

www.e-rara.ch

**Landwirtschaftliche und technische Naturgeschichte oder die
Naturgeschichte in Anwendung auf Gewerbe, Land- und
Forstwirtschaft**

Bauer, Sigmund

Amberg, 1839

ETH-Bibliothek Zürich

Persistent Link: <https://doi.org/10.3931/e-rara-98242>

J. Sippschaft des Zinns.

www.e-rara.ch

Die Plattform e-rara.ch macht die in Schweizer Bibliotheken vorhandenen Drucke online verfügbar. Das Spektrum reicht von Büchern über Karten bis zu illustrierten Materialien – von den Anfängen des Buchdrucks bis ins 20. Jahrhundert.

e-rara.ch provides online access to rare books available in Swiss libraries. The holdings extend from books and maps to illustrated material – from the beginnings of printing to the 20th century.

e-rara.ch met en ligne des reproductions numériques d'imprimés conservés dans les bibliothèques de Suisse. L'éventail va des livres aux documents iconographiques en passant par les cartes – des débuts de l'imprimerie jusqu'au 20e siècle.

e-rara.ch mette a disposizione in rete le edizioni antiche conservate nelle biblioteche svizzere. La collezione comprende libri, carte geografiche e materiale illustrato che risalgono agli inizi della tipografia fino ad arrivare al XX secolo.

Nutzungsbedingungen Dieses Digitalisat kann kostenfrei heruntergeladen werden. Die Lizenzierungsart und die Nutzungsbedingungen sind individuell zu jedem Dokument in den Titelnformationen angegeben. Für weitere Informationen siehe auch [Link]

Terms of Use This digital copy can be downloaded free of charge. The type of licensing and the terms of use are indicated in the title information for each document individually. For further information please refer to the terms of use on [Link]

Conditions d'utilisation Ce document numérique peut être téléchargé gratuitement. Son statut juridique et ses conditions d'utilisation sont précisés dans sa notice détaillée. Pour de plus amples informations, voir [Link]

Condizioni di utilizzo Questo documento può essere scaricato gratuitamente. Il tipo di licenza e le condizioni di utilizzo sono indicate nella notizia bibliografica del singolo documento. Per ulteriori informazioni vedi anche [Link]

Härte = 3,0; specifisches Gewicht = 6,2—6,4 mit Demantglanz bis Fettglanz. Die Farbe ist weiß ins Gelbliche, graulich, grünlich, selten blau oder grün; durchsichtig bis durchscheinend. Er besteht aus 73,7 Bleioxyd und 26,3 Schwefelsäure. Kleine Mengen von Eisenoxyd, Manganoxyd, Kupferoxyd verunreinigen und färben ihn öfters; er verpufft vor dem Löthrohr, und kömmt auf Bleierzlagerstätten vor, doch viel seltener als das Weißbleierz. Die wichtigsten Fundorte sind: Zellerfeld und Tanne am Harz; St. Blasien, Badenweiler und Wildschappach im Schwarzwalde, Mösen am Westerwalde, wo er auf Gängen in den ältern Gebirgen, namentlich mit Kupferkies, Brauneisenstein, Bleiglantz etc. vorkömmet; ferner auch in England, Schottland, Spanien, Sibirien, etc.

Er wird mit andern Bleierzen auf Blei benützt.

J. Sipperschaft des Zinns.

Das Zinn kömmt in der Natur nicht gediegen vor, sondern nur mit Sauerstoff oder seltener mit Schwefel und Kupfer verbunden. Es ist in seinem regulinischen Zustand silberweiß, stark glänzend, von hackigem Bruch, weich, dehnbar, sehr leichtflüßig, krystallisirt nach Breithaupt, wenn man es langsam erkalten läßt, und den noch flüssigen Theil abgießt, in sechsseitigen Säulen; es läßt sich leicht mit dem Messer schneiden, knirscht beim Biegen stark und klingt. Es läßt sich zu sehr dünnen Matten ausdehnen, aber nicht zu feinem Draht. Das specifische Gewicht des möglichst reinen ist = 7,2912; des gegossenen aus Böhmen = 7,312; des aus England = 7,291; des aus China, Japan, Ostindien = 7,296, des aus Malaga = 7,296, des gehämmerten = 7,306.

