

## Woche.

S. „siebentägige Woche“.

## X.

## Xenophanes aus Aphrodisias.

S. „STEINBUCH DES ARISTOTELES“.

## Xerion.

Die zuerst wohl von KOPP ausgesprochene Vermutung, aus diesem griechischen Worte, das ursprünglich ein Streupulver bezeichnete (namentlich ein medizinisches), sei das arabische iksir hervorgegangen (mit dem Artikel al demnach alixir = Elixir), hat sich als durchaus zutreffend erwiesen.

## Y.

## Yin und Yang.

Sie sind bei den Chinesen die zwei Ursubstanzen, die alles hervorbringen, daher auch die Elemente<sup>1</sup>. Ins einzelne gehende Folgerungen und Parallelen dürfen daher nur mit größter Vorsicht gezogen werden, und viele in dieser Beziehung ausgesprochene Annahmen sind unberechtigt und unhaltbar.

Über das erste Auftauchen der Yin-Yang-Theorie, angeblich im 5. Jahrh. v. Chr., s. „Alchemie bei den Chinesen“.

## Z.

## Zahlen-Mystik.

Die Anschauung, daß Dinge und ihre Benennungen, also Worte, „von Natur aus“ (*φύσει*, durch die Physis) zusammenhängen, und daß den Zahlen die nämliche „Kraft“ innewohnt wie den Worten oder Namen (s. diese), war schon den alten Ioniern geläufig<sup>2</sup>; sie geht jedenfalls ebenso auf orientalische Einflüsse zurück wie die betreffs der Zahlenwerte von Worten und Namen, die vielleicht bei den Pythagoreern (s. diese) mit maßgebend für die Lehre war, daß Zahlen das Wesen aller Dinge seien<sup>3</sup>. Als pythagoreisch gilt auch die Überlieferung vom Vorrang der ungeraden Zahlen, von denen noch VERGIL in der 8. Ekloge „Die Zauberin“ sagt<sup>4</sup>:

„... auch dreimal führ' ich im Kreise  
Um den Altar das Bild: Ungrades erfreuet die Gottheit.“

Diese Meinung war in Aberglauben und Magie der Antike weit verbreitet und ging vermutlich auch von ihr aus mit in den Islam über<sup>5</sup>. Unter den Zahlenwerten, denen man besondere Wichtigkeit beimaß, sind zu erwähnen<sup>6</sup>: 50, als Summe von  $3^2 + 4^2 + 5^2$ ; 70 und 72, z. B. für die Anzahl der Völker in der „GENESIS“ und für die der Verfasser der „SEPTUAGINTA“<sup>7</sup>; 100, z. B. in den ZAUBER-

<sup>1</sup> FORKE, „Die Gedankenwelt des chinesischen Kulturkreises“ (1927).

<sup>2</sup> ZIEGLER, Ro. V, 1554. — <sup>3</sup> EISLER, „Weltenmantel“ 684ff. — <sup>4</sup> Vers 74. — <sup>5</sup> Löw, „Flora der Juden“ (Wien 9124) III, 273, 274. — <sup>6</sup> ED. MEYER, „Christ.“ II, 370.

<sup>7</sup> Ebenda I, 275. EISLER, a. a. O. 32ff. u. „Orph.-Dionys.“ 43.



PAPYRI; 365 für MEITHRAS, ABRAXAS usw.<sup>1</sup> Demgemäß war auch wieder bei den Arabern das „Siegel der HELENA“, der Mutter Kaiser CONSTANTINS, „eines der mächtigsten Hilfszeichen“, weil nämlich der Name HELENA, in der arabischen Form HELENI mit griechischen Buchstaben geschrieben, den Zahlenwert 100 besitzt<sup>2</sup>.

S. „Gematrie“.

### Zauberei.

Der Glaube an Zauberei ist zwar bei vielen Völkern verbreitet, hat aber wohl nirgends seit altersher eine so ungeheure Rolle gespielt wie in Ägypten<sup>3</sup>. Für den Ägypter ist „der wahre Herr der Welt der formelgewandte Zauberer, dem sich alles beugen muß“, der die „wahren geheimen Namen kennt“ (s. diese) und hierdurch „die unendliche Macht des richtig Sprechenden ausübt“<sup>4</sup>! So war es schon in der frühesten Zeit, und so blieb es bis zur späthellenistischen, in der die „ZAUBER-PAPYRI“ eine ganze eigene Literatur von ungewöhnlichem Umfange erfüllen<sup>5</sup>; ihren Zusammenhang mit jener der Alchemie anzunehmen, liegt nahe.

Über die Zauberei der Araber s. WINKLERS „Siegel und Charaktere in der muhammedanischen Zauberei“<sup>6</sup>.

