

grossen Kolben unter wiederholtem Aufschütteln durch etwa 12 Stunden digerirt. Bei Anwendung concentrirterer Lösungen und ohne Einkühlen, bei welcher allerdings die Auflösung der Späne viel rascher erfolgt, wurde stets Entwicklung übelriechender Gase, Kohlenwasserstoffe, möglicher Weise Phosphorwasserstoff und Kieselwasserstoff, deren Nachweisung und Bestimmung einer späteren Arbeit vorbehalten wird, bemerkt, was offenbar auf parallel laufende Reactionen deutet, welche Verluste an den quantitativ zu ermittelnden negativen Bestandtheilen des Eisens veranlassen müssen.

Nach erfolgter Reaction wird die Lösung von Eisenchlorür, welche bei Anwendung der stöchiometrisch berechneten Menge des Kupferdoppelsalzes nahezu von Kupfer frei ist, vorsichtig vom Rückstande abgossen und derselbe, der ausser dem schwammförmig ausgeschiedenen Kupfer sämtliche negative Elemente des Eisens (Kohlenstoff, Silicium, Schwefel und Phosphor) an Eisen gebunden enthält, wiederholt mit destillirtem Wasser gewaschen. Die mehr oder weniger trüben Waschwasser werden zur Vorsicht, da sie möglicher Weise von den zu bestimmenden Bestandtheilen suspendirt enthalten, filtrirt und das getrocknete Filter eingäschert.

Der Rückstand im Kolben wird durch allmäligen Zusatz von concentrirter Salpetersäure und schliessliches Erwärmen oxydirt und nach beendeter Reaction in eine Schale gespült. Nachdem obige Filterasche hinzugebracht wurde, wird im Wasserbade zur Abscheidung der Kieselsäure eingedampft. Nach dem Eintrocknen wird unter Beobachtung der nöthigen Vorsichtsmassregeln die kohlehaltige Kieselsäure abfiltrirt und zur weiteren Reindarstellung und Bestimmung mit kohlen-saurem Kalinatron im Platintiegel geschmolzen und abermals auf bekannte Weise mittelst Salpetersäure ausgeschieden, filtrirt und als anhydrierte Kieselsäure gewogen. Im Filtrate wird etwa hier vorhandene Phosphorsäure mittelst molybdän-saurem Ammon gefällt und die Fällung auf dasselbe Filter der aus dem ersten Filtrate gefällten und filtrirten Phosphorsäure gebracht. Das tiefblaue Filtrat der kohlehaltigen Kieselsäure, welches die Hauptmasse der Phosphorsäure neben salpeter-saurem Kupferoxyde enthält und das bei Anwendung von etwa 10g Stahlspänen 200 bis 300cc beträgt, wird mit molybdän-saurem Ammon im Ueberschusse versetzt und auf dem Wasserbade durch längere Zeit erwärmt, wobei sämtliche Phosphorsäure vollständig als phosphormolybdän-saures Ammon ausgefällt wird. Zu bemerken ist, dass bei Anwendung der nach Lipowitz mittels weinsaurem Ammon bereiteten Lösung der Molybdän-säure die Phosphorsäure neben Kupfer gar nicht oder nur unvollständig gefällt wird. Die nun erhaltene Fällung der Phosphorsäure wird auf bekannte Weise in die der phosphor-sauren Ammon-Magnesia umgewandelt und als Magnesiapyrophosphat gewogen.

Um mich von der Verlässlichkeit dieses Verfahrens, von der vollständigen Ausfällbarkeit der Phosphorsäure neben Kupfersalzen zu überzeugen, wurde eine mit Salpetersäure stark angesäuerte Lösung von salpetersaurem Kupfer, deren Kupfergehalt gleich jenem war, wie er bei der Behandlung der Stahlspäne erhalten wird, mit einer Lösung von phosphor-saurem Natron von bekanntem Gehalte in dem Verhältnisse gemischt, dass die Phosphormenge dem des Stahles entsprach, und darin die Phosphorsäure mittelst molybdän-saurem Ammon ausgeschieden und als pyrophosphorsaure Magnesia gewogen.

12g Kupferspäne wurden in Salpetersäure gelöst und die Lösung mit 20cc Natronphosphat, wovon 100cc 0,244g Phosphorsäure enthielten, gemischt und darin die Phosphorsäure = 0,0457g gefunden. Die berechnete Phosphorsäure beträgt 0,0448g.

