Höhlungen des Gebirges durch Wässer abgelagert wurden. Beispiele sind jene silberhaltigen Bleiglanzvorkommnisse von Utah, welche zuweilen Knochen von Mastodonten umhüllen, die Bleiglangänge England's oder von Bleiberg in Kärnten, in welchen man fossile Conchylien antrifft, die Zinkvorkommnisse von Raibl in Kärnten, von Schlesien u. v. A. Aber diese Gruppe von Lagerstätten umschliesst nie-

mals Gold, aus diesem Grunde meine ich dieselben übergehen zu dürfen.

Die drei Abtheilungen von Lagerstätten edler Metalle, mit welchen wir uns hinfortan allein zu beschäftigen haben werden, sind also eben so viele Stadien der Umlagerung dieser Stoffe.

Die erste Abtheilung, in welcher die Metalle dem Gesteine selbst eingestreut sind, ist die ursprünglichste, welche wir zu erkennen vermögen.

Die zweite Abtheilung umfasst die sogenannten Gänge, d. h. die wohl zum grössten Theile durch einen natürlichen Verdampfungsprocess mit Metallen aus der Tiefe gefüllten Klüfte der oberen, dem Menschen noch zugänglichen Theile der Erdrinde.

Die dritte Abtheilung entsteht aus der chemischen Zersetzung und Umbildung und aus der mechanischen Zerstörung und theilweisen Verschleppung der oberen Theile dieser Gänge.

Betrachten wir jetzt an den einzelnen wichtigsten Beispielen, den Gang der Production von Gold und Silber in seiner Abhängigkeit von der Beschaffenheit der Lagerstätten.

SECHSTER ABSCHNITT.

Gold im westlichen Nord - America.

Parallelismus der Gebirgsketten und der Gangzüge. — British Columbian. — Gangzonen des Westens der Vereinigten Staaten. — Ertrag dieser Region an Gold und Silber. — Rückgang der Wäschen. — Comstockgang. — Geologie desselben. — Abbau. — Hohe Temperatur und Grubenwässer. — Sinken der Actien der Virginia Consol. — Geologie von Californien. — Table Mountains. — Hydraulische Werke. — Rückgang des Goldbergbaues in Mariposa und Grass-Valley. — Colorado. — Gilpin. — Schluss.

Eine Anzahl sehr langer und sehr hoher Gebirgsketten begleitet die Westküsten des americanischen Festlandes vom Alaska im Norden bis zum Feuerlande im Süden. In Europa hat man sich daran gewöhnt, sie unter dem Namen der Anden zusammen zu fassen, obwohl es sich um mehrere, neben einander sich wiederholende, grosse Faltungen der Erdrinde handelt, welche etwa in demselben Verhältnisse zu einander stehen, wie die Alpen zum Juragebirge. Der Sinn, in welchem bei uns der Name der Anden gebraucht wird, entspricht also einem ganzen System von parallelen Ketten, wie es etwa das Alpensystem darstellt, wenn zu denselben die theils concentrisch, theils fächerförmig gestellten Ketten des Jura, der Karpathen, der croatischen Gebirge, der dinarischen Alpen und des Appennin gezählt werden.

Die Bewegung, welche die Erdrinde zu jenen grossen Faltungen aufstaute, war oder ist noch nach Nordost oder nach Ost gerichtet; diesen Faltungen parallel laufen tiefe Aufrisse der Erde, welche sich durch das einstige oder das heute noch andauernde Hervorquellen vulcanischer Gesteine verrathen. Die langen Züge von Feuerbergen, welche den Westen America's auszeichnen, verdanken diesen Rissen ihre Entstehung, und ebenso auch die wichtigsten Erz-districte dieses Theiles der Erde. Kein Theil der Oberfläche unseres Planeten scheint reicher zu sein an edlen Metallen; es reicht hin an die Schätze von Nevada und Californien, von Mexico, Peru und Chile zu erinnern.

Auf diesem weiten Gebiete sind, ich wiederhole es, die Aufthürmung der Gebirgsketten, das Herauf-treten alter Gebirgsarten aus der Tiefe, die langen Linien von Vulcanbergen an der Westküste, die Bildung von Klüften, welche sich mit edlen Erzen gefüllt haben, und ich darf wohl hinzufügen, auch die grossen Erderschütterungen, welche einzelne Theile desselben auszeichnen, nur eine einzige, ursächlich zusammenhängende Kette von Erscheinungen, ein grosses und auffallendes Beispiel jener Vorgänge der Gebirgsbildung, welche im vorhergehenden Abschnitte besprochen worden sind.

Der Verlauf der Gebirgsketten ist daher auch entscheidend für die Richtung vieler der wichtigsten Erz-districte; auch diese sind auf lange Strecken hin

unter einander parallel, wenn auch die Erze, mit welchen die Klüfte gefüllt wurden, verschiedenartig sind.

Der Reichthum an Metallen beginnt bereits hoch im Norden. Im nördlichen Theile von Britisch Columbien, an den Zuflüssen des Stekeen River zwischen dem 58. und 59. Breitengrade, in einem Districte, den man Cassiar nennt, wurde im Jahre 1875 für 1·17 md. Waschgold gewonnen; südöstlich von diesem, zwischen dem 55. und 56. Breitengrade liegt der Golddistrict Omineca, und in der Fortsetzung dieser Linie zwischen dem 53. und 54. Grade der District von Cariboo; alle drei Vorkommnisse scheinen dem Streichen eines talkigen und glimmerhältigen Schieferzuges zu entsprechen. Ihre gesammte Goldproduction bezifferte man 1874 auf 1·84 und 1875 auf 2·47 md.⁷⁸⁾

Eine für den Welthandel maassgebende Bedeutung erhält der Metallreichthum aber erst auf dem Gebiete der Vereinigten Staaten.

Die wichtigsten Parallelketten sind hier: die Coast Range in Californien längs der Küste des pacifischen Ocean's, die gewaltige Sierra Nevada in Californien und Nevada mit der Cascade Range in Oregon, die Humboldt-Kette in Nevada, das Wahsatch-Gebirge in Utah und etwa noch die Parallelzüge der Sierra Madre in Colorado und Neu-Mexico. Der Verlauf der Westküste des Continentes bezeichnet nahezu die Richtung dieser Gebirgszüge.

Die lineare und mit dem Laufe der Gebirgsketten übereinstimmende Anordnung der Erzdistricte in diesen

Regionen wurde bereits vor längerer Zeit von Blake bemerkt; Clarence King gebührt das Verdienst, die erzeichen Zonen genauer von einander geschieden und ihre Abhängigkeit von dem Baue der Gebirgsketten erkannt zu haben. Die folgenden Angaben sind seiner Darstellung entnommen, und zwar unter Benützung der Bemerkungen, welche Ross. Raymond seither über diesen Gegenstand veröffentlicht hat; die Angaben über die Beziehung der Vulcanberge zu den Gebirgsketten und den Bau dieser Gebirgsketten im Allgemeinen beruhen auf den Schriften von Dana und Jos. Leconte.⁷⁹⁾

Von West gegen Ost trifft man die erste erzführende Zone entlang der Coast Range; sie führt Quecksilber, Zinn und Chromeisen.

Zwei Gangzüge gehören dem westlichen Abhange der Sierra Nevada an. Der erste liegt nahe dem westlichen Fusse und führt Kupfer, der zweite zieht dagegen etwa in der Mitte des Abfalles hin und dieser umschliesst ausserordentlich lange und mächtige Quarzgänge mit goldhaltigen Kiesen, wie die schon erwähnte Mother-Lode Californien's. Aus diesem Gangzuge stammt das Gold des californischen Schwemmland.

Der vierte Gangzug liegt an der Ostseite der Sierra Nevada, ist von vielen vulcanischen Felsarten, wie Propylit, Andesit u. A. begleitet und ist reich an Silber und Gold. Hieher gehört vor Allem der gold- und silberreiche Comstockgang in Nevada und aller Wahrscheinlichkeit nach dürfen die Silbergänge Mexico's, welche von ähnlichen vulcanischen Felsarten

begleitet sind, als die Fortsetzung dieses Zuges angesehen werden.

Clar. King zählt noch drei weitere Parallelzüge auf, welche die Gänge von Arizona, Neu-Mexico und Colorado in sich begreifen; die Züge scheinen aber hier weniger einheitlich und die Erzfüllung scheint mannigfaltiger zu sein.

Der Werth nun, welchen die Gesamtheit dieser Gangzüge sammt dem sie begleitenden, goldführenden Schwemmlande für die Production von Edelmetall besitzen, lässt sich nur annäherungsweise angeben. Die Ziffern früherer Jahre scheinen, wie jetzt von maassgebender Seite zugegeben wird, oft übertrieben worden zu sein, aber eine Correctur ist nicht möglich. In früherer Zeit wurde der Werth ohne Unterschied von Gold und Silber nur im Allgemeinen bezeichnet, wohl auch sogar in einzelnen Fällen der Base Bullion, d. h. der Werth an Blei- und Kupfermatten mitgerechnet. Erst in der neuesten Zeit hat man doch den Goldgehalt des reichen Silber-Bullion's von Nevada vom Silber geschieden, in minder wichtigen Fällen geschieht diess nicht und auch der Ertrag, z. B. der californischen Wäschen, welcher doch nicht Feingold, sondern Gold-Bullion ist, wird in der Regel nur unter Gold verrechnet. Auch stimmen die beiden Hauptquellen für die neueste Zeit, nämlich die, so weit mir bekannt ist, leider mit dem Jahre 1874 abschliessenden amtlichen Angaben von Prof. Ross. Raymond, und jene von Hrn. Valentine, Hauptagenten für das grosse

Verfrachtungshaus Wells, Fargo & Co., keineswegs in allen Punkten überein.⁸⁰⁾

Die nachfolgenden Ziffern für 1869—74 in Millionen Dollars gebe ich nach Ross. Raymond:

	1869	1870	1871	1872	1873	1874
Arizona	1·0	0·8	0·8	0·625	0·5	0·5
California	22·5	25·0	20·0	19·049	18·025	20·3
Colorado	* 4·0	3·67	4·66	4·661	4·02	5·19
Idaho	7·0	6·0	5·0	2·695	2·5	1·88
Montana	9·0	9·1	8·05	6·068	5·178	3·84
Nevada	14·0	16·0	22·5	25·548	35·254	35·5
Neu-Mexico	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5	0·5
Oregon und Washington	3·0	3·0	2·5	2·0	1·585	0·21
Wyoming	—	0·1	0·1	0·1	0·05	—
Utah	—	1·3	2·3	2·445	3·778	3·86
Andere Quellen	** 0·5	0·52	0·25	0·25	0·25	0·1
Summe	61·5	66·0	66·663	63·943	71·642	72·328
In Gold:	49·5	50·0	43·5	36·0	35·0	39·6
In Silber:	13·0	16·0	22·0	25·75	36·5	32·8

* mit Wyoming.

** mit Utah.

Den Angaben Valentine's für 1875 und 1876 entnehme ich Folgendes:

1. Goldstaub und Gold-Bullion.

	1875	1876
1. Californien	16,326.211	16,099.559
" (Feingold im Silber-Bull.)	557.314	
2. Nevada	216.543	242.883
" (Feingold in Silber-Bull.)	16,909.966	15,654.030
3. Montana	2,735.609	2,152.208

	1875	1876
4. Idaho	1,280.067	1,418.666
5. Colorado (meist Feingold in Silber-Bullion).	2,627.444	2,829.877
6. Neu-Mexico	68.117	76.392
7. Britisch Columbien.	1,776.953	1,441.566
8. Andere Bezirke	1,318.531	1,367.599

2. Silber-Bullion.

1. Californien	769.626	796.308
2. Nevada (Feinsilber)	23,351.860	29,071.772
3. Utah	3,270.876	781.263
4. Colorado	2,129.978	2,796.661
5. Andere Bezirke	2,052.610	2,690.020

Bei Utah sind für 1876 wahrscheinlich noch grössere Silbermengen in dem mit 4,373.682 d. bezifferten Base Bullion dieses Staates enthalten; ferner umfasst 1876 51.880 d. in Gold und 1,620.656 d. in Silber-Bullion von der mexicanischen Westküste.

Diese Listen lassen nun allerdings den Gang der Production in den einzelnen Staaten einigermaßen verfolgen, aber ein richtiges Gesamtbild des Verhältnisses der einzelnen Metalle zu einander geben sie nicht, theils weil Gold und Silber nicht vollständig geschieden sind und theils weil noch Silber im Base Bullion enthalten ist. Um so dankenswerther ist eine von Valentine mit besonderer Rücksicht auf dieses Verhältniss kürzlich ausgearbeitete Tabelle, welche ich in runden Ziffern copire:

	Total- Production	Blei	Silber	Gold
1871	58·29 md.	2·10 md.	20·29 md.	35·90 md.
1872	62·24 „	2·25 „	20·53 „	39·46 „
1873	72·23 „	3·45 „	28·25 „	40·46 „
1874	74·40 „	3·80 „	30·50 „	40·10 „
1875	80·89 „	5·10 „	34·04 „	41·75 „
1876	90·88 „	5·04 „	41·50 „	44·33 „

Nach diesen Angaben wird auch jetzt noch mehr Gold als Silber in diesen Gegenden erzeugt, doch vermindert sich die zu Gunsten des Goldes bestehende Differenz, denn es wurde hiernach in den aufeinanderfolgenden Jahren seit 1871 mehr Gold als Silber erzeugt: 15·61, 18·93, 12·21, 9·60, 7·71 und 2·83 md.

Betrachten wir nun die einzelnen Staaten.

Die Erträgnisse von Arizona, Neu-Mexico und Wyoming sind bis jetzt unbedeutend geblieben; nur der erste dieser Staaten zeigt ein leichtes Ansteigen und hat nach Valentine 1876 103.582 d. in Gold-Bullion und 336.564 d. in Silber-Bullion geliefert. Idaho ist von 7·0 im Jahre 1869 auf 1·28 md. stetig herabgesunken, und zeigt nun von 1875 auf 1876 eine geringe Steigerung; Montana fiel in derselben Zeit von 9 md. auf 2·15; Oregon und Washington sanken von 3·0 md. auf 1·2 md., welche unter den verschiedenen Quellen für 1876 enthalten sind.

Diese Staaten Idaho, Montana, Oregon und Washington sind aber goldproduzirende Districte und ihr Niedergang von einem Ertrage von 19 md. im Jahre 1869 auf etwa 4·7 md. im Jahre 1876 verursacht

allein schon einen beträchtlichen Ausfall in der neueren Goldproduction. Ihr sehr beträchtlicher Ertrag in früheren Jahren beruhte fast ausschliesslich auf Seifwerken.

In Idaho hatte die Ausbeutung des goldreichen Schwemmland des im Jahre 1863 begonnen und lieferte von 1864 bis 1871 jährlich zwischen 6 und 7 md.; in diesem Jahre begann die dauernde Abnahme.

In Montana waren schon im Jahre 1861 Goldwäschen in Betrieb; der Ertrag stieg ausserordentlich; 1864 und 1865 producirte man über 13 md., für 1866 wird sogar ein Maximum von 18 md. notirt, aber nun sinken die Ziffern fast eben so rasch; 1869 wurden nur mehr 9 md. erzeugt und der Rückgang dauert bis heute.

Oregon und Washington begannen im Jahre 1863 Gold in grösserer Menge zu produciren; ihr Maximum mit 4 md. fällt in das Jahr 1868.

Ebenso wie diese letztgenannten sieht man auch den einst für die Goldproduction der Welt so maassgebenden Staat Californien die Tabelle im Jahre 1869 mit 22·5 md. beginnen und nach kleinen Schwankungen mit nur 16·1 Gold und 0·79 Silber-Bullion schliessen. Auch dieser Staat geht also in den Ziffern seines Ertrages zurück und es wird sich zeigen, dass sowohl die Wäschen, als auch die goldführenden Gänge abnehmende Productionsziffern aufweisen.

Ein Staat, Colorado, hat sich seit 1869 beiläufig auf derselben Höhe des Ertrages gehalten, und nur zwei Staaten, nämlich Utah und Nevada, zeigen

einen Aufschwung. Von diesen ist aber Utah ein Blei- und Silberstaat, und Colorado und Nevada erzeugen zugleich Gold und Silber, meistens als Bullion oder güldisches Silber.

Dieser erste Blick auf die Production von Edelmetallen lässt also erkennen, dass allenthalben wo Gold ohne Silber gewonnen wurde, ein Rückgang eingetreten ist, während Gold mit Silber aufsteigende Ziffern aufweist. Diese erste Thatsache weist also schon auf die erste Gruppe der zweiten Abtheilung in unserer Classification der Lagerstätten, als jener hin, welche heute in America die wichtigste ist. Es ist diess die Gruppe der Gänge in jüngeren vulcanischen Districten.

Vergleicht man diese Erfahrungen aber mit der Vertheilung der Gangzüge des westlichen Nord-America, so ergibt sich der Hauptsache nach ein Rückgang der Erträgnisse des dritten und eine Steigung jener des vierten Gangzuges.

Diese beiden Gangzüge sind ihrer Natur nach von einander recht verschieden. Den vierten, heute für die Metallproduction wichtigsten Zug, dem vorzüglich die Minen von Nevada zufallen, zeichnet die unmittelbare Verbindung mit vulcanischen Gesteinen, der Reichthum an Silber, die geringe Entwicklung goldführenden Schwemmland aus. Der dritte oder californische Zug ist dagegen nicht in so unmittelbarer Verbindung mit jüngeren vulcanischen Gesteinen, die Rolle derselben scheint hier dem Granit zuzufallen, die Erze sind ärmer an Silber und bestehen aus gold-

führenden Kiesen, d. h. Schwefelverbindungen von Arsen, Eisen oder Kupfer, welche Gold enthalten; sie sind zur Bildung von ausgedehnten goldführenden Alluvien sehr geeignet und das Schwemmland ist bis heute der ergiebigste Theil dieser Zone. —

Der hervorragende Typus der Vorkommnisse der vierten Zone ist der Comstock-Gang in Washoe. Es ist diess der reichste jemals bekannt gewordene Erzgang. Seit dem Beginne des kräftigeren Abbaues im Jahre 1860 hat dieser Gang bis zum Schlusse des Jahres 1876 etwa 237 md. in edlem Bullion geliefert. Anfangs gewann man nur das Gold und der Werth der Silbererze war unbekannt; jetzt ist der gewonnene Silberwerth höher als jener des Goldes. Das Verhältniss beider Metalle war seither bald so, dass mehr Gold- als Silberwerth erhalten wurde, bald war es 33 Procent, bald 42 Procent in Gold. Im Durchschnitte rechnet man 40 Procent Gold und 60 Procent Silber, und für die gesammte Erzeugung des Ganges von 1860 bis Ende 1875 rund 200 md., wovon 120 md. in Silber und 80 md. in Gold,⁸¹⁾ für 1876 aber 37 md., wovon 17·13 md. oder 46 Procent in Gold.

Die ausgezeichneten Berichte, welche über diese Lagerstätte von F. von Richthofen,⁸²⁾ Clarence King, Hague⁸³⁾ und Raymond⁸⁴⁾ veröffentlicht worden sind, sowie die ununterbrochenen Nachrichten, welche die americanischen Fachblätter über den Fortgang der Arbeiten daselbst bringen, geben beiläufig das folgende Bild der Sachlage.

Dem östlichen Abhange der Sierra Nevada ist eine etwas niedrigere Parallelkette vorgelagert, welche den Namen Virginia Range führt. Ihr höchster Punkt, Mount Davidson, erhebt sich 7827 Fuss über das Meer. Der grösste Theil dieser Gebirgskette besteht aus Felsarten von jüngerem vulcanischem Ursprunge; aus ihrer erstarrten Masse ragen die Gipfel eines älteren Gebirges hervor, dessen Thäler und Abhänge von den vulcanischen Massen bedeckt worden sind. Mount Davidson selbst ist eine aus Syenit bestehende Kuppe von etwa quadratischem Umriss und wird von den americanischen Geologen als ein Theil dieses älteren Gebirges angesehen. Das vulcanische Gestein, welches ihn umgibt, ist Propylit oder Grünstein-Trachyt; es ist diess, wie Richthofen gezeigt hat, dieselbe Felsart, in welcher die reichsten ungarischen Gänge und viele reiche Gänge Mexico's auftreten. An dem östlichen Abhange des Berges reicht der Propylit etwa 5800—6000 Fuss hoch hinauf und an dem oberen Rande desselben tritt der Comstock-Lode zu Tage. Hier wurden in der letzten Zeit Gold Hill und Virginia City erbaut.

Der Erzgang bildet die Ausfüllung einer Spalte, welche mehr oder minder geradlinig in einer Ausdehnung von 22.000 Fuss und in einer von der Nordlinie um 15 Grad gegen Ost abweichenden Richtung oberhalb dieser Städte hinläuft. In ihrem mittleren Theile ist diese Spalte gegen West von dem Syenit des Mount Davidson, gegen Ost aber von Propylit begrenzt, gegen Nord und Süd jedoch, wo sie über

den Mount Davidson hinausreicht, bildet Propylit beide Wände. Bis zu der Tiefe von 1400—1500 Fuss unter der Oberfläche bildet die westliche Wand offenbar nichts anderes als den ursprünglichen Abhang des Mount Davidson, von welchem der erstarrte Propylit später wieder durch irgend eine Bewegung des Bodens entfernt worden ist, wodurch eben die jetzt mit dem edlen Erze gefüllte Spalte entstand. In grösserer Tiefe scheint sich das Verhältniss zu ändern; die Spalte, welche anfangs mit 40—45° gegen Ost geneigt ist, neigt sich in den tieferen Horizonten viel steiler, an einer Stelle fast senkrecht zur Tiefe und geht nach den Angaben Becker's etwa in 1500 Fuss Tiefe längs des Mount Davidson ganz in den Syenit hinab, welcher nun beide Wände bildet.⁸⁵⁾

Die Weite der Spalte ist eine wechselnde; an manchen Stellen beträgt sie mehrere hundert Fuss, während an anderen beide Wände nur durch eine geringe Lage von Letten von einander getrennt sind. Die östliche, aus Propylit bestehende Wand nimmt in den oberen Horizonten eine gekrümmte, gegen West convexe Gestalt an, so dass eine beträchtliche Ausweitung des Ganges gegen die Oberfläche eintritt.

Die Ausfüllung der Spalte ist keine regelmässige. Grosse, oft viele hundert Fuss lange Schollen von Propylit haben sich von der östlichen Wand abgelöst und nehmen einen sehr beträchtlichen Theil des Raumes ein; oft wiederholen sie in den oberen Horizonten die nach West convexe Form der östlichen Wand und sie gleichen dann grossen abgelösten Schalen. Viel seltener

und geringer sind die Ablösungen von der westlichen, aus Syenit bestehenden Wand. An der westlichen Wand ist ferner stellenweise die Spur eines alten Ganges von anderem Eruptivgestein, nämlich von Andesit, sichtbar und ausserdem sind wasserdichte Blätter oder Bestege von Letten an beiden Seiten der Kluft vorhanden. Die unregelmässigen Räume zwischen all' diesen tauben Massen füllt Quarz aus. Er bildet also gleichsam ein weitmaschiges Netz, welches nur in den grösseren Tiefen, in welchen die grossen Schalen von Propylit abnehmen, die Gestalt eines einfacheren Quarzganges erlangt.

Obwohl die dem Gange zunächst liegenden Theile von Propylit und auch der Letten etwas Edelmetall aufnehmen, ist doch der wahre Reichthum an Gold und Silber ein Begleiter des Quarzes, und es erscheint der Adel hauptsächlich in sehr grossen Massen von mehr oder minder linsenförmiger Gestalt, den bereits erwähnten Bonanza's. Zuweilen überdecken sich Theile zweier Bonanza's innerhalb des Quarzganges in solcher Weise, dass derselbe Querschlag zwei Erzkörper durchfahren kann. Clar. King hat im Jahre 1870 eine sehr lehrreiche Zeichnung aller bis dahin erschlossenen Bonanza's gegeben.⁸⁶⁾ Die grösste dargestellte Bonanza ist jene von Gold Hill; ihre horizontale Axe beträgt 1100 Fuss und sie geht von der Oberfläche bis zur Tiefe von 700 Fuss hinab.

Die Vertheilung dieser grossen Erzkörper ist, wie Clar. King zeigt, nicht eine regellose. Von Süden kommend, sieht man dieselben sich in den Concessionen,

welche die Namen Crown Point und Yellow Jacket tragen, gegen die Tiefe neigen und in grosse Tiefe fortsetzen, dann ziehen sie sich in Gestalt der schon genannten grossen Gold Hill Bonanza aufwärts. Es folgt eine Region, in welcher die Spalte sich sehr verengt und beide Wände derselben nur durch Letten von einander getrennt sind, dann erscheinen die Bonanza's wieder, senken sich gegen die Concessionen Hale and Norcross und Savage wieder in die Tiefe, ziehen sich von da nordwärts abermals zur Oberfläche und gehen noch einmal in den Feldern California und Ophir zur Tiefe hinab. Die drei Regionen, in welchen der Erzreichthum in die Tiefe dringt, liegen nach den Zeichnungen Clar. King's in den Concessionsfeldern Gold Hill, Virginia und Ophir.

Die edlen Erze, welche diese Bonanza's umschliessen, sind nicht sehr mannigfaltig. Sie bestehen aus gediegenem Gold, gediegenem Silber und den reichen Verbindungen von Silber mit Schwefel, Antimon und Arsen, welche ich früher als Argentit, Stephanit und Polybasit angeführt habe; der letztere enthält auch etwas Kupfer. Seltener sind silberreicher Bleiglanz und dunkles Rothgiltigerz.

Den grössten Ertrag liefert heute Virginia Consolidated, obwohl dieses Los nur 710 Fuss Länge des Erzganges in sich begreift. Während 24·88 md. als Gesammtertragniss des Comstock für 1875 angeführt werden, weist der Jahresbericht dieser Gesellschaft trotz der längeren Unterbrechung, welche ihre Arbeiten durch einen grossen Brand erlitten, bei einem 54 md.

betragenden Capital 16·95 md. als Ertrag aus Bullion-Verkäufen für 1875 nach, und im ersten Halbjahre 1876 hat dieselbe für 10·6 md. Edelmetall erzeugt.⁸⁷⁾ Um die Menge des Jahres 1875 zu produciren, wurden 169.307 Tonnen Erz aus Tiefen von 1200 bis 1500 Fuss emporgehoben. Die Auslagen für Oberaufsicht betragen 0·14, für Holz 0·29, für Reduction der Erze 2·20, für Fracht 0·05, für Gehalte und Löhnungen 0·76 md., und 12·20 md. wurden an die Actionäre ausbezahlt.

Die Gewinnung der Erze wird wesentlich durch den Umstand erleichtert, dass gerade die reichsten Quarzzüge eine bröckelige, mehr oder weniger zuckerförmige Structur haben und sich in vielen Fällen sogar ohne Sprengmittel bearbeiten lassen. Auch der Propylit, welcher die den Gang überdeckende östliche Wand bildet und durch welchen zahlreiche Schachte niedergetrieben worden sind, bietet der Arbeit keine besonderen Schwierigkeiten. Bohrmaschinen, Dynamit und americanische Energie haben binnen wenigen Jahren einen ausgedehnten Bergbau auf Comstock Lode geschaffen. Im Sommer 1876 hatten die Schachte bereits Tiefen von 2500 Fuss erreicht und der Erzreichthum war 1600 Fuss tief nachgewiesen. Man arbeitete an einem Schachte, welcher in einer Tiefe von 4000 Fuss den Gang erreichen sollte, aber bei der hohen Temperatur, welche jetzt schon in den tiefen Horizonten herrscht und bei der noch weit höheren der aufquellenden Wässer ist es keineswegs sicher, ob Menschen in dieser Tiefe zu arbeiten im

Stande sein werden.⁸⁸⁾ In der That hatten sich in Savage Mine im März 1876 Wasser von 42.6° R. zu einer Höhe von 400 Fuss über der Schachtsohle gesammelt, welche erst nach einiger Zeit unter den grössten Anstrengungen gewältigt wurden; im Imperial-Felde erreichte die Luft in 2000 Fuss Tiefe 40.9° R.⁸⁹⁾ Die Berichte vom Monate Juli 1876 meldeten, dass auf der Concession Gould and Curry ein grosser neuer Ventilationsapparat aufgestellt worden sei, der in der Tiefe durch mehrere Lose reicht und durch welchen es gelungen sein soll, die Temperatur daselbst von 43.6° R. auf 25.8° R. herabzudrücken. Diess scheint sich aber doch nur auf Theile des Baues zu beziehen; wenigstens sind auch seither viele Klagen über die Leiden der Arbeiter in der Tiefe bekannt geworden, obwohl die Arbeitszeit in manchen Strecken nur je 10 Minuten betragen soll.

Vor längerer Zeit hat man bereits begonnen, einen Erbstollen, den Sutro-Tunnel, zur Entwässerung dieser Gruben anzulegen. Dieser Tunnel soll 19.800 Fuss lang werden und die Gruben in einer Tiefe von etwa 1900 Fuss unter der Oberfläche treffen. Man wollte zur Beschleunigung dieser Arbeit ursprünglich vier Schachte niederstossen; Schacht I und II wurden auch glücklich verbunden, in III und IV stiess man jedoch auf so beträchtliche Wassermengen, dass die Arbeit eingestellt werden musste und man auf einen einzigen Angriffspunkt beschränkt wurde. An diesem schreitet man jetzt in hartem Gestein beiläufig 60—70 Fuss in der Woche vor und der Tunnel hatte Anfangs December 1876

bereits eine Länge von 15.200 Fuss erreicht. Die Temperatur an seinem Ende ist nur beiläufig 23° R.; das abfliessende Wasser ist um ein Geringes wärmer.

Die Geschichte des Comstock kann den Erträgen nach in zwei Abschnitte getheilt werden; der erste beginnt 1860 mit der Production von Bullion im Werthe von 0·1 md.; die Ziffern steigen rasch, erreichen 1864 und 1865 gleichmässig 16·0, und sinken wieder herab. Im Jahre 1869 wurden nur 7·4 md. erzeugt. Es beginnt eine neue Periode des Aufschwunges, für welche ich zum Vergleiche mit der früher aufgeführten Tabelle der Gesamtproduction des westlichen Theiles der Vereinigten Staaten nun die einzelnen Ziffern der Comstock-Production nach J. D. Hague gebe:

1869 . . .	7·40 md.	1873 . . .	23·22 md.
1870 . . .	8·26 „	1874 . . .	23·05 „
1871 . . .	10·65 „	1875 . . .	24·89 „
1872 . . .	13·16 „		

Hiezu kommt nach Valentine für 1876 ein Ertrag von 37 md.

Zu der Gesamtproduction des americanischen Westens an Edelmetall im Werthe von etwa 85·8 md. im Jahre 1876 hat der Comstockgang allein etwa $\frac{3}{7}$ geliefert.

So lange der Bau sich in den oberen Horizonten bewegte, hat auf mich, ich gestehe es, insbesondere die gründliche Darstellung von Clar. King den Eindruck hervorgebracht, als sei die Comstock-Spalte

nicht durch eine eigentliche Aufreissung des Gebirges, sondern entweder durch eine Bewegung der Masse des Mt. Davidson, oder, was noch wahrscheinlicher schien, durch ein leichtes Nachsinken der östlichen Propylitmasse erzeugt worden. Die grossen Schalen von Propylit, welche in dem Gange selbst sich befinden, mussten die Vermuthung wachrufen, dass wiederholte Abreissungen erfolgt seien und dass dabei der bereits gebildete Verschluss der Spalte, nämlich Quarz, sich fester gezeigt habe als die Masse des Propylit selbst, so dass die neuen Spalten durch das Propylit-Gestein selbst laufen und dabei jene convexen Keile ablösen mussten, welche von americanischen Geologen als „muschliger Bruch im grössten Maasstabe“ beschrieben worden sind. In diesem Falle wäre eine Verdrückung der Spalte gegen die Tiefe vielleicht zu befürchten gewesen. Seitdem jedoch das steile Einfallen der Spalte in grösseren Tiefen und ihr Eintreten in den Syenit bekannt ist, fällt eine solche Befürchtung weg und kann das Fortsetzen der Spalte in eine noch viel grössere Tiefe mit Grund vermuthet werden.

Alle Beobachter seit F. v. Richthofen haben übereinstimmend die Ausfüllung dieser Spalte mit edlen Erzen der Condensation aus der Tiefe emporgestiegener metallischer Dämpfe zugeschrieben. Ueber das Verhältniss, in welchem Gold und Silber in den tieferen Theilen der erzführenden Kluft zu einander stehen, ist es aber sehr schwer, sich ein Urtheil zu bilden. Nach Coghlan sollen Adern, welche in höheren Hori-

zonten goldführend waren, in der Tiefe in Silber auslaufen. Nach den amtlichen Berichten für 1874 zeigen dagegen Luckhardt's Beobachtungen in den tieferen Horizonten der Consol. Virginia eine Zunahme des Goldes gegenüber dem Silber und soll namentlich in den Erweiterungen der Quarzmasse des Ganges der Gehalt an Silber abnehmen. So soll in Crownpoint in 1500 Fuss ein Erz getroffen worden sein, welches per Tonne 45 Dollar Gold und nur 8 Dollar Silber gab.⁹⁰⁾ Auch hier gehe ich auf J. D. Hague's Angaben zurück; nach diesen war der Werthanteil des Goldes am Bullion anfangs grösser als jetzt; als die grösste Ausbeute in den Concessionen Gould and Curry, Savage, Hale and Norcross und Chollar-Potosi stattfand, war der Goldwerth im Bullion $\frac{1}{3}$ und der Silberwerth $\frac{2}{3}$. In der grossen, auf 50 md. geschätzten Belcher und Crown-Point-Bonanza war er $\frac{1}{2}$, in dem Producte der Consol. Virginia ist er 42 Procent, und als Durchschnitt der Gesamtproduction kann das Werthverhältniss Gold 40, Silber 60 oder 2 3 angenommen werden. Für 1876 rechnete Valentine 46 Procent an Gold. Hiebei dürfte allerdings bemerkt werden, dass diess die Ziffern des thatsächlich auf den Markt gebrachten Bullion's sind, und dass der scheinbar grössere Reichthum an Gold in der ersten Zeit vielleicht nur der minder sorgfältigen Gewinnung des Silbers zuzuschreiben ist. Wir werden wohl annehmen dürfen, dass sowohl Gold als auch Silber in die Tiefe reichen, aber über die Art und Weise wie die einzelnen linsenförmigen Bonanza's sich auskeilen

und neue Bonanza's sich ansetzen, ist es kaum möglich, Vermuthungen auszusprechen.

Die Schwierigkeiten der Gewinnung liegen nun zunächst in der hohen Temperatur der Tiefen und in den warmen Grubenwässern, insbesondere, wie ich fürchte, selbst wenn die neuen Ventilatoren ihre Aufgabe vollkommen erfüllen sollten, in dem Hervorbrechen noch grösserer Mengen warmen Wassers aus der Tiefe. In dieser Beziehung kann man wohl die Gruben bis zum Niveau von 1900 Fuss, d. h. bis zur seinerzeitigen Einmündung des Suro-Tunnels trotz der Opposition, welche dieser Bau von Seite vieler der Concessionäre der Minen erfährt, als gesichert ansehen.

Die grossen Hohlräume, welche durch den Abbau der Bonanza's erzeugt wurden, sind durch massives Zimmerwerk ausgefüllt, und die Feuersgefahr ist in diesen Gruben keine geringe. Zweimal ist diese Gefahr schon sehr nahe gerückt, das letzte Mal am 26. October 1875. Eine Feuersbrunst in Virginia City hatte die mächtigen Vorräthe von Grubenholz ergriffen, die ausgedehnten Aufbereitungs- und Förderungsbauten der Consolidated Virginia wurden ein Raub der Flammen und schon brannte die Verschaltung und das Zimmerwerk eines der Schächte, als es gelang, des Feuers Herr zu werden. Immerhin hat die Nachricht von diesem Brande hingereicht, um in London den Silbercurs zu beeinflussen, und er hat zugleich americanischen Technikern die Gelegenheit geboten, um ein seltenes Beispiel von Thatkraft zu

geben. Obwohl grosse Gussstücke aus einer beträchtlichen Entfernung neu herbeigeschafft werden mussten, verankertes Grundmauerwerk neu hergestellt werden musste und alles Zimmer- und Bauholz aus der Ferne gebracht wurde, hat man doch in Schneestürmen, in einer Seehöhe von etwa 6000 Fuss, in etwa 30 Tagen eines der grössten Bergwerks-Etablissements der Welt neu hergestellt.⁹¹⁾

Dem Fernstehenden muss es aber jedenfalls als ein für die Zukunft dieses grossen Bergbaues höchst ungünstiges Anzeichen erscheinen, dass der Curs der Actien gerade der wichtigsten Concession auf Comstock Lode fortwährend sinkt. Es ist diess die öfters genannte Virginia Consolidated; trotz ihrer bereits erwähnten, selbst in America kaum erhörten Dividenden war ihr Curswerth im Januar 1876 90, dann 80, im August 58; bei dem Beginne des Jahres 1877 ist er nur 36. Schon seit einiger Zeit wird behauptet, dass die Dividende aus älteren Reserven bezahlt werde, und das americanische Minen-Journal erwähnt bereits der Befürchtung, dass die Sorge mit den Grubenwässern, die ausserordentliche Hitze, die Einstürze und Höhlungen und die Nichtverbindung der tiefen Strecken den jetzigen Ertrag schmälern, und dass wohl eine zeitweilige Reduction der Dividenden oder eine Einstellung derselben möglich sei.⁹²⁾

Welches aber auch die weiteren Schicksale des Baues auf dem Comstock Lode sein mögen, sie treffen Silber und Gold fast in gleichem Maasse. —

Die Aufregung, welche vor beiläufig neunundzwanzig Jahren der Auffindung der Goldfelder Californien's folgte und welche ihre Wellen bis Europa trug, ist noch nicht aus der Erinnerung unserer Zeitgenossen geschwunden. Nach den allerdings für die erste Zeit nur sehr annähernden Angaben war die Goldproduction Californien's im Jahre 1848 schon 10 md. Sie stieg ausserordentlich rasch und erreichte 5 Jahre darnach, im Jahre 1853 bereits 65 md. Von diesem Jahre an folgte ein stetiger Rückgang; 5 Jahre nach dem Maximum, im Jahre 1858 war die Production Californien's 50 md., nach weiteren 3 Jahren, im Jahre 1861 40 md. und nach noch 2 Jahren, im Jahre 1863 nur mehr 30 md. Nun folgte ein etwas langsames aber auch fast ununterbrochenes Sinken und im Jahre 1871 war der Stand von 20 md. erreicht. Die Erträge seit 1869 sind in den Tabellen S. 123 und 124 verzeichnet, aus welchen sich zugleich ergibt, dass die Production für 1876 nur 16·89 md. war, also so gering, wie sie seit 1848 nicht gewesen ist.⁹³⁾

Während aber die früheren Lieferungen als Goldbullion aufzufassen sind, umfassen jene der letzten Jahre schon eine wenn auch geringe Menge von Silberbullion; Valentine gibt nämlich als Californien's Ertrag für 1876 an:

Gold	16,099.559 d.
Silber-Bullion	796.308 „

Summe: Bullion 16,895.867 d.

Die Nachrichten über den im Gold-Bullion vorhandenen Gehalt an Silber sind, wenn sie sich bestätigen, allerdings viel grösser, als man gewöhnlich annahm. Amarin Paul behauptet, das Erz von Mariposa County enthalte neben 12·06 d. in Gold noch 4·90 d. in Silber; Kiese aus der Washington-Mine neben 81·40 d. Gold noch 32·06 d. Silber und es werden sogar „Blanket Washings“ mit 4·13 d. Gold und 6·77 d. Silber angeführt.⁹⁴⁾

Die Goldvorkommnisse Californien's zerfallen der Hauptsache nach in drei Gruppen.

Die erste Gruppe bilden die goldführenden Gänge, nämlich Quarzgänge von zum Theil grosser Länge und Mächtigkeit, welche Gold in Verbindung mit Kiesen, insbesondere Eisenkies und Arsenkies, wohl auch Zinkblende enthalten.

Die zweite Gruppe umfasst die Deep Placers, die in den grossen älteren Geschiebemassen enthaltenen Mengen von Schwemmgold, welche heute mit hydraulischen Vorrichtungen ausgebeutet werden und die Hauptquelle der jetzigen Production Californien's bilden.

Die dritte Gruppe endlich bilden die seichten Placers der oberflächlichen Anhäufungen in Flussbetten und jüngeren Geschiebelagen; diesen sind die hohen Ziffern der ersten Productionsjahre allein zu danken. Ihre leichte Zugänglichkeit war eine Ursache ihrer baldigen Erschöpfung. Heute halten da und dort die Chinesen noch eine Nachlese, die aus ihnen gewonnene Goldmenge ist aber nur mehr eine ganz geringe.

Die Gebirgsketten und die Quarzgänge in denselben, das Hauptthal des Landes mit den beiden grössten Flüssen und die Seeküste haben in Californien einen gleichmässig von Nordnordwest gegen Süd-südost gerichteten Verlauf. Im Osten überragen das Land die hohen und durch einen grossen Theil des Jahres mit Schnee bedeckten Gipfel der Sierra Nevada; in einer breiten Zone fällt das Hochgebirge nach und nach zu der Niederung ab, welche von Norden her der Sacramento, von Süden her der San Joaquin durchströmt; sie ist durch die niedrige Coast Range von dem Meere getrennt. In der Mitte der Niederung vereinigen sich beide Ströme und fliessen westwärts quer durch die Richtung der Coast Range bei S. Francesco in's Meer. Der westliche Abhang, die Sierra bis in die Nähe dieser beiden Flüsse herab, ist die goldführende Region. Wir besitzen mehrere vortreffliche Schilderungen derselben, unter welchen ich jene von Waldeyer,⁹⁵⁾ von Laur,⁹⁶⁾ von dem californischen Staatsgeologen Whitney,⁹⁷⁾ Silliman⁹⁸⁾ und Arthur Phillips,⁹⁹⁾ endlich die neueste von E. Sauvage¹⁰⁰⁾ hervorhebe. Es ergibt sich aus denselben Folgendes.

Der hohe Kamm der Sierra Nevada besteht aus Granit, welcher auch den höheren Theil des westlichen Abfalles bildet und nur wenige goldführende Quarzgänge enthält. Erst weiter abwärts, etwa in der Hälfte des breiten Gehänges, schmiegen sich an den Granit Lagen von Schiefer, welche auch eine Kalkbank enthalten. An der Grenzregion zwischen

Schiefer und Granit, und zum grössten Theile im Schiefer selbst läuft durch das ganze Land hin eine Zone von nur etwa 12—15 Kilometer Breite, welche alle wichtigeren goldführenden Quarzgänge umfasst. Häufig ragen sie in Folge der Abwitterung der sie umgebenden Schiefer als weisse Mauern aus dem Waldgrunde hervor, wie die Teufelsmauern des Böhmerwaldes, welche ihnen in vieler Beziehung nahestehen. Der wichtigste und mächtigste unter diesen Quarzgängen wird „Mother Lode“, oder Muttergang, genannt und dieser ist auf eine Entfernung von etwa 120 Kilometer sichtbar. Er läuft von Bear-Valley in der Grafschaft Mariposa gegen Moquelumne-Hill und Jackson und neigt sich gleichmässig mit etwa 80° gegen Nordost in die Tiefe. In seinen oberen Theilen ist die Mächtigkeit eine wechselnde und soll stellenweise bis über 20 Meter steigen; in grösserer Tiefe ist er regelmässiger und 5—6 Meter weit. Nördlich von dieser Gegend ist, entsprechend einer leichten Bewegung in der Hauptrichtung der Sierra, die ganze Gruppe goldführender Quarzgänge, sowie die gesamte Gebirgsmasse etwas nach Ost vorgeschoben, so dass die Fortsetzung des Mutterganges südlich von Placerville zu suchen ist, von wo sich die Gänge wieder gegen Nordnordwest fortsetzen. Aber auch an der Nordgrenze Californien's enden diese Quarzgänge nicht. Gewaltige Vulcane, deren Thätigkeit noch keineswegs ganz und gar erloschen zu sein scheint, tauchen hier hervor, so Pilot Peak, der über 10.000 Fuss hohe Lassen's Peak und noch weiter im

Norden der riesige Mount Shasta, dessen höchster Gipfel, ein Stück des Kraterrandes, nach Whitney's Messung sich zu der Höhe von 14.440 Fuss erhebt. Schwarze basaltische Lavaströme ergiessen sich aus diesen vulcanischen Bergen über das goldführende Gebirge und verhüllen es auf weite Strecken. Jenseits aber, nordwestlich und westlich von den Vulcanen und ihren Ergüssen, erscheinen die goldführenden Gänge wieder.

Dieselben schwarzen, deckenförmigen Ergüsse von basaltischer Lava, welche hier die Ausbeutung hindern, indem sie einen Theil der Gänge verdecken, sind aber durch eine Reihe anderer Umstände ein grosser Vortheil für die Goldgewinnung in Californien gewesen.

Das westliche Gehänge der Sierra Nevada war vor Zeiten mit einer stellenweise mehrere hunderte von Fussen mächtigen Anhäufung von Geschieben und Schutt bedeckt, dem Ergebnisse der zerstörenden Einflüsse der Atmosphäre und der Wässer, wohl auch der Gletscher, welche einstens die Hochthäler des Gebirges füllten. In späterer Zeit haben Regen und schmelzender Schnee tiefe Furchen in dieses ältere Schuttland gegraben, diese Furchen vertieft und erweitert und allmählich einen sehr grossen Theil desselben, namentlich im südlichen Californien, herabgetragen in die grossen Flussthäler. So wurden auf Kosten des älteren Schuttlandes jüngere Alluvien in der heutigen Thalsole ausgebreitet. Die schwarzen Lavadecken sind nun jünger als das ältere Schuttland;

wo dasselbe eine solche Decke besass, ist es in viel höherem Grade vor der zerstörenden Wirkung späterer Zeiten bewahrt geblieben, wenn es auch tief von denselben durchfurcht wurde. Das Ergebniss dieser Vorgänge sind nun tafelförmige Berge, deren oberste, nahezu ebene Fläche aus schwarzem Basalt besteht, der in einer Mächtigkeit von 50 bis zu 200 Fuss den höchsten Theil dieser Berge ausmacht. Er ruht auf dem von ihm beschützten Reste älteren Schuttlandes, welches ebenfalls eine Höhe von mehreren hundert Fussen erreichen mag und dessen Unterlage der Schiefer oder Granit der Sierra ist. Steile Abfälle umgeben diese Plateaux. Sie gehören nicht nur dem Norden an; basaltische Ströme, welche aus der Region der berühmten Riesenbäume der Sierra Nevada in der Grafschaft Mariposa herabgekommen sind, bilden weiter im Süden eine ausgedehnte Gruppe solcher Berge, die Table Mountains oder Tafelberge.

Dieses ältere, durch basaltische Decken vor der Zerstörung bewahrte Schuttland ist nun sehr goldreich, und die Goldmengen, welche in früheren Jahren den seichten Grabungen der jüngeren Alluvien entnommen wurden, stammen, wie gesagt, wohl zum grössten Theile aus seiner Zerstörung. Seine Ausbeutung ist heute das hauptsächlichliche Ziel der californischen Goldgräber. Wo basaltische Decken vorhanden sind, dringt man mit langen Tunnels in das ältere Schuttland unter denselben ein; wo diese Decken fehlen und sich dennoch eine grössere Menge des älteren Schuttlandes erhalten hat,

ist die Gelegenheit zur Anwendung hydraulischer Vorrichtungen geboten. Ein Stollen wird von dem Abhänge aus an der Basis des goldführenden Geschiebes oder knapp unter derselben eingetrieben und gleichzeitig von oben her ein Schacht niedergestossen; beide treffen sich in der Tiefe. In dem Stollen, welcher als Ablaufcanal zu dienen bestimmt ist, werden treppenförmige Schwellen angebracht, wohl auch mit Quecksilber gefüllte Rillen, welche das Gold zurückzuhalten bestimmt sind. Zu gleicher Zeit führt man aus grosser Entfernung Wassermengen in solcher Weise herbei, dass sie in Strahlen mit einem Drucke von 200 oder mehr Fuss auf das lockere Schuttland geworfen werden können. Die zerstörende Wirkung dieser Wasserstrahlen wird als eine ganz ausserordentliche geschildert; ein Gemenge von feinem Sand, gröberem Geschiebe und von einzelnen centnerschweren Blöcken stürzt polternd durch den Stollen hinab, lässt einen Theil seines Goldgehaltes in demselben oder den noch ausserhalb der Stollenmündung angebrachten Gerinnen und Schwellen zurück und breitet sich endlich in den tieferen Flusstälern als eine weite Halde aus. Es ist ein Raubbau im grössten Maassstabe, und es wird selbstverständlich ein guter Theil des Goldgehaltes mit in die Tiefe getragen; auch haben da und dort bereits Ausbeutungen zweiter Hand in den von den hydraulischen Placers hinabgetragenen Massen begonnen, und es ist sogar eine selbständige Gesellschaft, die Main Feather River Comp., zu diesem Zwecke gebildet worden.

Die Capitalien, welche zur Anlage solcher Wasserwerke verwendet wurden, und die Dimensionen, welche die Leitungen angenommen haben, sind ein Zeugniß americanischen Unternehmungsgeistes. Der Surveyor General zählte im Anfange des Jahres 1876 673 Sammelteiche und an denselben Zuleitungen in der Gesamtlänge von 5170 miles oder etwa 8270 Kilometer.¹⁰¹⁾ Als Regel gibt Prof. Silliman an, dass je grösser das Wasserquantum, um so grösser der Effect sei, dass das ganze Schuttland, wie gross auch seine Mächtigkeit sein möge, bis auf seine Unterlage hinab in Bewegung gebracht werden müsse, dass diese Bewegung nur durch das Wasser zu bewirken sei, und zwar durch eine möglichst ununterbrochene Thätigkeit desselben. Der durchschnittliche Verbrauch an Wasser in jedem einzelnen grösseren Arbeitslose wird (im Jahre 1868) mit 329.400 Cubikfuss in zehn Arbeitsstunden angegeben, einer Menge, welche nur in den feuchten Monaten beschafft werden kann.

So kömmt es, dass die Jahresproduction Californien's an Gold von der Witterung abhängig wird.

Die Entstehungsweise dieser Reste der alten Schuttdecke der Sierra bringt es mit sich, dass das Gold in denselben nicht gleichförmig vertheilt ist. Nicht nur sind die tieferen Lagen reicher als die höheren, sondern es sind in diesen, und zwar an der Basis der Schuttlage Linien grösseren Reichthumes zu unterscheiden, nämlich der Stromstrich der einstigen Wasserläufe, über welchen der Schutt gehäuft worden ist. Diese sind die „Deep Leads“, und ein nicht

geringer Grad von Scharfsinn und genauer Sachkenntniss gehört dazu, um diese zu finden. Die Vereinigung der einzelnen Punkte, an welchen sie bekannt sind, gibt einen beiläufigen Begriff von dem Flussnetze der Vorzeit, und schon kann man mit einiger Sicherheit in einem Theile des nördlichen Californien erkennen, dass der Hauptfluss von damals der heutigen Hauptlinie des Abflusses parallel, jedoch in höherem Niveau und weiter gegen Osten gelegen war. Die etwaigen Fragmente eines alten Flusslaufes, welche in einem Lose enthalten sind, bestimmen also zum grossen Theile seinen Reichthum, aber es fehlen diesen Deep Leads weder die Windungen, noch die Ausweitungen und Verengungen der heutigen Flüsse.

Diese Umstände tragen dazu bei, die Erfolge der hydraulischen Arbeiten zuweilen schwankend und unsicher zu machen, aber die Berichte aus America beweisen, dass man dort vor Wagnissen nicht zurückschreckt. Eine einzige im Juni 1876 veröffentlichte Liste neuer americanischer Minengesellschaften führt die Incorporation von 10 neuen Minengesellschaften für Californien auf.¹⁰²) Nichtsdestoweniger geht die Gesamtproduction Californien's unzweifelhaft zurück.

Der für die hydraulische Ausbeutung wichtigste Bezirk liegt am Yuba-Flusse, einem Zuflusse des Feather-Flusses in der Grafschaft Nevada. Im Jahre 1868 veröffentlichte Prof. Silliman einen Bericht des englischen Ingenieurs Black über dieses Gebiet, welcher die ausserordentlichen Hoffnungen verräth, die zu jener Zeit an die hydraulischen Werke geknüpft wurden.

Ausgedehnte Schuttmassen, hiess es damals, könnten von der Middle Yuba Canal Company und der Eureka Lake Water Company bedient werden. Bei mässiger Schätzung rechnete man damals auf eine zu entfernende Schuttmasse von nicht weniger als 1.385 Millionen Cubikmeter und das zu gewinnende Gold wurde dabei auf 544·6 md., also höher veranschlagt, als der gesammte bis damals erzielte Ertrag der westlichen Minendistricte; die Kosten der Arbeit wurden mit 119·3 md. angegeben. Aber es scheint, dass man zu sehr auf eine gleichförmige Vertheilung des Goldes gerechnet hatte. Hiefür spricht nicht nur der Umstand, dass damals schon Prof. Silliman Andeutungen über den Lauf der tiefen Leads machen konnte, welche zeigten, dass derselbe quer auf die Hauptzweige des heutigen Yuba-Flusses gerichtet war, sondern auch die seitherige Erfahrung. Einzelne Gesellschaften haben vortreffliche Resultate erzielt, andere nicht, und in den letzten Berichten über die Jahresversammlungen englischer Gesellschaften, welche in diesem Districte arbeiten, fehlt es nicht an Zeichen der Enttäuschung. Sweetland Creek Comp. weist in ihren Gruben in neuerer Zeit eine so grosse Verarmung des Schuttlandes aus, dass sie nach sechsjähriger Arbeit, in welcher für 24.389 l. Gold mit einem Gewinne von 7175 l. erzeugt wurden, nun nahe an der Auflassung ihrer Werke zu stehen scheint.¹⁰³⁾ Ebenso lauten die Berichte der Birds Eye Creek Company dahin, dass der Reichthum ein sehr wechselnder sei, und das Ergebniss des Jahres ist in Folge dessen ein sehr ge-

ringes.¹⁰⁴⁾ Dies sind nun allerdings kleinere Gesellschaften und das Resultat ihrer Arbeiten kann nicht maassgebend sein für die Gesamtproduction Californien's, aber sie beweisen, dass nicht die Trockenheit der Witterung allein, wie behauptet worden ist, den Rückgang der hydraulischen Werke im Jahre 1875 verursacht hat.

Die Gesamtproduction der hydraulischen Werke für 1875 wird auf 12 md., beiläufig $\frac{3}{4}$ der gesammten Production Californien's, und auf 2·5 md. weniger als 1874 geschätzt. Das Jahr 1876 soll ein sehr feuchtes gewesen sein.

Schon im Jahre 1868 schilderte Prof. Sillimann in seiner wiederholt angeführten Schrift mit anschaulichen Worten die traurigen Folgen der hydraulischen Arbeit für das Land. „Auf keine andere Weise“, sagte derselbe, „verändert der Mensch das Angesicht der Natur so vollständig, als durch diese Arbeiten. Berge schmelzen hinweg und verschwinden unter ihrer Wirkung, sie werden in den tiefer liegenden Flussthälern ausgebreitet und die Hochwässer jedes Winters tragen Theile des Detritus in immer tiefere und tiefere Gegenden hinab, während ganze Thäler angefüllt werden mit rein gewaschenem Geschiebe von Quarz und anderen Felsarten, welche zurückbleiben aus der grossen Fluth. Unterdessen fliessen der Sacramento und seine Nebenadern, wie auch der San Joaquin getrübt durch rothen Schlamm, Bänke werden in den Flüssen gebildet, wo früher keine bestanden und selbst die hydrographischen Verhältnisse der Bucht von San

Francesco ändern sich unter dem Einflusse dieser Vorgänge. Die Verheerung, welche zurückbleibt, wenn der Grund von dem Minenarbeiter verlassen wird, ist unverbesserlich und erschütternd“.

So war es im Jahre 1868. Seither haben die Uebelstände zugenommen. Am Anfange des Jahres 1876 haben sich nun die Grundbesitzer der Grafschaften Yuba und Sutter an die californische Legislative mit der Bitte um Abhülfe gewendet. Die reichen Thalgründe des oberen Sacramento seien bereits, sagen sie, von einer 1 bis 15 Fuss hohen Schuttdecke überlagert und es sei dadurch ein Schaden von vielen Millionen verursacht worden. Das herrliche Flussthal fülle sich und werde unbewohnbar. Seit Jahren haben die Bewohner Dämme zu ihrem Schutze errichtet, aber vergeblich. Die einzigen Wege wohlfeiler Fracht, der Sacramento und Feather-Fluss werden in ihrem Laufe gestört und versanden. Sie selbst seien diesem Verfahren gegenüber vollkommen hilflos.¹⁰⁵⁾

Diesem entgegen erstattete eine Commission einen Bericht an die Legislative, in welchem die Bedeutung der hydraulischen Arbeiten betont wird. Allerdings sei 1875 der Ertrag derselben auf 12 md. herabgegangen, doch hoffe man, denselben binnen fünf Jahren wieder auf 20 md. zu heben. Es seien bisher 30.000 Acres Landes mit Schutt bedeckt worden, aber in einzelnen Fällen sei derselbe schlammig und culturfähig.¹⁰⁶⁾

Eine Entscheidung scheint noch nicht gefällt worden zu sein, die Bedeutung derselben leuchtet

aber ein, wenn man liest, dass in einem so reichen Districte wie Gold Run auf 2 md. Ertrag 43 Millionen Cubikyards gewaschenen Schuttlandes, also 21·5 Cubikyards oder beiläufig 17·4 Cubikmeter Detritus per Dollar gerechnet werden.¹⁰⁷⁾

Kehren wir aber jetzt zu den goldführenden Quarzgängen zurück.

Bei einer Goldproduction Californien's von 16·88 md. im Jahre 1875 entfallen 12 md. auf die hydraulischen Werke; es bleibt daher als das Ergebniss aller sonstigen Arbeiten mit Einschluss der Lieferung aller Quarzgänge nur der Betrag von 4·88 md. zurück.

Vor Jahren hat bereits Laur aus einer Reihe von Beispielen die Abnahme des Ertrages der californischen Quarzgänge mit der Tiefe behauptet; das seitherige Erträgniss entspricht in keinem Falle den bedeutenden Investirungen, welche für den Gangbergbau in den beiden Hauptdistricten, in Mariposa County und in Grass Valley, Nevada County gemacht worden sind.

Herr Posepny, welcher im Laufe des letzten Herbstes diese Gegenden sah, hat die Güte gehabt, mir Folgendes über den jetzigen Zustand mitzutheilen: „Die einst so reichen Wäschereien in Mariposa sind beinahe ganz erschöpft, und nur auf wenigen Punkten vermögen die Chinesen noch lohnende Arbeit zu finden. Die Quarzbergbaue an dem südlichen Ende der Zone von Quarzlagerstätten, welche man oft unter den Namen der „Mother Lode“ zusammengefasst hat, waren ziemlich zahlreich; die vorzüglichsten waren von Nord gegen Süd: Pine Tree und Josephine, Bear

Valley, Mount Ophir und Princetown in einer nahezu gegen Südost verlaufenden Linie liegend, und etwas östlich von dieser Mariposa.“

„Viele dieser Gruben sind durch ihren Reichthum berühmt geworden, doch hat sie zumeist das Schicksal der Erschöpfung der Adelspunkte erreicht. Gegenwärtig stehen noch die alte Pine Tree und Josephine in Betrieb; der Abbau in den meisten übrigen Gruben ist entweder eingestellt oder sehr eingeschränkt. Ganz ansehnliche Bergbaucolonien stehen unbewohnt oder wie z. B. Mount Ophir in Ruinen.“

„Das Bezeichnende dieser Lagerstätten ist, dass die edlen Partien abgegrenzte Körper in dem Quarz gange vorstellen, und dass Gesetze der Adelsführung noch nicht bekannt sind. Die reichen Partie'n werden nun mit der den Americanern eigenen Schnelligkeit abgebaut, und hat man nicht zufällig eine zweite Adelspartie gefunden, so hat der Bergbau ein Ende. Allerdings scheint in Betreff der Figur dieser Adelspartie'n eine gewisse Regelmässigkeit zu herrschen, indem die Ausdehnung dieser Vorschübe eine ziemlich gleichförmige ist. Es kann daher allerdings nur von einer Erschöpfung der bisher aufgefundenen Adelspunkte die Rede sein, und es ist wohl kaum anzunehmen, dass sie bereits alle bekannt geworden seien“. —

„Der Wäschereibetrieb in Nevada County, Californien, ist noch immer schwunghaft im Betriebe obwohl die Production selbstverständlich in continuirlichem Sinken begriffen ist. Das wichtigste Object

der Wäschereien waren die Geröll-Ablagerungen eines der bekannten, vor der Lava-Ueberdeckung bestandenen Thäler, mit einem Verlaufe, welcher parallel ist dem Streichen der Sierra und der Depression der Flüsse Sacramento und Joachim, welcher sich vom Flusse Middle Yuba über Cherokee Blue Tent gegen Gold Run und Dutch Flat an der Pacificbahn hinstreckt und von einer ansehnlichen Anzahl von senkrecht auf die Sierra verlaufenden Querthälern durchschnitten und entblösst wird. Der Goldquarzbergbau hat nach wie vor sein Centrum in Grass Valley. Die vor Kurzem so reiche Eureka-Grube, welche während eines neunjährigen Betriebes 4·3 md. geliefert hatte, fand ich in den letzten Zügen; die Maschinen zur Wasserhebung sind herausgeschafft und man arbeitet an der Wegnahme der von dem früheren Abbaue zurückgebliebenen Pfeiler. Hingegen ist in den letzten Jahren die östlich angrenzende Idaho-Grube sehr reich geworden, indem sie die Fortsetzung des Eureka-Adels erreichte. Im Felde der Eureka-Grube ist der edle Quarz in der Tiefe von etwa 700 Fuss zu Ende gegangen; im Schachte der Idaho-Grube dauert derselbe von 280 bis 880 Fuss und bildet eine etwa 450 Fuss breite, nach Osten mit flachem Fallen sich einschiebende Veredlungszone.“ —

Der Staat, welcher neben Nevada und Californien zunächst noch seiner Production wegen hier besprochen zu werden verdient, der einzige Staat ausser Nevada, dessen Goldproduction zunimmt, ist Colorado.

