

weitere Entwicklung gewesen, daß die vorzugsweise Einführung und allgemeinere Verbreitung der Bronze aus Geschäftsinteresse in ausgiebigster Weise durch die Phönizier gefördert wurde, die ja bekanntlich nicht nur den Zinnhandel monopolisiert hatten und die reichste Kupferquelle, Cypern, besaßen, sondern auch mit bronzenen Kunst- und Gebrauchsgegenständen, ja mit Gußformen den schwungreichsten Handel trieben.

Dazu kommt weiter, daß die Bronze dem Eisen sowohl durch Farbe und Glanz, als durch die Widerstandsfähigkeit gegen Rost überlegen ist. Während das Eisen durch diesen zerstört wird und deshalb für tropisches Klima nahezu unbrauchbar ist (Peru!), verleiht die Oxydation der Bronze eine erhöhte Schönheit.

Fassen wir das alles zusammen, so verschwinden die scheinbar unlöslichen Widersprüche der bisherigen Zeitalterlehre, und es ergibt sich in Übereinstimmung mit den Schriftquellen usw. die neuerdings immer allgemeiner anerkannte Auffassung, daß die Kenntnis und der Gebrauch des Eisens bis in die allerälteste Zeit hinaufreicht, daß die Eisenverarbeitung jedenfalls meist der Verwendung der Bronze voraufgegangen ist, und daß Eisen und Bronze von allen Kulturvölkern des Altertums gleichzeitig, wenn auch nicht gleichwertig, benutzt worden sind.

Die dem weichen Schmiedeeisen bedeutend überlegene Härte und die Rostbeständigkeit der Bronze erklären auch bei früherer Bekanntschaft mit dem Eisen vollkommen den, einen wesentlichen technischen Fortschritt darstellenden späteren zeitweiligen Übergang zur vorzugsweisen Verwendung der Bronze für Werkzeuge und Waffen, die naturgemäß erst durch die allgemeinere Einführung eines dem Stahl nahekommenden Eisens wieder eingeschränkt wurde, ebenso hat ihre überwiegende und bleibende Schönheit die vorzugsweise, aber keineswegs, wie bisher angenommen wurde, alleinige Verwendung der Bronze zu künstlerisch gestalteten Werken bei den alten Kulturvölkern begründet.

Diese Ausführungen müssen hier genügen, um wenigstens einen allgemein zurechtweisenden Überblick zu geben und zur näheren Beschäftigung mit diesen wichtigen Fragen frühester Kulturgeschichte anzuregen, über die noch viele Aufschlüsse zu erwarten sind, insbesondere, wenn mehr als bisher erfahrene Techniker, die zugleich ausreichende kunst- und kulturgeschichtliche Kenntnisse besitzen, sich an der Forschung und Deutung beteiligen werden.

In gleicher Weise muß die nachstehende Nachrichten- und Fundübersicht sich auf einige den Entwicklungsgang bei den bedeutendsten Kulturvölkern und die frühe Entwicklung der Techniken besonders kennzeichnende Angaben beschränken, um die frühzeitige Verwendung der Metalle zu Bauzwecken ausführlicher, als dies bisher geschehen, hervorzuheben. Letzteres erscheint unerlässlich, wenn die Fortschritte in der Verwendung und künstlerischen Behandlung der Metalle in einer den Tatsachen entsprechenden Weise gezeigt und die Leistungen der einzelnen Völker erkennbar gemacht werden sollen.

Nach dem Vorausgehenden ist es selbstverständlich, daß auch hier zunächst nicht lediglich von Eisen und Bronze die Rede ist, denn die ausgiebige Verwendung von Edelmetall — wenn auch nur zum Schmuck von Tempeln und Palästen — beweist ja, daß die alten Kulturvölker, sobald sie nur in den Besitz ausreichender Mengen geeigneter Metalle gekommen waren, diese auch zu Bauzwecken verwendet haben. Daß aber schon früh ganz gewaltige Anhäufungen nicht nur von Edelmetallen und Kupfer, sondern auch von Eisen, und zwar als gebrauchsfertiges Rohmaterial, stattgefunden und daß Massenerlieferungen auch dieses Materials als Tribut eine bedeutsame Rolle in der ältesten Völkergeschichte gespielt haben, ist sowohl urkundlich als durch Funde verbürgt.

## 5. Die Metallverwendung im Altertum nach urkundlichen Nachrichten und Funden.

### A. DER OSTEN. ÄGYPTER, SUMERER, CHALDÄER, ASSYRER, PERSER, PHÖNIZIER, JUDEN, HETHITER, INDER, CHINESEN.

Die ältesten Erzeugnisse einer Metallkunst verdanken wir den Ausgrabungen in Ägypten und Mesopotamien.

