



Staats- und
Universitätsbibliothek
Bremen

Staats- und Universitätsbibliothek Bremen

DFG Projekt Die Grenzboten

Die Grenzboten

Berlin u.a., 1841 - 1922

Bergleute und Metallarbeiter der Urzeit.

urn:nbn:de:gbv:46:1-908

geordnetes Material enthalten. Jeder Abschnitt beginnt mit einem Ueberblick über die politische und Finanzgeschichte des betreffenden Staates; es folgen: der neueste Schuldenstand mit tabellarischen Uebersichten, die Gewährschaften des Staates für fremde Verbindlichkeiten (Garantien für Ablösungen, Eisenbahnen u. a. Unternehmungen), die Staatsverfassung mit besonderer Rücksicht auf die Schuldenverwaltung, der Tilgungsfond, Staatsgrundkräfte (Staatsvermögen und Steuerkräfte) als Sicherheitsobjecte für die Staatsschuld, die Finanzlage (Einnahmen und Ausgaben in Tabellen), die gesetzlichen Bestimmungen über Verzählung, Amortisation (Mortification), Außercursesetzung und Vindication der Staatspapiere, Zinsfuß, Zinszahlung und Besteuerung des Zinsertrags, endlich die hauptsächlich im Verkehre vorkommenden Staatspapiere. Bei dem Staate, welcher die Reihe eröffnet, Oestreich, war es nicht leicht, den Stoff so zu bewältigen und zurechtzulegen, wie es dem Verfasser gelungen ist. Nur wünschen wir nicht, daß der Leser die politische Anschauung des Verfassers sich aneigne, wonach die Reformation und die Entstehung des preussischen Staates das Unglück Deutschlands verschulden. Seine Ehrlichkeit ist größer als seine Neigung für Oestreich, und zieht aus den gegebenen Nachweisungen den richtigen Schluß, daß die östreichische Finanzverwaltung auf dem bisherigen Wege zum Staatsbankerott führen müsse. Die Auflehnung gegen Kaiser und Reich, welche anderen Reichsständen sehr übel vermerkt wird, gilt bei den Grafen von Württemberg als Zeichen von Muth und Thatkraft, und der Verfasser findet es in der Ordnung, daß in den Revolutionskriegen Württemberg zuerst auf die Seite Frankreichs trat und sich dadurch einen bedeutenden Zuwachs an Gebiet verschaffte. Abgesehen von dieser nebensächlichen politischen Localfärbung können wir das Buch mit gutem Gewissen empfehlen.

Vergleute und Metallarbeiter der Urzeit.

Der Sage nach lebten im Norden der alten Inder Ameisen so groß wie die ägyptischen Fische und wie diese mit haariger Haut bedeckt, stark und bebend und besonders ausgezeichnet durch die unablässige Thätigkeit, Gold aus der Erde zu graben, darum auch oft in den Morgenstunden, die sie unter der

Erde verbrachten, heimgesucht von den Indern, welche nach Aufraffung der Goldschätze schnell wieder von dannen eilten, zur Flucht sich der Mutterthiere junger Kameele bedienend, um durch die Sehnsucht dieser nach ihren Jungen um so schneller aus dem Bereiche jener Goldgräber hinweggeführt zu werden, da bei der letzteren Schnelligkeit und Stärke sie sonst den Raub wol gar mit dem Leben zu büßen hatten. Nach einer andern Sage aber wurden auf einem im Norden von Indien gelegenen Gebirge, den Rhipäen, Goldgruben durch Greife bewacht, letztere jedoch häufig von den einäugigen Arimaspen bekämpft und des Goldes, selbst unter den Klauen hinweg, herabtu.

Die Sage von den Greifen ist schon bei Hesiod (850 v. Chr.) und Herodot (450 v. Chr.) geläufig, und letzterer erzählt umständlich auch die von den goldgrabenden Ameisen. Auffallend aber läßt noch 2000 Jahre später, i. J. 1607 unserer Zeitrechnung, der französische Geistliche und Staatsmann J. A. de Thou (Histor. sui temp. lib. XXIII.) sich dahin vernehmen, daß i. J. 1559 der Schah Tamasp Sofi von Persien eine goldgrabende Ameise von der Größe eines Hundes, welche wild und beißig gewesen, dem türkischen Kaiser Soliman als Geschenk überliefert habe.

Beide Sagen den Norden des alten Indiens berührend und das eben so eifrig gesuchte als hoch geschätzte edelste der Metalle angehend, beide auch vornehmlich von dessen Raube handelnd, sind, was Ursprung und Deutung betrifft, lange als einander verwandt, ja zu einander gehörig erachtet worden, da diejenige von der Bewachung des Goldes die andere von dessen Gewinnung zu ergänzen geschienen, bis neuerliche indische Forschungen es mehr als wahrscheinlich gemacht, daß die Sage von den Riesenameisen aus dem zufälligen Gleichlaut zweier Thiernamen: tshiüntä und tshitä, hervorgegangen, wovon ersterer eine große schwarze Ameisenart, letzterer die zur Jagd abgerichtete indische Guepardkatze, *Felis jubata*, bezeichnet, während die alten indischen Goldsucher sich dieser Guepards bereits zur Verfolgung ihrer Feinde bedient haben mögen. Um so mehr aber ist die zweite Sage für sich in Frage geblieben.

Schon hatte Agricola (1523) diesen Sagen eine Auslegung dahin gegeben, daß sie aus bergmännischen Arbeiten hervorgegangen, als Graf Veltheim (1799) dieselben speciell auf Goldwäschen zurückzuführen suchte, den Schauplatz derselben in der großen Tartarei, der chinesischen Tartarei und Großtübet erblickend, wo noch gegenwärtig Gold gefunden wird. Herodot (IV, 23) hingegen, der über zwei Jahrtausende früher davon Mittheilung gemacht, versteht insbesondere die Sage von den Greifen weiter nach Norden, in das Land der asiatischen Scythen, „wo jenseits der fahlköpfigen Argippäer die Menschen ein halb Jahr schlafen“, in das Land jener Zauberer und Wahrsager, die des Gebrauches der Wünschelruthe aus Lindenholz kundig, dessen schiefäugige Ein-

geborene noch heute die im Goldsande begrabenen fossilen Elefanten- und Rhinocerosreste für die Knochen eines von ihren Vorektern vernichteten Riesenvogelgeschlechtes halten: in das Goldland Sibirien, wo die lange kalte Winter nacht von dem flackernden Nordlichte erleuchtet wird.