Von besonderem Interesse ist hier das Verhalten der edlen Metalle zu einander in Gilpin County, dem wichtigsten Minenbezirke des Landes. Eine grössere Anzahl von erzführenden Gängen ist daselbst in der Nähe von Central City vorhanden; mehrere derselben sind ziemlich von West gegen Ost gerichtet, andere verlaufen gegen Nordost. Man bemerkt nun, dass in einer Region, welche ziemlich als der Mittelpunkt dieses Complexes von Gängen angesehen werden kann, der Goldreichtum der Erze ein bedeutender, der Silbergehalt ein geringer ist, während von dieser Region gegen Aussen der Goldreichtum abnimmt und in einer gewissen Entfernung davon alle Gänge dieses Revier's nur als Silbergänge abgebaut werden. Einige Beispiele aus den von J. D. Hague mitgetheilten Proben mögen hier Raum finden. Man trifft Unzen pr. Tonne:

	Gold	Silber	Kupfer
1. Bobtail lode, Reichstes Los, Sensendorfer	11·0	15·0	10·5
2. Gregory lode	4·25	10·0	3·5
3. California lode	2·89	18·0	—
4. Veto lode	—	270·0	— ¹⁰³⁾

Diese Beobachtung hat Endlich veranlasst, die Vermuthung auszusprechen, dass jene Metalle, welche zu ihrer Verdampfung der höchsten Temperatur bedürfen, im Centrum des Gangsystems die Füllung ausmachen, während jene, welche bei geringerer Hitze sublimiren, an der Peripherie vorherrschen.¹⁰⁹⁾ Bei

Besprechung der ungarischen Goldvorkommnisse werden wir auf diese Frage zurückzukommen haben.

Noch ein anderer Umstand erinnert in Colorado an ungarische und mehr noch an siebenbürgische Lagerstätten. Das seltene Metall Tellur, welches in Nagyag entdeckt wurde und durch lange Zeit nur aus Siebenbürgen als ein Begleiter der dortigen Edelmetalle bekannt war, ist in Colorado, nördlich von Central-City in dem Gold Hill Districte angetroffen worden. Ein Gang von Eruptivgestein durchbricht an dem Hauptfundorte, Red Cloud Mine, den Granit und ist zu beiden Seiten von einem dünnen Saume von gediegenem Tellur und Verbindungen von Tellur mit Gold und anderen tellurführenden Mineralien begleitet.¹¹⁰⁾

Das Ergebniss der Ausbeutung der Edelmetalle im westlichen Theile der Vereinigten Staaten ist also folgendes:

Der grosse Reichthum der ersten Jahre stammte ganz und gar aus dem Schwemmlande; Gegenden, welche nur aus solchen Vorkommnissen ihre Goldproduction gezogen haben, wie Idaho und Montana, sind ausserordentlich in ihrem Ertrage gesunken. Dasselbe ist mit den californischen Goldfeldern der Fall, in welchen durch die hydraulischen Werke noch eine allerdings beträchtliche, aber die Ziffern der früheren Production lange nicht erreichende Ernte jetzt erzielt wird.

Der Gangbergbau im Schiefer, auf den Quarzgängen Californiens bewährt sich in der Regel nicht auf die Dauer.

Länger dauernde, reiche Ausbeute haben fast nur solche Gänge geliefert, welche in Verbindung mit jüngeren, vulcanischen Gesteinen auftreten, und diese enthalten stets eine sehr bedeutende Menge Silbers neben dem Golde, ja, es überwiegt sogar in ihrem Bullion in der Regel der Werth des Silbers.

SIEBENTER ABSCHNITT.

Silber in Mexico.

Goldwäschen in Sonora. — Silberzone in Mexico als Fortsetzung von Nevada. — Verticale Gliederung der Gänge. — Abnahme des Adels in der Tiefe. — Patio-Process. — Einfluss des Quecksilberpreises. — Schicksale des Bergbaues seit 1700. — Acapulco-Galionen. — Erste Herabsetzung des Quecksilberpreises, 1767. — Zweite Herabsetzung, 1776. — Einstürze in Huanca Velica. — Vertrag mit Oesterreich. — Grosse Aufschlüsse. — Sperre des Seehandels, Quecksilbernoth und Raubbau. — Bürgerkrieg, 1810. — Englische Unternehmungen, 1825. — Grosse Steigerung des Quecksilberpreises durch Abtrennung der Republik von Spanien. — Neueste Zeit. Fallen des Quecksilberpreises, Herabsetzung der Steuern. — Gold in Mexico.

Nieder-Californien, welches schon durch die Gestalt der Halbinsel das Fortstreichen der Obercalifornischen Gebirgszüge verräth, besitzt eine Reihe kleinerer und wenig bekannter Bergbaue auf Gold und Silber.¹¹¹⁾ In gleicher Weise setzt sich weiter östlich der Reichthum an Edelmetall durch die Staaten Arizona und Neu-Mexico fort, aber der Einfluss americanischer Cultur ist hier bisher noch ein geringer gewesen; noch im Jahre 1862 konnten die Apaches-Indianer über die reiche Cerro-Colorado oder Heintzelmann-Mine herfallen und Aufseher und Arbeiter ermorden.¹¹²⁾ Diese äussersten Vorposten bergmännischen Unternehmungsgeistes in der Wildniss stellen die Verbindung her mit den nördlichsten Theilen der reichen

mexicanischen Erzdistricte, welche in den Staaten Sonora und Chihuahua beginnen.

Sonora besitzt Goldwäschen und Bergbaue auf Silber und die letzteren scheinen einer intelligenten Leitung nicht zu entbehren; in den letzten Jahren hat man während der hohen Quecksilberpreise auf denselben bereits das österreichische (Patera'sche) Verfahren der Extraction der Erze auf nassem Wege eingeführt.¹¹³⁾ Die Goldvorkommnisse ziehen sich von hier mehr an der Südwest- und Südseite Mexico's herab; hier trifft man auf das Revier von S. Nicolas del Oro im Trachytgebirge des Staates Guerrero,¹¹⁴⁾ dann auf den alten Golddistrict von Oaxaca und in der weiteren Fortsetzung auf die später zu erwähnenden Werke im Staate Nicaragua. Der Ertrag Mexico's an Gold ist jedoch gering im Vergleiche zu dem ausserordentlichen Reichthume an Silber, welchen seine Berge nun schon seit mehr als drei Jahrhunderten liefern. Dieser Reichthum findet sich in grossen Gängen, welche dem Laufe der parallelen Gebirgsketten fast durchwegs ihrer Richtung nach entsprechen, also von Nordwest gegen Südost streichen, und welche insbesondere die grossen Silberreviere von Guadalupe-y-Calvo und Durango, von Fresnillo, Zacatecas, Guanajuato und Pachuca bilden. Dieser gewaltige Zug, bisher die reichste Silberzone der Erde, wird, wie bereits erwähnt worden ist, von den Geologen der Vereinigten Staaten als die Fortsetzung der Erzzone Nevada's angesehen. In der That stehen die mexicanischen Erze wie jene Nevada's fast allenthalben in Ver-

bindung mit eruptiven Gesteinen, und zwar mit Grünstein und einem jüngeren Trachyt, auch fehlt der Goldgehalt der Erze nirgends ganz, jedoch ist er in dem nördlichen Theile Mexico's bedeutender als im Süden. Nur das Erzrevier von Catorce steht etwas ausserhalb dieser grossen Zone, und zwar gegen Nordost, und seine Gänge haben eine andere Streichungsrichtung.

Kein Land der Erde hat dem Menschen so viel Edelmetall geliefert wie Mexico. Die Münzstätten dieses Landes haben von 1690 bis 1863 allein 2195 Millionen Piaster oder etwa 11 Milliarden Franken in Silber und 103 Millionen Piaster in Gold geliefert, aber die Production im Grossen begann schon um mehr als ein Jahrhundert früher und ist auch grösser gewesen, als die Ziffern der Prägstätten angeben. Jetzt führt Mexico jährlich 20—24 mp. in Silber und nicht ganz 1 mp. in Gold aus. Kaum hat irgend eine Münze im Weltverkehre eine so bedeutende Rolle gespielt als der mexicanische Piaster, und da durch Jahrhunderte der Prägezwang in Mexico herrschte und Metallbarren nur durch Schmuggel aus dem Lande gebracht werden konnten, ist ein sehr grosser Theil der circulirenden Silbermünze Europa's und Asien's einst durch die Form des Piaster's gegangen, oder hat doch, entsprechend den unvollkommenen massenhaften Prägungen früherer Zeit, in der Gestalt irgend eines eckigen Abschnittes von gewalztem Silber das spanische Wappen getragen.

Obwohl nun seit dem Jahre 1871 die Silbergewinnung des Westens der Vereinigten Staaten noch

höhere Ziffern aufweist, ist doch bis jetzt die mexicanische Production für die gesammte thatsächlich umlaufende Menge Silbers wegen ihres Alters weit- aus die bedeutendste, und der jährliche Ertrag ist auch heute noch ein sehr beträchtlicher.

Es ist nicht möglich, sich aus der Betrachtung der Goldvorkommnisse allein ein richtiges Bild von dem Einflusse der in der Natur der Metalle selbst gegebenen Verhältnisse auf die Frage der Währung zu machen. Ich habe es deshalb für unerlässlich gehalten, das Wesen und die mannigfaltigen Schicksale jener Arbeiten darzustellen, durch welche in Mexico seit so langer Zeit eine so grosse Menge Silbers dem Boden abgerungen und dem Verkehre zugeführt worden ist. Hieraus wird sich auch der etwaige Einfluss einer dauernden Herabsetzung des Silberwerthes auf dieses Gebiet ermessen lassen.

Das Alter und der Umfang des mexicanischen Bergbaues geben zugleich die beste Gelegenheit, um die oft berührte Verschiedenheit zwischen der Unbeständigkeit der Quellen der Goldproduction und der Beständigkeit jener der Silberproduction richtig zu würdigen. —

Die Literatur dieses Gegenstandes ist eine sehr reiche; neben zahlreichen Einzeldarstellungen von einheimischen und fremden Bergleuten¹¹⁵⁾ müssen insbesondere vier vortreffliche allgemeine Schilderungen des mexicanischen Silberbergbaues aus verschiedenen Abschnitten dieses Jahrhunderts genannt werden. Die erste ist jene von Al. v. Humboldt aus

dem Jahre 1803.¹¹⁶⁾ Die zweite stammt von Burkhardt her, welcher durch lange Zeit die Werke von Zacatecas leitete; sie wurde im Jahre 1836 veröffentlicht.¹¹⁷⁾ Die dritte datirt von 1843; ihr Verfasser ist St. Clair Dupont, welcher als Besitzer des mit der Münze zu Mexico verbundenen Raffinir- und Goldabscheidungswerkes die eingehendste Kenntniss der Hüttenprocesse sammeln konnte.¹¹⁸⁾ Die vierte endlich hat nach einer Bereisung der mexicanischen Werke der französische Bergingenieur Laur im Jahre 1871 veröffentlicht, dessen vortreffliche Beschreibung der californischen Goldgewinnung ich bereits bei einer früheren Gelegenheit benutzt habe.¹¹⁹⁾

Die Umstände, von welchen das schliessliche Resultat, nämlich die Menge des dem Verkehre in einem bestimmten Zeitraume neu zugeführten Silbers, abhängig sind, lassen sich in drei Gruppen theilen. Die erste Gruppe umfasst die in der Natur der Erzgänge liegenden Verhältnisse des Abbaues. Die zweite Gruppe bilden die Erfordernisse der metallurgischen Processe zur Ausscheidung des Silbers. In die dritte Gruppe endlich stelle ich alle die wechselnden, bald fördernden, bald hemmenden Eingriffe in den Gang der Production, welche durch die Verkettung so grosser Unternehmungen mit den Geschicken des Staates, in dem sie liegen, unvermeidlich sind.

Die Beschaffenheit der silberführenden Gänge Mexico's ist nun, etwa mit Ausnahme des nördlichsten Revieres von Guadalupe y Calvo, eine sehr gleichartige. Ihre Füllung ist ebenso verschieden von jener

des Comstock mit den linsenförmigen Bonanza's, wie von jener der goldführenden Quarzgänge Californien's. Man erkennt nämlich in Mexico an jedem edlen Gange mehrere, bald mehr, bald minder scharf von einander getrennte Horizonte, welche in verticaler Richtung unter einander folgen, deren oberste zuweilen fehlen mögen, deren Reihenfolge aber sich niemals ändert. Nach Laur's Darstellung¹²⁰⁾ kann man folgende Zonen unterscheiden.

An der Oberfläche erscheint gediegenes Silber mit Oxyden von Eisen und Mangan in unregelmässig corrodirtor Quarzmasse; etwas tiefer noch immer gediegenes Silber mit denselben Oxyden und mit Brom- und Chlorverbindungen des Silbers. Unter diesem Niveau verschwinden die Brom- und Chlorverbindungen wieder allmählich und es erscheint Schwefelsilber. Diess ist die Zone des grössten Reichthumes. Nun gesellt sich zu demselben in immer grösseren Mengen dunkles Rothgiltigerz (Schwefel, Antimon und Silber), dann lichtet Rothgiltigerz (Schwefel, Arsen und Silber), es erscheinen Kupferverbindungen, Zinkblende, und von einer Tiefe von etwa 450—500 Meter an scheint nur Blende mit Eisenkies und Quarz die tiefere Füllung vieler dieser grossen Spalten auszumachen. Einige seit längerer Zeit im Betriebe stehende Gruben zeigen daher gegen die Tiefe eine merkliche Abnahme des Adels. Nach St. Clair Duport¹²¹⁾ war der Silbergehalt der Erze der Veta Grande in Zacatecas in den Jahren

1804 bis	1808	0·0025
1820 „	1824	0·0021
1825 „	1831	0·0019
	1839	0·0017

und für 1859—1863 war derselbe nach Laur's Aufzeichnungen nur 0·0012. — Fresnillo lieferte nach Laur auf 100 Kilogr. Erz in Grammen Silber:

1835	223 gr.	1845	63 gr.
1839	146 „	1859	62 „
1844	115 „	1863	56 „
1849	78 „		

Von unten nach aufwärts sehen wir also die mexicanischen Gänge sich in eine taube Tiefe gliedern, auf welche eine Zone von Antimon-, Arsen- und Schwefelverbindungen des Silbers folgt; höher hinauf halten noch die Schwefelverbindungen an; was über diesen folgt, nämlich die Zone der Brom- und Chlorverbindungen mit gediegenem Silber erkennt man leicht als den Hut des Ganges, wie er bei einer früheren Gelegenheit an chilenischen Silbergängen bereits erwähnt worden ist. Die obersten Theile endlich, in denen auch die Chlor- und Bromverbindungen nicht mehr gefunden werden, entsprechen der noch weiter gehenden Zersetzung des muthmasslich unter dem Einflusse des Meeres gebildeten Hutes durch die Atmosphäre, oder der Bildung eines gewöhnlichen eisernen Hutes auf den Chlor- und Bromverbindungen.

Man pflegt nun auch in Mexico zu sagen, eine Mine sei in Bonanza, aber die Bereicherung dieser

Gänge tritt nicht, wie in Comstock, in flachen Linsen ein, sondern durch das Anfahren der Zone des Schwefelsilbers. Einzelne ausnahmsweise Bereicherungen erscheinen daneben, wie z. B. in dem später zu erwähnenden Falle des grossen Reichthumes im Cerro di Pabillon, durch das Antreffen sehr reicher Nebenfäden von Rothgiltigerz. Die Hauptproduction Mexico's ist aber auf die ausserordentliche Menge der ärmeren Erze begründet, welche diese mächtigen Klüfte füllen.

Diese Armuth der Erze bringt es mit sich, dass zur Scheidung des Edelmetalls nur solche Vorgänge in Anwendung gebracht werden können, welche in einfacher Weise eine Verarbeitung grosser Erzmassen zulassen. Herr Belt hat mir wohl mitgetheilt, dass man jetzt zu Trojes, etwa 70 englische Meilen nordwestlich von der Stadt Mexico, ein bleireiches Silbererz mit Holzkohle ausbringt, und dass die Lager von Braunkohle, welche man kürzlich in Neu-Mexico aufgeschlossen hat, im nördlichen Theile von Mexico eine Ausdehnung des Schmelzprocesses bei manchen Werken herbeiführen, aber die Erze der wichtigsten Gänge sind zur Verschmelzung nicht geeignet und noch dazu sind die Gruben in sehr grossen Höhen und an Punkten gelegen, an welchen jede Art von Brennmaterial fehlt. In diesen Umständen liegt die ausserordentliche Wichtigkeit des sogenannten Patio-Processes für Mexico.

Der Patio-Process, von dem Bergmanne Bartolomeo Medina im Jahre 1557 erfunden, ist ein kalter

Amalgamationsprocess, mittelst dessen heute noch nahezu drei Viertheile des Silbers ausgebracht werden. Insbesondere eignen sich die Schwefelsilbererze vortrefflich zu diesem Vorgange, so wie auch die dunklen Rothgiltigerze. Die Chlorverbindungen werden auf dem Wege des Cazo-Processes, d. h. durch Amalgamation mit Hinzuthun siedender Salzlauge gelöst. Andere Methoden spielen bis heute nur eine untergeordnete Rolle.

Die beiden genannten Hüttenprocesse bedürfen nun dreier Stoffe in grosser Menge, und diese sind: Salz, Quecksilber und Magistral, d. h. gerösteten Kupferkies. Die jeweiligen Preise der beiden ersten Stoffe fallen bei der Rentabilität eines mexicanischen Silberwerkes stets sehr in's Gewicht und die Production ist von ihnen in hohem Grade abhängig.

In früherer Zeit musste man hohe Preise für das Seesalz zahlen, welches aus grosser Entfernung vom Meeresstrande zu den Minen gebracht wurde, aber im Laufe dieses Jahrhunderts hat man durch die natürliche Condensation der brackischen Wässer von hochliegenden Binnensee'n sich dasselbe aus grösserer Nähe verschafft und dadurch in einer Zeit der Bedrängniss und hoher Quecksilberpreise einen Theil der Silberproduction gerettet. Auf diesem Wege hat die Grube Fresnillo in den Jahren 1859—1864 allein eine Ersparung von 2,200.000 fr. erzielt, während der Reingewinn derselben in diesem ganzen Zeitraume bei einer Verarbeitung von 231.000 Tonnen Erz nur 500.000 fr. gewesen ist, so dass diese Grube ohne

diese Einrichtung ihre Production wohl hätte einstellen müssen.¹²²)

Wie sehr aber die Production auch von dem Quecksilberpreise abhängig ist, geht daraus hervor, dass, um durch den Patio-Process 1 Kilogr. Feinsilber zu erzeugen, im Durchschnitte beiläufig 1·5 Kilogr. Quecksilber verbraucht werden. Wenn nun auch der Londoner Marktpreis nicht für die mexicanischen Minen maassgebend ist, weil Transportkosten und insbesondere für die kleineren Gewerke auch noch weitere Zwischenkosten auf demselben haften, muss man doch annehmen, dass die beträchtlicheren Differenzen sich bald dorthin fortpflanzen und man gelangt sohin zu der folgenden Rechnung.

Am 1. Januar 1875 kostete Quecksilber in London, wie in einem früheren Abschnitte erwähnt worden ist, 24 l. per Flasche, oder etwa 21 fr. per Kilogr.; die Kosten per Kilogr. Silber im Patio-Process würden nach diesem Preise 31·5 fr. sein. Nun trat in Folge der californischen Production der Sturz der Preise ein und der Preis des Quecksilbers in London am 1. August 1876 war 7 l. 1 s. per Flasche, d. i. 6·78 fr. per Kilogr., und per Kilogr. Silberproduction 10·17 fr. Die Differenz macht 21·33 fr. per Kilogr. Silberproduction. Rechnet man nun 1 Kilogr. Feinsilber zu 222·2 fr., so ergibt sich, dass die Ersparung der Production am Quecksilberpreise nahezu 10 Procent des Silberwerthes erreicht. Ein nicht geringer Theil des Verlustes, welchen die mexicanischen Werke durch das Sinken des Silbercurses im Laufe dieses

Sommers erlitten haben, wurde daher durch das gleichzeitige Sinken des Quecksilberpreises compensirt.

Es sind nun die beiden Hauptquellen der heutigen Silberproduction besprochen worden und in keiner derselben stand im Sommer 1876, wie sich zeigt, trotz des sinkenden Preises ein Sinken der erzeugten Menge in unmittelbarer Aussicht, am Comstock-Gange nicht, weil dort das Silber zugleich mit dem Golde abgebaut wird, und hier nicht, weil sich eine wenigstens theilweise anderweitige Compensation gefunden hatte. Wie viel Vorsicht aber bei jedem Versuche, die aprioristischen Anschauungen über Nachfrage und Anbot unmittelbar auf die Production der Edelmetalle anzuwenden nöthig ist, zeigt noch viel deutlicher eine kurze Uebersicht des thatsächlich von der mexicanischen Silberproduction seit drei Jahrhunderten eingehaltenen Ganges. Die Geschichte derselben ist wegen des zur Controle der Staatsabgaben bis in die neuere Zeit festgehaltenen Verbotes der Ausfuhr ungeprägter Barren zugleich die Geschichte des mexicanischen Piaster's, welcher, wie kaum je eine andere, den Werth einer Weltmünze durch zwei Jahrhunderte sich erhalten hat, und durch diese ganze Geschichte zieht sich wie ein rother Faden der eigenthümliche Umstand, dass Spanien durch so lange Zeit zugleich Herr von Mexico und Besitzer des weitaus grössten Quecksilberwerkes gewesen ist.

Die Silbererzeugung im Grossen wird erst durch die Erfindung des Patio-Processes im Jahre 1557 möglich; schon im Jahre 1559 erscheint ein könig-

licher Befehl, welcher die Quecksilbereinfuhr verbietet, und den Verkauf desselben dem Staate vorbehält. Der Preis von 1 Quintal = 46 Kilogr. wird auf 60 Ducaten = 82.7 Piaster festgestellt und dieser selbe Preis bleibt trotz aller Bitten und Vorstellungen durch mehr als zwei Jahrhunderte, nämlich bis zum Jahre 1767 unverändert. Die Folge davon sind zahlreiche Versuche, im Lande selbst Quecksilber zu finden. Dieselben reichen bis in das 16. Jahrhundert zurück; von einem besonders ausgedehnten und erfolgreichen Baue besteht eine Nachricht aus dem Jahre 1676.¹²³ Bis zum Jahre 1690 reichen die bekannt gewordenen Ausweise über Prägungen zurück und mit diesem Zeitpunkte beginnt daher eine etwas genauere Einsicht. Im Jahre 1690 wurden 5,285.581 Piaster in Silber geschlagen; von der Goldprägung mag vorläufig ganz abgesehen werden.

Stellen wir uns nun die Lage der Dinge am Anfange des vorigen Jahrhunderts vor, wie sie auch in den Hauptzügen durch das ganze 18. Jahrhundert dieselbe geblieben ist. In der Hauptstadt Mexico residirt der Vicekönig; nur zwei Häfen sind der auswärtigen Schifffahrt geöffnet, Veracruz gegen Osten und Acapulco gegen Westen; auf der Verbindungsstrasse beider liegt die Hauptstadt. Der Quecksilberverkauf ist Staatsmonopol, der Preis desselben unverändert. Eine einzige Prägestätte besteht, und zwar in Mexico; die Piaster dieser Zeit und noch sehr lange in's 18. Jahrhundert herauf, gleichen aber gar nicht den spanischen Thalern der damaligen Zeit,

sondern sind unregelmässige Matten, drei- oder viereckige, oft krumme Stücke von etwa thalerstarkem Silber, auf welche der Stempel mit dem Hammer geschlagen ist. Diese Münze ist ziemlich goldreich, da die Scheidung in Mexico unvollkommen oder zu kostspielig ist, und noch im 19. Jahrhunderte ist der Goldgehalt mexicanischer Silbermünzen dem Piaster eine Empfehlung auf dem Markte gewesen. Die Regierung erhebt ausser Prägekosten und mancher Nebengebühr einen Ausfuhrszoll von 20 Procent unter dem Namen des Quinto. Unter diesen Verhältnissen führen die stark bewaffneten königlichen Silbergalionen den grössten Theil des Schatzes jährlich aus Veracruz gegen Ost nach Europa, und einen kleineren aber nicht unbedeutenden, von Acapulco gegen West nach Manila, wo der Jesuitenorden seine grossen kaufmännischen Unternehmungen gründet. Die Ausprägungen in Silber schwanken zwischen 3 und 4 mp. im Jahre.

Das Jahrhundert beginnt mit der Wegnahme der von dem Franzosen Château-Renard geführten Silberflotte durch Engländer und Holländer in der Bucht von Vigo am 22. October 1702. Die Production steigt allmählich auf 5 und 6 mp. Neue Versuche, in Mexico Quecksilber zu finden, tauchen in den Jahren 1740 und 1745 auf.¹²⁴⁾ Die Production schwankt; von 8·72 mp. im Jahre 1732 erhebt sie sich auf 10·02 mp. im Jahre 1733, fällt bis 1735 wieder auf 7·93 herab und erreicht 1736 11·03 mp.; diese grossen Schwankungen rühren von dem zeitweiligen Mangel an Quecksilber

her, verursacht durch die häufige Unterbrechung der Schifffahrt.

Ein eigenthümlicher Zwischenfall lässt uns einen Blick auf das damalige Verhältniss des Silberabflusses gegen West zu jenem gegen Ost werfen, obwohl die spanische Regierung alle ihre Beziehungen zu Manila so wie die Verhältnisse auf ihren ausgedehnten Colonie'n überhaupt in tiefes Geheimniss zu hüllen bemüht war. Jährlich kehrte im Monate März die Galione, welche Waaren von Manila gebracht hatte, mit Silber beladen dorthin zurück. Ein englisches Geschwader wurde im Jahre 1740 ausgesendet, um in der Südsee zu kreuzen und ihrem Führer, Lord Anson, gelang es, nach vielen überstandenen Abenteuern am 20. Juni 1743 in der Nähe des Cap Espiritu Santo in den Philippinen die Acapulco-Galione dieses Jahres zu nehmen. Es war die Nostra Signora de Cabadonga, Comm. Don Jer. de Montero, ein stattliches Schiff von 550 Mann und 36 Geschützen und auf demselben fand man 1,313.843 Piaster in Silbermünze und 35.682 Unzen in Silberbarren.¹²⁵⁾ Die Ausmünzung in Silber war im Jahre 1742 8,235.390 Piaster gewesen, von welchen also etwa 6·9 mp. für das Land und für die Ausfuhr nach Europa erübrigten.

Die Ausprägung von Silber stieg im Jahre 1744 über 10 mp., eine Summe, welche sie in früheren Jahren wohl vorübergehend erreicht hatte, über welche sie aber nun durch lange Zeit mit einer einzigen Ausnahme (1764) nicht herabgesunken ist. Quecksilber kam nicht nur von Almadén in Spanien über Veracruz,

sondern auch auf einem weniger beunruhigten Wege von der grossen Grube zu Huanca Velica in Peru über Acapulco in's Land; auch diese zweite Grube war in spanischem Besitze. Im Jahre 1760 wurden durch die Arbeiten des Spaniers Obregon die reichsten Theile der Grube Valenciana auf der Veta Madre von Guanajuato aufgeschlossen, und diese blieb bis zum Anfange des 19. Jahrhunderts der ergiebigste Bau in Mexico.

Im Jahre 1762 gelang es den Engländern abermals, nicht nur das Acapulco-Schiff S. Trinidad, sondern auch das reiche für Europa bestimmte Silberschiff Hermione wegzunehmen.

Das Jahr 1765 ist durch den von dem Franzosen Laborde ausgeführten Aufschluss der Bonanza in der Concession S. Acasio auf der Veta Grande zu Zacatecas ausgezeichnet. Die Ausprägung schwankte um diese Zeit zwischen 10 und 13 mp., fiel aber 1764 plötzlich auf 9·7, um schon im nächsten Jahre wieder auf 11·6 zu steigen.

Bei so reichen Funden und so grossem Bedarfe entschloss sich endlich im Jahre 1767 die spanische Regierung unter der einsichtsvollen Regierung Carl III. seit 1559 zum ersten Male zu einer Herabsetzung des Quecksilberpreises, und zwar von 82·7 p. auf 62 p. für den mexicanischen Quintal. Der Einfluss auf die Silberproduction zeigte sich sofort; von 1762—1766 waren bei einem Quecksilberpreise von 82·7 p., 35.755 Quintal verbraucht und 54,529.256 p. in Silber ausgeprägt worden; von 1767—1771 bei einem Preise von 62 p.

wurden 42.618 Quintal verbraucht und 61,600.192 p. in Silber geprägt; der Verbrauch des Quecksilbers stieg also um 6.863 Quintal, die Silberprägung um 7,070.936 p., und so rasch steigerte sich unter den Einflüssen glücklicher Aufschlüsse und niedriger Quecksilberpreise noch weiter die Production, dass sie in dem nächsten Quinquennium 79,796.440 p. erreichte.¹²⁶⁾

Ausserordentliche Reichthümer wurden von einzelnen glücklichen Unternehmern um diese Zeit gewonnen. Die Veta Biscaina im Reviere von Pachuca war 1727 wegen Wasserandranges verlassen worden; ein unternehmender Mann, Don J. A. Bustamente, suchte sie durch einen Erbstollen zu entwässern. Er erlebte den Erfolg seines Werkes nicht; dasselbe wurde erst 1762 vollendet, aber sein Genosse, Don Pedro Tereros, später Conte di Regla, zog von diesem Jahre an aus der Biscaina so grosse Schätze, dass er 1774 dem Könige von Spanien zwei Hochbordschiffe, davon eines zu 120 Geschützen, zum Geschenke machen und 5 mp. vorstrecken konnte. Das grosse Hüttenwerk, welches er erbauen liess, kostete allein 10 mp.¹²⁷⁾

So reiche Ergebnisse waren ganz geeignet, um eine regere Theilnahme der Regierung an dem Gedeihen des mexicanischen Bergwesens wachzurufen; im selben Jahre 1774 wurde ein selbständiger Cuerpo di Mineria zur Pflege dieser Interessen errichtet. Ein ausgezeichnete Künstler, Ger. Anton. Gil, wurde nach Mexico gesendet, um neue Münzstempel anzufertigen, und im Jahre 1776 erfolgte eine neuerliche

beträchtliche Herabsetzung des Quecksilberpreises von 62 p. auf 42·36 p. Die spanische Regierung erklärte, sie wolle zur Unterstützung der Silbergewinnung das Quecksilber zum Erzeugungspreise abgeben, und der Erfolg belohnte einen so verständigen Entschluss. Während in den fünf Jahren 1772—1776 53.610 Quintal zum Preise von 62 p. verbraucht und in dieser Zeit 79,796.440 p. in Silber ausgeprägt worden waren, stieg nach der Preisherabsetzung von 1777—1781 der Bedarf auf 59.221 Quintal und die Ausprägung auf 96,094.135 p., also um 16,297.695 p. Gleichzeitig vermehrten sich nach jeder Preisherabsetzung die Staatseinkünfte aus der Silberproduction um ein Beträchtliches.

In diese Zeit hoher Blüthe der Minen fällt ein Ereigniss, welches zeigt, wie abhängig die Lieferung der damals ohne Zweifel bedeutendsten Quelle von Edelmetall von Zwischenfällen war, welche in grosser Entfernung von den Werken eintreten konnten. Die Gruben von Huanca Velica in Peru, deren Quecksilber, wie ich früher erwähnt habe, für Mexico um so wichtiger war, weil sein Bezug von der Westküste viel seltener durch die politischen Ereignisse unterbrochen wurde, als jener von Almadén, waren in solcher Weise angelegt, dass man von Strecke zu Strecke Pfeiler des Erzstockes zur Sicherung der grossen unterirdischen Höhlungen stehen liess. Der Bedarf für Mexico war ein ausserordentlicher und man begann, diese Pfeiler abzubauen; das Ergebniss war der Einsturz der Grube.¹²⁸⁾

Man muss dem damaligen Vicekönige von Mexico, Revilla-Gigedo, das Zeugniß geben, dass er in dieser schwierigen Zeit die äussersten Mittel anwendete, um der Silberproduction behülflich zu sein. Im Jahre 1781 wurde ausdrücklich bekannt gegeben, dass der Abbau von Quecksilber in Mexico Jedermann unter der Bedingung freistehe, dass das gewonnene Metall gegen einen vereinbarten Preis an die königlichen Magazine geliefert werde. Im Jahre 1782 versuchte man sogar aus China Quecksilber zu erhalten. Im Jahre 1783 wurden Prämien auf die Auffindung ergiebiger Lagerstätten dieses Metalls gesetzt, und schon früher hatte man einen Sachverständigen, R. Elling, aus Almadén berufen. Dieser erklärte, nachdem die Regierung 100.000 p. auf Schürfungen verausgabte hatte, dass bauwürdige Lager nicht vorhanden seien.¹²⁹⁾

Im Jahre 1783 wurden die Arbeiten in der reichen Biscaina, welche unter das Niveau des Erbstollens gelangt waren, wegen Wasserandrang ausser Betrieb gesetzt. Die Silberprägungen, welche in diesem Jahre die ausserordentliche Höhe von 23·1 mp. erreicht hatten, sanken allmählich herab und waren 1787 nur 15·5 mp. Noth an Quecksilber war die Hauptursache; Almadén konnte dem Bedarfe nicht genügen.

Unter diesen Verhältnissen wendete sich die spanische Regierung nach Wien, und am 25. August 1785 kam ein Vertrag zu Stande, in welchem Oesterreich die Verpflichtung übernahm, durch sechs aufeinander folgende Jahre je 10.000 österreichische Centner, oder 12.000 Quintali di Castiglia aus den

Gruben zu Idria in den Hafen von Cadix zu liefern.¹³⁰⁾ Während das Quecksilber von Almadén um 41 p. 2 r. 11 gr. geliefert wurde, musste jenes von Idria als „Azogue de Alemannia“ mit 63 p. bezahlt werden und jedem Abnehmer von Quecksilber wurde nun je nach dem Maasse seiner Silberproduction zu dem billigen spanischen eine bestimmte Quote des theuren deutschen Quecksilbers zugemessen. Die gelieferten Mengen reichten aber, obwohl dieser Vertrag verlängert wurde, noch nicht hin, um die grosse Menge vorhandener Erze zu verarbeiten. In dem Jahre 1791 war die Silberprägung wieder 20 mp., 1792 und 1793 je 23 mp., aber zur selben Zeit wurde der spanischen Regierung eine Tabelle der Lieferung der Grube Valenciana in Guanajuato mit der dringenden Bitte um noch grössere Quecksilber-Zufuhren vorgelegt, Valenciana sei im Stande, noch viel mehr Silber zu produciren, unter den bestehenden Verhältnissen könnten nur die reichsten Erze zur Scheidung gebracht werden. In der That wurden durch diese Umstände die besten Werke zu einem Raubbaue, nämlich zur Herausnahme der reichsten Zone von Schwefelsilber veranlasst, während die ärmeren Erze zurückblieben oder auf die Halde gestürzt wurden. Die Folgen dieses Verfahrens traten in einer späteren Zeit deutlich genug hervor.

Im Jahre 1791 hatte man mit grossen Kosten die tiefen Horizonte der Biscaina wieder ausgepumpt; sie zeigten sich nicht lohnend, dafür wurde im Jahre 1796 auf der Mine Cocinera, Bezirk Ramos, ein Gangtheil

aufgeschlossen, welcher allein von 1798 bis 1807 18 mp. lieferte. Noch grösser war der Reichthum auf dem Cerro di Pabillon, Bezirk Sombrerete. Indem man einen Querschlag von dem Gange Pabillon zur Veta negra führen wollte, wurde, angeblich in Folge eines irrigen Nivellements, ein nur etwa 1 Meter mächtiger Quarzgang angefahren, welcher binnen 15 Monaten eine so grosse Menge von Rothgiltigerz lieferte, dass die Aufarbeitung erst nach Jahren vollendet werden konnte. Diese Bonanza war Eigenthum der Familie Fagoaga und ergab 19 mp. in Silber.

Zur selben Zeit, im Jahre 1796, verkündigte England die Blokade der spanischen Häfen; es war diess ein Vortheil für die Stetigkeit des Silbermarktes, aber ein grosser Nachtheil für Mexico, indem die unregelte Ausbeutung der Gänge befördert wurde. Dennoch stand die Production 1796 und 1797 höher als je zuvor, nämlich über 24 mp.; sie sank abermals in Folge des Quecksilbermangels und war 1801 nur 15.95 mp.

Von der Nothlage, in welche die Bergwerke durch die Sperrung der Schifffahrt gelangten, geben die amtlichen Nachweise ein deutliches Bild, nach denen im ganzen Jahre 1798 nur 19 Barken in Veracruz anlangten, denen es gelungen war, den englischen Schiffen zu entkommen, und Humboldt, dessen denkwürdige Reise in die ersten Jahre dieses Jahrhunderts fällt, berichtet, dass wenige Jahre vor seiner Ankunft in Mexico in Folge der Sperre der Preis des Eisens

von 20 fr. per Quintal auf 240 fr. und jener des Stahls von 80 fr. auf 1300 fr. gestiegen sei.

Unter diesen Verhältnissen tauchte im Jahre 1803 der Plan auf, Mexico während des Friedens für mehrere Jahre im Vorhinein mit Quecksilber zu versorgen. Er kam aber nicht zur Ausführung; es erhoben sich im Gegentheile Klagen über die Verwaltung der vorhandenen, unzureichenden Menge, sowohl was die Zuthheilung des theuren deutschen Quecksilbers, als was den Verkauf an die einzelnen Werke selbst betraf. Man warf den Beamten, später dem Vicekönige Itarraguray selbst vor, dass er sich durch die Begünstigung einzelner Gruben bereichere, und im Jahre 1808 übergaben Abgesandte von Guanajuato dem Nachfolger desselben eine Klageschrift über diesen Gegenstand, welcher eine der Ursachen der immer tiefer greifenden Unzufriedenheit war, die bald in offenen Aufruhr ausbrechen sollte.¹³¹⁾

Im Jahre 1804 war es den Engländern abermals gelungen, spanische Silberschiffe zu nehmen, aber trotz aller Hindernisse erreichte in diesem Jahre die Silberprägung in Mexico die ausserordentliche Ziffer von 26,130.971 p.

Wir stehen an einem Wendepunkte der Geschichte der mexicanischen Silberproduction, an dem Ausbruche des Bürgerkrieges. Zurückblickend kann man der spanischen Regierung die Anerkennung nicht versagen, dass sie mit Ausnahme etwa der Irrungen unter Itarraguray, seit der Zeit Carl's III. und der Herabsetzung des Quecksilberpreises kräftig bemüht

war, das Bergwesen, welches ihr selbst so reiche Abgaben lieferte, zu heben. Auch ist ihr dasselbe unter grossen Schwierigkeiten so weit gelungen, dass während, wie wir seither sahen, in dem Quinquennium 1762—1766 vor der Ermässigung der Quecksilberpreise die Silberprägungen 54·5 mp. betrug, sie in dem Quinquennium 1805—1809, welches den Unruhen voranging, nicht weniger als 115·1 mp. ausmachten. Das Bewusstsein so grossen Reichthumes und der Ehrgeiz, mittelst desselben eine hervorragende Stelle unter den Staaten einzunehmen, waren auch Triebfedern in jener Empörung gegen das Mutterland, welche zunächst zur Verheerung der bedeutendsten Werke und zu einer grossen Abnahme der Silberproduction führte, und deren blutige Fortsetzungen bis in die neueste Zeit reichen.

Am 16. September 1810 erhob sich der Pfarrer Hidalgo zu Dolores,¹³²⁾ am 28. September erreichte sein Haufe den grössten Bergort Mexico's, Guanajuato, wo die Grube Valenciana allein eine Bevölkerung von 20.000 Menschen ernährte, und hier, wo die vorhandenen Schätze in einem schleunigst zur Festung umgestalteten Schüttkasten verwahrt waren, fand der erste grössere Kampf statt. Die eisernen Flaschen, in welchen das Quecksilber transportirt wird, waren zu Granaten umgewandelt und wurden auf die Belagerer herabgestürzt; diese aber siegten. Die intelligentesten Leiter der Minen wurden in dem befestigten Hause getödtet, dann stürzte sich der Pöbel von Guanajuato auf die Hüttenwerke und zerstörte sie.

Allmählich nur trat Ruhe ein und mit einer Geschicklichkeit, welche den Minenarbeitern von Guanajuato alle Ehre macht, wurden die Kupfercylinder, welche zur Destillation des Quecksilbers dienten, zu Kanonen gegossen und wurden binnen zwei Monaten, und zwar wie Alama meldet, nach den Figuren eines technischen Lexikon's, neue Maschinen für eine Münzstätte zur Ausprägung der vorgefundenen Silberbarren hergestellt und in Betrieb gesetzt. Der Bergbau selbst lag aber vollständig darnieder.

So begannen die Kämpfe an einem Orte, welcher allein im Laufe des vorigen Jahrhunderts 271 mp., und in diesem Jahrhunderte bis zu diesen Ereignissen also binnen etwa 10 Jahren 47·75 mp., im Ganzen seit 110 Jahren mehr als 1·7 Milliarden Franken an Silber hervorgebracht hatte. Die Unruhen breiteten sich aber aus, die Leiter der einzelnen Bergwerksunternehmungen flüchteten, die Arbeiterbevölkerung zerstreute sich, die Werke wurden zerstört und die Gruben füllten sich mit Wasser. Namentlich im Jahre 1814 sah man mit jeder grösseren Sendung von Metall, welche nach Veracruz geschickt wurde, zahlreiche angesehene Familien das starke Geleite benutzen, um Mexico zu verlassen. Das Capital wurde in Masse aus dem Lande gezogen. Die Silberprägungen waren 1815 bis auf 8·39 mp. zurückgegangen. Zacatecas war das einzige Revier, in welchem die Arbeit etwas stetiger fort dauerte, weil dieser Ort eine selbständige Münzstätte besass und sein Product sofort in Umlauf bringen konnte, während

an anderen Bergorten durch die Unsicherheit der Wege der Transport der Barren fast unmöglich war und trotz vielen Silbers so ausserordentliche Noth an geprägter Münze eintrat, dass es kaum möglich war, die Arbeiter zu bezahlen.

Im Jahre 1817 war das von der Natur so begünstigte und von den Menschen so misshandelte Guanajuato abermals feindlichen Ueberfällen ausgesetzt. Schon im August dieses Jahres war ein gewisser Francesco Ortiz bis zur Mine Valenciana vordringen; am 25. October erschien die Bande des gefürchteten Mina in den engen Strassen der Stadt; das Feuer eines auf dem Marktplatze aufgestellten Geschützes brachte sie zur Flucht, aber fliehend gelang es noch demselben Fr. Ortiz, den Tiro general, den Hauptförderschacht der Valenciana, so wie das Hüttenwerk mit den Holzvorräthen in Brand zu stecken, allerdings auch zum Nachtheile Mina's; die auf dem Gebirge hoch auflodernde Flammensäule verrieth den königlichen Truppen seinen Zug, zwei Tage später war er ein Gefangener.¹³³⁾

Diese Gefangennahme trug wesentlich zur Stärkung der Stellung des Viceköniges Apodaca bei, dem nachgerühmt werden muss, dass auch er mit aller Kraft dem Bergwesen zu Hülfe zu kommen suchte. Er bildete zunächst eine Actiengesellschaft mit einem Capitale von 1·5 mp., welcher ein Gewinn von 14 $\frac{1}{2}$ Procent aus Silberabgaben gesichert wurde, um die „Fondos di rescate“ in den Bergorten wieder herzustellen, deren Aufgabe die Einlösung der Barren für Münze

war. Im August 1818 wurde durch königliches Proclam das Grosskreuz des Isabellenordens demjenigen versprochen, welcher zuerst eine entwässerte Grube und auf derselben eine in Betrieb stehende Dampfmaschine aufweisen könnte. In der That hatte Apodaca die Befriedigung, dass die Production sich wenigstens für kurze Zeit erholte. 1818 wurden an den drei Prägestätten des Landes, Mexico, Guadalajara und Zacatecas an Silber 12'24 mp. und 1819 13'59 mp. geprägt; dann sank die Ziffer abermals.

Im Juni 1821 beschlossen die Cortes zu Cadix auf Antrag der dort versammelten mexicanischen Deputirten, die Herabsetzung des Quinto's, der schon seit einiger Zeit nur 10 Procent betrug, auf 3 Procent. Die Junta zu Mexico, in welcher die Vertreter der grossen Bergwerksfamilien, die Fagoaga und Regla sassen, bestätigte diese Bestimmung, obwohl sie seither bereits die Unabhängigkeit der Republik verkündigt hatte; sie schaffte die verschiedenen Einzelabgaben ab, welche während der Unruhen auf die Metallproduction gelegt worden waren, und hob das Monopol des Handels mit Quecksilber und mit Pulver gänzlich auf. Im Jahre 1824 begann die Provinz Zacatecas auf ihre eigene Rechnung und Gefahr den neuerlichen kräftigen Abbau der Grube Fresnillo.

Im Jahre 1825 schien endlich eine bessere Zeit für die Silberwerke gekommen. Am 1. Januar hatte Canning die Unabhängigkeit der Republik anerkannt und mehrere grosse englische Gesellschaften mit einem Capital von zusammen 30 mp. traten zusammen, um

die wichtigsten Gruben neuerdings in Angriff zu nehmen. Sehr gross waren die Hoffnungen; der Erfolg entsprach ihnen nicht. Mit beträchtlichen Kosten wurden mehrere der berühmtesten alten Baue entwässert; in der Tiefe fand man, dass in der That während der Zeit der Quecksilbernoth gegen den Schluss des vorigen Jahrhunderts die reichsten Theile der Gänge herausgenommen worden waren, und in vielen Fällen lohnte die Gewinnung der zurückgebliebenen armen Erze nicht mehr. Wohl hatte eine der Gesellschaften noch das Glück, auf der Veta Grande zu Zacatecas eine Bonanza zu erschliessen, welche 9 mp. an Gewinn abwarf, aber diese ganze Summe ging an dem vergeblichen Aufschlusse der Grube Bolaños wieder verloren. Allerdings blieb von 1832 angefangen die Silberprägung wenigstens über 11 mp. im Jahre, aber so schnell war der Verfall dieser auswärtigen Gesellschaften, so rasch folgten ihre Verluste, dass im Jahre 1842 bei einer Silberprägung von 12·98 mp. nach St. Clair Duport's Angabe nur mehr ein Zehnthel der Production aus ihren Werken kam.¹³⁴⁾

Zu diesen Enttäuschungen in den Gruben selbst war eine grosse Vertheuerung des Quecksilbers getreten. Allerdings war das Staatsmonopol aufgehoben und der Verkauf frei, aber ausser Spanien konnte Niemand Quecksilber in hinreichender Menge liefern. Die früheren Rücksichten auf die mexicanische Silberproduction waren für den in Almadén geforderten Preis seit der Ablösung der Republik vom Mutterlande nicht mehr maassgebend, und dieser stieg von 42·36

bald auf 60, auf 70, endlich auf weit über 100 p. für den Quintal. Duport und Castillo haben die Vermuthung ausgesprochen, dass die Einnahmen, welche Spanien aus dieser Erhöhung des Quecksilberpreises zog, nahezu ebenso gross gewesen seien, als jene, welche es unter den früheren Umständen etwa als Abgabe von den Minen hätte ziehen können, und nicht ohne Bitterkeit wurde das Quecksilber das letzte Verbindungsglied mit dem einstigen Mutterlande genannt. Als im Jahre 1835 der Verkauf des Productes von Almadén an das Haus Rothschild überging, wurden die Verhältnisse nicht besser; der Quintal musste in London mit 146 p. bezahlt werden.

Es ist also in Mexico gegen den Schluss des vorigen Jahrhunderts in Folge der wiederholten Sperrungen der Schifffahrt das Quecksilber sehr selten, aber doch durch die Verfügungen der spanischen Regierung billig gewesen; die Erzfunde waren reich und die Folge ein Raubbau. Nach dem Jahre 1825 war Quecksilber in Menge zu haben, aber es war in Folge der Abtrennung Mexico's von Spanien theuer und die von den englischen Gesellschaften gewonnenen Erze waren arm. In Zacatecas waren sie so arm, dass man 1839—40 den Abbau ganz einstellte und sich auf die Gewinnung von Silber aus den Halden beschränkte. Um diese Zeit aber befand sich die mexicanische Regierung in einer eigenthümlichen Verlegenheit, denn sie musste befürchten, dass jede Bevorzugung, die sie durch die weitere Aufhebung von Abgaben oder sonstwie dem Bergbau zuwenden wollte, nur in Europa

zur Steigerung des Quecksilberpreises werde ausgenützt werden.

Die Folgen der wechselvollen Ereignisse auf die Silberproduction Mexico's prägen sich in nachstehenden Ziffern aus, welche die Ausmünzung in den acht ersten Quinquennien dieses Jahrhunderts darstellen und aus der von Laur veröffentlichten Tabelle gezogen sind:

- a) Allmähliche Steigerung der Production unter spanischer Herrschaft Bonanza's. Zu wenig Quecksilber aber billig.

1800—1804 . . . 100,467.858 p.

1805—1809 . . . 115,104.327 „

- b) Ausbruch des Bürgerkrieges im Herbste 1810. Verheerungen.

1810—1814 . . . 61,350.282 p.

1815—1819 . . . 55,016.978 „

1820—1824 . . . 46,641.454 „

- c) Errichtung der englischen Actiengesellschaften 1825; Quecksilber genug aber theuer; Erze arm. Bonanza auf der Veta Grande durch einige Jahre.

1825—1829 . . . 46,405.138 p.

1830—1834 . . . 56,961.728 „

1835—1839 . . . 58,100.305 „

- d) Der grösste Theil der englischen Gesellschaften ist untergegangen oder in grossem Verlust; die heimische Industrie fängt an sich zu erholen.

Nun trat eine Epoche der ruhigeren und allmählichen Kräftigung ein. Im Jahre 1842 schätzte man

die Summe, welche Mexico für Quecksilber an das Ausland zahlen musste, auf 2 mp. Neuerdings wurden 1844—46 von dem Ingenieur Castillo über Auftrag der Regierung Schürfungen auf dieses Metall unternommen, abermals ohne den entsprechenden Erfolg.¹³⁵⁾ In diese Zeit fällt die schon erwähnte billigere Herstellung des Salzes.

Den weiteren Verlauf der inneren Kämpfe Mexico's zu schildern ist nicht meine Aufgabe. Der lebhaftere Verkehr mit Europa brachte manchen Fortschritt, wie die Einführung von Probirämtern an den Hütten, die stellenweise Einführung der Tonnen-Amalgamation u. A. und man sah trotz der traurigen inneren Zustände nach und nach, wenn auch sehr langsam, die Production wieder zunehmen. Der Quecksilberpreis war fortwährend hoch. Gerade zur Zeit der wichtigsten Entdeckungen von Gold und Quecksilber in Nord-Californien, im Jahre 1848, hatte Mexico in Folge eines unglücklichen Krieges dieses Land an die Vereinigten Staaten abtreten müssen. Im Jahre 1856 bezifferte sich die Ausfuhr von Gold und Silber nach den amtlichen Angaben auf 16·48 md., woraus Scherzer wegen der Ausdehnung des Schmuggels auf eine effective Ausfuhr von 18—19 md. schloss.¹³⁶⁾ In Californien bildete sich dann, wie bereits gesagt worden ist, eine Compagnie, welche ein ähnliches Monopol über die Quecksilberproduction ausübte, wie das Haus Rothschild in Europa. Als am 1. April 1873 diese Compagnie sich auflöste, folgte zwar anfangs noch eine weitere Steigerung des Preises in Folge grosser

Nachfrage in Nevada, aber die Möglichkeit der Concurrenz war gegeben. Endlich nahm die Erzeugung zu, und die Folge war jenes ausserordentliche Sinken des Preises in den Jahren 1875 und 1876, welches ich bereits wiederholt angeführt habe, und welches ohne Zweifel für die mexicanischen Silberwerke von grossem Vortheile sein wird. Schon vor demselben, im Jahre 1873, wurde die Silberausfuhr auf 24·01 mp. beziffert; englische Sachverständige schätzen sie für 1875 auf eher weniger als 5½ ml.; sie dürfte wohl wieder nahe an dem Maximum von 1804, welches 26·13 mp. betrug, stehen.¹³⁷⁾ Diese Production scheint zum grössten Theile aus armen Erzen zu stammen.

Noch haben wir einen Blick auf die Abgaben zu werfen, welche die Silberproduction und Ausfuhr belasten. Laur hat im Jahre 1871 eine Analyse derselben veröffentlicht,¹³⁸⁾ nach welcher sie sich damals auf 23·225 Procent des Werthes beliefen, wovon 19·1 Procent an Staatsabgaben und nur 4·125 Procent an mercantilen Lasten (Conducta, Verschiffung, Fracht, Assecuranz). Von diesen 19·1 Procent an Staatsabgaben mochte 1 Procent die effectiven Prägekosten decken, und 18·1 Procent blieben als Einnahme des Staates zurück.

Nun hat die mexicanische Regierung aber in neuester Zeit beschlossen, den hier inbegriffenen Ausfuhrzoll von 14 Procent auf 4·41 Procent für Silber und 4·62 Procent für Gold herabzusetzen, welche unter dem Titel einer Prägesteuer eingehoben werden. Diese beträchtliche Herabsetzung sollte am 1. Februar 1877

in Wirksamkeit treten und lässt einen weiteren Aufschwung der Silberproduction erwarten. Erze wurden schon seit 1869 zollfrei ausgeführt.

Uebrigens sollen nach Zeitungsnachrichten S. Luis Potosi, Guanajuato und Zacatecas kürzlich um einen jährlichen Pacht von 500.000 Doll. einer englischen Gesellschaft überlassen worden sein. —

Bis hierher habe ich die Goldproduction Mexico's gänzlich aus dem Auge gelassen, obwohl dieselbe von 1690—1865 nicht weniger als 103 mp. betragen und seither sich nie weit unter 1 mp. im Jahre bewegt hat.

Die Ausmünzungen in Gold lassen keine bestimmten Schlussfolgerungen in Bezug auf den Gang der Production dieses Metalls und den Goldgehalt der Silbererze zu. In der früheren Zeit umfassen sie das Product von Wäschen in Sonora im Norden, so wie jenes der Goldwerke von Oaxaca im Süden. Die Ausscheidung aus den Silbererzen wurde erst in ziemlich später Zeit zu grösserer Vollkommenheit gebracht und es sind viele Piaster in Umlauf gesetzt worden, deren Goldgehalt die Ausbringung in Europa lohnte. Die Silberprägungen stellen aus zwei Gründen nicht ganz das volle Ausmaass der Production dar, zuerst darum, weil von den Regierungen, wenn sie sich in Geldnoth befanden, öfters Bewilligungen zur Ausfuhr von Barren gegeben wurden und sogar die Douaneneinkünfte ganzer Häfen wiederholt verpfändet wurden, dann aber auch weil viel geschmuggelt worden ist. Es ist aber nicht daran zu zweifeln, dass viel mehr Gold als Silber

auf diese Weise aus dem Lande gegangen ist, weil sein kleineres Volum den Transport mit verbotenen Mitteln wesentlich erleichtert.

Was die Silbererze betrifft, so ist ihr Goldgehalt ein sehr wechselnder und die Scheidung auch heute keine sehr vollständige; die grossen Gänge in der Mitte des Landes scheinen, wie bereits gesagt wurde, weniger goldreich zu sein, als jene im Norden, wo z. B. zu Durango und Guadalupe y Calvo das Gold von früheren Jahren bis auf $\frac{1}{3}$ des Werthes stieg. Für die Werke in der Nähe von Mexico schätzt Duport den durchschnittlichen Goldgehalt nur auf 0.006 des Gewichtes oder nicht ganz $\frac{1}{100}$ des Werthes an Silber, er ist übrigens auch hier in den einzelnen Gruben ein verschiedener.¹³⁹⁾

ACHTER ABSCHNITT.

Silber und Gold im westlichen Süd-America.

Panama, Veraguas und Nicaragua. — Neu-Granada. — Guyana: Upaté. — Peru: Pasco, Castro-Vireyna. — Bolivia: Erzzonen, Potosi, Caracoles. — Chile, Bau des Landes. — Chañarcillo. — Chorros und Mantos. — Kupfer mit Gold. — Production von Copiapó. — Argentinische Republik.

Die langen Linien paralleler Gebirgsketten, welche wir vom Westen der Vereinigten Staaten nun durch Mexico verfolgt haben, enden hier nicht, sondern setzen sich mit jenen leichten Ablenkungen von dem Meridian, welche in dem gekrümmten Verlaufe der süd-americanischen Westküste sich verrathen, bis zur Südspitze des Festlandes fort. Sie sind jedoch unter einander eben so verschieden, wie die Coast Range Californien's, die Sierra Nevada und das vulcanische Gebirge von Washoe.

Eine vorherrschend aus eruptiven Felsarten zusammengesetzte Kette ist es, welche den verbindenden Isthmus bildet. Es bestehen auf demselben mehrere Baue auf Gold, jedoch ohne sonderlichen Erfolg. Als es sich im Jahre 1847 darum handelte, eine Gesellschaft zur Ausbeutung der edlen Erzgänge der Landenge in's Leben zu rufen, traf der zu ihrer Unter-

suchung abgesandte französische Ingenieur Boucard allerdings in den verschiedenartigen vulcanischen Gesteinen, aus welchen die Provinzen Panama und Veraguas bestehen, nicht selten goldführende Quarzadern, welche aus dem abgewitterten Gebirge als Mauern hervorragen und daher leicht aufzufinden sind. Ihr Gehalt an Gold war jedoch allenthalben zu gering, um den Abbau zu lohnen.¹⁴⁰⁾

In Nicaragua sind jetzt zwei englische Gesellschaften, die Chontales Consolid. und Javali Comp. mit einem eingezahlten Capitale von je etwa 100.000 l. thätig, sie sind jedoch nicht im Stande, Zahlungen an die Theilnehmer zu leisten.¹⁴¹⁾ Ihre Werke beruhen auf Quarzgängen, welche in der Nähe von S. Domingo, nordöstlich vom See von Nicaragua, in grösserer Anzahl von West gegen Ost, also etwa quer auf die Richtung des Isthmus, durch das zersetzte Gebirge ziehen. Nach der Darstellung, welche Thom. Belt kürzlich von denselben gegeben hat, waren diese Gänge in ihrem oberen Theile, etwa bis zu einer Tiefe von 100 Fuss hinab, nämlich so weit der Hut reicht, weit ergiebiger als sie in der Tiefe sind. Goldführendes Schwemmland kennt man in dieser Gegend nicht.¹⁴²⁾

Wir gehen jetzt zu der Betrachtung des süd-americanischen Festlandes über. Der nordwestliche Theil desselben, Neu-Granada, lieferte zu Humboldt's Zeiten jährlich 4.714 Kilogr. Gold im Werthe von fast 3 mp. Humboldt scheint grosse Hoffnungen auf einen Aufschwung der Goldproduction gerade dieses Landes

gehegt zu haben, und sie war damals in der That die bedeutendste in Süd-America.¹⁴³⁾

Drei grosse Gebirgsketten durchziehen das Land; die westlichste läuft der Küste entlang, die mittlere geht etwa von Carthagena aus und nähert sich gegen Süd der ersten, die dritte endlich kommt viel weiter aus Nordosten her, erstreckt sich zuerst von der Insel Trinidad und dem Golf von Paria an von Ost gegen West und dann in weitem Bogen über S. Fé de Bogota gegen Süd. Alle drei Ketten schaaren in der Nähe des Aequator's aneinander.¹⁴⁴⁾

Zur Zeit Humboldt's gewann man alles Gold Neu-Granada's aus Wäschen am Westabhange der mittleren Cordillera im Thale des Caucaflusses, in den Provinzen Antioquia und Choco, und bei Barbaços an der südwestlichen Küste des Landes. Humboldt hob schon damals hervor, dass nur das Gold der Westseite der westlichen Cordillere, bei Barbaços und im Choco, von Platin begleitet sei.¹⁴⁵⁾ Die Platinproduction des Choco wurde im Jahre 1860 annähernd auf 600 Kilogr. im Jahre beziffert.¹⁴⁶⁾

Humboldt kannte auch schon Gänge von Gold und von goldhaltigem Silber, aber sie wurden nicht abgebaut. Bousingault erwähnt im Jahre 1827 grössere hydraulische Vorrichtungen zum Waschen des Schwemmlandes und Platin in Knollen von Brauneisen.¹⁴⁷⁾ Karsten bespricht ebenfalls den Reichthum des goldführenden Schwemmlandes bei Barbaços im Süden.¹⁴⁸⁾ Nichtsdestoweniger hat sich seither die Goldgewinnung mehr und mehr der Mitte des Landes zugewendet.