Wird es bis 106° R. erhitzt, so wird es spröde bis zum Pulverisiren; es schmilzt schon bei 182° R. und läßt sich nur in sehr starker Weißglühhitze verflüchtigen; ein hannoverscher Kubikfuß Zinn wiegt 375 — 400 Pfund und dehnt sich von 0° — 100° C. etwa $\frac{1}{16}$ aus.

Schwefelsäure und Salzsäure lösen das Zinn in der Wärme unter Entwicklung von Wasserstoffgas auf; Salpetersäure aber verwandelt es nur in unlösliches Zinnoxyd. Da die Reinheit dieses Metalls beim Verarbeiten sowohl, als zur Anwendung bei vielen andern Gelegenheiten ein Haupterforderniß ist, und nicht selten selbst die besten Sorten aus Gewinnsucht mit andern Metallen, als: Kupfer, Blei, Eisen, Wismuth verunreinigt sind, so ist eine Prü-

fung desselben durchaus erforderlich. Es wird zwar schon das äußere Ansehen viel dazu betragen, die Aechtheit zu erkennen; je mehr dasselbe von der eigenthümlichen, silberweißen Farbe und der Geschmeidigkeit beim Biegen abweicht, je weniger es ein knisterndes Geräusch hervorbringt, um so unreiner ist es. Nach Bauquelin muß das ganz reine Zinn Silber weiß seyn; zieht es ins Blaue oder Graue, so enthält es Kupfer, Blei, Eisen oder Antimon. Ein Gehalt von Arsenik macht es weißer, aber auch härter. Schneidet man ein Stück Zinn zur Hälfte ab, und zerbricht es darauf, indem es hin- und hergebogen wird, so verlängert sich das reine Zinn im Bruche, die Bruchflächen endigen sich in eine Spitze, haben eine matte weiße Farbe, und ein weiches, nussartiges Ansehen. Blei, Kupfer und Eisen machen das Zinn leichter zerbrechlich und geben ihm einen grauen körnigen Bruch. Die sichersten Kennzeichen der Aechtheit des Zinns geben chemische Untersuchungen.

Ist es kupferhaltig, so wird ätzender Salmiakgeist auf gefeiltes Zinn gegossen, nach einiger Zeit eine himmelblaue Farbe hervorbringen. Um Blei und Wismuth zu entdecken, übergieße man 1 Theil gefeiltes Zinn mit 4 Theilen ganz reinem doppeltem Scheidewasser, lasse es 24 Stunden stehen, in welcher Zeit das reine Zinn zu einem weißen Kalk zerfressen, liegen bleibt, das Blei und der Wismuth aber aufgelöst seyn werden. Zur Prüfung auf Arsenik löse man das Zinn bei angebrachter Wärme in reiner Salpetersäure auf; geschieht die Auflösung nicht vollkommen, und ist der Rückstand weiß, so ist es Blei; ist er schwarz, Arsenik. Befindet sich unter 400 Theilen Zinn nur 1 Theil Spießglanz, so erkennt man dieß schon an den schwarzgraulichen Flecken, die dann das weiße Zinnoryd hat. Ist unter dem Zinn ein Zusatz von Zink, so bekommt das Zinnoryd eine grünlich graue Farbe; der hundertste Theil Wismuth macht das Zinnoryd grau; ein 0,05 grau mit Gelb vermischt; 0,05 Blei macht das Zinnoryd etwas rostfarbig.

Unter den Zinnarten ist das ostindische am reinsten, ihm folgt das englische, dann das deutsche. Unter dem im Handel vorkommenden sind zu bemerken: das Zinn von Malakka, als das vorzüglichste, dann das Bankazinn, das aus Mexiko, das englische, das böhmische; die niedrigste Sorte ist das sächsische.