Und in der That, in den Vorsteppen des Altai und in dem Hügellande längs des Nordrandes von Hochasien fand vor nicht gar Langem der forschende Eindringling einen 400 bis 500 Meilen langen Landstrich, vom Tobol bis zum Baikal und zur Lena, zum großen Theil mit zahllosen altersgrauen Schlackenhausen, verfallenen Gruben und Schürfen bedeckt, daneben die Grabstätten einer untergegangenen unbekanntem Völkerschaft, von den Insassen Tschuden genannt, die ihren Todten den kostbarsten Metallschmuck von Gold, Silber, Kupfer und einer Art Bronze mit in die Gruft gelegt: die Hinterlassenschaft eines verschollenen erkundigen großen Volkes (Ritter, Erdkunde 2. Aufl. II, 576 und 1134).

Als vor zwei Jahrhunderten die vordringenden Russen, nachdem sie hundert Jahre früher die uralische Seite von Sibirien in Besitz genommen, auch hierher gelangten, war das Land ziemlich öde und menschenleer, und die nachgebliebenen Landsassen waren über ihre Vorfahren ganz ohne Kenntniß und ohne alle Traditionen ihrer Geschicklichkeiten und Einsichten, zugleich in sich selbst zum Theil einen solchen Urzustand des Könnens und Wissens bewahrend, daß ungeachtet des Metallreichthumes des Bodens, auf dem sie ihre Heerden weideten und ihre Jagdthiere erlegten, sie doch an Metallgeräthen arm waren, so daß sie die eisernen und kupfernen Kessel der fremden Ankömmlinge begierig mit eben so viel Zobell- und schwarzen Fuchspelzen bezahlten, als jene mit diesen sich vollstopfen ließen, während die Einwanderer auch ohne Wünschelruthe sichere Fingerzeige zum Einschlagen von neuen Schächten und Gruben überall erblickten.

In den Steppen und Berglandschaften des Jenisei nur, die als Fundstätten guter Eisenerze inzwischen eine gewisse Berühmtheit erlangt, trafen die Russen eine mit der Kunst des Eisenschmiedens vertraute Völkerschaft, die sie daher anfänglich auch nur Kusnezki, d. i. Schmiede, nannten. Die antiken Grabmonumente dieses zur „blonden Rasse mit blauen Augen“ gehörigen Volkes enthielten außer Gold- und Silberschmuck auch Eisenwaffen, Schwert und Pflug, wohingegen in den Tschudengräbern das Eisen vermißt wurde (Ritter 2c. S. 1134—135).

Dieser Umstand und die weitere Wahrnehmung, daß in den Schächten der Tschuden nur kupferne Berggezeuge zurückgeblieben (Ritter 2c. III, 335), brachten die Annahme zur Geltung, daß den Tschuden die Bearbeitung des Eisens nicht bekannt geworden, womit im Einklange ihre Schächte auch meist nur eine Tiefe bis zu 5, ausnahmsweise bis 10 Lachter finden ließen. In

einem Schachte der letzteren Art fand sich unter Anderem eine gegossene kupferne Reilhaue, und statt der Fäustel wurden bis zu 15 Pfund schwere harte Steine von länglichrunder Form mit eingeschliffenen Vertiefungen zur Befestigung von Riemen vorgefunden. Auch will man ein halbvererztes Gerippe von einem durch Schachteinsturz zerdrückten Bergmann getroffen haben, der noch seinen ledernen Sack mit reichen „Ockererzen“ getragen. An den in den Schächten erhaltenen Holzresten einer alten Verzimmerung und von Leitern zum Einfahren hatte sich gediegenes Kupfer erzeugt und Gold und Kiesanflug angefest. Das Holz selbst war zum Theil vererzt, kupfer- und silberhaltig geworden.

Indem wir hier mit einem bergmännischen Volke zu thun haben, dem die Gewinnung des Eisens noch unbekannt, erscheint um so bemerkenswerther, daß nach Herodot (IV, 62) die alten Scythen das eiserne Schwert gleich einer Gottheit verehrt haben sollen, und weiter, daß nach den chinesischen Annalen die Voreltern jenes jüngeren, eisenschmiedenden Volksstammes, der gegenwärtigen Ostkirghisen, die Kafas oder Kian-kuan, über die Zeit vor 100 v. Chr. hinaufreichen (Ritter zc. II, 1122).

Welch ein Zeitraum mag nun wol die an Kunstfertigkeiten und Einsichten bedeutsame Nation der sibirischen Tschuden gänzlich vergessen gemacht und dafür, so zu sagen, ein ganz neues Menschengeschlecht an die Stelle gesetzt haben? — vergessen gemacht nach Hinterlassung so klar sprechender Zeugnisse einer in das Leben der Völker tief eingreifenden Thätigkeit? — Für solch eine Erscheinung kann es Geschichte nicht geben, sondern nur Sage, etwa wie die von den goldgrabenden Ameisen und den goldhütenden Greifen.

Wir erblicken aber in jenem Landstriche von Hochasien die Stätte sehr alten Bergbaues; älter und großartiger als wir sie anderwärts kennen; eine Urstätte desselben, die für den russischen Bergbau noch heute als Paradiesland zu betrachten ist.

Beiläufig werde hier daran erinnert, daß der Name Altai erst spät bei den russischen Bewohnern Sibiriens und den Schriftstellern über dieses Land in Gebrauch gekommen; daß er namentlich in dem von der Petersburger Akademie d. W. im Jahr 1745 in 20 Sectionen herausgegebenen Atlas Russicus noch nicht angeführt und daß er überhaupt türkischen Ursprungs ist, aus den ersten Jahrhunderten unserer Zeitrechnung, wo Völker türkischen Stammes das Gebirgsland am oberen Irtysh bewohnten, dasselbe Altai nennend, d. i. Gold, wie Altun und Altan im Mongolischen ebenfalls Gold bezeichnen. Ob aber jener Name auf die Fundstätte des edeln Metalles zu beziehen, oder ob er als Ehrenname wegen des Hoflagers der Khane gewählt sei, wird von den Historikern und Geographen als unentschieden hingestellt (Ritter zc. II, 477—479).