### Zeichen, abgekürzte.

Betreffs der Deutung von Abkürzungen in den alten chemischen, mathematischen und anderen Handschriften ist große Vorsicht geboten, so z. B. ist die Herkunft des Zeichens  $\circ$  für Kreisgrade aus  $\mu$  (für  $\mu\acute{o}\iota\alpha$ , Moira = Teilchen der Peripherie) nach CAJORI nicht wahrscheinlich<sup>7</sup>; abweichend von früheren Annahmen dürfte auch % aus  $c^0$  = cento entstanden sein und das Zeichen für Dollar \$ aus  $p^8$  = Pesos oder Piasters, durch Verschlingen der beiden Buchstaben<sup>8</sup>. Gehen so schon die Anschauungen betreffs der Symbole aus neuerer Zeit stark auseinander, so fehlt es hinsichtlich derer aus entlegenen Perioden erst recht an Sicherheit.

### Zeus Keraunios.

Die für Entstehung der Bezeichnung Bronze wichtigen Beinamen des „Donnerers“, ZEUS Brontesios und Keraunios, IUPITER tonans, tonitrator, brontons usw. sind zweifellos sämtlich orientalischen Ursprungs<sup>9</sup>.

### Ziffern.

Über die erste Entstehung und Verwendung der sog. arabischen, richtiger wohl indischen Ziffern erbrachten auch neuere Untersuchungen keine endgültige Klarheit.

KAYE stellt den indischen Ursprung der Ziffern, insbesondere auch der Null (s. diese), sowie den des Stellenwertes der Ziffern ganz in Abrede; er beruft sich darauf, daß alle diese Errungenschaften erst zusammen mit der Planetenwoche

<sup>1</sup> HOPFNER, PW. XIV, 339. — <sup>2</sup> WINKLER, a. a. O. 137.

<sup>3</sup> ERMAN u. RANKE 404ff. — <sup>4</sup> A. WIEDEMANN, a. a. O. 411, 421.

<sup>5</sup> HOPFNER, „Griechisch-ägyptischer Offenbarungszauber“ (Leipzig 1921ff.). PREISENDANZ, „Papyri graecae magicae“ (Leipzig 1928). EITREM, „A. Rel.“ XXIII, 124 (1925).

<sup>6</sup> Berlin 1930. — <sup>7</sup> „M. G. M.“ XXII, 252 (1923).

<sup>8</sup> CAJORI, „Isis“ XIII, 568 (1930); KARPINSKI, ebenda VIII, 232 (1926).

<sup>9</sup> ADLER, PW. XI, 267; KEUNE, Ro. V, 1068.



in Indien auftauchen, daß die wichtigsten astronomischen Werke erst im 6. Jahrh. n. Chr. unter griechischem Einflusse abgefaßt seien, daß die älteste unverdächtige Inschrift, die von der Null Gebrauch mache (die von Gwalior?), aus dem Jahre 813 n. Chr. (nach Anderen sogar erst aus 876) herrühre, und daß das Stellenwertsystem nicht vor dem 12. Jahrh. allgemein Anwendung gefunden habe<sup>1</sup>. Daraufhin bezweifelt er, daß es sich überhaupt um Erfindungen der Inder handle, doch gibt er weder an, wer sonst sie nach Indien eingeführt, noch wer sie ursprünglich gemacht habe<sup>2</sup>. Einige denken in dieser Hinsicht an die Babylonier und wollen den arabischen Namen der Null, *sifr* (= leer, daher Ziffer), vom assyrischen *šipru* (= Botschaft) ableiten<sup>3</sup>, andere berufen sich auf die Syrer und auf eine Stelle bei dem syrischen Autor SEVERUS SEBOKT von 662 n. Chr.<sup>4</sup>, noch andere, so CARRA DE VAUX, wollen neuplatonischen Ursprung und griechische Vermittlung in Anspruch nehmen<sup>5</sup>. Nach WIELEITNER sind jedoch alle diese Vermutungen als unzureichende und leere abzulehnen<sup>6</sup>.

Die (freilich nicht ganz unvoreingenommenen) indischen Fachmänner, wie DATTA<sup>7</sup>, SĀRADĀKĀNTA SĀNGULI<sup>8</sup> und Andere weisen indessen auch KAYES Angaben als völlig unzutreffend zurück. Nach ihnen sind der Begriff der Null und das Wort für sie schon um 150 v. Chr. bekannt, während das Zeichen erst später auftaucht und das Stellenwertsystem vielleicht schon im 3., jedenfalls aber im 5. Jahrh. n. Chr. nachgewiesen werden kann. Ob die Werke, auf die sie ihre Behauptungen stützen, wirklich so alt sind, wie sie annehmen, steht angesichts der Unsicherheiten in der Chronologie der indischen Literatur freilich dahin; zu ihren Gunsten könnte es sprechen, daß nach dem arabischen Reisenden und Schriftsteller AL-MAS'ŪDI die Ziffern zwar in den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung in Indien noch nicht gebräuchlich waren, zu seiner Zeit aber, also nach 900, schon seit sehr langem<sup>9</sup>. Die Araber nannten die Ziffern, die sie entweder unmittelbar von Indien her oder durch persische Vermittlung kennen lernten, „indische Buchstaben“, im Gegensatz zu denen ihrer eigenen gewöhnlichen Schrift, und diese Bezeichnung war nach AL-BŪNĪ noch um 1300 eine übliche<sup>10</sup>; die älteste arabische Handschrift, die Ziffern aufweist, stammt von 873, weitere folgen 874 und 888 im Orient, 960 in Ägypten und 976 in Spanien<sup>11</sup>. Bei der Datierung von Werken, auch alchemistischen, die bereits Ziffern enthalten oder enthalten sollen, bleibt jedenfalls noch große Vorsicht geboten. — Vgl. „Null“.

