

Internates in der dänischen Hauptstadt, und so hatte er Gelegenheit, innerhalb seiner eigenen Domäne die bewussten Massenwägungen zu veranstalten. Hierzu kam noch der grosse Vortheil, dass er mit 130 ganz gleichmässig ernährten Kindern operirte, also mit einem Beobachtungsmaterial, wie es nicht günstiger gewünscht werden konnte. Der Genannte verfügte über 72 Knaben und 58 Mädchen. Hauptsächlich hat er aber seine Versuche mit den Knaben angestellt. Ehe die ersten Beobachtungsergebnisse publicirt wurden, vergingen zwei Jahre. Gegenwärtig ist Malling-Hansen mit Fortsetzung seiner Wäges-Experimente beschäftigt, deren Ergebnisse graphisch auf zahlreiche Tabellen zum wissenschaftlichen Gebrauch fixirt werden.

Die betreffenden Knaben werden täglich viermal (jedes Mal in vier Abtheilungen) auf einer Centesimal-Waage gewogen. Monatlich einmal wird auch das Gewicht jedes einzelnen Kindes festgestellt. Das ist umständlicher und dauert 2½ Stunden. Ausserdem findet täglich eine Grössenmessung sämmtlicher 130 Zöglinge des Instituts (Vormittags 9 Uhr) statt.

Auf solche Art hat Pastor Malling-Hansen tausende und aber tausende von ziffermässigen Angaben erhalten, denen wir höchst werthvolle Aufschlüsse über den Rhythmus des Wachstums bei jugendlichen menschlichen Individuen verdanken.

Schluss folgt.

Tagesfragen vom vorgeschichtlichen Menschen.

Von Dr. Roedel in Frankfurt a. O.

[Fortsetzung.]

Wenn man von einer auf die Steinzeit (vormetallische Zeit) folgenden metallischen Stufe spricht, so ist das nicht so zu verstehen, als ob mit der Einführung des ersten Metallgeräthes nun plötzlich alle Steinwerkzeuge abgeschafft wären.

Eisen und Bronze waren neben Kupfer die Metalle, welche der prähistorische Mensch in späterer Zeit zu bearbeiten wusste. Bis in die neueste Zeit ist von einer auf das Bronzealter folgenden Eisenzeit gesprochen worden, welche dann in die historischen Perioden hinüberleitete. Diese Eintheilung: Stein, Bronze, Eisen verdanken wir nordischen Geologen, und in der That spricht in Skandinavien und Dänemark die Schichtenfolge dafür. In letzterem Lande brachte man dieses sog. nordische System mit einem dreimaligen Wechsel der herrschenden Wald-bäume (Tanne, Eiche, Buche) in Verbindung und schloss hieran

sogar die Aufeinanderfolge von drei Volksstämmen, welche je die Stein-, Bronze- und Eisenkultur ins Land führten. Diese übersichtliche Anordnung fand sehr schnell Eingang, stimmte hiermit doch überein, was die Bibel, Homer, Hesiod und Lucrez an Nachrichten über die alte Kultur enthielten. Und es schien auch nothwendig, dass der Vorgang also gewesen ist: wie hätte sonst die Bronze das Eisen verdrängen können?

Eine neuere Untersuchung machte trotzdem diesen Gedanken wahrscheinlich. Zwar lässt sich die Schichtenfolge der nordischen Alterthümer nicht bestreiten, aber der Widerspruch löst sich durch die Annahme, dass die Bronze im Wesentlichen Importartikel war. Noch wogt indessen der Kampf hin und her: während Lindenschmitt diese Ansicht vertritt, behauptet Montelius (18. Anthropol.-Congress, Nürnberg, 1887), die Bronze sei in Skandinavien autochthon, in der Gegend des Verbrauchs erzeugt. Es sprechen aber noch andere Gründe dafür, die Bronze später zu setzen als das Eisen. Dass Homer seine Helden in Erz kleidet, ist weniger Unbekanntschaft des Dichters mit dem Eisen, als vielmehr die Absicht, den Helden etwas Ausserordentliches beizulegen. Die Bronze wurde vorwiegend zum Schmuck verarbeitet, das Eisen dagegen diente mehr dem praktischen Gebrauch. Erstere wäre also in jedem Falle neben Eisen zur Verwendung gekommen. Endlich muss man bedenken, dass die Herstellung von Schmiedeeisen sehr viel einfacher ist, als die der Bronze. Noch jetzt wird in Afrika wie in Indien ein Stück Roth- oder Brauneisenstein wenige Stunden im Holzkohlenfeuer erhitzt und dabei so weit reduziert, dass man es als Stabeisen ausschmieden kann. Ursprünglich ist sogar das reine meteorische Eisen verwandt worden. Dafür sprechen z. B. die Erfahrungen, welche in Aegypten gemacht worden sind. Während Lepsius, Brugsch u. A. meinten, das Eisen sei schon zur Zeit des „alten Reichs“, im dritten und vierten Jahrtausend v. Chr., verarbeitet worden, sucht Montelius (18. Anthropol.-C.) nachzuweisen, dass damals nur Kupfer und Bronze bekannt waren, Eisen hingegen erst seit der Mitte des zweiten vorchristlichen Jahrtausends aufkam. Hiergegen ist aber einzuwenden, dass in der Cheopspyramide (3000 v. Chr.) ein eisernes Werkzeug eingemauert gefunden wurde, das nach den Umständen nicht erst nachträglich dorthin gelangt sein kann; Belzoni fand unter den Füßen der Sphynx (viertes Jahrtausend v. Chr.) eine eiserne Sichel. Ferner tragen die Gräber der fünften Dynastie