Doch, verlassen wir für jetzt das kalte Goldland, wo der Mensch den Menschen zu vergessen im Stande! —

Wenn wir an der Hand bloßer Sage eine nach Zeit und Raum unübersehbare Urstätte des Bergbaues in dem Norden jenes Hochgebirges gefunden, das von dem Inneren Asiens weithin gen Ost und West sich erstreckt, in Süd und Nord durch mächtige Randgebirge begrenzt, von wo — nach herrschender Meinung — die Zuglinien der Völkerculturen gleich Wasserströmen in der Urzeit nach allen Richtungen sich ausgebreitet: dann muß vor Allem wichtig erscheinen, in Betreff unseres Gegenstandes weiter in dem Süden zu forschen, wo in gewichtvollen schriftlichen Ueberlieferungen die Vergangenheit vor unsern Augen sich deutlicher aufrollt.

Vorerst aus dem Buche der Bücher ersehen wir, daß bereits zur Zeit Mosi's, 1500 v. Chr., die Gewinnung des Goldes und der Edelsteine aus dem Sande der Flüsse, die Schmelzung von Erzen und insbesondere die Bearbeitung des Eisens hier zu Bekanntem gehörte, da zunächst im 1. B. Mosi's (2, 11 und 12) des Landes Hevilah an dem Flusse Pison, zu dem von Gott dem Menschen geschenkten Eden gehörig, als eines Landes gedacht wird, das reich an Gold: „Und das Gold des Landes ist köstlich und da findet man Bedellion und den Edelstein Onyx“; weiter aber (4, 22) Thubalkain als ein „Meister in allerlei Erz und Eisenwerk“ bezeichnet wird.

Dürfte schon dieses Wenige einen nicht unwesentlichen Anhalt für uns bieten, in sofern es um die Gewinnung und Benutzung von Erzen und Metallen sich handelt: so finden wir weiter in dem bedeutsamen Buche der wichtigen Einzelheiten über unsern Gegenstand doch noch so viele, daß wir uns nicht versagen können, noch Einiges von dort mit unsern Bemerkungen hier folgen zu lassen.

In dem 2. Buch Mosi's (35, 31—33) wird eines weisen und verständigen Mannes, Bezaleel, aus dem Stamme Juda, als eines solchen gedacht, der geschickt in allerlei Werk, „künstlich zu arbeiten in Gold, Silber und Erz, auch geschickt Edelsteine zu schneiden und einzusetzen“, indem von ihm namentlich berichtet wird, daß er die hölzernen Säulen am Vorhange der Stiftshütte mit Gold überzogen, ihre Knöpfe von Gold gemacht und vier silberne Füße darunter gegossen (36, 36), auch daß er die Bundeslade aus Föhrenholz außen und innen mit Gold überkleidet, einen goldenen Kranz daran gefertigt und vier große goldene Ringe daran gegossen habe (37, 1—3): unfehlbar ein deutliches Zeichen von Kenntniß in Bearbeitung der edlen Metalle unter dem jüdischen Volke zur Zeit der mosaischen Gesetzgebung; eine Kenntniß, die von den Israeliten wahrscheinlich in Aegypten erworben worden.

Das 4. Buch Mosi's (31, 22—23) gebietet den Israeliten:

„Gold, Silber, Erz, Eisen, Zinn und Blei und Alles, was das Feuer leidet, sollt ihr durch's Feuer lassen gehen und reinigen“, worin wir zugleich die Summa von Mosi's Metallkunde erblicken dürfen, dabei zu folgendem besonderen Bemerkten Veranlassung findend:

Der Name Erz, hebr. Nechset, gr. chalkos, lat. aes, wurde im Alterthum allgemein für Kupfer gebraucht und für Verbindungen dieses Metalles mit anderen, etwa unserer Bronze vergleichlich, indem man reines Kupfer überhaupt wol nur da zu gewinnen vermochte, wo solches in der Natur gediegen gefunden wurde, während man im Uebrigen meist wol Metallmischungen jener Art aus der Schmelzung von Kupfererzen erhielt. Das deutsche Wort Zinn aber ist an die Stelle des hebräischen Bedil gesetzt, das seiner Abstammung nach so viel als das „Getrennte“, „Abgeschiedene“ heißt, von welchem man für zweifelhaft erachtet, ob wirklich Zinn darunter verstanden werden dürfe, da das Vorkommen dieses Metalls im gediegenen Zustande nicht nachgewiesen und auch sonst nur ein vereinzelt, auf wenige Gebiete beschränktes ist, während in denjenigen des Orients im Alterthum es gar nicht gefunden worden. Man glaubt vielmehr, aus den Schmelzprocessen abgeseondert hervorgegangene Verbindungen von Silber mit Blei dafür annehmen zu sollen, wenigstens für diejenige Zeit, welcher jene Bibelstelle entstammt (Beckmann, Beiträge zur Geschichte der Erfindungen, IV, 321 u. ff.), während später zweifellos die Phönicier britisches Zinn in den Handel gebracht haben, ohne daß dafür eine andere Bezeichnung in der Bibelschrift vorkommt; daher jener Annahme dann eine weitere Geltung nur unter der Hinzufügung wird ertheilt werden können, daß von den Alten die vermeinte Metallverbindung und wirkliches Zinn wahrscheinlich für identisch gehalten worden. Das britische Zinn wurde zuerst durch celtische Völker nach Gallien gebracht und von hier auf dem Landwege nach dem mittelländischen Meere geführt, bis die Phönicier von Gades (Cadix) aus, das sie bereits 1100 v. Chr. gegründet, es zur See von seiner Fundstätte abgeholt, was nach Strabo (III.) noch im 4. Jahrhundert v. Chr. der Fall war. Wie wir später sehen werden, fällt aber die wichtigste Periode des phönicischen Handels in die Zeit von 1000 bis 600 v. Chr., daher wol kaum für zweifelhaft zu erachten sein wird, daß schon innerhalb dieser Periode, welcher auch die späteren biblischen Nachrichten angehören, der phönicische Zinnhandel im Gange war. Zugleich zeugen die biblischen Ueberlieferungen aus dieser Zeit von metallurgischen Processen, die auf ziemliche Scheidung des Silbers vom Blei schließen lassen, so daß obige Namensauslegung dann überhaupt an Anhalt verliert.

