

aber dasselbe ist heute ebenso seidenartig wie früher. Der Redner schreibt dieses Metallaussehen der Reinheit der Rohmaterialien zu, welche mit ängstlicher Sorgfalt ausgewählt werden.

Barnett widerspricht den Angaben Gautier's über den Siliciumgehalt des Roheisens bei Clapp-Griffith entschieden; er verarbeitet solches mit 1,75 Proc. und Supervielle in Frankreich sogar mit nur 1,50

Proc. Hat man Roheisen mit 3 Proc., so schlägt man 50 Proc. Eisenabfälle zu.

Bessemer verbreitet sich schliesslich über die Beobachtungen Gautier's und Stead's und findet, dass das Blasen von unten dem seitlichen des Abbrandes wegen vorzuziehen ist. (Rev. univers. des mines, 1887, Tome XXI, pag. 414; durch „Berg- und Hüttenm. Ztg.“ 1888, 26.) Ty.

Die Ausbeute an edlen Metallen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Nach aml. Quellen zusammengestellt von E. Purtscher.

Unter allen Ländern, welche edle Metalle produciren, nimmt Nordamerika entschieden den ersten Rang ein. Die Ausbeute der Vereinigten Staaten an solchen beträgt allein 74 490 620 Dollars oder 40,90 Procent der Production der ganzen Erde und jene von Nordamerika überhaupt mit Einschluss von Britisch-Columbien und Mexico 101 558 348 Dollars oder 55,78 Procent der Weltproduction, welche sich nach nachstehender Tabelle auf 182 092 351 Dollars beziffert.

Es verlohnt sich daher wohl der Mühe, sich mit den bezüglichen Verhältnissen etwas eingehender zu beschäftigen, wie dies im Nachstehenden versucht werden soll.

Production an Edelmetall in den verschiedenen Ländern der Erde.

L a n d	Gold	Silber	Zusammen
	D o l l a r s		
Vereinigte Staaten von Nordamerika	33 379 663	41 110 957	74 490 620
Mexico	989 161	25 167 763	26 156 924
Britisch-Columbien	910 804	-	910 804
Afrika	1 993 800	-	1 993 800
Argentinische Republik	78 546	420 225	498 771
Columbia	4 000 000	1 000 000	5 000 000
Das übrige Südamerika	1 993 800	1 039 190	3 032 990
Australien	29 018 223	-	29 018 223
Oesterreich-Ungarn	1 062 031	2 002 727	3 064 758
Deutschland	205 361	6 938 073	7 143 434
Norwegen	-	166 270	166 270
Italien	72 375	17 949	90 324
Russland	26 584 000	415 676	26 999 676
Schweden	1 994	62 435	64 429
Das übrige Europa	-	2 078 380	2 078 380
Japan	466 548	916 400	1 382 948
Zusammen	100 756 306	81 336 045	182 092 351

Hienach stellt sich die Production der einzelnen Welttheile, wie die Tabelle auf der nächsten Spalte zeigt.

Für den Bergmann und für den Volkswirth bieten die Verhältnisse, unter welchen der immer mehr erstarkende Rivale Europas jenseits des Oceans seine Ausbeute an edlen Metallen schafft und dem Weltverkehre zuführt, vielerlei Interesse und es soll daher aus dem überreichen und mit besonderer Sorgfalt von den amerikanischen Statistikern gesammelten Materiale dasjenige

Welttheil	Gold u. Silber	Procente d. Production
	D o l l a r s	
Nordamerika	101 558 348	55,78
Afrika	1 993 800	1,10
Australien	29 018 223	15,93
Europa, einschliesslich Russisch-Asien	39 607 271	21,75
Japan	1 382 948	0,76
Südamerika	8 531 761	4,68
Zusammen	182 092 351	100,00

herausgegriffen werden, was sich im engen Rahmen eines Aufsatzes zu dem Zwecke bieten lässt, um unseren Lesern einen allgemeinen Ueberblick über einen hochwichtigen Theil der amerikanischen Urproduction zu vermitteln.

Sind auch diese Mittheilungen nach etwas älteren Daten verfasst (sie beziehen sich auf den Abschluss des zehnten amerikanischen Censusjahres am 30. Juni 1880), so dürften sie hiedurch doch nur wenig an Werth und Bedeutung einbüßen, zumal sich bei dem riesigen Aufschwunge, den alle Productionszweige in kürzester Frist bei unseren überseeischen Nachbarn zu nehmen pflegen, mit Fug und Recht annehmen lässt, dass sich seitdem die Production sicherlich nicht vermindert, sondern eher noch namhaft vermehrt hat. Man wird sich daher gegenwärtig halten müssen, dass die stattlichen hier gebrachten Productionsziffern, so sehr dieselben auch überraschen mögen, dennoch nur als Minimalziffern zu betrachten sind, welche thatsächlich durch jene der Gegenwart noch namhaft überboten werden dürften.

Wir gehen nun zur Schilderung jener Details der amerikanischen Edelmetall-Production über, welche von besonderem Interesse sein dürften. Zunächst für den Bergmann von Interesse ist die Höhenlage, in welcher sich die Edelmetall-Bergbaue in den verschiedenen Staaten der Union bewegen, da sie ein anschauliches Bild jener Schwierigkeiten bietet, mit welchen dieser Zweig der Urproduction in den verschiedenen Staaten und Territorien zu kämpfen hat.