Zur Phosphorbestimmung in einem Roheisen wurden 4,6597g Späne mit einer Lösung von 25g Kupferchlorid-Chlorammonium in 350cc Wasser digerirt und auf beschriebene Weise verfahren. Der Phosphorgehalt wurde = 0,0983% gefunden. Derselbe betrug nach der Methode von Fresenius (bestimmt durch Lösen der Späne in Salpetersäure, Reduciren mittels schwefeliger Säure und Fällen der Phosphorsäure als basisch phosphorsaures Eisenoxyd und dessen Weiterbehandlung) 0,097%.

In einem Bessemer-Flusseisen wurden zwei Phosphorbestimmungen durch Digeriren von 10,8379g und 9,884g Späne mit einer Lösung von 50g Kupferchlorid-Chlorammonium in 700cc Wasser bestimmt und gefunden 0,0133 bezieh. 0,0124% Phosphor. Silicium wurde 0,1098% gefunden und beträgt nach anderer Methode bestimmt 0,115%.

Diese Methode der Phosphorbestimmung in Eisen und Stahl ist bei gleicher Genauigkeit einfacher und rascher ausführbar wie die älteren Methoden und gewährt gegenüber dem jetzt häufig in Anwendung stehenden Verfahren, die Späne in Kupferchlorid-Chlorammonium zu digeriren und das gefällte Kupfer durch einen Ueberschuss des Kupferdoppelsalzes wieder aufzulösen, den Vortheil, dass abgesehen von dem geringeren Verbräuche obigen Reagenses und damit verbundener Vermeidung möglicher Verluste, besonders an Phosphor, sogleich eine concentrirte Lösung erhalten wird, in welcher die Phosphorsäure ohne weiters gefällt und quantitativ bestimmt werden kann.

Auch Schwefel in Eisen und Stahl lässt sich in den nach diesem Verfahren erhaltenen Lösungen quantitativ ermitteln und werde ich seinerzeit Beleganalysen darüber mittheilen.

Wien. Chem. Laboratorium, IV., Theresianumgasse 10.
(„Dingler's polyt. Journal.“)

Ueber Begleiter des Goldes.

Von R. Helmhacker.

Begleiter des Goldes sind die Mineralien, in welchen Gold eingesprengt, eingewachsen oder aufgewachsen vorkommt, die also der Bildung nach mit dem Golde im Zusammenhange stehen, d. h. es sind die Begleiter dieses Metalles auf ursprünglicher Lagerstätte. Auf secundärer Lagerstätte sind die Begleiter des Goldes nicht immer in irgend einem Zusammenhange mit der ursprünglichen Goldlagerstätte. Endlich begleiten das Gold Elemente in chemischer Verbindung oder als Legirung.

Eingewachsen und aufgewachsen wurde Gold bis jetzt mit folgenden Mineralien gefunden:

1. Quarz. Das gemeinste Vorkommen des Goldes ist in derbem oder krystallisirtem Quarz, theils in sichtbaren, theils mikroskopisch fein vertheilten Aggregaten nicht nur in Quarzausscheidungen in Form von Gängen und Klüften oder Nestern, sondern selbst auch im Quarze als Gesteinsgemengtheil. Beinahe sämtliche ursprüngliche Goldlagerstätten zeigen diese

Verhältnisse. Im Quarz begleiten das Gold noch Pyrit, Limonit, Arsenopyrit, selten Arsenosiderit, Pharmakosiderit.

Weniger häufig ist das Gold, theilweise in kaum sichtbarem Zustande im Hornstein, der dichten reinen, oder mit mikrokrystallinischen Aggregaten anderer Mineralien gemengten durch Hämatit braunroth oder durch Limonit gelbbraun gefärbten Varietät eingesprengt.

2. Im Pyrit meist in höchst feiner Vertheilung und nicht immer vererzt, weil Quecksilber den Pyriten oft, ohne dass dieselben einer vorangehenden Röstung unterzogen worden wären, einen bedeutenden Theil des Goldes entzieht. In Gängen sowohl, als in fein eingesprengten Pyriten in Granit, Syenit, Quarzporphyr, Serpentin, Diorit, Propylit, Dacit, umgewandelten Grauwacken und Thonschiefern.

3. Mit Limonit verwachsen; der Limonit ist immer das Zersetzungsproduct von goldführenden Pyriten, Arsenopyriten, Chalkopyriten.