Bei Malpaso hat eine englische Gesellschaft hydraulische Werke eingerichtet, welche aber im letzten Jahre nur 1589 Unzen geliefert haben; das Schwemmland wurde von den Spaniern schon stark ausgebeutet. Die La Rica-Mine, südlich von Malpaso, leidet an Wassermangel; die Malabar-Mine, nördlich von Malpaso, wie die beiden vorhergehenden ein hydraulisches Werk, hatte bisher mit zu grossen Vorauslagen zu kämpfen.¹⁴⁹⁾

Die englische Frontino and Bolivia Comp., deren Werke unweit von Medellin liegen, hofft nach den letzten glücklichen Aufschlüssen eine Jahresproduction von 80.000 l. zu erreichen.¹⁵⁰⁾

Auf der Zancudo-Mine, welche wie die vorhergehende im Gebiete von Antioquia liegt und welche im Besitze einheimischer Unternehmer ist, wurden bereits vollständige Reductionswerke nach Freyberger-Art eingerichtet. Das Erz erscheint hier als Gang in glimmerigem Schiefer, und es scheint sein Vorkommen mit einem nahen Auftreten von Eruptivgestein in Verbindung zu stehen; es enthält in der Tonne 4·05 Unzen Gold und 95·55 Unzen Silber, oder nach dem Werthverhältnisse von 15·5 zu 1 etwa 2 Werththeile Gold auf 3 Werththeile Silber; es wurden 1875 für 221.520 Doll. Bullion erzeugt. Trotz alledem beträgt die heutige Gesamtproduction Columbiens an Edelmetall kaum viel mehr als etwa 2,700.000 Doll. in Gold und 450.000 Doll. in Silber; sie ist daher geringer als zu Humboldt's Zeiten.¹⁵¹⁾

Wir folgen nun der nordöstlichen Gebirgskette nach Venezuela. Seit der Zeit der Conquistadores

hat man hier wiederholte erfolglose Versuche gemacht, um Gold zu gewinnen. In neuester Zeit hat Wall gezeigt, dass bei Valencia, also etwa dort, wo die Gebirgskette von Südwesten her das Meer erreicht, der Masse des Gneiss eine, wenn auch sehr geringe, Menge Goldes beigemengt ist, so wenig, dass aus dem zersetzten Gesteine ein Mann in einer Woche höchstens eine Unze gewinnen kann.¹⁵²⁾

Nordwestlich von dieser Gegend, auf der Insel Aruba, am Ausgange des Golfes von Venezuela, welche aus altem, wie es scheint, vorherrschend syenitischem Gebirge besteht und die Fortsetzung der Halbinsel Guayra sein dürfte, hat man seit dem Jahre 1824 in dem Schutt- und Schwemmlande der Oberfläche Gold gewonnen; die Sage erzählt von einem dort gefundenen Goldklumpen in dem Gewichte von 40 Pfund, welcher in die Hände von Seeräubern gerathen sein soll. Die Insel ist eine Besitzung der Holländer; seit der Erschöpfung der Lagerstätten der Oberfläche haben verschiedene Unternehmungen den Abbau der vorhandenen Quarzgänge versucht, ohne bisher Erfolge erzielt zu haben. Die Anlagen sind jetzt in den Händen einer englischen Gesellschaft.¹⁵³⁾

Auch östlich von Valencia, in der Umgebung des Hafens von Carupano, an der Küste zwischen Cumana und der Insel Trinidad, soll im Jahre 1851 Gold gefunden worden sein. Keiner der Funde im Gebiete dieses gegen Ost hinlaufenden Gebirgszuges hat jedoch wie es scheint, bisher zu einem dauernden und bedeutenderen Abbaue Anlass gegeben.¹⁵⁴⁾

Weit im Südosten, in der Provinz Guyana, sind dagegen allerdings in den letzten Jahren reichere neue Goldgebiete eröffnet worden.

Eine weite, von jüngeren Ablagerungen gebildete Fläche zieht sich südwärts von der Sierra zum Orinoco hin und jenseits dieses grossen Stromes tauchen abermals ältere Felsarten, wie Granit, Gneiss, Hornblendschiefer und Thonschiefer hervor. Im Bezirke Upate, ost-südöstlich von Angostura (Ciud. Bolivar), wurden durch die Bemühungen des französischen Arztes Plasard, bald nach der Entdeckung der californischen Reichthümer, Goldfelder aufgefunden. Im März 1849 gewann hier Dr. P. Monasterio für 3000 Piaster Waschgold.¹⁵⁵⁾ Später entstanden auf dem Caratal-Goldfelde mehrere Bauten auf Quarzgänge im Schiefer. Als im Jahre 1868 le-Nêve-Foster dasselbe besuchte, waren es hauptsächlich zwei Gänge, der Callao-Gang, welcher aus seinem reichen Hute bis zu 1000 Unzen im Monate gegeben hatte, nun aber wegen Mangels an Pumpwerken unter Wasser stand und der Chili-Gang, auf welche man Hoffnungen setzte.¹⁵⁶⁾

Im Jahre 1866 erzeugte man aus Alluvien, aus Quarzgängen und aus reichen Brocken, welche von den Crestones der Gänge thalwärts abbröckeln ohne ein eigentliches Schwemmland zu bilden, 15.587 Unzen, 1867 30.142 Unzen, 1868 als der Callao-Gang unter Wasser stand, in 9 Monaten 22.481 Unzen. Im Jahre 1870 soll die Production 35.713 Unzen, also etwa 3·8 mf. gewesen sein.¹⁵⁷⁾

Noch weiter im Osten, in Französisch-Guyana, scheint in den von Süd gegen Nord verlaufenden Flusstälern die Gewinnung von Gold aus den Alluvien von Jahr zu Jahr rasch an Bedeutung zu gewinnen; englische Consularberichte melden, dass im Jahre 1875 bereits 113.118 Unzen Goldes exportirt worden seien, dass Einzelne grosse Vermögen gewonnen haben und dass man allgemein beginne, den Landbau zu vernachlässigen, und auf die Goldfelder zu ziehen.¹⁵⁸⁾ Das Gold ist hier übrigens nicht nur von etwas Silber, sondern auch von Platin, von Kupfer und wie am Ural und manchen anderen Orten auch von Spuren von gediegenem Zinn begleitet.¹⁵⁹⁾

Aus dieser längeren Betrachtung der Goldvorkommnisse des nördlichen Süd-America geht also hervor, dass 1. an der westlichen Küste im Choco und bei Barbaçoas Gold und Platin im Schwemmland gefunden wird, 2. in der Nähe von Medellin, also etwas weiter gegen Osten, Bergbau auf güldisches Silber getrieben wird, und 3. noch weiter gegen Osten in grossen Entfernungen von einander einzelne Punkte bekannt sind, an denen Gold, zuweilen von Platin begleitet, in Granit, Schiefer oder anderen älteren Gesteinen getroffen wird. Diese Zonen lassen sich, wie sich bald zeigen wird, weit im Süden wiedererkennen.

Die jährliche Gesamtproduction der Republik Ecuador an Edelmetall beträgt nur etwa 200.000 Piaster.

Südlich vom Aequator treten die einzelnen Ketten der Anden wieder auseinander. Peru wird durch die-

selben in eine Reihe langer Zonen von wesentlich verschiedener physischer Beschaffenheit zertheilt. Der Küste zunächst liegt ein Saum von regenlosen, dünnen Ebenen; ihr folgt die erste Cordillera oder westliche Hochgebirgskette; der nächste Streifen, in Peru die Sierra genannt, besteht aus dem vielfach durch querlaufende Rücken unterbrochenen Hochlande zwischen beiden Hauptketten der Cordillera; östlich erhebt sich über der Sierra die zweite Kette der Cordillera und östlich von dieser liegt das ausgedehnte und wenig bekannte Waldgebiet, welches Montana genannt wird. Wie lang aber hier die Structurlinien der Gebirge sind, zeigt sich durch den Umstand, dass die Zone von Quecksilbervorkommnissen, welcher die öfters erwähnten Werke von Huanca Velica angehören, mit wechselndem Reichthume von Cuença in Ecuador, etwa im 3. Grade südlicher Breite, bis in die Nähe von Puño am Titicaca-See, etwa im 16. Grade südlicher Breite längs dem östlichen Gehänge der westlichen Cordillerenkette sich verfolgen lässt.¹⁶⁰⁾

In der Gegend des Cerro di Pasco vereinigen sich beide Cordilleren zu einem Gebirgsknoten, laufen von da an parallel nebeneinander, indem sie die Sierra und weiterhin das Gebiet des Titicaca-See's umschliessen, gegen Südost und beugen sich dann im Staate Bolivia allmählich gegen Süd, welche Richtung weiterhin für Chili massgebend wird.

Ueber die früher sehr beträchtliche Production Peru's an Edelmetallen besitzen wir ausführliche Nachweisungen von A. v. Humboldt.¹⁶¹⁾ Jene Minen, welche

unter spanischer Herrschaft den grössten Reichthum geliefert hatten, insbesondere das berühmte Revier von Potosi, wurden 1778 von Peru abgetrennt; sie liegen in der heutigen Republik Bolivia und werden dort besprochen werden. Die Ausmünzungen, welche in Lima nach dieser Abtrennung vorgenommen wurden, sind bekannt und zeigen gegen den Anfang dieses Jahrhunderts eine fortwährende Abnahme der Goldprägung, welche 1797 noch 583.724 Piaster und 1801 nur mehr 328.051 Piaster betrug, während gleichzeitig die Silberprägungen zwischen 4·7 und 6·0 mp. schwankten, also stets um Vieles bedeutender waren. Das Gold kam damals aus den nördlichen Theilen Peru's, aus Quarzgängen in den Provinzen Pataz und Huailas und aus Wäschen an den Ufern des oberen Marañon im Bezirke Chachapoyas, aus derselben Gegend, aus welcher in früherer Zeit von den Ebenen von Curimayo nordöstlich von Caxamarca die Inca's grosse Schätze an Gold empfangen haben sollen.¹⁶²⁾

Die silberreichen Gänge, deren Streichen in den meisten Fällen der Richtung des Gebirgszuges entspricht, erscheinen bei Chota im Norden, bei Pasco in der Mitte von Peru, im Bezirke von Castro-Vireyna südlich von Lima und an anderen Orten, der Bergbau ist jedoch in hohem Grade vernachlässigt.

Der peruanische Minen-Director M. de Rivero hat im Jahre 1832 eine ausführliche Darstellung des Zustandes der Werke in Pasco veröffentlicht.¹⁶³⁾ Nach dieser liegt Pasco 4352 Meter über dem Meere, und

hatte damals eine Bevölkerung von 6000 Seelen, meistens von kränklichem Aussehen und in der bedeutenden Höhe von dem geringen Luftdrucke leidend.

Das tiefste Glied des Gebirges in der Nähe von Pasco ist Thonschiefer, welcher Gänge von Kies umfasst, der als Magistral zur Verhüttung der Erze abgebaut wird, aber in seiner Tiefe nach Rivero die grössten Silberschätze enthalten soll, welche jedoch wegen der herrschenden Schwierigkeiten damals nicht abgebaut wurden. Ueber dem Thonschiefer liegt Sandstein mit kleineren Flötzen von Steinkohle und in diesem erscheinen die grossen Crestones oder zerfressenen und von Eisenoxyden durchdrungenen Hüte der reichen Silbererze von Pasco, welche nach Rivero's Angabe an dem Hauptorte, Santa Rosa, mehr einem Lager als einem Gange gleichen.

Diese reichen Erze waren im Jahre 1630 entdeckt worden und bis 1816 begnügte man sich damit, die in der Form von „Pacos“, d. i. von zersetzten Massen des Hutes vorhandenen Mengen von Silber auszu-beuten. Im Jahre 1816 errichteten bereits englische Ingenieure die erste Dampfmaschine in Pasco zur Entwässerung der tieferen Regionen, und so glücklich war der Erfolg, namentlich durch den Aufschluss grösserer Mengen von gediegenem Silber, dass binnen Kurzem drei Dampfmaschinen in Pasco in Betrieb waren. Nichtsdestoweniger gelang es nicht, mit der Entwässerung tiefer als 15 Varas (etwa 127 Meter) unter die Sohle des St. Judas-Erbstollens zu dringen, und zur Zeit von Rivero's Beschreibung, um 1832,

war nur mehr eine einzige Dampfmaschine in Thätigkeit, welche das Wasser 12—13 Meter hoch zum Abflusse in den Erbstollen hob.

Damals vertraute man viel mehr auf die Trockenlegung durch tiefere Stollen, als auf die Vermehrung der Maschinenkräfte.

Rivero, welcher den tiefen Verfall dieser reichen Gruben darstellt, gibt als Grund derselben den zeitweiligen Mangel an Arbeitskräften während der Ernte und der vielen Festtage, die schlechte Sitte, in den reicheren Minen die Arbeiter in rohen Erzstufen auszuzahlen, den Mangel gut construirter Entwässerungsmaschinen und die häufige Unterbrechung der Arbeit bei den vorhandenen, den fortwährenden Streit unter den vielen Einzelbesitzern, den grossen Verlust an Silber in den unvollkommenen Hüttenprocessen, den hohen Preis des Quecksilbers, die grossen Abgaben, welche auf dem Producte lasten, endlich den Mangel an Capitalien an, durch welche häufig das gewonnene Silber sofort in die Hand von Wucherern übergeht.

Die Schmelzhütte von Pasco hat von 1786 an, bis wohin die Nachweisungen zurückreichen, stets steigende Mengen von Silber verschmolzen und erreichte die höchste Ziffer im Jahre 1804 mit 320.508 Marc. oder etwa 16'6 mf.; dieses Maximum fällt also noch vor die Zeit der Aufstellung der Dampfmaschinen. Von da ist der Ertrag gesunken, begann sich von 1817 an wieder zu erheben, und war 1820 abermals 16'3 mf., im Jahre 1827 nach dem Bürgerkriege 11'5 mf.

Im Jahre 1851 waren, einem französischen Consularberichte zufolge, nach längerem Verfall die Zustände wieder etwas besser; eine grössere Anzahl von Dampfmaschinen war in Thätigkeit, man hoffte auf Herabsetzung der Abgaben, aber es mangelte an Arbeitskräften; die Production von Pasco war damals etwa 9·4 mf.¹⁶⁴⁾

Es scheint nicht, dass es bisher gelungen sei, alle die vielen Schwierigkeiten, mit welchen der Bergbau in Peru zu kämpfen hat, zu beseitigen. Crosnier's Schilderung von dem Verfall des im vorigen Jahrhunderte so reichen Silberdistrictes von Castro-Vireyna gibt ein ähnliches Beispiel derselben. Es war ein blutiger Streit unter den Besitzern ausgebrochen, während dessen die Gruben von Castro-Vireyna sich mit Wasser füllten; als man nun später versuchte, Stollen zur Entwässerung anzulegen, wurden die Indianer in dieser bedeutenden, zwischen 3500 und 4000 Meter schwankenden Höhe von einer Krankheit, angeblich einer Art von Starrkrampf, befallen, welche den grössten Theil derselben weggraffte, und so stark war der Aberglaube, welcher in Folge dieses Ereignisses sich der Bevölkerung bemächtigte, dass sich die Indianer nach demselben lieber niederschossen als in die Werke von Castro-Vireyna escortiren liessen.¹⁶⁵⁾ Es trat vollständiger Verfall ein und auch ein gegen den Schluss des vorigen Jahrhunderts mit grossen Kosten unternommener Entwässerungsversuch misslang.

In neuester Zeit wendet sich die Aufmerksamkeit nordamericanischer Unternehmer nach Peru;¹⁶⁶⁾ als

gewiss kann angenommen werden, dass das Zurückbleiben der Silberproduction in diesem Lande nicht dem Mangel an Erzen, sondern äusseren Umständen zuzuschreiben ist.

Ueber das südliche Peru und die angrenzenden Theile Bolivia's besitzen wir eine vortreffliche geologische Arbeit von David Forbes, deren Inhalt ich ausführlicher berühren muss, weil durch dieselbe die Grundlage zu einer richtigen Eintheilung der süd-americanischen Lagerstätten des Goldes im Allgemeinen geschaffen worden ist, und eine höchst auffallende Uebereinstimmung mit den Erzzonen von Californien und Nevada bemerkbar wird.

Wenn man von Cobija oder einem Punkte der Küste des südlichen Peru gegen Nordost landeinwärts reist, begegnet man den folgenden, von Nord nach Süd streichenden Zonen von Gestein. An der Küste selbst treten an einzelnen Punkten älterer Schiefer, Gneiss und goldführender Granit hervor; es ist dieselbe oft unterbrochene Kette älterer Felsarten, welche wir weiter im Süden durch ganz Chile werden verfolgen können. Nun folgt eine breite Zone hoher Kalkberge, den grössten Theil der ersten Cordillera bildend, dann eine Zone von rothem Sandstein und Conglomerat, begleitet von Porphyr, auf diese noch weiter landeinwärts immer ältere geschichtete Gebirge, bis die ältesten von ihnen, der Silurformation angehörig, die höchsten Gipfel der östlichen, hohen Cordillera ausmachen. Auf dem höchsten Berge der Kette, dem Illampi, welcher sich 24.812 engl. Fuss

über das Meer erhebt, hat Forbes fossile Seethiere der Silurformation angetroffen. Unter diesen Schichten der höchsten Cordillera kömmt abermals goldführender Granit, jenem der Küste ähnlich, zum Vorschein. Er enthält stellenweise Gold seiner Masse selbst beigemischt, wohl auch goldführende Quarzgänge und diese letzteren finden sich auch in den aufgelagerten Schiefer- und Kalkmassen der Silurformation.

Grosse Mengen von aufgeschwemmtem Geschiebe, Sand und Thon lagern sich vom Titicaca-See abwärts vor die Cordillera und erreichen gegen la Paz eine Mächtigkeit von 2000—2500 Fuss; sie enthalten aus dem Hochgebirge stammendes Schwemmgold, welches auch stellenweise gewonnen wird.

Diese grosse Serie von geschichtetem Gebirge zwischen dem goldführenden Granit der Küste und jenem der hohen Cordillera, wird in der Zone des Kalkgebirges von einer langen, ebenfalls von Nord gegen Süd verlaufenden Spalte durchschnitten, auf welcher eine Kette zum Theile noch thätiger Vulcane sich erhebt. Ausser dieser Spalte sind aber noch zwei den ersteren ebenfalls parallele Linien älterer vulcanischer Ausbrüche vorhanden, welche für die Erzführung von grösster Bedeutung sind.

Die erste dieser Linien läuft an der Küste von Cobija zur Algodon-Bay, dann weit gegen Nord nach Peru hinein und nach Süd längs der Küste hinab; die zweite, etwa 100 engl. Meilen östlicher, geht längs dem Titicaca-See hin. Während sonst hier allenthalben lichter Trachyt mit freiem Quarz das vorherrschende

Eruptivgestein ist, kömmt auf diesen beiden letzteren Linien nur ein grünes, quarzarmes Eruptivgestein, welches Forbes als Diorit bezeichnet, hervor. Dieser Grünstein ist allenthalben von Erzgängen begleitet oder selbst erzeich. Dav. Forbes schreibt dem Auftauchen dieses Grünsteins den hauptsächlichen Theil des Reichthumes von Peru, Bolivia und Chile zu, und nennt insbesondere die Silbergruben von Huantaja und die grosse Kupferzone von Chile als Begleiter desselben.

Wir haben also in diesem Theile der Erde zwei Gruppen von Vorkommnissen edler Metalle zu unterscheiden. Die ältere umfasst im Westen die Granitkuppen der Küste und im Osten die viel bedeutenderen Granitmassen der hohen Cordillera sammt den Quarzgängen in den Schiefermassen der Silurformation und dem goldführenden Schwemmlande am Fusse des Hochgebirges. Die zweite Gruppe, welcher insbesondere die grossen Silbergänge mit ihrem Reichthum an Argentit, Pyrargyrit und Proustit zufallen, liegt zwischen diesen beiden Granitzonen und entspricht den beiden Zügen von eruptivem Grünstein.¹⁶⁷⁾

Es hatte auch z. B. Crosnier bereits für Peru erkannt, dass Gold und Silber verschiedenen Verbreitungszonen folgen.¹⁶⁸⁾

Der Republik Bolivia gehört heute die Mehrzahl jener berühmten, alten Bergwerke an, welche vor Zeiten den Reichthum Peru's ausmachten, vor allen die Silbergruben von Potosi, welche so ausserordentlich grosse Mengen von diesem Metall geliefert haben.

Humboldt hat eine sehr ausführliche Erörterung über die muthmässliche Production von Potosi seit 1556 veröffentlicht¹⁶⁹⁾ und die gesammte Menge Silbers, welche aus dessen Gruben von 1545 bis etwa zum Anfange unseres Jahrhunderts hervorgegangen ist, auf nicht weniger als 5750 Millionen Livres tournois, d. i. 1095 mp., veranschlagt. Von 1545 bis 1571 wurde das Silber auf höchst unvollkommene Weise in kleinen Schmelzöfen gewonnen; 1571 wurde die Amalgamirung mit Quecksilber nach mexicanischem Muster eingeführt, und von den 8—10.000 Quintal Quecksilber, welche Huanca Velica jährlich erzeugte, wurden gegen das Ende des 16. Jahrhunderts etwa 6—7000 Quintal in Potosi verbraucht. In die Zeit von 1585 bis 1606 fällt das Maximum der Erzeugung; diese betrug 1585—1595 im Durchschnitte jährlich 7·5 mp., doch herrscht einige Unsicherheit in Betreff des Jahres, in welchem um diese Zeit an die Stelle des Piasters zu 13½ Real der Piaster zu 8 Real getreten ist. Damals waren 15.000 Indianer zur Arbeit in diesen Minen gezwungen. Von da an sank die Production und betrug 1720—1730 nur durchschnittlich 1·3 mp. Piaster, erhob sich dann wieder etwas und reichte gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts nahe an 4 mp. heran, um dann wieder zu sinken.¹⁷⁰⁾

Humboldt hebt hervor, dass mit der Tiefe der Adel der Erze wesentlich abgenommen habe, aber es scheint mir nicht, dass hier die Vertaubung gegen die Tiefe bereits sicher nachgewiesen sei, welche für einige der grossen mexicanischen Gänge zugestanden

werden muss. Ein trefflicher österreichischer Hüttenmann, Ant. Zacharias Helms, damals kön. polnischer Münzwardein in Warschau, wurde im vorigen Jahrhunderte mit dem Bergdirector von Micznagora im Krakau'schen, Baron v. Nordenflycht, und einer Anzahl von Berg- und Hüttenarbeitern von der spanischen Regierung nach Peru berufen, um die dortigen Werke zu verbessern. Helms kam 1788 nach Potosi, wurde 1790 zum Hüttendirector von Huanca Velica, später zum Vorstande von Pasco ernannt und hat einen lehrreichen Bericht über den damaligen Zustand dieser Werke hinterlassen.⁷⁷⁾ Von Bedeutung ist der Umstand, dass er hervorhebt, die Leute in Potosi seien bei dem hohen Grade von Unwissenheit, welcher unter ihnen herrsche und da sie lediglich nach hergebrachter Routine arbeiten, nur im Stande aus dem Hornerze (Chlorsilber) ergiebige Mengen Silbers zu erhalten, da sie jedoch das Glaserz (Schwefel, Antimon und Silber) ebenso behandeln wie das Hornerz, hätten sie bei demselben einen Verlust von einem Drittheil des Silbers und um 15 Procent mehr Quecksilberverlust.

Hieraus dürfte sich die damalige scheinbare Verarmung der Erze erklären. Als im Jahre 1571 die Amalgamirung mit Quecksilber in Potosi eingeführt wurde, beschäftigte man sich lediglich mit dem Abbaue der Massen von Hornerz und gediegenem Silber, welche, als Crestones hervorragend, den Hut des Ganges bildeten, und man gewann aus denselben bis weit in das 17. Jahrhundert herauf grosse Schätze.

Allmählich gelangte man in Regionen, in welchen neben den Hornerzen Glaserze und andere Silberverbindungen vorherrschten, oder mit anderen Worten, es wurde die untere Grenze der Chlor- und Bromverbindungen erreicht, und nun fehlte es an hinreichendem Verständnisse für das Wesen des Amalgamirungsprocesses, um diesen den veränderten Erzvorkommnissen anzupassen. Die Zonen, welche in den mexicanischen Gängen den grössten Reichthum ergeben haben, sind vielleicht in Potosi noch nicht abgebaut.

Diese Voraussetzung stimmt ganz gut mit der vor nicht langer Zeit von Avelino Armajo gegebenen Schilderung des heutigen Zustandes des bolivianischen Bergbaues. Im Jahre 1846 gab es nach dieser Darstellung in Bolivia 10.200 Gold- und Silberminen, von denen jedoch nur 200 in Betrieb standen, und seither hat die Zahl der letzteren noch fortwährend abgenommen. Es fehlt an Capital, an Erfahrung und an Communicationsmitteln. Gerade der Reichthum der Crestones hat die Bergleute veranlasst, bei der geringsten Schwierigkeit einen Bau zu verlassen und eine neue Grube zu eröffnen. Seit dem 11. September 1872 ist das Monopol der Regierung auf den Ankauf des Silbers aufgehoben und die Ausfuhr frei. Nicht nur zu Potosi, sondern auch zu Oruro und Lipez, welche in früherer Zeit sehr viel Silber lieferten, soll der Abbau nur an die untere Grenze des Hutes geführt worden sein.¹⁷²⁾

Hiernach darf man wohl annehmen, dass es mit dem Verfall des bolivianischen Bergwesens nicht so

weit gekommen, und dass die gesammte Silberproduction seit dem Ende des vorigen Jahrhunderts wahrscheinlich eine beträchtlich höhere gewesen wäre, wenn nur Helms seinerzeit die hinreichende Unterstützung der Oberbehörden gefunden hätte, um ein verständiges Verfahren mit den Glaserzen, dem Rothgiltigerz und den anderen Silberverbindungen der Tiefe an diesen Gruben einzuführen.

Von dem Verfall dieser im Innern Bolivien's befindlichen Werke unterscheidet sich ein nahe am Meere liegender District, in welchem seit einigen Jahren ein lebhafter Silberbergbau sich entwickelt hat. Im März 1870 wurde 180 Kilom. östlich von dem Hafenorte Mejillones, auf einem über die Hochebene hervorragenden Rücken, von dem Catéador (Erzsucher) D. J. Diaz Gana ein bauwürdiger Silberdistrict erschlossen; man nennt ihn Caracoles, d. i. Schnecken, von den zahlreichen Versteinerungen, welche die Gehänge bedecken; die Hauptwerke heissen Minas Descubridoras und umfassen 17 einzelne Werke. Von 1871 bis Ende 1874 wurden etwa für 2·1 mf. Silber erzeugt, davon 1874 0·7 mf. Feinsilber in Barren und 0·48 mf. in Erzen. Ursprünglich wurden rohe Erze nach Europa geführt, wie diess vielfach in Süd-America der Fall ist; seither wurde am Hafenorte Autofagasta ein selbstständiges Amalgamirwerk eingerichtet. Es ist wenig Hornerz vorhanden, sondern hauptsächlich Bleiglanz- und Schwefelverbindungen, mit Schwerspath und Kalkspath. Der Bau einer Eisenbahn zum Meere

war ziemlich weit vorgeschritten, musste jedoch aus Mangel an Mitteln unterbrochen werden.¹⁷³⁾

Die Republik Chili, deren Gebiet wir jetzt betreten, darf sich rühmen, in der gesunden Entwicklung bergmännischer Thätigkeit einen beträchtlichen Vorsprung vor ihren Nachbarstaaten erreicht zu haben. Ihr Gebiet erstreckt sich durch mehr als 30 Breitengrade von der Wüste Atacama bis zu den kalten Regionen des Cap Horn; der dürre, heisse Norden gehört vorzugsweise dem Bergbaue, die gemässigte Mitte dem Ackerbaue, der Süden dem Walde; die Nähe der Meeresküste gestattet einen leichten Austausch der Producte der verschiedenen Zonen; eine weise Regierung hat es verstanden, seit längerer Zeit jene blutigen Kämpfe fern zu halten, durch welche die Blüthe so vieler anderer südamericanischer Staaten zurückgehalten worden ist, und mehrere anerkannte Forscher haben sich mit der Untersuchung der Gebirge und der Minen Chili's beschäftigt. Unter diesen Forschern ist in erster Linie Don Ign. Domeyko, der verdiente Rector der Universität S. Jago zu nennen.¹⁷⁴⁾

Eine lange, von gerundeten Bergen gebildete Kette, die Küsten-Cordillera, läuft längs dem Meere herab, bildet im Süden die Insel Chiloë und taucht in einer Reihe weiterer Inseln allmählich in's Meer; eine sehr lange, in gleicher Weise von Nord gegen Süd gestreckte Ebene folgt dieser Kette; in ihr liegen S. Jago und die grösseren Städte des Landes, in der Bucht von Corcovado innerhalb der Insel Chiloë erreicht sie ihr Ende. Die östliche Begrenzung dieser Ebene

bildet der fortlaufende Wall der hohen Cordillere der Anden.

Die Zusammensetzung des Landes entspricht der Hauptsache nach dem Querschnitte des südlichen Peru, welcher nach Dav. Forbes' Beobachtungen bereits beschrieben worden ist. Die Küsten-Cordillera welche gegen Süd etwas an Breite zunimmt, besteht wie im südlichen Peru aus älteren Schiefermassen, Gneiss und goldführendem Granit, und enthält an mehreren Punkten Goldwäschen. Ihr folgt gegen die hohe Cordillera die ganze Reihe geschichteter Massen von Kalkstein, rothem Sandstein und Grauwackenschiefer, bis unter diesen Gebirgsgliedern wieder Granit sichtbar wird. In diesem letzteren Granit scheint jedoch hier Gold nicht bekannt zu sein. Lange vulcanische Spalten, die Fortsetzungen jener in Peru, durchsetzen diese Masse von älteren und jüngeren Felsarten und wie im Norden steht das Auftreten der Silbererze in dem innigsten Zusammenhange mit dem Auftauchen der Eruptionen von Grünstein. Ein Unterschied gegenüber dem Norden liegt in dem häufigeren Vorkommen sehr reicher Kupfererze.

Domeyko hat schon im Jahre 1846 eine Classification der Erzlagerstätten nach ihrem geologischen Auftreten vorgenommen, welche in den wesentlichen Stücken mit Forbes' Eintheilung der peruanischen Erze übereinstimmt. Derselbe unterschied nämlich schon damals: 1. Die goldführenden Gänge und Wäschen in dem Granit der Küste; 2. Gänge von Kupfer, jedoch ohne Silber, ohne Arsen und Antimon, in älte-

ren Eruptivgesteinen in der Nähe des Granites der Küste; 3. die Gruppe der Silbererze in dem Reviere der geschichteten Gebirge, in grösserer Entfernung von der Küste, sowie auch von den noch östlicheren silberhältigen Kupfererzen. Er erkannte ferner, dass Quecksilber in allen genannten Zonen als Begleiter getroffen wurde. Wenn man zum Beispiele die Berge nördlich vom Thale von Huasco von West gegen Ost durchkreuzt, so trifft man zuerst knapp am Meere die alten Goldgruben von Capote; die granitischen Berge nehmen einen ziemlich grossen Raum ein und man sieht viele aufgelassene Gruben auf Gold und Kupfer. In einer dioritischen Felsart folgen die reichen Kupferminen von Carrisal, welche weder Silber, noch Arsen, noch Antimon enthalten. Wo sich die ersten Abhänge des Kalkgebirges erheben, liegen die grossen Silbergruben von Chañarcillo, welche in ihren oberen Horizonten; genau wie die peruanischen und mexicanischen Gänge, Verbindungen von Silber mit Chlor, Brom und Jod, so wie gediegenes Silber, in der Tiefe aber Verbindungen desselben Metalls mit Schwefel, Arsen und Antimon enthalten. Sie sind von Grünsteingängen durchschnitten. Noch weiter östlich trifft man hauptsächlich Arsenverbindungen und silberhältiges Kupfer, und die östlichsten Minen, wie jene des Cerro Blanco, führen Fahlerz, Bleiglanz und Kiese.¹⁷⁵⁾

Der Ertrag der chilenischen Goldwäschen hat in der letzten Zeit beträchtlich abgenommen. Die goldführenden Alluvien, aus welchen die Indianer vor der Ankunft der Conquistadoren ihre Schätze sammelten,

und welche auch von diesen noch mit grossem Erfolge ausgebeutet wurden, haben seit Jahren nur mehr geringe Mengen geliefert; es wird sich zeigen, ob die im Laufe des Jahres 1876 von Californiern unter dem Namen der Catapilco Hydraulic Gold Comp. gebildete Gesellschaft, welche nördlich von Valparaiso alte Werke übernimmt, und die für denselben District im Entstehen begriffene Amazonas Comp. die Goldproduction des Landes wieder wesentlich zu heben im Stande sein werden. Kupfer und Silber bilden heute das Hauptproduct des Landes; etwas Gold wird nebenbei, theils mit dem Kupfer, theils auch mit dem Silber gewonnen.

Betrachten wir nun an der Hand der bereits angeführten trefflichen Darstellung des Dr. F. A. Moesta¹⁷⁶) den ergiebigsten Silberdistrict, jenen von Chañarcillo im Bezirke Copiapó.

Das Gebirge besteht aus graublauem bis schwarzem Kalkstein, welcher deutlich in Bänke gesondert ist und welchen zahlreiche Gänge durchschneiden. Jene, welche gegen Nord und Nordost verlaufen, sind mit Erzen gefüllt, jene dagegen, welche gegen Nordwest gerichtet sind, bestehen aus eruptivem Grünstein. Diese eruptiven Gänge nennt man hier Chorros; die Erzgänge werden von ihnen verschoben und gestört. Von den Chorros gehen noch seitliche, intrusive Lager von Eruptivgestein in horizontaler Richtung aus, welche sich zwischen die Bänke des Kalkstein's eingedrängt haben; je nachdem es den die Eruption begleitenden Störungen gelungen ist, Theile des in Bänke geson-

derthen Kalkstein's mehr oder weniger zu lüften, erreichen diese intrusiven Lager eine wechselnde Mächtigkeit. Diese Chorros und intrusiven Lager sind die Erzbringer des Districtes. In ihrer Nähe erreichen die Erzgänge den höchsten Adel, aber das Erz tritt nicht nur in der Form von Gängen, nämlich von Spaltausfüllungen, auf. Einzelne Kalksteinbänke sind unter dem Einflusse der Eruption des von metallischen Dämpfen begleiteten Grünstein's so weit verändert worden, dass sie oft noch in einer Entfernung von 40 Fuss vom Gange mit Nutzen als Silbererze abgebaut werden können. Diese von Metall durchsetzten und umgewandelten Bänke, welche also gleichsam horizontale Lager von erreichem Gestein bilden, heissen Mantos. Die Umwandlung des Kalkstein's und seine Imprägnierung ist von den intrusiven Lagern, so wie von den Gängen aus in der Regel gegen aufwärts erfolgt, und die so gebildeten Mantos enthalten zuweilen bis zu 1 Procent ihres Gewichtes an Silber.

Gegen die Tiefe werden die erreichen Mantos seltener und weniger mächtig, auch die Erzklüfte keilen sich aus; die kleinen Nebengänge verlieren sich ganz und selbst die Corrida Colorada, welche als der wichtigste Erzgang angesehen wird, und oben 10 Meter weit ist, erreicht in der Tiefe von 600 Fuss streckenweise nur eine Mächtigkeit von 1 Meter.

Chañarcillo ist also ein grosses Beispiel einer Grünsteineruption, welche in einzelne verticale Klüfte des Kalksteins und in horizontale Scheiden zwischen seinen Bänken eingedrungen ist, und welche alle nicht

von dem Eruptivgestein selbst gefüllten Klüfte mit dem Niederschlage metallischer Dämpfe gefüllt und den Kalkstein selbst stellenweise mit Silber und den dasselbe begleitenden Stoffen imprägnirt hat. Bei diesem Gegensatze zwischen Chorros (Eruptivgängen) und Erzgängen, welcher sich in sehr vielen Erzrevieren, wie z. B. in Prizibram in Böhmen, in Schemnitz in Ungarn und an anderen Orten wiederholt, möchte ich auf eine Erscheinung aufmerksam machen, welche mir öfters an italienischen Vulcanen aufgefallen und welche auch schon öfters an denselben beschrieben worden ist. Man sieht oft in dem thätigen Krater zwei oder mehr Oeffnungen; durch die eine werden Steine, glühende Lava und dunkler Rauch mit Asche in pulsirenden Stößen ausgestossen; durch alle anderen tritt nur weisser Wasserdampf hervor. Die erste ist offenbar als der direct zur Tiefe reichende Hauptschlot anzusehen, die anderen sind wahrscheinlich Abzweigungen, vielleicht auch in der Tiefe enger als der erste. Während eine Scholle des Kalkgebirges von einem sich durchzwängenden eruptiven Gesteine durchsetzt wird, klüftet sie fort und die Klüfte werden an convexen Stellen nach oben weiter sein und sich gegen unten verengen; es wird daher wenig Veranlassung für das von unten heraufdringende Eruptivgestein vorhanden sein, in diese gegen unten engeren Klüfte einzudringen. Diese während der Eruption selbst gebildeten Klüfte aber mögen wohl häufig die wahre Gelegenheit zur Condensation der metallischen Dämpfe, d. h. zur Bildung von Erzgängen

gewesen sein und daher kömmt es wohl auch, dass sogar die grosse Corrida Colorada von Chañarcillo gegen die Tiefe sich so sehr verengt.

In den tieferen Horizonten bestehen die Erze von Chañarcillo aus den Verbindungen von Silber mit Schwefel, Antimon und Arsen, gegen oben aus Verbindungen von Silber mit Chlor, Brom und Jod, oder aus gediegenem Silber, wohl auch zuweilen aus einem natürlichen Amalgam von Silber und Quecksilber. Die Entstehung der Verbindungen der oberen Horizonte ist bereits wiederholt besprochen worden; auf der Grube Delirio in Chañarcillo reichen sie 66 Meter, auf der Grube Valenciana dagegen 162 Meter weit in die Tiefe. In den höchsten Horizonten, bei Beginn des Abbaues hat man auf diesen Gängen Platten von gediegenem Silber und von Chlorsilber im Gewichte von 10—20 Centnern gefunden.

Es entspricht diesen Ansichten über die Bildung solcher Erzlagerstätten ganz gut, dass man stellenweise reiche Erznester beobachtet hat, welche sich nach allen Seiten bald auskeilen; man kann dieselben Rissen zuschreiben, welche in dem erstarrenden, vulcanischen Gestein entstanden sind und so den metallischen Dämpfen einen Raum zu ihrer Concentration schufen.¹⁷⁷⁾

Es wird gegenwärtig in Chili etwas Gold mit Kupfer, an anderen Orten mit Silber gewonnen. Schon Thunberg erzählt in seiner Reise nach Japan ziemlich ausführlich von dortigen Minen auf goldhältiges Kupfer und von dem Ankaufe desselben durch die Holländer¹⁷⁸⁾;

auch aus Chili war solches Kupfer seit längerer Zeit bekannt. Eine der Hauptgruben für Kupfer und Gold in Chili ist jene von Remolinos, östlich von der Eisenbahnstation Cerillos zwischen Copiapó und Pabellon, welche bereits vor anderthalb Jahrhunderten in Betrieb gewesen sein soll. Zu Tage fand man seinerzeit reiche Kupfererze „de color“, d. h. von kleinen Goldparcellen durchsetzt, in der Tiefe traf man aber nur Kupferkies ohne Gold und die Arbeit wurde aufgelassen. Als dieselbe später wieder aufgenommen wurde, zeigte sich neben dem Gange von Kupferkies ein ihn begleitender Gang von goldführendem Quarz, jedoch von ausserordentlich wechselndem Reichthum, und zwar so, dass wenn der Kupfergang reicher war, der Goldgang verarmte, und umgekehrt. Im Jahre 1864 nahm man binnen einem Monate aus einer Veredlung des Goldganges in 120 Meter Tiefe 74·6 Kilogr. Gold heraus.¹⁷⁹⁾

Humboldt schätzte die Production Chili's an Edelmetallen im Anfange dieses Jahrhunderts auf etwa 9·6 mf. in Gold und nur 1·5 mf. in Silber.

Der Aufschwung der Silberproduction stammt erst etwa aus dem Jahre 1831, dem Jahre der Entdeckung der Minen von Chañarcillo; im Jahre 1833 erzeugten die Hüttenwerke zu Copiapó bereits 100.000 Marcos oder etwa 5·1 mf. in Silber, wovon 4·6 mf. aus Chañarcillo; dann sank die Silbergewinnung bis zur Erschliessung der Corrida Colorada im Jahre 1838. Domeyko schätzt für das Jahrzehnt 1832—42 die Production des Bezirkes Copiapó an Silber auf mehr als

1 Mill. Marcos, d. i. 51 mf., welche bis auf 50.000 bis 60.000 Marcos alle aus Chañarcillo kamen.¹⁸⁰⁾ Die amtlichen Nachweise geben ein Bild des Standes der Erträge im Jahre 1872. Damals erzeugte der Bezirk Copiapó:

Aus Kilogr. Roherz:	Unz. Gold	Gramm Silb.	Kilogr. Kupfer
14,549.870	—	45,185.237	—
367.824	—	—	64.964
1,117.263	—	—	328.182
4,652.708	6636'19	15,519.761	—
<u>102.720</u>	<u>412'91</u>	<u>—</u>	<u>17.175</u>
20,790.385	7049'07	60,704.998	410.321

also etwa 0'695 mf. in Gold und 13'49 mf. in Silber.¹⁸¹⁾

Der benachbarte Bezirk Freirina erzeugte allein im Jahre 1872 die ausserordentliche Menge von 13 Millionen Kilogr. Kupfer. Die statistischen Daten umfassen zwar nicht ganz Chili, doch ist die Production an Edelmetall ausserhalb der Provinz Copiapó nicht sehr bedeutend.

Die Silbercommission des englischen Parlaments hat die Production Chili's wiederholt erörtert.

Die amtlichen Ausfuhrlisten Chili's geben für 1873 eine Ausfuhr von 2'92 md. und für 1874 von 2'99 md. an. R. Giffen fügt hinzu, dass nur eine unbedeutende Menge von Roherzen verschifft werde und folglich etwa 0'6 ml. als Jahresertrag der chilenischen Silberminen anzusehen seien. Nach Patr. Campbell gibt die Nationalbank von Chili den Ertrag für 1873 an

Barren Silber und Erzen mit 3 md. und für 1874 eben so hoch an.¹⁸²⁾

Der Ertrag Chili's an Silber ist also zehnmal so hoch als zu Humboldt's Zeiten, während die Goldproduction auf den zehnten oder zwölften Theil von damals zurückgegangen sein dürfte. Der Schwerpunkt chilenischen Bergwesens liegt übrigens jetzt in den Kupferminen.

Die hohen Berge, welche den Westen der argentinischen Republik einnehmen, sind noch wenig bekannt; die wichtigsten Nachrichten über ihren Bau sind den Reisen Stelzner's in den Jahren 1872 und 1873 zu verdanken.¹⁸³⁾ Man weiss, dass in der Famatina-kette bedeutendere Vorkommnisse von Silber vorhanden sind, doch ist der Abbau noch wenig entwickelt. Der gesammte Ertrag der Republik an edlen Metallen wird für 1875 nur auf 4000 Unzen, d. i. 0·39 mf. in Gold und 450.000 Unzen, d. i. 2·86 mf. in Silber beziffert.¹⁸⁴⁾

Am Sandy Point, in der Magelhaën's-Strasse, wie es scheint in der Fortsetzung der chilenischen Küstenskette, wird etwas Gold gewaschen.

NEUNTER ABSCHNITT.

Gold im östlichen America.

Brasilien. — Bau des Landes. — Die Paulisten. — Entdeckung des Goldes in S. Paulo. — Minas-Geraës. — Goyaz. — Matto Grosso. — Früherer Ertrag. — Jetziger Zustand der brasilischen Goldproduction. — Hayti. — Oestlicher Theil der Vereinigten Staaten. — Canada und Nova Scotia.

Dem Osten Südamerica's fehlen die gewaltigen Parallelketten und der grosse Zug von Vulcanen, welche den Bau des Westens kennzeichnen; es fehlen auch die jüngeren Eruptivgesteine überhaupt und mit ihnen fehlt die Silberproduction.

Die Gneiss- und Schiefergebirge des Orinoco, welche wir bei der Besprechung der Goldgruben des südöstlichen Venezuela kennen gelernt haben, tauchen südwärts unter eine weite und flache Decke geschichteter Sedimente. In den Küstenprovinzen des grossen Kaiserthumes Brasilien bis gegen Bahia hinab sind es Schollen versteineringsführender Schichten der Kreideformation, welche dem älteren Gebirge aufliegen; noch weit ausgedehnter aber sind die jüngeren, zusammenhängenden, weit ausgebreiteten Lager von vorwaltend sandiger Beschaffenheit, welche in horizontalen Bänken fast das ganze grosse Flussgebiet des Amazonenstromes bis weit nach Matto Grosso hinein

und durch die Provinz Amazonas vielleicht bis an den östlichen Abfall des peruanischen Hochgebirges hin bedecken. Die von Süden her dem Amazonenstrom zuziessenden Wässer haben, wie der Araguay und sein grosser Nebenfluss Tocantins in der Provinz Goyaz, diese jüngere Sandsteindecke durchwaschen, bleiben aber durch plateauförmige Massen von geschichtetem Sandstein, den sogenannten Chapada's, von einander getrennt, und lassen in ihrer Tiefe die Unterlage der Sandsteinbänke, nämlich die wieder auftauchenden uralten Gneiss- und Schiefermassen Venezuela's wiedererkennen. Diese tafelförmigen Chapada's von Sandstein dringen weit gegen Süd vor, ihre Ausläufer erreichen sogar die flache Wasserscheide zwischen dem Paraguay- und dem Amazonenstrom bei Villa Diamantina in der Provinz Matto Grosso, sowie das Gebiet des oberen Parahyba in Minas Geraës; noch weiter gegen Süd und Südost verschwinden sie; die früher vereinzelt Vorkommnisse des unterliegenden Gneiss- und Schiefergebirges bilden nun allein die Oberfläche; sie erreichen, im südlichen Matto Grosso und in Goyaz, dann in Minas Geraës und S. Paolo mit welliger Oberfläche ansteigend, endlich das Meer, und bilden, indem sie steil gegen die Küste abfallen, die Serra di Mar.¹⁸⁵⁾

Diese älteren Felsarten sind an vielen Orten reich an Gold, am reichsten in Minas Geraës. Ein Theil des Goldes findet sich als Schwemmgold, ein anderer in Quarzgängen, welche den Schiefer oder Gneiss durchziehen, ein nicht geringer weiterer Theil kommt

in Gängen, Schnüren oder unregelmässigen Lagern, nicht selten von Wismuth begleitet, in einer eigenthümlichen schwarzen Felsart, der Jacotinga, vor. So nennt man nämlich einen zersetzten, schwarzen, quarzhältigen Eisenglimmerschiefer, welcher ausgedehnte Schichten bildet und stellenweise auch als Eisenerz abgebaut worden ist. Auch in dem zersetzten Hornblendschiefer der brasilischen Diamantgruben wird Gold gefunden.¹⁸⁶⁾

Die Geschichte der Entdeckung und Ausbeutung der Goldlagerstätten Brasilien's ist eine sehr ereignisreiche.

Im Süden des Landes, in der heutigen Provinz S. Paulo, war im sechzehnten Jahrhunderte aus einer Vermischung der ersten europäischen Ansiedler mit der ursprünglichen Bevölkerung ein eigenthümliches, verwegenes und ausdauerndes Geschlecht von Menschen entstanden. Sie nannten sich Paulisten. Ihr hauptsächlichlicher Erwerb scheint ursprünglich der Sklavenhandel gewesen zu sein. Weithin durchstreiften sie zu diesem Zwecke das Innere des Landes, und sie waren es, durch welche zuerst der Goldreichthum desselben bekannt wurde. Indem sie nun die Jagd nach Menschen mit der Jagd nach Gold vertauschten, nahmen ihre Streifzüge einen immer grösseren Maassstab an, und nicht ohne Staunen liest man heute, wie diese Männer es wagen konnten, in kleinen Schaaren durch tropischen Wald, über weite Sümpfe und grosse Flüsse in die unbekannte Ferne, weit nach Matto Grosso und sogar bis Peru zu streifen. Das letztere

scheinen sie schon um 1530 erreicht zu haben, wenigstens brachte um jene Zeit Alexo Garcia aus dem fernen Westen Silber mit. Er wurde auf der Rückkehr am Paraguay von Indianern ermordet, welche sich seiner Beute bemächtigten; bald darauf fanden Spanier bei ihnen das geraubte Silber, meinten es stamme aus dieser Gegend, und nannten den Strom la Plata oder Silberstrom, welchen Namen er bekanntlich bis heute in seinem unteren Laufe trägt.¹⁸⁷⁾

Goldplättchen, mit welchen die Eingebornen sich schmückten, waren in der Regel die erste Spur, welcher die Paulisten folgten und von den Eingebornen mögen sie in vielen Fällen zuerst auf die reicheren Vorkommnisse des Schwemmlandes aufmerksam gemacht worden sein. So erklärt es sich wohl auch, dass den reichen ersten Funden wie in so vielen anderen Golddistricten selbst nach Jahrhunderten nur verhältnissmässig wenig neue Entdeckungen gefolgt sind.

Die Auffindung von Gold in S. Paulo fällt an den Schluss des 16. Jahrhunderts; in dieser Provinz hat jedoch die Gewinnung desselben nur eine untergeordnete Bedeutung erlangt.

In Minas Geraës wurde 1680 am Rio das Velhas das erste Gold von Manoel Barbo Galo aufgefunden; die wichtigsten Entdeckungen aber machte erst 1697 der berühmte Führer der Paulisten, Barth. Bueno, etwas südlich von dem späteren Villa Rica. Nun folgte rasch nach einander die Erschliessung reicher Lagerstätten in dieser Gegend. Zahlreiche Paulisten,

aber auch Europäer von Rio Janeiro und von Bahia, zogen in die Wildniss hinaus, um Gold zu graben. Städte entstanden rasch, eine Justiz und der königliche Quinto wurden eingeführt. Da brach tödtlicher Hass zwischen den Paulisten und den Europäern aus; die Führer der ersteren wurden verrätherischer Weise gefangen genommen, der Rest floh und wurde am Rio das Mortes niedergemacht. Es kam nun in Minas Geraës zu einem förmlichen Feldzuge der Paulisten gegen die Arbeiter in den Gruben, bis im Jahre 1710 der neu ernannte Gouverneur Albuquerque mit seltener Geschicklichkeit den Frieden herstellte. Von da beginnt eigentlich erst eine geregelte Gewinnung des Goldes in dieser reichen Provinz.

Derselbe Barth. Bueno, welcher einen so grossen Antheil an der Erschliessung von Minas Geraës genommen hatte, war auch so glücklich, in der heutigen Provinz Goyaz die ersten Spuren dieses Metalls zu finden. Im Jahre 1719 brachte Man. Correa etwas mehr Gold; 1721 brach Bueno's Sohn mit einer grösseren Schaar, welche die Regierung ausgerüstet hatte, in dieses Gebiet, aber erst bei einem zweiten Zuge, im Jahre 1726 gelang es ihm, die reichen Vorkommnisse wieder zu treffen, welche er als Knabe von zwölf Jahren mit seinem Vater gesehen hatte. Der grosse Reichthum, der hohe Preis der Lebensmittel, der Zusammenfluss zahlreicher, an keine geregelte Beschäftigung gewohnter Menschen liessen bald an den Wäschten jene Zügellosigkeit eingreifen, von welcher wir in unseren Tagen ein so schreckliches Beispiel in

der ersten Zeit der californischen Funde erlebt haben. Hier waren es Geistliche, welche ein schlechtes Beispiel gaben, und sich wiederholt an die Spitze der Unruhestifter stellten; mehrere von ihnen wurden ausgewiesen und endlich wurde die Ruhe hergestellt.

In Matto Grosso fanden, abgesehen von der schon erwähnten frühen Expedition des Garcia, welcher im 16. Jahrhunderte Peru erreicht hatte, die Paulisten unter Cabral im Jahre 1719 am Rio Cachipó das erste Waschgold. Zahlreiche Menschen, welche die reiche Umgebung des heutigen Cujabá erreichen wollten, gingen auf dem Wege dahin zu Grunde, so im Jahre 1725 eine ganze Schaar von 300 Personen, welche sich auf 20 Booten auf dem Paraguay eingeschifft hatte, um in diese entfernten Gegenden zu dringen. Im Jahre 1730 erschienen die Wilden mit einer Flotte von 80 Canots auf dem Flusse, und noch 1733 wurde eine aus S. Paulo kommende Schaar von 50 Booten mit weissen Menschen von ihnen angegriffen und zerstört. Nur allmählich gelang es auch hier, durch die Ausrüstung einer förmlichen Kriegsflotille den Weg nach Matto Grosso auf dem Paraguay offen zu halten.

So wurde in gefahrvollen Kämpfen das Gebiet abgeschlossen, welches durch fast das ganze vorige Jahrhundert die Hauptbezugsquelle für Gold für die ganze Erde gewesen ist. In den Provinzen Minas Geraës und Matto Grosso fällt das Maximum der Erzeugung in die Fünfziger Jahre des vorigen Jahrhunderts; diess ist zugleich die Zeit des Maximum's für die brasilische Goldgewinnung überhaupt; der Quinto von Minas

Geraës betrug nach Eschwege im Jahre 1754 118 Arroben. 22 Mc., die Arroben zu 14'436 Kilogr. gerechnet, gibt 1707'78 Kilogr. oder eine Gewinnung von 8539 Kilogr. Goldes im Werthe von etwa 29'4 mf. in einem Jahre für diese eine Provinz zur Zeit ihres höchsten Ertrages. Die grösste Production von Goyaz dagegen fällt in die Zeit unmittelbar nach der Entdeckung der dortigen Lagerstätten. Von der Mitte des vorigen Jahrhunderts an ist der Ertrag Brasilien's an Gold fortwährend langsam gesunken und die Auffindung von neuen Lagerstätten in der Provinz Rio im letzten Vierteltheile desselben hat nicht hingereicht, um diesen Fall aufzuhalten. Im Jahre 1819 bezifferte Eschwege die Gesamtproduction des Reiches kaum mehr auf 440 Kilogr. oder 1'5 mf.

Intelligente deutsche Bergleute wurden nach Brasilien berufen, so unter Anderen v. Eschwege und später aus Oesterreich Hocheder und Virgil v. Helmreichen. Englische Actiengesellschaften traten auf und begannen ihre Wirksamkeit hauptsächlich durch tiefere Bauten in Jacotinga, und in der That hob sich nach einem sehr tiefen Stande der Ertrag von 1820—1840 ein wenig. Die National Brazil. Mining Comp. löste sich allerdings schon 1853 auf. Die Imp. Brazil. Mining Association, 1825 gegründet, kaufte die alten Gruben von Gongo Soco und arbeitete mit wechselndem Erfolge in einem Tiefbaue in Jacotinga. Den grössten Gewinn erzielte die S. John d'Elrey Comp. vom Jahre 1834 an auf den Minen von Morro Velho. Hier findet sich das Gold in einem unregelmässigen

Quarzgange mit viel Arsenkies, welcher in talkigem Thonschiefer aufsitzt.¹⁸⁸⁾ Im Jahre 1846, als Virgil v. Helmreichen den Bau besuchte, rechnete man den Ertrag auf 1320 bis 1440 Pfund Troy. Von diesem Betrage ist es stetig gestiegen und erreichte 1851 bereits 3000 Pfund Troy, d. i. 1120 Kilogr. Gold, welches 20 Procent Silber enthielt, also einem Goldwerthe von etwa 3·1 mf. entsprach.¹⁸⁹⁾

Welches ist nun der gegenwärtige Zustand dieser Gruben? Die Werke zu Gongo Soco, sowie jene zu Banarral, welche in Jacotinga arbeiteten, sind wegen Verarmung der Lagerstätten bereits vor einigen Jahren aufgelassen worden. Das dritte grosse Werk in Jacotinga, nämlich Don Pedro North d'Elrey, auch Maquiné genannt, hatte durch mehrere Jahre Goldschnüre in Jacotinga verfolgt; 1864 hatte man vier solcher Schnüre; die ersten 100 Faden gaben guten Erfolg, dann wurden die Schnüre ärmer und enger; 1866—1869 erzeugte man in diesen Werken Gold im Werthe von 292.282 l. und 1870—1875 von 222.003 l., oder etwa 1·1 mf. Werthes im Jahre, was den Abbau nicht lohnte. Die Auflösung der Gesellschaft ist beantragt.¹⁹⁰⁾

Die einzige Gesellschaft, welche auch heute noch mit Erfolg arbeitet, ist S. John d'Elrey in Morro Velho. Im Administrationsjahre 1866—67 erreichte sie ihren höchsten Ertrag mit 71.721 Unz., sank dann bis auf 40.616 Unz. im Jahre 1874—75, und erzeugte 1875 bis 1876 wieder 71.074 Unz. im Werthe von 6·2 mf.¹⁹¹⁾

Auch hier ist übrigens in den letzten Monaten ein Rückgang eingetreten.

Dieses sind die letzten, geringen Reste der grossen und für fast das ganze vorige Jahrhundert maassgebenden Goldproduction Brasilien's. Zu diesem allgemeinen Niedergange kömmt noch, dass die Provincialversammlung zu Minas Geraës kürzlich eine neue Taxe von vier Procent auf das Erträgniss der Goldminen gelegt hat.

Ausser Wismuth, welches z. B. mit körnigem Gold längs der Mitte des Ganges von Cata Branca, Morro Velho getroffen wurde,¹⁹²⁾ kennt man in Begleitung des brasilischen Goldes sowohl Platin, als auch Palladium, Osmium und Iridium. —

Der Westen America's hat zwei Hauptzonen edler Metalle kennen gelehrt, nämlich eine goldführende Zone, welche Californien und die pacifischen Küstenstriche bis weit durch Chili, ja vielleicht bis zum Feuerlande hinab umfasst, und welche durchweg in Granit oder älterem Schiefergebirge liegt, und östlich von dieser eine in Nevada gold- und silber-, in Mexico, Peru und Chili silberführende Zone, welche in vulcanischem Gebiete, und zwar wie es scheint fast ausschliesslich in Propylit liegt.

Im Gegensatze zu diesen grossen Zonen des Westens liess uns das weite Brasilien bis Venezuela keine deutliche zonenförmige Vertheilung erkennen und alles Gold liegt hier wieder in Granit, Gneiss und älterem Schiefer. Die Goldvorkommnisse der Insel Aruba setzen nach Westindien fort. Hayti, die

alte Hispaniola, ist die erste Stelle, von welcher, und zwar unmittelbar nach der Entdeckung der Neuen Welt, zuerst americanisches Gold in den europäischen Verkehr floss. Schon im Jahre 1495 schickte, wie Humboldt erinnert, die spanische Regierung den Bergmann Pablo Belvis mit einer Menge Quecksilbers nach dieser Insel, um die Goldwäschen durch Anquickung zu vervollkommen, und von hier stammt das Gold, welches Alexander VI. zur Vergoldung der Decke von S. Maria Magg. in Rom verwendete, wie die Inschrift meldet: „quod primo Catholici Reges ex India receperant.“ Es wird aber hier schon seit langer Zeit kein oder doch kein irgendwie nennenswerther Betrag an Gold gewonnen.¹⁹³⁾

Auch die atlantische Seite des Nordens hat ihre Goldfelder und auch hier liegen sie in älterem Schiefer. Diese Goldfelder haben jedoch nie die Bedeutung der bisher besprochenen erlangt und ich will sie daher nur kurz anführen.¹⁹⁴⁾

Schon in den ersten Jahren dieses Jahrhunderts waren einzelne kleinere Goldklumpen aus Virginien bekannt; indem die neuen Ansiedlungen sich ausbreiteten, mehrten sich die Funde und allmählich zeigte es sich, dass durch die Staaten Virginia, Nord- und Süd-Carolina, Georgia, Tennessee und Alabama, längs dem östlichen Abhange der Kette der Appalachen, eine Reihe von Goldfeldern sich hinziehe, welche dem Streichen einer Zone älterer Schiefer entspricht. Die Gewinnung erfolgte fast ausschliesslich in Wäschen; nur da und dort entstand ein kleiner Bergbau auf einem

Quarzgänge. Nach einer gewissen Zeit der Blüthe nahm in einem dieser Staaten nach dem anderen die Production wieder ab. Ihren gesammten Ertrag an Gold von 1804—1853 zusammen beziffert Whitney mit 16,970.000 d.; diess ist allerdings nur jener Theil, welcher in die Münzstätten gelangte und Manches soll sofort zu Geschmeide verarbeitet worden sein. Schon vor 1853 war der Rückgang ein sehr beträchtlicher; in diesem Jahre wurden nur noch 486.000 d. gewonnen, aber auch seit dieser Zeit hat sich die Production meines Wissens in keinem diesser Länder mehr gehoben; sie scheint fast ganz erloschen zu sein.