In der nachstehenden Tabelle sind nur die eigentlichen Bergbaue auf anstehendem Gestein (Deep mines) enthalten, während die Höhenlage der secundären Lagerstätten im Alluvium und Diluvium (Hydraulic, Placer- and Ditch-Mines) mit Waschgold-Gewinnung in einer

besonderen Tabelle gebracht wird. Je nachdem das Product aus der ersteren oder letzteren Gattung von Lagerstätten stammt, werden wir dasselbe fortan der Kürze halber als Berggold und Waschgold bezeichnen.

Höhe der nordamerikanischen Gold- und Silber-Bergbaue über der Meeresfläche in englischen Fuss.

Stadt oder Territorium	Zahl der Bergbaue														
	Unter 1000'	von 1000' bis 2000'	von 2000' bis 3000'	von 3000' bis 4000'	von 4000' bis 5000'	von 5000' bis 6000'	von 6000' bis 7000'	von 7000' bis 8000'	von 8000' bis 9000'	von 9000' bis 10000'	v. 10000' bis 11000'	v. 11000' bis 12000'	v. 12000' bis 13000'	v. 13000' bis 14000'	
	803	32	19	10	18	44	122	153	88	105	87	61	32	28	4
Alabama . . .	2	1	1												
Arizona . . .	81														
Californien . . .	63	3	8	6	8	5	4	5		18	6				
Colorado . . .	250							3	21	56	56	53	29	28	4
Dakota . . .	55						26	26	3						
Georgia . . .	9	4	5												
Idaho . . .	40				2	9	12	9	4	4					
Maine . . .	10	10													
Montana . . .	68				1	27	29	6	2	3					
Nevada . . .	93		1		1	15	46	19	8	3					
N.-Hampshire . . .	2	1	1												
Neu-Mexico . . .	13							6	7						
Nord-Carolina . . .	12	9	3												
Oregon . . .	8			1	2	1	1	1	2						
Utah . . .	80			3	5	7	14	11	15	14	8	3			
Virginia . . .	4	4													
Washington . . .	1			1											
Wyoming . . .	12							10	2						

Ein Blick auf diese Tabelle bietet uns ein charakteristisches Bild der äusseren Verhältnisse des Bergbaubetriebes in den verschiedenen Staaten. Während in den alten östlichen Staaten, wie Alabama, Georgia, Maine, Neu-Hampshire, Nord-Carolina, Virginia etc. sich sämtliche Edelmetall-Bergbaue in Höhen von der Meeresfläche an bis zu höchstens 2000' Erhebung über dieselbe bewegen, gehen diese Baue in den neuen westlichen Territorien durchwegs in höchst bedeutenden Erhebungen über die Meeresfläche um, zum grössten Theile selbst über der Vegetationsgrenze. So z. B. in Arizona zwischen 2400 und 9300', in Californien zwischen 2000 und 9194', in Dakota zwischen 5000 und 7000'. Allen voran und ein wahres Land des ausschliesslichen Hochgebirgs-Bergbaues ist aber Colorado, wo sich dieselben in Höhen von 6500 bis 13800', im Mittel in 9784' bewegen, ebenso in Idaho, wo sie zwischen 4500 und 10000', im Mittel in 6924' Höhe liegen. Diesen kommen zunächst Montana mit 6189', Nevada mit 6632', Neu-Mexico mit 6715', Utah mit 7555' und Wyoming mit 7608' mittlerer Erhebung über die Meeresfläche. Es gehört fürwahr die ganze „auri sacra fames“ des unermüdligen Diggers dazu, um diese edlen Lagerstätten in unbewohnten, unwirthlichen und vegetationslosen Höhen aufzusuchen. Wenn je irgendwo, so tritt hier der Bergbau im eigentlichen Sinne des Wortes als Colonisator auf, der in

bisher unerschlossenen Gebieten nutzbringende Arbeit schafft und dieselben der Besiedlung und Civilisation erschliesst.

Der Fachmann mag aus den hier geschilderten Verhältnissen ermessen, wie sehr sich die Schwierigkeiten der Gewinnung und des Transportes der Erze, der Zufuhr der Lebensmittel und Betriebsmaterialien, sowie die anderen Betriebsauslagen dadurch steigern. Er wird es begreiflich finden, dass der Betrieb in solchen Höhen vielfach kein lohnender ist, ebenso sich die Höhe der Arbeitslöhne erklären können, welche in solchen Gebieten gezahlt werden und die wir in einer der späteren Tabellen bringen.

Von den bekannten 1172 Bergbau-Unternehmungen sind 1155 oder 98,55 Procent amerikanisches Eigenthum. Von 67,32 Procent derselben wohnen die Eigenthümer in demselben Staate, wo der Bergbau betrieben wird, 31,23 Procent gehören in anderen Staaten der Union wohnenden Besitzern. Fremdes Eigenthum sind nur 17 Unternehmungen oder 1,45 Procent der Gesamtzahl, davon 14 englisches und je 1 anglo-amerikanisches, französisches und holländisches Eigenthum.

Von 422 Unternehmungen, welche Erträgnisse erzielten, ist das in denselben investirte Capital bekannt. Die Anzahl derselben, nach den einzelnen Staaten geordnet, zeigt nachstehende Tabelle:

Staat oder Territorium	Zahl der Unternehmungen, welche Erträgnisse ausweisen	Investirtes Capital
Zusammen . . .	422	2 030 702 550
Arizona . . .	38	196 490 000
Californien . . .	66	376 901 250
Colorado . . .	126	325 902 300
Dakota . . .	21	118 800 000
Georgia . . .	3	1 510 000
Idaho . . .	13	54 145 000
Maine . . .	11	6 400 000
Montana . . .	9	19 950 000
Nevada . . .	78	759 645 000
Neu-Hampshire . . .	1	500 000
Neu-Mexico . . .	2	2 600 000
Nord-Carolina . . .	6	5 500 000
Oregon . . .	2	5 000 000
Utah . . .	42	156 200 000
Virginia . . .	3	759 000
Washington . . .	1	400 000

In den Bergbauen von Californien und Nevada sind in einer Unternehmung meist 10 Millionen Dollars investirt, selten weniger. Doch gibt es unter den ersteren auch eine Unternehmung „Consolidated Imperial“ mit 50, und 2, „Virginia“ und „California“, mit je 54 Mill. Dollars Actien-capital.

