

Über die Gesteinsrohstoffe der Michelsberger Kultur von Bruchsal-Aue und vom Michelsberg bei Untergrombach

ISTVÁN BARANYI

Während der Mensch des Paläolithikums und Mesolithikums die geeigneten Steine für seine Werkzeuge und Waffen nur durch Suchen und Auflesen besorgte, ging der neolithische Mensch zum Abbau der Steinlagerstätten über. Er trug Strandwälle ab, errichtete Trichtergruben (sog. Mardellen) sowie Bergwerke im Untertagebau und beutete höhlenartige Vorkommen aus.¹ Trotz des Erscheinens der Metalle im Chalkolithikum und in der Bronzezeit blieb der Stein für die Herstellung von Waffen und Geräten weiterhin ein wichtiger Rohstoff.

Gesteine mit besonders guten Eigenschaften, d. h. mit großer Härte, homogener Mineralverteilung (die bei dichten Gesteinen ein in allen Richtungen gleichmäßiges Verhalten bei Schlagbeanspruchung erwarten ließ), mit guten Splitter- und Schleifeigenschaften, wurden, wie z. B. die Feuersteine von Grand-Pressigny im Neolithikum, Hunderte von Kilometern weit transportiert und gehandelt.² Weniger gute, aber immer noch recht brauchbare Steinwerkzeuge lieferten neben Feuerstein und Obsidian einige Vulkanite (Basalte, silifizierte Quarzporphyre etc.). Um sie zu erhalten, lohnte es sich, immer noch viele, aber nur in besonderen Fällen viele Hunderte von Kilometern zurückzulegen.

Im südwestdeutschen Raum wurden Feuersteine, die Malm-Jaspisknollen am Isteiner Klotz, bereits in paläolithischer Zeit am Rheinufer gesammelt, aber erst seit neolithischer Zeit bergmännisch abgebaut. Aufgrund der Bestattungsgefäße, die man in einer Jaspis-Grube gefunden hatte, gehörten die Bergleute am Isteiner Klotz dem Michelsberger Kulturkreis des Jungneolithikums an.³ Mit Jaspisknollen aus Kleinkems und aus einer Mardellen-Grube im Schweizer Jura bei Olten konnte man im Neolithikum ein Gebiet bis nach Luzern – Genfer See – und das Quellgebiet der Ill versorgen.⁴ Nach WEINER/WEISGERBER wurde am Lousberg bei Aachen in der ausgehenden Michelsberger Kultur Silex abgebaut.⁵

Steinbeile aus metamorphen Gesteinen (silifizierte Metabasite, Amphibolite, granatführende Amphibolite) sind aus der näheren Umgebung von kristallinen Gebirgen wie Odenwald oder Schwarzwald bekannt geworden. Im mittleren Schwarzwald kommen z. B. im Kinzigtal beim Urenkopf und Deckerhäusle, im Odenwald bei Ramstadt Amphibolite vor. Mit zu den häufigsten neolithischen Steinmaterialien gehören in NW-Baden-Württemberg die Amphibolite.⁶ Im Neolithikum wurden

1 M. JAHN, Der älteste Bergbau in Europa. Abhandl. Sächs. Akad. Wiss., Phil.-hist. Kl. 52/2 (Leipzig 1960).

2 K. H. JACOB-FRIESEN, Einführung in Niedersachsens Urgeschichte. (Hildesheim 1959).

3 E. SCHMID, Der Isteiner Klotz in ur- und frühgeschichtlicher Zeit. In: F. SCHÜLIN (Hrsg.), Istein und der Isteiner Klotz (Freiburg i. Br. 1961) 13 ff.

4 R. LAIS, Die Höhle an der Kachelflüh bei Kleinkems im badischen Oberland. (Freiburg i. Br. 1948); R. STRÖBEL, Die Feuersteingeräte der Pfahlbaukultur (Leipzig 1939).