Das Malakazinn wird auf der Halbinsel Malakka, einer indischen Insel jenseits des Ganges gewonnen. Man bestimmt die Menge des jährlich ausgeführten Zinnes im Durchschnitt über 800

Tonnen (über 2 Millionen Pfund). Das Bankazinn, von der ostindischen Insel Banka, zu der sundischen Insel Sumatra gehörend, ist gewöhnlich etwas wohlfeiler, als das Malakkazinn. Auf dieser Insel sind unerschöpfliche Zinnbergwerke, und es werden jährlich an 3 Millionen Pfunde gutes Zinn ausgeführt. Sowohl das Malakkazinn, als das von Banka wird dem engländischen Zinn von Cornwallis vorgezogen. Das Erz des Malakkazinns wird zu Wasser nach Nuedah, einem wichtigen Seehafen und Hauptstadt eines gleichnamigen Fürstenthums, ein Paar Tagreisen weit, gebracht. Hier wird das Metall in Formen gegossen. Man gießt kleine, 3 Pfund schwere Würfel, Schalen, Wassertöpfe und Kochgeschirre von jeder Größe daraus. Gewöhnlich aber werden tauförmige Stücke von 40, 50, 60 — 80 Pfunden, mit kleinen Vorspringen an den Enden, um sie anfassen zu können, daraus gegossen. Das engländische Zinn ist nach dem Ostindischen das beste; in der Regel geht aus England feines Zinn ungestempelt. Blockzinn ist das aus England kommende in großen Barren, woraus nachher, des bessern Absatzes wegen, von den Kaufleuten die kleinen Stangen gegossen werden, die unter dem Namen Stangenzinn, etwa eine Elle lang und einen Finger breit, bekannt sind. Das engländische Zinn mit einem Lämmchen bezeichnet, hält man für das weichste, beste und reinste; eine mittlere Sorte hat das Zeichen einer Rose; die geringste aber hat zum Stempel einen Ring. Vom engländischen Zinn verfertigte Geräthe führen zum Zeichen einen Engel und auch wohl noch das Wappen der Stadt und des Meisters. Im Französischen, namentlich in Rouen, sind die Zinngießer verpflichtet, alles ankommende Zinn zu probiren, und dann ihren Stempel darauf zu bringen. Dasjenige, welches dieselben als das reinste, geschmeidigste und schätzenswertheste befinden, erhält das Osterlamm zur Bezeichnung. Die nächstfolgende Sorte, von geringerer Geschmeidigkeit, wird mit einer Gänsepfote bezeichnet; die darauf kommenden von geringerem Gehalte mit 2, 3—4 Gänsepfoten. Das Malakka- und Bankazinn wird von der ostindischen Kompagnie nach Ravelings zu 4000 Pfund netto in Handel gebracht; es ist mit dem Stempel desselben versehen; das engländische Zinn, welches vorzüglich in den Grafschaften Devon und Cornwall gewonnen wird, kommt entweder in Stangen, Blöcken oder Tafeln in Handel; die erstern von 3—35 Pfunden; die Blöcke von 250—380 Pfunden; die Tafeln haben 2 Fuß Länge,

1 Zoll Breite und 6 Linien Dicke; das aus dem spanischen Amerika wird in Platten von 120—130 Pfunden gebracht. Vom böhmischen Zinn ist in Wien eine Hauptniederlage. Sächsisches Zinn kommt besonders von Altenberg, Geyer etc. und wird in ganzen und halben Fässern zu 5 oder $2\frac{1}{2}$ Zentnern, von 112 Pfund Berggewicht versandt. Das in Teutschland am meisten verarbeitet werdende Zinn ist eine gewisse verhältnismäßige Versezung des Zinns mit Blei, man nennt dasselbe Probe-, Pfund- oder Kronenzinn. Es enthält in der Regel $\frac{1}{3}$ Blei, und sollte mit gutem Gewissen nicht zu Geräthen verwendet werden, worinn man Speisen oder Getränke aufbewahrt.