4. Mit Arsenopyrit auf gleiche Weise wie mit Pyrit vorkommend.

5. Mit Chalkopyrit unter eben solchen Umständen.

6. Mit Azurit, am Ural.

7. Mit Malachit; den meist erdiger Limonit begleitet, in Peru und am Ural; sowohl Azurit und Malachit sind Zersetzungsminerale von goldführendem Chalkopyrit.

8. Ebenso mit dem Kupferschwärze genannten Minerale einer unbestimmten Mischung verschiedener Mineralspecies in Rézbánya.

9. Mit Galenit und in demselben höchst fein eingesprengt an manchen Orten, besonders aber in Berezovsk am Ural, auch in Ungarn.

10. Mit Sphalerit vielfach in Ungarn, Siebenbürgen.

11. Antimonit, entweder in deutlichen Blättern oder in höchst zarter Vertheilung eingewachsen; vielfach in Ungarn.

12. Im Serpentin in zarter Vertheilung am Ural, Kilkivan, Queensland, Ostaustralien.

13. In Gymnit und Magnesit als Zersetzungsminerale in Klüften des Serpentin von Kilkivan.

14. Im Calcit in den Alpen, am Ural, in Neu-Seeland.

15. Im Chrysokolla in den Orenburger Goldbergbauen.

16. Im Chlorit (-Schiefer) am Ural.

17. Im Talk (-Schiefer) am Ural.

18. Mit Amphibol im Amphibolschiefer, Diorit am Ural.

19. Mit Hämatit, in grossblättrigem Eisenglanz, Ueberzüge und Einsprengungen bildend, Gegend Villa Rica, Provinz Minas Geraes und St. Paul in Brasilien und auf Borneo.

20. Mit Molybdänit fein eingesprengt. An manchen Orten in Ungarn.

21. In Kaolin (Steinmark) von Dognaczka.

22. Auf Pyrargyrit.

23. Auf und in Baryt.

24. Mit Dolomit, mit diesen drei Mineralien vielfach in Ungarn und Siebenbürgen beobachtet.

25. Auf Sylvanit von Offenbánya.

26. Auf Nagyágit in Ungarn und Siebenbürgen.

27. In schwarzem Turmalin eingewachsen, Ural.

28. Im Krokoit, Berezovsk.

29. Im Apatit, Dunolly, Melbourne, Australien.

30. Mit Granat (Grossular), Rézbánya.

31. Mit Patrinit, denselben pseudomorphosirend, in Georgia, Nordamerika.

32. In Spinell, in Geschieben auf Ceylon.

33. Im schwarzen Diamant (Carbonat) in der Provinz Bahia.

34. In Selenit von Fúzesd, Siebenbürgen.

35. In Bornit.

36. In Covellin, beides in Springs in Queensland, Australien.

37. Mit Markasit verwachsen von Vöröspatak.

38. Mit Saussurit und Augit (Diallag) (in Gabbes) Saasgraben, Schweiz.

39. Mit Perovskyt vom Ural.

Kaum hätte man eine so stattliche Reihe von Mineralien vermuthet, mit denen Gold verwachsen vorkommt. Die Mineralien welche ursprüngliche Goldlagerstätten begleiten, mit denen oder in denen aber Gold nicht verwachsen nachgewiesen worden ist, sind nicht angeführt.

Auf secundärer Lagerstätte oder in Goldseifen treten als Begleiter des Goldes Mineralien zum Vorschein, welche auf ursprünglicher Lagerstätte mit Gold in keinerlei genetischem Zusammenhange standen.

In Seifen begleiten das Gold:

1. Quarz, wegen der Häufigkeit des Vorkommens von Gold in Quarz auf ursprünglicher Lagerstätte; dann Quarzvarietäten im Chalcedon.

2. Limonit und Lepidokrokit, 3. Malachit, 4. Pyrit, 5. Chalkopyrit, die ebenfalls häufig auf ursprünglicher Lagerstätte mit dem Golde auftreten.

6. Magnetit, 7. Ilmenit, 8. Biotit, 9. Granat, 10. Zirkon, 11. Spinell (Ceylonit), 12. Korund, 13. Turmalin (schwarzer), 14. Lievrit, 15. Rutil, 16. Topas aus Granit, Sienit, Diorit stammend, in denen Gold häufig fein eingesprengt ist.