Die vereinzelt Vorkommnisse von Carolina und Virginia setzen auf britisches Gebiet nach Canada fort und man hat durch einige Zeit, insbesondere in der Gegend nördlich von Ottawa, Gold producirt; im Jahre 1860 wurde bei Bannockburn in Madoc freies Gold in Verbindung mit Kupfererz gefunden, aber es scheint jetzt wenigstens in diesem Theile Nordamerica's keine sehr bedeutende Menge Goldes mehr gewonnen zu werden.

Der einzige District des Ostens, in welchem heute noch eine etwas lebhaftere Production bemerkt wird, ist Nova Scotia. Auch hier liegt dasselbe in älterem Schiefergebirge. Aus Schwemmland wird nur wenig gewonnen; Prof. Silliman vermuthet, dass die goldführenden Alluvien des Districtes unter dem Meere liegen. Es bestehen dafür zahlreiche Bergbaue auf Quarzgängen, oder nach Hind's Darstellung auf Quarzlagern im Schiefer. Hr. Belt sagt mir, dass der Adel

der Gänge ein guter sei, dass aber in den meisten Fällen ihre äusserst geringe Mächtigkeit und die Härte des Gesteins die Bauwürdigkeit hemmen.

Die Goldproduction hat erst 1861 begonnen und hat schwankende Ergebnisse geliefert. Der höchste Ertrag der Wäschen war 475 Unz. im Jahre 1872, dagegen hat der Bergbau, allmählich an Bedeutung gewinnend, im Jahre 1867 sein Maximum mit 27.229 Unzen erreicht; dann sank diese Ziffer wieder nach und nach bis auf 8674 Unz. im Jahre 1874 herab; im Jahre 1875 wurden 10.957 Unz. aus Gängen und 251 Unz. aus Wäschen, etwa im Goldwerthe von 1 mf. gewonnen.¹⁹⁵⁾

An diese Districte schliessen sich einige Vorkommnisse weit im Westen wenigstens in so ferne an, als sie dem grossen Systeme von Parallelzonen des americanischen Westens noch nicht angehören. Nördlich vom Lake Superior hat man in neuerer Zeit wenig Gold, doch an mehreren Punkten bauwürdige Silbererze getroffen; am Jackfish Lake, Shebandowan, beginnt man auf Gold und Silber zu bauen; noch westlicher an dem Nordarme des Saskatchewan, in der Gegend von Edmonton, wurde vor 10—15 Jahren ziemlich viel Gold gewaschen; jetzt sind diese Lager arm geworden und die Wäschen sind fast ganz verlassen.

ZEHNTER ABSCHNITT.

Gold in Europa.

Vorkommnisse in älteren Felsarten. — Spanien. — Böhmen. — Mähren und Schlesien. — Die Salzburger Alpen. — Erlöschen der Goldproduction in allen diesen Gebieten. — Vorkommnisse in vulcanischen Felsarten. — Die Karpathen. — Parallele von Schemnitz und Virginia-City. — Hodritsch und M. Davidson. — Alt-Allerheiligen-Gang und Comstock. — Kaiser Josephi II.-Erbstollen und Sutro-Tunnel. — Syenit und Propylit. — Die grosse Spalte im Banat. — Siebenbürgisches Erzgebirge. — Ursachen des Rückganges der Production. — Hoffnungen.

Am Schlusse des vierten Abschnittes wurden drei Gruppen goldführender Gänge unterschieden, nämlich erstens solche, welche in Verbindung mit jüngeren Eruptivgesteinen auftreten, neben Gold eine beträchtliche Menge von Silber führen und wenig Neigung zur Bildung reicher Alluvien besitzen, zweitens Gänge, in Verbindung mit älteren Eruptivgängen, und drittens solche, welche keine so deutliche Verbindung mit eruptiven Vorkommnissen ausser etwa mit Granit zeigen, kein oder wenig Silber führen, das Gold meistens in Verbindung mit Schwefelmetallen (Kiesen) enthalten, nur in einzelnen Adelsvorschüben bereichert sind, aber in der Regel Anlass zur Entstehung eines reichen Schwemmlandes geben. Der Gegensatz, namentlich der ersten und dritten Gruppe, tritt in America

deutlich genug hervor; das Gold von Comstock gehört der ersten, jenes von Californien der dritten Gruppe zu. In Europa ist der Gegensatz nicht minder deutlich, und ganz wie in America trifft man fast nur auf Gängen der ersten Gruppe anhaltend lohnenden Bergbau, während die übrigen Vorkommnisse nach der Ausbeutung der reichen Wäschen sich nicht auf die Dauer als ergiebig erwiesen haben.

Der ersten Gruppe gehören aber nur die goldführenden Gänge in dem eruptiven Gebiete an, welches in Nord-Ungarn und Siebenbürgen die Innenseite des grossen karpathischen Bogens begleitet; alle anderen Goldvorkommnisse Europa's liegen in älterem Gebirge und fallen der zweiten oder dritten Gruppe zu. Nur in den Karpathen findet ein ausgiebiger Abbau von Gold statt; alle übrigen Gewinnungsorte sind, wenn sie auch in früheren Jahrhunderten noch so grosse Berühmtheit erlangt haben mochten, heute nur von untergeordneter Bedeutung und was in den Vereinigten Staaten sich vorbereitet durch das Ansteigen der Goldproduction in den vulcanischen Districten von Nevada und Colorado und den Rückgang in allen übrigen, nämlich die Beschränkung der Goldgewinnung auf die silberreichen Gänge im Propylit, das hat sich in Europa bereits vollzogen.

Europa ist, mit Ausnahme des vulcanischen Districtes der Karpathen, so gut wie erschöpft; seine Goldproduction hat keinen Einfluss auf den Geldmarkt.

Spanien spielte zur Zeit der Phönicier durch seinen ausserordentlichen Reichthum an Gold und

Silber die Rolle, welche heute America und Australien zugefallen ist. Die römischen Schriftsteller erzählen von dem Goldreichthume der Flüsse Duero und Tajo; Plinius nennt Asturien bei weitem das goldreichste Land der Erde und beziffert die jährliche Einfuhr von Gold aus Asturien, Galläcien und Lusitanien auf 20.000 Pfund.¹⁹⁶⁾ Zu Idanha Velha im östlichen Portugal hat man eine Votivtafel gefunden, auf welcher Tit. Claudius Rufus Dank sagt für gefundene 120 Pfund Goldes.¹⁹⁷⁾ Schon zur Zeit der maurischen Herrschaft waren diese Reichthümer verschwunden. Vergebens haben in neuerer Zeit einige englische Gesellschaften ihr Glück auf den alten spanischen Werken versucht; was man antraf, waren arme Kiesgänge in älterem Quarzit und Kalk, in einzelnen Fällen in der Nähe von Diorit. Bauwürdige Golderze wurden bisher nirgends erreicht. Trotzdem findet man an einer Stelle, bei Navelgas im Districte von Salas, innerhalb der Region der alten Minen, von Zeit zu Zeit kleine Körner von Gold in einer gelben Thonmasse, welche muthmasslich aus der Zersetzung eines Ganghutes entstanden ist.¹⁹⁸⁾

Wohl hat man in den letzten Jahren bei Barmouth in Nord-Wales die „Prince of Wales“ und „Clogau Mine“ eröffnet, aber die ganze Production Grossbritanniens betrug im Jahre 1875 nur 579 Unzen im Werthe von 2105 l. Wohl wäscht man heute noch da und dort, wie im Tarn, in der Garonne, dem Rheine nach Goldflimmern, für den Weltverkehr sind jedoch diese Productionsorte ohne jede Bedeutung.¹⁹⁹⁾

Aber auch alle jene reichen Lagerstätten sind verschwunden, von denen die ältesten Sagen Böhmen's zu erzählen wissen, aus welchen der Goldklumpen stammte, schwerer als der Herzog Przemysl²⁰⁰), welche im achten Jahrhunderte unter Herzog Nezamisl die Goldwäscher eine neue Stadt, Pisek (Boháty Pisek, am glücklichen Sande) in dem reichsten Districte gründen liessen, welche noch im 14. und 15. Jahrhunderte einen stellenweise sehr erfolgreichen Abbau gestatteten, und welche sogar noch im Jahre 1604 Kaiser Rudolf zur Kundmachung einer neuen Goldseifordnung veranlassten.

Ihre Spuren erkennt man allerdings leicht.

Der wichtigste Zug aufgelassener böhmischer Bauten auf goldhältige Quarzgänge im Gneiss beginnt im Süden bei den erst im Jahre 1809 ausser Betrieb gesetzten Sebastiani- und Barbara-Zechen bei Gutwasser im Budweiser Kreise und erstreckt sich von da gegen Nordwest oberhalb Zaplat, über Winterberg nach Berg-Reichenstein, Bergstadtl und Drohan; von da zweigt sich in nordöstlicher Richtung ein zweiter Zug solcher Gruben über Planička und Kasegowitz ab und läuft dann südwestlich von Mirowitz nach Zduchowitz an der Moldau, und zwar hier an der Grenzregion von Schiefer gegen Granit.

Unter allen diesen Gruben waren jene von Berg-Reichenstein die bedeutendsten; im 14. und 15. Jahrhunderte war ihre Blüthezeit, schon im 16. Jahrhunderte vermochte sich der Abbau kaum mehr zu fristen. Grosse Haldenstürze verrathen die Bedeutung der

alten Arbeiten und entschuldigen wenigstens zum Theile die wohlgemeinten Uebertreibungen der alten Chronisten.

Diese Gänge haben ein reiches Schwemmland vor sich ausgebreitet und lange Halden bezeichnen die Lage der zahlreichen Seifwerke, welche an diesen Abhängen des Böhmerwaldes in früherer Zeit in Thätigkeit waren. Graf Kaspar von Sternberg hat vor Jahren eine Karte derselben veröffentlicht. Die wichtigsten von ihnen ziehen sich von der schon genannten Stadt Pisek, welche heute noch einen Bergmann im Wappen führt, durch das Thal des Wottawaflusses aufwärts über Horazdiowitz und Schüttenhofen bis in die Nähe der alten Gruben von Berg-Reichenstein. Hochstetter hat ein langes Verzeichniss der Punkte veröffentlicht, an welchen die deutlichsten Spuren dieser Arbeiten bemerkbar sind. Sie sind aber keineswegs auf diese Linie beschränkt; Zepharovich führt weiter gegen Nord und Nordost im Gebiete des Blatna, des Uslava und des Hnadschowa-Baches allein 17 solcher Punkte auf; er erwähnt des Parkes von Blatna, in welchem 300jährige Eichen auf den Hügeln sich erheben, welche die Goldwäscher zurückliessen.²⁰¹⁾

Ein zweites wichtiges Gebiet einstiger Goldwäschen liegt am Sazawaflusse; das Gold kam aus der Gegend der alten Bergstadt Eule. Die Wäschen sind lange ausser Betrieb und auch alle Versuche, den einst so berühmten Bergbau zu Eule wieder aufzunehmen, sind gescheitert. Im 14. Jahrhunderte lieferte Eule reichen Ertrag, schon im 15. Jahrhunderte

vermochte es kaum die Kosten zu decken. Dennoch erhielt sich der Abbau noch durch lange Zeit. Sagen von dem grossen Reichthume, den einst ein Gewerke, Johann Rothlów, aus dem dortigen Schleyergange gezogen haben soll, reizten immer wieder zu neuen Versuchen; noch im vorigen Jahrhunderte sollen einmal hier durch dreizehnjährige Arbeit 40.000 fl. an Goldwerth gewonnen worden sein, und in unseren Tagen hat man einen neuen Tiefbau versucht, um den Schleyergang zu erschliessen; er wurde in nicht bauwürdigem Halte angetroffen.²⁰²⁾ Die Gänge von Eule werden von einem alten Eruptivgesteine gekreuzt, welches möglicherweise mit der Entstehung ihrer metallischen Füllung in Zusammenhang steht.

Ein ähnliches Schicksal hat die Seifwerke anderer Flussgebiete Böhmens, so namentlich auch jene des böhmischen Riesengebirges, das Goldbergwerk am goldenen Rehorn bei Freyheit unweit Trautenau und die zahlreichen kleineren Goldgruben des metallreichen Landes erreicht. Am klarsten prägt sich der jetzige Zustand der Dinge dadurch aus, dass in den amtlichen Zusammenstellungen Böhmen durch eine Reihe von Jahren gänzlich ohne Goldproduction erscheint, im Jahre 1870 sich ein Ertrag von 0·08 Kilogr., 1871 von 0·06, 1872 von 0, 1873 von 0·195 und 1874 von 0·285 Kilogr. eingestellt hat. Man begreift und billigt hienach jene äusserste Zurückhaltung, welche eine sonst zur Aufmunterung geneigte Autorität in unserem Bergwesen, Freiherr v. Beust, ihrem Urtheile in Betreff des böhmischen Goldbergbaues auferlegt hat.²⁰³⁾

Für uns hat Böhmen aufgehört, ein Gold producirendes Land zu sein.

Aehnliche Erfahrungen wiederholen sich in Mähren und in Schlesien. Ich will nicht von den Wäschensprecheren, welche bei Opatau, bei Olmütz, von den Bergbauten auf Gold, welche bei Teltsch, Janowitz, Bistritz, Bergstadt und an vielen anderen Orten bestanden haben, sondern nur der einst so reichen Wäschensprecher in dem Gesenke gedenken, deren Lage heute noch durch die Namen der Orte Dürreseifen, Goldseifen, Steinseifen, Queckseifen, Kaltseifen u. s. w. bezeichnet wird, und von den ihnen entsprechenden Gängen, deren wichtigste Werke sich bei Obergrund, Zuckmantel, Freiwaldau und an der Ueberschaar befanden. Es waren diese Lagerstätten zum Theile wahre Gänge von goldhaltigem Schwefelkies und Kupferkies, zum Theile nur unregelmässige Imprägnationen der Gesteine.²⁹⁴) Schon im 13. Jahrhunderte, als im damaligen Neisse'schen Gebiete die Städte Weidenau und Freudenau gegründet wurden, war der Reichthum desselben so gross, dass man es das „goldene“ nannte. Die Blüthe Zuckmantels scheint in das 15. Jahrhundert zu fallen; als zu Beginn des 16. Jahrhunderts ein Mitglied der bergbauliebenden Familie Thurzo Bischof von Breslau wurde, erlangte das Bisthum das Recht, Goldmünzen zu schlagen und bald darauf bestand ein Präghaus in Zuckmantel. D'Elvert, dessen ausführlicher Darstellung der Geschichte dieses Bergbaues ich hier folge, ist allerdings nicht im Stande gewesen, ziffermässige Angaben

über den damaligen Ertrag der Gruben und Seifwerke zu erlangen, aber die grossen Haldenzüge, die lang sich hinziehenden Spuren der Wäschen und das lebhaftete Interesse der Regierungen verrathen, dass derselbe von Bedeutung gewesen sein muss. Das „Schächtliwerk“, welches zur Ausbeutung harter Seifenstoffe verwendet wurde, muss den heutigen „Cement placers“ Californien's ähnlich gewesen sein.²⁰⁵⁾

Schon in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts trifft man auf die Zeichen des beginnenden Verfalles der Werke in Zuckmantel. Streitigkeiten, angeblich verfehelter Bau, Mangel an Mitteln um einen Erbstollen anzulegen, hauptsächlich wohl der äusserst wechselnde Adel der Kiese waren dazu der Anlass. Im Jahre 1598 war der Stollen fertig, aber das Werk stand still. Mühsam fristete sich in den folgenden Jahrhunderten einige Arbeit wieder auf der Grube, namentlich am Althackelsberge; vergeblich wurden von der Regierung noch 1757 und insbesondere 1772 Versuche gemacht, um durch Wiederaufnahme der Seifwerke der armen Bevölkerung einen Erwerbszweig zu schaffen.

In den letzten Jahrzehnten wurde in Mähren gar nicht, in Schlesien nur in Obergrund bei Zuckmantel, bei Jauernig und Weisswasser auf Gold einiger Bau getrieben. Der ganze Ertrag war aber für Schlesien im Jahre 1855 nur 1·19 Kilogr., 1856 0·137, 1857 0, 1858 0·3, 1859 0·03, dann mit Ausnahme eines kleinen Betrages von 0·05 Kilogr. im Jahre 1867 weiter nichts.

Nach dem Gesagten ist es kaum mehr nöthig, die ähnlichen Schicksale der Goldwäschen in Preussisch-

Schlesien bei Löwenberg, zwischen Plagwitz und Lauterseifen und bei Goldberg aufzuzählen,²⁰⁶⁾ oder jene der Gold- und Antimonvorkommnisse von Goldkronach im Fichtelgebirge, wo Blätterbildung vorhanden ist, wie ich sie aus den Alpen zu beschreiben haben werde und wo wie in Eule alte Grünsteingänge in der Nähe sind²⁰⁷⁾, oder jene der goldhaltigen Quarzgänge von Steinhaida im Thüringer Walde und der vergeblichen Versuche, die Seifwerke des Thüringer Waldes wieder aufzunehmen, oder die alten thüringischen Sagen zu erzählen, nach denen es Ortschaften gab, in welchen man kein Geflügel verkaufen mochte, um nicht die Goldkörner zu verlieren, welche sich in dem Magen vorfinden könnten²⁰⁸⁾, so wie wohl das Volk in Böhmen sagte, dass manchmal der Kuh ein Stein nachgeworfen werde, der mehr werth sei, als die Kuh.

Das Ergebniss geht immer dahin, dass in den alten Gebirgen, welche diese Goldvorkommnisse umschliessen, selbst wenn da oder dort ein älteres vulcanisches Gestein sie begleitet, der Abbau zwar eine Zeit lang lohnend gewesen ist, sich aber auf die Dauer nicht zu erhalten vermocht hat, und dass auch die Seifwerke nur durch einen beschränkten Zeitraum lohnend geblieben sind.

Aehnlich verhält es sich auch mit den goldführenden Klüften, den sogenannten Gangstreichen, der östlichen Alpen, deren Beschaffenheit etwas von jenen der bisher besprochenen Gänge abweicht und von welchen ich daher eine kurze Darstellung geben will.²⁰⁹⁾

Diese Gangstreichen liegen zum grössten Theile in dem Tauerngebirge zwischen Zell am See und dem grossen Wiesbachhorn im Westen und dem Ankogel im Osten; sie tauchen in Unterkärnten, namentlich im Lavantthale wieder auf. Die wichtigsten befinden sich im Gneiss des Hochgebirges oberhalb Wildbad Gastein auf dem Rathhausberge und dem Rauriser Goldberge; ein Theil derselben ist von Gletschern bedeckt und jenseits der Eisfelder treten einzelne von ihnen auf dem kärntnerischen Abhange hervor, wo im Revier von Grosskirchheim das bedeutende Zurückweichen des Eises im Laufe der letzten Jahre eine Anzahl alter Baue sichtbar werden liess. Auf der Salzburger wie auf der kärntnerischen Seite besteht heute noch ein allerdings recht kärglicher Abbau auf den Stätten einer glänzenden Vergangenheit, welche ein seltenes Beispiel bergmännischer Ausdauer darbieten.

Es ist hier gar nicht zu der Bildung grösserer Gangspalten gekommen; sehr geringe, lang hinlaufende Klüfte, sogenannte Blätter, sind es, welche die Erze führen, und nur wo eine grössere Anzahl solcher Blätter nahe aneinandertritt oder sich gleichsam zu einem Netze von langgezogenen Maschen aneinanderschaart, spricht man wohl von einem Gange. Diese Blätter verlaufen ziemlich quer auf die Richtung der Gebirgskette. Jüngere vulcanische Gesteine kommen nirgends in ihre Nähe, nichtsdestoweniger sind sie reicher an Silber und Blei als man vermuthen sollte; silberreiche Regionen wechseln mit solchen, die reicher an Gold, Eisenkies, Kupferkies und Arsenkies sind,

und in Unterkärnten unterscheidet man eine westliche, silberführende und eine östliche, goldführende Region. Der Adelsvorschub auf diesen Blättern wurde bereits besprochen.

Aus diesen sich schaarenden Blättern wurde mühsam zur Zeit der Römer mit schwerer Handarbeit und durch ein Mürbemachen des Felsens mittelst Feuer setzen das Gold der Taurischer gewonnen, nachdem der Goldgehalt der Salzach erschöpft war. Aus solchen veredelten Blättern haben die beiden Gewerken Weitmoser Vater und Sohn ihren grossen Reichthum im 16. Jahrhunderte insbesondere in der „Alten Herberg“ am Rathhausberge gehoben, und auf Grund solcher Arbeiten in der Region der Gletscher hat sich der jüngere Weitmoser zu so hohem Ansehen erhoben, dass zwei seiner Töchter von Fugger'schen Söhnen heimgeführt wurden und sein Name heute noch allenthalben in den Salzburger Bergen mit Achtung genannt wird. Die Verbindung mit dem Augsburger Hause Fugger aber mag durch die Betheiligung dieses grossen Hauses an anderen Bergbau-Unternehmungen in den Alpen, insbesondere an dem Goldbergbaue in Unterkärnten gefördert worden sein, haben ja doch die Fugger's stets dem Bergbaue eine besondere Aufmerksamkeit gewidmet, lange Zeit für Almadén ein ähnliches Monopol besessen, wie später das Haus Rothschild, und dadurch wohl die Höhe des Quecksilberpreises in Mexico und die langsame Entwicklung der dortigen Silberproduction mit veranlasst.

Reissacher, welcher vortreffliche Darstellungen des Salzburger Goldrevieres geliefert hat, gibt an, dass von 1538 bis 1562 in Rauris allein mehr als 1000 Grubenmassen, Bergbau-, Wasch- und Schmelzwerksrechte verliehen wurden. Die jährliche Rente, welche die erzbischöfliche Kammer zu Salzburg aus den Abgaben der Gewerke zog, betrug 80.000 Goldgulden, und der Ertrag wird am nördlichen Tauerngehänge um diese Zeit jährlich auf 4000 Mark, am südlichen, kärntnerischen Gehänge, doch auf Salzburger Landesgebiet, auf 14.000 Mark geschätzt, oder nach dem Geldwerthe:

Salzburgerseits . .	1,468.000 fl. Gold u.	192.000 fl. Silb.
Kärntnerseits . . .	5,130.000 „ „	670.000 „ „
6,598.000 fl. Gold u. 862.000 fl. Silb.		

oder beiläufig 16·45 mf. in Gold und 2·16 mf. in Silber im Jahre.²¹⁰⁾

Dieses war auch die Quelle der schönen Goldprägungen der Kirchenfürsten von Salzburg.

Etwa in dieselbe Zeit fällt der höchste Flor des Goldbergbaues in Unterkärnten, wesentlich gefördert durch einsichtsvolle Investirung grösserer Capitalien von Seite des Hauses Fugger. Dieses errichtete hier neue Hüttenwerke und sandte im Jahre 1537 den berühmten Theophrastus Paracelsus als Hüttenchemiker nach Kärnten, nachdem es schon früher durch eine höchst gewinnreiche Pachtung der Bergwerke von Schwaz in Tirol und durch die gemeinschaftliche Bearbeitung zahlreicher ungarischer Werke mit den

Thurzo's einen eingreifenden Einfluss auf den Bergbau unserer Gebirgsländer genommen hatte.

Das spätere Schicksal dieser Gegenden ist allgemein bekannt; zuerst die Vexation, endlich die Vertreibung der protestantischen Gewerken und Bergleute durch Bischof Stobäus in Kärnten, später insbesondere durch Leopold Anton von Firmian in Salzburg haben den Untergang dieser uralten Werke beschleunigt. Manches mag dazu auch die Einführung des Schiesspulvers beigetragen haben, welche einen raschen Abbau der reicheren Strecken gestattete und folglich fortwährend zum Raubbaue verleitete.

Die höchste Goldproduction Salzburg's in den letzten 25 Jahren fällt auf 1854 und betrug 39·2 Kilogr. Feingold; noch 1858 war dieselbe 28·0 Kilogr., doch ist sie seither beständig gesunken. Bis 1870 schwankte sie zwischen 10 und 18 Kilogr., war 1871 8·16, 1872 9·61, 1873 nur 5·075, 1874 (vielleicht durch Aufarbeitung von Resten) 14·3 Kilogr. Aus Kärnten reichen die Ziffern nur bis 1871, in welchem Jahre noch 0·74 Kilogr. Feingold producirt wurden.²¹¹⁾

Es ist bereits erwähnt worden, dass die Armuth der in neuerer Zeit von den Salzburger Gruben gelieferten Erze zu ihrer sorgfältigsten Ausnützung und zu weitgehenden Verbesserungen in der Hütte zu Lend geführt haben. Lend ist in Bezug auf die Abscheidung des Goldes eine Schule für America und Australien geworden. Heute ist diese Hütte fast geschlossen.

Auch in Tirol, welches noch 1859 7·53, 1866 noch 9·24 Kilogramm Feingold erzeugte, hat nach

allmählichem Sinken dieser Ziffer die Production seit 1870 aufgehört.

Gold fand man früher in vielen Flüssen der Alpen; Paracelsus leitete sogar den Namen des kärntnerischen Lavantthales von den einstigen Goldwäschen her. Selbst heute kennt man noch an vielen Punkten einen geringen Goldgehalt im Schwemmlande. Aber auch in den Schweizer und italienischen Alpen findet man etwas Gold. Das bedeutendste Vorkommen liegt im Anzascathale, in den Ausläufern der Masse des Monte Rosa. Das Gold findet sich dort in feinen Blättchen, Spade genannt, welche am Dache oder an der Sohle eines Kiesganges getroffen werden, vielleicht ähnlich einer Erscheinung, welche man in Salzburg Scharrgänge nennt. Eine englische Gesellschaft betreibt die Gruben Pestarena und Val Toppa; die Production ist eine geringe.²⁷²⁾

An allen den bisher genannten Punkten kann, etwa mit Ausnahme des letzten, die Goldproduction als nahezu oder ganz erloschen angesehen werden. —

Wir wenden uns nun den wesentlich verschiedenen, in vulcanischen Gebieten gelegenen Goldrevieren von Ungarn und Siebenbürgen zu.

Die Karpathen bilden einen weiten, nach West, Nord und Ost sich vorschiebenden Bogen. An ihrer Aussenseite, gegen Mähren, Schlesien, Galizien, die Bukowina und die Moldau hin von einem einheitlichen, breiten Gürtel bewaldeter Sandsteinberge umgeben, zeigen sie an ihrer inneren Seite in wiederholten Zügen ihre aus der Tiefe hervorgetretenen ältesten Felsarten,

Granit, Gneiss und ältere Schiefer, welche in mehreren Zonen die kleinen Karpathen, die Massen des Inovec, der Magura und der Tatra, des Pribor, des Zjar, die sehr ausgedehnte oberungarische Masse und viele kleinere Inseln bilden, bis zwischen Eperies und Tokay die inneren Glieder des grossen Gebirgszuges von einer langen Querspalte abgeschnitten werden. Bald aber tauchen diese wieder aus der Tiefe herauf und vereinigen sich an der Ostgrenze Siebenbürgens gegen die Moldau abermals zu sehr ansehnlichen Bergen.

An diese mit den nördlichen Ausläufern der Alpen in unmittelbare Verbindung sich setzenden Theile der Karpathen schliesst sich ferner ein aus Südwesten über den Bakonyerwald und die Höhen bei Pest herstreichender weiterer Zweig der Alpen an, welcher in der Nähe der Querspalte von Eperies-Tokay an die Innenseite des Bogens herantritt.

Wie in den Cordilleren hat die Bewegung der Erdrinde, welche diese Faltungen hervorbrachte, an der Innenseite des weiten Bogens gewaltige Risse verursacht, aus welchen vulcanische Gesteine hervortraten. Die heute noch andauernden Exhalationen schwefliger Dämpfe im östlichen Siebenbürgen und wiederholte Erderschütterungen zeigen an, dass diese Kräfte bis zu dem heutigen Tage nicht ganz erloschen sind. Die ausgedehnten Massen von vulcanischen Felsarten, welche das Donauthal bei Visegrad umgeben, welche die Gegend von Schemnitz und Kremnitz bedecken, das Matragebirge, dann an der Querspalte den ganzen Höhenzug von Eperies bis Tokay, weiterhin

die Umgebung von Bereghszász, den Vihorlat-Gutin-Gebirgszug, das Hargittagebirge bilden, verrathen die Lage der alten Aufbrüche.

Wie in America spielt unter diesen vulcanischen Felsarten in Bezug auf die Erzführung der Propylit eine hervorragende Rolle; wie dort ist an ihn das Vorkommen von gold- und silberführenden Gängen gebunden. Die Erzgänge von Schemnitz, Kremnitz und Königsberg liegen entweder in Propylit oder in einer von zahlreichen Eruptivgängen durchsetzten Syenitmasse; die Bergbaue von Nagybánya, Felsőbánya und Kapnik befinden sich in Propylit am südlichen Ende des eruptiven Zuges Vihorlat-Gutin; die Gruben von Vöröspatak, Zalathna und Nagyag befinden sich in einem von zahlreichen eruptiven Gängen durchzogenen Gebirge. Der innigste Zusammenhang des Gold- und Silberreichthumes mit den vulcanischen Gebilden und insbesondere mit dem Propylit tritt allenthalben hervor.

In diesem Gebiete trifft man wie in Colorado stellenweise das Tellurmetall in Verbindung mit den edlen Erzen an.

Wie in Nord-America und namentlich am Comstock, tritt der grösste Adel der Gänge zuweilen in der Form von Bonanza-Zügen auf, welche sich in die Tiefe senken, wahrscheinlich die Lage der noch tieferen und noch reicheren Hauptschlote andeutend. Es ist unmöglich, die Lage der „edlen Säulen“ im Grünen Gange zu Schemnitz in der von Windakiewicz veröffentlichten Zeichnung oder in der Darstellung Faller's²¹³)

mit der Skizze der Bonanza's im Comstock zu vergleichen, welche King und Hague geliefert haben, ohne sich von der Identität beider Gebilde zu überzeugen.²¹⁴)

Wie die Gänge von Nevada geben auch die karpathischen Gänge keine oder doch nur verhältnissmässig geringe Veranlassung zur Bildung von goldführendem Schwemmland, denn der Ertrag der Siebenbürgischen Wäschen wird in der Regel sehr überschätzt.

Wie in Nord-America ist auch hier das Vorkommen edler Erze in reichen vereinzelt Bonanza's die Ursache plötzlichen Aufschwunges in einzelnen Gruben, leider auch oft grosser Enttäuschungen gewesen.

Eines der merkwürdigsten Beispiele solchen vorübergehenden Aufschwunges zeigt der Königsberger Goldbergbau bei Schemnitz, welcher zur Zeit des Königs Mathias ausserordentlichen Reichthum geliefert und dann durch ein Erdbeben unterbrochen worden sein soll, bis in den ersten Decennien des vorigen Jahrhunderts sich neuerdings der Ruf seiner Schätze verbreitete. Isaac Potter, der Sohn Humphrey Potter's, des berühmten Erfinders der Selbststeuerung an der Dampfmaschine, traf in Königsberg ein, richtete dort eine „Feuermaschine“ zum Behufe der Entwässerung auf und brachte im Jahre 1723 „Actionen“ zur Hebung und zum Betriebe des Werkes in ganz Europa in Umlauf. Aber schon im Jahre 1734 hatten diese ursprünglich hoch bezahlten Papiere ihren Werth gänzlich wieder verloren.²¹⁵)

Daneben will ich ein zweites, in eigenthümlicher Weise erfolgreiches Beispiel nennen. Im Jahre 1774 kam zu dem damaligen kais. Stuckhauptmanne Born in der Festung Karlsburg in Siebenbürgen ein Armenier mit Erzstufen aus dem Csertes-Gebirge, und Born hatte Unternehmungsgeist genug, um einen Bau zu versuchen. Es ist der heute noch im Betriebe stehende Bau zu Nagyag. Man fand nach mehrjährigen vergeblichen Versuchen ein reiches, aber schwarzes und blättriges Golderz, das man anfangs für Eisenglimmer hielt, und in welchem später das neue Metall Tellurium entdeckt wurde. Der Sohn des Stuckhauptmannes von Born aber wurde der einflussreiche kais. Berg-Hofrath Maria Theresia's Ignaz Edler v. Born, welcher durch die gründliche Reform österreichischen Bergwesens, insbesondere durch die Einführung der verbesserten Amalgamirung mit Quecksilber in den ungarischen Goldwerken in so ausserordentlicher Weise zu ihrer Hebung beigetragen hat.²¹⁶⁾ So hat die Beharrlichkeit des alten Stuckhauptmannes eine lohnende Grube, ein neues Metall und in dem an der Grube heranwachsenden Sohne einen der ersten Fachmänner seiner Zeit geliefert.

Die Goldproduction Ungarns und Siebenbürgens, seit langer Zeit die bedeutendste in Europa, hat in den letzten Jahren sehr abgenommen. Im Jahre 1854 betrug dieselbe 1740 Kilogr. Feingold, also im Werthe etwa 6 mf.; sie sank von da an allmählich bis auf 1352 Kilogr. im Jahre 1858, schwankte dann durch längere Zeit zwischen 1500 und 1700 Kilogr. und

erreichte im Jahre 1867 noch einmal den hohen Stand von 1827 Kilogr.; von da an ist sie fortwährend gesunken und hat sich erst 1875 wieder ein wenig erholt.

Der Ertrag der einzelnen Berghauptmannschafts-Reviere ist in den letzten Jahren gewesen:

a) Feingold, Kilogr.:

	Neusohl	Nagybánya	Igló	Orawitza	Zalathna	Summe
1872 . . .	239'75	365'25	—	6'75	822'25	1434
1873 . . .	215	330'75	—	1'75	686'25	1233'25
1874 . . .	213'75	297'25	—	2'25	777'75	1291
1875 . . .	226'36	365	—	2'75	970'25	1564'36

b) Feinsilber, Kilogr.:

1872 . . .	7379	5856'25	2075'50	296'75	1528'50	17.136
1873 . . .	8985'25	5266	2382'25	263'25	1179'75	18.576'50
1874 . . .	7474'75	5780'50	2612'50	253'75	1300'06	17.421'56
1875 . . .	9616'25	6827	2486	176'50	1949'8	21.055'55

Diess entspricht für die genannten Jahre einer Goldproduction im Werthe von etwa 4'94, 4'24, 4'43 und 5'4 mf.

In Bezug auf ihren Ertrag an Gold lassen sich also diese Reviere allerdings nicht mit den Schätzen America's vergleichen, denn während sie alle zusammen in ihrem günstigsten Jahre der letzteren Zeit, nämlich im Jahre 1867, nur einen Goldwerth von etwa 6'3 mf. lieferten, betrug jener aus Comstock Lode allein für 1875 84'5 mf., also etwa 13 $\frac{1}{2}$ Mal so viel. Aber die Aehnlichkeit des Vorkommens ist darum nicht minder bemerkenswerth und für eine mögliche weitere Entwicklung des ungarischen Bergbaues bedeutsam.

Als Richthofen im Jahre 1860 die ersten Grundlinien zu einer genaueren Eintheilung der karpathischen Eruptivgesteine zog, erkannte er sofort die innigen Beziehungen der edlen Erzgänge zu denselben und ihre Aehnlichkeit mit jenen Nord-America's.²¹⁷⁾ Posepny hat später eine lehrreiche Notiz der Darstellung jener merkwürdigen Uebereinstimmung gewidmet, welche zwischen dem White Pine-Erzdistricte Nevada's und dem Golddistricte von Vöröspatak in Siebenbürgen besteht.²¹⁸⁾ Die genauere Kenntniss, welche wir seither von den americanischen Vorkommnissen erlangt haben, erlaubt nun eine noch genauere Parallele zu ziehen, und zu diesem Ende will ich versuchen, den ausgedehntesten Bergbau Ungarn's auf edle Metalle, nämlich jenen zu Schemnitz, mit dem bedeutendsten ähnlichen Vorkommen Nord-America's, dem Comstock-Gange zu vergleichen.²¹⁹⁾

Die alte Bergstadt Schemnitz ist wie ihre junge Schwester Virginia-City auf eruptivem, trachytischem Gebirge erbaut. Wie dort, rings von den erstarrten vulcanischen Gesteinen umfluthet, sich aus ihnen die aus Syenit bestehende Masse des Mount Davidson erhebt, so erhebt sich nahe nordwestlich von Schemnitz aus ihnen die ebenfalls zum grossen Theile aus Syenit bestehende Masse von Hodritsch. Wie dort die trachytischen Felsarten ursprünglich sich an das alte Gehänge des Mount Davidson geschmiegt haben, später aber wieder in einer Kluft von ihnen getrennt worden sind, welche heute der Comstockgang füllt, indem er zugleich weithin an der Oberfläche die

Grenze zwischen Syenit und jüngeren vulcanischen Gesteinen bezeichnet, so ist auch der jüngere Trachyt von Schemnitz abgelöst worden von der Syenitmasse von Hodritsch und der von den ältesten bergmännischen Arbeiten durchwühlte Schemnitzer Alt-Allerheiligen-Gang nimmt genau die Stelle des Comstockganges an der Grenze beider Gesteine ein.

Ein wesentlicher Unterschied beider Gebiete besteht aber darin, dass in Comstock nahezu der ganze Reichthum sich in dieser Grenzkluft concentrirt, welche allerdings, wie wir früher gesehen haben, in der Tiefe in den Syenit selbst übergeht und dass in Comstock nur verhältnissmässig unbedeutende Nebengänge vorhanden sind, während in Schemnitz diese Grenzkluft, der Alt-Allerheiligen-Gang, zwar durch die riesigen Verhaue aus alter Zeit seinen einstigen Reichthum verräth, heute jedoch nur einen untergeordneten Antheil an der Production des Bergrevieres nimmt. Neben derselben sind dafür hier zahlreiche ihr parallele und zugleich der Hauptrichtung des Gebirges von Nordost gegen Südwest folgende Erzgänge vorhanden. Diese liegen theils gegen Nordwest in der Hodritscher Syenitmasse selbst und sind dort von zahlreichen, ebenfalls in derselben Richtung streichenden Trachytgängen begleitet, theils liegen sie gegen Südost im Propylit.

So wie die Ansiedlungen am Fusse des Mount Davidson dem Verlaufe der Erzgänge folgen, so sind auch hier die Orte Windschacht, Schemnitz, Dillen auf den Gängen, und zwar auf den reichsten im Propylit liegenden Zügen derselben entstanden.

Die wichtigsten Gänge des Revier's von Schemnitz sind, von Südost gegen Nordwest aufgezählt, zuerst in der Propylitregion der Grüne Gang, die Vierte Kluft und der Stephan-Gang, als deren weitere Fortsetzung gegen Nordost mit grosser Wahrscheinlichkeit die einst so reichen Goldgänge von Dillen anzusehen sind, dann der Johann-, der grosse Spitaler Hauptgang, welcher eine Länge von 8000 oder mit Hinzurechnung einer muthmasslichen Fortsetzung, von 12.000 Meter besitzt, der Biber- und der Theresia-Gang. Noch weiter gegen Nordwest trifft man nun auf den bereits besprochenen Alt-Allerheiligen-Gang, welcher die Grenzkluft zwischen Trachyt und Syenit füllt, endlich auf die trachytischen und die erzführenden Gänge im Syenit von Hodritsch.

In den Erzgängen der Syenitregion trifft man fast nur Silbererze; der Goldgehalt ist gering. So erzeugte man aus den vorzüglichsten derselben vor einigen Jahren etwa 900 Kilogr. Silber und nur 10 Kilogr. Gold. In den Gängen der Propylitregion ist der Reichthum an Gold viel bedeutender, doch herrscht die eigenthümliche und durch vielfache Erfahrung bestätigte Regel, dass in gewissen Regionen ein grösserer Reichthum an Gold durch Entwicklung einer „goldführenden Bleiformation“ eintritt, welche Gold, Silber und Blei enthält, während in anderen Regionen Silbererze, welche nur von einem ganz geringen Goldgehalte begleitet sind, wie Argentit, Stephanit, Polybasit und Andere auftreten. Diese beiden Regionen grenzen sich nun nicht je nach den Gängen ab, so

dass etwa dem einen Gänge diese, dem anderen jene Füllung zukäme, sondern es zeigt sich, dass zwar noch weiter gegen Südwest, bei Moderstollen, eine Anzahl abgetrennter kleinerer Gangtrümmer vorhanden ist, welche Gold führen, dass aber sonst der ganze südwestliche Theil der Hauptgänge Silbererze enthält, während gegen Nordost die goldführende Bleiformation sich einstellt und die nordöstlichen Gänge bei Dillen auch goldreiche Gänge sind. Im Spitaler Gang bezeichnet man den Elisabeth-Schacht, im Biberstollen den Amalien-Schacht als die Gegenden, in welchen etwa die schräge, gegen die Tiefe absinkende, allerdings nicht scharfe Grenze zwischen der goldführenden Bleiformation und den Silbererzen sich befinden soll.

Aus dieser mehreren grossen Gangspalten gemeinschaftlichen Bereicherung an Gold innerhalb einer zusammenhängenden Region wage ich aber die Folgerung zu ziehen, dass in grösserer Tiefe eine Verbindung dieser Spalten vorhanden sein muss, eine gemeinsame Hauptkluft, in welcher den einzelnen Spalten aus der Tiefe die goldführende Bleiformation zugeführt worden ist und ich wiederhole, indem ich diese Vermuthung ausspreche, strenge genommen nur die an einer früheren Stelle angeführten Ansichten Endlich's über die Gänge von Gilpin County, Colorado (S. 155), denn beide Fälle gleichen sich vollständig. Es ist aus demselben Grunde mir nicht unwahrscheinlich, dass die grösseren Tiefen in dieser Region noch

reicher an Gold sind, als die bisher abgebauten Gangtheile.

Diess bestätigen auch die bisherigen Angaben. Die reichen „Erz-Oasen“ oder „edlen Säulen“ im Grünen Gange, deren Beschreibung durch Windakiewicz und Faller bereits erwähnt worden ist, senken sich gegen Nordost mehr und mehr zur Tiefe; sie bestehen allerdings vorherrschend aus Silbererzen, und zwar aus Stephanit (70·4 Theile Silber, 29·6 Theile Schwefel und Antimon), aber mit der Tiefe steigt ihr Gehalt an Gold. Faller's Beschreibung, welche im Jahre 1871 veröffentlicht wurde, gibt an, dass von 1858—1870 über 25.000 Kilogr. güldischen Silbers im Werthe von mehr als 2·5 Mill. Gulden diesen edlen Säulen des Grünen Ganges entnommen wurden und dass gegen den Schluss des Jahres 1863 in einzelnen Monaten der Aufschlussbau allein an dieser Stelle 500—550 Kilogr. an güldischem Silber geliefert hat.

„Es steht ausser Zweifel, so schreibt mir Prof. B. Winkler aus Schemnitz, dass der Goldgehalt des Grünen Ganges mit der Tiefe zunimmt. In den oberen Horizonten, im Jahre 1861, war derselbe im Durchschnitte nicht mehr als 0·006, das ist 6 Gramm Gold in 1 Kilogramm Güldisch-Silber, während er jetzt in den tieferen Horizonten 15, in der neuesten Zeit 16 Gramm beträgt. Gegenwärtig bewegt sich der Abbau am Grünen Gange im VII. Laufe, der Goldgehalt beträgt, wie gesagt, 0·015 und 0·016; denselben Gehalt haben die Erze auf der Sohle des Kaiser Joseph-Erbstollens. Der Gang wurde wohl

auch in dieser Tiefe schon in Angriff genommen, der Hauptabbau befindet sich aber auf dem VII. Laufe und es ist bis zur Sohle des Erbstollens noch eine Mächtigkeit von etwa 40 Meter abzubauen“. —

Der Goldgehalt von 0·016 im Bullion entspricht nach der Relation von 15·5 zu 1 dem Werthe nach nahezu 1 Gulden in Gold auf 4 Gulden in Silber.

Der Stephans-Gang, der Theresia-Gang und andere haben ebenfalls Beispiele solcher edler Säulen geliefert. Sie entsprechen den Bonanza's des Comstock und wie dort zeigen grosse Verhaue in den alten Werken die Stellen, an welchen die Reichthümer in früherer Zeit gewonnen wurden.

Das Revier von Schemnitz muss demnach trotz des alten Abbaues noch immer als hoffnungsreich bezeichnet werden, denn wenn auch der Maassstab des Vorkommens nicht jener ist, nach welchem die Natur in Nevada gemessen hat, so lehren uns doch die Aufschlüsse der grossen Teufe, welche americanische Energie erreicht hat, dass in dieser Art erzführender Gänge die typische Form der edlen Füllung jene von grossen, flachen Linsen ist, welche im Comstockgange nach der Figur eines V oder Y geordnet sind, und dass es die Aufgabe des Bergmannes sein muss, mit rationellem Abbaue gegen den Schlot in der Tiefe vorzudringen.

Der Reichthum der Tiefe ist denn auch in allgemeinen Zügen in Schemnitz seit langer Zeit bekannt; die Wässer sind bis heute das wesentliche Hinderniss ihrer Ausbeutung gewesen. Im vorigen Jahrhunderte

wurde in einer Zeit eines grossen Aufschwunges der Geister ein für die damaligen Kräfte riesiger Plan entworfen und im Jahre 1782 in Angriff genommen. Es sollte durch einen etwa zwei geographische Meilen langen Erbstollen, den Kaiser Josephi II.-Erbstollen, das ganze Revier unterfahren, und den Wässern der Grube ein Abfluss in das Granthal gegeben werden. Widrige Verhältnisse, Kriegszeiten und Jahre der Erschlaffung und des Kleinmuthes folgten; das Werk, welches den heute bestehenden Kaiser Franz-Erbstollen noch um etwa 200 Meter unterfahren würde, geht erst jetzt der Vollendung entgegen.²²⁰⁾

Die letzten über dieses Werk zusammengestellten Nachrichten sind folgende: Die genaue Gesamtlänge des künftigen Stollens ist 16.310 Meter. Begonnen wurde das Werk am 19. März 1782; binnen 92 Jahren wurden mittelst Handarbeit 14.017 Meter vollendet; erst im October 1873 begann man Bohrmaschinen zu verwenden und jetzt schreitet das Werk rascher vorwärts.²²¹⁾

Die bis in das Niveau des Stollens hinab geführten Schächte haben eine grössere Anzahl von Angriffspunkten ergeben, und nachdem im September 1876 die vorletzte Strecke zwischen Sigmund-Schacht und Amalia-Schacht glücklich durchgeschlagen wurde, erübrigt nur mehr eine 500—600 Meter lange Strecke zwischen Amalia- und Zipser-Schacht zum Betriebe des ganzen Erbstollen's. Diese hofft man im Laufe von einem bis zwei Jahren zu bewältigen.

Der Kaiser Josephi II.-Erbstollen hat für Schemnitz ganz dieselbe Bedeutung, wie der Sutro-Tunnel

für Comstock. Wenn auch in Comstock der Abbau sich heute schon mit dem Horizonte des Sutro-Tunnels nicht begnügt, sondern mittelst kräftiger Entwässerungsmaschinen in noch grössere Tiefen dringt und wenn aller Wahrscheinlichkeit nach auch die Eröffnung des Kaiser Josephi II.-Erbstollens nur der Sporn sein wird, um die Erze unter dieses Niveau zu verfolgen, so ist doch die Herstellung eines sicheren Abflusses in so tiefer Lage von naheliegender Bedeutung für den ganzen Abbau. Die Gruben von Schemnitz waren früher grossen Ueberfluthungen ausgesetzt; gegen das Ende des 17. Jahrhunderts war die Ersäufung derselben so weit vorgeschritten, dass der Auftrag zur gänzlichen Auflassung der Gruben bereits vom Kaiser unterzeichnet worden war; noch in den Jahren 1828, 1844 und 1861 haben sie sich wiederholt; nach der Vollendung des tiefen Erbstollens sind sie nicht mehr zu befürchten. Ich wage, nach den mir vorliegenden Daten vorauszusagen, dass Schemnitz bei intelligenter Leitung einer Zukunft entgegengeht, welche zwar nicht den grossen amerikanischen Productionsorten vergleichbar sein, aber doch wohl mindestens jener Blüthezeit entsprechen wird, welche gegen das Ende des vorigen Jahrhunderts durch eine Bonanza des Stephans-Ganges erzielt wurde. —

Ein vortrefflicher englischer Forscher, Hr. Judd, hat kürzlich die Behauptung aufgestellt, dass auch der Syenit von Hodritsch nicht ein wesentlich älteres Gebilde, als die verschiedenen trachytischen Gesteine

der Umgebung sei, sondern nur eine, muthmasslich der Mitte der alten Ausbruchsstelle entsprechende Abänderung derselben.²²²⁾ Diese scheinbar nur für den Theoretiker interessante Frage erreicht eine viel allgemeinere Bedeutung, wenn man einen Blick auf die Goldvorkommnisse Siebenbürgen's und des Banates, den Sitz des alten Bergbaues Dacien's wirft.

Die Erscheinung, von welcher ich jetzt zu sprechen habe, ist eine der merkwürdigsten in dem Gebirgsbaue unseres Welttheiles. Von Kuczaina, südlich vom Pekflusse in Serbien, oder aus einer noch etwas südlicheren Gegend, streicht ein langer, fast geradliniger Gebirgsbruch in nördlicher Richtung bis weit nach Siebenbürgen herein. Er ist in der Gestaltung der Oberfläche eine lange Strecke weit durch den steilen Abfall des östlich liegenden Steyerdorfer Gebirgszuges gekennzeichnet; bei Alibeg, wo die Donau in die Engen der Klissura und weiterhin des Eisernen Thores tritt, durchquert das tiefe Flussthal diese Linie. Von Kuczaina angefangen bis in das Thal der Maros bei Petirs und vielleicht noch weiter nach Norden, auf eine Erstreckung von über 200 Kilometer ist diese Bruchlinie durch das Hervortreten von Eruptivgesteinen verschiedener Art ausgezeichnet. Cotta, welchem wir eine sehr eingehende Beschreibung dieser Linie verdanken, fasst verschiedene Abarten dieser Eruptivgesteine unter einem neuen Namen, Banatit, zusammen.²²³⁾ Andere Beobachter, wie früher Kudernatsch²²⁴⁾ und später namentlich Tietze und Marka²²⁵⁾ haben die wichtigste dieser Felsarten als Syenit oder „jüngeren

Syenit“ bezeichnet, in neuerer Zeit scheint aber die Ansicht eine sehr allgemeine geworden zu sein, dass diese jüngeren Syenite in der innigsten Verbindung mit den stellenweise hervortretenden Gängen von Propylit stehen und folglich in der That nur eine Abänderung der in der Regel erzreichsten Eruptivgesteine seien.²²⁶⁾

Diese vulcanischen Producte nun haben, wo immer sie an der besprochenen Linie zu Tage getreten und mit Kalkstein in Berührung gekommen sind, eine Veränderung desselben hervorgebracht, welche jener entspricht, die z. B. an den Kalkblöcken wahrgenommen wird, welche man in den älteren Aufschüttungen des Vesuv wahrnehmen kann; der Kalkstein ist in zuckerkörnigen Marmor umgewandelt und häufig hat sich eine selbstständige, der Hauptsache nach aus derbem Granatfels bestehende Contactzone gebildet. In Begleitung dieser Bildungen aber erscheint eine ganze Reihe verschiedener Erzvorkommnisse; Eisen, Kupfer, Blei, Zink, aber auch Gold, Silber, Tellur, Wis̄muth, Nickel und andere werden angetroffen.

Kuczaina in Serbien befindet sich seit 1873 in der Hand einer englischen Unternehmung, welche ihre etwas Gold, dann Blei und Zink führenden Erze roh nach Freyberg verkauft.²²⁷⁾

Nördlich von der Donau bezeichnen die Bergorte Neu-Moldowa, wo wahrscheinlich Trajan's Stadt mit den hundert Schächten lag (centum putea bei Tacitus), Szaska, Csiklova, Oravicza, Dognatzka, Moravitza mit

ihren mannigfaltigen Erzproducten den Verlauf dieser merkwürdigen Linie, auf deren weiterer Fortsetzung die alten Baue von Petirs bei Lippa sich befinden.

Etwas östlich von der geraden nördlichen Fortsetzung dieser Linie liegen unter ganz ähnlichen Verhältnissen die Gruben von Rézbánya. Es wiederholt sich hier die Vereinigung jener verschiedenartigen Eruptivgesteine, so tritt namentlich in Vale Sacca in einem Stocke von Syenit eine grosse Anzahl von Grünsteingängen auf.²²⁸⁾ Es ist immerhin möglich, dass eine zweite, östlichere der ersten parallele, aber noch mehr unterbrochene Eruptionslinie aus Siebenbürgen nach Serbien streicht; diese würde am Eisernen Thore unweit von Swinitza über die Donau setzen ²²⁹⁾ und vielleicht gehört dieser der alte Bergbau von Maidanpek in Serbien an.

Zahlreich sind noch die Orte, an denen in Siebenbürgen edle Metalle gewonnen werden; die oftgenannten Bergorte Vöröspatak und Nagyag, Abrudbánya, Offenbánya, Zalathna und andere liegen im westlichen Theile Siebenbürgens auf einem höchst mannigfaltigen, vielfach von jüngeren vulcanischen Felsarten durchbrochenen Gebirge, welches das siebenbürgische Erzgebirge genannt wird.

In Vöröspatak findet sich das Gold in gediegenem Zustande, einem Sandstein eingesprengt, der von trachytischen Bergen umgeben ist; hunderte von kleinen Gruben sind in demselben angelegt; die Bevölkerung treibt selbst in Gewerkschaften der kleinsten Form den Abbau und es tritt anerkanntermaassen

dabei in vielen Fällen ein grosser Verlust an Gold ein. Bei Nagyag gewinnt man das Gold grösstentheils aus den reichen Tellurerzen, deren Gänge dem Propylit angehören.²³⁰⁾

Die Production dieses Revieres ist es, welche in der kleinen Tabelle S. 249 als der Ertrag der Berghauptmannschaft Zalathna verzeichnet ist; sie beträgt mehr als die Hälfte der Gesamtproduction von ganz Ungarn und Siebenbürgen an Gold, und ist ohne Zweifel der goldreichste District Europa's. Allerdings ist in den letzten Jahren der Ertrag gesunken; man führt die folgenden Umstände als den Grund der Abnahme an.

Bis zum Jahre 1854 war die Einlösung des Roh- oder Crudo-Goldes, der Erze und Schliche ein Monopol der Regierung. Nachdem die Goldgewinnung freigegeben war, liess die Regierung zur Unterstützung der zahlreichen kleinen Gewerke ihre Hüttenwerke fortbestehen, und übernahm die Ausbringung der Erze und Schliche um den Preis der eigenen Kosten. Diese waren aber zu hoch; sie beliefen sich bis auf 25 Procent des Bruttowerthes. Die kleinen Gewerke erzeugten nun von Jahr zu Jahr weniger solcher Erze und Schliche und ihre Bauten arteten zu Raubbauten auf das Crudo-Gold aus. Schon jetzt, berichtet der Districtsprobirer Hauch, lässt man den grössten Theil der Pochwerkstrübe sammt den güldisch-silberhältigen Schlichen wegfliessen, anstatt dieselben zu concentriren, und beschränkt sich auf das Ausziehen des Goldes aus Pochsätzen und Plachen.²³¹⁾ Bei der

Erzeugung von Crudo-Gold ist daher auch bei weitem kein so grosser Rückschritt eingetreten.

Es sind nun neue Einrichtungen getroffen worden, welche eine beträchtliche Herabminderung der Verhüttungskosten herbeiführen sollen; es will mir aber scheinen, als ob die Investirung grösserer Capitalien und die Anlage einer grösseren Anzahl ausgedehnter und planmässiger Arbeiten, sei es durch den Staat, wie es früher bis zu einem gewissen Maasse der Fall war, oder durch Privatgesellschaften unerlässlich sei, um eine entsprechende Ausbeutung dieser reichen Lagerstätten zu erzielen.

Oravitza, dem früher besprochenen Banater Zuge angehörig, wurde kürzlich von einer englischen Compagnie in Angriff genommen, welche grosse Erwartungen hegt.²³²⁾

Die Goldvorkommnisse Ungarn's gehören mit Ausnahme weniger sehr kleiner Werke, wie z. B. jener auf goldführende Kiese bei Bösing unweit Pressburg, alle den vulcanischen Districten an. An vielen Orten trifft man die Spuren ausgedehnter Arbeiten aus der Zeit der Römer, und ich bin überzeugt, dass ihre heutige Production einer Steigerung fähig sei. Im Gegensatze zu den zahlreichen aufgelassenen Goldrevieren im Schiefer, Granit oder Gneissgebirge Europa's haben sie sich bis heute allein als auf die Dauer lohnend erwiesen und sie müssen auch jetzt noch als hoffnungsreich bezeichnet werden.

EILFTER ABSCHNITT.

Gold in Russisch-Asien.

Gang der bisherigen Production. — Verzögerte Entwicklung. — Allmähliche Verschiebung der Gewinnungsorte gegen Ost. — Der Ural. — Jenisei. — Das Olekminsk'sche Revier. — Das Nertschinsk'sche Revier. — Das Amur-Land.

Die bedeutende Menge Goldes, welche Russland seit einer längeren Reihe von Jahren auf den Markt bringt, stammt mit Ausnahme einer geringen Quantität, die aus goldhaltigen Silbererzen geschieden wird, ausnahmslos aus dem Schwemmlande. Ein sehr geringer Theil der Gruben liegt auf dem europäischen Abhänge des Ural, der ganze Rest vertheilt sich auf die weiten und wenig bewohnten Ländereien, welche sich vom östlichen Ural bis an die Ostgrenze Sibiriens, bis in das Gebiet des Amur ausbreiten. Ich habe es der einheitlichen Darstellung halber vorgezogen, die wenigen westuralischen Gruben nicht bei der Besprechung der sonstigen Goldproduction Europa's, sondern erst hier in Betracht zu ziehen; dasselbe gilt von den Gruben in Lappland, deren Ertrag jedoch bisher nur ein ganz geringfügiger war.

Russland hat producirt:

Im Jahre 1820	19 Pud	Im Jahre 1850	1453 Pud
” ”	1830 359 ”	” ”	1860 1457 ”
” ”	1840 557 ”	” ”	1870 2156 ”

Seither aber in den einzelnen Jahren:

Im Jahre 1871	2399 Pud	Im Jahre 1873	2024 Pud
” ”	1872 2330 ”	” ”	1874 2073 ”

Die Erträgnisse der russischen Wäschen sind durch viele Decennien fortwährend bis zu einer beträchtlichen Summe gestiegen, und die geringen Schwankungen, welche in der neuesten Zeit eingetreten sind, beweisen noch keineswegs, dass ihr Maximum überschritten sei; wenigstens wird der Ausfall im Jahre 1873 einer vorübergehenden Ursache, nämlich der Ueberfluthung einiger der wichtigsten ost-sibirischen Seifwerke zugeschrieben. Ungleich dem Gange der Production in Californien und in Victoria ist also hier die Zunahme eine weitaus langsamere gewesen und hält dieselbe nun schon durch eine lange Zeit an.

Die Ursachen dieser Verschiedenheit sind von sehr mannigfaltiger Art. Zunächst handelt es sich hier um eine grosse Anzahl räumlich von einander weit entfernter Districte, welche erst in langen Zeiträumen nach einander aufgeschlossen worden sind, so dass der Niedergang oder das Erlöschen des einen Werkes compensirt wurde durch das Aufblühen eines anderen. Von diesen Werken liegen ferner manche der reichsten in Gegenden, deren strenges Klima nur durch wenige

Monate den Gebrauch des Wassers zum Waschen gestattet. In Ostsibirien befinden sich reiche Districte in sumpfigen Niederungen, welche nur zur Zeit des Winters durchforscht werden können; mit grossen Holzstössen wird das Eis zum Thauen gebracht, und wenn die Funde glücklich sind, wird in den folgenden Sommern die Ausbeutung in's Werk gesetzt. Endlich haben, wenigstens in früheren Jahren, legislative Bestimmungen eine nicht geringe Verzögerung in der Entwicklung dieses Productionszweiges verursacht.

