Zeitschrift: Nachrichten aus der Eisen-Bibliothek der Georg-Fischer-Aktiengesellschaft

Herausgeber: Eisenbibliothek

Band: - (1960)

Heft: 19

Artikel: Eine klassische Neuerscheinung auf dem Gebiete der Geschichte des Eisens : "The development of iron and steel technology in China"

Autor: Needham, Joseph

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-378053

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 09.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

NACHRICHTEN

AUS DER EISEN-BIBLIOTHEK DER GEORG FISCHER AKTIENGESELLSCHAFT

„VIRIS FERRUM DONANTIBUS"

Schaffhausen, Mai 1960 Nr. 19

EINE KLASSISCHE NEUERSCHEINUNG AUF DEM GEBIETE DER GESCHICHTE DES EISENS:

«THE DEVELOPMENT OF IRON AND STEEL TECHNOLOGY IN CHINA»

VON JOSEPH NEEDHAM*)

Die im Jahre 1958 von der *Newcomen Society London* der Öffentlichkeit übergebene «*Second Biennial Dickinson Memorial Lecture to the Newcomen Society 1956*» mit dem Titel *The Development of Iron and Steel Technology in China* des Sinologen und durch seine wissenschaftsgeschichtlichen Forschungen bekannten Gelehrten *Joseph Needham* muss als eine Pionierarbeit für die Geschichte des Eisens angesehen werden. Man geht wohl nicht zu weit, wenn man die Monographie heute schon, unmittelbar nach ihrem Erscheinen, zu den klassischen Schriften dieses Gebietes zählt. Joseph Needham ist der Verfasser des monumentalen, siebenbändigen Werkes «Science and Civilisation in China», dessen erste drei Bände bereits im Drucke vorliegen. Auf dem Hintergrund dieser Riesenarbeit finden sich die eisengeschichtlichen Ergebnisse des Forschers tiefgründig verankert in Zeit und Raum der kulturellen und politischen Geschichte Chinas. Die Entwicklungsgeschichte der chinesischen Eisen- und Stahltechnologie wird durch z. T. erstmalig vom Verfasser übersetzte oder neu geprüfte Texte belegt. Der exakteste Historiker wird das vorgelegte Quellenmaterial mit Dank akzeptieren, und die erwähnten archäologischen Funde werden ihn befriedigen. Eine kritisch verarbeitete Literatur aus dem vorigen und unserem Jahrhundert wurde im Anhang als Bibliographie zusammengefasst, sie nennt über 250 Titel.

In Anmerkungen unter dem Text werden wir oft sehr eingehend mit den eisengeschichtlich wichtigen Angaben der zitierten Schriften vertraut gemacht; bereits ist damit dem Leser ein Mittel in die Hand gegeben, die Textunterlagen zu bewerten.

Mit Dankbarkeit wird das im Anhang publizierte «Wörterverzeichnis», welches 171 z. T. einfache, z. T. zusammengesetzte Wörter aus dem Gesamtkomplex der Eisen- und Stahltechnologie enthält, vom Eisengeschichtler registriert werden und zukünftig in der Hand des Sinologen ein besonders wichtiges Instrument sein.

Da die Daten der chinesischen Frühgeschichte uns Okzidentalen doch etwas ferner liegen, zum richtigen Verständnis der Zusammenhänge jedoch unerlässlich sind, ökonomisiert uns ihre Zusammenstellung im Anhang die Arbeit beträchtlich. Diese Chronologie Chinas umfasst die legendäre Epoche der Königreiche Hsia, ca. 2000/1520 v. Chr. und sämtliche späteren Dynastien bis zur letzten, uns noch gegenwärtigen Chhing (Manchu)-Dynastie.

*) *Needham*, Joseph. The development of iron and steel technology in China. Publ. by The Newcomen Society. London, 1958. (Second Biennial Dickinson Memorial Lecture to the Newcomen Society 1956)

Schliesslich ist die Monographie noch mit 31 Tafeln, 54 Illustrationen, die z. T. im Westen bisher unbekannt waren, über Waffen, eiserne Geräte, gusseiserne Giessformen, gusseiserne Gegenstände, Hochofenanlagen, Gebläse und Wasserräder in Hütte und Schmiede, monumentale gusseiserne Bauten und monumentalen Kunstguss ausgestattet. Für die zu dieser Bilddokumentation sorgfältig ausgearbeiteten Legenden müssen wir besonders dankbar sein.

Die Stärke der vorliegenden Monographie beruht darin, dass sie als das Ergebnis einer nebeneinander und gleichzeitig wirkenden, sich gegenseitig befruchtenden tiefen Kenntnis von Philologie, Philosophie, Geschichte und Technik betrachtet werden muss.