17. Serpentin, 18. Diallag, auch Broncit, 19. Chromit, 20. Olivin, wenn das Gold aus Serpentin abstammt.

21. Diamant, welcher im Itakolumit mit dem Golde zugleich vorkommt.

22. Platin, 23. Iridium, 24. Asmiridium, 25. Palladium welche, wie manches Gold, ursprünglich höchst wahrscheinlich aus Olivin- oder Serpentinegesteinen abstammen und einzeln wie zusammen das Gold begleiten.

Ausserdem: 26. Kupfer, 27. Blei, Quecksilber, Almagam, 28. Cinabaryt, 29. Hämatit, 30. Anatas, 31. Brookit, 32. Rednithit, 33. Pyrolurit, 34. Galenit, 35. Krokoit, 36. Topas, 37. Calcit, 38. Cyanit, 39. Diaspor, 40. Hypersthen, 41. Barsorit (Soimonit); weiter 42. Chlorit, 43. Epidot, 44. Euklas, 45. Amphibol (auch Actinolit, Asbest), wenn Amphibolit, Chloritschiefer die goldführenden Gesteine waren, 46. Lignit, 47. Cassiterit und 48. Wolfram.

Anfällig ist auf den ursprünglichen, wie auf den secundären Lagerstätten des Goldes das Fehlen von Silicaten der Feldspathgruppe.

In Verbindung mit anderen Elementen als Legirung findet man mit dem gediegenen Golde, wenn von der Vererzung des Goldes im Sylvanit und Nagyágit, also mit Tellur, Schwefel, Blei, Antimon etc., welche in diesen Mineralien sich finden, abgesehen wird, folgende Elemente.

1. Silber; mit diesem Metalle ist jedes gediegene Gold legirt; der Silberhalt des Goldes schwankt von 0,16% an aufwärts. In seltenen Fällen ist der Silberhalt unter 2%, meist schwankt derselbe von 7 $\frac{1}{3}$ bis 12%. Wenn der Silbergehalt 20 bis etwa 38% beträgt, heissen solche Legirungen Elektrum; dieselben sind von licht speissgelber Farbe. Noch silberhaltigere Golde haben jedoch schon eine beinahe silberweisse Farbe, denn 56% Silber verdecken die Goldfarbe schon gänzlich. Solche Metalle sind dann Göldischsilber. Es wurde die Beobachtung gemacht, dass Gold von hoher Feine, also geringem Silberhalte meist in Rhombendodekaedern krystallisirt, wie es Analysen des Goldes von Eule, vom Ural, von der Vancouver-Insel zeigen, bei denen der Goldhalt nicht unter 91% sinkt, während gediegen Gold (also nicht Elektrum) mit bedeutenderem Silbergehalte in Octaedern krystallisirt, wie vom Ural, Californien, Australien, Vöröspatak mit einem Goldgehalte unter 91%, was auch schon nach der Farbe erkannt wird. Es zeigen jedoch manche stark silberhaltigen Golde satt goldgelbe Farben; diese Erscheinung wird durch dünne Ueberzüge von Limonit auf der Goldoberfläche hervorgebracht, wodurch seine Farbe satter oder dunkler wird. Sie ist höchst beachtenswerth, denn wenn Goldfitterchen in Seifen mit einem dünnen Limonitüberzuge bedeckt sind, was leicht durch in Seifen circulirende Lösungen von Eisensalzen, aus denen sich Limonit absetzen kann, erklärbar ist, so können dieselben bei der Verquickung verloren gehen, da Quecksilber auf dieselben nicht einwirkt. Nur Gold mit reiner metallischer Oberfläche wird von Quecksilber gelöst. Durch Säuren, in denen solche dünne, wenn auch dichte und fest haftende Limonitüberzüge leicht löslich sind, könnte dieser einmal erkannte Uebelstand beseitigt werden.

Bei steigendem Silbergehalte vermehren sich bei Gold die Krystalle und Krystalloide, welche bei feinhaltigem Golde um so seltener sind, je bedeutender seine Feine. Stark silberhaltige Golde sind auch brüchig, feine Golde geschmeidig. Die Krystallgestalten sind bei hochgradigem Golde meist verzerrt, während die Krystallformen des silberhaltigeren Goldes sich den idealen, einfachen Krystallformen, die oben angeführt wurden, nähern. Die Hältigkeit der goldführenden Gänge ist selten gross und regelmässig, wenn in denselben viele Krystalle von Gold zum Vorschein treten.