Die Gewinnung von Gold wurde in Russland durch lange Zeit als ein Monopol des Staates und der Krone angesehen. Im Jahre 1812 erhielten zum ersten Male die uralischen Bergwerksbesitzer das Recht, auf Kronländereien Gold zu gewinnen. Später wurde die Privatindustrie zur Bearbeitung neuer Aufschlüsse insoweit zugelassen, als die Betriebskräfte des Staates nicht ausreichten. Im Jahre 1826 begann man, einzelnen begünstigten Personen als Privilegien das Recht zu ertheilen, auf den sibirischen Kronländereien Gold zu waschen, und im Jahre 1829 erhielt der Finanzminister die Vollmacht, weitere solche Erlaubnisscheine auszugeben. Im Jahre 1838 wurde das Monopol des Aerar's aufgehoben, aber die Regeln, welche bei der Ertheilung der Erlaubnisscheine aufrecht blieben, liessen auch dann eine selbständige Entwicklung dieses Productionszweiges nicht zu. Im Jahre 1841 wurde angeordnet, dass Erlaubnisscheine zum Goldsuchen nur die Dauer von fünf Jahren haben sollen und dass jeder Bau nach zwölf Jahren an das Aerar zu fallen

habe, wodurch selbstverständlich Raubbau veranlasst wurde; diese Bestimmung scheint allerdings nur vorübergehend Geltung gehabt zu haben. Erst seit 1859 wurde die Privatindustrie in ausgedehnterem Maasse nach und nach in einzelnen Districten zugelassen, so dass thatsächlich jetzt der weitaus grössere Theil der Production aus den sehr vermehrten Privatwerken stammt. Immerhin wurden noch durch lange Zeit nur an erbliche und persönliche Edelleute, erbliche Ehrenbürger oder Kaufleute der beiden Gilden solche Erlaubnisscheine ertheilt.²³³) Endlich gibt es auch noch Werke, welche vom Staate durch Gefangene betrieben werden.

Die russische Privatindustrie lässt sich aber jener auf anderen Goldfeldern nicht vergleichen. Wenn auch in Russland auf den Wäschchen von Privaten grosse Vermögen erworben worden sind, wenn auch hier von Zeit zu Zeit jene Leidenschaftlichkeit aufgeflackert ist, welche das Merkmal jedes neu erschlossenen Goldlandes ist, wenn auch die kaiserlichen Bergingenieur's und viele unternehmende Führer bei der Durchforschung der Wildnisse die bewundernswürdigsten Beispiele von Scharfsinn, von Kühnheit und von aufopferungsvoller Pflichttreue gegeben haben, so herrscht doch der gewaltige Unterschied, dass der Arbeiter auf den russischen Wäschchen auch im besseren Falle nur ein Lohnarbeiter ist, und dass der abenteuernde aber lebenskräftige und selbstbewusste Stand des freien Diggers in Sibirien nicht gedeihen kann. Es fehlt auch die Aehrenlese durch den Chinesen.

Bei allen diesen Verschiedenheiten tritt jedoch das sämmtlichen Goldwasch-Districten der Erde gemeinschaftliche Merkmal hervor, dass nur durch eine fortwährende Verschiebung der Gewinnungsorte ein durch längere Zeit dauernder Ertrag zu erzielen ist. Die statistischen Angaben lassen hievon allerdings wenig erkennen, weil die Bezirke, nach denen die Angaben erfolgen, gar zu gross sind, und dann darum, weil doch in der That bisher am Ural fortwährende Verbesserungen in der Technik der Scheidung zu einem nicht geringen Theile die Verarmung der Gruben ausgeglichen haben. Aber alle diese Verhältnisse werden kennbar, sobald man z. B. die Denkschrift betrachtet, welche im Jahre 1864 bei Gelegenheit einer Berathung über die Reform der Steuern auf Goldwäschereien von intelligenten Industriellen aus Jenisei verfasst wurde. Die kleinen Unternehmer, heisst es in derselben, müssten unterstützt werden; sie seien das Pfand der Fortschritte in der Goldproduction. Die grossen Unternehmungen, welche in die Hände weit entfernt wohnender Eigenthümer übergegangen sind, gehen mit jedem Jahre ein. Jede Person oder Compagnie müsse mehrere Reserveplätze besitzen; während einige Plätze bearbeitet werden, müssen andere aufgeschürft werden; es sei die Nothwendigkeit vorhanden, stets neue Oertlichkeiten vorzubereiten, an welche nach Erschöpfung der älteren Plätze das umlaufende Capital verpflanzt wird. Nur hiedurch habe die Goldindustrie ihren anfänglichen, fieberhaften Charakter verloren.²³⁴⁾

Der Gang der Production ist nun in den einzelnen Districten der folgende gewesen.

Von 1814—1820 betrug die ganze gewonnene Menge beiläufig 24 Pud; diese kamen vom Ural.

Von 1820—1830 wurden 1670 Pud im Werthe von etwa 93·5 mf. erzeugt, also im Durchschnitte 9·3 mf. im Jahre, wenn man die Production als Feingold ansieht; auch diese kamen bis auf eine geringe Menge des letzten Jahres vom Ural.

Von 1830—1840 betrug die Production 4003 Pud oder beiläufig 225·7 mf., d. i. 22·6 mf. im jährlichen Durchschnitte. Der beträchtliche Zuwachs ist der Entwicklung der Seifwerke im westlichen Sibirien zuzuschreiben; von 1838 an kömmt hiezu eine geringe Menge aus Ost-Sibirien.

Von 1840—1850 wurden 12.638 Pud oder 713 mf. gewonnen und hat sich also der Jahresdurchschnitt auf 71·3 mf. gehoben; der grösste Reichthum kam um diese Zeit aus dem westlichen Theile von Ost-Sibirien. So lieferte z. B. im Jahre 1846 bei einem Gesamtertrage von 1441 Pud das Gouvernement Jenisei allein 1079 Pud.

Von 1850—1860 war die Ausbeute 15.617 Pud im Werthe von beiläufig 881·1 mf., was einer weiteren Erhöhung des Jahresdurchschnittes auf 88·1 entspricht. Der Schwerpunkt der Production ist ganz nach Ost gerückt.

Von 1860—1870 sind die mir zu Gebote stehenden Nachweise ein wenig lückenhaft, doch glaube ich, den durchschnittlichen Jahresertrag mit etwa 92 mf.

beziffern zu können. Er war jedoch in der letzten Zeit in starkem Steigen begriffen.

1869 war der Ertrag schon 113·1 mf. und das Maximum von 1871 war 135·4 mf.; im Jahre 1872 erreichte man 131·4 mf., von denen 95·7 mf. aus Ost-Sibirien kamen.²³⁵⁾

Am Ural ist zuerst hervorzuheben, dass, obwohl das Gold in den Wäuschen häufig von Platin begleitet ist, und obwohl an der Hauptlagerstätte des Platins, in den Wäuschen von Nijni-Tagil auch etwas Gold gefunden wird, dennoch der Ursprung dieser letzteren gewiss ein anderer ist, als jener der zahlreichen Fundstätten des Goldes. Das Platin von Nijni-Tagil stammt nämlich, wie lange vermuthet und kürzlich von Daubrée ausser Zweifel gesetzt wurde, aus Serpentin, während der grösste Theil des Goldes an anderen Orten aus Gängen einer zersetzten, granitähnlichen Felsart, des Beresits, oder und zwar viel häufiger aus Quarzgängen herrührt, welche im Schiefergebirge und in Granit aufsitzen.²³⁶⁾

Der Ural ist, wie die Karpathen, ein einseitiges Gebirge. Flach gegen West abdachend, bietet er auf seiner asiatischen Seite einen steilen Abfall und wie bei den Karpathen sind längs der Steilseite vulcanische Gesteine hervorgetreten. Der wichtigste Unterschied gegenüber den Karpathen besteht darin, dass die uralischen Eruptivgesteine von viel höherem Alter sind als jene der Karpathen, aber die Folge ist auch hier, dass die bedeutenderen Goldvorkommnisse mit Ausnahme jener von Krestowosdwischensk sämmtlich

der steileren, also Ostseite des Gebirges angehören. Ausnahmsweise ist hier das Gold in Gängen durch lange Zeit in Abbau gewesen, bevor jenes im Schwemmlande ausgebeutet wurde. Schon im Jahre 1745 wurde am Flösschen Pyschma, nordöstlich von Jekaterinenburg, Gold in Gängen entdeckt; seit dem Jahre 1752 verzeichnet man einen Ertrag aus uralischem Bergbau auf Gold, aber nur die Bauten auf den Gängen an der Pyschma und den nahen Gängen an der Beresowska sind für die Dauer lohnend gewesen. Jetzt sind auch diese ausser Betrieb. Im Jahre 1774, als an einer dieser Gruben nach einem Brande Neubauten erforderlich wurden, bemerkte man, dass auf der Sohle eines Stollens Quellen entstanden, welche goldhaltigen Sand auftrieben, aber erst in den Jahren 1814—1816 begann die regelmässige Gewinnung von Gold aus dem uralischen Schwemmlande. Bis zum Jahre 1823 hatte man im Ganzen erst 60 Pud erzielt, als ein grosser Aufschwung eintrat und in diesem Jahre allein beiläufig 100 Pud gewonnen wurden.²³⁷⁾

Von Beresowsk, vom mittleren Ural, breitete sich der Abbau des Schwemmlandes allmählich bis Bogoslowsk gegen Nord und bis Miask und noch weiter gegen Süd aus; die gesammte uralische Goldproduction erhob sich nach wenigen Jahren über 300 Pud und hat unter Schwankungen bis jetzt immer noch eine ganz ansehnliche Ziffer eingehalten; im Jahre 1872 betrug dieselbe 411 und im Jahre 1873 371 Pud. —

Indem ich nun an die Besprechung der Lagerstätten des Goldes schreite, welche östlich vom Ural

an den Abhängen der sibirischen Gebirgszüge und bis in das Land des Amur getroffen worden sind, ist es nicht meine Absicht, eine Erörterung jener zahlreichen grossen Fragen zu unternehmen, welche Al. v. Humboldt in seiner Abhandlung „Ueber den goldführenden Gürtel, welcher das nördliche Asien im Osten vom Ural durchzieht“ und an vielen Stellen seines meisterhaften Werkes über Central-Asien angeregt hat.²³⁸⁾ In Betreff der älteren Beobachtungen verweise ich auf die trefflichen Reisewerke von G. v. Helmersen und E. Hofmann²³⁹⁾ und beschränke mich auf einige Bemerkungen über die seitherigen Erfahrungen in jenen asiatischen Gouvernements, welche für die Goldproduction eine besondere Wichtigkeit erlangt haben. Diese gehören alle Ost-Sibirien an. Die wichtigsten Theile sind Nord- und Süd-Jenisei, das Olekminsk'sche, das Nertschinsk'sche und das Amursk'sche Revier.

Die Bedeutung, welche die Wäuschen in Jenisei vor etwa dreissig Jahren besaßen, habe ich bereits erwähnt. Die goldführenden Bänke liegen dort auf Thonschiefer und sind bedeckt von einem morastigen Schuttlande; in dem letzteren findet man nur Reste von heute die Gegend bewohnenden Thieren, während nach Eichwald's Angaben mit dem Golde, ganz wie am Ural, Ueberbleibsel vom Mammuth, vom Nashorne und vom Auerochsen angetroffen wurden. Auch Steinhämmer wurden in den Wäuschen gefunden, ein Beweis, dass hier bereits in uralter Zeit Gold gewonnen wurde. N. Latkin hat im Jahre 1865 einen Ueberblick der

Goldproduction dieses Gouvernement's veröffentlicht und klagte schon damals über die fortdauernde Abnahme des Ertrages. Während man zu Anfang der Vierziger Jahre in Süd-Jenisei 9000, in Nord-Jenisei 12.000 Arbeiter zählte, war ihre Anzahl im Jahre 1864 nur 5000 im Süden und 9000 im Norden; die Anzahl der Wäschen war im Jahre 1865 70, und der Ertrag war von weit über 1000 Pud auf etwa 500 Pud im Jahre gesunken. — Im Jahre 1872 zählt man 219 Wäschen, welche 408 Pud und 1873 209 Wäschen, welche 357 Pud lieferten. Die Zahl der Wäschen ist also bedeutend gestiegen, aber ihr Ertrag ist gesunken.²⁴⁰⁾

Ueber die Olekminsk'schen Wäschen, welche in den letzten Jahren stets beiläufig 600 Pud, also von allen Districten den reichsten Ertrag geliefert haben, hat Kropotkin kürzlich einen anschaulichen Bericht veröffentlicht. Vom Lena aus, dem Flusse Patom und dann einem rechtseitigen Nebenflusse des letzteren, dem Dzemkukanu folgend, erreichte derselbe die Höhe des Patom'schen Hochlandes in etwa 59° nördlicher Breite und 133° östlicher Länge, und auf demselben die Wasserscheide, von welcher die goldreichsten Linien dieses Gebietes, nämlich die Flüsschen Nigra, Chomolcho, ein namenloser Fluss und Uchagan ausgehen.

Das Hochland besteht aus Syenit, Gneiss und Hornblendegesteinen, das Gold aber stammt nicht aus diesen, sondern aus aufgelagertem Thonschiefer, welcher von Bänken von krystallinischem Kalkstein

durchzogen ist. Die reichsten Wäschchen befinden sich auf der Südseite.

Die Gruben Tjchono-Sadomsk und Jossifo-Pawlowsk an der Nigra fand Kropotkin im Juni 1866 unter Wasser, doch wurde ermittelt, dass unter der Tundra ein Wechsel von Thon und Sand, und unter diesem am Grunde der Gruben Thonschiefer vorhanden sei.

Im Schwemmlande des Chomolchothales, in den Wossnessensk'schen Gruben, kann man zwei tief in den Aufschüttungen begrabene Horizonte ehemaligen Waldgrundes mit aufrechten Baumresten beobachten; der tiefere liegt 7·5—8 Meter unter der Erdoberfläche und erst unter diesem befindet sich der goldreiche Sand; noch tiefer folgt Thonschiefer. In demselben Thale, 4 Werst abwärts, in der Szergijeffsk'schen Grube, traf Kropotkin grosse mit Gletscherschliffen bedeckte Kalkblöcke, welche einen Zusammenhang zwischen der Bildung des goldreichen Schwemmlandes und der einstigen grösseren Vereisung des Landes verrathen.

Weiter gegen Süd gelangt man an die hohen Gebirge, welche beide Seiten des Flusses Muja begleiten; Syenit, Gneiss und Hornblendegesteine treten hier wieder, wie auf den Patom'schen Bergen hervor, der wilde südliche Mujsk'sche Gebirgszug ist jedoch fast ganz unbekannt. Gletscher bedecken einen Theil desselben, und wo das Eis fehlt, hängen durch einen grossen Theil des Jahres dichte Nebel über den kahlen und unwirthlichen Rücken. Viele Versuche, dieses Gebirge zu durchforschen, sind verunglückt; Nabotoff

ist einmal mit einer Gesellschaft von Goldsuchern längs des Flusses Mami ziemlich tief vorgedrungen; eine andere Gesellschaft unter der Führung des Engländer Tyckstone soll es gekreuzt und glücklich vom Olekminsk'schen Districte nach Witimsk gekommen sein; Kropotkin's Gesellschaft scheint die zweite gewesen zu sein, welche es überstiegen hat.

Am Südabhange dieses öden Gebirges wiederholen sich die Anlagerungen von Thonschiefer und hier liegen die Bargutinsk'schen Wäschen.²⁴¹⁾

Im Jahre 1872 bestanden hier 24 Wäschen, welche 60 Pud, und im Jahre 1873 22 Wäschen, welche 41 Pud Gold producirten.

Im Gouvernement Nertschinsk bestand seit dem Beginne des vorigen Jahrhunderts Bergbau auf Silber und Blei; im Jahre 1832 fand man daselbst die ersten Spuren goldführender Alluvien; im Jahre 1848 folgten insbesondere am Flusse Kara, einem linkseitigen Zuflusse der Schilka, so reiche Funde, dass die Regierung sich veranlasst sah, den grössten Theil der Betriebsmittel und Arbeitskräfte von den Silbergruben an die einträglicheren Goldwäschen zu versetzen; hier ist es, wo insbesondere Gefangene verwendet werden. Zugleich entstanden hier Privatwäschen. Man kann hier wie in Jenisei nur durch 4 Monate im Jahre waschen.²⁴²⁾

Im Jahre 1872 erzeugten die ärarischen Wäschen in Nertschinsk 153, im Jahre 1873 152 Pud, die Privatwäschen 177 und 114 Pud.

Ueber die Vorgänge in den östlichsten Gebieten, am Amurflusse, hat kürzlich Michajlow dankenswerthe

Mittheilungen gemacht. Im Jahre 1854 folgte Bergingenieur Anosoff der militärischen Expedition in das Amurland mit dem Auftrage, den Boden des Landes zu untersuchen. Im Jahre 1859 entdeckte er Spuren von Gold am Oldoja, einem Nebenflusse des Amur; später traf er nach grossen Entbehrungen ein viel reicheres Lager am Flusse Dzilinda; dieses ging in den Besitz der „Compagnie am oberen Amur“ über, welche daselbst im Jahre 1868 819 Kilogr., 1869 bereits 1638 Kilogr. und dann unter steigendem Ertrage 1872 2460 Kilogr. Gold von 0·92 Feinheit erzeugte; seither ist diese Ziffer ziemlich constant geblieben; etwa 1400 Menschen sind an dieser Stelle beschäftigt. Die weitere Durchsuchung des Landes, an welcher sich viele herbeigekommene Personen beteiligten, hat nur ganz untergeordnete weitere Aufschlüsse ergeben.

Eine zweite Gruppe von Wäschen, am Flusse Amgun, erzeugt im jährlichen Durchschnitte nur 66 Kilogr.; eine dritte Gruppe, an der Silindza, hat 1873 196·5 Kilogr., im Ganzen bisher nur 409·5 Kilogr. von nur 0·82 Feinheit producirt. Eine vierte Gruppe, am Ufer des Giluji, soll erst in Angriff genommen werden.

Die bedeutendsten Entdeckungen aber hat nach den Anleitungen Anosoff's der Bergingenieur Nabokoff am Flusse Nijman, einem Nebenflusse des Bureja, in einer höchst entlegenen Gegend, 700 Kilometer vom Amur, gemacht. Das dortige goldführende Lager ist von 2—9 Meter nicht goldhaltigen Gesteins bedeckt;

am Olgaflusse ist es blossgelegt. Sehr grosse Hoffnungen werden an den Reichthum dieses Lagers geknüpft; im Jahre 1876 sollte die Ausbeutung desselben durch eine grosse Gesellschaft beginnen. Ein Dampfboot stellt bereits auf den Flüssen Zeja und Silindza die Verbindung einer vorgeschobenen Station mit Blagovesensk her; eine Strasse wird angelegt, Maschinen und Waggonen sollten im März 1876 von Marseille über Suez und Shanghai an den Amur gehen; ein anderer Theil der Maschineneinrichtung sollte über Hamburg kommen. Es ist mir nicht bekannt, bis zu welchem Grade diese Pläne bis heute erfüllt sind.²⁴³⁾

Anosoff hat gefunden, dass, ganz wie in Californien, das Gold im Amurlande sich hauptsächlich an die Grenzregion zwischen Schiefer und Granit halte; er war insbesondere bestrebt, die Stellen zu finden, an welchen diese Grenzregion von der Wasserscheide des Gebirges gekreuzt wird. Dieser Vorgang muss auch als ganz rationell bezeichnet werden.

Im Jahre 1872 producirte das Amurland im Ganzen 195 Pud und im Jahre 1873 161 Pud.

ZWÖLFTER ABSCHNITT.

Gold in Australien und Neu-Seeland.

Uebersicht. — Victoria. — Leiterförmige Gänge. — Wasserlinie. — Deep leads von Ballarat. — Rückgang der Production. — Neu-Süd-Wales. — Queensland. — Gympie. — Süd-Australien und Tasmanien. — Neu-Seeland. — Verschiedenheit der dortigen Lagerstätten. — Gold in vulcanischen Gesteinen auf Coromandel im Norden und bei Portobello im Süden. — Goldfelder des Südens. — Neu-Caledonien.

Mit den Reichthümern an Gold, welche der Westen der Vereinigten Staaten seit 1848 geliefert hat, wetteifern jene, welche in derselben Zeit in Australien gewonnen wurden. Die Ziffern sind geradezu erstaunlich. Sir Hector Hay schätzt die in den 25 Jahren 1852—1875 producirten Mengen Goldes auf der ganzen Erde auf 572·2 ml. und rechnet hievon 231·5 ml. auf die Vereinigten Staaten und fast eben so viel, nämlich 228·0 ml. auf Australien.²⁴⁴⁾

Hiebei fehlt noch das Erträgniss einiger reicher Jahre vor 1852 zu dem Gesamtbilde der von Australien gelieferten Schätze, denn schon sehr bald nach den Erfolgen in Californien begann man hier die Goldfelder aufzusuchen. Ihr Ertrag steigerte sich bald in einer kaum glaublichen Weise, allerdings um, wie in Californien, bald wieder stetig herabzusinken. Dieses

Sinken ist am deutlichsten aus den Zusammenstellungen des Herrn R. Giffen ersichtlich, welchen ich die nachfolgenden Ziffern entnehme.²⁴⁵⁾

	Ausfuhr	Ausmünzung
1857—1861 . . .	55·49 ml. . . .	6·70 ml.
1862—1866 . . .	50·10 „ . . .	11·89 „
1867—1871 . . .	44·36 „ . . .	10·03 „
1872—1875 . . .	29·95 „ . . .	11·45 „

Von diesen Ziffern stellt die erste Reihe die Summen der Angaben der Colonialverwaltung über die Ausfuhr in je 5 Jahren, die zweite jene der in denselben Zeiträumen in Sidney und Melbourne vorgenommenen Ausmünzungen vor, und da eine gewisse Menge australischen Goldes in gemünztem Zustande ausgeführt wurde, welche nicht in die Summen der ersten Reihe aufgenommen ist, hat man die Gesamtproduction an Gold grösser als den angegebenen Export, jedoch etwas kleiner als die Summe des Exportes und der Ausmünzungen anzunehmen.

Der Gang der Production, ihr rasches Ansteigen und allmähliches Sinken in den einzelnen Gebieten, würde noch viel deutlicher hervortreten, wenn es sich hier nicht um den Ertrag von Goldfeldern und Minen handeln würde, welche weit von einander entfernt, von verschiedener Beschaffenheit sind, und zu verschiedener Zeit in Angriff genommen wurden.

Betrachten wir nun die Production Australiens, oder vielmehr der ganzen australischen Region in einem bestimmten Jahre, also gleichsam einen Quer-

schnitt des ganzen Stromes des Ertrages, wie z. B. die von Daintree für 1871 veröffentlichte Zusammenstellung; ²⁴⁶⁾ diese zeigt:

für Victoria	1,355.477	Unzen
„ Neu-Seeland	730.023	„
„ Neu-Süd-Wales	535.492	„
„ Queensland	171.937	„
„ Tasmanien	3.702	„
„ Süd-Australien	1.586	„
„ West-Australien	0	„

Summe . . . 2,798.217 Unzen,

d. i. nahezu 12 ml.

Von diesen Districten ist Victoria im Laufe der Jahre weitaus der ergiebigste gewesen; in Neu-Seeland sind Schwankungen eingetreten und sind Lagerstätten von sehr verschiedener Art zur Ausbeutung gelangt; in Neu-Süd-Wales ist die Goldproduction gesunken und hat man sich mehr und mehr der lohnenden Gewinnung des Kupfers zugewendet; Queensland ist der einzige Bezirk, welcher sich heute noch in der Periode der Zunahme befindet; Tasmanien, Süd- und West-Australien haben bisher keine Bedeutung durch ihre Goldproduction erlangt.

Eine hohe Gebirgskette begleitet vom Norden her den östlichen Rand des australischen Continentes, taucht an seiner Südspitze, dem Wilson Promontory, in's Meer hinab und erscheint in Tasmanien wieder. Bevor sie jedoch das Festland verlässt, gibt sie von ihrem höchsten Theile, den australischen Alpen, einen

mächtigen Ast gegen West ab, welcher die Colonie Victoria durchzieht und erst weit im Westen, im Gebiete des Glenelgflusses, in einzelne Züge aufgelöst, sich allmählich verliert. Gruppen vulcanischer Berge ziehen sich südlich neben diesem Aste hin; grosse Ebenen, aus jüngeren Ablagerungen gebildet, dehnen sich dann gegen Nordwest bis zum Murrayflusse aus. Diess sind die Elemente, welche den Boden der goldreichen Colonie Victoria ausmachen.

Milde Thonschiefer (mudstones), deren Versteinerungen ein hohes (palaeozoisches) Alter verrathen, nehmen einen grossen Antheil an dem Aufbaue des Gebirges, und sie sind von sehr zahlreichen, annähernd von Nord gegen Süd streichenden Quarzgängen durchsetzt. Die geologische Karte von Victoria ist stellenweise ganz überstreut mit den zahlreichen Nachweisen solcher paralleler „Quarz - Reefs“. Im Jahre 1874 war bereits in nicht weniger als 3398 dieser Reefs ein Gehalt an Gold nachgewiesen, allerdings nicht in allen in bauwürdiger Menge.²⁴⁷⁾

Die Reefs enden in der Regel, sobald sie die Grenze des Granits erreichen, obwohl man auch im Granit Gold gefunden hat; sie setzen nie in die stellenweise ihrem Muttergestein auflagernden jüngeren (mesozoischen) Ablagerungen fort. Sehr oft sind sie von Grünsteingängen begleitet, welche ebenfalls ein hohes Alter besitzen. Zuweilen ist die Füllung dieser Quarzgänge eine zonenförmige, in der Regel aber ist diess nicht der Fall; Schnüre von feinen Goldblättchen oder von goldführenden Kiesen durchziehen den Quarz,

verlieren sich und setzen wieder an; oft bemerkt man wohl auch, dass das Gold lieber dem etwa vorhandenen Bleiglanze folgt, als dem Eisen- oder Arsenkies. Der Adel der Gänge ist ein ungleicher; das Gold tritt strichweise in reicheren „shoots“ auf, und zur Rechten und Linken sieht man den Reichthum abnehmen; aber auch auf den Schicht- oder Absonderungsflächen des Schiefers erscheint zuweilen Gold in ausserordentlich feinen Schüppchen.²⁴⁸⁾

Ausser diesen, in den meisten Fällen steil zur Tiefe gehenden, goldführenden Quarzgängen besitzt aber Victoria eine andere Gruppe reicher Erzkommnisse ganz eigenthümlicher Art. Gänge des alten eruptiven Grünsteins, welche ebenfalls steil in die Tiefe setzen, sind nämlich von flach liegenden, nach oben etwas convexen kurzen Quarzgängen durchquert, welche wie Sprossen einer Leiter über einander folgen, wohl auch an ihren Enden über den Grünsteingang in den Schiefer hinübersetzen und welche sehr goldreich zu sein pflegen. Brough Smyth, dessen vortrefflichen Schriften ich den grössten Theil dieser Darstellung entnehme, und Murray haben genaue Beschreibungen dieser Gänge gegeben.²⁴⁹⁾ Morning Star Reef, Wood's Point, ist ein ausgezeichnetes Beispiel; auch das eruptive Ganggestein selbst, sowie der umgebende Schiefer sind goldführend, wenn auch nicht in pochwürdigem Reichthume. Im Ganzen gewinnt man den Eindruck, als würden diese reichen Querleisten von Quarz nur die Ausfüllung von Contractionsrissen darstellen, welche bei der Abkühlung der eruptiven Gangmasse quer

über den Gang entstanden sind. Das Gold wäre dann auch hier, wie an so vielen bereits besprochenen Stellen, in der Form metallischer Dämpfe ein Begleiter des Grünsteins gewesen.

Die goldführenden Gänge der Colonie Victoria sind ferner dadurch ausgezeichnet, dass sie, wie Belt gezeigt hat, in Folge der weitgehenden Zerklüftung des Quarzes selbst wasserführend sind und dass man in denselben in einer je nach der Lage des Reef's wechselnden Tiefe ein constantes Wasserniveau antrifft. Der Zustand der Erze oberhalb der Wasserlinie ist wesentlich verschieden von jenen unter derselben. Unter der Wasserlinie sind nämlich Bleiglanz und Kiese von jener Beschaffenheit, in welcher man sie sonst in Gängen anzutreffen gewohnt ist, während über derselben alle jene Zersetzungen vor sich gegangen sind, welche die Hutbildung der Gänge bezeichnen. Die Kiese sind zersetzt, der Gang öfters braun gefärbt, das Gold findet sich in reinen feinen Schüppchen oder Blättern, an dem Ausgehenden des Ganges wohl auch in grösseren Körnern oder in einzelnen Fällen in Nuggets vor, welche den klarsten Beweis von der Entstehung der grösseren Goldklumpen bilden. Ein hervorragendes Beispiel dieser Art ist aus Neu-Süd-Wales bekannt, wo auf Dr. Kerr's Station auf dem Ausgehenden eines solchen Ganges eine Gruppe von Nuggets, davon einer von 75 Pfund, 60 Pfund Feingold enthaltend, gefunden wurde. Diese oberen Horizonte sind nun viel leichter zu bearbeiten, und das freie Gold, welches zuweilen in hexaëdrischen

Hohlräumen sich vorfindet, welche den aufgelösten Krystallen der Kiese entsprechen, ist verhältnissmässig leicht zu gewinnen, ja die Bereicherung der oberen Horizonte ist so auffallend, dass behauptet worden ist, es müsse auch eine Auslaugung des geringen Goldgehaltes des Nebengesteins eingetreten sein. Anders ist es unter der Wasserlinie; dort sind die Kiese hart, schwer zu brechen und schwer zur Gewinnung des Goldgehaltes aufzuschliessen, abgesehen davon, dass man zugleich mit dem andringenden Wasser zu kämpfen hat. Man begreift daher leicht, dass die Wasserlinie in der Regel zugleich die Grenze der lohnenden Arbeit ist.

Es erklärt sich die Abgrenzung des Hutes durch die Wasserlinie durch den Umstand, dass zu der Zersetzung der Kiese neben ihrer Durchfeuchtung auch der Zutritt der Luft erforderlich ist. Die abfliessenden Grubenwässer sind mehr oder minder brackisch und zu S. Arnaud, wo Silbererz gebrochen wird, trifft man freies Gold mit den Chlor- und Bromverbindungen des Silbers. — In Ausnahmefällen sind wohl die Kiese über die Wasserlinie herauf bis nahe an die Oberfläche unzersetzt; Br. Smyth vermuthet, dass in solchen Gegenden ein Sinken des Niveau's der Flüsse in neuester Zeit eingetreten ist, mit welchem selbstverständlich auch das Niveau der Grubenwässer gesunken ist.²⁵⁰⁾

Diese Zersetzungsprocesse und das Ausscheiden reinen Goldes im obersten Hute des Ganges haben in Victoria zu der Bildung sehr reichen Schwemmlandes

geführt und sind die Quelle des ausserordentlichen Ertrages der dortigen Goldfelder in der ersten Zeit ihrer Ausbeutung gewesen. Zugleich ist, einer sehr allgemeinen Erfahrung entsprechend, auch hier in der Regel der Feingehalt des Goldes im Schwemmlande höher als jener des Goldes aus den Reefs.

Nachdem die oberflächlichen Alluvien und die Funde in der unmittelbaren Nähe des Ausgehenden der Gänge erschöpft waren, hat man hier wie in Californien jene „deep leads“, d. h. jene tiefen, unter grossen Massen älteren Schwemmlandes, wohl auch unter deckenförmigen Ergüssen von Lava begrabenen, reicheren Züge goldführenden Geschiebes mit Erfolg aufgesucht, welche nichts Anderes sind als die unter jüngeren Anschüttungen begrabenen Thalwege der Flusslinien der Vorzeit. Mit einem hohen Grade von Ausdauer und von Scharfsinn hat man auch hier, z. B. im Bezirke Ballarat, neben dem heutigen Flussnetze, bereits die Hauptlinien eines älteren unterirdischen Flussnetzes festgestellt, welchem die Goldausbeutung in der Tiefe folgt. Dieses liegt bis zu 400 Fuss unter der heutigen Oberfläche und die Decke desselben enthält bei Ballarat nicht weniger als vier grosse auf einander folgende Ergüsse von Lava, welche einem nahen, erst in neuerer Zeit erloschenen Vulcane entquollen sind.²⁵¹⁾

Früchte von heutzutage nicht bekannten Pflanzengattungen, an anderen Orten Blattabdrücke, welche nicht der heutigen Flora Australiens, sondern einem wärmeren Clima, als es heute Victoria besitzt und

einer der Flora des asiatischen Festlandes ähnlichen Bewaldung von Lorbeer, Zimmbäumen u. s. w. entsprechen, und die Spuren des Ueberfließens der Laven über grosse Waldbestände finden sich in der Begleitung der deep leads, welche auf diese Weise eine Reihe von Aufschlüssen über die Vorgeschichte dieses merkwürdigen Landes bieten. Man findet in ihnen wohl auch Geschiebe von gediegenem Kupfer, gediegenem Blei oder von Spiessglanz.

Die Geschichte der Goldgewinnung in Victoria ist nun in ihren Hauptzügen abhängig von diesen in der Natur gegebenen Verhältnissen.

Ein Geistlicher, Rev. W. B. Clarke, der Entdecker der australischen Zinn-Lagerstätten, gilt auch als derjenige, welcher, und zwar schon im Jahre 1841, westlich vom Vale of Clwyd in Neu-Süd-Wales die ersten Spuren von Gold fand. Im März 1850 traf ein gewisser Campbell zu Clunes in Victoria Gold, machte aber seine Entdeckung nicht bekannt, um nicht den Grundbesitzer zu schädigen, auf dessen Gebiet er es gefunden hatte, und erst die Erfolge in Californien waren es, welche im Jahre 1851 unter der Anregung eines von dort angekommenen Mr. Hargreaves zu nachhaltenden Arbeiten in der Colonie Victoria Anlass gaben. Die ersteren Versuche waren in der Nähe des Ausgehenden der Gänge von dem ausserordentlichsten Erfolge begleitet; Nuggets von grossem Gewichte wurden häufig gefunden, von ferne strömten Arbeiter auf die Goldfelder. Die Regierung von Melbourne, welche sich genöthigt sah, Vorkehrungen

für die öffentliche Sicherheit zu treffen, legte schon bald nach Beginn der Arbeiten, und zwar im August 1851, auf die Erlangung einer Lizenz, um auf diesen dem Staate gehörigen Ländereien Gold zu graben, eine Taxe von 18 l. für den Kopf. Die Höhe dieser Taxe trieb eine grosse Anzahl von Arbeitern von den der amtlichen Controle unterworfenen Districten hinaus in die Wildniss und wurde die Ursache zahlreicher neuer Entdeckungen und einer beschleunigten Ausbeutung der reichen Oberfläche des Bodens.

So ist es gekommen, dass in den ersten Jahren die Production alle Erwartungen weit übertraf, denn während 1851 in 3 Monaten 145.146 Unzen gewonnen wurden, betrug der Ertrag im nächsten Jahre schon 1,974.975, im Jahre 1853 2,497.723 Unzen. Sie stieg fortwährend, bis im Jahre 1856 die erstaunliche Menge von 2,985.991 Unzen im Werthe von etwa 300 mf. erreicht wurde. Von da an ist aber der Ertrag fast ununterbrochen gesunken; er war z. B. 1860 noch 2,156.666 Unzen, 1865 1,544.694 Unzen, 1867 1,433.687 Unzen, erholte sich ein klein wenig im Jahre 1868 und sank dann neuerdings immer tiefer.²⁵²⁾ Im Jahre 1871 war derselbe nur mehr 1,290.844 Unzen, und die letzten Jahre lieferten folgende Ziffern:

	a)		b)
1872 . . .	1,218.094	Unz. . . .	1,331.377 Unz.
1873 . . .	1,162.492	„ . . .	1,170.397 „
1874 . . .	1,105.115	„ . . .	1,097.644 „
1875 . . .	1,077.276	„ . . .	1,068.418 „ ²⁵³⁾

a) Angekauft durch Banken oder sonst; b) thatsächlicher Ertrag nach der Schätzung der Mining Registrars.

In der letzten Zeit beobachtete man folgendes Verhältniss der Wäschen zu den Bergbauten:

	a) Alluvien	b) Bergwerke	c) Summe
III. Quart. 1875:	112.056 Unz.	173.232 Unz.	290.288 Unz.
IV. „ „	110.569 „	176.563 „	287.133 „
I. „ 1876:	97.986 „	142.944 „	240.930 „
II. „ „	93.924 „	155.357 „	249.281 „

Der Ertrag der Bergwerke schwankt, jener der Wäschen sinkt beständig.

Dieselbe Abnahme zeigt sich auch in der Zahl der auf den Goldfeldern beschäftigten Menschen. Im December 1851 rechnete man daselbst 19.300 erwachsene Männer, im Jahre 1856 zur Zeit der höchsten Production 115.343, wovon 18.109 Chinesen; das Maximum scheint in das Jahr 1858 mit 147.358 Männern, worunter 33.673 Chinesen, zu fallen; 8 Jahre später, im Jahre 1866, betrug die Zahl der Arbeiter nur mehr 73.577, und noch 8 Jahre später, im Jahre 1874, war dieselbe 46.512. Im letzten Quartal 1875 zählte man nur mehr 41.717 Arbeiter, von welchen 15.906 Europäer und 11.118 Chinesen in dem Schwemmlande und 14.560 Europäer und 133 Chinesen in den Bergwerken arbeiteten.

Der Feingehalt der Erze nimmt im Durchschnitte ab; nun wendet man freilich ein, dass nur die Verwerthung ärmerer Mittel neben reicheren diesen geringeren Durchschnittsgrad des Reichthumes begründe und dass neben dem Ausfalle an Menschen die Zunahme der Maschinenkraft in den Bergwerken zu

berücksichtigen sei, aber die Gesamtziffern lehren nur zu deutlich, wie vergänglich in ihren Haupterträgen ähnliche Goldfelder sind, und einen wie geringen Antheil früherer Erträge etwa der Gangbergbau in der Tiefe wirklich für die Zukunft zu sichern vermag. Im Bezirke Ararat werden die Bauten schon bei 50 bis 60 Fuss Tiefe aufgelassen. Man klagt über Mangel an Capitalien zur Anlage tiefer Schächte, an fehlender Cooperation zur gemeinschaftlichen Errichtung grosser Pumpwerke. Ein Blick z. B. in den letzten Jahresbericht der Directoren eines grossen und wohl eingerichteten Werkes, jenes der „Port Philipp and Colonial Gold Mining Company“ an die Actionäre deutet auf andere Ursachen des Rückganges. Dieses Werk pochte in dem am 6. October 1875 abgelaufenen Verwaltungsjahre 42.356 Tonnen Quarz, d. i. um 18.665 Tonnen weniger als 1874 und um 21.330 Tonnen weniger als 1873. Diese Verminderung wird durch die Auflassung des Abbaues der ärmeren Theile der Grube erklärt, und hiemit steht auch die geringe Steigerung des durchschnittlichen Goldgehaltes (8 grains per Tonne) in Verbindung. Die tieferen Aufschlüsse waren nicht im Stande, hinreichendes Pochzeug für die Werke zu liefern. Die Production an Gold war im Jahre 1875 10.516 Unzen, was einer Abnahme von 1885 Unzen gegen 1874 gleichkömmt.

Der Reichthum der Erze dieses Werkes war im Jahre 1857 1 Unze 12 dwt. 17 gr. per Tonne und fiel nach einer von den Beamten der Gesellschaft angefertigten Tabelle, welche bis zum Jahre 1866 reicht,

constant herab, so dass er 1865—1866 nur mehr 0 Unz. 6 dwt. 15 gr. betrug; 1874 war derselbe 0 Unz. 4 dwt. 1½ gr. und im Jahre 1875 steigerte sich der Ertrag um 5 gr. durch Auflassung der ärmeren Strecken und um beinahe 11 gr. durch verbesserte Einrichtungen, daher auf 0 Unz. 4 dwt. 23 gr.²⁵⁴)

Die Abnahme der Goldproduction Victoria's wird daher wohl der thatsächlichen Verarmung oder Erschöpfung der Lagerstätten und nicht untergeordneten und vorübergehenden Umständen zuzuschreiben sein. —

Die australischen Alpen setzen sich, wie früher erwähnt worden ist, aus der Colonie Victoria in einiger Entfernung von der Ostküste und parallel mit dieser, durch Neu-Süd-Wales fort.

Die wichtigsten Golddistricte erstrecken sich in einer etwa 180 engl. Meilen breiten Zone von dem südöstlichsten Theile der Colonie bis zum 32. Breitengrade gegen Nord. Hier wurde fast nur aus den Alluvien Gold gewonnen; alle grösseren Versuche auf den Quarzgängen sind bisher gescheitert. Der Ertrag, welcher vor einigen Jahren noch ein bedeutender war, ist daher im Sinken.

Bis in die höchsten und entlegensten Theile dieses Gebirges sind die Goldsucher vorgedrungen und haben z. B. am Quellgebiete des Eucumbenflusses, des nördlichsten Zuflusses des Snowy River, gute Ausbeute gemacht. Grössere Reichthümer fanden sich allerdings an den tieferen Abhängen und an jenen der parallelen Küstenkette. Noch im Jahre 1871 fand ein grosser

„Run“ nach den „Tambaroora Claims“ statt, deren Ertrag hauptsächlich die hohe Ziffer für Neu-Süd-Wales in der früher nach Daintree gegebenen Liste der Production im Jahre 1871 erklärt.

Die gesammte Goldproduction von Neu-Süd-Wales von 1851 bis zum Schlusse des Jahres 1875 wird auf 8,436.000 Unz. im beiläufigen Werthe von 33 ml. beziffert; 1874 erzeugte man noch 270.823 Unz. im Werthe von 1.04 ml., im Jahre 1875 nur 230.883 Unz.

Man hofft, vielleicht durch hydraulische Vorrichtungen einst mehr zu erreichen, man rechnet auf die Länge der Gänge u. s. w. Die arbeitende Bevölkerung aber wendet sich immer mehr den Kupfer- und Zinnwerken zu, und der Ertrag dieser Werke ist ein so bedeutender, dass trotz des raschen Sinkens der Goldproduction die gesammte Metallproduction für 1875 jene von 1874 um 0.85 ml. übersteigt.²⁵⁵⁾ —

Nachdem die Gebirgskette Neu-Süd-Wales durchzogen hat, tritt sie in das Gebiet der Colonie Queensland, in welcher sie in gleicher Weise die Ostküste begleitet und mit ihren seitlichen Ausläufern und Abdachungen zwischen dem Meere im Osten und dem Haide- und Wüstenlande im Westen eine Zone von etwa 250 engl. Meilen Breite einnimmt. Granit, älteres Schiefergebirge, sedimentäre Formationen verschiedenen Alters, ältere und jüngere vulcanische Gesteine nehmen Theil an ihrer Zusammensetzung. Granit erreicht die grösste Ausdehnung im Nordost, gegen Cap York; die jüngeren Vulcane nehmen die höchsten Theile des Gebirges ein, sind von doleritischer Natur und sind

wie die doleritischen und basaltischen Vulcane Europa's nie von Goldvorkommnissen begleitet; sedimentäre Schichten jüngeren und mittleren Alters bilden die weiten Ebenen im Westen.²⁵⁶⁾

Es ist eine allgemeine Erfahrung in Queensland, dass nur solche Quarzgänge einen bauwürdigen Adel besitzen, welche mit irgend einem Eruptivgesteine in Verbindung stehen; insbesondere ist es ein eruptiver Grünstein, gewöhnlich als „krystallinischer Diorit“ bezeichnet, welcher von den genauesten Kennern dieser Gegend, wie Daintree, Aplin und Anderen als der hauptsächliche Erzbringer angesehen wird. In gewissen Fällen ist das Eruptivgestein selbst goldführend, wenn auch nicht in bauwürdiger Menge.

An einer Stelle, am M. Wheeler, scheint nicht dieser ältere Grünstein, sondern ein jüngerer Trachyt der wahre Begleiter des Goldes zu sein. Das Gold ist stets mehr oder minder silberhältig. Im Last Chance Reef, New Zealand Gully, wurde freies Gold mit den oft erwähnten Chlorverbindungen des Silbers gefunden.

Ausser diesen Gängen trifft man an vielen Orten Waschgold.

Die durch die Beständigkeit des Goldreichthumes am meisten hervorragende Region ist Gympie, nördlich von Brisbane und südlich von Maryborough, am Mary River gelegen. Unregelmässige Massen oder breite Gänge von Grünstein ziehen in westnordwestlicher Richtung über dieses Gebiet. In den oberen, zersetzten Theilen dieses Grünsteins sieht man Quarz-

gänge, welche in hohem Grade goldführend sind; die Quarzgänge in den benachbarten Schiefen sind nicht bauwürdig.²⁵⁷⁾

Als im Jahre 1868 in Gympie geregelte Arbeit begann, war noch viel loses Gold an der Oberfläche vorhanden und gewann man 84.792 Unzen, im Jahre 1869 nur mehr 70.852 Unzen und nun wendete man sich dem Tiefbaue zu, welcher seither einen ziemlich beständigen Ertrag von jährlich 43.000—48.000 Unzen geliefert hat. Die Bauten dürften jetzt etwa 600 Fuss in die Tiefe reichen, und das Erz ist bis dahin von edler Beschaffenheit.

Viel schwankender ist die Production auf den Goldfeldern, welche ziemlich rasch aufgearbeitet werden, aber auch hier weitaus den grössten Theil des Gesammtertrages ausmachen. Die Steigerung der letzten Jahre ist zum nicht geringen Theile auf Rechnung der Palmer's Goldfields zu setzen.

Im Jahre 1863, in welchem die erste Ausfuhr von Gold aus Queensland stattfand, schätzte man ihren Werth nur auf 14.802 l.; sie steigerte sich fast ununterbrochen bis zu dem Werthe von 593.516 l. im Jahre 1868, fiel dann gegen 1870 bis auf den Stand von 489.539 l., erhob sich aber von da an so rasch, dass sie 1875 bereits auf 359.076 Unzen im Werthe von 1,383.710 l. und 9.686 l. in Münzen beziffert wurde.²⁵⁸⁾ Insbesondere steigerte sich von 1873 auf 1874 die Ausfuhr fast um das Doppelte, nämlich von 0·7 auf 1·35 ml., und von dieser Steigerung entfallen beiläufig 175.000 Unzen im Werthe von 0·7 ml. allein auf den

reichen Ertrag von Palmer's Goldfields, auf welchen damals etwa 6000 Menschen beschäftigt waren. Ausser diesen Mengen wurde aber viel Gold geschmuggelt, und zwar insbesondere durch Chinesen, welche in immer grösserer Anzahl anlangten und ihr Gold zum grössten Theile unmittelbar nach China verschickten, während das Gold der Europäer in die Münze zu Sidney wanderte.²⁵⁹⁾

In Queensland werden denn auch heute noch hier Goldfelder als ausgebeutet oder arm verlassen, dort neue Reviere in Angriff genommen und es fehlt nicht an jenen grossen Fluctuationen der Bevölkerung, welche in den letzten Jahrzehnten diese Epoche eines jeden goldführenden Landes ausgezeichnet haben. Noch in den ersten Monaten des Jahres 1876 langten in Sidney Nachrichten von grossen Entdeckungen an Reefs und Alluvialgold ein, welche ein gewisser Mulligan 135 englische Meilen südwestlich von Cookstown, jenseits Byerstown, am Hodgkinson River in einer überaus wüsten, von feindseligen Wilden durchstreiften Gegend gemacht haben sollte, und eine grosse Schaar von Diggers machte sich unter Mulligan's Führung nach dem neuen Reviere auf, welches man New Rush nannte. Aber schon im Monate Juni war die Expedition unter grossen Entbehungen gescheitert und waren ihre Mitglieder in einem jammervollen Zustande nach Cookstown zurückgekehrt.²⁶⁰⁾

Queensland besitzt hiernach eine Anzahl von Werken auf goldführenden Gängen, welche mit älterem eruptivem Grünstein in Verbindung stehen und bisher,

namentlich in Gympie, einen anhaltenden Ertrag geliefert haben; die Hauptmenge der Production gehört aber wie in anderen Gegenden dem Schwemmlande an, welches hier in der Regel reich, aber ziemlich seicht ist und es ist die Lieferung des Schwemmlandes noch nicht an ihrem Maximum angelangt. —

Der Gesammt'ertrag Süd-Australien's an Gold wird in letzter Zeit nur auf 25.000 l. im Jahre geschätzt; die Alluvien bei Echunga hatten 1852—1853 reiche Erträgnisse geliefert; gegenwärtig scheinen die meisten Hoffnungen auf der Gegend von Waukaringa, weit nördlich von Adelaide, zu beruhen.²⁶¹⁾ —

Die gesammte Production Tasmanien's betrug im Jahre 1874 nur 800 Unzen aus Alluvien und 3800 Unzen aus Gängen, im Gesamtwerthe von 18.491 l.; der grösste Theil davon kam aus den Gängen von Nine Mile Springs. Im Jahre 1875 scheint dieselbe noch geringer gewesen zu sein.²⁶²⁾ —

Neu-Seeland besteht aus zwei grossen und mehreren kleinen Inseln, welche zusammen einen breiten Streifen Landes bilden, der sich von Südwest nach Nordost erstreckt und an seinem nördlichen Ende eine schmale Landzunge gegen Nordwest vorstreckt, so dass, um den Vergleich F. v. Hochstetter's zu benutzen, seine äusseren Umrisse die Gestalt Italien's, jedoch in umgekehrter Lage wiederholen; auf den Boden Europa's gelegt, würde dieses Land jedoch von der Südspitze Italien's über die Alpen bis in die Gegend von München reichen. Eine hohe Gebirgskette, in ihrer Mitte von der Cooksstrasse durch-

brochen, nimmt weitaus den grössten Theil der Oberfläche ein; sie ist auf der Nordinsel hauptsächlich an ihrem westlichen, auf der Südinsel an ihrem östlichen Fusse von jüngeren vulcanischen Bildungen begleitet.²⁶³⁾

Die beträchtliche Menge Goldes, welche Neu-Seeland seit einer Reihe von Jahren liefert, findet sich unter sehr mannigfaltigen Verhältnissen zum geringeren Theile auf der nördlichen, zum grösseren Theile auf der südlichen Insel. Schon im Jahre 1842 wurde in Massacre Bay, im nördlichsten Theile der Südinsel, von Capt. Walker etwas Gold gefunden, aber nicht weiter beachtet. Im Jahre 1852 traf man bei Cap Coromandel, an der Ostseite der Nordinsel, östlich von Auckland, auf Gold, gewann davon 1100 Unzen und gab dann die Arbeit wieder auf. Im Jahre 1856 wurde im Süden, in der Provinz Otago, an mehreren Stellen Gold getroffen, und zu gleicher Zeit begannen etwa ein tausend Personen in Massacre Bay auf Gold zu arbeiten. Der grösste Aufschwung trat aber erst ein, als im Juni 1861 Gabriel Reed an einem Zuflusse des Tuapeka River, Gabriel's Gully genannt, auf sehr reiches Schwemmland stiess.²⁶⁴⁾

Welchen Aufschwung seither in den verschiedenen Theilen Neu-Seeland's die Goldproduction genommen hat, zeigen die folgenden Summen der Verschiffungen von Gold aus den einzelnen Häfen vom 1. April 1857 bis zum 31. December 1875:

Aus Auckland	1,000.083 Unz.	=	3·56 ml.
„ Wellington	30 „		
„ Picton	44.237 „	=	0·17 „
„ Nelson, Westport und Greymouth	1,486.696 „	=	5·90 „
„ Greymouth u. Ho- kitika	1,958.548 „	=	7·74 „
„ Dunedin und Inver- cargik	3,465.701 „	=	13·60 „

Summe . 7,955.295 Unz. = 30·97 ml.²⁶⁵⁾

Von diesen entfallen 3·56 ml. auf die Nordinsel, 13·81 auf den nördlichen und nordwestlichen und 13·60 auf den südlichen und südöstlichen Theil der Südinsel.

Die Goldvorkommnisse der Nordinsel gehören der Halbinsel Coromandel an, welche, an der Ostseite gelegen, durch die Hauraki-Bucht und den Firth of Thames von der Insel getrennt ist. Coromandel besteht zum geringen Theile aus älterem Schiefer, zum viel grösseren Theile aus jüngeren vulcanischen, insbesondere trachytischen Gesteinen. Das Gold findet sich fast nur in Gängen, und von diesen liegen, den neueren Untersuchungen zufolge, nur die untergeordneten Vorkommnisse von Tapu (Hastings) im älteren Schiefer, während die reichen Gruben von Kapanga, welche erst kürzlich durch einen glücklichen Tiefbau den Hauptgang wieder erschlossen haben, des Thames Goldfield und andere in einem trachytischen Tuff angelegt sind. Verschiedene Varietäten von Trachyt, Andesit, kieselreicher Rhyolith, auch grüner Horn-

blendetrachyt, wohl der erzführende Propylit von Ungarn und Nevada, werden von den einzelnen Beobachtern genannt, und wohl mit vollem Rechte hat schon vor Jahren Hutton die Goldgänge von Coromandel jenen von Schemnitz und Kremnitz gleichgestellt.²⁶⁶⁾ Dieser Parallele entspricht auch das verhältnissmässig geringe Vorkommen von Schwemmgold.

Ganz anders verhält es sich auf der Südinself. Auf dieser ist bisher nur eine einzige Stelle bekannt, in welcher Gold mitten in Hornblende-Propylit vorkömmt; es ist diess das Peninsula-Quarz-Reef bei Portobello, dessen Aehnlichkeit mit den ungarischen Erzgängen von Ulrich, welcher auch die karpatischen Bergbaue gesehen hat, ausdrücklich hervorgehoben worden ist.²⁶⁷⁾ Alle anderen Gänge gehören dem älteren Schiefergebirge an, ihr Ertrag ist aber bisher gering, und weitaus die grösste Menge neuseeländischen Goldes stammt aus älterem und jüngerem Schwemmland, welches an den Abhängen des Hochgebirges auf Kosten dieser Gänge in der Region des Schiefers entstanden ist. Die wichtigsten Gewinnungsorte im Schwemmlande ziehen sich an den westlichen Gehängen des Hochgebirges durch die Provinzen Nelson und Westland nach Otago. Eine erste Zone beginnt in der bereits erwähnten Massacre- oder Golden-Bay im Norden, läuft dann nach einiger Unterbrechung an der Westseite des M. Haast, unterhalb Brunner-Lake hin und erreicht in der Nähe des Hokitikaflusses das Meer.²⁶⁸⁾ Durch Otago hin, wo sie besonders zahlreich und ergiebig sind, ist ihre Ver-

breitung auch von jener des Schiefergebirges abhängig. Man unterscheidet jüngere goldführende Alluvien am Grunde der heutigen Thäler und mächtigeres älteres Schwemmland an den Abhängen. Die Flüsse Neu-Seeland's haben nämlich seit der Bildung des älteren Schwemmlandes ihre Thalfurchen um ein Beträchtliches vertieft, so dass die „deep leads“ oder alten Stromlinien, welche man an anderen Orten öfters nur mit grossem Aufwande an Mühe und Unkosten erreichen kann, hier nicht selten an den Abhängen der Thäler blossliegen. So baut man z. B. 500 Fuss über dem Arrowflusse durch Stollen einen solchen deep lead ab, welcher das Niveau des älteren Thalbodens bezeichnet. Uebrigens arbeitet man in Otago auch bereits mit hydraulischen Vorrichtungen nach californischem Muster.²⁶⁹⁾

Die verhältnissmässig untergeordnete Ausdehnung der innerhalb der jüngeren vulcanischen Gesteine liegenden Goldreviere gegenüber der grossen Entwicklung des Schwemmlandes aus den Schiefeln lässt vermuthen, dass auch Neu-Seeland dem Schicksale Californien's entgegeneilt. Ein sehr reiches Goldfeld, welches im Schwemmlande von Otago im Jahre 1861 187.695 Unzen lieferte, stieg rasch auf 580.233 Unzen im Jahre 1863 und fiel dann so schnell, dass es 1867 nur mehr 149.364 Unzen gab; diess ist der normale Verlauf der Ausbeutung solcher Regionen.²⁷⁰⁾

Im Jahre 1874 exportirte Neu-Seeland 376.388 Unzen im Werthe von 1.5 ml. und 1875 355.322 Unzen im Werthe von 1.4 ml. —

Die Insel Neu-Caledonien, welche nicht ganz ohne Grund als die Fortsetzung des neuseeländischen Gebirgszuges angesehen wird, besteht zum grössten Theile aus einer bedeutenden Masse von Serpentin, welche den ganzen Süden der Insel einnimmt und von dort an eine lange Kette bildet, welche unter einem spitzen Winkel die langgestreckte Insel durchschneidet. Der Nickelreichthum dieser Masse wurde bereits erwähnt. An der Nordostseite der Insel, wo älterer Schiefer den Serpentin überlagert, hat man im Jahre 1863 etwas Waschgold gefunden. Am Ende des Jahres 1870 wurde bei Maughine, im Thale des Flusses Diahot, auf einem Quarz gange im Schiefer ein Bergbau auf Gold eröffnet. Bis zum September 1873 erzeugte man daselbst Gold im Werthe von 0.44 mf. Um diese Zeit war man in eine Region so goldarmer Kiese gekommen, dass der Bau ausser Betrieb gesetzt wurde.²⁷¹⁾

DREIZEHNTER ABSCHNITT.

Gold in Africa.

Drei goldführende Bezirke. — Der Westen. — Herodot und Edrisi. — Leo Africanus. — Eroberung Timbuctu's durch die Maroccaner. — Die Franzosen am Senegal. — Bure, Wangara, die Goldküste. — Fehlen des Goldes östlich vom Niger. — Aegyptische Goldgruben am oberen Nil. — Gold im Fassogl. — Cameron findet Spuren von Gold in Katanga. — Sofala und Ophir. — Spuren südlich von Sofala. — Uebersicht.

In drei Theilen Africa's wird seit vielen Jahrhunderten Gold gewonnen. Der erste Bezirk liegt an dem oberen Laufe des Senegal und des Djoliba; der zweite gehört dem Gebiete des Nil an; der dritte liegt im Südosten und mag als der Bezirk von Sofala bezeichnet werden. Ich werde sie in dieser Reihenfolge besprechen.

So weit die Geschichte des westlichen Africa zurückreicht, reicht auch die Kunde von der Ausfuhr von Gold aus dem ersten dieser Gebiete. Herodot erzählt nach Carthagischen Berichten, dass in Libyen ausserhalb der Säulen des Hercules, also im africanischen Westen, ein Volk lebe, welches die Carthagischen Waaren an der Küste gegen Gold eintausche.²⁷²⁾ Viele Jahrhunderte darnach haben so wie früher die Carthager, im Mittelalter die Mauren einen beträcht-

lichen Theil ihres Goldes aus dem westlichen Africa bezogen, welches damals bei der geringen sonstigen Production an Edelmetall, vielleicht sogar zeitweise mehr Gold lieferte, als irgend ein anderer Theil der Erde.

Der grosse Geograph el-Edrisi, welcher sein Werk im Jahre 1154 unserer Zeitrechnung abschloss, spricht ausführlich von dem Goldlande Wangara, welches eine grosse Insel darstelle, von allen Seiten umflossen vom Nil (nämlich dem Nil der Schwarzen, dem Niger); nach den jährlichen Ueberschwemmungen sammle man das Gold und verkaufe es meistens an die Einwohner von Wardjelan, welches dreissig Tagereisen von Ghâna liegt, und wo das Gold zu Dinaren geschlagen wird. Gold sei das Hauptproduct der Schwarzen in Wangara; es sei in Menge vorhanden und es kämen für dasselbe Waaren aus den entferntesten Theilen der Welt in die Städte von Wangara.