### Zikkurat.

S. „Babylonischer Turm“.

<sup>1</sup> „M. G. M.“ XIX, 27, 28 (1920). Vgl. LÖFFLER, ebenda XVIII, 282 (1919).

<sup>2</sup> LÖFFLER, „Unterrichtsblätter f. Mathematik“ . . . XXV, 85 (1919).

<sup>3</sup> HAUPT, „M. G. M.“ XXIV, 143 (1925). — <sup>4</sup> LÖFFLER, a. a. O.

<sup>5</sup> „M. G. M.“ XIX, 28 (1920). — <sup>6</sup> Ebenda.

<sup>7</sup> „M. G. M.“ XXV, 286 (1926); XXVI, 7 (1927); „Isis“ XIII, 506 (1930).

<sup>8</sup> „Isis“ XII, 132 (1929). Vgl. CAJORI, ebenda 332.

<sup>9</sup> REINAUD, „Mémoire sur l'Inde“ (Paris 1849), 299ff., 399. — <sup>10</sup> WINKLER, a. a. O. 84.

<sup>11</sup> SMITH u. KARPINSKI bei SARTON, „Introduction to the history of science“ (Baltimore 1927) I, 601, 664. Vgl. HILL, „The development of arabic numerals in Europe“ (Oxford 1915).



### Zingâr (Grünspan).

Er wird in China im 7. Jahrh. n. Chr., zur Zeit der TANG-Dynastie, als eine aus Persien kommende Ware erwähnt, die besser und schöner ist als das einheimische Grün, das man aus Kupfer und Essig verfertigt<sup>1</sup>.

### Zink.

Die Annahme HOMMELS, die Kunst der Zinkherstellung sei in China erfunden und von da aus nach Indien verbreitet worden, ist nach LAUFER unhaltbar, sie taucht vielmehr zuerst in Persien auf, und zwar spätestens im 6. Jahrh. n. Chr.<sup>2</sup>; die „alten“ indischen Angaben, z. B. die bei den Ärzten SUSRUTA<sup>3</sup> und CHARAKA<sup>4</sup>, sind nicht beweisend, teils weil die vorliegenden Ausgaben bis in späte Zeiten abgeändert und ergänzt, teils weil Deutungen und Übersetzungen vieler Fachausdrücke fraglich sind. Daß in China weder die älteren Werke noch die neueren vor 1600 irgend etwas von Zink wissen, gab schon ST.-JULIEN richtig an<sup>5</sup>, und tatsächlich wird das aus China kommende Metall erst um diese Zeit den europäischen Seefahrern in Ostasien bekannt: VALENTIJS „Oost-Indien“ erwähnt es seit 1605 als tintenaga oder spelter<sup>6</sup>, BOCCAROS handschriftlicher Bericht von 1645 als tutunaga, und seither wird es oft genannt, jedoch zuweilen noch mit Callaym, Calin, Calay [d. i. Zinn; s. dieses] verwechselt<sup>7</sup>. Das portugiesische tutenaga (s. dieses) scheint ein aus dem Persischen stammendes Lehnwort zu sein, zusammengesetzt aus tutiya [pers. Rauch, ursprünglich der des sich verflüchtigen Zinkoxydes] und dem adjektivischen Suffix nak. Noch gegenwärtig bedeutet tutenaga, das englisch zu „tooth and egg“ (Zahn und Ei) korrumpiert wird, im ostasiatischen Handel entweder eine chinesische Legierung, die Zink, Kupfer, Nickel und angeblich auch Arsen enthält, oder Zink, pewter, chinesisch peh-yuen (= weißes Blei<sup>8</sup>).

Die Araber kannten nach AL-IBSCHÏHIS „Al-Mostatraf“ [sofern die Übersetzung richtig ist] gegen 1400 Instrumente (z. B. Pinzetten) und Spiegel [?] aus Zink, denen man zauberische Eigenschaften und Wirkungen zuschrieb<sup>9</sup>.

In Europa wurden Zink und Zinn noch im 17. Jahrh. oft gleichgesetzt, doch unterscheidet z. B. BOYLE stets spelter, d. i. Zink, genau von pewter, d. i. Zinn oder eine Legierung aus Zinn und Blei<sup>10</sup>. Die Herstellung des Zinks erlernte erst nach 1700 LAWSON in China und führte sie in England ein, wo aber noch 1740 CHAMPION zu Bristol nur kleine Mengen erzeugte<sup>11</sup>. Noch ein so vielseitiger Gelehrter wie STAHL wußte in seiner gegen 1697 verfaßten „Metallurgie“ nichts Rechtes über Ursprung und Herstellung des Metalles, „das vermengt im Blei steckt“, mit Kupfer Messing und „Prinzmetall“ liefert, und wohl auch im „Galmey“ enthalten ist, der Cadmia [Kadmeia], dem Lapis calaminaris, dem gelben Stein, der so vom italienischen „Gialamina“ heißen soll<sup>12</sup>.