In Ägypten gewähren uns die Funde eine reiche und ausführliche Übersicht. Die Kenntnis der Metallverarbeitung reicht danach bis zum Anfang der ägyptischen Geschichte, wahrscheinlich noch darüber hinauf.

Außer dem schon S. 11 erwähnten Eisenfunde in der Cheopspyramide sind auch in der Pyramide des Unas (5. Dynastie) einige Eisenmeißel gefunden worden und von Arcelin sogar ein Stahlmeißel unter einem Obelisken bei Karnak. Auf den Darstellungen in den Mastaba (Grabkammern) des Ti und Pthahotep (5. Dynastie) in Memphis sind Meißel und Beile der Steinhauer und Zimmerleute, auch auf anderen alten Tempeldarstellungen Werkzeuge und Waffen blau oder schwarz angelegt, während auf Darstellungen der späteren Zeit die Bronzegeräte rot gekennzeichnet sind.

Die Funde von Kom-el-achmar haben bewiesen, daß die Kunst des Metalltreibens schon zur Zeit der Pyramiden zu hoher Vollendung gelangt war: aus vernieteten Kupferplatten getriebene Statue des Königs Pepi I. und seines Sohnes (6. Dynastie) mit lebensvollem Ausdruck im Ägyptischen Museum in Kairo. Die Gefäße sind aus Kupfer, über einen Kern geschmiedet oder von innen herausgetrieben, einzelne Teile (Ausgüsse usw.) auch wohl gegossen und angenietet. Schon aus der Zeit des Cheops sind Einlegearbeiten mit Gold und Silber gefunden worden.

Vom mittleren Reiche (2500—1550) sind größere Gußarbeiten vorhanden, von denen die älteren in irdenen oder steinernen Formen gegossen sind, z. T. sehr dünn im Metall und mit Sandkern, den man der Festigkeit wegen drin ließ. Um 1500 v. Chr. war der Hohlguß und das Wachsaußschmelzverfahren bekannt.

Um dieselbe Zeit etwa (18. Dynastie) scheint die Bronze, wohl infolge der großen Eroberungszüge Amenhoteps I. und Dhutmoses I. (1550—1500) nach Mesopotamien, eingeführt zu sein, die dort wie in Phönizien weit früher in Anwendung war.

Die Vergoldungen sind meist durch mit Ammoniakbeize aufgetragenes Blattgold hergestellt.

An den Bauten waren die Pforten der Tempel, Kapitelle, Basreliefs und die Spitzen der Obelisken mit Gold überzogen. Die Obelisken der Königin Hatschepset in Karnak (um 1500) waren ganz vergoldet. Das Ägyptische Museum in Kairo besitzt auch große bronzene Torriegel in Löwengestalt vom Tempel zu Horbeit im Delta mit dem Namen des Königs Uahabreh (= Apries, um 590 v. Chr.).

Eiserne Klammern waren im Gebrauch zur Verbindung der Steinquadern; auch Türbeschläge und dergleichen wurden aus Eisen gefertigt; aber die Ägypter haben in Eisearbeiten augenscheinlich zu keiner Zeit Bedeutendes geleistet.

In Mesopotamien scheinen die Sumerer, ein hochbegabtes arisches oder den Ägyptern rasseverwandtes, jedenfalls nicht semitisches Volk, das u. a. auch die in der orientalischen Kunst immer wiederkehrenden Fabelwesen (Mischgestalten aus Tier und Mensch) geschaffen, schon im 5. und 4. Jahrtausend eine höhere Kunstfertigkeit erreicht zu haben.

Kupfergeräte mit eingeritzten Darstellungen, einige vollgegossene Kupferstatuetten und prachtvolle getriebene und gravierte Silbergefäße, letztere wohl aus der Blütezeit um 3000 v. Chr., geben davon Kunde. Sie verarbeiteten auch Eisen und jedenfalls sehr früh schon Bronze, deren Erfindung vielfach ihnen zugeschrieben wird (richtiger vielleicht den mit den Sumerern in enger Berührung gestandenen Bewohnern der Gegend von Susa, wo durch das gleichzeitige Vorkommen von Kupfer und Zinn die Vorbedingungen dazu gegeben waren). Eine gegossene Königsfigur aus Bronze wird in die Zeit um 2000 v. Chr. gesetzt.

Um 2500 etwa gewannen semitische Völker die Herrschaft in Mesopotamien. Es entstanden die Reiche der Chaldäer und Assyrer; aber, wie in Ägypten durch den Einfall der Hyksos, tritt auch hier ein langandauernder Stillstand in der Entwicklung ein, währenddessen man von der Überlieferung zehrte, die von den Sumerern auch unter der fremden Herrschaft fortgepflegt wurde. Erst gegen 1200 etwa begann ein neuer Aufschwung, gleichzeitig mit dem Anwachsen der assyrischen Kriegsmacht.