Von dem Könige des uralten Reiches Ghâna, welches hauptsächlich das heutige Baghêna mit Walâta umfasste, erzählt Edrisi als eine vollkommen sicher-gestellte Thatsache, dass derselbe in seinem mit Sculpturen und Glasfenstern gezierten Schlosse, am Ufer des Nil, einen Block Goldes im Gewichte von 30 Pfund besitze, welcher ganz natürlichen Ursprunges sei und nicht von Menschenhand bearbeitet, und in welchen man nur ein Loch gebohrt habe, um ihn an dem Throne des Königs zu befestigen. Ghâna sei acht Tagereisen vom Goldlande Wangara entfernt.²⁷³⁾

In der folgenden Zeit scheinen fortwährende Beziehungen zwischen dem maurischen Reiche in Spanien

und Central-Africa bestanden zu haben. Die Moschee und der königliche Palast zu Timbuctu wurden von einem Baumeister aus Granada errichtet. Der Handel mit Gold ging nach Aegypten, nach Nord und bald auch an die westliche und südliche Küste, und in Europa begann die Nachricht von dem Goldflusse, welcher an jener Küste münden sollte, sich zu verbreiten. Die Zahl der Schiffe, welche diese entfernten Gestade aufsuchte, mehrte sich, und im Jahre 1448 wurde die portugiesische Compagnie für den africanischen Handel auf Grund dieser Verbindungen errichtet.²⁷⁴⁾

Als nun das maurische Reich in Spanien unterging, insbesondere nachdem im Jahre 1492 Granada gefallen war, zogen viele edle maurische Geschlechter nach Süden über das Meer, mit ihnen auch der junge Hassan Ebn Mohammed el Wassâss, welcher nun weite Reisen in Central-Africa ausführte. Im Jahre 1517 wurde er im Meere der Syrten bei der Insel Djerbi von christlichen Corsaren gefangen und nach Rom vor Papst Leo X. gebracht. Dieser taufte ihn, und gab dem gelehrten Manne, der unter dem Namen Leo Africanus bekannt geworden ist, die Gelegenheit, eine Reihe von Werken, insbesondere aber eine Beschreibung von Africa zu verfassen, welche bei aller Lückenhaftigkeit doch die damaligen Kenntnisse der Europäer von dem Goldreichthume im Innern West-Africa's, von Wangara, von dem Goldhandel zu Timbuctu und den verworrenen politischen Zuständen, unter welchen diese grosse Handelsstadt litt, ausserordentlich erweiterte.

Während aber die Portugiesen durch ihren Handel im 16. Jahrhunderte Gold aus dem grossen Sonr'ay-Reiche, dem die Residenzstadt Gâgô und der grosse Markt zu Timbuctu angehörten, gegen die Meeresküste zogen, traf dieses Reich von Norden her ein zerstörender Schlag. Mulai Hamed el Manssûr, der unternehmende Sultan Marocco's, sandte ein mit Luntentflinten bewaffnetes Heer aus, welches die offene Stadt Timbuctu besetzte, und nicht lange darauf, im Jahre 1591, schlug Mahmud ben Sarkûb mit einer nur 3600 Mann starken Schaar das grosse Heer Iss-h'ak's, des Herrschers von Sonr'ay. Grosse Schätze an Gold kamen nach Marocco; die Aehnlichkeit mit dem Vorgehen der Spanier in America ist eine vollständige.²⁷⁵⁾

Auch heute noch erscheint viel Gold auf dem Markte von Timbuctu, und zwar zum grösseren Theile in der Form von Ringen, doch auch als „Tibber“, d. h. als Goldstaub in kleinen Beutelchen oder Federkielen. Als Barth im Jahre 1854 sich daselbst aufhielt, schätzte er die Ausfuhr der Stadt an Gold nur auf 150—200.000 Thaler. Nach seinen Berichten kommt dasselbe von Bambûk oder von Bûre, aber von letzterem Orte in grösserer Menge. Das Gold aus dem Lande der Wangaraûa erreicht Timbuctu nicht, sondern geht grösstentheils direct nach Süden an die Küste, welche aus diesem Grunde die Goldküste heisst; ein kleiner Theil geht gegen Ost nach Kanô.²⁷⁶⁾

Betrachten wir nun etwas näher die drei genannten Productionsorte Bambûk, Bûre und Wangara.

Seit der Gründung fester französischer Niederlassungen am Senegal, welche in das 16. Jahrhundert fällt, brachten die Neger Goldstaub aus dem Innern des Landes an diese Niederlassungen, und seit jener Zeit war es das Bestreben der Franzosen, die Goldländer selbst zu erreichen. Im Jahre 1698 gelang es endlich dem Vorstande dieser Colonie'n, Andreas Bruë, bis zu den Fällen von Felu am oberen Senegal, oberhalb der Einmündung des von Süden kommenden Nebenflusses Faleme, vorzudringen und damals erfuhr er, dass zwischen dem rechten Ufer des Faleme und dem oberen Senegal das Goldland Bambûk liege. Er liess einen Augustinermönch, Frater Apollinarius, zurück, welcher es wagte, das Innere von Bambûk zu besuchen. Man fasste nun den Plan, schrittweise, durch das Vorschieben befestigter Comptoir's, sich des Landes zu versichern, aber erst im Jahre 1715 gelang es nach manchen Widerwärtigkeiten, am unteren Faleme einen festen Punkt, das Fort S. Pierre, zu schaffen und im folgenden Jahre durch die Kühnheit des Agenten Compagnon nähere Nachrichten über die Goldvorkommnisse zu erhalten.

Compagnon fand an vielen Orten Gruben und Wäschen in einem plastischen Thone, welcher Blättchen von Gold führt, und welcher Guinguan, d. i. Golderde genannt wurde; es gelang ihm, das Misstrauen der Neger zu überwinden und unter dem Vorwande, dass er ein Verfertiger von Pfeifen sei, viele Proben des Thones mit sich zu bringen. Der

Sanu-Khole oder Goldfluss, ein rechtseitiger Nebenfluss des Faleme, gab damals den höchsten Ertrag.

Im Jahre 1723 entwarf A. Brüe einen neuen Plan, nach welchem nicht schrittweise, sondern mit einem Male, mit offener Macht, Bambûk sollte erobert werden, aber die französische Regierung verweigerte ihre Zustimmung. Die Goldausfuhr vom Senegal betrug damals nur etwa 0·25 mf.²⁷⁷⁾

Zweimal fielen jetzt für längere Zeit die französischen Besitzungen in die Hände der Engländer und unter diesem Wechsel stockten alle Unternehmungen im Innern des Landes, bis 1817 die französische Herrschaft wieder dauernd hergestellt wurde.

Das Gebiet des oberen Senegal wurde nun wiederholt von unternehmenden Reisenden durchwandert; nicht wenige verloren dabei ihr Leben; alle Nachrichten bestätigten den Reichthum an Gold. Raffenel insbesondere berichtete ausführlich über die zweifache Gewinnungsmethode, welche die Eingebornen anwenden. Ein Theil des Goldes, am rechten Ufer des Faleme, wird nach diesen Angaben aus Bergwerken gewonnen; man steigt in einen Schacht hinab, von welchem in der Tiefe lange Gallerien ausgehen; dort findet man zuweilen das Gold befestigt an sehr harte Kieselsteine, von welchen man es nur mit Mühe trennt. An anderen Orten lassen sich Taucher in die tieferen Stellen des Flusses hinab und füllen Körbe mit dem Sande, welcher in den Spalten des felsigen Bettes zurückblieb.²⁷⁸⁾

In dem ersteren Falle scheint es allerdings als würden die deep leads eines älteren Schwemmlandes von den Negern abgebaut.

Erst nachdem in den Jahren 1854—1855 die Franzosen das Reich Ualo am unteren Senegal unterworfen hatten, konnten sie mit grösserer Kraft gegen das Goldland vordringen. Schon im Jahre 1855 hatten sie das Fort Medina an einer sehr vorgeschobenen Stelle errichtet, welches durch den mohammedanischen Fanatiker El-Hadj durch drei Monate vergeblich belagert wurde, und im Jahre 1857 gelang es ihnen endlich, unter kluger Benützung der Furcht der Eingebornen vor den Streifzügen der Anhänger des El-Hadj, sich in der Mitte von Bambûk, und zwar in der Ortschaft Keniéba festzusetzen.²⁷⁹⁾

Eine wissenschaftliche Erforschung des Landes wurde sofort versucht, und man besitzt jetzt ein ziemlich vollständiges Bild des nach Nordwest gestreckten Landes zwischen dem Nebenflusse Faleme und dem oberen Senegal. Der Gebirgsrücken Tamba-ura läuft den beiden Flüssen parallel und trennt das Land in zwei Hälften; an seiner südwestlichen Seite besitzt derselbe einen steilen Abfall, gegen Nordost ist er flach. Oestlich vom Tamba-ura bis zu den grossen Fällen des Senegal bei Guina bedeckt lichter, dünnplattiger Sandstein den Boden; in dieser Region gibt es kein Gold. Westlich von dem Steilabfalle dieses Rückens zum Faleme hin ist dagegen Schiefer mit Quarzgängen vorhanden; an zwei oder drei Stellen werden im Faleme auch Basalt und Trachyt sichtbar;

unter den Geschieben der mächtigen und oft roth gefärbten Decke jüngeren Schwemmlandes sieht man auch Granulit. Das Gold stammt aus höheren Theilen des Flusses und zwar wahrscheinlich durchwegs aus den Quarzgängen; in dem Grunde der 18 Meter tiefen Gruben zu Keniéba soll ein dioritisches Gestein vorhanden sein, was an die Vorkommnisse von Victoria erinnert.²⁸⁰⁾

Den tiefsten Theil des Schwemmlandes bildet in diesen Gruben eine nicht sehr mächtige schwarze Sandlage, welche das meiste Gold enthielt.

Man war mit sehr grossen Hoffnungen gekommen; sie sind nicht in Erfüllung gegangen. Im Jahre 1857 scheint man bereits 60.000 Francs gewonnen zu haben; die Kostspieligkeit der Arbeit und die Ungesundheit des Clima's veranlassten jedoch schon nach wenigen Jahren, obwohl der Ertrag gestiegen war, die Auflassung des mit so grossen Opfern ausgeführten Versuches.²⁸¹⁾

Noch goldreicher als Bambûk ist nach übereinstimmenden Nachrichten Bûre, an einem linksseitigen Zuflusse des Djoliba gelegen, und nur durch eine nicht allzubreite Gebirgskette vom oberen Senegal geschieden. Die Bergwerke haben nach Faidherbe's Angabe 5 bis 6 Meter Tiefe mit sehr langen horizontalen Gallerien; es handelt sich also wohl auch hier um den Abbau der deep leads.²⁸²⁾

Die alten Wangara-Goldfelder am Niger, welche Edrisi erwähnt, verdanken ihren Reichthum aller Wahrscheinlichkeit nach derselben zwischen Senegal und

Djoliba hinlaufenden Kette, welche das Gold westlich an den Faleme und östlich nach Bûre abgibt. Das goldreiche Schwemmland breitet sich in der That, meist in der Form von rothem Thon, weit gegen Süd aus, einerseits wahrscheinlich bis in die Nähe von Cap Palmas und andererseits bis an den Fluss Volta. Wiebel, welcher die älteren Angaben über das Gold der Goldküste und die Fälschungen desselben gesammelt hat, welche von den Eingebornen nicht ohne Geschicklichkeit vorgenommen wurden, vermuthet, dass dieser rothe Thon aus der Zersetzung von Hornblendeschiefer herrühre, welcher im Innern des Landes eine grosse Verbreitung besitzen soll.²⁸³⁾

Die englischen Truppen, welche im Jahre 1874 gegen Kumassi im Lande der Aschanti marschirten, trafen schon nahe ausserhalb der Grenzen des britischen Schutzgebietes auf zahlreiche Schächte in den Alluvien der Flüsse, oft so zahlreich, dass sie das Fortkommen hinderten, denn in dieser Gegend kennt man die Anlage von horizontalen Galerie'n nicht, oder es gestattet das lockere Schuttland ihre Ausführung nicht. Der grosse noch vorhandene Goldreichtum wird von allen Offizieren bestätigt.²⁸⁴⁾

Bis zu den letzten Feldzügen war die Ausfuhr von Gold aus den englischen Besitzungen in Sierra Leone und der Goldküste ausserordentlich schwankend und ganz und gar abhängig von den mehr oder minder freundschaftlichen Beziehungen zu den Aschanti's. Nach einem dem Parlamente vorgelegten Berichte erreichte in dem Decennium 1854—1863 Sierra Leone das

Maximum im Jahre 1860 mit 43.542 l., und die Goldküste im Jahre 1861 mit 85.368 l., sonst aber schwankte der Goldexport des ersten Ortes in der Regel nur zwischen 3000 und 9000 l., und jener des zweiten etwa zwischen 30.000 und 70.000 l.²⁸⁵) Man wird wohl nicht fehlen, wenn man sie in der neueren Zeit mit durchschnittlich etwa 1·5 mf. annimmt.

Die aus dem Süden nach Tripolis gelangende Menge von Goldstaub betrug um dieselbe Zeit jährlich etwa 0·6 mf.²⁸⁶) —

Oestlich vom Niger fehlen nun auf weite Strecken alle Spuren von Goldvorkommnissen. Wohl kann man nach Barth's Angabe jederzeit auf dem grossen Markte zu Kanô im Haussalande Goldstaub bis zu dem Werthe von 100 Mithkâl (etwa 427 Gramm) ohne Mühe kaufen, aber das Gold ist nur Waare und nirgend mehr ein Circulationsmittel. Als dieses dient der Maria-Theresia-Thaler, seitener der spanische Thaler, die Kurdi oder Geldmuschel, von welcher hier 2500 auf den Maria-Theresia-Thaler gerechnet werden, dann Baumwollhemden, an anderen Orten Baumwollstreifen und Salzstücke.

In Kuka am Tsad-See hat vor wenigen Jahren die Währung gewechselt; einheimische Speculanten brachten um das Jahr 1849 in grosser Menge Muscheln von der Ostküste, verdrängten die Baumwollstreifen, welche bisher als Scheidemünze gedient hatten, und wussten zu ihrem Vortheile noch im Jahre 1853, als Barth sich dort aufhielt, grosse Differenzen in dem

Werthe des Thalers zwischen Kanô und Kuka herzustellen.²⁸⁷⁾

Im Reiche Baghirmi, südöstlich vom Tsad-See, circuliren Baumwollstreifen und Hemden; in Wadaï begann man erst in neuester Zeit den Maria-Theresia-Thaler in Umlauf zu bringen, der östlich von hier bis an das rothe Meer die cursirende Münze bildet.²⁸⁸⁾

Erst am oberen Nil stossen wir wieder auf Gold, aber zugleich auch auf die Spuren uralten Abbaues. Man weiss nicht nur, dass die Aegypter in der XVII. Dynastie Gold in Menge besaßen und zum Schmucke verwendeten, sondern es sind auch einzelne sehr alte Nachrichten vorhanden, welche von der Gewinnung desselben sprechen.

Die älteste Nachricht über den Bezug von Gold stammt aus der Zeit Thutmes III., der XVIII. Dynastie, und reicht daher etwa 1600 Jahre vor unsere Zeitrechnung zurück. In der Völkertafel zu Karnak wird nämlich das Land Mayu genannt, aus welchem man Gold und Weihrauch bezieht. Andere Inschriften deuten darauf hin, dass Mayu in Unter-Nubien (Wadi el Kenuz) lag.

Die wichtigste hierauf bezügliche Inschrift ist aber die von Kuban, aus der Zeit Ramses II., der XIX. Dynastie, etwa 1200 Jahre v. Chr. „Im dritten Jahre der Regierung Ramesses-Meri-Amon“, heisst es in derselben, „befand sich der König in der Stadt Memphis, um den Göttern sein Dankopfer darzubringen. An einem dieser Tage ereignete es sich, siehe, Seine Heiligkeit sass auf dem grossen Stuhle von Gold, um

einer Berathung vorzusitzen, welche die Länder betraf, aus welchen das Gold geholt wird, und um einen Plan zu berathen wegen Bohrung von Brunnen auf den Strassen nach dem Lande Akita. Denn viel Gold ist im Lande Akita, doch ist die Reise dahin verrufen wegen Mangels an Wasser. Denn es wanderten Goldgräber dahin, doch sind dieselben auf dem Wege umgekommen vor Durst, sammt den Eseln, welche sie vor sich hertrieben. Denn man findet hier nichts zu trinken auf dem Wege, wenn nicht zufällig Regen vom Himmel fällt. Es kann daher kein Gold gewonnen werden im Lande Akita wegen Mangel an Wasser.“ Und weiter erzählt die Inschrift, dass König Seti I. (Vater Ramses des II.) vergeblich einen 120 Ellen tiefen Brunnen gegraben habe, den von Rhamses II. abgesandten Leuten sei es aber gelungen, Wasser zu finden. Von dieser Zeit an wurden die Goldgruben regelmässig betrieben; ein Papyrus zu Turin enthält sogar einen ausführlichen Plan derselben.²⁸⁹⁾

Die Nachrichten über Goldwäschen im Lande der Bedja, nordwestlich von Abessynien, welche möglicher Weise ebenfalls schon zur Zeit der Pharaonen in Betrieb standen, reichen bis in das frühe Mittelalter hinab. Auf sie bezieht sich auch jene höchst merkwürdige Stelle bei Edrisi, aus welcher Humboldt gezeigt hat, dass schon zu jener Zeit, also im 12. Jahrhunderte n. Chr., in Africa Gold auf dem Wege der Amalgamation gewonnen wurde. Abessynien, meldet uns Edrisi, grenzt gegen Nord an das Land von Bedja, in welchem die berühmten Goldminen sind. Das Land

ist eine Wüste, nur das Wadi 'l Alaki ist fruchtbar und bewohnt, und bildet gleichsam nur eine einzige Ortschaft. In der Mitte des Landes, in einer Gegend ohne Berge und umgeben von Flugsand, liegen die berühmten Minen. Bei gewissen Mondvierteln suchen die Einwohner die glitzernden Theile im Sande, nehmen den Sand und tragen ihn nach Nedjibé zu den Brunnen. Dort wäscht man ihn in Holztrögen, mischt ihn mit Quecksilber und schmilzt das Gemenge. Das geschmolzene Gold geht in die Fremde.²⁹⁰⁾

Die Goldgruben der Nil-Region sind von vielen neueren Reisenden erwähnt worden; die ausführlichste fachmännische Schilderung lieferte Russegger, welcher sie im Fassogl, in den Landstrichen zwischen dem blauen und dem weissen Nil und noch weiter westlich in Dar-fur kennen lernte. Die Flüsse und Chor's dieser Landstriche führen nach seiner Angabe zum grössten Theile etwas mehr oder weniger Gold, welches aus Quarzgängen in Chloritschiefer oder Granit stammt und häufig von viel Magneteisensand begleitet ist. Obwohl die Nachrichten über diese Goldvorkommnisse einen Theil der Veranlassung zu Mehmed Ali's militärischen Unternehmungen gegen den Süden bildeten und man auch in der neuesten Zeit wiederholt von denselben gesprochen hat, ist doch der Ertrag bis heute nur ein ganz geringer. Etwas mehr Gold wird in Abessynien gewonnen und zum grösseren Theile nach Massaua verkauft.²⁹¹⁾

Es scheint mir wenig wahrscheinlich, dass die reicheren Goldvorkommnisse in der Nähe bedeutender

und lebensvoller Culturstaaten des Alterthumes unausgebeutet geblieben sein sollten; ich möchte vermuthen, dass Meroë, Theben und Memphis den grössten Theil des Goldes dieser Lagerstätten bereits verarbeitet haben, und dass heute nur eine Nachlese zu hoffen ist. Nicht weit von diesen Gegenden wird wohl auch jener König der Aethiopier gelebt haben, gegen welchen Cambyses vergeblich zu Felde zog, und von welchem Herodot sogar berichtet, dass er seine Gefangenen in goldenen Ketten hielt, da Erz bei den Aethiopiern seltener und theurer sei als Gold.²⁹²⁾

Die Spuren dieser goldführenden Alluvien verlieren sich im Lande der Gallas; von Abessynien bis Mosambique hinab wird aus dem Innern kein Goldstaub an die Küste gebracht. Auch in König M'Tse's Reich, in Ugunda, an der nordwestlichen Küste des Ukerewe-Sees wird kein Goldvorkommen erwähnt; Kupfer und Muscheln vermitteln den Tausch.²⁹³⁾ Erst noch viel südlicher und noch weiter im Innern des Landes ist Cameron kürzlich bei seiner kühnen Reise quer durch den Continent wieder auf Goldsand gestossen. In Katanga, westlich vom See Bangweolo, brachte man ihm nämlich ein Gefäss voll kleinerer Nuggets, um zu fragen, was das sei. Man kannte den Werth nicht. In Benguela, an der africanischen Westküste, erfuhr der Reisende aber, dass auch das aus Katanga kommende Kupfer goldhältig sei, und dass sich bereits eine Gesellschaft zum Aufkauf und zur Extraction des Katanga-Kupfers gebildet habe.²⁹⁴⁾

An der Westküste selbst führt man in diesen Breiten nur unbedeutende Spuren von Gold an, und auch weiter bis zur Capstadt hinab ist mir von der Westseite Africa's kein solches Vorkommen weiter bekannt.²⁹⁵⁾

Kehren wir nun zur Ostküste zurück.

Südlich von der Mündung des Zambesi liegt an der Küste die portugiesische Besetzung Sofala. In ganz Sofala, sagt Edrisi, trifft man Gold, doch ziehen die Einwohner das Kupfer vor und verfertigen aus diesem ihre Schmucksachen. Man findet Gold von der Schwere von 2 Mithkâl und selbst einem Pfunde; man schmilzt es, ohne demselben wie in anderen Theilen Africa's zuvor Mercur beizumengen. Die Stadt Daghouta ist die letzte von Sofala und an einem grossen Golf gelegen; in der Umgebung dieser Stadt findet man mehr Gold als sonstwo in Sofala.²⁹⁶⁾

Gegen das Ende des 15. Jahrhunderts setzten sich die Portugiesen an dieser Küste fest und bezogen Gold aus dem Innern. Weitere Nachrichten sind jedoch durch lange Zeit sehr spärlich geblieben, bis im Juli 1867 der deutsche Reisende Mauch, südlich vom Zambesi weit in's Innere vordringend, nicht nur an mehreren Orten goldführendes Schwemmland, sondern auch die Spuren von früheren Arbeiten auf Quarzgängen antraf.²⁹⁷⁾ Durch diese Entdeckung wurden sofort in den Küstenländern, insbesondere in Natal, grosse Hoffnungen wachgerufen, und man glaubte zugleich die Lösung eines alten Räthsels gefunden zu haben. Niemand wusste nämlich die Lage des Gold-

landes Ophir anzugeben, aus welchem etwa um das Jahr 990 v. Chr. die Knechte Hiram's, des Königes von Tyrus, auf den Schiffen fahrend, welche König Salomo zu Ezeon-Geber am Rothen Meere erbaut hatte, so grosse Mengen Goldes holten.²⁹⁸) Manche riethen auf das westliche Africa, andere auf das südliche Arabien oder auf Indien. Nachdem es nun Mauch im Jahre 1871 noch gelungen war, 41 deutsche Meilen westlich von Sofala, bei Zimbabuë, uralte Bauwerke zu entdecken, und er dort sogar Spuren eines alten israelitischen Cultus zu finden meinte, nachdem man erfahren hatte, dass es den Eingebornen bei Todesstrafe verboten sei, von den Minen und den Ruinen zu sprechen, nachdem Erskine gezeigt hatte, dass das stellenweise Vorkommen gemauerter Brunnen den früheren Aufenthalt einer höher cultivirten Nation verathe, hat die Ansicht viele Anhänger gefunden, dass Sofala, welches auf älteren Karten als Sophir bezeichnet sein soll, in der That dem Ophir Salomo's entspreche.²⁹⁹)

Der Ertrag hat aber bisher den grossen Erwartungen nicht entsprochen. Das von Hübner im Jahre 1870 abgegebene Urtheil war nicht allzu günstig; in den Alluvien fand man nicht den gehofften Reichthum; in der Niederlassung Tati am oberen Limpopo arbeiteten damals auf einem Gange 90 Personen; sie waren 65 Fuss tief in Quarz niedergegangen, aber es fehlte an Maschinen zur Aufbereitung. Ein verdienter englischer Reisender, Baines, wollte sich diesen Arbeiten widmen; es war ihm gelungen die Freundschaft lo Ban-

golo's, des Nachfolgers des grossen Herrschers Mosilikatse, zu erwerben; als er aber gegen das Ende des Jahres 1875 mit Maschinen für Tati in Natal ankam, erlag er der Dissenterie.³⁰⁰⁾

In der Transvaal-Republik hat man seither auch an mehreren Punkten Gold entdeckt; ich begnüge mich damit zu erwähnen, dass die fachmännische Untersuchung durch Cohen an allen wichtigeren Punkten, sowohl bei Maraba's Stadt und Eersteling im Norden, als auch etwas südlicher im Gebiete von Lydenburg, bisher ein der Ausbeutung ziemlich ungünstiges Resultat ergeben hat. Die Menge des vorhandenen Goldes ist eben eine zu geringe.³⁰¹⁾

Die erste unter diesen neueren Entdeckungen von Gold im südöstlichen Africa ist wohl jene von Coetzer's Farm bei Smithfield in dem südlichen Grenzgebiete des Oranje-Freistaates, wo schon im Februar 1855 Alfred Coleman mehrere kleine Nuggets fand.³⁰²⁾

So viel sich übersehen lässt, hat man im südöstlichen Africa in den letzten Jahren wohl an vielen Stellen Spuren von Gold angetroffen, doch ist bisher noch an keiner derselben eine irgendwie beträchtliche Production erzielt worden. In dem Gebiete des Limpopo soll der District Jahé mit grösserer Energie in Angriff genommen sein, und hat man in jener Region ältere Bauten aufgefunden, welche einige hundert Fuss tief sind. Das Cap der guten Hoffnung verzeichnet für 1875—76 zum ersten Male in den amtlichen Ausfuhrlisten Goldstaub, und zwar 3.827 Unzen im Werthe von 14.772 l.³⁰³⁾

Die vorliegenden Nachrichten über den Goldreichtum Africa's lehren also Folgendes.

Ganz Nord-Africa, vom Mittelmeere bis an den Südrand der grossen Wüste und bis zu den Cataracten des Nil, liefert kein Gold und hat, da es zum grössten Theile von jüngeren sedimentären Bildungen bedeckt ist, wohl auch in früherer Zeit keines geliefert.

Südlich von dieser Region nehmen, so weit unsere Kenntnisse reichen, sehr alte Felsarten, Granit, Syenit, Hornblendeschiefer, Thon- und Chloritschiefer mit Quarzgängen, den hervorragendsten Antheil an dem Baue des weiten Continentes und auf ihnen hat sich in mehreren Regionen goldreiches Schwemmland gebildet. Die Spuren der alten Bauten, sowie zahlreiche Ueberlieferungen zeigen aber, dass von einem sehr grossen Theile dieses Schwemmlandes die reichste erste Ausbeute bereits vor langer Zeit abgenommen worden ist, dass diese Districte wohl unter intelligenter Leitung, insbesondere unter etwaiger Anwendung hydraulischer Werke noch eine beträchtliche Nachlese liefern dürften, dass aber wahrscheinlich weder die Regionen am Senegal und am Djoliba, noch jene am oberen Nil, noch jene am Zambesi und am Limpopo als jungfräuliche gelten können in jenem Sinne, in welchem es etwa Californien und Victoria waren, als man ihre Ausbeute begann. Solche jungfräuliche Landstriche mögen noch in der Mitte des Continentes, westlich von den grossen See'n vorhanden sein; ist Sofala wirklich Ophir, so ist diess nach den in anderen Ländern gemachten Erfahrungen, noch keine Aufmunterung für die künftige Arbeit.

Das herrliche, vor etwa 3600 Jahren gearbeitete Geschmeide der ägyptischen Königin von der weissen Krone, Aah-hotep, welches man heute noch als ein Musterwerk alter Kunst in dem Museum zu Bulak bewundern kann, mag aus der ersten Ausbeutung von Goldfeldern am oberen Nil stammen. Die Schätze, mit welchen die Königin von Saba vor etwa 2860 Jahren bei Salomo erschien, und die salomonischen Tempelschätze, deren Abbildung uns an der Innenseite des Titus-Bogens in Rom erhalten ist, mögen der ersten Ernte in Ophir, vielleicht dem heutigen Sofala, angehören. Der Goldklumpen, welcher vor mehr als 700 Jahren an dem Throne des Königes von Ghâna befestigt war, die 300.000 Mithkâl (beiläufig 4·38 mf.) in Gold, welche der erste Iskia von Sonr'ay vor 381 Jahren auf seiner Pilgerreise nach Mecca ausgab³⁰⁴) und vielleicht selbst noch ein Theil der Schätze, welche vor 286 Jahren die Musketiere Mulai Hamed's bei dem Untergange des Sonr'ay-Reiches erbeuteten, mögen aus der Zeit der ersten Reichthümer der westlichen Districte herrühren.

Die unvollkommenen Methoden der Gewinnung haben noch bis auf den heutigen Tag einen schwachen aber ununterbrochenen Strom Goldes über die africanischen Küsten hinausgeführt; seine oft unterschätzte Bedeutung für den Markt liegt in seiner langen Dauer.

Jetzt dürfte die Goldproduction von ganz Africa kaum höher als auf 4 bis 6 mf. zu veranschlagen sein.

VIERZEHNTER ABSCHNITT.

Die Zukunft der Production.

Die Goldproduction. — Sutter, Henry Comstock, Lisk. — Colonisation durch Gold. — Schicksale des Goldes. — Uebersicht des Zustandes der Arbeit. — Hoher Ertrag der Wäschen im Vergleiche zu den Gängen. — Das Schwemmland ist maassgebend für die Zukunft. — Mehr als die Hälfte ist bereits gewonnen. — Voraussichtliche Abnahme der Production. — Die Silberproduction. — Godoy, die Peralta Bolados. — Keine Colonisation durch Silber. — Vordringen der Silbermünze über die Grenze europäischer Gesittung. — Stetigkeit und Zunahme der Silberproduction.

Vom australischen Busen bis zur gefrorenen Tundra Sibirien's und bis zu den räthselvollen Ruinen von Zimbabwe bewegt sich die Goldproduction fast ausschliesslich an den äussersten Grenzen der Cultur. Unter Mühen und Gefahren jeder Art erschliesst der kühne Abenteurer neue Schätze, nicht immer selbst durch sie beglückt, oft noch weiter getrieben durch den Wunsch nach mehr, oder durch die Unruhe, welche sein erregtes Leben mit sich bringt.

Sonderbar und befremdend sind in der That unter diesen Verhältnissen die Schicksale der Einzelnen.

Der alte Sutter, auf dessen Boden das erste Gold in Californien gefunden wurde, einer der ersten Pioniere des fernen Westens, verlor durch die Hände

jener ruchlosen Banden, welche sich zur Zeit des ersten Goldfiebers dort einfanden, seine Ernte, seine Herden und all' sein Hab und Gut. Er lebt, americanischen Zeitungsnachrichten zufolge, heute noch, als ein achtzigjähriger Greis, in dem kleinen Orte Lititz in Pennsylvanien, erzieht seine Enkel in einer deutschen Schule und findet kaum ein Ohr, um die Geschichte seines wechselvollen Lebens zu erzählen.

Henry Comstock, dessen Name hier so oft genannt worden ist, verkaufte den reichen Gang, nachdem er die Antheile seiner Begleiter eingelöst hatte, um 6000 d. an einen gewissen Walsh und begann von Neuem sein Wanderleben. Im Sommer 1870 schloss er sich einer Schaar an, welche von Denver nach den Black Hills, Dacota zog; er beabsichtigte damals, einen Streifzug nach Neu-Mexico zu unternehmen. Die Expedition war erfolglos; in Montana zerstreute sich die Gesellschaft, Comstock blieb in Bozeman. Spuren von Trübsinn traten an dem ruhelosen Manne hervor; er begann über verlorene Gelegenheiten zu brüten und über den Gegensatz zwischen dem, was er war und was er sein konnte; ein Schuss machte seinem Leben ein Ende. Man fand Henry Comstock noch mit der Waffe in der Hand; so starb er, elend, schmutzig, unbetruert, unbemerkt und fast ungekannt. — Diese Nachrichten über das Ende jenes Mannes, dessen Name an den grössten Gang von Gold und Silber geknüpft ist, welcher jemals dem Menschen erschlossen worden, wurden in einer Zuschrift an das americanische Minen-Journal

vom Juli 1875 bekannt; durch fünf Jahre scheinen die näheren Umstände des Endes dieses Verschollenen im eigenen Vaterlande unbekannt geblieben zu sein.

Nicht Alle hat aber ein so unglückliches Los getroffen. Es reicht hin, an die zahlreichen Institute für Unterricht oder öffentliche Wohlthätigkeit zu erinnern, welche in Australien, in Neu-Seeland und in Californien auf Grund von Geschenken oder Legaten entstanden sind, um zu zeigen, dass auch ruhiges Glück begründet wurde und dass die besseren Bestrebungen des Menschen tiefe Wurzel geschlagen haben. Ich will nur das letzte Beispiel, den alten Lisk, nennen, welcher kürzlich den öffentlichen Instituten von S. Francisco sein gesamtes Vermögen im Betrage von 5 md. hinterlassen hat.

Um aber das trübe Bild vollkommen zu verwischen, blicken wir doch von den Erlebnissen der Einzelnen auf die Schicksale dieser Länder selbst. Der grösste Theil des Goldes ist allerdings hinausgegangen in alle Welt, aber neuer Wohlstand ist dafür eingekehrt. In Australien, wie im westlichen Nord-America sind grosse Städte entstanden, Eisenbahnen und Strassen; der Ackerbau breitet sich aus, und Los Angeles, wo das erste californische Gold gefunden wurde, hat heute einen Eisenbahnzweig und ist berühmt durch seine Obstcultur. Millionen friedlicher und arbeitsamer Menschen bewohnen diese der Wildniss eben erst abgerungenen Ländereien, und sogar an einzelnen Oasen Ost-Sibirien's beginnen Geselligkeit, Gesittung und Gewerbsfleiss zu haften, wie

vereinzeltes Strauchwerk, welches auf öder Haide ausserhalb des Waldessaumes den Stürmen trotzt, mühsam mit seinen Wurzeln den Boden lockert und die einstige Ausbreitung des Waldes vorbereitet.

So erscheint uns das Gold als eine vergängliche Morgengabe, welche jungfräuliche Landschaften dem Menschen bieten, um ihn zu locken und oft auch zu fesseln.

Wie wechselvoll sind aber die Schicksale des hinausgegangenen Goldes selbst! Versetzen wir uns etwa an den Anfang der Sechziger Jahre. Nevada ist noch nicht aufgeschlossen; Californien liefert beiläufig 52 md. Im October 1861 wird die pacifische Telegraphenlinie eröffnet; als ersten Gruss bringt sie aus dem Westen die Erklärung californischer Treue gegen die Union und das neu gewonnene Goldkorn mag seine ersten Dienste sofort in der Vertheidigung des Vaterlandes thun. Es reist über den atlantischen Ocean und England schickt dafür Kriegserfordernisse. In England bleibt es nicht lange; die Baumwollensendungen aus America haben in Folge des Bürgerkrieges aufgehört; bald beginnen sie aus Ostindien. Um sie zu bezahlen, braucht der Engländer Silber; das Gold geht nach Frankreich, aus der Barre oder dem Sovereign wird ein Napoléond'or, und das neu geprägte, blanke Goldstück geht in Paris von Hand zu Hand, sei es als der Lohn redlicher Arbeit, oder als das milde Geschenk eines Wohlthäters, oder wohl auch als das passive Werkzeug zweideutiger Transactionen. Es folgt ein neuer Krieg, und der Napoléond'or

wird zu einem Theile der Sühne für die Fehler des Mannes, dessen Bild er trägt. Er wechselt den Herrn und das Gepräge, und wandert, mit den Zeichen eines neu erstandenen Reiches versehen, zum Kriegsschatze in den Julius-Thurm in Spandau.

Durch zehn Jahre, von 1861 bis 1871, ist so das Goldkörnchen in der nördlichen gemässigten Zone gegen Sonnenaufgang gereist, etwa vom 123. Grade westlicher bis zum 11. Grade östlicher Länge, bis es auf seiner Wanderung wieder angehalten wurde. —

Viel wichtiger aber als diese Betrachtungen, welche höchstens geeignet sind uns zu zeigen, wie weit zuweilen unsere Einbildungskraft von den thatsächlichen Erlebnissen überflügelt wird, ist für die Beurtheilung der Zukunft eine Uebersicht der allgemeinen Erfahrungen, welche man in Betreff der Schicksale der Arbeit und der Production in den Goldländern gesammelt hat, und diese will ich versuchen in Kurzem nach der Reihenfolge der vorhergehenden Abschnitte VI bis XIII aufzuzählen.

Im westlichen Nord-America haben jene Länder, welche Gold in Schiefer oder älterem Gestein führen, wie Californien, Montana und Idaho, anfangs sehr reiche Erträge aus den Wäschen geliefert; eine Nachlese bilden die Producte der hydraulischen Werke, nichtsdestoweniger ist der Ertrag ausserordentlich gesunken und der Gangbergbau in diesen Ländern hat sich im Allgemeinen auf die Dauer nicht als lohnend erwiesen. Jene Staaten, welche dauernden Bergbau von steigendem Ertrage besitzen, nämlich Nevada und

Colorado, sind ärmer in den Wäschen gewesen. Ihr Reichthum beruht im Gangbergbaue; ihre Gänge stehen in unmittelbarer Verbindung mit jüngeren vulcanischen Gesteinen und sie führen mit dem Golde so viel Silber, dass der Werth des gewonnenen Silbers grösser ist als jener des Goldes.

In Mexico ist die Production des Goldes in dem Streifen alten Gebirges, welcher die Westküste begleitet, seit lange im Rückgange und heute nur unbedeutend; etwas Gold ist in den reichen Silbergängen der vulcanischen Zone enthalten.

Auch längs eines grossen Theiles der Westküste des südlichen America zieht sich ein ähnlicher Streifen alten goldführenden Gebirges hin; auch hier haben die mehrfachen Versuche der neuesten Zeit noch nicht vermocht, jene Ziffer der Goldproduction wieder zu erreichen, welche zu Anfang dieses Jahrhunderts erreicht war. — In französisch Guyana verfolgt man neu entdeckte Lagerstätten im Schwemmlande des alten Gebirges, und es ist der Ertrag noch im Zunehmen begriffen.

In Brasilien stammt ebenfalls alles Gold aus altem Gebirge; diese im vorigen Jahrhunderte so reiche Quelle ist fast ganz versiegt; ebenso ist die Goldproduction in West-Indien, welche im 16. Jahrhunderte so bedeutend war, und jene der östlichen Vereinigten Staaten, welche in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts einigen Aufschwung zeigte, so gut wie erloschen. Auch hier lag Alles in alten Felsarten und im Schwemmlande. Der Bergbau in Nova-

Scotia hält bisher an, aber sein Ertrag ist ein sehr geringer.

In Europa sind die in älterem Gebirge gelegenen reichen Lagerstätten früherer Zeit, wie in Spanien, in Salzburg und Böhmen erloschen; die Production in den Südalpen und in Wales ist ganz unbedeutend. Das einzige Revier, in welchem ein bemerkenswerther Ertrag noch zu verzeichnen ist, liegt in den vulcanischen Theilen der Karpathen, und die Gänge, welche das Gold führen, enthalten in der Regel viel Silber; einzelne sind wahre Silbergänge und liefern einen viel geringeren Werth an Gold als an Silber.

Die Goldproduction in Russland beruht fast ausschliesslich auf Wäschen, deren Reichthum aus älterem Gebirge stammt. Die andauernden und noch immer sehr hoffnungsreichen Ergebnisse der Wäschen rühren von der grossen räumlichen Ausdehnung des Gebietes, der allmählichen Erschliessung neuer Districte und der Vorrückung der Arbeiten gegen Ost her.

In Australien stammt der reichste Theil des Schwemmlandes aus altem Gebirge; es gibt aber auch Gänge, welche mit vulcanischen Felsarten in Verbindung stehen, wie Gympie in Queensland. Der Ertrag der Wäschen ist aber sehr beträchtlich gesunken und jener der Bergwerke ist lange nicht im Stande, den Ausfall zu decken; die Production geht daher rasch zurück. Nur in Queensland dringt man mit Erfolg noch immer weiter in die Wildniss vor und steigt heute noch der Ertrag aus den Alluvien.

Auf Neu-Seeland gibt es insbesondere auf der Nordinsel etwas Gold in vulcanischem Gestein, auf welches lohnender Bergbau getrieben wird; die weitaus grössere Menge stammt aber aus dem Schwemmlande des älteren Gebirges der Südinsel. Der Ertrag hat wiederholt geschwankt, ist zuletzt durch einige Zeit gestiegen, hat sich aber seit Kurzem wieder ein wenig verringert.

Alles Gold in Africa stammt, so weit unsere Kenntnisse reichen, aus älterem Gebirge, und zwar fast Alles aus dem Schuttlande desselben. Die reichsten Theile des letzteren dürften bereits vor sehr langer Zeit auf weite Strecken hin abgebaut worden sein, nichtsdestoweniger ist noch eine beträchtliche Nachlese zu erwarten. Nur in den innersten Theilen des grossen Continentes darf man mit einiger Zuversicht auf noch unberührte Goldfelder hoffen. —

Der Vollständigkeit halber will ich nun noch einen Blick auf jene goldproducirenden Länder werfen, welche bisher nicht besprochen worden sind, obwohl keines derselben einen beträchtlicheren Einfluss auf den Goldmarkt ausübt.

Zuerst ist hier das chinesische Reich zu nennen. Es wird an mehreren Orten in China Gold gewonnen. Der Schriftsteller Sung-Tseu unterscheidet Gold aus Bergwerken, solches, das man aus dem Flusssande wäscht, und solches, das man aus Brunnen in den Ebenen gräbt; er gibt an, dass über hundert Gewinnungsorte für Gold im Reiche seien; im Südwesten treffe man Goldbergwerke von über einhundert Fuss

(10 Tschang) Tiefe. Der Kin-cha-kiang oder Fluss des Goldsand in Yün-nan liefert fast das ganze Gold des Flusssandes. Bei Pe-tsching-tscheu, unterhalb Li-kiang, macht der Fluss einen grossen Bogen von etwa 500 li, und dort ist er an mehreren Orten abgedämmt zur Gewinnung des Goldes. In Tschuanpe, Tung-Tschuan, im Hu-kuang, Lang-lin und Scho-pu werden reiche Sande gewaschen. Zu Tan-yai gibt es Goldfelder. In der südlichen Tartarei gewinnt man Gold aus Höhlungen. Im Honan und im Kiang-si gräbt man Brunnen in die Ebenen und gewinnt daraus einen feinen Sand, der gewaschen wird.³⁰⁵⁾

Englische Consularberichte melden, dass es vor nicht langer Zeit einem gewissen Han gelungen sei, die Räuber der mandschurischen Provinz Kirin zu Paaren zu treiben, und dass ihm dann gegen einen Jahrestribut von 20.000 Taels (160.000 fr.) das Recht verliehen worden sei, in dem Gebirge südöstlich von Kirin Gold zu gewinnen; der reichste Punkt sei das Thal Chia T'iku, etwa sechs Tagereisen von Kirin, wo sich viele Quarzgänge befinden.³⁰⁶⁾

Der beträchtlichste Theil des Reiches ist, wie wir namentlich durch Richthofen wissen, von sedimentären Bildungen bedeckt, und in diesen ist wenig Wahrscheinlichkeit für das Vorkommen von Gold. Die Bevölkerung kennt aber allenthalben den Werth des Goldes sehr gut und die Angaben Sung-Tseu's lassen keinen Zweifel darüber, dass wenigstens im Südwesten, im ganzen Quellgebiete des Yan-tse-kiang, die Ausbeutung weit vorgeschritten ist.

China darf also durchaus nicht den jungfräulichen Landstrichen gleichgestellt werden; es exportirt nur darum kein Gold, weil die geringe Production von der dichten Bevölkerung sofort eben so wie die aus Australien und Californien dahin kommenden Mengen aufgenommen wird, und im inneren Verkehre verschwindet.

In Japan befinden sich Goldwäschen; der Ertrag war aber 1874 nur 51.041 l.³⁰⁷⁾

Auf den Philippinen, und zwar an der Westküste von Luzon, wird seit einiger Zeit etwas Gold aus Wäschen und aus Quarzgängen gewonnen, welche nach Drasche's Angaben an einer Stelle in grünem Talkschiefer und Gneiss, an einer anderen in grauem Schiefer auftreten.³⁰⁸⁾

Borneo liefert seit einer Reihe von Jahren etwas Waschgold, dessen muthmassliche Verbindung mit Serpentin noch zu untersuchen ist; im Jahre 1849 schätzte man den Ertrag nur auf etwa 45.000 fl. rhein., wie mir Hr. Bergingenieur Gröger mittheilt, welcher die Insel kürzlich besucht hat, ist diese Ziffer seither zwar etwas gestiegen, doch ist die Production auch heute noch unbedeutend.³⁰⁹⁾

Hinter-Indien gewinnt seit langer Zeit etwas Gold; auch heute gibt es noch ergiebige Wäschen, doch konnte ich einigermassen zuverlässige Ziffern nicht erhalten.

In Vorder-Indien versucht man in neuester Zeit da und dort wieder Gold zu gewinnen; man spricht Hoffnungen aus in Betreff der Obregau Goldfields, Madras.

Alle diese Länder können jedoch, wenn man von gewissen entlegenen Theilen des Hochgebirges absieht, kaum als jungfräuliche Länder angesehen werden.

Von Madagascar ist mir noch kein Gold bekannt.

In den Vereinigten Staaten bezeichnete Abr. Hewitt vor Kurzem die Black Hills, Dacota, als die einzige, von den unermüdlichen Prospectors noch nicht durchforschte Strecke. Seither ist auch diese in Angriff genommen worden. Im Spätherbste 1876 kam in Fort Laramie ein gewisser W. P. Wheeler mit einer bewaffneten Gesellschaft an, und brachte 1900 Pfund Goldes im Werthe von 0·4 md. mit, welche binnen fünf Monaten in dem Deadwood Creek gewonnen worden waren.³¹⁰⁾

In Süd-America ist insbesondere der Ost-Abfall der grossen Cordillere und die nördliche Wasserscheide des Amazonenstromes der Zukunft vorbehalten. —

Nach dieser langen Aufzählung kehre ich zu der an dem Schlusse des fünften Abschnittes (S. 111—117) versuchten Classification der Lagerstätten des Goldes zurück, um zu prüfen, welchen beiläufigen ziffermässigen Werth jede einzelne Art von Lagerstätten für die heutige Production besitzt.

I. Als erste Abtheilung wurden jene Vorkommnisse ausgeschieden, in denen Gold mit Platin und andern Metallen einem magnesiumreichen Muttergestein eingestreut ist, wie bei Nijne-Tagil im Ural. Diese Vorkommnisse sind sehr selten; ihr Ertrag kann unberücksichtigt bleiben neben den grossen Ziffern, mit welchen wir uns hier zu beschäftigen haben.

II. Die zweite Abtheilung bilden alle gangartigen Ausfüllungen von Klüften; die Gewinnung des Goldes geschieht hier stets durch tiefe unterirdische Bergbauten. Es wurden drei Gruppen von Gängen unterschieden, nämlich solche in jüngerem vulcanischem Gestein, solche in älterem eruptivem Grünstein, und endlich solche in Schiefer oder Granit oder älteren Felsarten überhaupt. Mit einer ausserordentlich geringen Abweichung von dieser strengeren theoretischen Gruppierung, welche nur die Grenze zwischen der ersten und zweiten Gruppe betrifft, aber für die folgenden Vergleichen weit bequemer ist, trenne ich:

- a) Gänge in vulcanischem Gestein (Propylit), in welchen der Silberwerth höher ist als der Werth des Goldes (Nevada mit Comstock, Colorado, einige Gänge in Neu-Granada, die Karpathen u. A.); sie liefern im Jahre neben 182 mf. in Silber, an Gold etwa 101 mf. (davon 82·5 mf. auf Nevada)
- b) Gänge in älterem, seltener in jüngerem vulcanischem Gestein (Diorit u. A.) in denen kein sehr beträchtlicher Gehalt an Silber vorhanden ist (Victoria, Queensland, einige Vorkommnisse in Neuseeland u. A.) . . . 76 mf. (wovon 63 mf. auf Victoria)
- c) Gänge in Schiefer, Granit oder älteren Felsarten überhaupt (Mother Lode in Californien, Nova-Scotia, Süd-Alpen u. A.) . . . 19 mf.
-
- Heutiger Ertrag der Bergbauten . . 196 mf.

Uebertrag . . . 196 mf.

III. In die dritte Abtheilung fallen alle Vorkommnisse im Schwemmlande; sie sind fast ausnahmslos auf Kosten der Gruppe II, c, seltener der Gruppe II, b gebildet, und werden in Seifwerken oder in hydraulischen Bauten ausgebeutet (Brit. Columbien, Montana, Idaho, Californien ohne die Bergwerke, Mexico, der grösste Theil von Neu-Granada, Venezuela und franz. Guyana, fast der ganze Rest der südamericanischen Production, Russland, ein grosser Theil der australischen und neuseeländischen Vorkommnisse, Africa u. A.) . 381 mf.

Hiezu noch getrennt wegen der Zweifel über die wahre Natur der Lagerstätte, aus brasilischer Jacotinga 7 mf.

Beiläufige Summe der jetzigen Goldproduction: 584 mf.

Es fällt sofort die überwiegende Bedeutung des Ertrages des Schwemmlandes gegenüber dem Bergbaue auf, und doch sind die heutigen Ziffern dem Bergbaue günstiger, als es je noch der Fall war. In der Gruppe II, a überwiegt das Product des Comstock mit seinem ausserordentlichen Reichthume, in II, b dagegen ist es hauptsächlich der Ertrag der Gänge von Victoria, in II, c fast ausschliesslich jener des californischen Gangzuges, welcher in der Ziffer zum Ausdrucke kömmt. In den beiden letzten, wichtigen Regionen ist aber gerade jetzt jener Zeitpunkt eingetreten, in welchem die Production des Schwemmlandes von Jahr zu Jahr sinkt,

und der grösste Theil der Kräfte sich dem Bergbaue zugewendet hat, welcher jedoch auch in beiden Regionen im Ganzen kaum den Erwartungen entspricht.

Um ein richtigeres Bild zu erhalten, muss man einen grösseren Zeitraum umfassen. Ich habe versucht, die Bedeutung der einzelnen Arten von Lagerstätten seit dem Beginne der neuen Periode der Goldproduction, nämlich seit dem Anfange des Jahres 1848 bis zum Schlusse des Jahres 1875, zu ermitteln, und habe folgende annähernde Werthe für diese 28 Jahre erhalten:

II, a	769 mf.
II, b	822 „
II, c	240 „
III	14.783 „
Hiezu Brasilien	190 „
<hr/>	
Summe der Goldproduction vom 1. Jänner	
1848 bis Ende 1875	16.804 mf.

Hiebei erscheinen in III Nord-America mit 6.123 mf., Russland mit 2.576 mf. und Australien mit 5.530 mf.

In Procente umgerechnet, Brasilien zu II, c geschlagen, gibt diess folgendes Verhältniss:

	heute:	für 28 Jahre:
II, a	17.29 Proc.	4.57 Proc.
II, b	13.01 „	4.89 „
II, c	4.46 „	2.56 „
<hr/>		
Summe des Gangbergbaues	34.76 Proc.	12.02 Proc.
dagegen III	65.24 „	87.98 „

Whitney schätzte im Jahre 1854 die Menge des aus Wäschern gewonnenen Goldes auf neun Zehnthelle der gesammten bisherigen Production und nur ein Zehnthel sollte nach seiner Ansicht aus Gangbergbauten kommen. Mögen aber diese Schätzungen auch mangelhaft sein, so geht doch aus ihnen mit Bestimmtheit hervor, dass die Zukunft der Production aus dem Schwemmlande allein maassgebend ist für die künftige wirthschaftliche Rolle des Goldes.³⁷¹⁾

Sie ist es um so mehr, als den silberreichen Gängen der Gruppe II, a in Bezug auf die Währungsfrage bis zu einem gewissen Grade eine neutrale Stellung zukömmt, wobei aber nicht vergessen werden darf, dass gerade sie noch den zuverlässigsten Abbau gestatten.

Abgesehen von diesen Gängen, ist die Geschichte fast jedes Goldlandes heutzutage dieselbe. Man findet loses Gold, oft in grösseren Klumpen, an der Oberfläche; reichere und reichere Lager werden entdeckt und ausserordentliche Mengen Goldes werden während der ersten Jahre zu Tage gefördert. Bald ist der Höhepunkt des Erträgnisses überschritten und es sinkt; man sucht die Gänge auf und beginnt da und dort den Abbau auf den unzuverlässigen Adelsvorschüben des Quarzes. Unterdessen mindert sich unaufhaltsam der Ertrag des Schwemmlandes, wenn nicht vielleicht noch eine vorübergehende Erhöhung desselben durch hydraulische Schwemmarbeiten auf den deep leads thunlich ist, aber auch hier hat die selbständige Arbeit des Einzelnen schon aufgehört. Actiengesellschaften oder Capitalisten in der Stadt zahlen den

Arbeiter an der Grube. Dann wird mit wechselndem Erfolge noch eine Weile auf den Bergbauten fortgearbeitet, bis auch diese erliegen.

Aus diesem Grunde liegen die grossen Productionsorte des Goldes stets an den äussersten Grenzen der Cultur. Herodot betont, nachdem er die grossen Mengen von Goldstaub besprochen hat, welche von den Indern als jährlicher Tribut an Darius geliefert wurden, dass die schönsten Producte aus irgend einer Ursache stets den äussersten Theilen der bewohnten Erde angehören, und A. v. Humboldt hat diesen merkwürdigen Satz an die Spitze seiner Abhandlung über die Schwankungen der Goldproduction gestellt.³¹²⁾

Geographische Entdeckungen und die Goldproduction gehen daher Hand in Hand. Oft ist, wie wir gesehen haben, das Gold die Prämie der ersten Besiedelung eines Landes.

Grosse Flächen sind aber schon ausgebeutet.

Indien, die Hochländer Inner-Asien's, das östliche Persien, vielleicht der Ural und sogar der Altai, dann Arabien und das obere Nilthal, Sofala, insoferne es mit Ophir identificirt werden darf, die Pangaeischen Berge, die Berge der Dacier und Taurischer und die iberische Halbinsel waren die Hauptquellen für Gold im Alterthume. Im frühen Mittelalter begann Böhmen Gold zu liefern. Die Ausbreitung der Cultur stockte in Europa und es trat hier Armuth an Gold ein, während die Mauren fortführen africanisches Gold zu beziehen. Es folgt die Entdeckung der neuen Welt; zuerst liefert Westindien sein Gold ab, dann die anderen

Theile America's, im vorigen Jahrhunderte namentlich Brasilien, in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts der Osten der Vereinigten Staaten; zugleich fliesst ein schwacher Strom Goldes aus Africa. Mit dem Beginn dieses Jahrhunderts kehrt zugleich die Arbeit zum Ural und zum Altai zurück, liefert die Schätze von West-Sibirien ab und rückt dann je nach der Erschöpfung der Lagerstätten immer weiter gegen Ost.

Erst vom Jahre 1848 an tritt der americanische Westen und fast gleichzeitig Australien mit bisher unerhörten Erträgen an Gold hervor; die grossen Ziffern sind aber eben so sehr der Energie und der Vervollkommnung der Arbeit, als dem Reichtume der Lagerstätten zuzuschreiben. Je grösser die Ziffern der Production, um so rascher folgt die Erschöpfung. Viele der in der neuesten Zeit erst erschlossenen Bezirke, wie Montana, Idaho, Californien, Jenisei, Victoria und manche andere haben ihre Maxima schon überschritten.

Vergebens, fürchte ich, erwartet man irgend welche beträchtlichere Entdeckungen in der Mehrzahl der angeführten Landstriche. Ich habe bereits erwähnt, wie wenig neue Funde den ersten Aufschlüssen der Paulisten in dem weiten Brasilischen Reiche gefolgt sind. Man erklärt diess durch den Umstand, dass die Indianer, gute Beobachter wie alle Naturvölker, die Paulisten auf die Spur aller wichtigsten Orte des Vorkommens geführt haben. Dasselbe hat Stanley Jevons seit langer Zeit für Australien bemerkt und die Erfahrung in den meisten Goldländern bestätigt es, dass die reichsten

Lagerstätten im Schwemmlande sehr bald gefunden wurden.³¹³)

Die oben angeführten Ziffern lehren, warum eine Gewinnung von Gold im Grossen, abgesehen von den silberreichen Gängen der Gruppe II, a, nur dort stattfinden kann, wo ältere Felsarten, insbesondere Schiefer und Granit, zu Tage treten. Die Gänge der Gruppe II, a, wie Comstock, Zancudo in Neu-Granada u. A., sind auch in der That nur als eine Abänderung der grossen aber goldärmeren Silbergänge von Mexico, Peru, Bolivien und Chile anzusehen. Dabei stellt sich immer deutlicher heraus, dass, wie Richthofen schon vor Jahren vermuthete, diese Gruppe von Gängen ganz besonders einer bestimmten Art von grünem Eruptivgestein, dem Propylit, eigen sei. Es ist bereits bemerkt worden, dass man in neuerer Zeit die hornblende-führenden Massen von Syenit des M. Davidson bei Virginia City, der Hodritscher Masse bei Schemnitz, wie die früher genannten Banatite des Banater Erzzeuges nur als Abarten des Propylit's zu deuten versucht hat. Dazu kömmt, dass Clarke, der Entdecker des Goldreichthumes von Neu-Südwaless, schon vor langer Zeit die Wahrnehmung gemacht hat, dass auch dort grüne, hornblendereiche Felsarten, mögen es nun Syenite oder dioritische Gänge sein, die wahren Goldbringer seien.³¹⁴) Aber auch in den ältesten Gesteinen tritt öfters die Vorliebe des Goldes für die Hornblende, z. B. für Hornblendeschiefer, hervor, während mir gar kein Fall bekannt ist, in welchem augitische Eruptiv-

gesteine, wie Basalt, von Gold oder von Silber begleitet wären.

Diese häufige Vereinigung des Goldes mit grünen, hornblendehältigen Felsarten verschiedenen Alters scheint eine Annäherung zwischen den drei unterschiedenen Gruppen von Gängen anzudeuten, deren Ursache noch unbekannt ist. Die Gänge im jüngeren vulcanischen Gebirge, welche viel Silber führen, haben aber, wie wir wiederholt gesehen haben, wenig Neigung, reiche Alluvien zu bilden, sie haben auch trotz des Reichthumes des Comstock in Summe nur wenig zu dem Gesamtbesitze des Menschen an Gold beigetragen, und so bleibt das Schwergewicht der Goldproduction auf jene Theile der Erdoberfläche beschränkt, in welchen die älteren Felsarten in grösserer Ausdehnung die Oberfläche bilden.

Sucht man nun auf einer Erdkugel diese Regionen auf, scheidet man aus was vom Meere bedeckt ist, oder von Salzwüsten, oder von dem Kreidemergel der russischen Steppen oder der nordamericanischen Prairie'n, oder der australischen Ebenen, was sonst dem jüngeren Flötzgebirge zufällt oder was das Eis der Pole verhüllt, und vergleicht man dann, wie viel von diesem älteren Gebirge bereits mehr oder minder vollständig im Laufe jener Jahrtausende ausgebeutet worden ist, welche in der Entwicklungsgeschichte der Menschheit dahingeflossen sind seit Ramses II. den Brunnen im Goldlande Akita graben liess, so wird man mit einem nicht geringen Grade von Bestimmtheit zu der Meinung gedrängt, dass viel mehr als

die Hälfte der mit den bisherigen Mitteln überhaupt erreichbaren Menge Goldes bereits durch die Hand des Menschen gegangen ist.

Die Erschöpfung des Schwemmlandes und das Herabsinken der Goldproduction auf einen geringen Bruchtheil der bisherigen Ziffern sind also Erscheinungen, welche sich voraussehen lassen, und die um so früher eintreten werden, je grösser die Kraft ist, mit welcher an der Ausbeutung gearbeitet wird. Es ist aber in dieser Beziehung Folgendes zu bemerken.

Ein sehr grosser Theil der bereits bearbeiteten Goldfelder und insbesondere jener, welche seit 1848 in Angriff genommen wurden, gehört der nördlichen oder der südlichen gemässigten Zone an, und es konnte sich die ausserordentliche Expansivkraft der weissen Rasse ungehindert von climatischen Einflüssen geltend machen. Die stürmischen Schwankungen der Production haben hauptsächlich darin ihren Grund, dass zahlreiche Arbeitskräfte binnen kurzer Zeit auf die reiche Oberfläche geworfen wurden. In Sibirien schreitet die Ausbeutung langsamer vorwärts, noch langsamer unter den Tropen. In den feuchten, grünen Tiefen der Urwälder von französisch-Guyana arbeiten von weissen Personen nur einige wenige freigelassene Sträflinge als Handwerker, einzelne Neger dienen für schwerere Handarbeit, einige Rothhäute als Führer und Boten, die Arbeit in den Wäscen selbst aber beruht fast ausschliesslich auf der Einfuhr von Hindu's. Wir haben gesehen, wie die Franzosen fast zwei Jahrhunderte gebraucht haben, um die Arbeit am Faleme

beginnen zu können, und wie sie dieselbe dann nach wenigen Jahren wieder den Eingeborenen überliessen.