Die gewöhnliche Praxis sind 10 000 000 in 10 000 Actien à 100 Dollars. Nach europäischen Begriffen wirkt ein so riesiger, in diesen Unternehmungen angelegter Capitalsstock geradezu verblüffend. Weniger ist dies der Fall, wenn wir uns, wie billig, auch die Kehrseite der

Medaille etwas betrachten und an das nominelle Actien-capital ein wenig den Maassstab des Börsencourses der zugehörigen Titres legen.

Es mag diesfalls als charakteristisch nur das Eine angeführt werden, dass von 140 Unternehmungen, welche Ertragnisse auswiesen und ein Actien-capital von 1 019 111 250 Dollars repräsentiren, der Cours werth der von denselben ausgegebenen Titres nach den Notirungen der in solchen Papieren sicherlich competenten Börse von San Franzisco am 1. Juni 1880 85 641 222 Dollars betrug. Die stolze Emission von einer Milliarde sinkt daher auf dem Courszettel auf den bescheidenen Umfang von 85 Millionen oder 8,40 Procent des Actien-capitals herab.

Wir unterlassen es, an diese Thatsache Schlussfolgerungen und Betrachtungen zu knüpfen. So viel ist aber gewiss, dass uns unsere transatlantischen Vetter auch in dieser, sowie in mancher anderen Richtung ganz entschieden weit überlegen sind.

Die Gesamtteufe der bekannten saigeren und ton-

lägigen Schächte bei den Edelmetall-Bergbauen wird angegeben mit	76	engl. Meilen,
jene der Strecken, beziehungsweise deren Länge mit	377	„ „
und die Teufe der Aufbrüche und Gesenke mit	42	„ „
zusammen .		495 engl. Meilen.

Verglichen mit europäischen Verhältnissen und mit Rücksicht auf die grosse Zahl der Bergbaue erscheint uns diese Zahl geringfügig und es ist immerhin auch möglich, dass dieselbe zu niedrig gegriffen ist. Aber wir müssen bedenken, dass manche unserer europäischen Bergbaue über ein Jahrtausend, die meisten mehrere Jahrhunderte alt sind, während jene der neuen Welt meist erst seit wenigen Jahrzehnten bestehen; es sei bloss erwähnt, dass erst im Jahre 1848 die californischen Goldfelder eine stärkere Aufmerksamkeit auf sich lenkten. Die grösste Schachttiefe wird mit 3027', die grösste Streckenlänge mit 4000' angegeben.

(Schluss folgt.)

Metall- und Kohlenmarkt

i m M o n a t e D e c e m b e r 1 8 8 8 .

Von C. Ernst.

Das Jahr 1888, auf welches wir bei Abfassung dieses Berichtes zurückblicken veranlasst werden, ist in den Annalen des Metallgeschäftes zu den merkwürdigsten zu zählen; die im Laufe desselben in den Metallen Zinn und Kupfer durchgeführten Operationen waren bisher unbekannt geblieben. Die bereits im letzten Viertel des Jahres 1887 begonnene Bewegung gerieth zwar bei dem ersten dieser Metalle nach einem kühnen Anlaufe plötzlich in's Stocken; in Kupfer dagegen erhielt sie sich, gegen alle Voraussicht, ungeschwächt das ganze Jahr hindurch. Dieses stand denn auch unausgesetzt unter dem Banne der gross angelegten Kupferspeculation, welche nicht verfehlte, vielfach auch auf den Verkehr in den anderen Artikeln des Metallmarktes zurückzuwirken. Eisen und Kohlen hatten im abgelaufenen Jahre gleichfalls befriedigende Conjunctionen für sich.

Eisen. Im Betriebe unserer Eisenwerke machte sich im Laufe des eben zu Ende gehenden Jahres so ziemlich ohne Ausnahme eine lebhaftere Bewegung geltend. Ungeachtet der Verwerthung von nicht unbedeutenden Roheisenvorräthen, die aus dem Jahre 1887 herübergenommen worden waren, konnte auf manchen Hütten eine Productionssteigerung durch das Anblasen kalt gelegener Hochöfen durchgeführt werden, und ebenso lässt sich auch rücksichtlich der meisten grösseren Raffinirwerksanlagen sagen, dass sie, wenn auch nicht bis zur Grenze ihrer Leistungsfähigkeit in Anspruch genommen, merklich besser beschäftigt waren als im Jahre zuvor. Nach einem allgemeinen Ueberschlage kann heute schon behauptet werden, dass die Roheisenproduction des Jahres 1888 jene des Vorjahres auf den österreichischen Hütten um ca. 700 000g, die Erzeugung von Eisenbahnschienen und Befestigungsmaterialien um ca. 200 000g und jene von Commerzeisen, Blechen, Constructionseisen, Draht, Schmiedestücken u. s. w. um ca. 350 000g übersteigen wird. Auf den meisten grösseren Eisenwerken wurde mit grosser Rührigkeit an der Vervollkommnung der technischen Einrichtungen gearbeitet, und zwar sowohl was die maschinelle Einrichtung, als auch die Durchführung der metallurgischen Prozesse betrifft. Es verdient voll anerkannt zu werden, dass in dieser Beziehung in den letzten Jahren sehr viel geschehen ist, so dass wohl mit Recht behauptet werden kann, dass die meisten grösseren österreichischen Eisenwerke rücksichtlich der Vollkommenheit ihrer Betriebsweisen und ihrer pyrotechnischen und maschinellen Einrichtungen keineswegs mehr hinter den gleichartigen Etablissements des Anslandes zurückstehen.