Die Assyrer und Babylonier dieser Zeit verwendeten Eisen und Bronze in ausgedehntester Weise. Aber auch aus älterer Zeit ist die Verwendung von Metall bei Bauten mehrfach bezeugt. Schon eine der ältesten chaldäischen Inschriften sagt: „Mit Platten von Silber und poliertem Kupfer bekleidete ich das Innere (des Tempels).“ In den assyrischen Tribut- und Beutelisten aus dem 9. Jahrhundert werden dann enorme Mengen der Nutzmehalle aufgeführt: bei der Brandschatzung von Damaskus (800 v. Chr.) z. B. 3000 Talente Kupfer und 5000 Talente Eisen. In den Trümmern von Niniveh, im Palaste Sargons (722—705) zu Khorsabad, ist ein Eisenschatz im Gesamtgewicht von etwa 160 000 kg gefunden worden, der vorwiegend aus gelochten Eisenklumpen (Luppen), Ringen, Kettenstücken usw. aus vorzüglichem Schmiedeeisen bestand, alles sortiert und regelmäßig aufgeschichtet.

An eisernen Werkzeugen wurden in Niniveh Doppelkeilhauen, Hämmer, Messer, Äxte und ein über 1 m langes und über 10 cm breites Sägeblatt mit einem Handgriff gefunden.

Daß die Eisenvorräte nicht nur zu Kriegszwecken aufgehäuft wurden, sondern auch für Bauzwecke, ist durch Inschriften Sanheribs (705—681) u. a. bezeugt, die von der Verstärkung des Holzwerks durch eiserne Ringe und Verkleidung mit eisernen Platten sprechen. Bei der von Nebukadnezar erbauten Brücke in Babylon bestanden die Pfeiler aus großen Bruchsteinen, die mit eingeleiteten eisernen Klammern zusammengehalten wurden, von denen man einige gefunden hat.

Bronzeschuhe und Bronzepfannen von Türpfosten, sowie bronzene Türbänder wurden mehrfach gefunden, dazu in den Tempeltrümmern von Borsippa, der Schwesterstadt Babylons, eine gegossene Bronzschwelle (Abb. bei Perrot & Chipiez, Bd. II), jetzt im Britischen Museum in London, die 1,52 m lang, 52 cm breit und 9 cm dick ist und schon eine ansehnliche Gußleistung darstellt. Ihre Oberfläche ist mit großen Rosetten in quadratischen Feldern verziert. (Nach einer später darauf angebrachten Inschrift Nebukadnezars ist es nur die Hälfte der ursprünglichen Schwelle.)

Der künstlerisch bedeutendste Fund aber sind die 1878 in Balawat aus den Trümmern des Palastes Salmanassars II. (860—824) zutage geförderten Bronzebeschläge eines großen (nach Perrot & Chipiez 6—8 m hohen) hölzernen Tores. Es sind dies streifenförmige, 26 cm hohe Bänder, die mit 8 cm langen Nägeln auf dem Holz befestigt waren, jedes durch schmale, mit Rosetten besetzte Streifen in 2 Längsfelder geteilt, die mit Darstellungen von Heereszügen, Siegesfesten und Opfern Salmanassars mit 6—8 cm hohen Figuren bedeckt sind. Unsere Abb. 1 auf S. 3 gibt einen Teil eines dieser, jetzt im Britischen Museum in London befindlichen Bänder wieder (eine größere Anzahl weiterer Abb. vgl. bei Perrot & Chipiez a. a. O.), dessen Bilderinhalt durch die Darstellung eines Kandelabers, eines dreifüßigen Altars und zweier auf Schäften mit Fuß aufgesteckten Feldzeichen oder Götterbilder in der oberen Reihe, sowie eines befestigten Lagers mit von Türmen flankierter Brücke besonders bemerkenswert ist. Die Darstellungen zeigen neben den Figuren eine Menge malerischer Einzelheiten, die zu dem kleinen Maßstabe der Darstellungen recht gut passen, während die strengstilisierten monumentalen Steinbilder der früheren assyrischen Kunst ohne solche erscheinen. Jedenfalls verdienen diese Beschläge in künstlerischer Beziehung höchste Beachtung, insbesondere als uralte Vorläufer der mittelalterlichen Bronzetüren.

In Khorsabad wurden ferner Reste von 2 großen, aus mannsdicken Zedernholzstämmen hergestellten und mit vergoldeten Bronzeblechen in Schuppenform (11 cm hoch) bekleideten Palmenstämmen (Flaggenmasten oder heiligen Bäumen?) gefunden, die zu beiden Seiten des Eingangs zur Wohnung Sardanapals auf reich verzierten Steinsockeln gestanden hatten.

