Ueber die Kupfererze Griechenlands;

von
Demselben.

Aus der Menge von Kunstgegenständen, die in Griechenland aus Kupfer und Bronze, die man Erz nannte, existirten, ist zu vermuthen, dass dieses Metall im Lande selbst gewesen sein muss; jedoch alle bis jetzt gefundenen Kupfererze sind theils sehr arm, theils existirt kaum mehr eine Spur von den Plätzen, wo sie nach den Angaben der alten Schriftsteller existirt haben sollen.

Ueber die Stadt Chalkis auf der Insel Euböa sagt Strabo: „Ehemals sind hier sehr ergiebige Kupfergruben und Eisenbergwerke gewesen, so dass ihresgleichen nirgends angetroffen wurde; gegenwärtig (zu Strabo's Zeiten) aber sind sie eingegangen.“

Da das Kupfer *Χαλκός* heisst, so wurde die Stadt, in deren Nähe der Kupferbergbau betrieben wurde, Chalkis genannt. Alexander der Grosse liess von dort einen geschickten Gruben-Vorsteher, den Krates, der die Kupferbauten betrieb, kommen, um die Entwässerung des Kopais-Sees zu bewerkstelligen.

Obwohl man Nachgrabungen anstellte, um diese alten Kupferbergbauten wieder aufzufinden, so konnte nichts mehr aufgefunden werden; sonach scheint es, dass sie ausgebaut worden.

Ein ähnliches Schicksal hatten die Kupferbergwerke in Korinth, denn es finden sich weder Kupfererze noch Schlacken, die auf die Ausschmelzung von Kupfer hindeuten, so dass es wahrscheinlich ist, dass das so berühmte Korinthische Erz dort zusammengeschmolzen und von den Meistern verarbeitet wurde. Das Korinthische Erz, nach der Analyse der Erze von Waffen und andern kupfernen Gegenständen, wie sich dieselben in archäologischen Museen finden, bestand aus 78 Kupfer, 18 Zink und 4 Zinn. Da diese Metalle gegenwärtig in Griechen-

land nicht mehr existiren, oder noch nicht aufgefunden wurden, so kamen sie aus andern Ländern. Die berühmten Korinthischen Erzgiesser, *Χαλκῆς* genannt, wussten auch das Erz zu härten und zu färben. Pausanias schreibt über eine in Korinth sich findende Quelle, Peirene oder Quelle des Pegasus genannt: „Das Wasser der Peirene soll angenehm zu trinken sein und das Korinthische Erz, wenn es glühend und heiss ist, von demselben gefärbt werden.“

Die Quelle des Pegasus existirt noch heute; das Wasser ist nach der Untersuchung ein Agriopsychropoton, eine Acratocrene, die in 16 Unzen nur $2\frac{1}{2}$ bis 3 Gran feste Bestandtheile enthält, mithin konnte sie keine eigenthümlich kupferfärbende, wohl aber durch das Ablöschen in dem kalten Wasser eine härtende Eigenschaft ausüben.

Hinsichtlich der Kupfererze ist auch die Insel Cypern zu erwähnen. Diese Insel führte in alten Zeiten den Namen Aërosa und nach der Entdeckung der dort aufgefundenen reichen Kupfererze wurde sie von den Römern Cypro — Cuprum — genannt. Strabo sagt über das Vorkommen von Kupfererzen, die in Kupferrost und Kupferblüthe bestehen, dass sie sich in Tamassos finden. In diesem Theile der Insel findet man Spuren von alten Stollen und Bergbauten, Ueberreste von reichen Kupfererzen, Kupfermalachiten und Kupferlebererzen, die jedoch heutzutage sehr selten sind. Dass die Ausschmelzung des Kupfers aus den Erzen auf Cypern selbst geschah, dürfte aus den Schlacken in der Nähe des Meeres, wo die Kupferschmelzwerke wahrscheinlich gestanden haben, zu schliessen sein. Durch die Analyse einer solchen Schlacke fand ich noch 3 Proc. Kupfer, 20 Proc. Eisenoxydul mit Kalk und Thonsilicaten. Es ist wahrscheinlich, dass man den Erzen, die aus Kupfergrün, Kupfer- und Eisensulfureten bestanden, einen Zuschlag von Thonsilicaten und Kalk gab, um die Schmelzbarkeit zu befördern. Ueber die Art und Weise der Schmelzung, wie

sie von den Alten betrieben wurde, ist aus den alten Schriftstellern nichts zu ersehen. Einige Schriftsteller erwähnen des Vorkommens von Silber auf dieser Insel, was aus Folgendem zu ersehen ist: „Thessalien hatte Golderze, Siphnos Gold und Silber, das den Hellenen benachbarte Epirus Silber, welches auch auf Cypren gefunden wurde.“ Heutzutage findet sich jedoch kein silberhaltiges Blei und keine bauwürdigen Kupfererze auf dieser schönen und grossen Insel.

Ueber das Blei Griechenlands;

von

D e m s e l b e n .

Aus den silberhaltigen Bleisulfureten von Laurium und Troja gewannen die Alten ihr Silber, und die andern Hüttenproducte nannten sie, mit Ausnahme der Schlacken: *Chrysitis*, nämlich das erste Product aus den Erzen, somit den Bleistein; 2) *Argyritis*, die bleireichen Schlacken bei der Darstellung des Bleies aus dem Bleistein; 3) *Molybditis*, Product aus dem Blei selbst, was sie auch *Lithargyros* nannten. Dies war also die Glätte, und diese Glätte wurde wieder zu Blei gefrischt, das die Alten *Molybdos* nannten, obwohl sich auch dafür der Name *Kyanos*, blaugrau, findet.

Aus dem metallischen Blei findet sich eine Menge von Gegenständen, die zu Verzierungen dienten; ausserdem wurde Blei um Eisen gegossen, um letzteres zu befestigen, und solche mit Blei eingegossene Eisenstücke finden sich zwischen den Säulenschäften. Alle Gewichte der Alten und eine Menge anderer Gegenstände sind aus metallischem Blei, das ich beinahe immer silberhaltig fand, indem alle dazu dienenden Bleisulfurete silberhaltig sind. Aus dem Blei wurde dann das *Lythargyrum* durch Schmelzen und beim Abtreiben des Silbers gewonnen; ein schönes Stück desselben fand ich in dem Laurischen