

Zinn Stannum : das Metall, von dem es zu wenig gibt

Autor(en): **Nordberg, A.M.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Prisma : illustrierte Monatsschrift für Natur, Forschung und Technik**

Band (Jahr): **6 (1951)**

Heft 3

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-653646>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

STANNUM

Das Metall, von dem es zu wenig gibt

Von A. M. Nordberg

DK 553.45(100) : 669.8

Dem Laien käme es wohl kaum in den Sinn, es für so kostbar zu halten. Wohl weiß er, wie sehr man in vergangenen Jahrhunderten das Zinngeschirr schätzte, wohl ist ihm bekannt, daß jede Konservenbüchse ein wenig Zinn benötigt und jedes Stanniolblatt, das um eine Tafel Schokolade gewickelt ist. Aber wie kostbar heutzutage jede Tonne Zinn geworden ist, wie erbittert hinter den Kulissen der Wirtschaftspolitik um dieses Metall gerungen wird, kann er nicht ermessen. Der Grund für diese besondere Wertschätzung liegt darin, daß Zinn ein seltenes Metall ist. So wie die beiden

Edelmetalle Gold und Platin, die freilich noch rarer, aber auch für den täglichen Bedarf weniger wichtig sind, kommt es sowohl an primärer Lagerstelle, also dort vor, wo es in Laufe der Erdgeschichte entstanden ist, als auch, sekundär, in sogenannten „Seifen“, in Anschwemmungen der Flüsse, die es aus den primären Gängen herauswaschen und weitertragen. Primär tritt es meist in Form des Zinnsteines (SnO_2) auf, und zwar in Gängen des Granits oder in Kalkgesteinen der Permzeit (Alttertum der Erde). Außer dem Zinnoxyd ist nur noch ein Mineral als Ausgangs-