Einen ganz ähnlichen Palmstamm sehen wir auf einer in Sippara, einer der ältesten chaldäischen Städte wenige Meilen südöstlich von Bagdad, gefundenen Steintafel (etwa von 900 v. Chr., Abb. bei Perrot & Chipiez), die, 28 cm lang, 15 cm breit und 7 cm dick, eine etwa die Hälfte der Vorderseite bedeckende Darstellung des Sonnentempels von Sippara mit mehreren Figuren und eine lange Inschrift, alles in sorgfältigster Ausführung, trägt. Der Sonnengott Samas sitzt auf dem Throne unter einer Art Baldachin, dessen leichte Decke in flacher, korbogenähnlicher Wölbung nur als Holz- oder noch besser als Metallkonstruktion mit Stoffüberzug ausgeführt zu denken ist, und die vorn durch eine schlanke Palmensäule mit gleicher Schuppenbekleidung, wie die in Khorsabad gefundene, getragen wird. Fuß und Kapitell dieser Stütze sind ganz übereinstimmend aus zwei Voluten gebildet, die mit dreifachen Umschnürungsringen am Schaft befestigt erscheinen, unten so, daß die Schnecken aus den auf dem Boden aufsitzenden Ringen aufsteigen und daraus der Schaft. Auch diese Kapitelle werden wir uns demnach als metallene oder als mit Metall bekleidete Holzschnitzerei zu denken haben.

Jedenfalls mit Recht sieht Perrot darin Hinweise auf die den Chaldäern, welche steinerne Säulen nicht gekannt zu haben scheinen, (und anscheinend auch den Ägyptern) früh geläufig gewesene, von den Assyrern übernommene Anwendung schlanker hölzerner und metallbekleideter (vielleicht auch metallener?) Stützen als Träger für die dem Klima gemäßen leichten (oft wohl nur Zelt-)Verdachungen.

Solche sind ja auch mehrfach auf ägyptischen wie auf assyrischen Wandbildern dargestellt, und aus späterer Zeit hören wir, daß das Zelt Alexanders des Großen von 50 vergoldeten Stützen getragen wurde und daß sein Hochzeitszelt aus kostbaren Stoffen bestand, die ausgespannt waren über mit Gold- und Silberplatten verkleidete und mit Edelsteinen besetzte Säulen. (Ausführliches darüber bei Semper, der Stil, Bd. I, Seite 307 ff.)

Dazu kommen aus den babylonisch-assyrischen Funden zahlreiche Möbelbeschläge und Möbelteile (Armlehnen, reich profilierte Füße u. dergl.), die in den Formen deutlich ägyptischen Einfluß, gepaart mit höchster asiatischer Prachtentfaltung, zeigen, die mit Elfenbein, Edelsteinen und Glasflüssen besetzt und wohl durchweg vergoldet waren. Bei der aus einem geflügelten Löwen gebildeten Armlehne eines Thronstuhls aus Niniveh (jetzt im Britischen Museum in London) z. B. waren nicht nur die Augen aus eingesetzten Steinen gebildet und die Flügel mit Steinen besetzt, sondern die Zeichnung der Mähne und der Flügelfedern mit Golddrähten eingelegt. Eigentümlich erscheint uns, daß bei den Thronesseln usw. vielfach die Füße in nach unten gerichteten Pinienzapfen endigen.

Ein in Babylon gefundener 33 cm hoher bronzener Dreifuß gibt schon die Formen der griechischen und etruskischen Dreifuße. Er besteht aus drei runden Stäben, die oben einen schmalen Ring mit »»»»Ornament zur Aufnahme der Räucherpfanne, besetzt mit Widderköpfen, tragen. Die Stangen haben Widderfüße, die mit dünnen Stricken umschnürt sind und werden oberhalb derselben durch gerade Stege verbunden, über deren Einsätzen in die Stangen wieder Menschenköpfchen angebracht sind (Abb. bei Perrot & Chipiez a. a. O.).

Die zahlreichen Abbildungen bei Perrot & Chipiez lassen jedenfalls erkennen, daß die Einzelformen, welche wir an den Prunkmöbeln der römischen Kaiserzeit bewundern, hier schon viele Jahrhunderte früher weitgehend vorgebildet waren.

Je mehr wir aber Umfang und Reichtum der Arbeiten erkennen und ihre Kunstfertigkeit bewundern, desto bedeutender erscheint die Energie, mit der die semitischen Despoten die Kräfte der unterjochten Völker zur Verherrlichung ihrer Macht verwendeten, denn von eigenen Kunstleistungen ist, zum mindesten bei den Assyrnern, wohl nicht zu reden. Dafür ist schon bezeichnend, daß in den langen Bilderreihen Darstellungen häuslichen Lebens und gewerblicher Beschäftigung ganz fehlen, die in den ägyptischen Vorbildern so weiten Raum einnehmen. Auf Raub und Plünderung, nicht auf kultureller Entwicklung der Völker, war ihr Militärstaat aufgebaut, und von allen Seiten schleppten sie ganze Völker, besonders aber die Handwerker der Besiegten mit sich, so z. B. sämtliche Schmiede aus dem (hethitischen) Damaskus. Deshalb ist ihre Herrschaft auch, nachdem sie die Länder verödet und die Kulturen der Nachbarvölker zerstört und selbst Ägyptens und Phöniziens Macht gebrochen hatten, plötzlich dem Ansturm der indogermanischen Perser erlegen und das gewaltige Niniveh spurlos in Vergessenheit versunken.