schon Abbildungen von Geräthen, die durch ihre blaue Farbe als eiserne gekennzeichnet sind. Endlich wird im Altägyptischen das Eisen durch Baáenepe (d. h. Metall des Himmels) bezeichnet, nach Brugsch ist hierunter das Meteoreisen zu verstehen.

Wir verdanken dem Fleiss des Dr. Aristides Brezina eine Zusammenstellung der Nachrichten über urgeschichtliche Meteorite. Hieraus geht hervor, dass diese vom Himmel gefallenen „Sterne“ in der alten Welt eine abergläubische Verehrung erfuhren. Meist rechnete man auch den schwarzen Stein in der Kaaba zu Mekka hierher, der schon lange vor Muhammed bekannt und als Heiligthum verehrt war. Ueber seine meteorische Natur wurden indessen Zweifel laut, „trotzdem die Tradition von ihm besagt, dass er, als er vom Himmel fiel, roth gewesen und erst durch die Sünden der Menschen schwarz geworden sein soll.“ Bei den Völkern der neuen Welt hat der Meteor-kultus von jeher einen mehr praktischen Beigeschmack gehabt: man verarbeitete das Eisen zu Schmuckgegenständen, die man eifrig trug und denen man wohl besondere Eigenschaften zuschrieb.

Wir kommen also zu dem Resultat, „dass innerhalb einer grossen Eisenzeit sich an manchen Orten eine Bronzekultur entwickelte, entsprechend der dem neuen Stoff zukommenden, hie und da ihn selbst überschreitenden Verwendbarkeit.“

Es haben sich aber die Beweise dafür gehäuft, dass in einigen Gegenden die Steinzeit von einer Kupferperiode abgelöst worden ist, der dann erst das Eisenalter folgt. Hier handelt es sich darum, ob das Kupfer zu einer Zeit ausschliesslich oder vorherrschend verarbeitet wurde? Diese Frage ist von F. v. Pulszky für Ungarn, von V. Gross für die schweizerischen Pfahlbauten im bejahenden Sinne beantwortet worden. Auch Virchow lenkte gelegentlich des Anthropologen-Congresses zu Lissabon die Aufmerksamkeit der deutschen Forscher auf die reichlichen Kupferfunde, die auf der iberischen Halbinsel gemacht und in der portugiesischen Hauptstadt ausgestellt waren, so dass für diese kupferreiche Gegend unzweifelhaft eine besondere Kupferperiode angesetzt werden muss. Much ist in Oesterreich zu demselben Resultat gekommen, Cypem (die „Kupferinsel“), Vantorin und Troja lieferten neues Beweismaterial. Die Chaldäer hatten 4000 v. Chr. ein Standbild ihres Hauptgottes aus Kupfer, wie der Fund von Tello nachweist. Auch in Deutschland ist die Zahl der Kupferfunde nicht unbeträchtlich. Noch jüngst hatte Nagel bei Rossen, unweit Weissenfels a. S., neben jung-