<sup>1</sup> LAUFER, „Sino-Iranica“ (Chicago 1919) 510. — <sup>2</sup> a. a. O. 513. — <sup>3</sup> Übers. BHISHAGRATNA (Calcutta 1907/16) I, 531; II, 366. — <sup>4</sup> Übers. KAVIRATNA (Calcutta 1892 bis 1911), 1224. — <sup>5</sup> „Industries anciennes et modernes de l'empire chinois“ (Paris 1869).

<sup>6</sup> Amsterdam 1624, 329.

<sup>7</sup> YULE u. BURNELL, „Hobson-Jobson“ (London 1903) 932. Dieses Titelwort gibt einen anglo-indischen Gruß wieder. — <sup>8</sup> YULE u. BURNELL, ebenda.

<sup>9</sup> Übers. RAT (Paris 1899) II, 364. — <sup>10</sup> VAN DEVENTER, „Chem. Weekblad“ vom 15. 7. 1930. — <sup>11</sup> LAUFER, a. a. O.

<sup>12</sup> Leipzig 1744; I, 38, 41; 112; 111. — Vgl. HOMMEL, „Z. ang.“ 1919, 73.



### Zinkvitriol.

Dieses Mineral, wohl der an Zinkerzen reichen Gegend Aachens entstammend, kennt schon die HL. HILDEGARD VON BINGEN<sup>1</sup>; 1375 wurde es zu Raibl in Kärnten gewonnen<sup>2</sup>, vor 1400 erwähnen es mittelenglische Arzneivorschriften als „yelew coperose“ (gelben, nämlich eisenhaltigen Vitriol)<sup>3</sup> und 1401 die ältesten Straßburger Zolltarife unter dem Namen „Gallizenstein“<sup>4</sup>, und zwar zwecks Herstellung von Firnissen und von Brühen für die Zeugfärberei. Dieser geht auf die spanische Provinz Galicia zurück, die als Fund- und Herstellungsort, sowie als Ziel der aus fast ganz Europa zusammenströmenden „Compostella-Pilger“, für Kenntnis und Verbreitung vieler Naturprodukte eine wichtige Rolle spielte<sup>5</sup>. In Goslar wurde die Gewinnung des Zinkvitriols erst seit etwa 1500 betrieben<sup>6</sup>, seine Natur blieb aber unerkannt; JUNGIUS (gest. 1657) sprach es noch als Vermutung aus, daß auch „unvollkommene Metalle“ wie Zink oder Wismut Vitriole bilden könnten<sup>7</sup>, und erst POTT wies um 1745 die Entstehung aus Zink und Schwefelsäure nach<sup>8</sup>.

### Zinn.

In Babylonien waren, wie schon bei Besprechung der Bronze erwähnt wurde (s. diese), vor SARGON I. (um 2850) nur Blei und Antimon als Zusätze zum Kupfer üblich, und erst nach seiner Zeit trat an deren Stelle das Zinn, „anák sippari“<sup>9</sup>; die neue Legierung verdrängte allmählich die älteren, zunächst bei der Anfertigung von Waffen und medizinischen Instrumenten, doch blieb das Zinn andauernd selten und geschätzt, wie am besten daraus zu ersehen ist, daß es noch zur neubabylonischen Periode achtmal teurer als Kupfer war<sup>10</sup>. Woher es zuerst kam, ist ungewiß<sup>11</sup>; vermutet wird, daß der noch von den Griechen überlieferte Name *Κασσίτερον* (kassiteron) mit dem der Kassi-pi (der Kossäer?) zusammenhängt, vielleicht auch mit dem des Kaspischen Meeres und jenem der bei HERODOT<sup>12</sup> genannten Stadt Kaspatyros, die an der indischen Grenze Persiens oder Baktriens gelegen haben soll<sup>13</sup>. Außer zu metallurgischen Zwecken diente das Zinn auch zu denen der Glasfabrikation; Gläser aus der Zeit um 1400 v. Chr. führen 0,32% und mehr Zinnoxid, das ihnen offenbar nur absichtlich beigesetzt sein kann<sup>14</sup>.

In Ägypten war, wie ebenfalls schon angeführt, Bronze bereits vor 2000 vorhanden, doch enthielt sie anfangs nur wenige Prozente des teuren Zinnes, das wohl aus Asien kam, vielleicht auch über Zypern, von wo in den folgenden Jahrhunderten und noch zur Zeit der Briefe von Tell-el-Amarna auch Bronze eingeführt wurde<sup>15</sup>. Ägyptische Gläser von etwa 1500 enthalten 0,39—0,51% Zinnoxid, es scheint aber nicht ausgeschlossen, daß sie babylonischer Herkunft sind<sup>16</sup>; Ringe und sog. Pilgerflaschen sowie ein Ring mit dem Namenszug des Königs

<sup>1</sup> FISCHER, a. a. O. 78. — <sup>2</sup> GMELIN, „Gesch.“ I, 117. — <sup>3</sup> SCHÖFFLER, a. a. O. 31.