— Als ein besonderer Fortschritt verdient die Einführung des basischen Martinprocesses Erwähnung; ist die Anwendung dieses Processes eine Nothwendigkeit, wenn es sich um die Verarbeitung phosphorreicher Materialien im Martinofen handelt, so leistet er nach den Erfahrungen, die in Steiermark damit gemacht wurden, auch vorzügliche Dienste bei der Verwendung von phosphorfreien Materialien in denjenigen Fällen, in welchen die Erzeugung eines besonders weichen, zähen Flusseisens in Frage kommt.

Im abgelaufenen Monate beschäftigten sich die Tagesblätter wiederholt mit der Frage, ob und welcher Unterschied bestehe zwischen der Qualität und dem Werthe des eigentlichen Bessemer- und Martinproductes aus dem sogenannten saueren Ofen einerseits und dem Producte des Thomas- und des basischen Martinprocesses andererseits, wobei die Ansicht ausgesprochen wurde, dass letzteres namentlich als Materiale für Eisenbahnschienen wenig tauglich sei. Bei diesem Anlasse verstieg man sich aber im Uebereifer bis zu der Behauptung, auch der Werth und die Dauerhaftigkeit der Bessemerschienen entspreche durchaus den seinerzeit gehegten Erwartungen nicht, was daraus klar hervorgehe, dass die Walzwerke die Uebernahme einer zehnjährigen Garantie aus Besorgniss, ihre Schienen würden eine so lange Zeit nicht aushalten, nicht mehr eingehen wollen. Bei der hohen Wichtigkeit des Gegenstandes halten wir es für geboten, der Frage näher zu treten und bei diesem Anlasse auch unsere Ansicht über die bestehenden Vereinbarungen unserer Eisenproducenten und -Fabrikanten darzulegen, welche mit in die Discussion gezogen wurden.

Wenn auch in fachmännischen Kreisen kein Zweifel über die Bedeutungslosigkeit von solchen Enunciationen besteht, wie sie zum Jahresschlusse dem grossen Publikum geboten wurden, so soll doch hier erwähnt werden, dass, wenn vereinzelte Bemängelungen der Qualität der sogenannten Thomasschienen vorkamen, sich diese doch nur auf die vielleicht etwas weitgehende Weichheit des Materials bezogen, keineswegs aber geeignet waren, die absolute Brauchbarkeit des Materials in Zweifel zu ziehen. Es würde dies auch um so schwerer angehen, als nun bereits durch 7 Jahre Thomasschienen auf verschiedenen Bahnen eingebaut sind und sich trotz dieser langen Zeitdauer selbst auf den befahrensten Strecken noch immer bewähren. Die eigentliche Bessemerschione hat aber nicht bloss 10 Jahre, sondern auf österreichischen Bahnen bereits 25 Jahre anstandslos ausgehalten. Der Grund der Ablehnung einer zehnjährigen Garantie war eben bekanntermaassen nicht der Zweifel

Wir führen hier einige Proberesultate an:

C	Si in Procenten	Mn	Ungehärtet		Ausgeglüht		Oelhärtung		Wasserhärtung	
			Festigkeit ¹⁾	Dehnung	Festigkeit	Dehnung	Festigkeit	Dehnung	Festigkeit	Dehnung
0.85	0.23	13.75	—	—	—	—	—	—	102	56,7
0.85	0.28	14.01	57	2	71	14	86	27	105	44
1.15	0.84	14.27	—	—	—	—	—	—	124	46
1.60	0.26	19.10	80	1	64	1	—	—	94	4

¹⁾ Die Festigkeit ist in Kilogramm pro Quadratmillimeter, die Dehnung in Procenten bei 200mm Markendistanz angegeben.

Steigt der Mangangehalt über 14 Proc., so beginnen die werthvollen Eigenschaften des Materials zu verschwinden.

Ist das Materiale brüchig, so gewinnt es durch Ausglühen bedeutend.

Die Tabellen, welche Hadfield über Schlag- und Biegungsfähigkeitsproben für Achsen gibt, müssen wir übergehen.

Material mit 5 bis 6 Proc. Mn zeigte sich sehr hart

„ „ 10 „ „ „ „ weich

„ „ 22 „ „ „ „ hart.

Der Vortragende berichtet über vorgenommene Druckproben mit dieser Metalllegirung und übergeht dann zur Besprechung des elektrischen Verhaltens.

Manganstahl zeigte sich unmagnetisch, der elektrische Widerstand ist 8mal grösser, wie bei gewöhnlichem Stahl oder Eisen, 30mal grösser wie bei Kupfer.

Dr. Hopkinson fand, dass ein Drahtseil von 1180 Yards Länge aus 14procentigem Manganstahl 6.5 Ohms Widerstand gab und 80 Ampère ohne Ueber-

hitzung leitete: es war fähig 55 e zu absorbiren: um das Gleiche bei Eisendraht zu erreichen, musste letzterer 5000 bis 8000 Yards, Silberdraht 4780 Yards lang sein.

