fein verteilt in Ton vorkommen, schon durch Verwitterung an der Luft Lösungen, die Ferrosulfat enthalten. Dies erklärt z. B. die Entstehung von Ferrosulfat bei der Darstellung von Aluminiumsulfat für die Alaunbereitung, wo ebenfalls der Schwefelkies dem Rohstoff beigemengt ist.

Kurz es ist viel Gelegenheit in der Technik, ferrosulfathaltige Lösungen zu bekommen, und es sind Kristallisationsprozesse, die dann zu mehr oder weniger reinem Eisenvitriol führen.

Anwendungen. Der Eisenvitriol dient erstens als Desinfektionsmittel und zweitens in der Färberei und dementsprechend zur Herstellung gewöhnlicher Schreibtinte; ferner als Reduktionsmittel, z. B. zur Bereitung von Vitriolküpe aus Indigo, zum Ausfällen des Goldes aus seinen Lösungen usw.

Andere Eisenpräparate dienen hauptsächlich als Farben; sie kommen daher im Zusammenhange der »mineralischen Farbstoffe« vor.

Zu den Metallen selbst, als deren Beispiel das Eisen gilt, bleibt aber noch einiges zu bemerken.

Obwohl die Metalle vielfach als Elemente, wie man sagt: im gediegenen Zustande vorkommen, so ist es doch nur selten möglich, durch rein mechanische Trennung die Nebenbestandteile, mit denen man bei natürlich vorkommenden Rohstoffen immer zu rechnen hat, abzusondern. Das beste Beispiel dafür bietet das

Gold.

Die größeren Stücke reinen Goldes, die wohl vorgezeigt werden, sind Raritäten wie die Kristalle reinen Schwefels oder reinen Schwefeleisens, auf die schon hingewiesen wurde.

Im ganzen handelt es sich bei Gewinnung des Goldes um Trennungs- und Reinigungsverfahren nicht nur mechanischer, sondern auch chemischer Art, so daß wir den gewöhnlichen Gang der Betrachtung einhalten können.

Was die Eigenschaften des Goldes betrifft, so ist die große Widerstandsfähigkeit gegen die Atmosphärilien, gegen Schwefelwasserstoff, gegen Säuren und Alkalien für seinen Wert maßgebend.

Wie groß diese Unveränderlichkeit im Vergleich mit anderen Metallen ist, erkennt man am besten an den aus ältester Zeit stammenden Kunstarbeiten, z. B. im Berliner Museum an dem berühmten Schatz, den Schliemann in der Gegend des alten Troja gefunden hat. Die Goldarbeiten sind in Form und Farbe unverändert geblieben, so daß

die feinen Verzierungen noch heute ebenso wirken, wie es vor Tausenden von Jahren der Fall war. Die anderen Metalle aber, Kupfer und Bronze nicht allein, sondern auch Silber, haben in jeder Beziehung stark gelitten; weder die Form noch die Farbe ist der ursprünglichen gleich. Sie haben gelitten und leiden immer noch durch Einflüsse, welche im allgemeinen Verkehr nicht zu vermeiden sind.

Mit dieser Unveränderlichkeit des Goldes hängt es zusammen, daß goldene Gegenstände immer aufgefallen und immer begehrenswert erschienen sind.

»Nach Golde drängt, am Golde hängt doch alles«,

sagt Goethe und faßt damit zusammen, was die Phantasie und die Begierde aller Zeiten und Völker zum Ausdruck gebracht hat.

Für heutige und für die praktische Anschauung macht der Umstand, daß Gold allen unvermeidlichen Einflüssen widersteht, dieses Metall geeignet, als Wertmesser und Wertobjekt zu dienen. Auch diese Sache hängt also mit den Eigenschaften der Substanz zusammen.

Nun ist freilich zu sagen, daß es andere Metalle gibt, die solche Widerstandsfähigkeit ebenfalls besitzen und daher ebensogut wie das Gold in aller Welt als Wertmesser zu benutzen wären. Man könnte das Platin als solches Metall nennen.