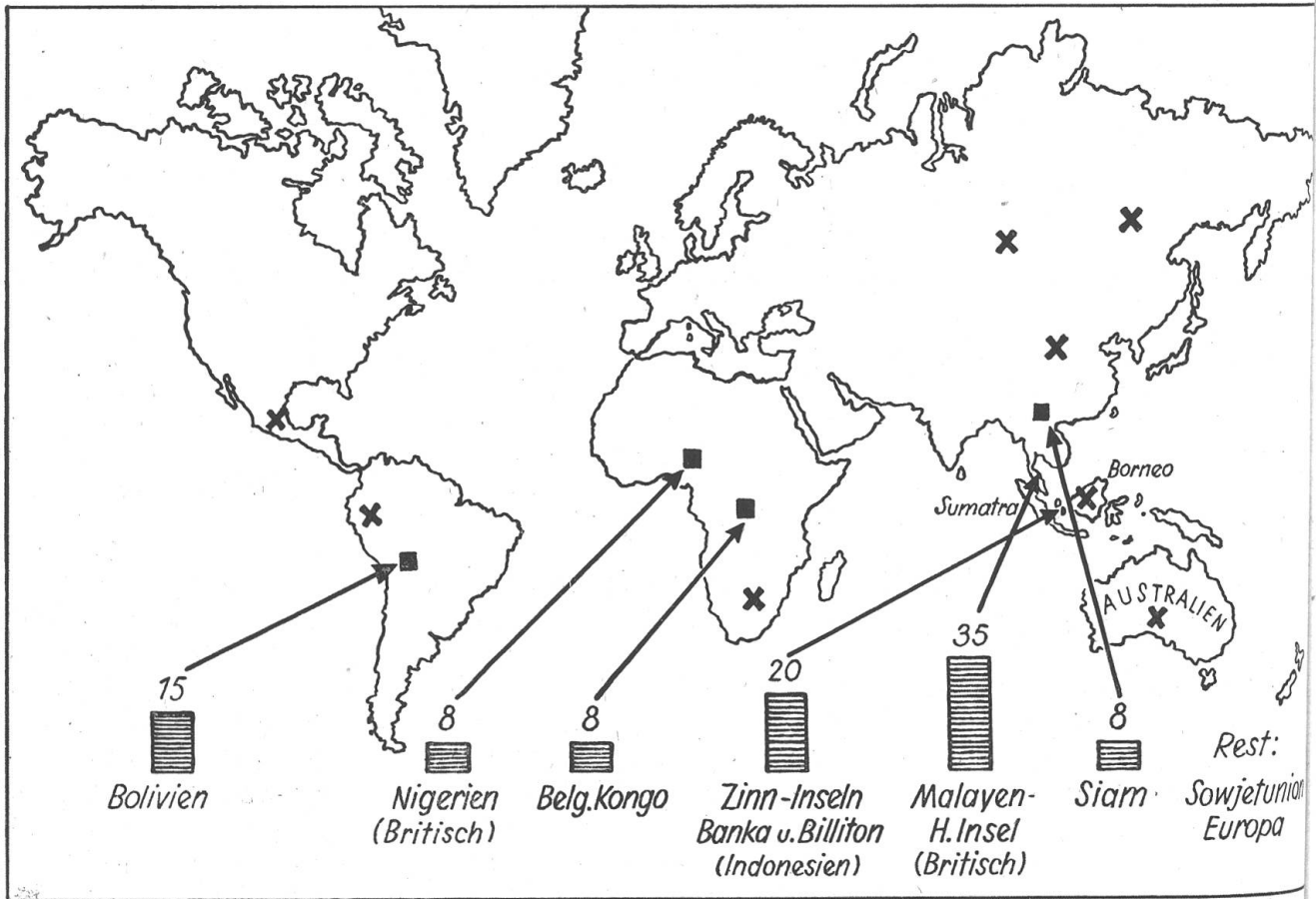


Abb. 1. Die wichtigsten Zinnlieferanten der Welt und ihr Anteil an der Weltzinnproduktion

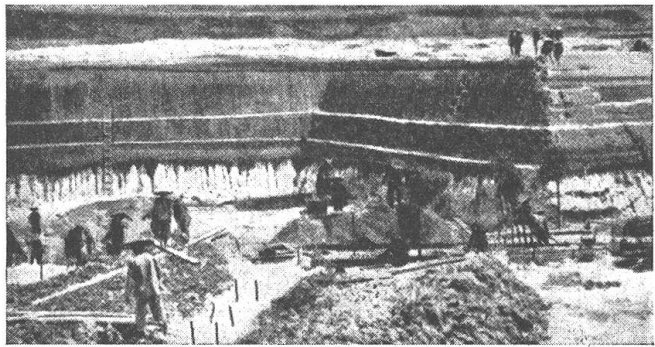
Abb. 2. Zinngewinnung aus Zinnseifen auf Malaya. In der Bildmitte und ganz rechts ist das Waschen im Schleuderkasten zu sehen

material für die Zinngewinnung wichtig, nämlich Zinnkies, auch Stannin genannt ($\text{Cu}_2\text{FeSnS}_4$).

Man benötigt das Zinn in erster Linie für Legierungen. Davon ist die Bronze, der heute etwa ein Zwanzigstel der jährlichen Weltproduktion zugeführt wird, die älteste. Ungefähr ebenso viel Zinn wird für Zinnfolien (Stanniol) verarbeitet. Besonders wichtig ist ferner das Lötzinn, von dem man in unserem technischen Zeitalter enorme Quantitäten benötigt.

Der eigentliche Siegeszug des weißen, silberschimmernden Materials aber hängt aufs engste mit dem Aufschwung der Autoindustrie zusammen. In Form von Legierungen dient es zur Anfertigung von Lagern und für die Herstellung der Kühler und der Benzintanks. Die Geschichte der Motorisierung ist ohne Zinn nicht denkbar und erst im Zusammenhang damit und mit dem enorm gestiegenen Verbrauch für Konservenbüchsen ist Zinn so wichtig und so gesucht worden. In jedem Personenkraftwagen stecken rund 1,5 bis 2 kg reines Zinn, und die amerikanische Automobilindustrie allein verbrauchte im Jahre 1930 nicht weniger als 21.000 t Zinn. Dabei war man bereits vor zwei Jahrhunderten, als es weder Auto noch Konservenbüchsen gab, der Meinung, die Zinnvorräte der Welt seien erschöpft und man müsse künftighin auf Bronze und auf Zinngeschirr verzichten. Nur der Zufall führte damals zur Entdeckung neuer Zinnlager: im Brandschutt eines niedergebrannten Hauses in Malaya fanden sich geschmolzene Zinnklumpen. Sie waren der Anfang der malayischen Zinngewinnung, die heute rund 25% der Weltproduktion decken kann.