Die teutschen Zinnwaaren können folgenden Zinngehalt haben: Besteht das verarbeitete Zinn aus 1 Theil Zinn und 1 Theil Blei, so heißt es pfündiges und hat ein specifisches Gewicht von 8,8640; aus 2 Theilen Zinn und 1 Theil Blei, so heißt es zweipfündiges, specifisches Gewicht 8,2669; aus 3 Theilen Zinn und 1 Theil Blei, dreipfündiges, specifisches Gewicht = 7,9942; aus 4 Theilen Zinn und 1 Theil Blei, vierpfündiges; aus 5 Theilen Zinn und 1 Theil Blei, fünfpfündiges; 10 Theilen Zinn und 1 Theil Blei, fünfzehnpfündiges auch Rosen oder sogenanntes engländisches Zinn. Ferner kommen Legirungen von 2 Theilen Zinn und 13 Theilen Blei, specifisches Gewicht = 9,2653; 1 Theil Zinn und 2 Theilen Blei, specifisches Gewicht 9,5535; 2 Theilen Zinn und 5 Theilen Blei, specifisches Gewicht 9,7701; 1 Theil Zinn und 3 Theilen Blei, specifisches Gewicht 9,9387; 2 Theilen Zinn und 7 Theilen Blei, specifisches Gewicht 10,0734; 1 Theil Zinn und 4 Theilen Blei, specifisches Gewicht 10,1832; 3 Theilen Zinn und 2 Theilen Blei, specifisches Gewicht 8,4973; 5 Theilen Zinn und 2 Theilen Blei, specifisches Gewicht 8,1094, vor.

Der Gebrauch des Zinnes zu verschiedenen Gefäßen und Geräthschaften ist bekannt. Die alten Phönizier verfertigten schon mancherlei Dinge aus Zinn und holten es aus Spanien und England. Die Hebräer kannten es zu Moses Zeiten, ebenso die Griechen und Römer in frühesten Zeit. Mos. 4 B. 31. Homer Ilias 23, 560. Plin. IV. 34. XXXIV. 20 47. Dünn gewalztes reines Zinn heißt Staniol oder Zinnfolie und wird sowohl zum Belegen der Glasspiegel, als auch zu andern Zwecken angewendet, dann zu manchen andern Belegen mit Verzierungen, zur Folie der unächten geschliffenen Steine. Der Staniol und die unächten Silberblätter sind $\frac{1}{1000}$ dick. In England werden die Zinnfolien

durch besonders dazu eingerichtete Streckwerke verfertigt. Man hat die Staniolblätter verschieden gefärbt, als roth, gelb, blau, schwarz &c. Sie werden nach Schachteln, worin ein Groß oder 12 Duzend Blätter sind, verkauft, oder auch im Großen nach dem Gewichte gehandelt, wobei man hinsichtlich der Beschaffenheit und Größe, Spiegel- und Tischlerfolie unterscheidet und sie nach verschiedenen Zollmaßen erhält; zu beziehen sind sie aus England, Wien, Brüssel, Nürnberg, Fürth, Erlangen &c. Es gibt Metall- und Glasspiegel. Am gebräuchlichsten sind die Glasspiegel, deren Rückseite mit Folie belegt ist. Man bedient sich hierbei der Zinnfolie. Dieselbe hängt für sich an dem Glase nicht an; um die Anhängung zu bewirken, benezt man die Zinnfolie mit Quecksilber, reibt sie mit einem Hasenlauf oder nur mit Fingern, um Amalgamirung zu bewirken, legt Fließpapier darauf, und über dieses eine reine und trockene Spiegelplatte. Hierauf entfernt man durch langsames Wegziehen des Papiers den Schmutz vom Quecksilber und drückt die Glasplatte fest an. Das Amalgama hängt sich am Glase fest, und der Spiegel ist fertig.

Das reine Zinn verbindet sich im Allgemeinen leicht mit andern Metallen. Die meisten Geschmeidigen werden durch einen Zusatz desselben spröde und weniger geschmeidig. Eine Legirung von Kupfer und Zinn nennt man Kanonengut oder Bronze.