Es ist also weiter zu sagen, daß man wohl an diese Sache gedacht hat. Platina heißt kleines Silber — von plata, das Silber, als Deminutiv gebildet —, und man hat das Metall, wie Silber, für Münzen benutzt, namentlich in Rußland. Aber für allgemeine und maßgebende Benutzung kommt außer den Eigenschaften noch etwas anderes in Betracht. Das Metall, welches in aller Welt den Wertmesser bilden soll, muß in genügender Menge und fortdauernd dem Bedürfnisse entsprechend zu zu beschaffen sein.

In dieser Beziehung sind Gold und Platin sehr verschieden. Betreffs des letzteren ist gleich die Tatsache zu verzeichnen, daß es nicht in solchem Maße zu beschaffen ist.

Bei dem Golde ist diese Seite der Sache besonders zu beleuchten. Man wird also wieder nach den Eigenschaften das Vorkommen des Goldes als etwas Wesentliches erkennen. Zunächst ist als eine Eigenschaft, welche manche Verwendung des Goldes bedingt, noch seine Duktilität hervorzuheben.

Ductilis, d. h. dehnbar, ist das Gold mehr als ein anderes Metall. Aus 1 g Gold lassen sich 2000 m Draht ziehen. Dieser hat dann eine Länge entsprechend der Friedrichstraße in Berlin, vom Belle-alliance-Platz bis über das Oranienburger Tor hinaus.

Die Festigkeit des Golddrahtes ist freilich gering. Auch eignet er sich nicht als Leitfaden für Elektrizität zwischen zwei Polen. Alle sogenannten Golddrähte, von denen eine gewisse Festigkeit verlangt wird, sind vergoldete Silberdrähte.

Die entsprechend dünnen Goldplatten aber haben als solche Verwendung. Man kann sie bis 0,0001 mm auswalzen. Diese dünnen Platten verhalten sich eigentümlich gegenüber dem Lichte; sie lassen grüne Strahlen durch, erscheinen also selbst grün bei durchfallendem Lichte, während sie bei auffallendem Lichte den schönen Glanz des Goldes unvermindert zeigen.

Daran hat Goethe vielleicht gedacht, als er sagte:

»Grau, teurer Freund, ist alle Theorie
und grün des Lebens goldner Baum.«

Auch diese dünnen Blättchen haben chemisch die erwähnte Widerstandsfähigkeit gegen alle Bestandteile der Atmosphäre usw.

Ebenso bemerkenswert ist die Feinheit des metallischen Überzugs, der bei Abscheidung von Gold aus Lösungen, also bei der galvanischen Vergoldung entsteht, so daß man mit dem Golde eines Zwanzigmarkstückes ein lebensgroßes Reiterstandbild richtig vergolden kann.

Mit der Feinheit dieses Überzuges und des ausgewalzten Metalles hängt es zusammen, daß die Verwendung des Goldes in ganz dünner Schicht überall möglich ist, ohne übermäßige Kosten zu verursachen. Man kann die Bücher mit Goldschnitt und Goldschrift auf dem Einbande versehen, man kann die Porzellanteller vergolden, auch Silbersachen und Platinschalen mit Gold überziehen, weil die Menge verschwindend klein ist.

Diese dünn ausgewalzten Platten sind natürlich sehr beweglich; jeder Hauch setzt sie in Bewegung, und sie haften überall, so daß der Buchbinder, der damit umzugehen hat, dies besonders erlernen muß.

In anderen Fällen gibt man ihnen die nötige Festigkeit, indem man sie hinter Glas anbringt. Das ist schon sehr früh geschehen, z. B. im 5. Jahrhundert zur Vergoldung der griechischen Kirche »ἁγιὰ σοφία« in Konstantinopel. Man sieht es ferner als Goldgrund für Mosaik in der Kirche San Marco in Venedig und jetzt bei mancher Dekoration verschiedenster Art.

Diese Art der Verwendung wird bei dem Glas noch besonders erläutert. Hier ist nur bezüglich des Verbrauchs zu bemerken: in allen Fällen ist die Menge des verwendeten Goldes so gering, wie die Duktilität des Metalles gestattet.