5 M. WEINER/G. WEISGERBER, Die Ausgrabungen des jungsteinzeitlichen Feuersteinbergwerks „Lousberg“ in Aachen 1978–1980. In: G. WEISGERBER (Bearb.), 5000 Jahre Feuersteinabbau. Veröff. Dt. Bergbau-Mus. Bochum 22, 1981, 92 ff.

6 I. BARANYI, Die Gesteinsarten der neolithischen Artefakte aus der Grabung Schälzig/Schwetzingen 1989 und aus anderen südwestdeutschen Lokalitäten. Beitrag zur Ausstellung „Faustkeil, Urne, Schwert“ im Städtischen Museum Karlsruhe (Karlsruhe 1996).

gebänderte Grünschiefer („Hornblendeschiefer“) und Amphibolite in weiten Teilen Mitteleuropas sehr oft (95%), Kieselschiefer dagegen nur selten (5%) als Rohmaterial für Steinbeile verwendet.⁷ Petrographische Untersuchungen können zur Klärung des Stoffbestandes, der Eigenschaften und der Herkunft der polierten Gesteine („Felsgesteine“), die in vorgeschichtlicher Zeit zur Herstellung von Gerätschaften verwendet wurden, beitragen. Einige Steinbeile der Michelsberger Kultur in Bruchsal-Aue (Lkr. Karlsruhe) konnten mikroskopisch untersucht (NEO 5, 6 und 7), andere vom Michelsberg bei Untergrombach (Stadt Bruchsal, Lkr. Karlsruhe) mußten makroskopisch angesprochen und bestimmt werden (MI 1, 2 und 3). Obwohl die Menschen der Michelsberger Kultur ihre Geräte vorwiegend aus Feuerstein und Felsgestein anfertigten,⁸ wurden bei den Grabungen in Bruchsal-Aue nur wenige und überwiegend beschädigte sowie fragmentarische Exemplare von Felsgesteinbeilen gefunden. Sicherlich wurden die guten Steingeräte von den Einwohnern beim Verlassen der Siedlung mitgenommen.⁹

NEO 5:

Das dunkelgraue, sehr feinkörnige Gestein ist ein aphanitischer Basalt, an dem mit unbewaffnetem Auge keine Einsprenglinge sichtbar sind. Unter dem Mikroskop ist aber – nach dem Grad der Kristallinität, Korngröße und geometrischen Stellung der Kristalle zueinander – eine porphyrische bis hyalopilitische Struktur deutlich erkennbar, mit 0,1–1,0 mm langen Einsprenglingen (Olivin und Pyroxen) und mit kleiner als 0,1 mm langen Grundmasserkristallen: hauptsächlich Plagioklas und opake Körner, stellenweise reichlich braunes Glas, daneben Plagioklas und wenig Olivin. Eine Fließtextur ist nur andeutungsweise bemerkbar.

Die Olivine sind fast farblose, für basaltische Gesteine charakteristische, magnesiumreichere Chrysolithe bis Forsterite, die Pyroxene leicht titanhaltige hellgrüne Augite, die im doppelt polarisierten Licht nicht schwarz, sondern von lederbraun bis blaugrau auslöschen und gelegentlich Zwillingslamellierung aufweisen. Die Plagioklase zeigen polysynthetische Zwillinge und kommen so gut wie nur in der Grundmasse vor. Die opaken Minerale sind vermutlich Magnetitkörner und braunes Glas, das die Lücken zwischen den anderen Mineralen ausfüllt; im Glas finden sich haarförmige dünne Ilmenit-Entmischungen.

NEO 6:

Das grünliche, dunkelgraue Gestein ist ein sehr feinkörniger (die meisten Bestandteile unter 0,3 mm), quarzitischer, hornblendeführender Paragneis. Er hat eine feinkörnig-gleichmäßige, nur partiell orientierte Struktur. Quarz bildet bis zu 50 Mikron große blastitische Aggregate, in die Hornblende-Mikrolithe spreuartig verteilt hineinragen. Die Zwischenräume sind mit unregelmäßigen Leisten und Blättchen von weitgehend chloritisiertem Biotit sowie reichlich opakem Erz ausgefüllt. Ganz selten sind noch Relikte von polysynthetisch verzwilligtem Plagioklas zu erkennen. Als akzessorisches Mineral erscheint noch Apatit.