Eine weitere eigenthümliche Eigenschaft des Manganstahles ist folgende. Wird gewöhnlicher Stahl oder gewöhnliches Eisen auf Weisshitze gebracht und im dunklen Raume abkühlen gelassen, so wird er, nachdem er bereits dunkel wurde, plötzlich wieder zu glühen beginnen. Diese Erscheinung, die sich auch bei allen unmagnetischen Metallen findet, tritt beim Manganstahl nicht auf.

Manganstahl widersteht dem Einflusse des Seewassers ebenso gut wie gewöhnlicher Stahl.

Schliesslich kommt Hadfield auf Uchatius' bekannte Versuche zu sprechen.

Gautier erwähnt die Verwendung des Manganstahles für Hufeisen und sagt, dass in Frankreich probe-weise ganze Cavallerie-Regimenter damit versehen wurden. Die Hufnägel mussten aus anderem Materiale hergestellt sein. (Iron, Nr. 815, Vol. XXXII v. 24. 8. 1888, pag. 175.)

F. T.

Die Ausbeute an edlen Metallen in den Vereinigten Staaten von Nordamerika.

Nach aml. Quellen zusammengestellt von E. Purtscher.

(Schluss von Seite 9.)

Bei 320 Bergbauen befinden sich zusammen 425 Förderdampfmaschinen, wovon 393 in Betrieb stehen mit einer Leistungsfähigkeit von 22 559 Pferdekräften. Der Zahl nach obenan steht Colorado mit 127, dann folgt Nevada mit 99, Californien mit 71 und Utah mit 34 Maschinen.

Die Arbeitslöhne für Bergarbeiter, dann für Vorarbeiter und Meister stellen sich im Durchschnitte in den einzelnen Staaten wie folgt:

Durchschnittliche Arbeitslöhne der Bergarbeiter in Dollars.

Arbeiter	Vor- arbeiter	Arbeiter	Vor- arbeiter
Alabama . . . 1,—	1,—	Nevada . . . 4,—	6,50
Arizona . . . 4,—	5,—	Neu-Hampshire 1,50	3,—
Californien . . 3,25	5,—	Neu-Mexico . . 2,75	4,50
Colorado . . . 3,—	5,—	Nord-Carolina . 1,—	2,—
Dakota . . . 3,50	5,50	Oregon . . . 3,—	4,—
Georgia . . . 1,—	2,—	Utah . . . 3,25	5,—
Idaho . . . 4,—	5,—	Virginia . . . 1,25	1,25
Maine . . . 1,50	2,—	Washington . . 2,50	—
Montana . . . 3,50	5,—	Wyoming . . 3,—	4,—

Wir verweisen hier auf die früher angeführte Tabelle über die Höhenlage der Bergbaue in den unwirthlichen westlichen Gebieten, während die Löhne in den reich-

bevölkerten östlichen Staaten durchwegs durch die grosse Concurrenz auf dem Arbeitsmarkte auf den niedrigen Satz von durchschnittlich 1 Dollar herabgedrückt sind, zur Erklärung der grossen Verschiedenheit der Lohnsätze. Die Gesamtsumme der Löhne wird für circa 50 000 Bergarbeiter zum Durchschnittslohn von 2 Dollars pro Tag und unter Annahme von 300 jährlichen Arbeitstagen pro Jahr auf 30 Millionen Dollars geschätzt.

Die Anzahl der Verunglückungen für diese Arbeiterzahl dürfte wohl zu gering angegeben sein, was sich leicht erklären lässt, da eine genaue Unfallsstatistik bei den vielen sehr entlegenen Bergbauen nur schwer aufzustellen ist. Die Gesamtzahl der Verunglückungen wird mit 472 angegeben, darunter 136 tödtliche und 336 nicht tödtliche. Es entfielen sonach eine Verunglückung überhaupt auf 44,02 Mann, eine tödtliche auf 155,67 und eine nicht tödtliche auf 61,37 Mann.

Die Goldgewinnung aus Seifenwerken (Hydraulic-, Placer- and Ditch - Mines).

Zur Orientirung über diesen Zweig der Bergbau-Industrie schicken wir auch hier eine Tabelle über die durchschnittliche Meereshöhe der bezüglichen Lagerstätten in den einzelnen Staaten voraus.

Tabelle über die Meereshöhe der secundären Goldlagerstätten in den Vereinigten Staaten von Nordamerika in englischen Fussen.

Staat oder Territorium	Höchste	Tiefste	Mittlere
	Erhebung über die Meeresfläche		
In den Vereinigten Staaten überhaupt	10 000	185	5 092
Arizona	4 000	4 000	4 000
Californien	5 433	185	2 809
Colorado	10 000	7 500	8 750
Dakota	6 000	4 000	5 000
Georgia	3 000	881	1 940
Idaho	5 700	4 800	5 250
Montana	7 000	4 200	5 600
Nord-Carolina	780	440	610
Oregon	7 000	560	780
Süd-Carolina	650	650	650
Utah	6 000	6 000	6 000
Washington	2 000	2 000	2 000

Es zeigt sich auch hier wieder, dass bezüglich der Höhenlage der Vorkommen die westlichen Staaten und Gebiete allen voraus sind, namentlich gilt dies von

Colorado, welches das höchste Vorkommen mit 10 000' aufzuweisen hat, während das tiefstgelegene daselbst sich auch noch in 7 500' Meereshöhe befindet. Diesem folgen der Reihe nach: Utah mit 6 000', Montana mit 5 600', Idaho mit 5 250' und Dakota mit 5 000' mittlerer Erhebung.