2. Kupfer ist in gediegenem Golde in grösserer Menge sehr selten anzutreffen; dann ertheilt es dem Golde eine röthlich goldgelbe Farbe. Nur in den seltenen Fällen, dass gediegen Gold in Bornit, Covellin, auch Chalkopyrit eingewachsen erscheint, tritt auch Kupfer in dieses Metall. Dafür aber findet sich in sehr vielem, immer silberhaltigem Golde Kupfer in sehr geringen Mengen von Spuren bis 0,9%.

3. Eisen ist im gediegenen Golde vielfach in geringen Mengen bis zu 8% nachgewiesen worden; wahrscheinlich ist es aber nicht immer mit dem Golde verbunden, sondern es stammt in manchen Fällen aus den Limonitanflügen her, welche das Gold so häufig überziehen.

4. Quecksilber bildet mit Gold das seltene Goldamalgam von Mariposa in Californien und Choco in Columbien. Es ist nach der Formel Au_2Hg_3 zusammengesetzt. $\frac{1}{3}$ bildet Gold, welches durch Silber ersetzt wird und $\frac{2}{3}$ bildet Quecksilber von dem Gewichte des Amalgams.

5. Palladium bildet mit silberhaltigem Gold, in welchem es bis zu 10% vorkommt, den in Porpez in Brasilien vorkommenden seltenen Porpezit.

6. Mit Rhodium soll Gold den Rhodit mit 34 bis 43% Rhodium geben, welches Mineral, falls es zu erlangen wäre, einer eingehenden Untersuchung werth wäre, um nachweisen zu können, ob das Rhodium als mechanische Mischung oder in chemischer Verbindung auftritt.

7. Platin tritt als Seltenheit mit Gold zum Vorschein. Die Angabe aber, dass Gold von Chile, und zwar von den Seifen von Punitaqui, Casuto, Guaica, Andacollo neben 3 bis 13 $\frac{1}{4}$ % Silber geringe Mengen von 0,03 bis 0,21% Platin enthält und von Klungott (Uebersicht der Resultate mineralogischer Forschungen für die Jahre 1844 bis 1849, p. 211) angegeben wird, beruht auf einen Schreibfehler.

Wenn in Gold irgendwo Platin in geringen Mengen nachgewiesen worden ist, so kann dies davon herrühren, dass man die Provenienz des Goldes nicht immer berücksichtigt und deshalb ist der Zweifel gestattet, ob nicht vielleicht Platin mechanisch dem Golde, falls es ein Waschgold war, beigemischt gewesen ist.

Dass aber Platin wirklich im Berggolde, und zwar im Porpezit, als Vertreter des Palladiums auftreten kann, beweist das Gold aus Lagergängen aus Eisenglimmerschiefer der Grube Gongo Socco in Brasilien, wo der Eisenglimmerschiefer ein mächtiges Lager innerhalb eisenschüssigem Itacolumit bildet. Das Berggold dieser Grube hat nach Abzug der mechanischen Verunreinigungen, welche aus Eisen- und Manganoxiden bestehen, die Zusammensetzung:

Au	88,9
Ag	4,8
Pd	3,3
Pt	2,8
Ir	Spur
	<hr/> 99,8.

Durch dieses brasilianische Gold ist das wiewohl im Ganzen seltene Vorkommen von Platin in Verbindung mit Gold nachgewiesen. Spuren von Platin wurden auch im europäischen Berggolde, insbesondere in jenem der Alpen, nachgewiesen. Körner von Gold aus dem Senegal in Senegambien (West-Afrika) enthalten neben 5,9% Silber auch 0,15% Platin.

8. Iridium stellt sich in Schüppchen im Alluvialgolde von Oregon häufig in bedeutenden Mengen ein, ebenso auch in sehr unbedeutender Menge im Waschgold Californiens, wo an manchen Orten dieser beiden Staaten im ersteren neben Platin auch Rhodium, im letzteren etwas weniger Platin mit vorkommen. An Gold gebunden ist Iridium nur in Spuren, und zwar in dem vorerwähnten Berggolde von Gongo Socco, nachgewiesen worden.

9. Blei ist mit Gold, wenn auf die in manchem Gold aufgefundenen Bleispuren, welche mit grosser Wahrscheinlichkeit von mechanischen Verunreinigungen herzurühren scheinen, keine Rücksicht genommen wird — nur in dem Bleigold, einer noch wenig bekannten Mineralspecies von Maryborough in Victoria, Süd-Ost-Australien bekannt. Diese noch nicht bekannte Bleigoldverbindung besteht aus 71% Au und 21% Pb.