Eine Mischung von 64 Theilen Kupfer und 29 Theilen Zinn, oder 32 Theilen Kupfer, 15 Theilen Zinn, 1 Theil Messing und 1 Theil Arsenik gibt eine vorzügliche Metallmischung zu Metallspiegeln. Diese Art Spiegel wendet man in der Regel nur bei Teleskopen an. Nach Simons sollen 2 Theile Kupfer mit 1 Theil Zinn das beste Spiegelmetall geben. Die Metallspiegel selbst werden erst gegossen, dann geschliffen, und zuletzt sorgfältig polirt. So gibt 9 Prozent Zinn und 91 Kupfer das Stückgut oder Kanonenmetall. Die Glockenspeise dagegen besteht aus 25 Prozent Zinn und 75 Kupfer, ist mehr gelblichgrau von Farbe, sehr feinkörnig im Bruche, spröde und sehr hart, daher klingend in dünnen Stücken, auch ist sie dünnflüssiger als Kanonengut. Wird sie glühend im Wasser abgelöscht, so erlangt auch sie einen gewissen Grad von Hämmerbarkeit. Metall zu Uhrlocken: 100 Kupfer 33 Zinn. Bronze zu Medaillen: 100 Kupfer, 8—12 Zinn, wobei ein wenig Zink und Blei nicht nachtheilig sind.

Bronze zu den Rackeln oder Farbenmessern der Rattun-Wal-

zen = Druckmaschine: 100 Kupfer, 10 Zinn, 13 Zink. Bronze zu Bildsäulen, Büsten zc. 100 Kupfer, 30 Zinn oder 100 Kupfer, 2 Zinn, 6 Zink, $1\frac{1}{2}$ Blei; oder 100 Kupfer, 12 Zinn, 25 Zink; oder 100 Kupfer, 5 Zinn, 12 Zink, 4 Blei. Die Mischung aus 19 Theilen Kupfer und 1 Theil Zinn ist goldgelb und heißt Chrysofalk.

Die Zusammensetzung aus Zinn und Kupfer zeigt folgendes specifisches Gewicht: wenn sie enthält auf 1 Theil Zinn 1 Theil Kupfer, specifisches Gewicht 8,79; 3 Theile Kupfer = 8,83; 6,25 Theile Kupfer 8,76; 12,5 Kupfer 8,76; 16,7 Kupfer 8,78.

Aus Bronze verfertigt man die mannigfaltigsten Arbeiten, z. B. Figuren, Leuchter und Kronleuchter, Lampen, Uhrkästen, Rahmen, Schreib- und Feuerzeuge, Glocken, Verzierungen auf Möbel, ferner Schnallen, Armbänder, Ketten, Ohrgehänge zc. Das beste Verhältniß der Mischung zu Bronze ist nach d' Arcet 164 Theile Kupfer, 36 Theile Zink, 6 Theile Zinn, 3 Theile Blei.

Eine Metallmischung aus 3 Theilen Zinn, 2 Theilen Blei und 1 Theil Antimon ist so hart, daß sie zu Nägeln gegossen, sich durch eichene Bretter schlagen läßt und dem Rost sehr gut widersteht. Die Rosesehe Mischung (2 Theile Wismuth, 1 Theil Blei und 1 Theil Zinn) oder die d' Arcetsche (8 Theile Wismuth 5 Theile Blei und 3 Theile Zinn) ist durch ihre Schmelzbarkeit noch unter dem Siedpunkte des Wassers ausgezeichnet, daher sie zur Bervielfältigung metallener Abdrücke von einem hölzernen Modelle, zur Darstellung von Stereotypen, von Modellen in der Kattundruckerei, zu Sicherheitsventilen bei Dampfesseln zc. empfohlen werden.