Der grösste Rückhalt an Gold, den wir noch besitzen, liegt allem Anscheine nach in Africa, und so tritt für die Beurtheilung der Zukunft als ein weiteres, schwer zu beurtheilendes, aber jedenfalls eher auf eine Ausgleichung der Schwankungen und eine Verlangsamung der Production hinwirkendes Element fortan das Clima in Rechnung. In welcher Form nun die weitere Erschliessung der tropischen Lagerstätten erfolgen wird, ob sich der schöne Gedanke einer Eisenbahn von der Nordküste Africa's in das Innere früher oder erst später verwirklichen wird, welches die Folgen der kriegerischen Vorgänge am oberen Nil sein werden, ob weiterer Erfolg das friedliche Vorschreiten der Engländer bei Lokója am Niger begleiten wird oder nicht, — darüber ist selbstverständlich heute kaum eine Muthmaassung gestattet.

Der Zeitpunkt ist aber unausweichlich, in welchem, und zwar voraussichtlich nach wenig Jahrhunderten, die Goldproduction sich dauernd und in ausserordentlichem Maasse vermindern wird, und dieses Metall bei fortwährend zunehmender Seltenheit nicht mehr im Stande sein wird, seine bisherige wirtschaftliche Stellung zu behaupten. —

Auch bei der Silberproduction der neueren Zeit kann man die Schicksale der Personen, der Länder, des Metall's und der Arbeit in einzelnen bezeichnenden Fällen verfolgen. Sie sind abweichend

von jenen des Goldes, entsprechend der verschiedenen Art des Vorkommens dieses Metalles in der Natur.

Das Silber wird niemals in grossen Mengen in Wäschen gewonnen; die reichen Funde der Oberfläche sind weit seltener und beschränken sich auf die Entdeckung von Massen von gediegenem Silber oder edlen Chlorverbindungen in dem über die Oberfläche der Umgebung hervorragenden Hute eines Ganges. In solchen Fällen folgen allerdings ähnliche Erlebnisse wie bei den Goldfunden.

Ein armer Bergbewohner, Godoy, entdeckte im Jahre 1831, während er Guanaco's jagte, den reichen Ausbiss des später so berühmten Ganges Descubridora in Chañarcillo. Er vereinigte sich mit einem alten Bergmanne, Miguel Gallo, zur Ausbeutung des Ganges und sie stiessen sofort auf sehr reiche Erze. Aber Godoy war nicht zufrieden; er verkaufte seinen Antheil um 14.000 Piaster, suchte vergeblich nach neuen Gängen und starb in Armuth.

Nicht lange darauf entdeckten zwei Brüder, Peralta Bolados genannt, deren Geschäft es war, auf Eseln Holz zu den Hütten und in die Stadt zu schaffen, in demselben Revier einen 70 bis 80 Quintal schweren Block von reichstem Silbererz, welcher aus den Mantos eines Ganges stammte, welcher jetzt nach ihnen den Namen Bolados trägt. Sie gewannen aus demselben mit ihren unvollkommenen Mitteln binnen zwei Jahren mehr als 700.000 Piaster in Silber. Von tiefer Armuth plötzlich zu so grossem Reichthume

gelangt, verschwendeten sie in Copiapó ihr Vermögen; eines Tages war der Erzblock erschöpft, und man sah diese selben Peralto Bolados, wie Domeyko erzählt, einige Monate später in Copiapó ärmer als je zuvor, da sie nicht einmal mehr ihre Esel besaßen, von denen sie allerdings gedacht hatten, dass sie ihnen niemals mehr nöthig sein würden.³¹⁵⁾

Arbeiten in reichem, oberflächlichem Schwemmland können eine zahlreiche, arbeitsame Democratie heranwachsen lassen; Bergbau erzeugt, so wie hydraulische Werke, nur Actien-Gesellschaften, bei welchen die Mehrzahl der Theilnehmer nicht selbst Hand an die Arbeit legt, oder einzelne Geldbarone. Der Contrast zwischen den früheren Arbeiten in Californien und den heutigen in Nevada zeigt diess deutlich. Wo man Silber mit sehr kleinen Hilfsmitteln in kleinen Mengen erzeugt, wie diess die Indianer auf den peruanischen Hochgebirgen thun, welche das Hornsilber der Crestones gewinnen, bleibt für die Menge der Ertrag ein so wenig anreizender, dass neue gesellschaftliche Bildungen aus dieser Industrie nicht hervorgehen. Die grossen Silbermengen aber stammen aus tiefen Bergwerken, und an diesen sind wohl einzelne reiche und mächtige Familien herangewachsen, wie in Mexico die Regla und die Fagoaga, auch sind einzelne Städte durch Silberwerke in Flor gekommen, aber die mächtige colonisirende Wirkung, welche unter günstigen Umständen das Gold auszuüben vermag, fehlt nach der Art seines Vorkommens dem Silber gänzlich.

Dafür ist seine civilisirende Wirkung eine grössere. Während nämlich das Gold gegen die Mittelpunkte des Verkehres strebt, erobert sich das Silber an den Grenzen desselben neue Gebiete. Es ist schon erwähnt worden, wie in Indien die Rupee mit dem Vorschreiten der Communicationsmittel immer tiefer in das Innere des Landes getragen wird und den Tauschhandel verdrängt. Der Trade-Dollar führt das Silber des Comstock weit nach China hinein, während das Gold des Comstock nach Osten geht; im Innern Asien's circuliren Silberbarren. Die schönste Aufgabe aber scheint dem österreichischen Maria-Theresien- oder Levantiner-Thaler, dem Bu-tir oder „Vogel-Thaler“ der Africaner (im Gegensatze zu dem spanischen „Kanonen-Thaler“ mit den beiden Säulen) zugefallen zu sein. Durch den grössten Theil Central-Africa's, vom oberen Nil durch Abessynien bis in's Land der Suaheli, bis Zanzebar und auf die Seychellen gegen Süd, dann westlich durch Dar-fur, Wadai und Bornu hat er sich ausgebreitet, bevor ein europäischer Reisender diese entfernten Reiche besuchte; die Ufer des Tsad-See's und der grosse Markt von Kuka sind ihm, wie schon gesagt wurde, erst vor nicht langer Zeit zugefallen, ebenso das von Nachtigall besuchte Land der Tibbu-Reschade, und erst in der Stadt Keffi Abd-es-Senga, nördlich vom unteren Benuë, trifft er, wie Rohlf's berichtet, mit dem von der Südküste hereindringenden englischen Shilling zusammen.³¹⁶⁾

Wohin diese erobernde Münze dringt, dort trägt sie zur Regelung des Verkehres bei; an manchen

Orten ist sie zugleich das Normalgewicht; sie ist einer der ersten Föhler europäischen Lebens, welche sich in diese Regionen Eingang verschaffen.

Die Ausprägung des Levantiner-Thalers ist eine sehr schwankende; der Krieg der Engländer in Abessinien hat einen mächtigen Mehrbedarf geschaffen; jetzt steigt dieselbe ebenfalls bedeutend; es wurden ausgeprägt: 1873: 0, 1874: 5·21, 1875: 6·97, 1876: 10·64 Millionen Gulden.

So können wir, zurückblickend auf das, was über die Schicksale des Goldes gesagt wurde, die centripetalen Bestrebungen des schwereren, die centrifugalen des leichteren Metall's an Beispielen verfolgen. Das erste Mal begleiteten wir Gold aus der californischen Wildniss in das Getriebe geschäftlichen und politischen Widerstreites, der Europa erfüllt; nun können wir uns vorstellen, dass Silber, mitten in Europa, z. B. in den böhmischen Silberwerken zu Przibram aus den tiefsten Schächten der Erde hervorgeholt, in Wien geprägt, an die englische Kriegsverwaltung abgeliefert, in Abessinien in Umlauf gesetzt und durch den Binnenhandel Africa's hinausgetragen wird bis weit über die Linien, an denen bis heute europäische Cultur brandet, in Gegenden, die noch niemals der Fuss des Weissen betreten hat.

Wiewohl nun das Silber ganz vorwaltend an eine bestimmte Serie von eruptiven Gesteinen in allen seinen reichsten Gängen gebunden zu sein scheint, sind die Gänge doch so zahlreich und mächtig, und die Verschiedenheit des Adels ist eine so grosse, dass für

eine ferne Zukunft und zahlreiche Verbesserungen in der Ausbringung der armen Erze noch Raum ist.

„Der Ueberfluss dieses Königreiches“, schrieb Zach. Helms im Jahre 1798 an den Silbergruben von Peru, „ist dermassen gross, dass der Bergbau bei mittelmässigen metallurgischen Kenntnissen und Umtriebe, weit über die nöthige Quantität für die ganze Welt liefern würde. Zur Erhaltung des Werthes der beiden edlen Metalle, als Maassstab des Handels und aller Bedürfnisse, ist ein Glück, dass die Unwissenheit dieser Länder und eine gewisse Politik der Regierungen den Zweck vereiteln, jährlich mehr aus dieser unerschöpflichen Quelle der Reichthümer zu schöpfen, als wirklich von dieser erhalten und nach der allgemeinen Erfahrung für das ganze Circulationsrad des Handels und der inländischen Bedürfnisse nöthig ist, sonst müssten längst der Werth des Goldes und des Silbers weit unter ihren bestimmten Werth gefallen sein.“³¹⁷⁾

Derselben Ansicht hat A. v. Humboldt wiederholt Ausdruck gegeben.

„Der Mangel an Capitalien,“ schrieb im Jahre 1843 St. Clair Duport in Mexico, „der Mangel an politischer Ruhe, an Bevölkerung und an Cultur im nordwestlichen Theile der Republik, an hinreichender Ausbreitung von Kenntnissen, endlich der hohe Preis des Quecksilbers, sind die Ursachen, welche in Mexico sich der Entwicklung der Production von Edelmetall entgegenstellen. Diese Ursachen werden ihren schädlichen Einfluss wohl noch durch eine Reihe von

Jahren ausüben und verhindern, dass der Ertrag jene Ziffer erreiche oder übersteige, zu welcher er sich am Anfange dieses Jahrhunderts erhoben hat. Aber sie haben nicht das Merkmal der Dauer; sie sind nur vorübergehend, und müssen auf die Länge der Zeit zuerst neutralisirt und dann überwunden werden durch viel bedeutendere Umstände, nämlich den Ueberfluss an Erz und die Fortschritte der Wissenschaft, welche täglich die Grenzen der Macht des Menschen erweitern. Die Zeit wird kommen, ein Jahrhundert früher oder später, in welcher die Production des Silbers keine anderen Grenzen haben wird, als jene, welche durch den fortwährend sinkenden Werth desselben werden gesetzt werden.“³¹⁸)

Nun ist es allerdings richtig, dass kaum 14 Jahre nach St. Clair Duport ausgezeichnete Fachmänner, wie Mich. Chevalier, später Stanley Jevons und Andere, aufgetreten sind, welche mit gleicher Bestimmtheit eine Ueberschwemmung des Verkehres mit Gold und ein Sinken des Goldpreises vorhersagten, und dass die Erfahrung bisher weder den Einen noch den Anderen Recht gegeben hat, denn das vorübergehende Sinken des Silberpreises im Vorjahre ist, wie täglich deutlicher hervortritt, nicht durch vermehrte Production, sondern durch legislative Maassregeln veranlasst worden. Aber es darf nicht übersehen werden, dass in Californien und Victoria, aus welchen Ländern man die Ueberfluthung mit Gold gefürchtet hatte, die Stockung der Production durch allmähliche Erschöpfung der Lager, also durch einen Umstand herbeigeführt

worden ist, der jede Wiederholung so grosser Goldsendungen aus diesen Ländern für immer ausschliesst, während die Stockung in den Silberländern Bolivia, Peru und Mexico, wie Duport ganz richtig bemerkte, nur durch vorübergehende Umstände bedingt war. Einzelne darunter, wie z. B. der hohe Quecksilberpreis, sind in der letzten Zeit geschwunden.

Die Silberproduction folgt also ganz anderen Bedingungen als jene des Goldes. Es gibt ganz ertragfähige Silbergruben mitten in den alten Culturländern; es bedarf keiner Erweiterung der geographischen Entdeckungen, um die Silberproduction zu vermehren; sie ist nicht jenen beträchtlichen und raschen Schwankungen ausgesetzt, welche die neuere Goldproduction auszeichnen, und seitdem die Concurrnz auf dem Quecksilber-Markte hergestellt ist, wird ihr Gang noch mehr an Stetigkeit gewinnen.

FÜNFZEHNTER ABSCHNITT.

Die Zukunft des Goldes.

Steigende Ansprüche der Industrie und des Verkehrs. — Die allgemeine Goldwährung unausführbar. — Eigenthümlichkeiten der Silberproduction. — Die Doppelwährung. — Reichthum an Edelmetall als Sporn zum Fortschritte. — Schluss.

Die räumliche Ausbreitung des weissen Menschen und die Fortschritte einzelner Zweige der angewandten Naturwissenschaft haben im Laufe der letzten Decennien eine sehr bedeutende Steigerung in der Production von Gold und Silber herbeigeführt. Die Production des Goldes bewegt sich in steileren Undulationen und ist jetzt in einer leichten Minderung begriffen; jene des Silbers ist geringeren Schwankungen unterworfen und nimmt jetzt zu. Dabei stammt jährlich mehr als der sechste Theil der gesammten Goldproduction, nämlich ein Werth von etwa 101 mf., aus Erzen, deren Adel höher in Silber ist als in Gold.

Die Production der edlen Metalle eilt den Bedürfnissen des Verkehrs voraus, aber es herrscht zwischen beiden Metallen der Unterschied, dass das schwerere und seltenere, das Gold, in einer nicht allzu entfernten Zeit eine allgemeine Erschöpfung der

reichsten Form seiner Lagerstätten, nämlich des Schwemmlandes erreichen, und durch die Abnahme seiner Production unfähig werden wird, die Rolle in dem wirthschaftlichen Leben noch ferner auszudehnen, oder wohl auch nur zu behaupten, welche ihm heute zufällt.

Diese Rolle ist eine zweifache. Ein Theil des Goldes dient der Circulation, einen anderen Theil nimmt in verschiedenen Formen die Industrie in Anspruch.

Die Ansprüche der Industrie steigern sich von Jahr zu Jahr. Es ist allerdings sehr schwer, irgend welche sichere Anhaltspunkte zur Beurtheilung dieser höchst mannigfaltigen Ansprüche zu erhalten. Die Angaben der europäischen Punzirungsämter umfassen nur Schmuck und Geräte, etwa noch Draht, nicht aber die Erfordernisse für Vergoldung u. s. f.

In Oesterreich, wo genaue Vorschriften für die Punzierung, aber nicht, wie in Frankreich oder der Schweiz, selbständige Legirungsämter bestehen, zieht es der Arbeiter vor, alles Bruchgold in die Münze zu bringen und für den Werth desselben neue Goldmünzen zu kaufen, wodurch er den Feingehalt seiner neuen Waare sicherstellt. In Staaten mit ähnlichen Einrichtungen wird also das umzuarbeitende Goldgeräte auch unter den Ausprägungen erscheinen, obwohl die neue Münze sofort in den Schmelztiegel wandert.

Die Ziffern über die in Oesterreich (ohne Ungarn) seit 1867 punzirten Werthe, ohne Draht, erheben sich für Gold von 978.137 fl. im Jahre 1867 allmählich bis

auf 3,000.232 fl. im Jahre 1872 und sinken dann herab; für Silber steigen sie in demselben Zeitraume von 1,110.722 fl. auf 2,746.701 fl. und sinken von 1872 an ebenfalls herab; im Jahre 1875 waren sie 1,951.789 fl. für Gold und 1,838.425 fl. für Silber.³¹⁹⁾

Obwohl nun von diesen Ziffern der Werth der alten, umgearbeiteten Waare abzuschlagen wäre, ersieht man aus denselben doch zweierlei, nämlich ihre grosse Abhängigkeit von den wirthschaftlichen Zuständen des Landes, welche in der Abnahme seit 1872 Ausdruck findet, und das raschere Ansteigen des Goldes. Im Jahre 1867 war die Ziffer für Silber die höhere, 1872 war es jene für Gold; für Gold ist die Ziffer über dem Doppelten von 1867 geblieben.

Aehnliches sieht man aber auch in Frankreich. Levasseur hob schon im Jahre 1858 die Aenderung hervor, welche sich in der Verwendung der Edelmetalle zeigte; man hat eben fast aufgehört, silbernes Geschmeide zu verfertigen, während Goldgeschmeide zunimmt; für das Silber als Hausgeräthe sind aber in der letzten Zeit viele Surrogate in Gebrauch gekommen. Levasseur schätzte den Verbrauch an Edelmetallen für die vor die Punzirungsämter kommenden Waaren, nach Abschlag der umgearbeiteten alten Waare und nach einem Zuschlage für Unterschleif von 1830 bis 1848 im Jahresdurchschnitte auf 13 mf. in Gold und 9 mf. in Silber, von 1848 bis 1856 aber auf 20·4 mf. in Gold und 8·6 mf. in Silber. Hiezu würden für diese letzten Jahre, abgesehen von anderen Verwendungen, noch etwa 4 mf. in Gold und

1·5 mf. in Silber jährlich für Vergoldung und Versilberung kommen.³²⁰)

Wolowski schätzt den gesammten Verbrauch der französischen Industrie für 1850—1869, nach Vornahme der nöthigen Correcturen an den Angaben der Punzirungsämter und Berücksichtigung der verschiedenen Verwendungsarten auf 825 mf. in Gold und 364 mf. in Silber.³²¹)

Die Ausweise über die an die englischen Punzirungsämter gebrachten Waaren zeigen dieselbe Erscheinung. Die von der Silber-Commission des Parlamentes veröffentlichten Tabellen umfassen allerdings nur jenen verhältnissmässig geringen Theil dieser Industrie, welcher als „Gold and Silver Plate“ die Abgabe entrichtet. Die absoluten Werthe der Ziffern sind auch hier ohne weitgehende Correcturen nicht in Rechnung zu bringen, aber ihre Reihenfolge zeigt dieselbe Zunahme des Verbrauches von Gold. Die Ziffern des letzten Jahres jedes Quinquennium's sind:

1855 . .	9.914	Unz. Gold und	837.920	Unz. Silber
1860 . .	12.256	„ „ „	749.893	„ „
1865 . .	10.373	„ „ „	725.013	„ „
1870 . .	13.966	„ „ „	609.760	„ „
1875 . .	23.856	„ „ „	766.213	„ „

Es ist in der That der Verbrauch an Silber nahezu unverändert geblieben, während Gold, namentlich im Laufe der letzten zehn Jahre, stetig bis auf mehr als den doppelten Betrag gestiegen ist.³²²)

Um nun ausser diesen nur relativ verwendbaren Zahlen, welche auch nur einen Theil der Consumtion umfassen, irgend einen Anhaltspunct zur Beurtheilung des thatsächlichen Verbrauches an Gold durch die englische Industrie zu erhalten, habe ich mich an die Handelskammer zu Birmingham, einem Hauptsitze der Goldindustrie, gewendet. Der Secretär dieser Kammer, Herr H. J. Harding, hat die Güte gehabt, einen höchst competenten Fachmann, Herrn John Bragg, zu befragen, dessen vom 10. Januar d. J. datirte Antwort lautet:

„Die Menge von Gold-Bullion, welche jetzt von der Industrie in Birmingham verwendet wird, mit Einschluss der Sovereigns, welche täglich in grosser Menge eingeschmolzen werden, ist 250.000—300.000 Unzen im Jahre.“

„Im Jahre 1874 gingen thatsächlich 120.000 Unzen durch das Birmingham Assay Office. Dieser Betrag ist durch mehrere Jahre um 20.000 Unzen per annum gestiegen, so dass er sich jetzt auf 150.000—160.000 Unzen beziffern dürfte. Nun wissen wir aber, dass nicht die Hälfte der Fabricate durch dieses Office geht, und nichts von dem, was als Vergoldung oder als Goldblatt verwendet wird, so dass ich der Meinung bin, dass 300.000 Unzen der heutigen Consumtion näher steht als die geringere Ziffer. Ein hervorragender Bullionhändler schätzt nach seinen eigenen Anhaltspunkten die Ziffer höher als 250.000, und hält sogar 300.000 Unzen für richtig.“

Dieser eine Industrieort nimmt also jetzt im Jahre etwa 30 mf. für sich in Anspruch, und die Ziffer im

Assay Office zu Birmingham steigert sich jährlich um etwa 2 mf.

Wenn man daher den jährlichen Bedarf England's an Edelmetall für Industrie, Kunstgewerbe, Abnützung und Umprägung mit 4—5 ml. zu veranschlagen pflegt, so befindet man sich wohl weit unter der Wahrheit.

Die Ansprüche der europäischen Industrie sind viel grössere als in der Regel angenommen wird, und sie erhöhen sich für das Gold von Jahr zu Jahr.

Blicken wir aber nach Indien. Neben dem vielen Silber ist in den letzten Jahrzehnten auch viel Gold dorthin abgegangen; die Bevölkerung legt ihre Ersparnisse nicht in zinstragenden Papieren, sondern, wie heute noch ein grosser Theil des niederen europäischen Bauernstandes, in Metall, insbesondere in Geschmeide zurück. Die ganze Menge des dorthin abgegangenen Goldes ist nicht in die Circulation übergegangen, sondern, nach der Aussage der Landeskundigen vor der englischen Parlaments-Commission, zu Geschmeide verarbeitet, von der Manufactur verwendet oder aufgespeichert worden; diess sind binnen 40 Jahren nicht weniger als 2500 mf.³²³)

Zugleich steigern sich in einer kaum zu übersehenden Weise die Bedürfnisse der Circulation, und mit der Lebhaftigkeit derselben auch der Verlust der Münze durch Abnützung. Besser noch als die Ausmünzungen, welche viele Umprägungen enthalten und auch einen Theil des in die Werkstätten der Industrie abgehenden Metalls umschliessen, zeigt der Baarschatz der grossen Banken diese Steigerung. Derselbe war

für die bedeutendsten Banken Europa's Ende 1868 2192 mf., um die Mitte des Jahre 1876 aber 4471 mf.; die Hälfte der Vermehrung fällt allerdings auf die Bank von Frankreich.³²⁴) —

Diess Alles vorausgeschickt, will ich nun die Erörterung jener auf die Einführung der Goldwährung und die Demonetisirung des Silbers bezüglichen Fragen unternehmen, welche an dem Schlusse des zweiten Abschnittes (S. 38—41) angeregt worden sind. Diese Fragen gehen von der Voraussetzung aus, dass die Ziele der Vertheidiger der Goldwährung nur dann erreicht werden können, wenn Aussicht vorhanden ist, dass das Silber früher oder später auf der ganzen Erde demonetisirt wird, so dass es in dem Verkehre der ganzen Erde dann nur ein einziges legales, baares Zahlungsmittel gibt. Zuerst war nun zu prüfen, ob die Goldproduction in irgend einer bestimmten Zeit die zur Herstellung der allgemeinen Goldwährung nöthige Metallmenge liefern werde (S. 38) und insbesondere, welchen Grad von Zuverlässigkeit und welche Bürgschaft für ihre künftige Lieferung die heutigen Lagerstätten des Goldes besitzen, und welche Hoffnungen etwa noch in Betreff der Auffindung neuer Lagerstätten vorhanden sind. Da es sich aber bei diesem Vorgange nicht nur um die Einführung des Goldes in einen Staat, sondern auch um die Beseitigung des Silbers handelt, und die Vermuthung ausgesprochen worden ist, dass mit dem Sinken des Silberwerthes auch die Production dieses Metall's sich verringern und dadurch den Preis festigen werde, war ferner zu unter-

suchen, in wie weit diese Voraussetzung begründet ist. (S. 40.)

Aus dem Umstande, dass die gesammte Masse des Erdballes um ein Beträchtliches schwerer ist, als die Felsarten der Oberfläche, wurde zunächst gefolgert, dass die schwersten Stoffe bei der Bildung des Planeten sich mehr gegen seine Mitte hin vereinigt haben. Die Betrachtung der von Zeit zu Zeit vom Himmel herabfallenden Fragmente anderer Himmelskörper, insbesondere von eisen- und von magnesiumreichen Gesteinen, haben dann zu der Meinung geführt, dass gerade diese Stoffe in der Tiefe der Erde in grösserer Menge vorhanden sind. Zu der weiteren Bestärkung derselben will ich hinzufügen, dass man bei Ovifak, auf der Insel Disco in Grönland, in der That grosse Eisenklumpen, in vulcanisches Gestein eingebettet, vorgefunden hat, welche aller Wahrscheinlichkeit nach mit diesem vulcanischen Gestein aus den Tiefen der Erde emporgestiegen sind. Wir hatten aber Grund, auch die Stoffe, welche noch schwerer sind, als das Eisen, in den grösseren Tiefen in grösserer Menge vorauszusetzen. Serpentin mit Gold und Platin, wie er zu Nijne Tagil am Ural vorkömmt, konnte als der wahrscheinliche Typus sehr tiefer Gesteine betrachtet werden. Allerdings ist in unseren Tagen noch kein Goldklumpen vom Himmel gefallen, welcher jenen näheren Beweis herstellen würde, den die meteorischen Massen für Eisen, Nickel, Magnesium und eine gute Reihe anderer Stoffe herstellen, aber ganz ohne Nachricht sind wir auch in dieser Beziehung nicht. Wenn

auch die hellenischen und wenigstens ein Theil der chinesischen Sagen³²⁵), welche sich auf Regen von Gold beziehen, wohl sicher bildlich aufzufassen sind, verhält es sich anders mit dem Berichte über das vor Zeiten in heissem Zustande vom Himmel gefallene heilige Gold der Scythen, welches auch Humboldt an einen Aërolithenfall erinnerte.³²⁶)

Die in den grossen Tiefen der Erde enthaltenen Metalle sind aber dem Menschen unzugänglich, da in verhältnissmässig geringer Entfernung unter der Erdoberfläche die nach abwärts zunehmende Temperatur bereits einen so hohen Grad erreicht, dass der Abbau seine Grenze finden muss. Wir würden auch in der That auf der Erde das Gold nur als eine grosse Seltenheit kennen, wenn es nicht, aller Wahrscheinlichkeit nach in der Form sehr heisser Dämpfe, durch Spalten der Erdrinde von Zeit zu Zeit aus der Tiefe emporgestiegen und in Verbindung mit anderen Mineralstoffen in diesen Spalten zurückgeblieben wäre. Auf ihnen beruhen unsere Gangbergbauten.

Es zersetzen sich aber die Mineralverbindungen, insbesondere die Sulfate, in diesen Gängen, das umschliessende Gestein verwittert, und es entstehen an den Lehnen der Gebirge und in den Tiefen der Flussthäler Ablagerungen von Schutt- und Schwemmland, welche das Gold der zersetzten Gangtheile in einer leicht gewinnbaren Form enthalten. Nun lehren die Ziffern, dass der Reichthum dieser Art von Lagerstätten es ist, welcher einen so beträchtlichen Theil der gesammten Goldproduction liefert, dass ihr Ertrag

allein maassgebend wird für die Beurtheilung der wirthschaftlichen Bedeutung des Goldes. Die Angabe, dass etwa 90 Procent des in der Hand des Menschen befindlichen Goldes aus diesen Ablagerungen und nur 10 Procent aus Bergbauten stammen, scheint nicht übertrieben zu sein.

Diese Art von Ablagerungen ist aber bei energischem Abbaue nicht anhaltend, sondern wird erschöpft, und die Zahl und Ausdehnung der im Laufe der Jahrtausende von den Menschen bereits ausgebeuteten Districte ist so gross, dass wohl weit mehr als die Hälfte des mit den jetzigen Arbeitsmethoden Erreichbaren dem Schutt- und Schwemmlande bereits entnommen und in den Verkehr gebracht worden ist. In den wichtigsten der noch nicht erschöpften Regionen herrschen climatische Verhältnisse, welche ein stürmisches Hinströmen weisser Arbeitskräfte höchst unwahrscheinlich machen oder ganz verhindern; es lässt sich also vermuthen, dass nach einiger Zeit die Heftigkeit der Schwankungen, welche die Goldproduction bisher gekennzeichnet hat, sich mildern wird, aber zugleich lässt sich voraussagen, dass, sei es nun ein Jahrhundert früher oder später, der Zeitpunkt eintreten muss, in welchem die Goldproduction auf die Erträgnisse der Gänge angewiesen sein wird. Da aber jene Gänge, welche die reichsten Alluvien begleiten, selbst nur unsicher im Abbaue sind und zum grössten Theile bereits zugleich mit den Goldfeldern abgebaut wurden, wird sich dann die Goldproduction auf eine so geringe Menge beschränken, dass sie in dem Sinne der

Beurtheilung der Währungsfrage als erloschen betrachtet werden muss.

Die Production des Platin's beruht nur auf Wäschen, welche noch dazu, wenigstens an dem wichtigsten Punkte, nicht aus Gängen, sondern aus dem Magnesiumgesteine der grossen Tiefe stammen; was man von diesem Metall aus Gängen bisher kennt, ist ohne jede wirthschaftliche Bedeutung.

Die Production des Goldes beruht ganz vorherrschend, jene des Zinn's zum grossen Theile auf Wäschen, zum geringeren Theile auf Gangbergbau.

Die grosse Mehrzahl der Metalle, insbesondere das Silber, wird auf Gängen gewonnen.

Wenn das Gold nicht die Eigenschaft hätte, sich in den Alluvien zu sammeln, und wir, wie bei dem Silber, nur in den Besitz der aus Gängen stammenden Mengen Goldes gekommen wären, so hätte man kaum je daran gedacht, es als Münze im Grossen zu verwenden. Diesem Zustande der Goldproduction gehen wir sicher entgegen. Schon lange vorher aber wird durch die abnehmende Production der Werth des Goldes sich stetig erhöhen; die Industrie wird in einem durch diesen Umstand wahrscheinlich nicht wesentlich verringerten Maasse fortfahren, ihre verschiedenartigen Ansprüche zu steigern; die Länder, welche sich im Besitze einer Goldcirculation befinden, werden einen grossen aber vorübergehenden Vortheil aus diesem Umstande ziehen, aber die Goldmünze selbst wird allmählich aus dem Umlaufe verschwinden.

Die Art des Vorkommens des Goldes in der Natur ist also dem Plane der allgemeinen Durchführung der Goldwährung ungünstig, und es kann nach den dermaligen Erfahrungen über die Gewinnung dieses Metalls einem solchen Plane nicht zugestimmt werden.

Um die zweite Frage, ob bei geringerem Silbercourse die Production des Silbers sich vermindern würde, zu besprechen, müssen wir zunächst die Silbervorkommnisse in drei Gruppen theilen. Die erste Gruppe mag jene umfassen, in denen Silber mit Blei, die zweite jene, in welchen Silber mit Gold gewonnen wird, in die dritte Gruppe setzen wir die Gänge, welche nur Silber liefern.

Silber mit Blei gewinnt man in Spanien, England, Böhmen, in Utah und in anderen Regionen. Es ist zu bemerken, dass einzelne dieser Vorkommnisse auf nassem Wege gebildet, nicht Spalten, sondern unregelmässige Höhlungen im Gestein ausfüllen, insbesondere in Nord-America, und dass diese erste Gruppe von Silbererzen ohne Verwendung von Quecksilber geschieden wird.

Silber mit Gold gewinnt man, wie wiederholt erwähnt worden ist, insbesondere in den Karpathen, in Nevada, Colorado und Neu-Granada. Im Allgemeinen sind diese Werke technisch weit vorgeschritten; die wichtigsten von ihnen arbeiten mit Quecksilber. Zu dieser Abtheilung kann auch jenes Silber gerechnet werden, welches aus den silberarmen Goldgängen und aus dem Schwemmgolde gewonnen wird.

Silber allein liefern die wichtigsten Gänge, nämlich jene von Mexico und Süd-America. Ihr Ertrag ist seit Jahrhunderten ein so bedeutender, dass weitaus der grösste Theil des circulirenden Silbers ihnen entnommen ist, und sich heute nur der gold- und silberführende Comstock-Gang in Nevada an ihre Seite stellen lässt, der streng genommen nur eine goldreichere Abänderung derselben Gangzone ist. Die Gänge von Mexico haben unter hohen Quecksilberpreisen, hoher Besteuerung und oft sehr ungünstigen politischen Verhältnissen im Laufe des vorigen Jahrhunderts fortwährend grosse Mengen geliefert. Die Erniedrigung der Quecksilberpreise hat im Jahre 1876 einen Theil des Verlustes am Silbercurs compensirt; seither ist der Silbercurs wieder gestiegen und sind die Steuern beträchtlich ermässigt worden. Ein grosser Theil dieser Werke, insbesondere aber jene von Peru und Bolivia, etwa mit Ausnahme von Caracoles, sind in Folge der politischen Wirren in diesen Reichen administrativ und technisch weit zurückgeblieben. Die Zahl der ärmeren Erze ist eine sehr beträchtliche; es mangeln nur der Unternehmungsgeist, die Capitalien und der Friede.

Eine Schätzung der wichtigsten Productionsorte führt mich zu der Ansicht, dass 1876 beiläufig erzeugt wurden:

I. In Verbindung mit Blei: 71 mf., wovon 25 mf. allein auf die Ausbringung spanischer Bleierze in England kommen.

II. In Verbindung mit Gold: 182 mf., davon 100 mf. aus dem Comstock-Gange.

III. Silber allein: 165 mf., wovon 130 mf. auf Mexico entfallen.

Summe der Silberproduction: 418 mf.

Die Folgen einer abermaligen Senkung des Silbercurses durch legislative Maassregeln würde wahrscheinlich diese sein. Die Silberproducenten der ersten Gruppe würden so lange als thunlich einen Theil ihrer Verluste auf das Blei schlagen und dessen Preis erhöhen; nur jene Werke, welche viel Silber und wenig Blei erzeugen, würden leiden; ihre Production fällt aber nicht in's Gewicht. Die Werke der zweiten Gruppe würden zum grössten Theile fortfahren zu arbeiten; jede Stockung hier würde fast in gleichem Ausmaasse die Goldproduction treffen. Die Gänge der dritten Gruppe, obwohl heute durch die Lieferung von Comstock dem Ertrage nach nicht die ersten, sind doch wie für die Vergangenheit, so auch für die Zukunft die wichtigsten. Durch die Ermässigung des Quecksilberpreises ist, wie gesagt, ihnen, wie auch der zweiten Gruppe, in neuester Zeit eine beträchtliche Premie zugeflossen; sie würden wohl einen etwaigen Coursverlust durch technische Verbesserungen und Mehrerzeugniss zu decken suchen können.

Es ist daher meine Ansicht, dass eine solche Senkung des Curses die erwartete Verminderung der Silberproduction nicht nach sich ziehen würde; eine Anzahl kleinerer Werke würde leiden, die Hauptquellen aber nicht; die Zukunft der Silberproduction ist

thatsächlich in viel höherem Maasse von den politischen Verhältnissen Süd-America's abhängig.

Während der letzten Erniedrigung des Silbercurses hat die Production sich fortwährend gehoben, und wenn der Fall sich wiederholen würde, es würde dasselbe Schauspiel eintreten. Der Umstand, dass die Silberproduction den gewöhnlichen Voraussetzungen von Nachfrage und Anbot nicht in der erwarteten Weise folgt, ist aber ein sehr grosses Hinderniss für jeden Staat, welcher, um Gold einzuführen, eine Silberwährung abzustossen hat. Es sind daher auch die Eigenthümlichkeiten der Silberproduction einer Ausbreitung der Goldwährung sehr ungünstig. —

Was wir in einer näheren oder entfernteren Zukunft zu erwarten haben, ist das Erlöschen der Goldproduction auf den Alluvien und das Aufbluhren einer mächtigen Silberproduction in America.

Der Gedanke an eine Ausbreitung der Goldwährung über die ganze Erde muss als unausführbar aufgegeben werden. Man hat sich daran gewöhnt, diesen Gedanken in Verbindung mit den grossen Grundsätzen des Freihandels auszusprechen, und die Einheit der Währung als ein Postulat des freien Verkehrs zu bezeichnen. Zu häufig ist aber dabei vergessen worden, dass es sich bei Zollverhandlungen nur um menschliche Bestimmungen und Gesetze handelt, und der Streit in der Regel nicht um das Wesen, sondern um die Zeitgemassheit der Massregeln wogt, während in der Währungsfrage eine Materie in An-

spruch genommen wird, deren Vorkommen von physischen Gesetzen abhängt. Der freie Verkehr fordert die thunlichste Gleichförmigkeit der Währung; jede exclusive Währung ist schädlich; eine Währung, welche minder werthvoll ist als jene der Nachbarn, wirkt als Einfuhrszoll, eine solche, die zu werthvoll ist, hemmt die Ausfuhr; die künstliche und ausschliessliche Bevorzugung des Goldes ohne Rücksicht auf die Zukunft seiner Production, das Streben nach Einheit und Einfachheit der Währung auf einer nicht ausreichenden Grundlage, müsste zu kaum übersehbaren Störungen und schliesslich zu einem Ergebnisse führen, welches eines der grössten denkbaren Hindernisse des freien Verkehrs wäre.

Nun könnte, abgesehen von der allgemeinen Richtung dieser Bestrebungen, die Frage aufgeworfen werden, ob nicht gerade diese auf eine künftige Vertheuerung des Goldes und Verbilligung des Silbers zielenden Folgerungen den einzelnen Staat ermuntern sollten, in seinem engeren Interesse die Goldwährung einzuführen, um sich vor dem Verluste am Silber zu bewahren und um sich den künftigen Gewinn aus dem Besitze des Goldes zu sichern. Man kennt aber den Zeitpunkt nicht, in welchem der Silberzufluss sich in so hohem Grade mehren wird, auch nicht den des definitiven Rückganges der Goldproduction. Aller Wahrscheinlichkeit nach liegt uns der erstere noch näher. Es wird auch bis dahin nicht an Schwankungen fehlen. Die würdige, die gerechte und friedliche Lösung liegt aber wohl in dem nun schon von so

vielen achtbaren Seiten wiederholten, eben jetzt im americanischen Senate in Erörterung stehenden Vorschläge zu einer internationalen Verabredung, sei es zur Bildung eines grösseren, dem lateinischen nicht unähnlichen Bundes, sei es zu einer Uebereinkunft beiläufig nach den Grundsätzen des Wiener Münzvertrages vom Jahre 1857. Auf diese Weise wäre es möglich, den Markt auf Jahre hinaus vor Störungen zu sichern und uns davor zu bewahren, dass neben den vielerlei Kämpfen, welche wir durchleben, auch noch ein Währungskrieg der Staatsverwaltungen gegen einander entstehe, dessen traurige Folgen leicht voraussehen wären, und welcher ganzen Nationen ohne ihr Verschulden grossen Schaden oder auch ohne Verdienst grosse Vortheile zuwenden, und jedenfalls ein bedauerliches Element des dauernden Zwistes und der Vermögensschwankungen bilden würde. Der allgemeine Rückgang des Verkehres im Jahre 1874 hat zu deutlich gelehrt, wie enge das Interesse des Einzelnen an den Wohlstand des Ganzen geknüpft ist, als dass man nicht hoffen dürfte, dass in Fragen dieser Art weitere Anschauungen sich Bahn brechen.

Sollte aber dennoch eine solche Uebereinkunft scheitern, sollte insbesondere die Feststellung einer festen Werthsrelation wegen der Häufigkeit der Schwankungen für unthunlich erklärt werden, so müsste für den einzelnen Staat die Rückkehr zu den Principien von 1857 als das Zweckmässige bezeichnet werden. Es ist diess die Silberwährung und neben dieser eine Ausmünzung in Gold, deren Werth mit dem Curse

schwankt. Diese Art der Lösung entspricht am Besten den physischen Verhältnissen beider Metalle. Ihr Nachtheil liegt darin, dass sie dem Verkehre mit jenen Staaten, welche ihre heutige Goldwährung aufzugeben nicht bereit wären, jenes schwankende Element belässt, welches wir heute beklagen, das aber die Gesetzgebung der anderen Länder eben nicht zu beseitigen im Stande ist. —

Die nächste Zeit wird uns möglicher Weise allmählich zu einer zu grossen Vermehrung unseres Vorrathes an Edelmetall führen.

Auch gegen die Gefahren der Ueberproduction gibt es nur ein naturgemasses und friedliches Mittel, und das ist die Vermehrung der Zahl der Consumenten. Das civilisirende Vordringen des Levantiner Thalers am Tsad-See und am Benue, der Rupee in den Quellgebieten der grossen indischen Flüsse, und des amerikanischen Thalers in China, sie zeigen die Wege, welche dem neuen Silber mit allen Kräften sollten angewiesen werden. Eine Generation der weissen Rasse, welche sich in so hohem Grade zum Herrn der Erde gemacht hat, welche die schwersten und seltensten Metalle in so grossem Maasse der Erde entnimmt, erhält dadurch nicht nur die moralische Verpflichtung, sondern zugleich die wirthschaftliche Nöthigung, die anderen Rassen zu derselben Lebhaftigkeit des Verkehres, zu denselben Bedürfnissen und durch diese, so weit es thunlich ist, zu demselben Bewusstsein menschlicher Würde und höherer Lebensziele zu führen.

Nun weiss ich allerdings, dass es ein Anderes ist, solche Verpflichtungen auszusprechen und ein Anderes, sie ausgeführt zu sehen. In einer Schrift jedoch, in welcher die Freigebigkeit der Natur, allerdings auch ihre Grenze, besprochen wird, ziemt es sich wohl, zu erinnern, dass dieser Reichthum erst dann dem bevorzugten Zweige der Menschheit zum Vortheile wird, wenn dieser sich aufrichtig zum Vermittler dieser Schätze mit den minder glücklichen Stämmen hergibt. Nicht darum handelt es sich so sehr, dass dieser oder jener Kirche eine Anzahl von Proselyten zugeführt wird, sondern darum, dass den fremden Völkerschaften gegenüber jene ersten Grundsätze thatsächlich und unbeirrt befolgt werden, welche jeder Religion gemein sind. Die Aufgabe ist es nicht, durch die Ueberlegenheit unserer Waffen tiefer stehende Nationen niederzuwerfen und auszubeuten, sondern vielmehr jene geistigen und materiellen Berührungspunkte aufzusuchen und zu pflegen, welche zwischen Menschen und Menschen niemals ganz und gar fehlen, mögen diese auch ihrem Bildungsgrade nach einander noch so ferne stehen.

So wie das Herz Blut aufnimmt und abgibt, muss Europa empfangen und geben; nur das Gegentheil jener Bestrebungen, welche die heutigen Zustände benützen möchten, um sich des Goldes zu bemächtigen und den anderen Welttheilen entwerthetes Silber zu lassen, kann eine glückliche Zukunft begründen und England selbst wird mit der Zeit immer deutlicher die Schädlichkeit seiner exclusiven Währung fühlen.

Aus diesen Gründen ist die Eröffnung jeder grossen neuen Weltstrasse, der Durchstich einer Landenge, jeder neue aufrichtig gemeinte Handelstractat, darum ist die erleuchtete Politik, welche der erste Handelsstaat der Erde dem Sklavenhandel, so wie jene, welche er den mohammedanischen Stämmen gegenüber befolgt, ein Schritt in der Erfüllung dieser Pflichten, zugleich ein wirksamer Schritt gegen die Ueberfluthung mit Edelmetall und eine Genugthuung für den Menschenfreund. —

So hat uns eine Betrachtung der physischen Verhältnisse, welche die Metallproduction beherrschen, vor die grössten Aufgaben unseres Geschlechtes geführt.

Menschen kommen und gehen; eine Generation folgt der anderen und die Zahl der Individuen vermehrt sich. Korn und Reis und jede Art lebender Wesen, welche dem Menschen zur Nahrung dienen, lassen sich eben so in auf einander folgenden Generationen nachzüchten und ihre Menge vermehrt sich mit der Zunahme der Bedürfnisse des Menschen. Anders ist es, sobald wir die Grenzen des Lebens überschreiten. Steinkohlenflötze werden ausgebeutet und nicht wieder ersetzt; vor mehr als zehn Jahren schon hat das britische Parlament eine Commission ernannt, um über die etwaige Erschöpfung der dortigen Kohlenlager einen Bericht zu erstatten. Aber auch auf den Goldfeldern ist es eine Ernte ohne Nachwuchs, die wir einheimsen, und ihr Ende wird kommen. Heute sehen wir den Silberthaler hinausgehen in die Wildniss, als der erste Vorbote der Gesittung, während

das Gold von den entferntesten Alluvien hereinströmt zu uns in die Mitte des Verkehrs und unsere Fürsten das alte Zeichen glücklicher Arbeiten im Schwemmland schmückt, das goldene Vliess. Die Alluvien werden aber ärmer, grosse hydraulische Vorrichtungen werden zu ihrer Ausbeutung nöthig, die feinsten Schüppchen Goldes gewinnt man durch Quecksilber, und es ist als wäre das ganze neuere Schicksal dieser Arbeiten in dem merkwürdigen Handschreiben Napoleon's aus Schönbrunn, vom 19. August 1809, versinnlicht, in welchem der Eroberer einen Orden des dreifachen goldenen Vliesses stiftet und demselben das Quecksilberwerk zu Idria als Dotation zuweist.³²⁷⁾ Aber auch diese Art der Gewinnung wird keine Dauer haben, und wenn die grosse Ernte ihrem Ende nahen wird, dann wird das Gold fortfahren, die Zierde der Wohlhabenden, aber es wird mehr und mehr aufhören, das Tauschmittel der Welt zu sein.

Dieses ist wohl die entferntere Zukunft des Goldes. An der africanischen Goldküste ist das neugeborne Kind Slave und Eigenthum des Vaters, aber der Erlag einer bestimmten Menge von Goldstaub, kaum vier Unzen schwer, gibt der Mutter ihr Kind zurück. Dieses ist das Metall, von welchem Columbus schrieb, „dass es das Werthvollste sei, weil, wer es besitzt alles auf dieser Welt erlangen könne, was er wünscht, und sogar viele Seelen dem Paradiese zuführen könne“, dasselbe Metall, welches so oft und mit so viel Pathos als die Quelle alles Bösen auf Erden genannt worden ist. Man betrachte den heutigen Zustand des mensch-

lichen Geschlechtes, die geläuterten Lebensanschauungen, die Kenntnisse, den Verkehr, den Reichthum und die Ausbreitung, und vergleiche denselben mit dem Zustande irgend einer früheren Zeit. Wer aber den Fortschritt anerkennt, wird aus diesem Gesamtergebnisse entnehmen, um wie unendlich viel mehr des Guten doch geleistet worden ist. Das Gold darf, als eines der wichtigsten Werkzeuge des Menschen, davon gewiss einen nicht unbeträchtlichen Theil für sich in Anspruch nehmen, wenn dereinst das Ende seiner Arbeitszeit herannaht.



ANMERKUNGEN.

1) A Century of Mining and Metallurgy in the Unit. States; Centennial Address of Hon. Abr. Hewitt, Presid. elect of the Am. Inst. of Min. Eng. Philadelphia, June 20., 1876; Am. Eng. and Min. Journ. 24. June, 1876, p. 609.

2) Le Moniteur, 7. germ. XI. p. 844.

3) Ausführliches über dieses wichtige und später auf die verschiedenartigste Weise beurtheilte Gesetz findet man insbesondere bei Mich. Chevalier, La baisse probable de l'or, 8^o, Paris, 1858; Soetbeer, Die Goldfrage und deren Einfluss auf das Münzwesen der handelstreib. Länder, in d. Zeitschr. f. d. ges. Staatswiss. 1862, XVIII, S. 25 u. folg.; Wolowski, Les Origines de la Loi du Germinal, an XI, ou: L'or et l'Argent, 8^o, Paris 1870, p. 237 u. folg.

4) Ein höchst lehrreicher Ueberblick dieser Vorgänge findet sich in Tooke und Newmarch: Geschichte und Bestimmung d. Preise, Ausg. v. Asher, I, S. 589 u. folg.

5) Ernest Seyd, The fall in the price of Silver, its causes, its consequences and their possible avoidance with special reference to India, 8^o, Lond. 1876, p. 38 u. folg.

6) Eine Uebersicht all' dieser so verschiedenartigen Bestimmungen hat Soetbeer in d. Zeitschr. f. d. ges. Staatswiss. 1862, XVIII, S. 25 u. folg. gegeben.

7) Ich folge den Angaben Ross. Raymond's; Amer. Engin. and Mining Journ. 8. May 1875, p. 329.

8) Report from the select Committee on Depreciation of Silver, etc. Parlamentsbericht v. 5. Juli 1876, p. 183. Seither ist sie wieder gestiegen.

9) Soetbeer am ang. Orte, S. 39.

10) Wiener Zeitung v. 7. April 1867.

11) Die Entwicklung des neuen deutschen Münzwesens wurde in eingehendster Weise actenmässig dargestellt von Soetbeer, Gesetzgebung des deutschen Reiches, 8^o, Erlangen 1874—76, 3 Hefte.

12) Report Silver Comm. etc., p. XXXIX.

- ¹³⁾ Laveleye, *Économiste franç.* 29 Avril 1876; Rep. Silv. Comm. quest. 729, u. an and. Ort.
- ¹⁴⁾ Bamberger, Reichsgold, 3. Aufl. Leipz. 1876. S. 11, 140.
- ¹⁵⁾ Bamberger, eb. das. S. 131.
- ¹⁶⁾ Hertzka, *Währung u. Handel*, 80, Wien 1876, S. 264.
- ¹⁷⁾ Rep. Silv. Comm. quest. 1390.
- ¹⁸⁾ Eb. das. p. XXXVI; Col. Hyde's Aussage p. 44; Mr. Mackenzie's Aussage p. 50 u. an and. Orten.
- ¹⁹⁾ Eb. das. p. XLIV. Die Bank von Frankreich umschliesst heute etwa 2000 mf. an Edelmetall.
- ²⁰⁾ London Mining Journal, 9. Sept. 1876, p. 980.
- ²¹⁾ Zippe, *Geschichte der Metalle*, 80, 1857, S. 178 u. folg.
- ²²⁾ Henwood, *Journ. Roy. Institut. of Cornwall*, 1873, XV, auch in Uebersetzung von Zeiller, *Ann. des Mines*, 1874, 3. Ser. VI.
- ²³⁾ Epp, *Berg- u. hüttenmänn. Zeitung*, 1. Dec. 1852, S. 836.
- ²⁴⁾ Eb. das. 31. Aug. 1853, S. 610 u. zahlreiche Aufsätze im Jarboek van het Mijnwezen in Nederlandsch Oost-Indie.
- ²⁵⁾ Dr. Bredemayer gibt im J. 1872 diesen Preis mit 5.09 Dollar für 100 Pfund gegossenes Zinn und den Reingewinn der holländischen Regierung auf etwa 5 Mill. Dollars an. *Berg- und hüttenmänn. Ztg.*, 23. Febr. 1873, S. 81.
- ²⁶⁾ London Mining Journ. 5. Aug. 1876, p. 845.
- ²⁷⁾ Eb. das. 15. Jan. 1876, p. 55.
- ²⁸⁾ Eb. das. 1. April 1876.
- ²⁹⁾ *Berg- u. hüttenmänn. Ztg.* v. 21. April 1876, S. 131.
- ³⁰⁾ Der Silber- und Bleibergbau zu Przibram. Zur Feier der im Adalbertschachte erreichten Saigerteufe von 1000 Meter, herausgeg. v. d. k. k. Bergdirection zu Przibram, 40, 1875, S. 59, 84.
- ³¹⁾ E. de Beaumont, *Emanations volcaniques*; Bull. soc. géol. 2. Ser. IV, 1847, p. 1285, 1286. B. Cotta: *Die Lehre von d. Erzlagerstätten*, 1. Aufl. 1855, S. 90.
- ³²⁾ Gottschalk, *Der Einfluss des neuen Münzsystems auf den Freyberger Silberbergbau*; Jahrb. f. d. Berg- u. Hüttenwesen im Königr. Sachsen, Jahrg. 1874, S. 255 u. folg.
- ³³⁾ *Min. Statist. for 1874*, issued by the Dep. of Mines; vergl. *Am. Engin. and Min. Journ.* 17. Juli 1875, p. 57; auch *Lond. Min. Journ.* 18. Sept. 1875, p. 1025.
- ³⁴⁾ Fr. Rau, *Notizen über den gegenwärtigen Stand der Oberbiberstollner nassen Aufbereitung zu Schemnitz*; Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanstalt XVII, 1876, S. 45.
- ³⁵⁾ Hague gibt zahlreiche tabellarische Uebersichten dieser lehrreichen Verhältnisse in *Clar. King's U. St. Geolog. Exploration of the fortieth Parallel*, 40, 1870, vol. III, p. 585.
- ³⁶⁾ Ross. Raymond, *Silver and Gold*, 80, 1873, p. 344 und viele andere Angaben.

³⁷⁾ H. Rössler, Ueb. d. Vorkommen von Palladium, Platin und Selen in den Silbermünzen; Liebig's Annal. d. Chem. Febr. 1876, Bd. 180, S. 240—245.

³⁸⁾ St. Clair Duport, De la production des Métaux précieux au Mexique; 8^o, Paris 1843, p. 49.

³⁹⁾ Lond. Mining Journ. 1875, pp. 875, 1058, 1211; 1. Jan. 1876, p. 2, 15. Jan., 27. Mai 1876, p. 593 u. an and. Orten; eine drastische Beschreibung der Verluste an Quecksilber bei Adams, the Washoe Process, in R. Raymond, Min. Resources, 1874, p. 415. — Daily Mercury v. 17. Febr. 1874 enthält eine ausführliche Zusammenstellung der Verhältnisse der New Almadén Quicksilver Mine nach den Berichten der Gesellschaft. — Vorläufig ist die Production noch immer im Steigen. H. F. Gröger schreibt mir aus S. Francisco, dass im Jahre 1876 allein in Californien 74.607 F. erzeugt wurden, von denen auf N. Almadén 20.631 F. entfallen. — Zu S. 61 ist zu bemerken, dass der Rothschild'sche Vertrag mit Idria seit einigen Jahren abgelaufen ist.

⁴⁰⁾ Cernuschi, La Monnaie bimétallique, 8^o, Paris 1876 (aus d. Siècle).

⁴¹⁾ Transactions of the Americ. Instit. of Mining Engineers, I, 1873, p. 242—258.

⁴²⁾ v. Pischke, Mittheil. über die Silber- u. Goldgewinnung im Bergwerksdistricte von Nertschinsk; Neues Jahrb. f. Min. u. Geol. 1876, S. 905.

⁴³⁾ Burthe, Notice sur les Gisements des Minerais d'Argent, leur exploitation et leur traitement métallurgique aux États Unis; Annales des Mines, 1874, 7. Ser. VI, p. 8.

⁴⁴⁾ Cavendish fand für die Dichte der Erde 5·448, Baily 5·660, Reich 5·576; ich folge hier den Angaben von Cornu und Baille; Comptes rend. Bd. 76, 1873, I, p. 954. Die mittelst des Pendels in Bergwerken erzielte Ziffer Airy's ist viel höher, nämlich 6·566 und nach Folie's Rectification im Bull. ac. roy. Belg. XXXIII, 1872, p. 389: 6·439. — In Betreff der muthmasslichen Dichte im Centrum der Erde verdanke ich Prof. Hann folgende Angaben: Lipschitz, Crelle's Journ. f. Mathem. LXII, 1862, S. 1—23, berechnet die Dichte an der Oberfläche = 2·5, die mittlere Dichte = 5·58 genommen, jene des Centrums auf 9·45; Wand, Princip. d. mathem. Physik, 8^o, Leipzig 1871, nimmt die Dichte der Oberfläche = 2·7, die mittlere Dichte = 5·6 und findet die Dichte des Centrums = 11·7; aus dem Trägheits-Momente der Erde bei Präcession u. Nutation u. bei einer mittleren Dichte = 5·6 rechnet Wand die Dichte an der Oberfläche = 2·3 und jene des Centrums = 10·5; Plana, Astron. Nachricht. XXXV, 1852, S. 177 fand schon früher ähnliche Resultate.

⁴⁵⁾ Lockyer, Philos. Transact. of the Roy. Soc. 1874, vol. 164, p. 491.

⁴⁶⁾ Kant, Sämmtl. Werke, ed. Schubert, Leipz. 1839, VI, S. 105.

⁴⁷⁾ Die verschiedenen Nachweise bei Boué, Sitzungsber. k. Akad. d. Wiss. Wien, 71. Bd., 1875, S. 205.

⁴⁸⁾ Bis 1870/71 betrug dieselbe 3799 Pud Platin, neben 1299 Pud. Gold; Cuyper, Rev. univ. des mines, Bd. 36, 1874, p. 420.

⁴⁹⁾ Rose, Min. geogn. Reise nach d. Ural, dem Altai u. d. casp. Meere, 8^o, Berlin; 1837, I, S. 332, II, 599; Leplay, Comptes rend. Nov. 1844.

⁵⁰⁾ Daubrée, Comptes rendus, 1875, t. LXXX, p. 707; *Bullet. de la soc. géol.* 1875, 3. Ser., t. III, p. 311.

⁵¹⁾ Rose, Reise, II, S. 145.

⁵²⁾ Diday, Sur le gisement de l'or dans les environs de Gênes; *Annales des mines*, 1850, 4. Ser., t. XVIII, p. 535—542.

⁵³⁾ Daubrée in M. Chevalier, *Rapports du Jury International*, Paris 1867, t. V, Groupe V, Classe 40, p. 181.

⁵⁴⁾ *London Mining Journ.*, 22. July 1876, p. 810.

⁵⁵⁾ Petzholdt, *Geologie*, 2. Aufl. Leipz. 1845, S. 492.

⁵⁶⁾ Kircher, *Mundus subterraneus*, fol. Amstelod. 1678, tom. II, lib. X, p. 205.

⁵⁷⁾ L. Palmieri, Der Ausbruch des Vesuv v. 26. April 1872, *Deutsche Ausg. v. Rammelsberg*; 8^o, Berlin, 1872, S. 32.

⁵⁸⁾ Russegger, *Amtl. Bericht üb. d. XXII. Versamml. deutsch. Naturf. u. Aerzte in Wien*, 1858, S. 1—6; Laube, *Geol. d. böhm. Erzgebirges*; 8^o, Prag 1876, S. 120 (im Archiv d. naturw. Landesdurchforschung f. Böhmen, III).

⁵⁹⁾ Insbesondere in Cotta und Müller, *Gangstudien*.

⁶⁰⁾ Die Zinngänge führen, allerdings nur in untergeordneten Mengen, eine sehr grosse Anzahl verschiedener Stoffe; El. de Beaumont, *Emanat. volcaniques*, *Bull. soc. géol.* 2. Ser. IV, 1847, p. 1249—1334 ist die wichtigste Schrift über diesen merkwürdigen Gegenstand.

⁶¹⁾ Crosnier, *Géol. de Perou*; *Ann. des Mines*, 1852, 5. Ser. II, p. 25.

⁶²⁾ *Lond. Mining Journ.*, 24. June 1876, p. 684.

⁶³⁾ z. B. Cotta, *Neues Jahrb. f. Mineralog.*, 1850, S. 432.

⁶⁴⁾ Für Lissabon: *Poggendorfs Annal.* 1843, XXIX, S. 350; für Lüneburg: Hausmann, *Götting. Gelehrt. Anz.* 1854; für Cevennen: *Leymerie, Comptes rend.* 1876, Bd. 82, S. 1418.

⁶⁵⁾ Ich folge hier Sieveking in Kerl und Wimmer's *Berg- und Hüttenm. Zeitg.* XXXV. 18. Febr. 1876, S. 57.

⁶⁶⁾ Jos. Trinker, *Der Adelsvorschub am Heinzenberge und Kleinkogl*; *Jahrbuch d. geol. Reichsanst.* I, 1850, S. 213—220; Taf. V.

⁶⁷⁾ z. B. Murray, *Min. Resources of Ballarat*, *Geol. Surv. of Victoria*, 1874, p. 83; genaue Beschreibung eines Shoot in vulcanischem Gebiete bei Wolff, *Neu-Seeland, Oesterr. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw.* 1874, S. 465.

⁶⁸⁾ z. B. Heurteau, *Rich. min. de la Nouv. Calédonie*; *Ann. d. Mines*, 1876, 7. Ser. IX, p. 339 u. folg.

⁶⁹⁾ Wie die Flächen, die bei dem Durchsägen des Holzes entstehen, wenn die Säge weift; Stelzner, Kerl und Wimmer, *Berg- u. Hüttenm. Ztg.* 8. Dec. 1876, S. 418; St. weist auch schon auf Trinker's Adelsvorschub hin.

⁷⁰⁾ Beaumont, *Eman. volc.* p. 1295, 1314; Deville, *Bull. soc. géol.* 2. Ser., XIV, 1856, p. 268.

⁷¹⁾ Th. Belt, *Mineral Veins, an Enquiry into their Origin founded on a Study of the Auriferous Quartz Veins of Australia*; 8^o, London 1861. Ebenso Murchison, *On the original introduction of Gold into the Earth's crust*; Siluria, 4. ed. 1867, p. 448—475, und auch bereits in früheren Schriften.

⁷²⁾ z. B. H. Müller, *Ueb. die Beziehungen zwischen Mineralquellen und Erzgängen im nördl. Böhmen u. in Sachsen*; Cotta u. Müller, *Gangstudien II*, 1860, S. 261.