In dem 5. Buch Mosi's (8, 9) wird Kanaan ein Land genannt, „dessen Steine Eisen“ und aus dessen Bergen das Volk Israel „Erz zu hauen“ im Stande, worin thatsächlich der künstliche Bergbau Ausdruck findet; und daß

im Besondern die Gewinnung des Silbers schon frühzeitig mit einem sorgfältigen Läuterungsproceſſe verbunden worden, ersehen wir aus dem herrlichen Bilde, das König David (um 1060 v. Chr.) im 12. Psalm (V. 7) niedergelegt:

„die Rede des Herren ist lauter, wie durchläutert Silber im Tiegel, bewährt siebenmal.“

unstreitig zugleich ein Zeugniß für den hohen Werth, welcher, wie dem Golde, auch dem Silber schon frühzeitig beigelegt wurde.

Von berg- und hüttenmännischer Natur ist es ferner, wenn in dem Lehrgedichte Hiob (28. 1 und ff.) gesagt wird:

„Es hat das Silber seine Gänge und das Gold seinen Ort, da man es schmelzet.

Eisen bringt man aus der Erde, und aus den Steinen schmelzt man Erz.

Auch legt man Hand an die Felsen und gräbt Berge um.

Man reißet Bäche aus dem Felsen und Alles, was köstlich ist, sieht das Auge.

Man wehret dem Strome des Wassers und bringt, was verborgen ist, an das Licht.“

Nicht minder gewährt es eine Hinweisung auf metallurgische Arbeiten, wenn Jeremias (6, 27—30) den Worten Ausdruck verleiht:

„Ich (der Herr) habe dich (Zion) zum Schmelzer gesetzt unter mein Volk, das so hart ist, daß Du ihr Wesen erfahren und prüfen sollst.

Sie sind eitel verdorbenes Erz und Eisen.

Der Blasebalg ist verbrannt das Blei verschwindet, das Schmelzen ist umsonst, denn das Böse ist nicht davon geschieden.

Darum heißen sie auch ein verdorbenes Silber.“
 worin insbesondere das Reinigen und Scheiden des Silbers vom Blei nach einem Verfahren zu erkennen ist, wie solches noch heute in Anwendung kommt.

In dem Gleichnisse des Ezechiel (22, 18 und 22):

„das Haus Israel ist mir zu Schlacken geworden, alles ihr Erz, Zinn, Eisen und Blei ist im Ofen zu Silberschlacken worden.

Wie man Silber, Eisen, Erz, Blei und Zinn zusammenthut im Ofen, daß man ein Feuer darunter aufblase und zerschmelze es: also will ich auch euch zusammenthun, einlegen und schmelzen.“

wird zugleich die Darstellung künstlicher Metallmischungen kund.

Und endlich ist für die Bearbeitung der Metalle der Satz aus Jesaias (41, 7) von Interesse:

„Der Zimmermann nahm den Goldschmied zu sich und machten mit dem Hammer das Blech glatt auf dem Ambos und sprachen: das wird fein stehen, und sie hefteten's mit Nägeln, daß es nicht sollte wackeln“,
 worin eine Art von Vernietung bei Blecharbeiten Andeutung findet.

Indeß geben all diese Nachrichten, welche bis zum 6. Jahrhundert vor

Ehr. Heraufreichen, keinen Anlaß zu dem Schlusse, daß das israelitische Volk selbst viel Bergbau getrieben und in Fertigung künstlicher Metallarbeiten es zu einem wirklichen Höhepunkte gebracht habe, indem vielmehr die Handelsbeziehungen zu dem nachbarlichen Phöniciern, worauf wir später kommen werden und deren bei Ezechiel (27, 12 und 17) mit den Worten gedacht ist:

„Du, Tyrus, hast deinen Handel auf dem Meere gehabt und allerlei Waaren, Silber, Eisen, Zinn und Blei auf deine Märkte gebracht.

Juda und das Land Israel haben auch mit dir gehandelt und haben dir Weizen, Balsam, Honig, Del und Mastvieh auf deine Märkte gebracht.“

— indem also diese Handelsbeziehungen es mehr als wahrscheinlich machen, daß von den Israeliten die Metalle vornehmlich aus der Fremde bezogen wurden, auch wenn deren Bearbeitung von ihnen selbst geschah.

Von besonderer Bedeutung ist schließlich die Bekanntschaft des israelitischen Volkes mit zahlreichen Edelsteinen und mit der Kunst des Steinschneidens, wovon wir bereits Andeutung gefunden (Bezaleel), deren wichtigster Nachweis jedoch in der Beschreibung von Aarons' Priesterkleide im 2. B. Moses (39, 9—14) gegeben ist.

Das priesterliche Brustschild, viereckig, eine Handbreite hoch und eben so breit, besaß vier Reihen Edelsteine, wovon die erste einen Sarder (Carniol), Topas und Smaragd enthielt; die zweite einen Rubin, Sapphir und Diamant; die dritte einen Sycurer (Hyazinth), Achat und Amethyst; die vierte einen Türkis, Onyx und Jaspis. Alle vier Reihen waren in Gold gefaßt, und ein jeder Stein war von dem Steinschneider mit dem Namen eines der zwölf Stämme der Kinder Israel bezeichnet.

Die enge Beziehung der Edelsteingewinnung zu dem übrigen Bergbau wird uns veranlassen auf diesen Gegenstand speciell zurückzukommen.

Thun wir hiernächst einen Blick in die Ueberlieferungen des griechischen Alterthums: so erscheint uns vor Allem der Mythos des Hephästos von Bedeutung.

Als Erfinder des künstlichen Feuers und als Meister in Erz und Eisen in dem Himmel und den Tiefen der Erde sich Werkstätten errichtend, war Hephästos thätig in Fertigung metallener Geräthschaften, insbesondere der kostbarsten Waffenstücke für die Götter und zu Geschenken für die Menschen.