Für den Gewinnungsprozeß ist eine andere Eigenschaft wesentlich, nämlich daß sich das Gold leichter als andere Metalle mit Quecksilber verbindet. Man macht also Goldamalgam, um von anderen Metallen zu trennen.

Vorkommen. Das Gold findet sich in allen Weltteilen, aber, soweit bisher bekannt, in sehr ungleicher Verteilung.

Im ganzen werden jährlich mindestens 600 000 kg hergestellt. Nach der letzten Zusammenstellung war die Menge im Jahre 1908 größer, so daß der Wert 1 744,8 Millionen Mk. betrug. Dies verteilt sich auf die verschiedenen Produktionsländer, so daß Transvaal und die Vereinigten Staaten von Nordamerika obenan stehen, im ganzen wie folgt:

	1907	1908
	Millionen Mark	
Transvaal	531,6	582,0
Vereinigte Staaten von Nordamerika	358,4	385,2
Australien	304,0	297,2
Rußland	86,0	110,0
Mexiko	69,0	75,0
Ostasien	46,0	42,0
Rhodesia	45,0	53,1
Ostindien	40,4	43,7
Kanada	38,0	37,4
Westafrika	22,4	23,2
Andere Länder	92,0	96,0
	1629,2	1744,8

Der Wert der Golderzeugung in Transvaal ist um 50 000 000 Mk., der von Amerika um 27 000 000 Mk., der der Welterzeugung um 115 600 000 Mk. gegen das Vorjahr (1907) gestiegen. Die ganze Welterzeugung ist seit Mitte der 90er Jahre des vorigen Jahrhunderts sehr rapid heraufgegangen: 1890 493 200 000 Mk., 1900 1018 300 000 Mk., 1908 1744 800 000 Mk.

Bemerkenswert ist, daß von diesen 1744 Millionen Mk., die den Wert der Goldproduktion eines Jahres repräsentieren, mindestens 1000 000 000 Mk., d. h. rund eine Milliarde, auf englische Besitzungen fallen, auf Transvaal und Rhodesia, Australien, Kanada usw.

Dann folgt mit der zweitgrößten Produktion Amerika, auf Grund des Goldvorkommens in Kalifornien, Kolorado, Mexiko usw., während Asien und Europa wenig beitragen, hauptsächlich aus russischen Gebietsteilen.

Deutschland gewinnt auch etwas Gold, z. B. 4700 kg im Jahre 1906, bisher hauptsächlich durch Verarbeitung von Erzen, die ausländischen Ursprungs sind. Doch wird jetzt auch von Vorkommen des Goldes in der Eifel berichtet.

Das Gold findet sich im Kreise Malmedy, besonders in der Nähe des an der Eisenbahnstrecke Aachen—St. Vieth gelegenen Dorfes Montenau, ferner bei Iveldingen, Recht, Emmels, Niederemmels.

Den Denudationsperioden der Eifel entsprechend kann man in den Wasserläufen der Amel und Emmel zwei verschiedene Goldseifenbildungen unterscheiden, eine untere, welche sich nur wenig an den Gehängen hinaufzieht und vorwiegend aus Ton und Geröll besteht, und eine darüber gelagerte jüngere, deren Hauptmasse aus Ton und Lehm gebildet wird.

In diesen beiden Schichten kommt hauptsächlich in der Eifel das Gold vor. Meistens ist es fast gediegen, zuweilen zeigt es Beimischungen von Silber. Auch Antimon kommt vor und ein lichtgraues, platinähnliches Metall von hohem spezifischen Gewicht.

Im ganzen liegen diese Verhältnisse sehr viel günstiger wie die des Vorkommens von Platin, welches für einzelne Verwendungszwecke ganz in Anspruch genommen wird, weil sein Vorkommen ein sehr beschränktes ist. Es wird fast nur im Ural in benutzbarer Weise gefunden, so daß Rußland die Produktion völlig beherrscht. Diese Produktion ist so gering, daß sie von den Abnehmern, welche Platin nicht entbehren können, sofort aufgenommen wird, nämlich von der chemischen Industrie für Apparate und für Kontaktsubstanz, von der Elektrotechnik für Glühlampendrähte und elektrolytische Zwecke. Die Folge davon ist starke Schwankung im Preise, welcher letztere jetzt bedeutend höher ist als derjenige des Goldes. Von Benutzung des Platins für Münzen ist daher nicht mehr die Rede.

