

während der jüngeren Bronzezeit im Nordischen Kreis kommt Baudou zu dem Schluß, daß die Herleitung der verschiedenen Typen noch unmöglich ist, da das große Material des älterbronzezeitlichen Nordens bisher noch nicht durchgearbeitet worden ist. Die außernordischen Verbindungen sind allerdings klarer. Dabei dürfte eine besondere Rolle ein direkter Import aus dem Lausitzer Kulturgebiet gespielt haben. Rechtwinklige Steinäxte mit ovalem Querschnitt des Nackenzapfens und fünfkantigem Umriß sowie rhombische Steinäxte mit fünfkantigem Umriß knüpfen sowohl in ihrer Form als auch in ihrer Verbreitung an die Lausitz an.

In der Grundauffassung der Hauptzüge der 4 Jahrhunderte der nordischen jüngeren Bronzezeit steht Baudou im Gegensatz zu anderen Forschern, z. B. Broholm, mit der Ansicht, daß diese Zeit für den Norden durchaus wechselreich war, „in der die nordische Kulturentwicklung die ganze Zeit die größeren Geschehnisse in Mitteleuropa widerspiegelt“. Die Bedeutung der vorliegenden Abhandlung besteht vor allem darin, an Hand einer vielseitig durchdachten und klar formulierten Auswertung der umfassenden Materialaufnahme die Fragen regionaler und chronologischer Einteilung der jüngeren Bronzezeit im Nordischen Kreis wesentlicher Klärung entgegengeführt zu haben.

J. Deichmüller

Jahn, Martin: Der älteste Bergbau in Europa, Berlin 1960, 4<sup>o</sup>, 62 Seiten, 17 Abbildungen und 4 Tafeln.

Seit dem Erscheinen von Andree's „Bergbau in der Vorzeit“; Leipzig 1922, sind zahlreiche weiterführende Einzeluntersuchungen über den prähistorischen Bergbau bekanntgeworden. Eine weitgehende Übersicht über den Stand der Forschung auf dem Gebiet des ältesten Bergbaues in Europa wird nun von M. Jahn in der vorliegenden Studie dargebracht. Und zwar ist die Arbeit aufgegliedert nach den verschiedenen Arten der bergbaulichen Anlagen.

Ehe der Mensch lernte, Metalle auszuwerten, war der Stein einer der wichtigsten Werkstoffe. Dabei wurde der leicht spaltbare Feuerstein oder eine ihm ähnliche Gesteinsart bevorzugt. Hierzu gehören vor allem der Hornstein und Jaspis, die nicht, wie der Feuerstein in der Kreideformation, sondern im Jurakalk vorkommen. Ein weiteres, dem Feuerstein ähnliches Gestein, ist der Chalzedon, der allerdings selten im Grubenbau gefördert worden ist. Da diese Gesteinsarten gewöhnlich nur in schmalen Bändern in den sie umgebenden Kalken bzw. Tuffen vorkommen, war der Vorzeitmensch genötigt, sie vorwiegend bergmännisch zu gewinnen. Andere für die Gestaltung von Waffen und Werkzeug geeignete Gesteine, wie Basalt, Grünstein, Serpentin und vor allem das vulkanische Mineral Obsidian, kommen in kompakten Massen vor und wurden an den Stellen, wo sie bis zur Erdoberfläche anstanden, im einfachen Steinbruchbetrieb abgebaut.

Eine Gewinnung des spaltbaren Quarzits erfolgte, wenn überhaupt, nur in Form einer geringen Schürftätigkeit dort, wo Quarzitblöcke über die Erdoberfläche hinausragten (z. B. bei Bühren und Dransfeld im Kreise Münden, Südniedersachsen). Die ersten Anfänge eines solchen primitiven Gesteinsabbaues gehen allerdings bereits in die ausgehende Altsteinzeit zurück.

Ein systematischer und groß angelegter Gewinn von Gesteinsmaterial begann in der Jungsteinzeit vor allem in Dänemark, Schweden, England, Belgien, Frankreich und Polen. Die unterschiedlichen Förderungsarten wie der Abbau von Strandwällen, der Mardellenbau, der Schachtbau oder auch der höhlenartige Abbau stellen keine technisch bedingte Entwicklungsreihe und auch keine zeitliche Reihenfolge dar. Im Gegenteil, die einfachsten Förderungsarten gehen zeitlich neben den entwickeltsten einher. Die Abbauweise richtete sich jeweils nach den Lagerungsverhältnissen des zu gewinnenden Gesteins, der Beschaffenheit der Deckschichten und der Struktur und Festigkeit des Muttergesteins.