Die herrlichen Waffen des Achilles: „blank und schön die Schienen der Beine, anschließend mit silberner Knöchelbedeckung, für die Brust ein Harnisch, ein Schwert mit eherner Kling' und mit Griff voll silberner Buckeln, der Schild gediegen und groß und glänzend in weitester Ferne, dem Vollmonde ähnlich, der gewichtige Helm weit strahlend, gleich himmlischem Gestirne, hochbuschig mit flatternder Mäh'n aus gesponnenem Golde“ (Ilias XIX, 369—382);

der unzerbrechliche Schild Aigis, des Zeus: „rund umher mit drohendem Schrecken gekränzt, drauf der Streit und die Schützung, nicht minder die starre Verfolgung, darauf auch das Gorgohaupt, des entsetzlichsten Ungeheuers, schreckenwoll und grauererregend“ (Ilias V, 738—742); die goldene Pforte im Palaste des Alkinoos und die silbernen und goldenen Hunde am Eingange zu dessen Saale (Odyssee VII, 87—95); der goldene Wagen des Helios und der goldene Kahn, dessen am Abend sich derselbe zur Rückfahrt durch das Meer bediente, die ehernen Stiere des Aeetes und die „kreisenden Bande, zart wie Spinnenwebe“ (Odyssee VIII, 218—280), worin Hephästos den kampfgewübten Ares und die untreue Aphrodite überlistete, werden, nebst vielem Andern, als Werke seiner Hand bezeichnet.

Unzweifelhaft bekundet dieser Mythos, daß zur Zeit des Homer, also um 1000 v. Chr., die Gewinnung und Bearbeitung des Silbers und Goldes, des Kupfers und Eisens auch bei den Griechen schon längst zu Bekanntem gehörte und daß im Besondern ein großartig schöpferischer Geist in Bearbeitung der Metalle dort herrschte. Denn wie groß auch die Poesie in diesem Mythos erscheinen mag: die von ihr geschaffenen Bilder werden immerhin als Ideale zu betrachten sein, denen nachzustreben ihre Zeit sich bereits bemühte.

Von besonderem Interesse ist, daß Homer auch ausdrücklich des Härtens des Eisens gedenkt: „Wie wenn ein Meister in Erz die Holzart oder das Schlichtheil taucht in kühlendes Wasser, das laut im Gesprudel emporbraust, härtend durch Kunst, denn solches ersetzt die Kräfte des Eisens“ (Odyssee IX, 392—394), — nicht anders als ob diese Worte unsern Tagen entstammten —, so wie der „Bläue des Stahles“ (Ilias XVIII, 564). Auch bezeichnet er treffend die wichtigsten Schmiedegeräthe: die Feuerstätte mit Blasebälgen, Erz und Tiegeln; den Ambos, den Hammer und die wohlgebildete Zange (Ilias XVIII, 469—477; Odyssee III, 433).

Die Kunst des Erzgießens in Formen scheint indeß erst nach Homer unter den Griechen gediehen zu sein, da von späteren Schriftstellern Rhökos auf Samos, der um 630 v. Chr. gelebt, als derjenige genannt wird, der selbige erfunden. Vornehmlich wurde sie von dessen Söhnen Theodoros und Telekles geübt, und insbesondere wird jenem auch wesentlicher Antheil an der Erfindung selbst zugeschrieben. Auch war er es, oder, was wahrscheinlicher, ein Neffe desselben, Theodoros der Jüngere, 556 v. Chr., der in Griechenland zuerst die Steinschneidekunst übte, indem er namentlich als Fertiger des sagenreichen Siegelringes des Polykrates (530 v. Chr.) bezeichnet wird. An Bezaleel haben wir bereits einen Vorgänger kennen gelernt, und weiter werden wir bei den Phöniciern schon früher nicht unbedeutende Gusswerke finden.

Als das älteste griechische Bildwerk in Metall wird ein 60 Fuß hohes Standbild Apollon's genannt (Thukydides 5, 18), errichtet von Amyklas,

König von Sparta, daß nach seiner Beschreibung jedoch nur sehr unvollkommen und, nach Obigem, nur getriebene Arbeit gewesen sein kann.

Im Besonderen den Bergbau anlangend, so lassen die Homerischen Kundgebungen zwar nicht daran zweifeln, daß in Griechenland schon frühzeitig solcher betrieben worden; allein die betreffenden speciellen Nachrichten gehören doch einer spätern Zeit an und reichen nicht eben weit zurück. Ein Werk des Theophrastos über die Metalle, das ausführlich über den alten griechischen Bergbau berichtet haben mag, ist leider verloren gegangen.

Der bedeutendste und vielleicht auch der älteste griechische Bergbau war derjenige von Attika, besonders in dem an der Küste sich hinstreckenden Gebirge Laurion, wo Silber, Blei, Galmei, vielleicht auch Kupfer gewonnen wurde (Böckh, über die laurischen Silberbergw., in den Abhandl. der Berl. Ak. d. W. 1815), und dessen Ertrag unter Themistokles (483 v. Chr.) ein so ergiebiger war, daß von dem Silber eine Kriegsflotte von 200 Schiffen ausgerüstet werden konnte (Herodot., VII., 144). Außerdem wurden unechte Smaragde und der attische Sil., ein ockerartiger goldgelber Farbstoff, dort gewonnen. Zur Zeit des Xenophon (420 v. Chr.) gewährte dieser Bergbau jedoch geringere Ausbeute. Die Insel Cuböa lieferte vorzügliches Kupfer und Eisen. Besonders aber wurden auf Cypern bedeutende Mengen Kupfers gewonnen, so daß man hier überhaupt das Vaterland dieses Metalles erblickte. Daher auch der Name Cuprum. Gold lieferte Thracien und die Insel Thasos, wo, wie auf Cypern, schon frühzeitig durch phönicische Niederlassungen Bergwerke angelegt worden waren. Dasselbe ist hinsichtlich einer bedeutenden Eisengewinnung auf Kreta der Fall. Nicht minder hatte die Insel Siphnos reiche Gold- und Silberminen. Delos lieferte Kupfer; Melos Eisen, Schwefel und Alaun; Rhodos Eisen. Bei Thorikos wurde Quecksilber gewonnen und in Macedonien ebenfalls Gold, von dem man vermeinte, daß es sich nach gewisser Zeit wieder ansehe. Die Bergwerke gehörten überhaupt dem Staate, der sie früher wol selbst betrieben haben mag, dann aber an Privatleute verpachtete, von diesen den Vierundzwanzigsten der Ausbeute als Abgabe verlangend.