Die Anzahl der hierauf betriebenen Unternehmungen stellt sich wie folgt:

Alabama	1
Arizona	5
Californien	219
Colorado	20
Dakota	16
Georgia	13
Idaho	29
Montana	24
Nord-Carolina	3
Oregon	124
Süd-Carolina	1
Utah	1
Washington	3

Zusammen . . . 459 Unternehmungen.

Wir bringen nachstehend eine tabellarische Uebersicht der Edelmetall-Production sämtlicher Staaten der Union, mit gesonderter Nachweisung des Productes aus dem Bergbau- und Waschwerksbetrieb.

Staat oder Territorium	Berggut			Waschgut			Totalausbeute		
	Gold	Silber	Zusammen	Gold	Silber	Zusammen	Gold	Silber	Zusammen
Gesamtsumme	21 374 152	41 007 296	62 381 448	12 005 511	103 661 12	109 172	33 379 663	41 110 957	74 490 620
1. Alabama	1301	.	1301	.	.	.	1301	.	1301
2. Alaska . . . . .	.	.	.	5 951	51	6 002	5 951	51	6 002
3. Arizona	181 966	2 325 568	2 507 534	29 999	257	30 256	211 965	2 325 825	2 537 790
4. Californien	8 569 959	1 082 616	9 652 575	8 580 982	68 271	8 649 253	17 150 941	1 150 887	18 301 828
5. Colorado	2 598 153	16 547 913	19 146 066	101 745	1 361	103 106	2 699 898	16 549 274	19 249 172
6. Dakota	3 254 984	70 563	3 325 547	50 659	250	51 109	3 305 843	70 813	3 376 656
7. Georgia	14 166	.	14 166	66 863	332	67 195	81 029	332	81 361
8. Idaho	600 009	449 510	1 049 519	879 644	15 040	894 684	1 479 653	464 550	1 944 203
9. Maine	2 999	7 200	10 199	.	.	.	2 999	7 200	10 199
10. Michigan . . . . .	.	25 858	25 858	.	.	.	.	25 858	25 858
11. Montana	642 861	2 896 869	3 539 730	1 162 906	8 199	1 171 105	1 805 767	2 905 068	4 710 835
12. Nevada	4 838 243	12 430 239	17 268 482	49 999	428	50 427	4 888 242	12 430 667	17 318 909
13. Neu-Hampshire	10 999	16 000	26 999	.	.	.	10 999	16 000	26 999
14. Neu-Mexico	49 354	392 337	441 691	.	.	.	49 354	392 337	441 691
15. Nord-Carolina	114 267	100	114 367	4 686	40	4 726	118 953	140	190 093
16. Oregon	171 365	19 607	190 972	926 336	8 186	934 522	1 097 701	27 793	1 125 494
17. Süd-Carolina	6 499	.	6 499	6 541	56	6 597	13 040	56	13 096
18. Tennessee	1 998	.	1 998	.	.	.	1 998	.	1 998
19. Utah	271 587	4 742 916	5 014 503	20 000	171	20 171	291 587	4 743 087	5 034 674
20. Virginia	9 321	.	9 321	.	.	.	9 321	.	9 321
21. Washington	16 800	.	16 800	119 000	1 019	120 019	135 800	1 019	136 819
22. Wyoming	17 321	.	17 321	.	.	.	17 321	.	17 321

Das in den 459 Unternehmungen auf Waschgold-Gewinnung investirte Capital wird auf 55 088 000 Dollars angegeben.

Man ersieht aus der vorstehenden Tabelle, dass Californien seinen Vorrang in der Production an Edelmetallen bereits an Colorado abgeben musste, obwohl es in der Goldproduction und insbesondere in jener von

Waschgold noch immer obenan steht. Der Goldreichtum Californiens wurde ja ursprünglich in secundären Lagerstätten entdeckt und durch lange Jahre ausgebeutet, bis man endlich dazu kam, das Gold auf seinen ursprünglichen Lagerstätten aufzusuchen und einen regulären Bergbaubetrieb zu eröffnen. Aber auch jetzt noch wird dort ebenso viel Waschgold gewonnen, wie Berggold. Der

Vorrang Colorados vor Californien in der Ausbeute an Edelmetall beruht aber auf seiner schwunghaften Silbergewinnung, und das Gleiche ist der Fall bei Nevada, dessen Productionswerth jenen der californischen Minen ebenfalls nahezu erreicht.

Nach dem erzielten Product reihen sich die einzelnen Staaten der Union wie folgt:

An Gold	An Silber	An Edelmetall überhaupt
1. Californien.	1. Colorado.	1. Colorado.
2. Nevada.	2. Nevada.	2. Californien.
3. Dakota.	3. Utah.	3. Nevada.
4. Colorado.	4. Montana.	4. Utah.
5. Montana.	5. Arizona.	5. Nevada.
6. Idaho.	6. Californien.	6. Dakota.
7. Oregon.	7. Idaho.	7. Arizona.
8. Utah.	8. Neu-Mexico.	8. Idaho.
9. Arizona.	9. Dakota.	9. Oregon.
10. Washington.	10. Michigan.	10. Neu-Mexico.
11. Nord-Carolina.	11. Oregon.	11. Washington.
12. Georgia.	12. Neu-Hampshire.	12. Nord-Carolina.
13. Neu-Mexico.	13. Maine.	13. Georgia.
14. Wyoming.		14. Neu-Hampshire.
15. Süd-Carolina.		15. Michigan.
16. Neu-Hampshire.		16. Wyoming.
17. Virginia.		17. Süd-Carolina.
18. Alaska.		18. Maine.
19. Maine.		19. Virginia.
20. Tennessee.		20. Alaska.
21. Alabama.		21. Tennessee.
		22. Alabama.