steinzeitlichen Objekten Kupfer als erstes bearbeitetes Material gefunden. Wo dann der Uebergang zur Bronzezeit stattgefunden, bleibt ungewiss. So übersichtlich und einfach das Resultat auch wird, wenn man schematisirt, so wenig entspricht es den wirklichen Vorgängen, schematisch zu verfahren. Auch im gegebenen Falle mag das Kupfer, sei es gehämmert, sei es gegossen, noch lange verarbeitet worden sein, als man schon durch Zinnzusatz die Bronze zu gewinnen verstand. Vielleicht ist in den Ruinenstädten Südbabyloniens der Uebergang nachweisbar. Will man nicht annehmen, dass aus religiösen Umständen reines Kupfer zu Götterbildern verarbeitet worden ist, so bleibt die Vermuthung, dass zur Zeit der Anfertigung jener Statuette von Tello das Zinn in den am Persischen Golf gelegenen Ländern noch unbekannt war. Andererseits aber besaßen die Chaldäer weitgehende Kenntniss der chemischen Stoffe: eine von Sargec in Tello entdeckte Vase besteht, wie die Analysen Berthelot's (1887) darthun, aus fast reinem Antimon, während man bis dahin die Darstellung desselben ins Mittelalter verlegt hatte. Das natürliche Schwefelantimon kannten die Alten sehr wohl und verwendeten es zu medizinischen Zwecken. Die frühzeitige Gewinnung des Antimons bestätigt auch ein ähnlicher Fund aus einer transkaukasischen Nekropolis, über welchen Virchow berichtet. Hier handelt es sich um einige aus genanntem Metall bestehende Ornamente, welche wahrscheinlich aus der Zeit der ersten Einführung des Eisens herrühren. Einen trefflichen Beweis für die seltenen chemischen Kenntnisse der Chaldäer giebt auch die in Khorsabad entdeckte Inschriftenplatte, welche nach Berthelot aus reinem krystallisirten Magnesiumcarbonat besteht.

Die Frage über die Stellung einer eigentlichen Bronzeperiode dürfen wir auch jetzt noch nicht für abgeschlossen erklären, das vorläufige Resultat der bisherigen Untersuchungen theilten wir weiter oben mit. Die Gründe mehren sich, welche jenes Ergebniss unterstützen.

Aber auch abgesehen von diesem Cardinalpunkt bleibt noch eine Menge des näher aufzuklärenden Materials. Die Zusammenfassung und Sichtung des enorm angehäuften Stoffes ist wiederholt versucht worden, aber die monographische Behandlung eines einzigen Instrumentes, nicht nur durch dieses, sondern durch alle Zeitalter ist eine verdienstvolle Arbeit, die W. Osborne für das Beil geliefert hat. Ausser den paläolithischen (gesplitterten) und neolithischen (geglätteten) Steinbeilen finden sich

auch hierher gehörige Werkzeuge aus Metall, die entweder als Celte (oder Kelte) oder als Aexte aufzufassen sind. Unter Celten versteht man beilförmige Geräthe aus Metall, die entweder gar kein Schaftloch zur Aufnahme des Stieles haben, oder bei denen dasselbe in longitudinaler, zur Schneide rechtwinkliger Richtung verläuft. Der Reihe nach haben sich hier folgende Formen herausgebildet:

1) Der Flachcelt erscheint als primitivste Form besonders deswegen interessant, weil nicht nur viele aus richtiger Bronze, bis zu 10% Zinn enthaltend, angefertigt wurden, sondern auch häufig Kupfer allein hierzu verwendet wurde, wie denn der Flachcelt als das charakteristische Beil der Kupferzeit zu betrachten ist.

2) Der älteren Bronzezeit gehört der Kragencelt an, aus dem sich gleichzeitig der Leisten- und der Lappencelt entwickelt zu haben scheinen; ersterer folgt in den Schweizer Pfahlbauten dem Kragencelt, in Grossbritannien entwickelte sich aus diesem der Lappencelt, während Frankreich und Deutschland zwischen beiden die Mitte hielten.

3) Allgemein als die jüngste Form wird der Hohlcelt betrachtet, der ähnlich dem Lappencelt sowohl aus Bronze als auch aus Eisen hergestellt wurde. In Hallstadt, auf dessen Funde wir sogleich zurückkommen werden, ist ein Celt aufgedeckt worden, dessen vorderer Theil aus Eisen, der rückwärtige dagegen aus Bronze besteht.

Die Bronzecelte dienten, wie Schaafhausen nachweist, nicht nur als Geräth, sondern auch als Geld. Ihr Gewicht ist genau gleich der römischen Münzeinheit, der Mine = 554 gr. Auch wurden Bronzecelte gefunden, deren Gewicht fast genau eine halbe resp. eine Viertelmine beträgt. Forts. folgt.

Monatsübersicht der meteorologischen Beobachtungen von der Königl. Meteorologischen Station zu Frankfurt a. Oder.

März 1888.

Monatsmittel des Luftdruckes auf 0° reducirt . . .	747,8 mm
Maximum „ „ am 1. März . . .	765,6 „
Minimum des Luftdruckes am 29. März . . .	734,1 „
Monatsmittel der Lufttemperatur	— 0,4° C
Maximum der Lufttemperatur am 29. März . .	+ 19,8° C
Minimum „ „ am 15. März . . .	— 15,6° C

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Helios - Abhandlungen und Monatliche Mittheilungen aus dem Gesamtgebiete der Naturwissenschaften](#)

Jahr/Year: 1889

Band/Volume: [6_1889](#)

Autor(en)/Author(s): Roedel Hugo

Artikel/Article: [Tagesfragen vom vorgeschichtlichen Menschen 37-41](#)