In den Trümmern von Susa wurde ein Gegenstück zu dem Torbeschlag von Balawat gefunden, welches uns eine völlig abweichende Lösung der Aufgabe durch die arischen Perser erkennen läßt. (Abb. bei Perrot & Chipiez, Bd. V.)

Es sind dies, jetzt im Louvre befindliche Bronzebleche von 48:40 cm, die augenscheinlich ein großes Eingangstor zum Palaste des Artaxerxes Mnemon (405—359 v. Chr.) geschmückt haben. Auf ihnen sehen wir einen Kreis, darum einen doppelten Stern margueritenähnlicher Blätter, deren Kontur herausgetrieben ist. Um diese zieht sich ein Kreis von 12 vor die Blattspitzen des äußeren Blattsternes gestellten Nagelköpfen. Die Ränder sind dicht mit ebensolchen Nagelköpfen besetzt. So können wir uns auch diese Tafeln, gegeneinander schichtenweise versetzt oder in regelmäßiger Anordnung mit senkrecht wie wagrecht durchlaufenden schmalen Zwischenräumen, wo das Holz sichtbar blieb, als einen außerordentlich wirkungsvollen und zweckmäßig schützenden Überzug vorstellen. In gleicher Weise mit Erz geschmückt waren die Tore des Tempels, den Darius I. und Darius II. im eroberten Ägypten fast 200 km westlich von Theben in der Oase Charge erbauten.

Ferner haben die Funde in den persischen Ruinen dargetan, daß die bekannten Stierköpfe über den Säulen jedenfalls bronzene Hörner und Ohren gehabt haben.

Die gleichfalls semitischen Phönizier bevorzugten, wie oben erwähnt ist, schon aus Geschäftsrücksichten die Bronze, obwohl sie das Eisen ebenfalls zu gestalten wußten und z. B. hölzerne Standbilder mit getriebenen Eisenplatten bekleideten. Vor allem verbreiteten sie sowie die von ihnen abstammenden Karthager durch ihre ausgedehnte Kolonisation, die ja vorwiegend auf den Alleinbesitz der Bergwerke und auf die Monopolisierung des Metallhandels abzielte, und durch ihren überall hinreichenden Handel mit Metallgerät aller Art metallurgische und metallotechnische Kenntnisse bis in die fernsten Länder und wurden auch die Lehrmeister der Griechen, die nach den Schilderungen Homers Bronzekunstwerke besonders von Sidon bezogen, bevor sie selbst zu einer entwickelteren Metallkunst gelangten.

Diese kaufmännisch vermittelnde, sich auch den jeweiligen Marktbedürfnissen willig anschmiegende Tätigkeit hat vielleicht ihre eigenen Leistungen, besonders die künstlerischen, überwogen.

Daß diese unter starkem ägyptischem und sumerischem Einfluß standen, ist selbstverständlich. In der Gußtechnik scheinen zwar die Phönizier sehr früh besondere Fertigkeit und Erfahrung gewonnen zu haben (vgl. unten), man wird aber in den kunstvollen Metallarbeiten, welche die phönizischen Hauptstädte ausführten, wohl vielfach Erzeugnisse anderer Völker zu sehen haben, deren Ursprung die Phönizier ihren Kunden ebenso geschickt zu verheimlichen wußten, wie die eigentliche Bezugsquelle des Zinns. Wenn z. B. gerade Tyrus durch seine polierten Eisenarbeiten berühmt war, so verweist das doch mit kaum zu übersehender Deutlichkeit auf das uralte, durch kunstvolle Eisenarbeiten von jeher berühmte hethitische Damaskus, dessen nächstgelegener Seehafen eben Tyrus war. Auch liegt nach den neueren Funden in den ältesten phönizischen Kolonien (auf Cypern und Kreta) wohl der Gedanke nahe, daß dort die Metallkunst bereits in ältester Zeit, sei es durch stärkeres Hervortreten altsumerischer Elemente, anderweitigen nichtphönizischen (hethitischen?) Einfluß oder durch besondere Veranlagung der älteren (arischen) Bevölkerung, eine höhere Entwicklung als im Mutterlande erreicht und dann dorthin zurückgewirkt habe.