<sup>4</sup> SCHULTE, „Geschichte des mittelalterlichen Handels und Verkehrs zwischen Westdeutschland und Italien“ (Leipzig 1900) I, 697, 689.

<sup>5</sup> BECKMANN, „Vorrat . . .“ (Leipzig 1795), 345. Ausführliches: LIPPMANN, „Chz.“ XLVII, 2 (1923). — <sup>6</sup> GMELIN, „Gesch.“ I, 386, 290. — <sup>7</sup> „Mineralia“ (Hamburg 1689); BECKMANN, a. a. O. 106. — <sup>8</sup> GMELIN, „Gesch.“ II, 606.

<sup>9</sup> MEISSNER I, 265, 266, 347; II, 492. Über anag und anna bei den Sumerern vgl. ORTH, PW. XII, 112. — <sup>10</sup> Ebenda II, 313; I, 265. — <sup>11</sup> Ebenda I, 348.

<sup>12</sup> III, 2. — <sup>13</sup> HÜSING, „Der Zagros und seine Völker“ in „Der alte Orient“ IX, Heft 3/4, 24. — <sup>14</sup> NEUMANN, „Z. ang.“ 1929, 835.

<sup>15</sup> „PERIPLUS“, übers. SCHOFF (New York) 1912) 78. — <sup>16</sup> NEUMANN, a. a. O.



AMENOPHIS II. (um 1400), sämtlich aus Zinn, fanden sich in Tell-el-Amarna<sup>1</sup>; im „PAPYRUS HARRIS“, der unter RAMSES III. (1198—1167) niedergeschrieben ist, wird Zinn dreimal auch als solches erwähnt<sup>2</sup>. Daß es noch jahrhundertlang kostspielig und geschätzt blieb, zeigt eine Inschrift des Königs TAHARKA (668 bis 663), in der er sich rühmt, er habe Tore aus Elektron mit Verzierungen aus Zinn anfertigen lassen<sup>3</sup>.

Die Schriften des Alten Testamentes sprechen von Zinn in den „NUMERI“<sup>4</sup>, die stark unter den Einflüssen des späten (nachexilischen) sog. Priestercodex stehen, ferner bei EZECHIEL<sup>5</sup> (um 600), der es, nebst Silber, Blei und Eisen, als aus Tarschisch kommend anführt, also aus dem Südwesten Spaniens; dorthin gelangte es vielleicht aus den Fundstätten im heutigen Portugal und in Galicia<sup>6</sup>, möglicherweise auch von den „Kassiteriden“ genannten Inseln her<sup>7</sup>. Dieser gedenkt zuerst HERODOT, der sie in den nordwestlichen Ozean versetzt; seit PYTHEAS VON MASSILIA, der um 325 v. Chr., den Wegen des Zinnhandels folgend, als erster die *Πρετανίδες* (Pretanides, britannische Inseln) nennt und erreicht haben soll, hielt man sie für identisch mit diesen; der Geograph POMONIUS MELA (um 50 n. Chr.) verlegt sie vor die Nordwestecke der Bretagne, an der sich, bei dem heutigen Quessant, ein Ausfuhrhafen für Zinn befand, vielleicht auch für gallisches; PTOLEMAIOS endlich (um 150 n. Chr.) behauptet wieder, die zehn Kassiteriden seien im Ozean nördlich von Spanien zu suchen<sup>8</sup>. Die Verschiedenheit dieser Ansichten erklärt sich einerseits aus der Mannigfaltigkeit der Erzeugungsstätten, die freilich mit Ausnahme der britannischen sämtlich nur solche zweiten Ranges waren, andererseits aus der begreiflichen Geheimniskrämerei der Schiffer und Händler. Jedenfalls besitzen wir kein klares Bild über die Entwicklung des Zinnhandels von den spärlichen Anfängen der phönizischen Zeit an bis zur vollen Entfaltung während der hellenistischen; es ist bemerkenswert, daß die Syrer schon im 2. Jahrh. v. Chr. Münzen aus Zinn prägten, von denen uns mit Silber plattierte, die das Bild des Königs ANTIOCHOS VIII. (121—96) tragen, erhalten blieben<sup>9</sup>, und daß es zu gleicher Zeit in Ägypten besonders geschickte *Κασσιτεράτες* (Kassiterates = Zinnarbeiter) gab, die sich noch im 3. Jahrh. n. Chr. als besondere Zunft nachweisen lassen<sup>10</sup>.