Wo Feuerstein führende Kreideschichten am Meeresufer von Brandungswellen unterspült und ausgewaschen wurden, häuften sich die im Wasser unlöslichen Feuersteinknollen am Fuße des Steilufers in Strandwällen an. Solche Feuerstein-Strandwälle boten dem Vorzeitmenschen den begehrten Rohstoff in großen Mengen und unter verhältnismäßig leichtem Arbeitsaufwand an. Ein gutes Beispiel für den Abbau führt Jahn von der Steilküste Nordostjütlands an, wo man bei Sangstrup am Fornæs-Leuchtturm auf die Reste alter Strandwälle stieß. „Die Steinarbeiter hatten die Wälle auseinandergerissen und die brauchbaren Feuersteinknollen herausgesucht.“ Gleich an Ort und Stelle hatte man die Knollen bearbeitet, und zwar konnte man aus den zahlreichen Resten von Geräten, die kurz vor ihrer Vollendung zersprungen waren, schließen, daß dort auch die Feinbearbeitung stattgefunden haben muß. Trotz der einfachen Gewinnungsart ist der Betrieb verhältnismäßig jung, und zwar in die 1. Periode der europäischen Bronzezeit zu datieren.

Ein Mardellen-Grubenbau war dort möglich, wo brauchbare Feuersteinknollen in Schichten dicht unterhalb der Erdoberfläche lagen. Und zwar wurde die schwache Deckschicht abgegraben und die Kreideschicht soweit freigelegt, daß der Feuerstein aus der Kreide herausgestemmt werden konnte. So entstanden trichterförmige Gruben mit Tiefen bis zu etwa 4 m, wie z. B. bei Aalborg am Limfjord in Nordjütland.

Die Bergwerke mit Untertagebau werden in zwei Gruppen, in solche mit engen und andere mit weiten Schächten eingeteilt. Von den Schächten aus sind Stollen in die Feuerstein führenden Schichten getrieben worden, um diese abzubauen. Während in Frankreich und Belgien Feuersteinbergwerke mit engen Schächten auftreten,

kommen in England und Polen solche mit sehr weiten Schachtöffnungen vor. Die steinzeitlichen Bergleute kamen z. T. bis zu 16 m Tiefe (z. B. in Spiennes, Westbelgien) in die Erde. Trotz solcher Tiefen sind bisher keinerlei Spuren von Holzversteifungen angetroffen worden. Es ist jedoch zu vermuten, daß die tieferen Schächte durch spiralförmige Reifenverkleidung gesichert wurden. Zu den Bergwerken mit weiten Schächten gehört das wichtigste prähistorische Flintabbauzentrum in Polen bei Krzemionki, Kreis Opatow am Ostabhang der Lysa Gora. Es ist sehr zu begrüßen, daß der Verfasser gerade diesen Fundplatz sehr eingehend behandelt, zumal er außerhalb Polens nur wenig bekannt ist. Es handelt sich um den Abbau des sog. „gebänderten Feuersteins“, der eigentlich richtiger als Hornstein oder Jaspis im dortigen Jurakalk ansteht. Im ganzen fand man etwa 1000 Schächte! Die Stolten wurden z. T. bis zu 12 mal 18 m Innenraum und mit Höhen von 1,5 bis 2 m ausgeweitet!

Das Hauptanliegen des Verfassers, die hervorragenden technischen und organisatorischen Leistungen des Steinzeitmenschen auf dem Gebiete des Flintabbaues in Europa an Hand der neuesten Forschungsergebnisse aufzuzeigen, kann als durchaus gelungen bezeichnet werden. Wenn sich die Studie dabei im wesentlichen auf die nördlich der Alpen gelegenen Teile Europas beschränkt, so ist dies wohl daher verständlich, daß im Süden vor allen Dingen der vulkanische Obsidian im Steinbruch gefördert, also nicht eigentlich bergmännisch gewonnen wurde, wenn man darunter nur den Untertagebau versteht. Das östliche Mittelmeergebiet ist unberücksichtigt geblieben, weil es — wie der Verfasser meint — besser im Zusammenhang mit dem Vorderen Orient darzustellen ist, wo innerhalb des besprochenen Zeitraums bereits Lagerstätten von Kupfer ausgebeutet worden sind. Auch der europäische Teil der Sowjetunion fehlt, da bisher aus diesem Gebiet entsprechende Veröffentlichungen nicht vorliegen.

J. Deichmüller

Powell, T. G. E.: Die Kelten. Verlag M. DuMont Schauberg, Köln 1959, 8<sup>o</sup>, 293 Seiten, 34 Textabbildungen u. 79 Bildtafeln. 14,80 DM.

Eine stattliche Zahl von meist gutausgestatteten Buchreihen ist in den letzten Jahren erschienen, die versuchen, einem interessierten Leserkreis das Bild alter Kulturen und Völker der Frühzeit auf Grund der Ergebnisse wissenschaftlicher Untersuchungen zu vermitteln. Nachdem 1958 T. G. E. Powell's Buch „The Celts“ in der Serie „Ancient Peoples and Places“ beim Verlag Thames and Hudson, London, erschienen war, hat nun der Verlag M. DuMont Schauberg, Köln, die deutsche Übersetzung in seiner Reihe „Alte Kulturen und Völker“ herausgebracht. Indem der Verfasser alle heute zugänglichen Forschungsergebnisse heranzieht, gibt er mit seinem Werk einen Über-