Kretische Arbeit sind die berühmten, in Mykenä gefundenen bronzenen Dolchklingen, jetzt im Nationalmuseum in Athen, auf denen eine Löwenjagd u. a. in Gold-, Silber- und Kupfer-Inkrustation dargestellt ist, und den Einfluß kretischer Kunst auf Ägypten zeigen deutlich die Prunkwaffen aus dem Sarge der Königin Aahotep in Theben (um 1500 v. Chr.).

Diese Arbeiten beweisen, daß Homers bekannte Beschreibung vom Schilde des Achill keineswegs bloße dichterische Erfindung ist, wenn er von Hephästos sagt:

„Drauf ein Rebengefilde, von schwellendem Weine belastet, bildet er schön aus Gold; doch schwärzlich glänzten die Trauben, und es standen die Pfähle gereiht aus lauterem Silber. Rings dann zog er den Graben von dunkler Bläue des Stahles samt dem Gehege von Zinn.“

\* \* \*

Bei den Juden spielte das Eisen nach der Bibel von alters her eine bedeutende Rolle. Ihre Kenntnisse in der Metallkunst dürften sie teils den Ägyptern, teils den Phöniziern und den unterworfenen und verdrängten Kanaanitern (Hethitern) verdankt haben. Sie gewannen auch selbst Eisen und kannten den Stahl; aber zu höheren eigenen Leistungen haben auch sie es nicht gebracht.

David „sammelte Erz und Eisen ohne Zahl“ für den Bau des Tempels und „bereitete Eisen zu Nägeln für die Türen und Tore“; die Bewohner von Rabbath ließ er mit eisernen Sägen zersägen.

Ausführlich werden in der Bibel die Erzarbeiten für die Stiftshütte und Salomos Tempel geschildert, dessen Zedernholzwände mit Goldblech überzogen waren, ebenso wie die aus Ölbaumholz mit Palmen und Blumen und Bildern der Cherubim geschnitzten Türen, die 10 Ellen hohen Holzfiguren der Cherubim und der Altar, der vor der Goldenen Schranke stand, welche den vorderen Tempelraum von dem Allerheiligsten mit der Bundeslade trennte. Aber die Arbeiten wurden von phönizischen Werkleuten ausgeführt, insbesondere wurden die großen Metallgeräte, die beiden 18 Ellen hohen ehernen Säulen von 12 Ellen Umfang mit 4 fingerbreit dicken Wandungen und 6 Ellen hohen Granatapfelknäufen vor dem Tempel, und das „eherne Meer“, ein riesenhaftes Rundbecken von 10 Ellen Durchmesser und handbreiter Wandstärke, getragen von 12 ehernen Rindern, von dem erkundigen Hiram aus Tyrus im Jordantale gegossen.

Der goldstrotzende salomonische Tempel selbst erscheint als das Abbild der chaldäischen Tempel und Königspaläste, denen wohl auch die der vorderasiatischen Lyder, der Meder und Perser in der Metallausstattung geglichen haben. Auch im Palaste von Ekbatana waren nach der Schilderung des Polybios (X, 27) die Säulen der Halle und der Umgänge und die getäfelten Decken mit Gold- und Silberplatten bekleidet. Verschwendarisches Prunken mit der Masse des kostbarsten Metalles war das Leitmotiv der gesamten asiatischen Despotenkunst, nicht nur bei Nebukadnezars goldenen Götterbildern und Tempelschätzen und bei Krösus. Denselben Luxus, hervorgerufen durch die unermessliche Beute, zeigten dann auch die mit Goldblech überzogenen Festgerüste und Prunkscheiterhaufen Alexanders und der Diadochen, der ganz mit Goldblech verkleidete Zeustempel in Antiochia und in Rom dann die Paläste und Tempel Neros und Domitians.

\* \* \*

Nur wenig wissen wir bis jetzt von der Kultur der Hethiter (Cheta), einem den heutigen Ameniern verwandten, streitbaren, gut bewaffneten Volke, dessen Reich sich um 1500 v. Chr. vom Euphrat über Syrien, Armenien und Kleinasien erstreckte.

In den Kriegsberichten der Assyrer und Ägypter spielen sie eine bedeutende Rolle; letztere übernahmen von ihnen den Streitwagen. Man vermutete in ihnen, wohl unzutreffend, die Hyksos, die eine Zeitlang Ägypten beherrschten; neuerdings bringt man die große Pelasgische Einwanderung in Griechenland und Italien mit ihnen in Verbindung.

Vernünftig ist ihre, allem Anscheine nach gerade in der Metalltechnik bedeutende Kultur (Danaskus!), zu der vielleicht auch die des älteren Troja zu rechnen ist, und ihre aus den Bildwerken erkennbare selbständige künstlerische Veranlagung, z.T. fortgebildet durch die ebenfalls arischen Phrygier, Lydier usw., für Kleinasien und die kleinasiatischen Griechen von hoher Bedeutung gewesen, wie sie schon früher die phönizischen Märkte und Cypern und Kreta beeinflusste.