Wenn der Rest aus mechanischen Einschlüssen und allenfalls etwas Silber bestehen würde, so könnte, falls das Mineral eine unbestimmte Legirung ist, derselben die Formel Au_4Pb

entsprechen. Doch sind da noch weitere Untersuchungen abzuwarten, ob nämlich der Bleigehalt ein constant gleicher oder veränderlicher ist.

10. Wismuth ist mit mehr Wahrscheinlichkeit mit dem Golde auf andere Art als im Zustande einer Legirung verbunden, so dass das Gold in dem Maldonit von Nuggety Reef, Maldon, Co, Victoria, dessen Formel As_2Bi ist, eigentlich, sowie in den Tellurgolderzen, vererzt wäre.

11. Wenn noch die Bestandtheile der eigentlichen Gold-erze Sylvania, Nagyágit, Petzit, welche neben Gold aus Tellur, Schwefel, Blei, Silber, Kupfer, Antimon bestehen, zu den vordem aufgezählten Elementen hinzugefügt werden, so erhält man folgende 13 Elemente, mit denen Gold legirt oder vererzt vorkommt: Silber, Quecksilber, Kupfer, Eisen, Palladium, Platin, Iridium, Blei, Wismuth, Antimon, Tellur, Schwefel und Rhodium.

Dabei ist der Pyrit und Arsenopyrit unbeachtet geblieben, in welchen beiden Mineralien das durch Quecksilber selbst aus feinst zerriebenen Proben nicht lösliche Gold vielleicht auch auf irgend eine Art, über die man jetzt noch im Unklaren ist, vererzt sich findet.

Notizen.

Die Knappschaftsvereine in Baiern. Nach der uns freundlichst zugesandten, amtlichen Statistik der Knappschaftsvereine im bairischen Staate für das Jahr 1879 bestehen mit Schluss dieses Jahres in den vier Bergamtsbezirken 40 solcher Vereine.

Die Gesamtzahl der Vereinsmitglieder ist von 6034 im Jahre 1875 auf 5358 im Jahre 1879 herabgegangen.

Von 100 Vereinsmitgliedern sind im letzteren Jahre ausgeschieden 24,69
invalid geworden 1,10
gestorben 1,21,
daher insgesamt abgegangen 27,00,
dagegen neu eingetreten 23,60,
woraus sich ein Abgang ergibt von 3,40.

Auf je 100 active (ständige und unständige) Mitglieder treffen

Invaliden	9,79
Witwen	16,18
Waisen	7,57
Zusammen	33,54

gegen 27 im Jahre 1875, 27,3 im Jahre 1876, 30,87 im Jahre 1877 und 31,6 im Jahre 1878. Die durchschnittliche Zahl der Jahre für die Dauer des Invalidenstandes ist 4, des Witwenstandes 10.

Das durchschnittliche Lebensalter beim Eintritte in den Invalidenstand ist 54, beim Eintritte in den Witwenstand 47.

Das Vermögen sämtlicher Vereine am Schlusse des Jahres 1879 betrug 1.730.934 Mark. Dasselbe hat sich seit dem Jahre 1875 um 377.173 Mark vermehrt.

Es hängt zunächst von dem Willen der Betheiligten ab, die kleineren Einzelvereine unter sich zu grösseren Bezirksvereinen zu verbinden, um theils ihre Lebensfähigkeit zu erhöhen, theils die Verwaltung zu vereinfachen.

Zu den 40 Vereinen gehören 73 Bergwerke, 9 Hüttenwerke und 4 Salinen. Die Zahl der Mitglieder dieser Vereine besteht in 2803 ständigen und 2177 unständigen Arbeitern, beziffert sich demnach zusammen auf 4980.

Auf einen Verein treffen daher durchschnittlich 124 Mitglieder und 2,1 Werke.

Das durchschnittliche Alter der lebenden ständigen Mitglieder war 40,55, jenes der gestorbenen 49,38 Jahre.

Von den 5358 Mitgliedern sind 65 gestorben, worunter 13 Verunglückte.

Die Gesamtzahl der unterstützungsberechtigten Männer (525), Witwen (867) und Waisen (406) betrug 1798.