Die Inder kannten das Zinn schon seit altersher, die VEDEN erwähnen es zweimal als *trapu*<sup>11</sup>, und auch die BRÄHMANA-TEXTE (um 1000 v. Chr.) gedenken seiner<sup>12</sup>. Im alten Gesetzbuche des GAUTAMA heißt es: „Wenn ein Sudra [Angehöriger der niedrigsten Klasse] wagt, den Veda anzuhören, sollen ihm Zinn oder Lack geschmolzen in die Ohren gegossen werden“<sup>13</sup>; doch ist dieses früheste der erhaltenen Gesetzbücher zwar zwischen dem 8. und 3. Jahrh. v. Chr. entstanden, später aber vielfach überarbeitet und ergänzt worden<sup>14</sup>, ferner gilt es auch für nicht ganz sicher, daß wirklich Zinn gemeint ist. Tatsächlich kommt in Vorderindien Zinn nicht vor, wie das schon die ältesten europäischen Berichte bestätigen,

<sup>1</sup> RATHGEN, „Chz.“ XLV, 1101 (1921).

<sup>2</sup> SCHOFF, a. a. O. — <sup>3</sup> Ebenda. — <sup>4</sup> XXXI, 22. — <sup>5</sup> XXVII, 12.

<sup>6</sup> Diese waren noch im 18. Jahrh. wohlbekannt, s. GMELIN, „Gesch.“ IV, 1140, 1143.

<sup>7</sup> S. „Kassiteron“. — <sup>8</sup> GISINGER, PW. Suppl. IV, 559; 594ff., 597; 675; 663. ORTH, PW. XII, 122, 123. — <sup>9</sup> DARMSTAEDTER, „Mitt. Bayr. numism. Ges.“ (München 1929), 35.

<sup>10</sup> STÖCKLE, PW. Suppl. IV, 166. — <sup>11</sup> ZIMMER, a. a. O. 53. — <sup>12</sup> OLDENBERG, „Weltanschauung...“ 40. — <sup>13</sup> WINTERNITZ, „Geschichte der indischen Literatur“ (Leipzig 1908ff.; I, 33). — <sup>14</sup> Ebenda III, 481ff.



z. B. der um 200 v. Chr. verfaßte, in jüngerer Zeit aber immer wieder erweiterte und ausgeschmückte „ALEXANDER-ROMAN“<sup>1</sup>; daher kam das Metall erst in allgemeineren Gebrauch, als (angeblich im 6. oder 7. Jahrh.) die reichen Zinnschätze Hinterindiens und seiner Inseln nach dem Westen gelangten. In den Märcen der späteren Zeit dient dann Zinn als Schmuck der niedrigen Kasten<sup>2</sup>, und IBN BATTÛTA, dessen Reisen in die Jahre 1333—1347 fallen, rühmt den Reichtum Indiens an Krügen, Geschirren und Geräten aus Zinn, „dem Metall, dessen Stücke in Sumatra als Geld dienen“<sup>3</sup>.

Die Araber lernten das hinterindische Zinn schon seit Beginn ihrer Seefahrten nach den östlichen Meeren kennen, so z. B. erwähnt bereits 846 IBN KHORDÄHBEH unter dem Namen Qala'î das Zinn der „Insel“ Kileh, d. i. Malakka<sup>4</sup>, und auch das um 900—950 verfaßte „BUCH DER WUNDER INDIENS“ spricht vom Zinn aus Kal'ah, Kadah oder Qedax auf Malakka<sup>5</sup>, desgleichen die zwischen 850 und 950 niedergeschriebene Schilderung indischer Reisen der Kaufleute SOLEIMÂN und ABÛ SEID HASAN, in der vom „Blei al-Qala'î“ die Rede ist, das aus Kal'ah geholt wird, d. i. wohl Nagri-Kalang, die „Gegend des Zinns“, auf Malakka<sup>6</sup>. Wie groß die Mengen des heimgebrachten Metalles waren, zeigt eine Meldung des AL-KATÏB (gest. 1071), der gemäß es 917 in Bagdad wie einen Teich aus Quecksilber (s. dieses) so auch einen aus Zinn gab, „30 Ellen lang, 20 breit, schön poliert, glänzender als Silber, auch umschlingelt von einem Fluß aus Zinn“<sup>7</sup>. Daß der Arzt und Chemiker AL-RÂZÏ um 900 des „Bleies al-Qala'î“ gedenkt, muß insoweit für unsicher gelten, als nur das zweifelhafte „Buch von den Salzen und Alauen“ in Betracht kommt<sup>8</sup>; fraglos aber ist die Erwähnung des Alqala'î in den etwa gleichzeitig entstandenen „70 Büchern“ des DSCHÂBÏR<sup>9</sup>.

Die Frage, woher das Zinn stammt, das während der europäischen Bronzezeit zur Anfertigung dieser Legierung verwendet wurde, bezeichnet ED. MEYER als eine „völlig ungeklärte“<sup>10</sup>; verschiedene Forscher dachten an die Vorkommen auf der Pyrenäischen Halbinsel, in Gallien und in Etrurien (bei Populonia)<sup>11</sup>, doch sind alle diese weitaus zu spärlich und waren zum Teil auch schon frühzeitig stark oder gänzlich erschöpft. Völlig abzuweisen ist die Vermutung von Zinngruben bei den Ligurern an der Rhönemündung; dort kann nur ein Handelsplatz bestanden haben, und BRÛCH glaubt<sup>12</sup>, daß die Ligurer das Metall peltirum nannten, welche Bezeichnung also älter wäre als die bei Griechen und Römern übliche.