Das Gold aber ist der allgemein anerkannte Wertmesser, weil es erstens unter den Bedingungen des Gebrauchs so gut wie unveränderlich ist und zweitens in genügender Menge beschafft werden kann, ohne dabei überflüssig zu werden. Das letztere wiederum, daß sich nicht jeder beliebige Mengen verschaffen kann, hängt mit der Art des Vorkommens zusammen.

Dabei spielen die größeren Stücke gediegenen Goldes, die hier und da gefunden werden, keine Rolle. Das größte Stück soll bisher in Australien gefunden worden sein; es wog 92 kg und hatte einen Wert von 167 000 Mk. Aus dieser Angabe ist zunächst zu schließen, daß es unrein war; denn 92 kg reinen Goldes haben einen Wert von 256000 Mk. Abgesehen hiervon machen solche Funde nur einen

einzelnen glücklich — vielleicht auch unglücklich. Sie geben aber nicht den Ausschlag bei der erwähnten Größe der Produktion. Raritäten dieser Art kommen überall vor, ohne die regelmäßige Gewinnung zu beeinflussen.

Die regelmäßige Gewinnung ist, was Gold betrifft, abhängig vom primären und sekundären Vorkommen, welche beide zunächst ziemlich unansehnlich sind.

Das Gold ist zwar schon primär, d. h. auf seiner ursprünglichen Lagerstätte, als Metall, nicht in Form von Oxyd oder anderer Verbindungen vorhanden, oft aber legiert mit anderen Metallen, besonders mit Silber, Kupfer, Blei, Wismut, Platin und Quecksilber. Außerdem sind diese Legierungen oder ist das reine metallische Gold eingesprengt in Quarzgänge, auch mit Kiesen, Brauneisenstein usw. vermengt.

Wenn man die demgemäß ziemlich verschieden aussehenden, natürlichen Vorkommen betrachtet, erkennt man gleich, daß die Aussonderung kein einfacher Prozeß ist.

Allerdings wird diese Aussonderung bis zu einem gewissen Grade und regelmäßig von der Natur besorgt. Gutta cavat lapidem! Das Gestein, so hart es auch erscheint, ist veränderlich. Die anderen Metalle oxydieren sich und gehen allerlei Verbindungen ein. Das Gold aber ist unveränderlich. Infolgedessen zerbröckelt das Ganze durch den langsam, aber unaufhörlich fortschreitenden Prozeß der Verwitterung. So wird es der Fortführung durch die Tagewässer und durch die Flüsse zugänglich. Dabei findet ein Schlämmprozeß, d. h. eine Trennung nach dem spezifischen Gewicht statt, und wird die metallische Natur der schweren Bestandtteile auffallender.

An das primäre Vorkommen in dem harten Felsgestein schließt sich hiernach ein sekundäres. In dem Treibsand der Flüsse und in daraus entstandenen Ablagerungen findet sich Gold, welches durch den Verwitterungs- und Schlämmprozeß schon von einem Teil der Nebenbestandteile befreit wurde und seine metallische Natur deutlicher zeigt.

Auf die Gewinnung aus dem Treibsand der Flüsse hat man sich daher in früherer Zeit ausschließlich gestützt. Sie wird auch jetzt noch emsig betrieben.

Das sekundäre Vorkommen hat auch weitere Folgen.

1. Im Laufe der Jahrtausende sind Höhenzüge durch Anschwemmungen von Erde geschaffen worden, welche Gold enthalten, wenn diese angeschwemmten Massen goldhaltig waren. Darauf kann sich nun ein Abbau gründen.

Über den relativen Goldgehalt, welcher notwendig ist, um einen Betrieb lohnend zu gestalten, lassen sich allgemein gültige und be-

stimmte Angaben nicht ohne weiteres machen. Es hängt die Bauwürdigkeit von der lokalen Art des Vorkommens, von der Stärke der Lehmbedeckung, von dem anzuwendenden Gewinnungsverfahren, von den Grundstücksgrößen und Arbeiterlöhnen und selbstverständlich vom Werte des Goldes selbst ab.