Als Einheit des Münz- und Handelsgewichtes für Edelmetalle gilt in den Vereinigten Staaten die Troy-Unze. Der Werth des Goldes beträgt pro Troy-Unze: 20,671834 Dollars, jener des Silbers: 1,2029 Dollars.

Das Feingewicht pro 1 Dollar Gold beträgt: 0,0483749 Troy-Unzen, jenes für denselben Werth in Silber: 0,7734550 Troy-Unzen.

Das Werthverhältniss zwischen Silber und Gold wurde schon seit mindestens einem halben Jahrhundert im Allgemeinen wie 1:15 angenommen. Nach obiger Preisangabe ergibt sich dasselbe wie 1:15,988, oder rund wie 1:16, erscheint also trotz der riesigen Zunahme der Silberproduction weniger beeinflusst als man glauben sollte.

Die Ablieferung von Gold und Silber einheimischer Production an die 5 Münzstätten der Vereinigten Staaten betrug im Jahre 1880:

Abgeliefert an die Münze in	Gold	Silber	Zusammen
	D o l l a r s		
Philadelphia, Pennsylvanien	125 584,80	15 597 682,96	15 723 267,76
San Francisco, Californien	27 546 640,57	9 967 566,59	37 514 207,16
Carson, Nevada	368 174,51	622 291,88	990 466,39
Denver, Colorado	344 909,86	4 443,77	349 353,63
Neu - Orleans, Louisiana	2 350,43	1 942 936,12	1 945 286,55
Zusammen	28 387 660,17	28 134 921,32	56 522 581,49

Gegenüber der Production dieses Jahres an Edelmetallen im Betrage von 74 490 620 Dollars differirt diese Ablieferung von einheimischem Materiale an die Münzstätten nicht allzu sehr, zumal wenn man in Betracht zieht, dass der Jahresverbrauch für Uhren, Schmucksachen, Uhrgehäuse, Vergoldung, Versilberung, Chemikalien etc. annähernd

8 634 193 Dollars in Gold und
3 464 170 " " Silber

zusammen 12 098 363 Dollars beträgt.

Die factische Ausmünzung in den genannten fünf Münzstätten betrug aber:

56 157 735,00 Dollars in Gold,
27 942 437,50 " " Silber und
269 071,50 " " Scheidemünze,

Total: 84 370 144,00 Dollars.

Wir bringen hier noch zum Schlusse eine Tabelle über die Edelmetall-Production der Vereinigten Staaten in der Zeit vom Jahre 1848 bis 1880 nach der Schätzung einer in diesem Fache gewiss competenten Persönlichkeit, des Münzdirectors Horatio C. Burchard.

Jahr	Gold	Silber	Zusammen
	D o l l a r s		
1848	10 000 000		10 000 000
1849	40 000 000	50 000	40 050 000
1850	50 000 000	50 000	50 050 000
1851	55 000 000	50 000	55 050 000
1852	60 000 000	50 000	60 050 000
1853	65 000 000	50 000	65 050 000
1854	60 000 000	50 000	60 050 000
1855	55 000 000	50 000	55 050 000
1856	55 000 000	50 000	55 050 000
1857	55 000 000	50 000	55 050 000
1858	50 000 000	50 000	50 050 000
1859	50 000 000	100 000	50 100 000
1860	46 000 000	150 000	46 150 000
1861	43 000 000	2 000 000	45 000 000
1862	39 200 000	4 500 000	43 700 000
1863	40 000 000	8 500 000	48 500 000
1864	46 000 000	11 000 000	57 000 000
1865	53 225 000	11 250 000	64 275 000
1866	53 500 000	10 000 000	63 500 000
1867	51 725 000	13 500 000	65 225 000
1868	48 000 000	12 000 000	60 000 000
1869	49 500 000	12 000 000	61 500 000
1870	50 000 000	16 000 000	66 000 000
1871	43 000 000	23 000 000	66 000 000
1872	36 000 000	28 750 000	64 750 000
1873	36 000 000	35 750 000	71 750 000
1874	33 490 902	37 324 594	70 815 496
1875	33 467 856	31 727 560	65 195 416
1876	39 929 166	38 783 016	78 712 182
1877	46 897 390	39 793 573	86 690 963
1878	51 206 360	45 281 385	96 487 745
1879	38 899 858	40 812 132	79 711 990
1880	36 000 000	37 700 000	73 700 000
Zusammen	2 520 041 532	460 422 260	1 980 463 792

Diese Tabelle gibt einen Umriss der Geschichte der amerikanischen Edelmetall-Gewinnung. Vom Jahre 1849 an macht sich die überreiche Ausbeute der californischen

Goldminen in hervorragender Weise bemerkbar, die mit nicht sehr bedeutenden Schwankungen bis heute anhält. Diese letzteren mögen, da anfänglich ausschliesslich Waschgold gewonnen wurde, welches auch heute noch die Hälfte der Production ausmacht und dessen Ausbeute sehr wesentlich von den Witterungs-Verhältnissen und namentlich von den jeweiligen Niederschlagsmengen abhängig ist, zeitweise durch letztere verursacht worden sein.

Vom Jahre 1861 an tritt aber in rapider Steigerung die Ausbeute der neu entdeckten grossartigen Silberminen in Colorado und Nevada hinzu, welche in einzelnen Jahren, wie 1874, 1879 und 1880, sogar den Werth der Goldproduction übertraf.