Betreffs der ersten und die längste Zeit nur sehr geringen Gewinnung von Zinn in Mitteleuropa ist wenig Sicheres bekannt<sup>13</sup>. Der arabische Gesandte IBN JA'QÛB erzählt 973 von der Ausfuhr des Zinns durch muhammedanische, jüdische und

<sup>1</sup> AUSFELD, „Der griechische Alexander-Roman“ (Leipzig 1907) 94.

<sup>2</sup> HERTEL, „Indische Märcen“ (Jena 1921) 275.

<sup>3</sup> „Reisen“, übers. MŽIK (Hamburg 1911) 123, 128, 394.

<sup>4</sup> „Livre des routes“, ed. DE GOEJE (Leiden 1889) 46, 51.

<sup>5</sup> „Livre des merveilles de l'Inde“, ed. VAN DEN LITH et DEVIC (Leiden 1883ff.) 259, 261, 279, 302.

<sup>6</sup> „Relation des Voyages“, ed. REINAUD (Paris 1845) I, Vorr. 62, 85; I, 94; II, 42, 48.

<sup>7</sup> MEZ, a. a. O. 97. STRECK, „Die alte Landschaft Babylonien“ (Leiden 1900) I, 126.

<sup>8</sup> STEELE, a. a. O. 39, 41. — <sup>9</sup> RUSKA, „LIPP-MANN-Festschrift“ 44.

<sup>10</sup> „Gesch.“ II (1), 210. — <sup>11</sup> ORTH, PW. XII, 120. — <sup>12</sup> PW. XIII, 529.

<sup>13</sup> Vgl. ANDREE, „Bergbau der Vorzeit“ (Leipzig 1922).



türkische Händler aus der Stadt Prag nach dem Osten<sup>1</sup>, doch ist seinen Worten nichts über den Herkunftsort zu entnehmen. Man könnte zunächst an das Erzgebirge denken, aber THOMAS VON CANTIMPRÉ bezeugt gegen 1240 im 15. Kapitel von „De naturis rerum“ ausdrücklich, daß erst „kürzlich“ auch in Deutschland viel Zinn gefunden wurde, und ALBERTUS MAGNUS, der zwischen 1248 und 1256 das Werk „De mineralibus“ schrieb, bestätigt dies und sagt, das deutsche Zinn sei weicher als das englische; am Altenberg in Sachsen begann vollends der Abbau erst in den Jahren 1436—1440<sup>2</sup>, und noch etwas später setzte der zu Amberg in der Oberpfalz ein<sup>3</sup>. Aller Wahrscheinlichkeit nach war also das in Prag gehandelte Zinn englisches, das ja seit den frühesten Zeiten den Markt beherrschte und seiner Reinheit und Härte wegen auch zu künstlerischen und technischen Zwecken diente. Zünfte der Zinngießer sind in Mittel- und Südeuropa mindestens schon seit etwa 1200 bekannt, und von ihren vortrefflichen Leistungen auch im Kunstguß zeugen u. a. die im 13. Jahrh. und zu Beginn des 14. entstandenen prächtigen Taufbecken der deutschen Kirchen, z. B. des Mainzer Doms<sup>4</sup>. Im 14. Jahrh. erfolgte, anscheinend im böhmischen Erzgebirge, die Erfindung des Verzinnens von Eisen (s. „Weißblech“), und bereits BRUNELLESCHI (1377—1446) benutzte bei der Einwölbung der Florentiner Domkuppel solches „verzinnertes Eisenwerk“<sup>5</sup>; erst gegen 1600 wurde das Verfahren auch in Sachsen ausgeübt, jedoch so sorgfältig geheimgehalten, daß es nicht vor 1700 nach England gelangte (angeblich durch Verräterei) und sich dort seit 1720 rasch entfaltete<sup>6</sup>.

Wann das sog. Musivgold (aurum musicum, d. i. Stannisulfid  $\text{SnS}_2$ ) erfunden und zu kunstgewerblichen Zwecken zuerst verwendet wurde, ist nicht sicher bekannt; nach den Vorschriften, die das sog. „KUNSTBÜCHLEIN“ von 1535 seinen (verlorenen) Vorläufern entlehnt, stellte man es dar, indem man Zinnamalgam mit Schwefel und Salmiak erhitzte; als Ausgangsmaterial diente „Conterfein“ (bei AGRICOLA 1557: Conterfehe), unter dem hier Zinn (zyn) oder ein Zinnerz zu verstehen ist<sup>7</sup>.

Ostindisches Zinn soll in Europa als Calem zuerst 1552 in der „Historia da India“ des CASTANHEDA genannt werden<sup>8</sup>.

Über die Auffindung des Zinns in Mexiko und Peru s. bei GMELIN<sup>9</sup>.