Während einige der reichsten Goldseifen der Welt Goldgehalte von 40—50 g auf die Tonne Gestein aufweisen und damit den Betrieb glänzend lohnen, geht bei anderen die Goldführung bis auf wenige Gramm, ja selbst Zehntelgramm die Tonne herab und ermöglicht dennoch eine gewinnbringende Verarbeitung.

In manchen Betrieben beginnt der Gewinn bei etwa 0,20 g per Tonne, in Südeuropa soll er sogar zuweilen bei 0,14 g per Tonne beginnen; gewöhnlich kann man etwa 0,4—0,5 g annehmen, wo die Abbauwürdigkeit beginnt.

2. Da durch die Flüsse, welche Gold führen, fortwährend gewisse Mengen bis ins Meer verschleppt werden, sind alle großen Meere goldhaltig und werden immer goldhaltiger. Dies gilt z. B. von der Nordsee. Denn der Rhein führt geringe Mengen des edlen Metalls. Auffallend wird dies bei der Mündung stark goldführender Flüsse. Z. B. enthält 1 cbm Meerwasser an der Küste von Neusüdwales bis zu 65 mg Gold, so daß man im Ozean überhaupt viele Millionen Tonnen Goldes anzunehmen berechtigt ist. Diese natürliche Aussonderung geht ja seit den ältesten Zeiten unaufhörlich ihren Weg.

Daraus hat man wohl berechnet, daß jeder lebende Mensch ein mehrfacher Millionär würde, wenn man das in dem Meere vorhandene Gold unter alle gleichmäßig verteilte. Diese Rechnung ist falsch. Man braucht nur an das bezüglich des Wertes Gesagte zu denken, um einzusehen, daß das Gold keinen Tauschwert mehr haben würde, wenn alle Menschen genügende Mengen besäßen. Das sekundäre Vorkommen des Goldes ist aber insofern wesentlich, als es die Gewinnung leicht macht.

Daraus erklären sich die Goldfunde, die schon von den ägyptischen Königen in den Flüssen gemacht und benutzt wurden, so daß sie noch heute in Form feiner Schmucksachen das Museum von Kairo verschönern. Daraus erklärt sich die Sage von dem Goldenen Vlies des Jason. Man hat Wollvliese in den goldführenden Fluß gehängt, um die Metallteile darin aufzufangen. Diese Felle schienen dann selbst von Gold zu sein, wenn die Ansammlung in der Wolle stark wurde, und waren natürlich höchst begehrenswert.

So schildern es bereits Schriftsteller des Altertums, deren Angaben mir als Bestätigung dieser schon früher geäußerten Auffassung durch

die Güte des Herrn Professor Hülsen vom archäologischen Institut in Rom verschafft wurden. Sie lauten mit beigefügter Übersetzung wie folgt:

Strabo XI. 2. 19.

Λέγεται καὶ χρυσὸν καταφέρειν χειμάρρους ὑποδέχεσθαι δ'αὐτὸν τοὺς βαρβάρους φάτναις κατατετρημέναις, καὶ μαλλωταῖς δοραῖς, ἀφ' οὗ δὴ μεμυθεῦσθαι καὶ τὸ χρυσόμαλλον δέρας.

Übersetzung: »Es wird erzählt, daß die Bergwasser auch Gold talabwärts bringen, daß es aber die Barbaren in Trögen auffangen, die mit Löchern versehen sind, und in langhaarigen Fellen, woher auch erzählt worden ist die Fabel vom Gold tragenden Vlies.

Appian: bellum Mithridaticum 103.

Χρυσοφοροῦσι δ'ἐκ τοῦ καυκάσου πηγαὶ πολλαὶ ψῆγμα ἀφανές· καὶ οἱ περίοικοι κῴδια τιθέντες ἐς τὸ ῥεῦμα βαθύμαλλα, τὸ ψῆγμα ἐνιεχόμενον αὐτοῖς ἐκλέγουσιν· καὶ τοιοῦτον ἦν ἴσως καὶ τὸ χρυσόμαλλον Αἰήτου δέρας.