Die Geschichte des Zinns ist sehr alt. Die Pioniere des Zinnbergbaues waren die Chinesen, die entlang der Wasserläufe mit ganz einfachen Methoden das Metall aufspürten und es mit Waschschüsseln aus den Flußschottern herauswuschen. Später gingen sie auch zu einfachen Schachtabbauen über und die so gewonnenen geringen Mengen genühten für den Bedarf, der vor allem für den Guß der Buddhastatuen aus



Bronze reichen mußte. Das Metall wurde in kleinen Öfen verhüttet, wobei aus dem Zinnoxyd das Zinn gewonnen und in Barren auf den Markt gebracht wird.

Auch in Europa waren Zinngeräte bereits im Altertum bekannt. Damals hatte man es von den als „Zinninseln“ berühmt gewordenen Britischen Inseln geholt, doch sind diese in Cornwall gelegenen Lagerstätten heute längst erschöpft. Auch die übrigen europäischen Fundstätten (Erzgebirge und Portugal) sind praktisch fast bedeutungslos und können kaum einige Prozent des Bedarfes unseres Kontinents decken. Im Mittelalter war Zinngeschirr besonders beliebt und wurde teilweise reich und künstlerisch verziert. Erst mit dem Aufkommen des Porzellans und des Steingutes wurde das Zinn immer mehr verdrängt, doch entstand durch die aufkommende Technik ein weit größerer und heute kaum mehr zu befriedigender Bedarf. Aus den heute bekannten Lagerstätten kann er höchstens noch auf zwei bis drei Jahrzehnte hinaus gedeckt werden und keinem anderen metallischen Rohstoff muß eine so schlechte Prognose gestellt werden, wie dem bescheidenen und doch so bedeutsamen Zinn.

Die Hauptzinnproduzenten sind verschiedene Länder Südostasiens, wo sich das begehrte Metall in Malaya, auf Sumatra und auf Borneo sowie in Siam und in Burma findet. Großproduzent ist ferner Bolivien, wo es in den Hochanden im Bergbau auf primärer



Abb. 3. Die Zinnmine Llallagua in den Hochanden Boliviens

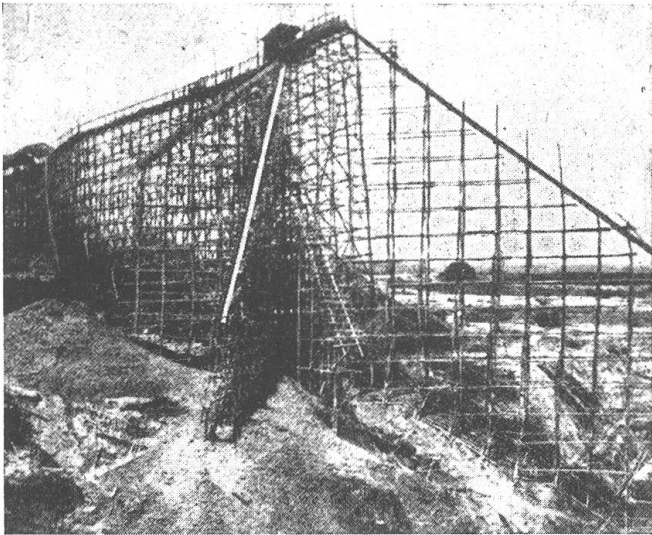


Abb. 4. Für die großindustrielle Zinnengewinnung in Malaya wird das hydraulische Verfahren angewandt. Dazu sind große Schleusenanlagen notwendig. Das Bild zeigt ein Schleusenkastengerüst, das aus Bambus errichtet ist.

Lagerstätte abgebaut wird, und schließlich liefert Afrika, wo Zinn im britischen Nigerien, in Südafrika und im Belgischen Kongo gewonnen wird, beträchtliche Mengen.