Jeden Bergmann und Volkswirth muss der Reichtum mit Erstaunen erfüllen, der Jahr für Jahr dem jungen, mächtig aufstrebenden transatlantischen Staatswesen zuströmt. Wenn man bedenkt, dass der Werth

der jährlichen Waareneinfuhr Europas nach Nordamerika 316 Millionen, jener der amerikanischen Ausfuhr nach Europa aber 516 Millionen Dollars beträgt, somit allein 200 Millionen Ueberschuss liefert; dass weitere 92 Millionen aus der Rückzahlung der durch den Secessionskrieg entstandenen Staatsschuld in den Verkehr zurückströmen und hiezu noch rund 74 Millionen aus der Edelmetall-Production zuwachsen, so ergeben diese drei Einnahmequellen allein eine jährliche Zunahme des Nationalwohlstandes um 366 Millionen Dollars.

So erspart sich Bruder Jonathan aus diesen drei Dingen allein Tag für Tag sein Milliönchen und legt es zu dem Uebrigen, während das tägliche Ausgaben-Budget gar manches europäischen Gross-Staates ungefähr ebenso viel beträgt. Da kann es dann nicht Wunder nehmen, dass das unter Steuer-, Staatsschulden- und Militärlasten seufzende Europa mehr und mehr zur finanziellen Domäne unserer überseeischen Vetter wird.

Die Quecksilbergewinnung in New-Almaden (Californien).

Aus dem Englischen des Samuel B. Christy von **Gustav Kroupa**.

(Mit Tafel II.)

Die zwei werthvollen Broschüren des Professors Samuel B. Christy „Quicksilver Reduction at New-Almaden“ und Quicksilver-Condensation at New-Almaden¹⁾ enthalten bezüglich der Metallurgie des Quecksilbers so viel Interessantes, dass es sich gewiss der Mühe lohnt, dieselben wenigstens auszugewinnen hier wiederzugeben. Nur der Abschnitt dieser Arbeiten, betreffend die theoretische Ermittlung des Quecksilberverlustes, wird, da er ein allgemeineres Interesse bietet, fast unverändert mitgetheilt werden.

Ferner kann diese Arbeit auch als eine Ergänzung der Uebersetzung J. H. Langer's „Die Quecksilbergewinnung in Californien“ betrachtet werden.²⁾

A) Die Gewinnung des Quecksilbers.

Die Grubenarbeiten wurden in New-Almaden im Jahre 1845 in Angriff genommen, doch haben sich aus dieser Zeit keine Aufzeichnungen erhalten. Die ersten Aufschreibungen sind vom Jahre 1850 vorhanden. In einer Periode von 34 Jahren (bis Ende 1883) ist ein Quecksilberquantum erzeugt worden, welches 79% der Erzeugung in Almaden (Spanien) ausmacht und welches dreimal so gross ist, als die Erzeugung in Iliria und grösser als die Erzeugung der übrigen Quecksilbergruben der Welt zusammen.

Die Beschreibung der Quecksilbergewinnung, enthalten in der ersten der obgenannten Broschüren, behandelt folgende Punkte:

1. Das Scheiden und Classiren der Erze.
2. Historische Skizze der Quecksilbergewinnung.
3. Die Hüttenanlage.
4. Oefen, deren Construction, Arbeit und Betriebsergebnisse.

¹⁾ Transactions of the American Inst. of Mining Engineers. XIII and XIV.

²⁾ Diese Zeitschr. Jahrg. XXVII, 1879.

- a) Oefen mit intermittirendem Betrieb.
- b) Oefen mit continuirlichem Betrieb für Erze von grobem Korn.
- c) Oefen mit continuirlichem Betrieb für Zeuge mittlerer Grösse (Grobgriese, Granzita-Oefen).
- d) Oefen mit continuirlichem Betrieb für Erze von feinem Korne (Feingries und Schlich, Tierra-Oefen).

1. Die Erze.

Das Erz, aus welchem Quecksilber hier gewonnen wird, ist Zinnober. Gediogenes Quecksilber kommt auch vor, jedoch nur in kleinen Mengen. Mitunter begleiten die Erze auch Pyrite. Ein gewöhnlicher Begleiter ist Bitumen, welches in zerbrechlichen glänzenden schwarzen Massen, stark an bituminöse Kohle erinnernd, vorkommt. Mitunter erscheint das Bitumen in einzelnen Klüften flüssig wie Steinkohlentheer. Der Zinnober imprägnirt verschiedene Schichten von Chlorit- und Talkschiefern. Das erzführende Gestein ist mit kleinen Serpentin- und Dolomitadern durchzogen.

Die Gangausfüllung wird mittelst Firstenstrassen gewonnen und in Erzwagen auf einer oberhalb der Aufbereitungsanstalt („plunina“) hoch situirten Eisenbahn ausgefahren.

So ist beispielsweise diese Eisenbahn über der Randols-Aufbereitungsanstalt 14' 6" hoch situirt. Unter dieser Eisenbahn sind in entsprechenden Entfernungen unter 45° geneigte Stangenrätter von einer Breite von 5' angebracht. Die einzelnen Stangen sind 1 1/4" von einander entfernt und werden mittelst eiserner Querstangen zusammengehalten. Auf diese Rätter werden die Erze von der Eisenbahn aus den Erzwagen ausgestürzt. Der Siebdurchfall ist unter dem Namen Tierras³⁾ bekannt. Der aus groben Bruchstücken bestehende Siebrückhalt

³⁾ Tierras ist ein spanischer Ausdruck und bedeutet „erdige Theile“, die im Grubengefälle enthalten sind.