Die Oberfläche mancher Metalle, z. B. des Eisens, Kupfers, Messings überzieht man mit Zinn, weil dieß der Drydation weniger unterworfen ist, als jene. Man reinigt die Oberfläche des zu verzinnenden Metalls mit verdünnter Schwefelsäure, und scheuert mit Sand dasselbe völlig blank, dann erwärmt man es mäßig, gießt geschmolzenes Zinn und etwas Salmiak oder Kolophoniumpulver darauf, und reibt das Zinn mit einem wollenen Lappen auf der Oberfläche aus, was man verzinnen nennt. Die Verzinnung des Eisenbleches geschieht nach Berzelius auf folgende Weise: das Eisen wird in verdünnte Schwefelsäure gelegt, um das Drydhäutchen abzulösen; darauf wird das Blech mit Sand gescheuert und alsdann zuerst in geschmolzenen Talg und darauf in Zinn gestellt, welches unter einer Decke Talg geschmolzen ist. Die ganze

Masse des Eisens wird dabei vom Zinn durchdrungen, so daß, wenn das Blech nach einiger Zeit herausgenommen wird, dasselbe durch und durch zinnhaltig ist. Auf der Oberfläche bleibt eine dünne Lage von Zinn zurück, welche das Eisen bedeckt. Je reiner das Zinn war, desto polirter fällt die Oberfläche des Zinnes aus. In England wendet man das sogenannte Chrintin dazu an, aber in andern Ländern bedient man sich des Blockzinns, welches einen unebenen, durchaus nicht polirten Ueberzug gibt, der, um eine glatte Fläche zu bekommen, mit einem polirten Hammer geschlagen werden muß.

Die von Arkad erfundene Methode, dem verzinneten Eisenblech eine krystallinische Oberfläche zu geben, Metallatlas genannt, beschreibt Berzelius mit folgenden Worten: Es wird so gebildet, daß man die Blechplatte erhitzt, bis das Zinn auf ihrer Oberfläche geschmolzen ist, wonach es auf der einen Seite durch Uebergießen mit Wasser abgekühlt wird. Das Zinn schießt dann in krystallinischen Verzweigungen an, ähnlich dem Eisens auf unsern Fensterscheiben. Die Krystallisation ist aber nicht sogleich sichtbar, weil sie von dem zuerst erstarrten Metallhäutchen verdeckt ist. Je schneller die Abkühlung geschieht, um so kleiner werden diese Krystallerzeugungen, wodurch es also von dem Künstler abhängt, mit der Temperatur des abkühlenden Wassers ihre Größe zu bestimmen.

Wird das Blech an einem Punkte so erhitzt, daß das Zinn von diesem gegen die Peripherie zu schmilzt, so entsteht ein Krystallkorn, der diesen Fleck zum Mittelpunkt hat. Mit einem in Zinn eingetauchten Löthkolben kann man auf der hintern Seite Buchstaben oder Figuren zeichnen, welche auf der entgegengesetzten sichtbar werden. Man bedeckt das Blech mit Harz auf der Seite, wo die Zeichnung angebracht werden soll, und der Löthkolben muß so heiß seyn, daß das Zinn bei dessen Berührung schmilzt. Um die Krystallisation darzustellen, bestreicht man die entgegengesetzte Seite mit einem Gemenge von Chlornasserstoffsäure und Salpetersäure, das nicht sehr concentrirt seyn darf, weil sonst die ganze Zinnbedeckung leicht abgelöst wird, und wenn die Krystalle mit hinreichendem Glanze hervortreten sind, taucht man das Blech in reines Wasser ein; es wird dann einige Mal mit etwas kauftischer Kalilauge überstrichen, um das dünne Häutchen von Zinnoryd, welches das Wasser öfters aus