⁷³⁾ Domeyko, *Ann. des Mines*, 4. Ser. IX, 1846, p. 453; Lenoir, *Aperçu sur les Gisements métallifères du Chili*; aus den *Annales de la Soc. imp. d'agricult., d'hist. nat. et des arts utiles de Lyon*, 1855, p. 7.

⁷⁴⁾ F. A. Moesta, *Ueber d. Vorkommen der Chlor-, Brom- und Jodverbindungen des Silbers in der Natur. Ein Beitrag zur Kenntniss der geol. u. bergbaulichen Verhältnisse von Nordchile*; gr. 8^o, Marburg 1870.

⁷⁵⁾ Breithaupt glaubte in demselben die Ausfüllung einer Quarzdruse zu erkennen; Cotta's *Gangstudien*, 1854, II, S. 114. Das Stück ist einem Gangfragmente der Gestalt nach vollkommen ähnlich und gleicht in dieser Beziehung ausserordentlich dem Meteoreisen von Agram, wie Partsch vor vielen Jahren hervorhob; das Gold dieser grossen plattenförmigen Masse zeigt übrigens auf beiden Seiten seiner Aussenfläche die ganz unverkennbaren Eindrücke der Endpyramiden von Quarzkrystallen, auf welchen das Gold abgelagert worden ist.

⁷⁶⁾ Skey, *On the formation of Gold Nuggets in Drift*; *Chemical News*, 1874, XXX, p. 172.

⁷⁷⁾ Daintree, *Geology of Queensland*; *Quart. Journ. geol. Soc.* XXVIII, p. 298.

⁷⁸⁾ *Lond. Min. Journ.* 20. May 1876, p. 548; *Am. Eng. and Min. Journ.* 23. Sept. 1876, p. 199.

⁷⁹⁾ Blake, *Mineral. of California*; Cl. King, *Geol. of the 40. Parall.* vol. III; R. Raymond, *The geograph. distribution of Mining Districts in the Un. States*; *Transact. of the americ. Institut of Min. Engineers.* vol. I, 1871—1873, p. 33—39; Dana, *On some results of the Earth's contraction from cooling*, in *Americ. Journ. of Sc. and Arts*, June—Sept. 1873, und in and. Schriften; ebenso Jos. Leconte neuestens in dem Aufsätze: *On the Evidence of horizontal Crushing in the formation of the Coast Range of California*, ebendas. April, 1876, p. 297.

⁸⁰⁾ *Am. Engin. and Min. Journ.* 24. June 1876; p. 615 und 13. Jan. 1877, p. 30.

⁸¹⁾ Diess sind die berichtigten Ausgaben von A. Hague; *New-York Tribune*, 20. May 1876; *Am. Eng. and Min. Journ.* 27. May 1876, p. 516.

⁸²⁾ F. v. Richthofen, *The Comstock Lode, its character and the probable mode of its continuance in Depth*; 8^o, S. Francisco, 1866, Publ. by the Sutro Tunnel Comp.

⁸³⁾ Report of the geol. Exploration of the 40. Parallel, 4^o, Washington 1870, vol. III. *The Comstock Lode* by Cl. King, p. 9—96; *The Comstock mines and treatment of Comstock Ores* by J. D. Hague, p. 97—273.

⁸⁴⁾ Rossiter Raymond, *Silver and Gold*, 8^o, New-York, 1873, p. 141 u. folg.; *The Mines of the West*, 8^o, New-York, p. 38—76, so wie viele Mittheilungen in den „Statistics of Mines and Mining in the States and Territories West of the Rocky Mountains“, und im *Engin. and Mining. Journ.*

⁸⁵⁾ G. P. Becker, *Notes on a new feature in the Comstock Lode*; *Am. Journ. of Science and Arts*, 1875, 3. Ser. X, p. 459—462.

⁸⁶⁾ *Rep. geol. Explor.* 40. Parall., Atlas, pl. VI. und VII.

⁸⁷⁾ *Am. Engin. and Mining Journal.* 1. 22, u. and 29. July 1876.

⁸⁸⁾ Coghlan, *Some Observations on the Comstock Mines and the method of working them.* Eb. das. 1875, p. 622, 1876, p. 10.

⁸⁹⁾ Luckhardt, *Rep. of the Un. St. Commiss. of Miner. Statist. The Comstock Lode in 1874*; siehe auch *Am. Eng. and Min. Journ.* 3. Juli und 24. Juli 1875 p. 1 und 74 und spätere Nummern.

⁹⁰⁾ *Am. Eng. and Mining Journ.*, 24. July 1875, p. 75.

⁹¹⁾ *Valentine's Bericht*, eb. das., 26. Febr. 1876, p. 200.

⁹²⁾ Rogers, *Bericht bei der Eröffnung der neuen Münzstätte in San Francisco*, 15. Nov. 1875; *London Mining Journ.* 1. July 1876, p. 723; 22. July, p. 793. — Ausführliche Berichte über die Beschaffenheit des Erzes der *Consol. Virginia*, so wie der anderen Minen finden sich im *Am. Eng. and Min. Journ.* v. 3. July 1875 p. 1, 24. Juli p. 75, 31. July p. 101 u. 6. Jan. 1877 p. 19.

⁹³⁾ In diesen Angaben folge ich der Zusammenstellung von Ross. Raymond in: *The Production of Gold and Silver in the Un. St.*, *Am. Eng. and Min. Journ.* 8. May 1875, p. 329. Bis 1862 beruft sich Raymond auf Arth. Phillips, *Gold and Silver*, bis 1866 sind besondere Quellen, namentlich jene des Münzamtes zu S. Francisco benützt, von da beginnen die amtlichen Angaben der U. St. Mining Commissioners.

⁹⁴⁾ Ross. Raymond, *Silver and Gold*, 8^o, New-York 1873, p. 16.

⁹⁵⁾ Waldeyer in R. Raymond's *Statistics of mines etc.* 1873.

⁹⁶⁾ Laur, *Du Gisement et de l'Exploitation de l'Or en Californie*; *Annales des Mines*, 1863, 6. Ser., t. III, p. 347—435, pl. VIII—XII.

⁹⁷⁾ *Geol. Survey of California*, J. D. Whitney, *State Geologist.*, vol. I, *Geology*, gr. 8^o, 1865. Insbesondere in Chapt. IX, *The Mining Region of California*, p. 212—363.

⁹⁸⁾ Silliman, *On the Deep Placers of the South and Middle Yuba, Nev. Cty., Calif.*; *Amer. Journ. of Science and Arts*, 1865, 2. Ser., vol. XL, p. 1—19; *Notice on a peculiar mode of occurrence of Gold in Calaveras Cty., Calif.*; eb. das. 1868, 2. Ser., vol. XLV, p. 92—95.

⁹⁹⁾ J. Arth. Phillips, *Gold in California*; *Quart. Journal of Science*, London 1868, vol. V, p. 314—323.

¹⁰⁰⁾ Ed. Sauvage, *De l'Exploitation hydraulique de l'Or en Californie*; *Ann. des Mines*, 7. Ser., IX., 1876; p. 1—77, 2 Taf.

¹⁰¹⁾ *Consul Booker's Bericht* im *London Min. Journ.* 10. June 1876, p. 649.

¹⁰²⁾ *Amer. Engin. and Min. Journ.* 24. June 1876, p. 621.

¹⁰³⁾ Lond. Mining Journ., 24. June 1876, p. 700, und 15. July 1876, p. 767.

¹⁰⁴⁾ Eb. das. 22. July 1876, p. 810, u. 29. July, p. 834.

¹⁰⁵⁾ Amer. Engin. and Min. Journ. 15. Jan. 1876, p. 56.

¹⁰⁶⁾ Eb. das. 4. März 1876, p. 230.

¹⁰⁷⁾ Pettee's Angaben in R. Raymond's Silver and Gold, 8^o, New-York, 1873, p. 113.

¹⁰⁸⁾ Cl. King; 40th Parall. chapt. IX, p. 585.

¹⁰⁹⁾ Geol. and geogr. Survey of Colorado, F. V. Hayden, State geol. I, 1874, Rep. of M. Endlich, p. 290, 295.

¹¹⁰⁾ Endlich, Marvine, Sillimann, eb. das. p. 352, 685, 688; Silliman Amer. Journ. of Science and Arts, July, 1874, 3. Ser., VIII, p. 25—33; Genth, Ueb. Nordamerik. Tellur und Wismuth-Mineralien, Kolbe, Journ. f. prakt. Chemie, 1874, neue Folge, X, S. 355—368. Tellurverbindungen wurden auch im Stanislaus-Lode, Calif., nachgewiesen, so wie an einigen anderen Punkten des nördlichen Colorado.

¹¹¹⁾ Ein summarisches Verzeichniss derselben findet sich im Boletin de la Soc. de Geogr. y Estadist. de la Republ. Mexic. 1873, 3. Ser., I, p. 447 und 448.

¹¹²⁾ Cozzens, The Marvellous Country or Three Years in Arizona and N. Mexico, 8^o, 1876; über Maxwell's Land Grant u. die mit demselben angeblich verbundenen Minen wird Aufklärung gegeben in Lond. Min. Journ. 22. July 1876, p. 807.

¹¹³⁾ Bolet. de la Soc. de Geogr. y Estad. 1873, 3. Ser., I, p. 437—446.

¹¹⁴⁾ Ramirez, Apuntes sobre la Formacion mineralógica y geológica del Distr. minero de S. Nicolas del Oro; eb. das., 1875, 3. Ser., II, p. 406 bis 436.

¹¹⁵⁾ Sonneschmid, Min. Beschr. der vorz. Bergwerksreviere v. Mexico od. Neuspanien; 8^o, Schleiz, 1804. Für die Bildung der Erzgänge daselbst durch vulcanische Emanationen Virlet d'Aoust im Bullet. de la soc. géol. 1866, 2. Ser., t. XXIII, p. 14—25; (R. O. Auld and J. H. Buchan), Notice of the Silver Mines of Fresnillo in the State of Zacatecas, Mex., 8^o, London 1834; Burkhardt, Ueber Pachuca u. Real del Monte in d. Ztschr. f. Berg- u. Hüttenwesen, 1859 u. 1863; Man. Rivera: Memoria sobre el Mineral de Pachuca, 8^o, Mexico, 1864; D. Pedro Lop. Monroy, Memorias relat. a la Esplotacion de las Minas en Guanajuato; 8^o, Mexico 1866; (Brockmann): Der Bergbau u. das Amalgamationsverfahren in dem Bergwerksdistricte von Guanajuato; nach einem Manuscr. des Herrn E. Tilmann, 4^o, Münster 1866. Gerolt y Berghes, Carta geognost. de los principal. Distr. mineral. del Estado de Mexico, fol., Düsseldorf 1827; Uşlar, Ueber d. Bergbau in Guanajuato, Kerl u. Wimmer's Berg- u. hüttenm. Ztg., 15. u. 22. Dec. 1876, S. 425, 433.

¹¹⁶⁾ A. d. Humboldt: Essai politique sur le Royaume de la Nouv. Espagne, t^ome II, 4^o, Paris 1811, mit Atlas.

¹¹⁷⁾ Burkhardt, Aufenthalt und Reisen in Mexico in d. Jahren 1825 bis 1834; 2 Bde., 8^o, Stuttg. 1836.

¹¹⁸⁾ St. Clair Duport: De la Production des Métaux précieux au Mexique, 8^o, Paris 1843; mit Atlas.

¹¹⁹⁾ P. Laur, De la Métallurgie de l'Argent au Mexique; Ann. des Mines, 1871, 6. Ser., tome XX, p. 137—317; 5 pl.

¹²⁰⁾ Eb. das. S. 51, 52.

¹²¹⁾ Duport, am angef. Orte. S. 246.

¹²²⁾ Laur, p. 67.

¹²³⁾ Ant. de Castillo, Resumen de los trabajos que sobre reconocimientos de criaderos y minas de Azogue se practicaron el año de 1844, Append.; La Naturaleza, II, p. 121, gr. 8^o, Mexico 1871.

¹²⁴⁾ Eb. das. S. 123.

¹²⁵⁾ (Walter Rich.), A Voyage round the World in the years MDCCXL, I, II, III, IV by George Anson; 2nd ed. 8^o, London, 1748. p. 503, 508.

¹²⁶⁾ Castillo am ang. Orte, p. 119; die Ziffern der Ausprägung nach Humboldt's und Laur's Tabellen.

¹²⁷⁾ Humboldt, Ess. polit. II, p. 540.

¹²⁸⁾ Ausführlich eb. das. II, p. 591; Rivero, Memoria sobre el rico Mineral de Azogue de Huancavelica; kl. Fol. Lima, 1848, gibt p. 37 den amtlichen Bericht über die älteren Beziehungen von Huancavelica zu Acapulco und die Versorgung der Mexicanischen Silberwerke.

¹²⁹⁾ Don Luc. Alaman, Historia de Méjico desde los primeros movimientos que preparon su independencia en el año de 1808 hasta la época presente; III, p. 42—47, 8^o, México 1850.

¹³⁰⁾ Die Einsicht in dieses Actenstück verdanke ich der Gefälligkeit des Vorstandes des kais. Haus- und Hof-Archives, Hofr. v. Arneth. Die Ratification Carl III. datirt von S. Ildefonso, 25. Aug. 1785. Es werden 36.000 Centn. um einen Vorkaufspreis vor jedem anderen Abnehmer, 24.000 Centn. aber nach Befriedigung der Bedürfnisse des Inlandes, jedoch mit Bevorzugung vor jedem anderen Ausländer geliefert. Eine italien. Uebersetzung findet sich in L. Neumann's Récueil des traités et conventions, I, p. 367, 8^o, Leipzig 1855.

¹³¹⁾ Alaman, I, app. p. 43 ist die Klage abgedruckt.

¹³²⁾ In Betreff aller Darstellungen der folgenden Kämpfe folge ich der ausführlichen Darstellung Alaman's.

¹³³⁾ Eb. das. IV, p. 621.

¹³⁴⁾ St. Clair Duport, am angef. Orte, p. 394; Einzelheiten über diese Gesellschaften bei Alaman, V, App. Mem. 25; einen Zeugen von höchster Autorität für die oftmals namentlich von Unternehmern geläugnete Vertaubung der Gänge gegen die Tiefe führt Alaman eb. das. in der Person des Gouverneurs von Zacatecas D. Fr. Garcia an, welcher selbst zur Zeit der letzten Bonanza auf Guebadrilla als Bergmann in der Grube gearbeitet hatte.

¹³⁵⁾ Castillo's lehrreicher und ausführlicher Bericht über diese Versuche wurde bereits citirt; er ist abgedruckt in *La Naturaleza*, II, 1871; von einer der bedeutendsten dieser Minen, del Doctor, welche in Hippuritenkalkstein liegt und ihre Entstehung wahrscheinlich einer nahen Eruption von Trachyt verdankt, findet sich eine geologische Darstellung von M. Bárcena im *Bolet. de la Soc. de Geogr. y Estadist.* 1873, 3. Ser. I, p. 211—213; über das Vorkommen von Quecksilber in den Alluvien von Sinaloa, welches nicht ohne Parallelen in Europa ist, schreibt Ramirez, eb. das. p. 286—291. Bei Beurtheilung der Quecksilbertheuerung zur Zeit der Wirksamkeit der englischen Gesellschaften darf nicht übersehen werden, dass im Jahre 1836 während des spanischen Bürgerkrieges ein Theil der Werke von Almadén unter Wasser stand.

¹³⁶⁾ Scherzer, *Reise d. Freg. Novara, Commerc. Theil*, 4^o, Wien 1865, II, 460.

¹³⁷⁾ Sir Hector Hay, *Parl. Rep. Silv. Comm. quest. 24*; Mr. Pixley quest. 137.

¹³⁸⁾ Laur, am angef. Orte, p. 306.

¹³⁹⁾ Duport am angef. Orte, p. 174, 188.

¹⁴⁰⁾ Boucard, *Ann. d. Mines*, 1849, 4. Ser., XVI, p. 376—378.

¹⁴¹⁾ *Lond. Min. Journ.*, 22. July, 1876, p. 795.

¹⁴²⁾ Th. Belt, *The Naturalist in Nicaragua*; 8^o, London, 1874, p. 85 bis 102; für Costa Rica Gabb, *Amer. Journ. of Sc. and Arts*, 1875, 3. Ser. IX, p. 203, Gold in verändertem Tertiärgestein.

¹⁴³⁾ Humboldt, *Essai polit. II*, p. 633; von der höheren Angabe daselbst über die Production Brasilien's ist abzusehen; hierüber ausführlich Humboldt und Bonpland, *Reise in d. Aequinoct.-Gegenden*, V, S. 607 und folgende.

¹⁴⁴⁾ Karsten: Ueber die geognost. Verhältn. des westl. Columbian; aml. Bericht üb. d. XXXII. Versamml. deutscher Naturf. u. Aerzte in Wien; 4^o, 1858, S. 80—117 mit vl. Taf.

¹⁴⁵⁾ Humboldt, *Essai polit. II*, p. 627.

¹⁴⁶⁾ Deville und Debray, *Das Platin*, deutsch v. Schmidt, 8^o, Quedlinburg, 1861, S. 108.

¹⁴⁷⁾ Boussingault, *Lettre à M. de Humboldt, Annales de Chimie*, 1827, XXXII, p. 209.

¹⁴⁸⁾ Karsten am angef. Orte, S. 97.

¹⁴⁹⁾ *Lond. Min. Journ.* 14. Oct. 1876, p. 1135; und 23. Dec., p. 1417.

¹⁵⁰⁾ Eb. das. 8. July 1876, p. 741; hierüber auch Laschke, *Berg- und Hüttenm. Ztg.*, 1864, XXIV, S. 149—151.

¹⁵¹⁾ *Lond. Min. Journ.*, 8. July, 1876, p. 751. Es ist sehr schwer, sichere Ziffern zu erhalten; ich stütze mich bei meiner Angabe auf den Bericht des Consuls der Ver. St. zu Cartagena, welcher für 1873/4 einen Gold und Silber-Export von 2,705.581 doll. angibt; diesen Bericht kenne ich nur durch die Angabe des Hrn. R. Giffen vor dem Silv. Committ. qu. 244, 245,

dieser fügt hinzu, $\frac{1}{6}$ möge Silber sein. — Bloch, *Ann. de l'Écon. polit.* 1876, gibt für 1873 im Export 2,519.239 Pesos in Gold an.

¹⁵²⁾ Wall: *On the Geology of Coast of Venezuela and of Trinidad*; 40.

¹⁵³⁾ *Journ. geol. Soc.* 1860, XVI, p. 463. Bericht von G. W. Baker, *Lond. Min. Journ.*, 16. Sept., 1876, p. 1023, 30. Sept., p. 1079 und für die älteren Arbeiten Reinwardt in *Schweigger's Journ. f. Chemie*, XXI, 1827, S. 330—347.

¹⁵⁴⁾ *Franz. Consularbericht in d. Ann. d. Mines*, 1852, 5. Ser., I, p. 600.

¹⁵⁵⁾ V. Scheult, *Renseignem. sur la mine d'or qui existe au Canton d'Upata, prov. de Guyana, Venez.*; *Ann. d. Mines*, 1850, 4. Ser., XVIII, p. 107—111.

¹⁵⁶⁾ Le Nêve Foster, *The Caratal Gold-field*; *Quart. Journ. geol. soc.*, 1869, XXV, p. 336—343; Tate, *Notes on the Geol. of Guyana, Venezuela*, eb. das., p. 343—350.

¹⁵⁷⁾ Die ersten Ziffern entnehme ich le Nêve Foster's Angaben, jene für 1870 einem Berichte des Dr. A. Ernst in Caracas: *Die Betheiligung der Vereinigt. Staaten von Venezuela an der Wiener Weltausstellung*, 80, Caracas, 1873; seine Ziffern für Upata und Caratal weichen etwas von den ersten ab; sie sind: 11. März bis Ende 1867: 17.118 Unz., 1868: 17.053 Unz., 1869: 22.575 Unz., 1870: 35.713 Unz.

¹⁵⁸⁾ Hardouin, *Les gisements aurifères de la Guyana française*; *Revue algér. et colon.* I, 1859, p. 329—346; Charrière, eb. das. III, 1860, p. 365—376; G. de la Bouglise, *Les Placers de la Guyana*; *Revue marit. et colon.* 1875, XLV, p. 101—108. Die Production steigert sich, ist jedoch hauptsächlich von den vorhandenen Arbeitskräften abhängig; man importirt zu diesem Zwecke Hindu's; für die letzten Nachrichten *Lond. Min. Journ.*, 29. July 1876, p. 815; eb. das. 2. Septemb. 1876, p. 955.

¹⁵⁹⁾ Damour, *Note sur la présence du Platine et de l'Étain métall. dans le terr. aurif. de la Guyane*, *Comptes rend.* 52, 1816, p. 688.

¹⁶⁰⁾ Crosnier, *Géologie du Pérou, Notice géol. s. l. Depart. de Huanca Velica et d'Ayacucho*; *Ann. des Mines*, 1852, 5. Ser. II, p. 1—107.

¹⁶¹⁾ Humboldt, *Essai polit.* II, p. 602 u. folg.

¹⁶²⁾ Humboldt, *Eb. das.* p. 609.

¹⁶³⁾ M. de Rivero, *Mém. sur les Mines d'Argent de Pasco au Pérou* *Ann. des Mines*, 1832, 3. Ser. II, p. 169—198, 2 Taf.

¹⁶⁴⁾ Bericht d. Consuls Ratti-Menton, *Ann. d. Mines*, 1852, 5. Ser. II, p. 587.

¹⁶⁵⁾ Crosnier, am angef. Orte, p. 84.

¹⁶⁶⁾ *Amer. Eng. and Min. Journ.* 7. Febr. 1874, p. 83.

¹⁶⁷⁾ D. Forbes, *On the Geol. of Bolivia and South Peru*; *Quart. Journ. of the Geol. soc.* 1861, XVII, p. 7—62, 3 Taf.; derselbe: *On the Existence of Gold-bearing eruptive Rocks in S. America, which have made their appearance at two very distinct periods*; *Report of the 35th Meeting of the Brit. Assoc.* 1865, *Transact.* p. 52, auch *Geol. Magaz.* III, 1866, p. 22, 385.

Vom Meere gegen die Cordillera werden alle wichtigeren Glieder der sedimentären Reihe von der Kreide bis zum Silur unterschieden.

¹⁶⁸⁾ Crosnier, am angef. Orte, p. 10.

¹⁶⁹⁾ Humboldt, Essai polit. II, p. 611 u. folg.

¹⁷⁰⁾ Weitere Angaben über die Production: Whitney, The Metallic Wealth of the Un. St. 8^o, 1854, p. 171, und Blake, The production of the prec. Metals, 8^o, 1869, p. 174.

¹⁷¹⁾ A. Zach. Helms: Tagebuch einer Reise durch Peru, von Buenos-Ayres an dem grossen Plataflusse, über Potosi nach Lima; 8^o, Dresden 1798; für Potosi S. 65 u. folg.

¹⁷²⁾ London Mining Journ. 19. Dec. 1874, p. 1377.

¹⁷³⁾ H. Wagner, Das Bolivianische Litorale; Peterm. Mittheil. 1876, XXII, S. 326; Ann. des Mines, 1874, 7. Ser. IV. p. 509 u. an and. Orten.

¹⁷⁴⁾ Domeyko: Recherches sur quelques points de la Géologie du Chili; Ann. des Mines, 1846, 4^o, Ser. IX, p. 3—34; Mémoire sur la constitution géolog. du Chili, eb. das. p. 365—540, 4 Taf.; El Reino Mineral de Chile i de las Republ. Vecinas, 8^o, S. Jago 1857, mit vielen Ergänzungsheften, u. an and. Orten; zu erwähnen sind ferner die Schriften von Pissis, insbesondere: Sur la constit. géolog. de la Chaîne des Andes entre le 16^e et le 53^e degré de latitude. Ann. des Mines, 1873, 7. Ser. III, p. 402—426, 3 Taf.; Crosnier, Descript. du terr. tert. etc. Ann. des Mines, 1851, 4. Ser. XIX, p. 185—219; Lenoir, Aperçu sur les gisements métallif. du Chili, 8^o, Lyon 1855.

¹⁷⁵⁾ Domeyko, Recherches etc. p. 21.

¹⁷⁶⁾ Siehe Note 74.

¹⁷⁷⁾ Aehnliche Vorkommnisse werden an einer späteren Stelle beschrieben werden; es sind diess die leiterförmigen Grünsteingänge von Queensland.

¹⁷⁸⁾ Voyages de C. P. Thunberg au Japon etc. 4^o, Paris, an IV; t. II, p. 8, 265.

¹⁷⁹⁾ Bericht d. französ. Consuls Fleury zu S. Jago; Ann. des Mines, 1864, 6. Ser. V, p. 510.

¹⁸⁰⁾ Domeyko, Ann. des Mines, 1846, 4. Ser. IX, p. 456.

¹⁸¹⁾ Anuario Estadístico de la Republ. de Chile, t. XIV, 1874, Abth. Minería.

¹⁸²⁾ Rep. Silv. Comm. Quest. 243, 250 u. 505—514; der engl. Consul Mr. Rumbold gibt nach amtlichen Quellen die Ausfuhr für 1872 nur mit 1,792.321 d. u. für 1873 mit 2,980.448 d. an. Nach seinem Berichte sind aus den Häfen von Caldera u. Huasco von 1843—1872 für 89.6 md. Silber und für 99.5 md. Kupfer theils als Barren und theils als Erze ausgeführt worden; Lond. Min. Journ. 9. Sept. 1876, p. 979.

¹⁸³⁾ Neues Jahrb. f. Mineralog. 1873, S. 726—744.

¹⁸⁴⁾ N. d. Buen. Ayr. Herald, Lond. Min. Journ. 11. Nov. 1876, p. 1253.

¹⁸⁵⁾ Ch. Ferd. Hartt, Geology and Physic. Geography of Brazil, 8^o, Boston 1870, ist der Letzte, welcher bisher eine übersichtliche Darstellung dieses weiten Gebietes mit Erfolg versucht hat.

¹⁸⁶⁾ Heusser u. Claraz, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. 1859, XI, S. 450, 465.

¹⁸⁷⁾ Eschwege, Pluto Brasiliensis, 8^o, Berlin 1833, S. 81; hier u. bei Varnhagen, Hist. Geral do Brazil, 8^o, 1857, II, p. 100, 172, 277 trifft man die ausführlichen Darstellungen der Unternehmungen der Paulisten, welche ich benützt habe; eine Uebersicht der Minengeschichte im Anhange zu Burmeister, Reise n. Brasilien, mit besond. Rücksicht auf die Naturgesch. d. Gold- u. Diamantendistricte, 8^o, Berlin 1853.

¹⁸⁸⁾ Virg. v. Helmreichen, Haidinger's Berichte über die Mitth. d. Freunde d. Naturwiss. 8^o, Wien 1847, II, S. 148.

¹⁸⁹⁾ Whitney, The Metall. Wealth, p. 112.

¹⁹⁰⁾ Lond. Min. Journ. 8. July 1876, p. 753; 16. Dec. p. 1390.

¹⁹¹⁾ Eb. das. 24. June and 1. July 1876, p. 684, 725.

¹⁹²⁾ Burton, Highlands of Brazil, I, p. 182.

¹⁹³⁾ Die auf Hayti bezüglichen Daten hat A. v. Humboldt gesammelt; siehe Central-Asien I, S. 331—338 u. Deutsche Vierteljahrschr. 1838, IV, S. 9—11.

¹⁹⁴⁾ Eine ausführliche Darstellung in Whitney, The Metallic Wealth p. 114 u. folg.; eine Tabelle der Production bis 1836 bei Al. v. Humboldt, Deutsche Vierteljahrschrift, IV, 1838, S. 33.

¹⁹⁵⁾ Youle Hind, Quart. Journ. geol. Soc. XXVI, 1870, p. 468; Sterry Hunt's Brief in Hartt, Brazil, p. 550; Heatherington, Lond. Min. Journ. 15. April, 1876, p. 432.

¹⁹⁶⁾ Plinii Hist. nat. 33, 78.

¹⁹⁷⁾ Corpus Insc. lat. II, p. LI, 5132. „Ti. Claudius Rufus. Jovi optimo maximo ob reperta auri pond. CXX votum lubens solvit.“ Prof. Schenkl hat mich auf diese Stelle aufmerksam gemacht.

¹⁹⁸⁾ Paillette, Réch. sur l'hist. et les condit. de gisement des Mines d'or dans le Nord de l'Espagne; Bull. soc. géol. 2. Ser. IX. 1852; p. 482 bis 504; nach Cuyper, Rev. univ. des Mines, vol. 35, 1874, p. 467, wurden im Jahre 1870 in Spanien nur 5 Tonnen goldhaltigen Quarzes gefördert. Die Silberproduction ist bedeutend, stammt aber aus dem silberreichen Bleiglanze.

¹⁹⁹⁾ Tacitus Agric. 12; für England überhaupt: Murchison, Siluria, 4. ed. 1867, p. 449; für Schottland: Dudgeon, Hist. notes on the occur. of Gold in the South of Scotland; Mineral. Magaz. I; 8^o, Truro 1876, p. 21 bis 28; für Frankreich: Graff, goldführende Alluv. im N. Jahrb. f. Mineral. 1845, S. 95; für den Rhein: Zschokke eb. das. 1825, S. 371; Daubrée eb. das. 1848, S. 233 u. an vielen and. Ort.

²⁰⁰⁾ Wenc. Hagecii Böhm. Chronica, fol. 1596, p. 15. Der Klumpen kam aus dem Walde Dalejski und wurde gewaschen im Flusse Hluboczerp; eb. das. p. 30, 38 u. an and. Ort. zahlreiche auf den Goldreichthum bezügliche Sagen.

²⁰¹⁾ Sternberg, Umriss einer Geschichte der böhmischen Bergwerke, 8^o, 1836, Ia, S. 249—256 und Ib, S. 16 u. folg. Der Chronist Hajek spricht von 300 Quickmühlen bei Reichenstein; für alles Detail die Berichte von

Hochstetter, Zepharovich, Jokely u. Lidl im Jahrb. d. geol. Reichsanstalt, Jahrg. 1854, 1855 u. 1856; auch Oest. Ztschr. f. Berg- u. Hüttenwes. II, 1854, S. 67.

²⁰²⁾ Sternberg, eb. das. I, 6, S. 27 u. folg. Hajek schätzt die Ausbeute von Eule im Jahre 1363 auf nicht weniger als 1,500.000 Goldgulden; Schmidt v. Bergenhuld, Uebers. Gesch. d. Bergbau und Hüttenwes. im Königr. Böhmen; 8^o, 1873, S. 165 u. folg., insbesondere Grimm, Ueb. den Goldbergbau zu Eule in Böhmen, Berg- u. hüttenm. Jahrb. 1864, XIII, S. 246 bis 287; F. Babanek, Zur Gesch. d. Euler Goldbergbaues; Oest. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenwesen, 29. März 1876, S. 134 u. folg.

²⁰³⁾ C. Freih. v. Beust, Die Zukunft des Metallbergbaues in Oesterreich. Jahrb. d. geol. Reichsanst. XXII, 1872, S. 9.

²⁰⁴⁾ F. Roemer, Geol. v. Oberschles. 8^o, Breslau, 1870, S. 11—13, für Zuckmantel u. Dürseifen.

²⁰⁵⁾ D'Elvert, Zur Gesch. d. Bergbaues u. Hüttenwes. in Mähren u. Oest. Schlesien; aus d. Schrift. d. k. k. mähr.-schles. Ges. z. Beförderung d. Ackerb., der Natur- u. Landeskunde, 8^o, Brünn 1866; insbes. S. 28, 31, 49, 54, 59, 61 u. a. P. Koller, Goldwäscherei in Mähren; Notizblatt d. k. k. Mähr. Gesellsch. z. Beförd. d. Ackerbaues, 1877, Nr. 1. Ueber die letzten Schicksale des Baues in Zuckmantel berichtet Höniger in der Oest. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenwes. vom 17. u. 24. Mai 1876.

²⁰⁶⁾ v. Dechen, Karsten's Arch. II, 1830, S. 209 u. folg.

²⁰⁷⁾ Cotta, Erzlagerstätt. Europa's, 8^o, Freiberg 1861, S. 62 u. insbes. Berg- u. hüttenmänn. Ztg., 31. Aug. 1853, S. 610.

²⁰⁸⁾ Cotta, eb. das. S. 67; Engelhardt, Zeitschr. d. deutsch. geol. Ges. IV. 1852, S. 512.

²⁰⁹⁾ Hiebei folge ich insbesondere für Salzburg: Reissacher, Die goldführenden Gangstreichen der Salz- u. Centralkette, in Haidinger's naturwiss. Abhandlung. II, 1848, S. 17 u. folg., und desselben: Bruchstücke aus der Geschichte des Salz- u. Goldbergbaues an den Tauern, im Jahresber. d. Mus. Carol. August. zu Salzburg, 8^o, 1860. Alb. Jäger, Archiv f. österr. Gesch. 1875, Bd. 53, S. 337 u. folg. Dückher's v. Hasslaw Salzburgische Chronica, 1696, S. 228 u. A. — Für Kärnten: Riedl, Die Bergbaue Kärnten's und ihre Bedeutung für die Jetztzeit, Oesterr. Zeitschr. für Berg- u. Hüttenwes. XXI, 1873, S. 158 u. folg., auch Credner, N. Jahrb. f. Mineralog. 1850, S. 567—574.

²¹⁰⁾ Reissacher, Geschichte u. s. w. S. 23.

²¹¹⁾ Diese Ziffern entnehme ich einer gütigst durch den Vorstand des k. k. statist. Bureau's, Hr. v. Ficker, veranstalteten Zusammenstellung amtlicher Daten.

²¹²⁾ Im Juni 1876 erzeugten beide Districte aus 466 metr. Tonnen Erz 265 Unz. silberhältiges Gold; Lond. Min. Journ. 15. Juli 1876, p. 781, u. 29. Juli, p. 834; ähnliche Vorkommnisse bei Deicke, Goldgänge des Calanda, Berg- u. hüttenm. Ztg. 1860, S. 119.

²¹³⁾ Windakiewicz, Die Gangverhältnisse des Grünen Ganges in Schemnitz und seine Erzführung; Jahrb. d. k. k. geol. Reichsanst. XIV, 1864, S. 506, Fig. 3; Faller, Der Grüne Gang in der unverritzten Teufe, Oest. Zeitschr. f. Berg- u. Hüttenw. VIII, 1860, S. 194, und insbes. desselben Gedenkbuch z. 100jährigen Gründungsfeier d. k. ungar. Bergakademie zu Schemnitz, 8^o, 1871, S. 339, ferner die Schriften von Pettko, Cotta u. Fellenberg, Andrian u. And.

²¹⁴⁾ Clar. King, Explor. fort. Parall., Bericht von H a g u e, pl. VII, VIII.

²¹⁵⁾ Lipold, Verhandl. d. k. k. geol. Reichsanst. vom 19. März 1867, S. 109.

²¹⁶⁾ Hingenau, Geol. bergmänn. Skizze des Bergwerkes Nagyág; Jahrb. geol. Reichsanst. VIII, 1857, S. 127.

²¹⁷⁾ F. v. Richthofen, Studien aus den ungar.-siebenbürg. Trachytgebirgen; Jahrb. d. geol. Reichsanst. XI, 1866, S. 231; auch in dessen späteren Berichten über den Comstockgang.

²¹⁸⁾ Posepny, Verhandl. d. geol. Reichsanst. v. 7. Mai 1872, S. 186.

²¹⁹⁾ Hiebei folge ich hauptsächlich den zahlreichen Publicationen Faller's über Schemnitz, dann Lipold's Monographie des Schemnitzer Bergbaues im Jahrb. d. geol. Reichsanst. XVII, 1867, S. 317—460, Andrian's Beschreibung der umliegenden Trachytgebirge, eb. das. XVI, 1866, S. 355—417, ferner als einer neuesten Zusammenstellung der Thatsachen dem Berichte von Zeiller und Henry, Sur les Roches éruptives et les filons métallifères du district de Schemnitz (Hongrie); Annales des Mines 1873, 7. Ser. III, 1873, p. 207—401, endlich Mittheilungen, welche ich dem Freih. v. Schröckinger in Wien und den Herren Dir. E. Pöschl und Prof. Benj. Winkler in Schemnitz verdanke, und welche sich hauptsächlich auf den dermaligen Zustand des Grünen Ganges und den Baufortschritt am Kaiser Josephi II.-Erbstollen beziehen.

²²⁰⁾ Faller, Bergmänn. geschichtl. Darstellung des Kaiser Josephi II.-Erbstollens in Schemnitz; Berg- u. hüttenmänn. Jahrb. VIII, 1859, S. 1—95.

²²¹⁾ Richter, Der Betrieb mit Gesteins-Bohrmaschinen im Josephi II.-Erbstollen zu Schemnitz; Oest. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwes. 12. Juli 1875. S. 291.

²²²⁾ J. W. Judd, On the ancient Volcano of the District of Schemnitz, Hungary; Quart. Journ. geol. Soc. XXXII, 1876, p. 292—325, pl. XX. Der Verfasser stützt sich hiebei auf ähnliche Erfahrungen in Schottland und seine eigenen Beobachtungen in Schemnitz; gegen diese Ansicht spricht, jedoch nicht in ganz entscheidender Weise, das Vorkommen von Geröllen im Alt-Allerheiligen-Gange, welche aller Wahrscheinlichkeit nach dem alten Gehänge der Syenitmasse angehören (vergl. Zeiller et Henry, p. 331); ähnliche Gerölle hat man auch im Comstock in der Tiefe gefunden. Diess beweist, dass der Syenit durch längere Zeit den Wirkungen der Atmosphäre ausgesetzt war, bevor die Trachyte und Propylite den Fuss des Abhanges bedeckten, aber es gibt noch keinen Aufschluss über die Länge dieses Zeitraumes.

²²³⁾ B. v. Cotta, Erzlagerstätten im Banat und in Serbien, 8^o, Wien 1865, S. 13 u. an and. Ort.

²²⁴⁾ Kudernatsch, Geologie d. Banater Gebirgsstockes; Sitzungsber. der k. Akad. d. Wissensch. 1857.

²²⁵⁾ Marka, Einige Notizen über das Banater Gebirge; Jahrb. der k. k. geol. Reichsanst. XIX, 1869, S. 299—340, mit Karten.

²²⁶⁾ Cotta hat von jeher diesen Standpunkt eingenommen; in seiner neueren Schrift über diesen Gegenstand scheint ihn auch Tietze zu theilen; Jahrb. d. k. k. geologisch. Reichsanst. 1872, XXII, S. 92; für die Gesteine Niedzwiezki, eb. das. 1873, XXIII, S. 255, für Aehnliches Cócchi's Schriften über die Insel Elba u. d'Achiardi, Atti d. Soc. Toscan. 1876, II, p. 1—12.

²²⁷⁾ Lond. Min. Journ. 28. Oct. 1876, p. 1191; 9. Dec., p. 1359.

²²⁸⁾ Peters, Sitzungsber. k. Akad. d. Wissensch. Wien, 1861, Bd. 43, S. 385 u. Bd. 44, S. 81; Posepny, Geogn. montan. Studie der Erzlagerstätten von Rézbánya, herausg. v. d. ungar. geol. Gesellschaft, 8^o, Budapest 1874, insbes. Taf. V, Fig. 34, Profil in Vale Sacca.

²²⁹⁾ Tietze hat ihre tektonischen Verhältnisse beschrieben; Jahrb. d. geol. Reichsanst. XXII, 1872, S. 35—142.

²³⁰⁾ Die Literatur dieser Reviere ist eine sehr reiche; ich nenne hier nur Posepny, Allg. Bild der Erzführung im siebenbürg. Bergbaudistricte; Jahrb. der geol. Reichsanst. XVIII, 1868, S. 297—302 und den anregenden Vortrag über Vöröspatak und Nagyág, welchen im März 1876 Prof. G. von Rath gehalten hat (8^o, Bonn 1876); für die allerdings armen goldführenden Alluvien dieser Gegend Grimm, Oest. Zeitschr. f. Berg- und Hüttenw. II, 1854, S. 91, 98 u. 108; für die Abbauverhältnisse zu Vöröspatak Hauer im Jahrb. d. geol. Reichsanst. 1851, II, 4, S. 64—93 und Grimm, eb. das. 1852, III, 3, S. 54—66.

²³¹⁾ A. Hauch, Ueber die jetzigen Verhältnisse d. siebenbürg. Goldbergbaues u. s. w. Kerpely, Ung. berg- und hüttenm. Ztg. 1876, Nr. 9; Kerl und Wimmer, Berg- und hüttenm. Ztg. XXXV, 13. October 1876, S. 341 u. folg.

²³²⁾ Lond. Min. Journ. 9. Sept. 1876, p. 995.

²³³⁾ Ich bin in diesen Angaben hauptsächlich der Schrift C. Walcker's: Ueb. d. sog. Sachwat der sibir. Goldwäscher, Zeitsch. f. d. ges. Staatswiss. XXVII, 1871, S. 490—525, gefolgt. Zeitungsnachrichten zufolge betrug im Jahre 1876 die Production der Privatwerke allein 1617 Pud, im Werthe von 22 Mill. Rubel, von welchen 254 Pud auf den Ural, 430 Pud auf West-Sibirien und 932 Pud auf Ost-Sibirien entfallen.

²³⁴⁾ Eb. das. S. 502 u. folg.

²³⁵⁾ Für die Jahrgänge bis 1850 nach Tschewfkin und Oserski, Russland's Bergwerksproduction, deutsch von C. Zerrenner, 8^o, Leipzig 1852, für die späteren Jahrgänge nach den Angaben im Gornoi-Journal und anderen Fachblättern, z. B. Ann. des Mines, 6. Ser. V, 1864, p. 504.

²³⁶⁾ Rose, Reise in d. Ural, II, 596 und an viel. and. Orten; Humboldt, Central-Asien, I, S. 324; für die neuesten Arbeiten vgl. oben S. 85.

²³⁷⁾ Gr. v. Helmersen, Reise nach d. Ural und d. Kirgisensteppes, 8^o, St. Petersburg. 1841, I, S. 30 u. folg.

²³⁸⁾ A. v. Humboldt, Central-Asien, I, S. 256 u. folg.

²³⁹⁾ G. v. Helmersen, Reise nach d. Altai, 8^o, Petersburg 1848; Ernst Hofmann, Reise nach d. Goldwäschchen Ost-Sibirien's, 8^o, Petersburg 1847 (im XII. Bande v. Baer und Helmers. Beitr. zur Kenntn. des russ. Reiches).

²⁴⁰⁾ N. Latkin, Die Goldausbeute im Jeniseisk'schen Gouv. 1840—1864, mit einer Note von E. v. Eichwald; Peterm. Mittheil. XI, 1865, S. 233.

²⁴¹⁾ Kropotkin, Bericht über die Expedition in Olekminsk-Witimsk, Schrift. d. kais. russ. geogr. Gesellsch. III. Bd. 1873 (in russ. Sprache).

²⁴²⁾ Oberst v. Pischke, N. Jahrb. f. Mineral. 1876, S. 897—906.

²⁴³⁾ Michajlow, Die Goldwäschereien im Amurgebiete, nach dem Gornoi-Journ. von J. H. Langer; Oest. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwes. 14. und 21. Juni 1876. Die Wichtigkeit einer liberalen Gesetzgebung am Amur betont Lühndorf, Peterm. Mittheil. 1868, S. 330.

²⁴⁴⁾ Report from the select Committee on Depreciation of Silver, 1876; Paper put in by Sir Hect. Hay, Append. Nr. 6, A, p. 25. Ein Brief Vasco de Gama's an den Jesuiten Man. Godinho lässt vermuthen, dass im 16. Jahrhunderte bereits einige Kenntniss von dem Goldreichthume Australien's bestand; so meint wenigstens Boussingault, Sitzung der franz. Akademie vom 22. März 1875.

²⁴⁵⁾ Rep. Silv. Comm. Papers handed in by Mr. R. Giffen, Append. No. 4, p. 16. Diese Ziffern sind höher als jene von Sir Hect. Hay.

²⁴⁶⁾ Daintree, Queensland, 8^o, 1873, bei Gelegenheit der Wiener Weltausstellung veröffentlicht, p. 112; hier ist namentlich für Victoria eine höhere Ziffer eingestellt als in den amtlichen Berichten dieser Colonie.

²⁴⁷⁾ Brough Smyth, Geol. Survey, of Victoria, II, p. 39. Die Berichte der Geol. Survey enthalten eine Reihe von ausserordentlich eingehenden Monographie'n aller bedeutenden Goldlagerstätten der Colonie.

²⁴⁸⁾ Murray, Geological and Min. Resources of Ballarat, eb. das. I, 1874, p. 82.

²⁴⁹⁾ Br. Smyth, The Gold fields and min. districts of Victoria, 8^o, Melbourne 1869, p. 238, 306; Murray am ang. Orte, p. 86.

²⁵⁰⁾ The Gold fields etc. p. 234, 237, 282.

²⁵¹⁾ Murray, Ballarat, p. 76 u. folg.; Br. Smyth, Gold fields, p. 147 u. folg.

²⁵²⁾ Diese Ziffern sind die Ziffern des Exportes; es ist mit Recht bemerkt worden, dass namentlich zur Zeit der höchsten Erträge und bald darauf grosse Investitionen in der Colonie selbst für Eisenbahnen u. s. f. gemacht worden sind und der wahre Ertrag folglich höher ist. Ich entnehme die Angaben bis 1868 dem Werke von Br. Smyth, The Gold fields etc.

p. 536, für die späteren Jahre den amtlichen Berichten an das Parlament der Colonie, insbes. im London Mining Journ. 18. Sept. 1875, p. 1025.

²⁵³⁾ Mineral Statistics of Victoria for the year 1875, Fol. Melbourne 1876.

²⁵⁴⁾ London Mining Journ. 29. Jan. 1876, p. 128; für die älteren Angaben Blake, Precious Metals, p. 83.

²⁵⁵⁾ Lond. Min. Journ. 23. Jan. 1875, p. 97; 8. May d. J., p. 511; 28. Aug. d. J., p. 956 u. an and. Ort.; Amer. Eng. and Min. Journ. 9. Sept. 1876, p. 167.

²⁵⁶⁾ Die Hauptquelle für die Kenntniss dieses Landes ist R. Daintree, Notes on the Geology of the Colony of Queensland; Quart. Journ. Geol. Soc. vol. 28, 1872, p. 271—358; mit einer geol. Karte der Colonie.

²⁵⁷⁾ Aplin's Bericht. eb. das. p. 292.

²⁵⁸⁾ Die Ziffern für die älteren Jahrgänge sind der Schrift Daintree's vom Jahre 1873, für die neueren aber den amtlichen Angaben nach dem Lond. Min. Journ. 6. May 1876, p. 507 u. an and. Ort. entnommen; andere Nachrichten beziffern die Ausfuhr von 1875 auf 1,498.433 l.; Lond. Min. Journ. 20. May 1876, p. 564.

²⁵⁹⁾ Ueber das Verhältniss der Chinesen zu den Europäern auf diesen Goldfeldern, Lond. Min. Journ. p. 384, 872, 1067.

²⁶⁰⁾ Eb. das. 3. June 1876, p. 615, Mulligan's eigener Bericht, 10. Juni, p. 649 u. 15. Juli, p. 763.

²⁶¹⁾ Marcus, South Australia, its history, resources and productions; publ. by authority of the Government, 8^o, Adelaide 1876, p. 213—215.

²⁶²⁾ Lond. Min. Journ. 13. Mai 1876, p. 541; ein ausführlicher Bericht eb. das. 19. Aug. 1876, p. 899.

²⁶³⁾ Ferd. v. Hochstetter, Geologie von Neu-Seeland; Novara-Expedit. Geolog. Theil, I. Bd. I, 4^o, Wien 1864, S. XXVII und XXIX. Ich verdanke meinem geehrten Freunde, der sich so ausserordentliche Verdienste um die Kenntniss dieser Inseln, so wie insbesondere um die Entwicklung ihrer Goldproduction erworben hat, die Mittheilung eines grossen Theiles der Quellen, aus welchen die nachfolgende Darstellung geschöpft ist.

²⁶⁴⁾ The official Handbook of New Zealand, edit. by Jul. Vogel, C. M. G., printed for the Gov. of N. Zeal. 8^o, London 1875, p. 60 (nach dem Juror's Report on the Otago Exhibit. 1865).

²⁶⁵⁾ Lond. Min. Journ. 20. May 1876, p. 564.

²⁶⁶⁾ (Hutton:) The Thames Miner's Guide, 8^o, Auckland 1868, p. 33 bis 44; für diesen Bezirk weise ich ferner auf Hochstetter, Geol. von N. Seeland, S. 24—27, auf die amtlichen Berichte der Geol. Survey of New-Zealand, insbesondere auf Hutton, 2. Report on the Thames Gold fields im Abstr. Report for 1868—69, p. 15, in welchem bereits durchstreichende Gänge von Grünstein-Trachyt verzeichnet sind, ferner desselb. Geology of Coromandel im Rep. for 1870—71, p. 2; Heydelbach Davis, Notes on the Thames Gold-fields, eb. das. p. 56, u. Dr. Hector, On the Geology of the Cape Colville District, eb. das. p. 88; endlich Hutton, On the Geol. Structure of the Thames Gold-fields, Transact. and Proceed. of the New-

Zealand Institute, vol. VI, 8⁰, Wellington 1874, p. 272—283; Wolff, Oest. Zeitschr. für Berg- und Hüttenwes. 1874, S. 455 u. folg.; für die letzten glücklichen Vorgänge in Kapanga: Lond. Min. Journ. 11. Nov. 1876, p. 1253.

²⁶⁷) Hutton and Ulrich, Report on the Geol. and Gold-fields of Otago, 8⁰, Dunedin 1875, p. 167.

²⁶⁸) Die Karte derselben hat Dr. Hector gegeben im Report on Gold Mines in the Prov. of Marlborough, Rep. Geol. Explor. 1871—72, p. 128.

²⁶⁹) Ulrich, Rep. etc. p. 183.

²⁷⁰) Brough Smyth, Victoria Gold fields, p. 69.

²⁷¹) Heurteau, Richesses min. de la Nouv. Calédonie; Ann. des Mines, 1876, 7. Ser. IX, p. 305 u. folg.

²⁷²) Herodot, IV, 196.

²⁷³) Edrisi, Géographie, ed. Jaubert, I, p. 16, 18, 272.

²⁷⁴) Kunstmann, Africa vor den Entdeckungen der Portugiesen; Festrede, gehalten in d. k. Akad. d. Wissensch. zu München; 4⁰, 1853; selbst mitten in Bambük haben die Franzosen ihre Spuren gefunden.

²⁷⁵) Barth, Reisen und Entdeckungen in Nord- und Central-Africa, IV, S. 653.

²⁷⁶) Eb. das. V, S. 21; Mungo Park, Travels, Append. p. LXXXVI, und an and. Orten.

²⁷⁷) Berlioux, André Brüe, ou l'origine de la colon. franç. du Sénégal; 8⁰, Paris, 1874, p. 100, 102, 234 und an and. Orten.

²⁷⁸) Raffanel, Nouveau Voyage, Revue de l'Orient et de l'Algérie, 1847, II, p. 272; auch eb. das. 1850, VII, p. 376—380.

²⁷⁹) Faidherbe, Notice sur la Colon. de Sénégal; 8⁰, Paris, 1859; p. 11, 54; Bérenger-Férand, Le Sénégal 1817—1874; Revue marit. et colon. 1875; t. XLIV, p. 28—45.

²⁸⁰) Berg, Composit. géol. du pays de Kéniéba; Revue algér. et Colon. II, 1860, p. 70—77, und insbesondere Pascal, Voyage d'exploration dans le Bambouk; eb. das. III, 1860, p. 137—164, mit Karte; Moniteur vom 23. Oct. u. 1. Nov. 1859, 9. März 1860 u. A.

²⁸¹) Es scheint mir kaum nöthig zu sagen, dass eine im Jahre 1869 zu Philadelphia erschienene Schrift: „Details of an unpaid claim on France,“ von A. Parrish jun., welche beweisen will, L. Napoleon habe aus Bambük jährlich etwa 550 mf. bezogen, von ganz unhaltbaren Voraussetzungen ausgeht.

²⁸²) Faidherbe, Notice, p. 70, nach den Berichten des eingeborenen Soldaten Tumané; Caillié, Journ. d'un Voyage à Temboctou, 8⁰, Paris 1830; I, p. 417; Dupuis berichtet nach den Angaben Eingeborener, dass noch immer aus Gaman Klumpen von Lehm und Fels nach Aschanti gebracht werden, welche 1—1½ Pfund Gold enthalten, und dass die reichsten Orte entweder den nationalen Gottheiten geweiht oder für zu heilig gehalten werden, um abgebaut zu werden; Journ. of a Residence in Ashantee; 4⁰, Lond., 1824, p. LVII.

²⁸³) Wiebel, Das Gold der Goldküste, besonders das von Elmina; 4⁰, Hamburg, 1852; S. 50.

284) Capt. Glover, Geogr. Notes on the Country traversed between the river Volta and the Niger; Proc. Roy. Geogr. Soc. 1874, XVIII, p. 290; Sir G. Wolsley eb. das. p. 294; für Akkum Capt. Hay, eb. das. 1876, XX, p. 476.

285) Blue Book, Rep. Africa (Western Coast), June 1865, p. 354, 369, 371.

286) Mission de Ghadamès; Rapport offic. 8^o, Alger, 1863, p. 50.

287) Barth's Reisen II, S. 146, 161, 395.

288) Andrée, Zur geogr. Verbreitung des Maria Theresien-Thaler's; Mittheil. d. k. k. geogr. Gesellsch. in Wien, 8^o, 1874, S. 267—271.

289) Prof. Reinisch hat die Güte gehabt, mir diese Nachrichten über die Goldgewinnung bei den Aegyptern mitzuthemen.

290) Edrisi, ed. Jaubert I, p. 39, 41.

291) Russegger, Reisen in Europa, Asien und Africa, 1844; II, Ost-Sudan, S. 311, 726.

292) Herodot, III, 23; für den Goldreichthum Meroë's Plinius, VI, 26.

293) Chaillé Long, Central-Africa, 8^o, 1876, p. 177.

294) Cameron, Across Africa; 8^o, 1877, II, p. 329.

295) Im Bezirk von Golungo-Alto, östlich von Loando, hat man im Flusse Lombige versucht Gold zu waschen; auch hat man eine kleine Grube auf einem Quarzgang im Schiefer eröffnet, jedoch die Arbeit bald wieder aufgegeben; Monteiro, Angola and the River Congo; 8^o, 1875; II, p. 89.

296) Edrisi ed. Jaubert, I, p. 65 u. 79, wo auch weitere Nachrichten über die Lage von Daghouta. Die Angabe von der geringeren Werthschätzung des Goldes stimmt auffallend mit Herodot's oben angeführter Stelle, III, 23.

297) Petermann's Mittheil. 1868, S. 93, 145.

298) Buch der Könige, I; IX, 14, 26, 27, 28; X, 11, 22.

299) Petermann, 37. Ergänzungsh., 1874, S. 48, 50; Major Erskine Proceed. geogr. Soc. XIX, 1875, p. 133; hier wird sogar behauptet, die Portugiesen hätten vor Zeiten bis zu 3 ml. an Gold aus Sofala bezogen; Cora, Cosmos, II, 1874, p. 20—27, t. I.

300) Petermann's Mittheil. 1870, S. 168; Rawlinson's Address, Proc. geogr. Soc. 1876, XX, p. 391.

301) Cohen, Neues Jahrbuch für Mineralogie, 1873, S. 511—515 und 718—722.

302) Holden, History of the Colony of Natal, 8^o, Lond. 1855, p. 328.

303) Lond. Min. Journ. 12. August 1876, p. 879; Amer. Eng. and Min. Journ. 30. Sept. 1876, p. 216.

304) Ahmed Baba; Ralfs, Zeitschr. der Deutsch. morgenl. Gesellsch. IX, 1855, S. 553, 586.

305) Landresse, Notice sur l'or et sur la manière de l'employer etc. Journ. asiat. 1823, II, p. 99—105; viele ältere Nachrichten bei Pfizmayer, Beitr. zur Geschichte der Edelsteine u. des Goldes; Sitzungsber. d. k. Akad. Wien, Bd. 58, 1868, S. 218 u. folg.

306) Lond. Min. Journ. 9. Decemb. 1876, p. 1343.

³⁰⁷⁾ Lond. Min. Journ. 18. März 1876, p. 229; R. J. Dodge, The Black Hills, 8^o, New York, 1876, p. 104.

³⁰⁸⁾ Drasche, Geol. Bau von Süd-Luzon; Tschermak, Mineral. Mittheil. u. Jahrb. d. geol. Reichsanst. XXVI, 1876, p. 164; auch Ménard, Bull. soc. géol. 3. Ser. p. 403; kürzlich soll man auch Gold auf der Philippinen-Insel Panaon entdeckt haben; Lond. Min. Journ. 15. Juli 1876, p. 771.

³⁰⁹⁾ Zerenner, Zeitschr. d. deutsch. geol. Gesellsch. II, 1850, S. 408.

³¹⁰⁾ Lond. Min. Journ. 18. Nov. 1876, p. 1280; Hartmann, Berg- u. hüttenm. Zeit. 20. Oct. 1876, u. an and. Orten.

³¹¹⁾ Whitney, The Metallic Wealth, p. 86. Die Angaben über die gesammte Jahresproduction an Gold sind ausserordentlich verschieden; eine oft citirte Zusammenstellung der Daily News gibt für die Production von 1875 nur 488 mf., während anderseits für den Import nach England in diesem Jahre allein der Economist 555 mf. anführt, und Senator Jones in seiner grossen Rede vom 24. u. 25. April 1876 (Congressional Record, IV, Nr. 100, p. 16) sogar auf 118 md. = 620 mf. für die gesammte Production von 1875 kömmt. Die Begründung der Ziffer von 584 mf. für die beiden, wahrscheinlich in der Gesamtsumme nicht wesentlich von einander abweichenden Jahre 1875 und 1876 ist in den vorhergehenden Abschnitten gegeben; ich berufe mich übrigens den niedrigeren englischen Angaben gegenüber auf L. Cohnstädt, Zur Silberfrage; 8^o, Frankfurt, 1876, S. 27. — In den Ziffern der Production seit 1848 kamen unter II, a die Minen vom Altai zu berücksichtigen, welche, wenn ich recht unterrichtet bin, sich heute nur in schwachem Betriebe befinden, und unter II, c die letzten Reste der Production in den Ost-Alpen.

³¹²⁾ Herodot, III, 106.

³¹³⁾ Stanley Jevons, A serious Fall in the Value of Gold ascertained; 8^o, Lond. 1863, p. 44.

³¹⁴⁾ Wilkinson, Lond. Min. Journ. 4. Nov. 1876, p. 1223; hierüber insbesondere auch J. Forbes, Geolog. Magazine, Sept. 1866.

³¹⁵⁾ Domeyko, Ann. des Mines, 4. Ser. IX, 1846, p. 453—455.

³¹⁶⁾ Rohlf's, Petermann's Mittheil. Ergänzungsheft 34, 1872; S. 69; Andrée am ang. Orte.

³¹⁷⁾ Helms, Tagebuch, S. 158.

³¹⁸⁾ St. Clair Duport, Mét. préc. en Mexique, p. 426; insbesondere auch Mich. Chevalier; Production future de l'Amérique; Revue des deux Mondes, 1847, XVIII, p. 14; um jene Zeit schätzte M. Chevalier nach sehr gründlichen Erhebungen die gesammte Goldproduction auf 192 mf. und die Silberproduction auf 175 mf.; eb. das. p. 49. Es ist wahr, dass mehrere der grossen mexicanischen Gänge vertaubt sind, aber zahlreiche neue Silber-Revier sind kaum in Angriff genommen, so die Gänge von San Juan in den Vereinigten Staaten; in Europa sind z. B. die von Sella studirten Silbererze der Insel Sardinien in neuester Zeit lebhaft in Abbau genommen worden.

³¹⁹⁾ Für diese Zusammenstellungen bin ich dem Vorstande des k. k. Hauptpunzirungsamtes in Wien, Hrn. Regierungsrath Deimel und Hrn. Oberwardein Mader zu Dank verpflichtet.

³²⁰⁾ Levasseur, La question de l'or; 8^o, Paris, 1858, p. 100—103.

³²¹⁾ Wolowski, L'or et l'argent; Enquête, p. 119, Note.

³²²⁾ Rep. Silv. Comm. Append. p. 189.

³²³⁾ Rep. Silv. Comm. p. XXXVII.

³²⁴⁾ Neumann-Spallart, Production, Verkehrsmittel und Welthandel; Behm's Geogr. Jahrbuch, VI, 1876, S. 664.

³²⁵⁾ Pfizmayer, Beitr. zur Gesch. der Edelsteine und des Goldes; Sitzungsber. d. k. Akad. Wien, Bd. 58, 1868, S. 246.

³²⁶⁾ Herodot, IV, 5; Humboldt, Schwankungen der Goldproduction, S. 28.

³²⁷⁾ Hitzinger, Das Quecksilber-Bergwerk Idria; 8^o, Laibach, 1860, S. 43.