Übersetzung: »Gold führen aus dem Kaukasus heraus viele Quellen in unsichtbaren Körnchen; und die Bewohner legen Schaffelle in die Strömung hinein, und zwar dichthaarige. Das Körnchen nun, das darin festgehalten wird, sammeln sie aus ihnen heraus. Ein solches war vielleicht auch das Goldene Vlies des Aietes«.[1])[2])

Neuerdings benutzt man für diesen Zweck nicht allein Schöpfvorrichtungen, Siebe, Filter u. dgl.; man baggert auch die Flüsse aus an Stellen, wo sich Absätze von Gold gebildet haben, und verarbeitet diese. Außerdem aber ist man mit allen modernen Mitteln den Gebirgen selbst zu Leibe gegangen, welche, der allmählichen Verwitterung unterliegend, Gold in die Flüsse liefern. Man sprengt also das goldführende Gestein, wie ein anderes, zerkleinert es und unterwirft es der Bearbeitung.

Dieser Betrieb hat, namentlich in Transvaal, einen solchen Um-

[1]) Für den hier vorliegenden Zweck ist auf das Wort χρυσόμαλλος etwas mehr Wert zu legen, als bei der Übersetzung geschah. Einfach „golden" bedeutet dieses Wort nicht und „goldtragend" auch nicht so allgemein, daß der mit Gold beladene Esel, welcher bekanntlich durch jedes Tor geht, dieses Epitheton ornans beanspruchen könnte, sondern so, daß es auf flockige Felle paßt. Denn das Wort ist zusammengesetzt aus χρυσός, Gold, und μαλλός, Flocke. Demgemäß wird δέρας χρυσόμαλλον zu übersetzen sein: Fell mit Goldflocken. Infolgedessen paßt die gegebene Erklärung auch auf den Widder, von dem in der Argonautensage die Rede ist. Denn dieses fabelhafte Tier wird in dem Sammelwerke der „Μυθογράφοι" (Ausgabe von Westermann S. 18) als χρυσόμαλλος κριός angeführt, d. h. als Widder mit Goldflocken. Auch von diesem kann man annehmen, daß er in goldführendem Flusse verendet, mit Gold in den Flocken gefunden und so der Gegenstand sagenhafter Übertreibung wurde.

[2]) Aietes, König von Kolchis, dessen Tochter Medea den Jason heiratete.

fang angenommen, daß unsere Dynamitvereinigung dort, in Südafrika, eine besondere Fabrik errichten konnte, um den großen Verbrauch von Sprengstoff zu befriedigen.

Dadurch sind natürlich die Methoden zur Trennung des Goldes von anderen Bestandteilen noch wichtiger geworden, als sie es bei Benutzung der sekundären Vorkommen waren. Jetzt also unterscheidet man im ganzen etwa folgende Verfahren der Darstellung.

1. Der goldhaltige Sand der Flüsse wird unter Hin- und Herbewegen mit aufließendem oder aufgespritztem Wasser behandelt, so daß die leichteren, erdigen Teile fortgespült werden, während das Gold auf dem Boden der Mulde zurückbleibt: es wird durch Schlämmen abgetrennt.

Der gewonnene Goldstaub wird durch Magnete vom Magneteisenstein befreit, dann mit Soda, Borax und Salpeter verschmolzen. Diese Zusätze haben denselben Zweck wie die Beschickung im Eisenhochofen. Sie führen die Nebenstoffe in abtrennbare Schlacke über, während Rohschmelzen von Gold entstehen.

Solche Schmelzen werden häufig versendet, um anderswo weiter verarbeitet zu werden; sie sehen auch noch unansehnlich aus.

Natürlich ist bei der Scheidung durch Schlämmen nicht zu vermeiden, daß feinere Goldpartikel durch das Wasser, welches die leichteren Bestandteile entfernen soll, mitgerissen werden. Das Schlämmwasser enthält immer Gold, so daß sich schon lange dafür eine besondere Gewinnungsmethode eingeführt hat. Es ist

2. die Amalgamation, d. h. das Schütteln mit Quecksilber. Dadurch wird das fein verteilte Gold in Amalgam verwandelt.