Weitere, aber nicht weniger wichtige Fundorte sind ferner noch aus Indien, China und der Sowjetunion (vor allem im Fernen Osten) bekannt. Angeblich soll es auch in Tibet größere noch nicht erschlossene Zinnvorkommen geben.

In Malaya und an der Ostküste von Sumatra, auf den sogenannten „Zinninseln“ Banka und Billiton, gewinnt man die Hauptmenge allen Zinns der Welt. Malaya stellt rund 35%, Sumatra und die angrenzenden Gebiete liefern 20% der Welterzeugung (Abb. 1). Hier wird also auf engem Raum mehr als die Hälfte der Welterzeugung gefördert. Dabei handelt es sich um die Gewinnung von Zinnerz aus den sogenannten „Seifen“ im Schwemmland der großen Flüsse. Durch Verwitterung wird nämlich das Zinn dort, wo es entstanden ist, also auf primärer Lagerstätte, in kleinsten Teilchen frei, dann vom Wasser in die Täler gewaschen und dort, im Verlandungsgebiet der Flüsse, wieder abgelagert. So kommt es, daß sich in den Küstenebenen Zinn ansammelt und von den diese Niederungen durchfließenden Strömen neuerdings vertragen wird, bis es schließlich in ausgedehnten Seifen von Zinnoxid endgültig zur Ruhe kommt. Schon 1882 entstanden in Malaya die ersten größeren Abbaustätten und 1887 wurde in Singapore eine Zinnschmelze errichtet, die heute noch die wichtigste Verhüttungsstätte darstellt. Im Bereich der großen Zinnseifen von Malaya und Sumatra wurden nach der Jahrhundertwende hydraulisch arbeitende Großbetriebe ins Leben gerufen. Das

hier angewandte Verfahren besteht darin, daß man Wasser in starken Strahlen auf die Seifen spritzt, wodurch diese in Schleuderkästen geschleudert werden, wo sich das Zinnerz absetzt (Abb. 2).

In jüngerer Zeit ist man dazu übergegangen, mit Hilfe von Großbaggern auch die tieferliegenden Seifen auszubeuten. Heute arbeitet man mit Hilfe schwimmender Bagger-einrichtungen selbst unter dem Meeresniveau und durchpflügt weithin den Meeresboden nach dem kostbar gewordenen Zinn.

Ganz anders vollzieht sich die Zinnengewinnung im zweiten wichtigen „Zinnland“ der Welt, in Bolivien (Abb. 3). Dort findet sich das Metall, ebenfalls durch einen Zufall von einem portugiesischen Arbeiter entdeckt, in den unwirtlichen Hochwüsten der Anden, in einer Seehöhe von über 4000 m. Mehr als 15% der Weltzinnerzeugung kommen aus diesem Gebiet. Man muß tiefe Schächte anlegen, um das zinnhaltige Erz erreichen zu können. Nur der Großabbau ist hier daher noch rentabel. Der bolivianische Staat aber kann bis zu 90% seiner Staatseinnahmen dem Zinn verdanken.

In Afrika findet man Zinn inmitten harter und verkrusteter Lavaschichten im Bausch-Hochland von Nigerien. 8% der Welterzeugung liefert dieses Gebiet und weitere 8% kommen aus Kamerun, aus Südafrika und dem Belgischen Kongo.

So strömt das weiche, silbrig schimmernde Metall aus aller Welt zusammen, um vor allem zu Konservenbüchsen verarbeitet zu werden. Eine hauchdünne Zinnauflage ist es nur, die man benötigt, um richtiges „Weißblech“ zustandezubringen, das allein für Konservendosen Verwendung finden kann. Aber diese Zinnauflage ist unersetzlich und spielt bei den vielen Millionen Büchsen, die im Jahr verbraucht werden, eine große Rolle. Alle Versuche, die alte Konservendose durch Glas-, Kunststoff- und Papierbehälter zu ersetzen, sind bisher mehr oder minder fehlgeschlagen. Es wird also bei dem hohen Weltzinnverbrauch, der 1933 91.500 t, 1937 aber schon 209.000 t und 1940 mehr als 240.000 t betrug, bleiben. Solange es eben noch Zinn genug gibt!