Zur Zeit des Demosthenes (380 v. Chr.) hatte Attika eine so bedeutende Anzahl von Bergleuten, daß derselbe sie neben den Bebauern des Feldes und den Handeltreibenden als besondere Klasse aufzählt. Dieselben scheinen den Bergbau nach Art unserer Gewerke auf eigene Rechnung und nach eigenem Plane geführt zu haben, während der Staat ein gewisses Aufsichtsrecht dabei übte. Die Grundbesitzer pfl egten Sklaven zu miethen, welche sie weiter der Aufsicht eines besonders geschäftskundigen Sklaven anvertrauten. Nicht gar selten war ein solcher auch wieder der Pächter seines Herrn, indem er nach der Kopffzahl der Arbeiter eine Abgabe an denselben entrichtete, während dieser für jeden Sklaven täglich 1 Obol an den Pächter zahlte, dem dafür die Sorge der

Beföstigung und Bekleidung der Sklaven oblag und die strengste Beaufsichtigung derselben wegen etwaiger Fluchtversuche und Empörungen, da namentlich in letzter Hinsicht mancherlei Gefahren gewaltet, wie unter Anderm die Ueberlieferung von dem wilden Treiben aufrehrerischer bergbauender Sklaven in Attika, die sich des befestigten Vorgebirges Sunion bemächtigt hatten, zeigt. Gebaut wurde mit Stollen und Schächten, und der Abbau erstreckte sich meist auf große Massen. Brecheisen, Schlägel und Fimmel waren die Gevähe; Bergpfeiler und Holzeinbaue dienten zur Sicherung der Grubenräume. Die Förderung geschah durch besondere Mannschaft in Säcken. Ueber Beleuchte, Wasser- und Wetterhaltung fehlt es jedoch an Nachrichten. Mörser, Handmühlen, Siebe, und eine Art Wäsche dienten zur Erzaufbereitung. Die Schmelzung von Gold und Silber geschah unter Zusatz von Salz, Salpeter und Alaun (?). Namentlich scheinen aber die attischen Hüttenleute im Silberausbringen nicht sehr geschickt gewesen zu sein, da nach Strabo die alten Silberschlacken später nochmals mit Nutzen zur Verhüttung kommen konnten.

Das korinthische, das delische und das äginetische Erz waren künstliche Metallmischungen, zumeist aus Kupfer mit etwas Blei oder Zinn, ursprünglich vielleicht durch Zufall entstanden, die besonders zu Gußarbeiten verwendet wurden. Am geschätztesten war das goldfarbige Orichalkon, eine Art Messing, dessen Herstellung aus zinkhaltigen Kupfererzen, oder aus Kupfer und Galmei geschehen, während das metallische Zink den Alten überhaupt wol nicht bekannt geworden, da es im gediegenen Zustande in der Natur nicht vorkommt, aus seinen Erzen aber, was den Alten unbekannt geblieben, dasselbe nur bei Abschließung der atmosphärischen Luft gewonnen werden kann, indem bei Schmelzung unter Luftzutritt es sehr schnell verbrennt (oxydirt) und in weißen Flocken sublimirt.

Als eigentliche Mutterstadt der Metallarbeiten Griechenlands wird Sikyon genannt, von dem noch Plinius bemerkt: *diu fuit officinarum omnium metallorum patria*. Später wurde Athen der Mittelpunkt aller jener genialen Leistungen, auf welche die Nachwelt noch mit Bewunderung zurückweist, und namentlich bildet die vierzigjährige Verwaltung des Perikles, 469 — 429 vor Chr., die Glanzperiode derselben.

Gedenken wir nur eines der Kunstwerke dieser Zeit: des aus Phidias' schöpferischem Geiste hervorgegangenen olympischen Zeus, eines Standbildes von etwa 50 Fuß Höhe, welches nach der Vorstellung Homer's (Ilias I, 528 ff.) den allmächtigen, überall siegreichen Gott in huldvoller Gewährung menschlicher Wünsche darstellte.

Es war eine sitzende Figur, auf einem mit Gold und Elfenbein verzierten Throne. Der Körper bestand aus Elfenbein; das mit Blumen geschmückte

Gewand, faltenreich von den Hüften bis auf die Füße herabwallend, aus Gold. In der Rechten schwebte, dem Weltherrscher zugewendet, eine Siegesgöttin mit einer Binde in den Händen; in der Linken trug er das als Symbol seiner Herrschaft über die Erde aus verschiedenen Erzen geschmiedete Scepter, auf dessen Spitze der ruhende Adler saß. Unter der mächtig gewölbten, aber heiteren und klaren Stirn, zu deren Seiten in reicher Lockenfülle das dichte Haar herabfiel, vollendeten, in tiefer Höhle zurückliegend, die weit geöffneten Augen das Antlitz voll Würde, mit Güte und Milde gepaart, und ein kräftiger Bartwuchs umschloß das Kinn des Herrscherhauptes, das als Krone einen aus goldenen Delzweigen geflochtenen Kranz trug. Der Körper athmete Kraft und tiefe innere Ruhe. An den Seiten des Thrones und an dessen Lehne waren tanzende Horen und Grazien angebracht; an dem Fußschemel zwei Löwen, wovon der eine den Schild in den Klauen hielt, worauf der Kampf des Theseus mit den Amazonen dargestellt war.

Das kolossalste griechische Erzgebilde war der von Chares aus Lindos um 278 vor Chr. zu Stande gebrachte Sonnenkolos zu Rhodos, der eine Höhe von 70 griechischen Ellen (über 100 Pariser Fuß) erreichte und dessen Gliederformen so ungeheuer waren, daß nur Wenige die Daumen zu umfassen vermochten. In seinem Innern hohl, barg dieser Kolos Felsstücke, welche das Ganze zu halten dienten. Seine Erzmasse war so bedeutend, daß, nachdem im Jahre 222 vor Chr. ein Erdbeben das Wunderwerk zertrümmert hatte, 932 Jahre später (so lange hatte man den zerbrochenen Kolos liegen lassen) nicht weniger als 900 Kameele beladen werden mußten, um das Erz fortzuschaffen.

Mit besonderer Bevorzugung gedenkt Homer der phöniciſchen Metallarbeiten, vornehmlich aus Sidon, „der Stadt voll schimmernden Erzes“ (Odyssee XV, 424), unter Andern einen silbernen Krug, „voll von Kunstwerk, an Schönheit alles auf der Erde besiegend“, als einen solchen bezeichnend, den „kunsterfahrene Sidonier sinnreich geschaffen“ (Ilias XXIII, 740—744), sowie einen zweiten, einen Mischkrug „von unvergleichlicher Arbeit, ganz aus Silber geformt und mit goldenem Rande gezieret, ein Geschenk von Phädmos, dem Könige der Sidonier“, als „ein Werk des Hephästos“ (Odyssee IV, 614—615); daher es von Wichtigkeit ist, bei dem phöniciſchen Volke specieller zu verweilen, nachdem zu dessen Erwähnung schon mehrfach uns Anlaß geworden.