Jedefalls muß weiteren Forschungsergebnissen über diese bisher wenig beachteten Zusammenhänge mit Spannung entgegen gesehen werden, die uns näheren Aufschluß über eine nicht mehr in Abrede zu stellende dritte, und zwar indogermanische Einflußreihe geben sollen, welche neben der ägyptischen und der semitischen (assyrisch-babylonisch-phönizischen) von Osten bzw. Nordosten her die mykenisch-griechische und wahrscheinlich auch die etruskische Metallkunst beeinflusst hat, gleichwie in Mesopotamien die sumerische und in Mittelasien (Persien, Turkestan) und Indien die uralte indogermanische Überlieferung die Grundlage und den durch Jahrtausende fortwirkenden Lebensnerv einer glanzvollen Metallkunst gebildet hat.

\* \* \*

In Indien sehen wir deutlich den Einfluß der in der Metallbearbeitung voranschreitender Bewohner des persischen Hochlandes. Die arischen Eroberer des Fünfstromlandes besaßen nach den Gesängen der Rig-Veda schon in der früheren nördlicheren Heimat (vor 1500 v. Chr.) eine hochentwickelte Eisenindustrie und eiserne Waffen. Jedenfalls war in Indien die Eisenkunst älter und der Bronzeverarbeitung von jeher überlegen.

Die hohe Wertschätzung des indischen Stahls wird dadurch gekennzeichnet, daß der besiegte Porus Alexander den Großen einen Stahlklumpen von 30 Pfund Gewicht überreichte.

Das seltsamste Zeugnis für die außerordentliche Entwicklung der alten indischen Schmiedekunst gibt uns die Verwendung des Eisens zu Bauzwecken in Gestalt von schmiedeisernen Trägern von gewaltigen Abmessungen und in dem Delhi-Lhä, dem „Pfeiler von Delhi“.

Dieser ist eine freistehende massive Säule aus stahlartigem Eisen von 6,7 m Höhe über dem Erdboden, wovon 1,5 m auf das Kapitell und etwa ebensoviel auf den rauhen Unterteil, das übrige auf den glatten Schaft kommen, mit 30 cm oberem und 41 cm unterem Durchmesser. Die Gesamtlänge des Pfeilers sollte nach früheren Berichten 50 engl. Fuß (über 15 m) betragen,\*) der in der Erde steckende Teil ist aber nach Fergusson (History of Indian and Eastern Architecture, 1876) nur 50 cm lang und hat Vasenform mit 71 cm größtem Durchmesser. Dieser Fuß steht auf einem Rost von Eisenstäben, die in einen Steinboden eingebettet sind. Der Pfeiler erinnert an einen riesigen Schachtelhalm (Abb. bei Fergusson, Beck und Mertens); das Kapitell ist in altpersischen Formen mit quadratischem, kastenförmigem Aufsatz und mehreren überfallenden Blattreihen ausgebildet. Als Entstehungszeit gibt Fergusson auf Grund der Inschrift die Jahre 363 oder 400 n. Chr. an. Der Pfeiler zeigt gleichwohl keine Spur von Rost; Kapitell und Schaft sind klar, wie neu, was beim Schaft wenigstens vielleicht durch die ständige Einölung durch die Leiber der daran hinaufkletternden Gläubigen zu erklären wäre. Augenscheinlich ist das gewaltige Stück aus Luppen von 25 kg Gewicht zusammengeschweißt. Wie dies geschehen, ist völlig rätselhaft, da selbst für die heutige Technik mit allen ihren Hilfsmitteln, Bessemerofen und Dampfhammer, die Herstellung eines solchen Stückes eine erstaunliche Leistung bedeuten würde.

Danach kann es nicht wundernehmen, daß in Indien auch schon zu einer Zeit, als in Europa den tüchtigsten Schmieden die Bewältigung größerer Schmiedestücke ganz unbekannt war, gewaltige Schmied-

\*) Nach alten Sagen reichte der Schaft des Pfeilers bis zum Haupte Vasukis, des Schlangenkönigs, der die Erde trägt.

eisenmassen in der Art unserer heutigen Träger zu konstruktiven Zwecken verwendet wurden. In der schwarzen Pagode zu K a r n a r u c in Madras (erbaut 1236—41) ist die 6 m weite Öffnung der Torhalle noch mit 30 cm dicken eisernen Tragbalken überdeckt, und im Innern liegen in den Trümmern einer abgestürzten Decke ebensolche, die 6,40 m lang und 20 cm dick sind (nach F e r g u s s o n).

Bei den Chinesen war das Eisen sehr früh bekannt und in Gebrauch, wenn auch vielleicht zunächst nicht als eigenes Erzeugnis.