### Zoroaster.

Nach ED. MEYER<sup>10</sup>, dem auch CHARPENTIER beistimmt<sup>11</sup>, ist das Auftreten dieses Schöpfers „der ersten, durchaus universalen Weltreligion“ um 1000 v. Chr. anzusetzen, und die im „AVESTA“ erhaltenen „Gâthas“ geben seine eigenen Reden wieder; die von HERTEL<sup>12</sup> angenommene Zeitgrenze, 559—522 v. Chr., wäre hier nach weitaus zu niedrig.

<sup>1</sup> JACOB, „Arabische Berichte von Gesandten an germanische Fürstenhöfe aus dem 9. u. 10. Jahrh.“ (Berlin 1927), 12.

<sup>2</sup> FERCKEL, „LIPPMANN-Festschrift“ 75. TRAUTMANN, „M. G. M.“ XXIX, 88 (1930).

<sup>3</sup> SCHULTE, „Die große Ravensburger Handelsgesellschaft“ (Stuttgart 1923) II, 199.

<sup>4</sup> DEHIO, „Geschichte der deutschen Kunst“ (Berlin 1926) II, 280. — <sup>5</sup> VASARI, „Lebensbeschreibungen“, ed. JAFFÉ (Berlin 1920) 119.

<sup>6</sup> MUSPRATT, „Chemie“, ed. STOHMANN u. KERL (Braunschweig 1922) X, 1097.

<sup>7</sup> DARMSTAEDTER, „Berg-, Probir- u. Kunstbüchlein“ (München 1926), 150 ff.

<sup>8</sup> Coimbra 1551 ff. — <sup>9</sup> „Gesch.“ I, 446; 468, 753. — <sup>10</sup> „Christ.“ II, 58, 72 ff.

<sup>11</sup> „Isis“ VIII, 529 (1926). — <sup>12</sup> „M. G. M.“ XXIV, 74 (1925).



Zusammen mit anderen, der persischen Tradition entnommenen Gestalten ging ZOROASTER frühzeitig in die westliche mystische und magische Literatur über, vor allem anscheinend in die ägyptische, und erlangte dann seit der hellenistischen Periode seine Hauptbedeutung in den Schriften der Zauberer, Astrologen, Alchemisten usf.

### Zosimos.

Herkunft und Leben des ZOSIMOS sind noch ungenügend aufgeklärt; ob ihn spätere arabische Texte mit Recht als al-'Ibrī (= den Hebräer) bezeichnen, ist ungewiß<sup>1</sup>, und betreffs seiner Reisen, deren Schilderung er aus jener des GALENOS über die seinigen abschrieb<sup>2</sup>, ist Näheres nicht bekannt geworden. Daß er bei den Arabern und deren Nachschreibern ROSMOS, RISAMUS, ROSINUS u. dgl. heißt, erklärt sich aus der oft vorkommenden Verwechslung der arabischen Buchstaben Z und R<sup>3</sup>.

Für das Mystische und Visionäre bei ZOSIMOS<sup>4</sup> sind in vieler Hinsicht orientalische Einflüsse bestimmend, nicht manichäische, denn MĀNĪ und den „Ketzern“ erteilt er eine scharfe Absage, sondern iranische, die u. a. auch in der Vorstellung vom bösen Dämon ANTIMIMOS (*ἀντίμιμος δαίμων*) hervortreten<sup>5</sup>, vom Widersacher, vom „Geist, der stets verneint“ und auch die alchemistischen Arbeiten mißlingen zu machen strebt. Daß das Werk des ZOSIMOS 28 Bücher umfaßt, deren jedes nach einem Gott benannt und mit einem entsprechenden Buchstaben bezeichnet ist, geht auf die Rolle zurück, die in der ältesten die Zeiteinteilung betreffenden Mystik der Mond spielt: er durchwandelt auf seiner Bahn von 28 Tagen 28 „Häuser“, in deren jedem eine Gottheit waltet, und nach Anschauung der Iranier, daher auch der Mandäer, bei denen der Mondgott mit JESUS gleichgesetzt wird, ist dieser Gott „Bringer des Wissens, Beleger der Toten, Reiniger der Seelen usf.“, und das Wissen, das er „schafft“, besitzt deshalb so wie er selbst „28 Glieder“<sup>6</sup>.

### Zwitter.

Zu diesen androgynen Gestalten orientalischer Herkunft (s. „Männlich-Weiblich“) zählt nach EISLER auch die in Babylon verehrte „bärtige IŠTAR“<sup>7</sup>.

<sup>1</sup> RUSKA, „Tab. Smar.“ 41. — <sup>2</sup> Dies bemerkte schon BERTHELOT („Journ. des Savants“ 1895; 382). — <sup>3</sup> RUSKA, bei BUGGE I, 17.

<sup>4</sup> Vgl. KARLE, „Der Alchemistentraum des Zosimos“ (Freiburg 1925; Diss.).

<sup>5</sup> REITZENSTEIN, „Zur Geschichte der Alchemie und der Mystik“ (Göttingen 1919), 27.

<sup>6</sup> REITZENSTEIN, „Iran. Erlösungsmyst.“ 98, 154. — <sup>7</sup> „Weltenmantel“ 71.