Sidon, bereits zu Joseph's Zeit, 1850 vor Chr., durch Handel mit Aegypten verbunden, zur Zeit der jüdischen Auswanderung aus Aegypten eine weithin herrschende Stadt, und Tyrus, zur Zeit der Könige David und Salomo die mächtigste Stadt in Vorderasien, beides die vorzüglichsten Hasen-

städte des kleinen Phöniciens, das in schmalem Küstenstriche von kaum 30 Meilen nur eine Breite von 3 Meilen zwischen dem Mittelmeere und dem Libanongebirge innehatte: waren durch ihre für die Schifffahrt äußerst günstige Lage zu ungewöhnlichem Verkehr nach außen und, rückwirkend, in sich selbst berufen, so daß ihr Seehandel mit einem bedeutenden Landhandel ihnen frühzeitig große Berühmtheit verlieh.

Es sind bekannte Erzählungen, daß bei der großen Geschicklichkeit der Phönicier im Schiffsbau und in der Schifffahrt bereits ums Jahr 1700 vor Chr. die Königin Semiramis von Assyrien sich phönischer Schiffsbauer zu Ausrüstung einer Flotte auf dem Indus bedient habe und daß (Herodot IV, 42) König Necho von Aegypten um 600 vor Chr. phönische Seeleute in Dienst genommen, die vom arabischen Meerbusen aus Afrika umschiffte, nach drei Jahren durch die Säulen des Hercules, die jetzige Meerenge von Gibraltar, wieder heimkehrend. Mag nun an der Wahrheit dieser Berichte auch gezweifelt und mag selbst das ganze Leben der Semiramis in Frage gestellt werden: so geht daraus sicherlich doch so viel hervor, daß man die Tüchtigkeit des kleinen Volkes schon frühzeitig für ausgemacht erachtete. Es wird daher nicht Wunder nehmen, wenn ferner berichtet wird, daß schon sehr bald der Reichthum des südlichen Spanien an edlen Metallen von den Phöniciern erforscht und — wenn nicht schon früher — bereits um 1100 vor Chr. die Colonisirung der Landschaft Tartessus von ihnen unternommen wurde, gleichwie sie auf der Nordküste von Afrika, auf den griechischen Inseln, in Italien, Sicilien u. a. Handelsniederlassungen und Colonien gegründet, zumal die Lage des eigenen Landes eine Gebietserweiterung in Vorderasien ihnen nicht gestattete. Auch erscheint mit Rücksicht auf ihre persönliche Lage es ganz natürlich, wenn, wie uns weiter erzählt wird, die Phönicier über ihren Verkehr mit fremden Ländern ein märchenhaftes Dunkel voller Schrecknisse und Gefahren zu verbreiten gesucht, um andere Völkerschaften von gleichen Unternehmungen und von Störungen der ihrigen abzuhalten.

Daß auch die Phönicier es waren, die das Glas erfunden und den herrlichen Farbstoff der Purpurschnecke zuerst angewendet, auch sie, zum mindesten für den Occident, für Erfinder und Verbreiter der Buchstabenschrift gelten, indem es wenigstens Thatsache ist, daß die Griechen die Buchstabenschrift lange nur „phönische Zeichen“ genannt: ist wichtig genug, um zur Vervollständigung des Ganzen hier mit erwähnt zu werden. Nicht minder waren die Sidonier eifrige Forscher in der Sternkunde und Zahlenlehre, was bei ihrer Thätigkeit zur See und im Handel anders wol kaum zu erwarten, und sollen auch sie es gewesen sein, welche am ersten wirkliche Münzen geführt. Einem solchen Volke mußte es aber wol gelingen, seine Hauptstädte zu Mittelpunkten einer Art Weltverkehrs zu machen, wie dies nach Allem, was

wir darüber bereits bemerkten und weiter zu bemerken Veranlassung finden werden, in der That schon lange vor 1000 und so bis nach 600 vor Chr. der Fall war; und zweifellos waren die eingewanderten Phönicier die geeignetste Mannschaft, den Bergbau in Spanien in Aufnahme zu bringen, so daß die dortige Silberproduction die wichtigste der damals bekannten Welt ward.

Spanien zeichnete sich überhaupt unter allen Ländern des Alterthums durch Metallreichthum aus. Die Menge des dort gewonnenen Silbers war so groß, daß von den Phöniciern sogar silberne Krippen gefertigt worden sein sollen. Außerdem wurden Gold, Kupfer, Eisen und Blei dort gewonnen, später in dem gegenwärtigen spanischen Galicien auch Zinn, indem die Erze zum Theil der Oberfläche so nahe lagen, daß sie häufig schon beim Pflügen bloßgelegt wurden. Die Phönicier trieben übrigens auch bedeutenden unterirdischen Abbau. Gold bezogen sie auch noch aus anderen Ländern. Zinn insbesondere von den kassiteridischen Inseln, den jetzigen Scilly-Gilanden an der Südspitze Britanniens, und Kupfer holten sie auf dem Landwege auch aus dem Kaukasus und aus Armenien. Auch brachten sie den schon im Alterthum geschätzten Bernstein, wahrscheinlich durch Zwischenhandel, mit nach Phönicien. Auf dem Landwege über Memphis erhielten sie mit verschiedenen inner-afrikanischen Producten ebenfalls Gold, und aus Babylon holten sie neben Anderem Edelsteine. Palästina lieferte ihnen den größten Theil ihres Bedarfes an Korn, Wein und Del, wofür sie Erzeugnisse ihres Welthandels und Kunstfleißes, darunter namentlich Metalle und Metallgeräthe, dahin brachten. So war das kleine phöniciische Volk auch in bergbaulicher Hinsicht hervorragend und die dortigen Städte wurden „die Städte voll schimmernden Erzes.“