Auf je 100 active Mitglieder (ständige und unständige) treffen 9,79 Invaliden, 16,18 Witwen und 7,57 Waisen, sonach 33,54 Unterstützungsberechtigte.

Von je 100 Mitgliedern erkrankten 46,64 mit einer durchschnittlichen Krankheitsdauer von 12,6 Tagen.

Die Krankenkosten für jeden Kranken betragen 37,24 Mark, für jeden Krankentag 2,95 Mark.

Die laufenden Beiträge der Mitglieder betragen 150.512,22 Mark, jene der Werksbesitzer 90.858,74 Mark (60,36% der ersteren).

Die etatsgemässen Gesamteinnahmen betragen 331.092,74 Mark, daher 61,79 Mark pro Mitglied.

Die etatsgemässen Gesamtausgaben beliefen sich auf 246.410,87 Mark, wonach 45,99 Mark pro Mitglied entfallen.

Es betrug die Summe aller Einnahmen 665.879,90, die Summe aller Ausgaben 631.778,96 Mark.

Der Vermögensstand pro Mitglied war 323,05 Mark. In der Regel sind die Invaliden curfrei, ebenso bei einigen älteren Werken, z. B. bei den 4 Salinen, die Familienglieder (Frauen, Witwen und Kinder). G.

Leistungsfähigkeit der Eisenwerke der Vereinigten Staaten Nordamerikas. Nach Swank besitzt Nordamerika 697 Hochöfen (auf den 1. März 1880 bezogen), welche im Stande sind, jährlich 6,500.000t Roheisen zu schmelzen. Von diesen Hochöfen schmolzen vom 1. März 1880 wirklich: 23 mit Steinkohle, 11 mit Anthracit, 9 mit Holzkohle, zusammen 44. Die mit Steinkohle zu betreibenden 203 Hochöfen sind im Stande jährlich 2,825.000t, die 228 Anthracithochöfen 2,600.000t, die 266 Holzkohlenhochöfen 1,075.000t Roheisen zu schmelzen. Die Zahl der Walz- und Stahlhütten beträgt (1. März 1880) 382, von denen nur 10 im Betriebe waren. Die Zahl der einfachen Puddelöfen beträgt 4467, diejenige der Schweißöfen ist 2419; Walzenstrassen gibt es 1397. Die Walzhütten können 4.000.000t Eisen jährlich verfeinern, wovon auf Schienen allein 2,150.000t entfallen. Complete Bessemerwerke gab es 11 mit 32 Convertern, die alle im Betriebe waren; die jährliche Erzeugung an Ingots kann 1,750.000t betragen. Diverse Stahlwerke hat Nordamerika 33. (Iron 1880, Vol. 15, Nr. 383.) R. H.

Verfahren zur Ausfütterung der Bessemer-Birne mit Bauxit von „Gutehoffnungshütte“ in Oberhausen II an der Ruhr. D. R. P. Nr. 9701.

Der rohe Bauxit wird in faustgrossen Stücken im Flammofen unter häufigem Wenden stark gebrannt. Nach dem Erkalten wird er mit einem Bindemittel versetzt und dann unter der Kollermühle auf die gewünschte Korngrösse gebracht. Als Bindemittel können roher Bauxit und fetter Thon oder gebrannter Kalk und gebrannter Dolomit dienen.

Die erhaltene Masse kann entweder direct, mit wenig Wasser angemacht, zum Ausstampfen der Bessemer-Birnen und -Böden verwendet oder nach Verarbeitung in einer Knetmaschine zu Ziegeln geformt werden. Letztere werden nach scharfem Trocknen mindestens 36 Stunden lang heller Rothgluth ausgesetzt. Nach langsamem Erkalten erhält man einen den Chamottesteinen ähnlichen, aber bedeutend feuerbeständigeren Stein. W.

Gold- und Silbergewinnung in Japan im Jahre 1878. An Hauwerk wurde gefördert 6428t, welche 68,3kg Gold und 2852,6kg Silber enthielten. Das Ausbringen wird mit 85% angenommen. Bei dem Bergbau auf göldisch Silber sind 1080 Personen, darunter 120 Weiber als Knappen verwendet worden. Der Goldbergbau wird vornehmlich auf der Insel Sado betrieben. (Iron 1880, Nr. 392.) R. H.

Zirkon im Magnetit des Rees und Wilder Tracts, Unaka Mountains (Ost-Tennessee und Nord-Carolina), wurde in bedeutender Menge von Prof. William Blake nachgewiesen;