Das Verfahren hat auch Anwendung auf goldhaltige Kiese gefunden und zwar so, daß man die Kiese röstet und dann mit Quecksilber behandelt. Damit gelangt man auf den Punkt, wo auch die Unveränderlichkeit des Goldes ihr Ende hat. Diese besteht, wie von Anfang an gesagt, gegenüber den gewöhnlichen, unvermeidlichen Einflüssen von Luft, Wasser usw.; sie ist aber nicht absolut.

Wie das Quecksilber Goldamalgam bildet, so löst Königswasser, ein Gemisch von Salpetersäure und Chlorwasserstoff, das Gold auf, indem Chlorgold entsteht. Aber auch Chlorgold wird von Quecksilber aufgenommen, indem Quecksilberchlorür, Hg_2Cl_2, entsteht neben Amalgam.

Das so oder so gebildete Amalgam wird dann durch Pressen von überschüssigem Quecksilber befreit und schließlich in eisernen Retorten oder Glockenöfen erhitzt, so daß das Quecksilber destilliert.

Das Gold kann aus der Chlorgoldlösung auch in anderer Weise

gefällt werden, mit Eisenvitriol oder Holzkohle in metallischem Zustande oder mit Schwefelwasserstoff als Schwefelgold.

Besondere Bedeutung hat neuerdings neben diesen, seit langer Zeit üblichen Verfahren die

3. Extraktion mit Cyankalium erlangt, weil sie auch die letzten Reste, selbst nach der Amalgamation, gewinnen läßt.

Der Prozeß beruht auf der Bildung eines löslichen Goldsalzes nach folgender Gleichung:

$$\underset{\text{Gold}}{2\,Au} + \underset{\text{Cyankalium}}{4\,KCN} + \underset{\text{Sauerstoff}}{O} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O} = \underset{\text{Kaliumgoldcyanid}}{2\,AuK(CN)_2} + \underset{\text{Kaliumhydroxyd.}}{2\,KHO}$$

Obwohl man dabei sehr schwache Lösung, 0,2—0,8 % Cyankalium enthaltend, anwendet, bedeutet dies einen Hauptverbrauch der Cyanverbindungen, die sonst wegen ihrer Giftigkeit etwas gemieden werden. Wenn es sich um Gold handelt, scheut der Mensch ja weder Gift noch Dolch.

Immerhin ist für das Auslaugen mit Cyankalium besonders feine Verteilung der goldhaltigen Erze wesentlich. Deshalb haben in diesem Zusammenhange an Stelle der früher gebräuchlichen Poch- und Stampfwerke sogenannte Rohrmühlen feinster Konstruktion Aufnahme gefunden.

Die Rohrmühlen, welche jetzt benutzt werden, zerkleinern derart, daß die sonst unvollkommene Extraktion mittelst Cyankalium bis zu 98 % geführt wird und das Amalgamverfahren demgegenüber zurücktritt.

Das gelöste Gold kann man durch Zinkspäne abscheiden. Hauptsächlich aber erfolgt die Ausscheidung durch den elektrischen Strom. Als Kathoden werden Bleibleche, als Anoden Eisenbleche benutzt.

Haben die Kathoden genügend Gold aufgenommen, so werden sie eingeschmolzen. Das Blei wird dann oxydiert, während das Gold als solches erhalten bleibt, wobei wieder seine große Beständigkeit hervortritt.

Aus dieser Betrachtung geht hervor, daß das Gold im großen allgemeinen Betriebe — abgesehen von Raritäten, die auf allen Gebieten vorkommen — nicht so gebraucht werden kann, wie es gefunden wird. Man stellt es unter Benutzung der ziemlich verschiedenen Arten des Vorkommens nach ebenso verschiedenen Methoden dar.

Auch das so gewonnene Metall ist weiter zu reinigen, so daß sich die Goldscheidung als Laboratoriumsbetrieb daran anschließt.

Nach dem Golde ist nun das

Silizium

hervorzuheben. Es hat als solches wenig Bedeutung, um so mehr aber in Form seiner Verbindungen.