Eines Mannes, Hiram Abif, Bildhauers und Erzgießers in Tyrus, von vorzüglicher Begabung, gedenken die phöniciischen Nachrichten ganz besonders. Ihn rief König Salomo nach Jerusalem, als er im 4. Jahre seiner Regierung, 1011 v. Chr., die Ausführung des Tempelbaues begann. Berühmt sind die aus seiner Meisterschaft hervorgegangenen beiden ehernen Säulen, Jachin und Boas, welche vor der Halle des Tempels standen, eine jede ohne Capital 18 Ellen hoch und 12 Ellen im Umfang (I. Könige 7, 13—23), inwendig hohl, das Erz vier Finger dick (Jeremias 25, 21), also unzweifelhaft in Formen gegossen. Die ehernen Capitale waren 5 Ellen hoch und ein jedes oben auf der Säule mit 7 geflochtenen Reifen, wie Ketten, geschmückt und über einander mit doppelten Reihen von Granatäpfeln geziert, der letzteren zusammen an 4000 Stück. Ueberdies befand sich noch Blumenwerk über den Capitalen (I. Könige a. a. D.). Gleichfalls von seiner Hand war

daß für den Vorhof der Priester bestimmte s. g. eberne Meer, ein auf 12 ebernen Stieren ruhendes Wasserbecken von 8 Ellen Höhe und 10 Ellen im Durchmesser, am Rande mit 2 Reihen Knoten geziert, der Form nach einer aufgegangenen Rose vergleichlich (daf. 23—26); nicht minder 10 eberne kleine Wasserbecken für denselben Vorhof, auf Gestellen mit Rädern und mit Bildern von Löwen, Stieren und Cherubim geschmückt (daf. 27—28), nebst vielem Andern. Wenn diese Kunstwerke auch nicht eben großartig-schöpferisch zu nennen sind, so lassen sie doch erkennen, daß die Arbeiten in Erz und namentlich die Erzgießerei in Phönicien frühzeitig einen gewissen Aufschwung genommen, daher auch die Annahme nicht eben gewagt erscheint, daß bei dem bedeutenden Verkehr der Phönicier mit andern Völkern diese von jenen hierin gelernt haben. Daß namentlich Griechenland erst viel später das Erzgießen geübt, haben wir bereits bemerkt.

Noch ist als besonders wichtig hervorzuheben, daß nach den biblischen Nachrichten die Schiffleute des Königs Hiram von Tyrus mit denen des Königs Salomo zu öfteren Malen Reisen nach Ophir machen mußten, um daselbst Gold zu holen (I. Könige 9, 27—28). Außer Gold brachten sie Sandelholz (Luther übersezt „Ebenholz“), Edelsteine, Silber, Elfenbein, Affen und Pfauen mit zurück, und es dauerte jede solche Reise drei Jahre (daf. 10, 11 und 22). Die Schiffe gingen von dem im nördlichen Theile des arabischen Meerbusens gelegenen Hafen Ezion-Geber aus (daf. 22, 49), wahrscheinlich auch die in demselben Meerbusen gelegene, zum „Mohrenland“ gehörige Topasinsel (Hiob 28, 19) mit besuchend.

Das ophirische Gold wurde für das edelste gehalten, was unter Andern daraus hervorgeht, daß in dem Lehrgedichte Hiob (28, 16) von der Weisheit gesagt ist, daß selbst das ophirische Gold ihr im Werthe nicht gleichkomme; nicht minder in den Weissagungen des Jesaias (13, 12), daß nach dem Untergange Babylons der Mensch solle werther sein denn Goldstücke aus Ophir. Es liegt uns daher ob, des Goldlandes Ophir später noch besonders zu gedenken.

Fragen wir aber hier noch, woher das kleine Volk gekommen, das im Allgemeinen so bedeutend hervorragt, so werden wir zunächst nach Kanaan zurückgewiesen. (Sprache und Religion der Phönicier war die der Kanaaniter Geseuius, Gesch. der hebr. Sprache 223 u. ff.), in das Land also, „dessen Steine Eisen“ und aus dessen Bergen man „Erz zu hauen“ im Stande (V. Mojs 8, 9), bis zurück an die Grenze von Aegypten, wo vor Einwanderung der Israeliten die alten Kanaaniter gewohnt. Aber auch hinunter an den arabischen Meerbusen und hinüber an den persischen, wo die Inseln Tylos und

Arados ihnen noch spät zu Handelsniederlassungen gedient. Strabo (XVI, 767) fand dort phöniciſche Tempelüberreſte, die er den Vätern des phöniciſchen Volkes zuſchrieb. Herodot (VII, 89) ſetzt ihren erſten Wohnſitz an das Rothe Meer.

Nach allen Umſtänden iſt mindestens ſo viel wahrſcheinlich, daß ſchon vor ihrer Niederlaſſung am Mittelmeere die Phönicier Fertigkeiten mannigfacher Art ſich aneignet, ſo daß die vortheilhafte Lage und die Ergiebigkeit des Küſtenlandes ihrem Auge um ſo kenntlicher erſcheinen mußte. Das alte Kanaan aber und der frühe Verkehr der Phönicier mit den Aegyptern führen uns dem Lande der letzteren zu, wo unſern Betrachtungen ein neues weites Feld geöffnet iſt.

(Schluß folgt.)

Die Dampffanonenboote.

In Nr. 39 der Grenzboten ſind über die preußiſchen Schraubenfanonenboote einige Angaben enthalten, welche zu einigen Bemerkungen Anlaß geben.

Die Bemannung wird daſelbſt bei den Kanonenbooten 1. Klaſſe auf vierzig, bei denen 2. Klaſſe auf 32 Mann angegeben. Die Beſatzung derſelben beſteht ihrem etatzmäßigen Maximum nach bei jenen aus 50, bei dieſen aus 35 Mann, wozu im Kriege unter gewiſſen Verhältniſſen noch bei jenen 6, bei dieſen 4 Mann Reſerve kommen. Unter der regelmäßigen Beſatzung befinden ſich 2 Officiere (wovon bei denen 2. Klaſſe ein Fähndrich zur See) und beziehungsweiſe 30 und 20 Matroſen.

Die größte Höhe der Kanonenboote beträgt 16 Fuß 3 Zoll bei denen 1. Klaſſe und 14 Fuß 6 Zoll bei denen 2. Klaſſe, die Tragfähigkeit beziehungsweiſe 300 und 210 Tonnen.

Das Vollgeſchoß des gezogenen Bierundzwanzigpfunders, der von den preußiſchen Schraubenkanonenbooten excluſivlich geführt wird, hat eine Schwere von 68 Pfund, das Hohlgeſchoß iſt natürlich um ein Bedeutendes leichter. Die Wirksamkeit der gezogenen Kanone iſt der Natur der Sache nach ſowol was Percuſſionskraft und Schußweite als Tragfähigkeit betrifft bedeu-