DER WERDEGANG DER EISEN- UND STAHL-METALLURGIE

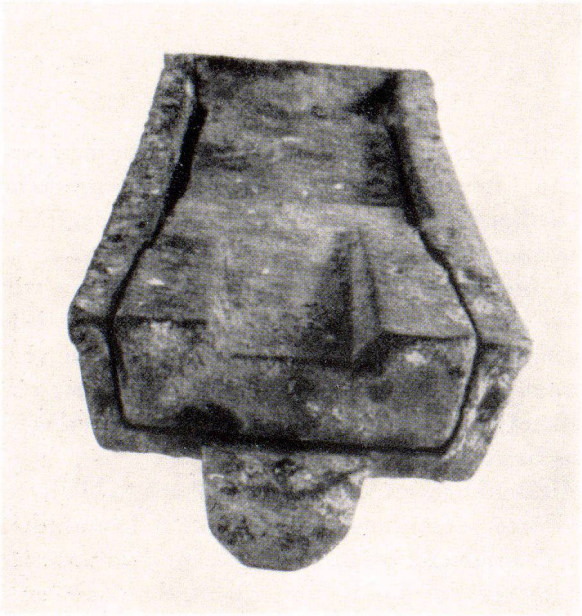

Fig. 1

Bild einer gusseisernen Form, die aus dem 4. Jh. v. Chr. stammt. (Standort: Imperial Palace Museum, Peking)

Wenn auch terrestrisches Eisen seit ca. 2700 v. Chr. im Nahen Orient bekannt war, so beginnt doch die eigentliche Eisenzeit erst ca. 1200 v. Chr. mit der Erfindung des Stahls. Die Zeitbestimmung für das erste Auftreten von Eisen in China hängt eng zusammen mit der Ermittlung der eisentechnologischen Bezeichnungen seitens der Philologie, der Deutung der bildhaften chinesischen Schriftzeichen. Ganz wesentlich ist dafür die Deutung der Worte *Chu* und *Yeh* in den alten Texten, die beide dem lateinischen fundo und nicht dem Worte excoquo entsprechen, also eher dem Vorgang des «Erschmelzens von Erz zur flüssigen Metallmasse» als der Bezeichnung des Schmelzens von Erz zum teigigen zähen Metall zugeschrieben werden müssen. Wenn also in den frühesten chinesischen Schriften im Zusammenhang mit dem Eisen diese beiden Worte auftauchen, so wird immer die Erzeugung von flüssigem Eisen, also Gusseisen, gemeint sein. Wir werden erkennen, welch grosse Bedeutung diese Tatsache hat.

Tuan ist das Wort für das Schmieden mit dem Hammer, *Thieh* die Bezeichnung für das Metall Eisen, sie taucht im 7. Jh. v. Chr. zunächst in allegorischem Sinne im «*Buch der Oden*» auf. Im *Tso Chuan* (512 v. Chr.) ist die Rede von gusseisernen Kesseln.

Eine Textstelle im «*Sommer- und Herbst-Jahresbericht des Staates Wu und Yüeh*» des *Chao Yeh* aus dem 2. Jh. erzählt eine legendäre Schwertschmiedeszene aus dem 5. Jh. v. Chr., der man entnehmen kann, dass der Schwertschmied *Kan Chiang* (etwa mit Wieland dem Schmied der nordischen Sage zu vergleichen) stählerne Schwerter herstellte. Aus dem 4. Jh. v. Chr. stammen verschiedene Texte, welche Eisen und Stahl erwähnen.

Nach 310 v. Chr. wird von einem Gräber erzählt, der seine Nahrung in metallenen und tönernen Pfannen kochte und mit einer eisernen Pflugschar pflügte. Das von den *Chi-Hsia-Akademikern*, ca. 300 v. Chr., geschriebene Buch *Kuan Tzu* sagt aus, dass jede Chinesin Nadel und Messer, jeder chinesische Bauer und Wagner seine Hacke und Pflugschar, bzw. Säge, Aale und Meissel benötige. Aus dieser Zeit stammen bei Needham abgebildete Ackergeräte und die gusseisernen Formen *(Fig. 1)*, die kürzlich zu *Hsinglung* in *Jehol* entdeckt wurden. Besonders bemerkenswert ist jedoch die Tatsache, dass im China des 3. Jh. v. Chr. das Eisengewerbe bereits industrielles Ausmass hatte, so wird von einem Eisenwerk in *Szechuan* berichtet, in welchem nahezu 1000 Arbeiter beschäftigt wurden.

Aus den Jahren 91 und 27 v. Chr. erhalten wir technisch äusserst aufschlussreiche Angaben über Kupol- und Hochofenexplosionen. In einer Stadt in der Nähe von *Lu-shan* in *Honan* sind Trümmer von fünf Hochöfen gefunden worden. Eisenmasseln und Erzhaufen neben den Öfen lassen auf die verwendeten Erze, die gemischt wurden, und auf die Art der Verhüttung schliessen. Scherbenfunde ermöglichen eine exakte Zeitbestimmung, wonach diese Öfen bereits in der *Han-Periode* (209 v. Chr./9 n. Chr.) betrieben wurden. Dass dieser Hüttenplatz aber auch noch im Mittelalter betrieben wurde, wird mit Berichten belegt.