In einer Tributliste um 2000 v. Chr. wird weiches und hartes Eisen (Stahl) unter den Lieferungen der Tibetaner erwähnt. Um 400 v. Chr. schildert ein Schriftsteller die Erzeugung und das Härten von Stahl abweichend von den sonstigen Verfahren, so daß auch hierin auf eine selbständige Entwicklung zu schließen ist.

## B. GRIECHEN, ETRUSKER, RÖMER.

### a) Die Griechen. Die kretisch-mykenische Kultur.

Die im Vorstehenden angedeutete Annahme dreier Einflußreihen von Osten her gewinnt sehr an Wahrscheinlichkeit, wenn wir die Funde der vorgriechischen (oder altgriechischen?) Kulturen in Troja, Mykenä-Tiryns und Kreta näher betrachten: In Troja schon in der 2. Ansiedlung, die man für gleichaltrig mit der kretischen Blütezeit und der altmykenischen Kunst ansieht, Beweise einer hochentwickelten Metalltechnik, im Treiben sowohl wie im Gießen; in Mykenä-Tiryns um 1500 eine unverkennbar nahe Verwandtschaft mit der asiatischen Kunst, wenn man nicht einen großen Teil der Goldarbeiten direkt als eingeführte phönizische oder richtiger phrygisch-lydische Erzeugnisse ansprechen muß, und auf Kreta, „der völkervermittelnden Insel“, der geeignetsten Stelle für das ungeschwächte Zusammentreffen aller drei Einflußreihen, schon einige Jahrhunderte früher eine zu erstaunlicher Höhe entwickelte Metallkunst, welche die gleichzeitigen Leistungen der ägyptischen und semitischen Lehrmeister überragte und nachweisbar auf Ägypten zurückwirkte.

Daß noch eine andere Annahme möglich ist, nämlich die einer selbständigen, nicht von Osten kommenden Kunstentwicklung eines großen, über die Inseln, wie über Griechenland und Italien ausgebreiteten Mittelmeervolkes, dem also auch die älteste italische Kunst angehören würde, sei hier nur kurz erwähnt. Auf sie könnte allenfalls auch die Hypothese von einer Verbreitung der Bronze nicht von Osten nach Westen, sondern umgekehrt, gleichlaufend mit der Verbreitung des Zinns von England aus, gestützt werden.

Die griechische Metallkunst wird in der Sage als von Kreta ausgehend bezeichnet; sie empfing nach der Überlieferung noch in geschichtlicher Zeit ihren Hauptantrieb aus den ionischen Kolonien, die in unmittelbarer Beziehung sowohl zu den Phöniziern, als zum kleinasiatisch-syrischen Binnenlande standen. Aber ungleich mehr in rein künstlerischer Hinsicht haben die Griechen doch aus Eigenem hinzugetan, alles Empfangene zu höchster Schönheit zu entwickeln.

Die ältesten Bergwerke auf Chalkis (Euböa) usw. sind wahrscheinlich von den Phöniziern angelegt. Daneben entwickelte sich aber sehr früh, augenscheinlich von Norden her beeinflusst, eine umfangreiche heimische Eisenindustrie, sowohl in Thrazien, als in Euböa, Bötien und Sparta.

In Mykenä und Troja ist nur wenig Eisen gefunden worden. Schliemann setzt einen von ihm in Mykenä gefundenen etwa 14 cm langen Schlüssel von seltsamer Form, mit 4 je 4 cm langen Zähnen und Ring zum Aufhängen ins 5. Jahrhundert v. Chr. Vielfach wird daraus abgeleitet, daß das Eisen in vorhomerischer Zeit in Troja und Mykenä noch nicht bekannt gewesen sei. H o s t m a n n verweist dagegen, m. E. mit Recht, darauf, daß das Fehlen des Eisens in den Prunkbegräbnissen von Mykenä dafür nicht als überzeugender Beweis angesehen werden könne.

In der homerischen Zeit ist das Eisen jedenfalls schon allgemein verwendet und der Stahl, sowie das Härten desselben, bekannt. Berühmt und aufs beste und reichhaltigste versehen waren die Eisen- und Stahlmärkte in Sparta (Xenophon) und Athen, wo es u. a. Schlösser (wohl einfache Vorlegeschlösser) und Ringe aus Eisen, Waffen und Werkzeuge aus Stahl zu kaufen gab. Glaukos von Chios (um 600 v. Chr.) lieferte geschweißte und polierte Schmiedearbeit (siehe unten S. 20). Pausanias erwähnt unter den Weihgeschenken in Delphi und Pergamos als getriebene Eisenarbeiten einen Herkules mit Hydra, sowie Köpfe eines Löwen und eines Ebers. Aristoteles beschreibt die Stahlbereitung durch Frischen bei den Chalybern,