der Säure niederschlägt, wegzunehmen, wonach das Blech mit reinem Wasser wieder abgespült wird. Um die Krystallfiguren glänzend zu erhalten, muß das Blech nachher mit einem durchsichtigen Firniß überzogen werden. Als Ursache, warum die Säure nur die nicht krystallinische Bedeckung zuerst ablöst, gibt Berzelius an, daß schnell erstarrte und unregelmäßig krystallisirte Theile von allen Auflösungsmitteln eher aufgelöst werden, als regelmäßig krystallisirte. Man kann auch eiserne, kupferne oder messingene Gegenstände auf nassem Wege verzinnen, wie es von den Stecknadelmachern geschieht; 2 Theile Alaun, 2 Thle. Kochsalz mit 1 Thl. Weinstein werden in einem emaillirten, eisernen Gefäße im warmen Wasser gelöst, und eine ganz kleine Menge Zinnsalz zugesetzt. Die zu verzinnenden Gegenstände bringt man in die noch warme Flüssigkeit und wirft ein Stück Zinn oder Zink hinein, durch dessen Berührung mit dem zu verzinnenden Gegenstände eine zersetzende elektrische Einwirkung auf die Zinnauslösung ausgeübt wird. In wenigen Augenblicken ist das Metall mit Zinn überzogen. Durch Reiben mit einem leinenen Lappen erhält der matte Zinnüberzug Glanz. Mit zinnernen Gefäßen muß man aber sehr vorsichtig umgehen, weil das Zinn meist mit Blei versetzt ist und dieses noch überdies fast immer noch etwas Arsenik enthält. Wenn der Bleigehalt der Legirung $\frac{1}{4}$ der Masse nicht übersteigt, so löst sich in der zur Bereitung der Speisen angewendeten Säure z. B. im Essig kein Blei auf; wohl aber, wenn der Bleigehalt größer ist. Man muß die längere Aufbewahrung saurer Speisen in Zinngefäßen (sie seyen bleihaltig oder nicht) jedenfalls vermeiden, da sich immer in den freien Säuren Zinn auflöst. Zinn und Blei wirken in dem menschlichen Körper sehr schädlich.

Das Schwefelzinn (Musivgold) erhält man durch Sublimation eines Gemenges von 12 Gewichtstheilen Zinn, 6 Quecksilber, 7 Schwefelblumen und 6 Salmiak. Das Quecksilber dient zur feinen Zertheilung des Zinnes. Der Salmiak mindert die Hitze, wodurch, wenn sie zu hoch steigt, das am Boden des Kolbens bleibende Schwefelzinn schwarz wird. Das Musivgold besteht aus goldgelben sehr weichen und abfärbenden Blättchen, deren man sich zur Bereitung des Goldpapiers, des Goldfirnisses, zum Bronziren u. bedient. Zinn, Wismuth und Quecksilber geben das Musivsilber. Das Zinnoryd wird theils als Polirmittel, theils als Zusatz zur Glasur der Fayance und weißen Töpferwaaren ge-

braucht. Das Zinnchlorür (Zinnsalz) gebraucht man häufig in der Färberei als Beize.

Das Zinnchlorid (Komposition) und Zinnchlorür geben mit organischen Farbstoffen gefärbte Niederschläge, welche Verbindungen jener Farbstoffe mit Zinnorydul oder Zinnorydhydrat sind. Zu demselben Zwecke bereitet man auch Bankrostsbeize, ein flüßiges Gemenge von Zinnchlorür mit schwefelſeuern Zinnorydul, das man durch Auflösen von Zinn in einem Gemische von Schwefelſäure und Salzfäure erhält.

In Europa liefert England (die Graffschaft Cornwallis) schon seit den ältesten Zeiten beirweitem das meiste Zinn, noch jetzt jährlich gegen 50,000 — 160,000 Zentner; dann folgen Spanien, Böhmen und Sachsen. Aber am reichsten an Zinn scheint Ostindien zu seyn, wo bloß die Insel Banca und Lingin bei Sumatra in manchen Jahren 60,000 Zentner meist nach China ausführen. Südamerika und Mexiko sind mit diesem Metall reich begabt. Der Zentner Zinn kostet bei uns 70 — 76 Gulden. Bekannt sind:

I. Der Zinnstein, oder das Zinnoryd, Zinnerz.

Die Krystalle sind quadratische Oктаëder und fast immer in Zwillingen. Härte = 6—7,0. Das spezifische Gewicht = 6,8—7,0. Farblos und gefärbt; gelblichweiß bis weingelb und hyazinthroth, gewöhnlich aber braun in verschiedenen Nuancen bis pechschwarz, alle Farben trübe; Demantglanz in Glas- und Fettglanz ziehend; halbdurchsichtig bis undurchsichtig.

Er besteht aus Zinnoryd, und enthält im reinsten Zustande 78,67 Zinnmetall und 21,33 Sauerstoff. Eisen und Manganoryd, Kieselerde, Thonerde, Tantaloryd verunreinigen diese Zusammensetzung mehr oder weniger, doch steigt die Quantität solcher verunreinigender Beimengungen nicht leicht über 5 Prozent. Mit Soda wird er auf der Kohle reduziert. Man unterscheidet:

1) Den Zinnspath oder das spathige Zinnerz, Zinngrauen. Hieher rechnet man die krystallisirten und derben blättrigen Vorkommnisse, welche man bisweilen auch in nadelförmigen Krystallen findet und in dieser Gestalt Nadelzinnerz heißt. Sie besitzen die höchsten Grade des Glanzes, der Durchsichtigkeit und Reinheit. Ferner kommt er noch in Geschieben vor und hat einen muschligen ins Splittrige übergehenden Bruch.

Es ist das reichste und verbreitetste Zinnerz, aus welchem

größtentheils das Zinn gewonnen wird. Sein Vorkommen ist auf Gängen und Lagern oder Stockwerken in den ältern Gebirgsarten in Begleitung von Quarz, Glimmer, Topas, Flußspath. Es findet sich aber auch auf sekundären Lagerstätten im sogenannten Seisengebirge, endlich auch als zufälliger Gemengtheil in manchen Graniten und eingesprengt in Porphyr. Zinnwalde, Schlagwalde, Joachimsthal und Graupen in Böhmen; Altenberg, Ehrenfriedersdorf, Geyer, Johanngeorgenstadt in Sachsen; Gieren in Schlessien sind die Orte, wo in Teutschland Zinnspath gewonnen wird; in England sind es hauptsächlich St. Agnes, St. Austle und Redruth; in Frankreich St. Leonard im Departement der hohen Vienne; besonders sind noch zu bemerken Spanien, Ostindien, China, Südamerika und Mexiko.

2. Das Holzzinn, faserige Zinnerz, kornisches Zinnerz. Dieses umfaßt die niereenförmigen und kugeligen Stücke mit krummschaliger Zusammensetzung von büschelförmig zartfaseriger Structur, die unreiner sind, ein geringes specifisches Gewicht (6,3—6,4) und eine etwas mindere Härte (5,5—6,0) besitzen und undurchsichtig sind. Farbe haarbraun, gelblichgrau oder gelblichweiß, matt oder nur schwach seidenglänzend. Man hat es bis jetzt nur in Cornwallis, Brasilien und Mexiko in stumpfeckigen oder rundlichen Körnern gefunden.

Es wird wie das Vorhergehende benützt.

II. Der Zinnkies, Schwefelzinn.

Die Krystalle sind Würfel, aber selten; meistens derb oder eingesprengt vorkommend. Die Farbe ist stahlgrau ins Messinggelbe, außen gelb angelauten, auf dem Strich schwarz, metallglänzend; im Bruche uneben bis muschlig. Härte = 4,0; das specifische Gewicht = 4,3, besteht aus 30,0 Kupfer, 26,5 Zinn, 30,5 Schwefel nebst einer Einnengung von 12,0 Eisen.

Man hat es bis jetzt nur in St. Agnes in Cornwallis gefunden. Es wird auf Kupfer und Zinn benützt.

K. Eippschaft des Zink.

Das Zink (Spiauter), ein von den Alten nur als Dryd unter dem Namen Kadmia (Plin. Hist. nat. XXXIII. 31. XXXIV. 22. et 53) gekanntes schweres, unedles Metall, wurde von Albert von Bollstädt im 13. Jahrhundert unter dem Namen Marcasita aurea