NEO 7:

Sie ist der Probe NEO 6 makroskopisch und mikroskopisch vollkommen ähnlich, enthält aber noch 5–10 µm breite Quarzadern.

7 G. SCHWARZ-MECKESEN/W. SCHNEIDER, Wo liegen die Hauptliefergebiete für das Rohmaterial Donauländischer Steinbeile und -äxte in Mitteleuropa? Arch. Korrb. 13, 1983, 305 ff.

8 E. PROBST (Hrsg.), Deutschland in der Steinzeit. Jäger, Fischer und Bauern zwischen Nordseeküste und Alpenraum (München 1991).

9 R.-H. BEHRENDTS, Abschluß der Grabungen am Erdwerk der Michelsberger Kultur in Bruchsal, Gewann „Aue“, Landkreis Karlsruhe. Arch. Ausgr. Baden-Württemberg 1993, 41 ff.; ders., Neue Forschungen zur Michelsberger Kultur im Kraichgau. In: Die Michelsberger Kultur und ihre Randgebiete – Probleme der Entstehung, Chronologie und des Siedlungswesens. Materialh. Arch. Baden-Württemberg 43 (Stuttgart 1998) 115 ff.

MI 1:

Steinbeil vom Michelsberg bei Untergrombach: Streufund in den Reben im Gewann ‚Lärmenfeuer‘, grünlich-schwarz, glattgeschliffen, an der Oberfläche angewittert, besteht nach makroskopischer Ansprache aus Kieselschiefer.

MI 2:

Beschädigtes Steinbeil vom Michelsberg bei Untergrombach: Schwarz, glattgeschliffen, besteht nach makroskopischer Ansprache aus sehr feinkörnigem Hornfels, vermutlich Hornblende – Pyroxen – oder Pyroxen-Hornfels.

MI 3:

Schwarzes Steinbeil in Geweihschaft vom Michelsberg bei Untergrombach: Schwarz, glattgeschliffen, besteht nach makroskopischer Ansprache aus sehr feinkörnigem Mikro-Diorit (Abb. 1).

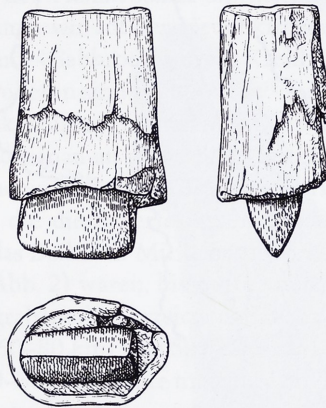


Abb. 1 Steinbeil in Geweihschaft vom Michelsberg bei Untergrombach, Stadt Bruchsal, Lkr. Karlsruhe.

Mögliche Herkunft des Rohstoffes der Michelsberger Beile

In ca. 200 Kilometer Umgebung von Bruchsal gibt es nur im Vogelsberg und in kleineren nordhessischen Vorkommen Plagioklasbasalte (Olivinbasalte und Tholeiitbasalte) ähnlicher Zusammensetzung wie die Proben NEO 5. So kommen Vulkanite mit Alkalibasalten (Eifel, nördlicher Oberrheingraben, Kaiserstuhl, Uracher Vulkangebiet und Hegau)¹⁰ aus der näheren Umgebung nicht in Betracht. Die meisten Basalte haben eine mehr grobporphyrische Struktur, sind weniger homogen und somit weniger geeignet als Rohstoff für Steinbeile. Südlich und südwestlich von Eschwege an der Werra in Nordhessen kommen sehr feinkörnige basaltische Gesteine vor. Der Basalt von der Blauen Kuppe ist meistens so feinkörnig erstarrt, daß „die alte Bezeichnung Basalt“ auf ihn gerade noch paßt.¹¹ Er besitzt einen sehr ähnlichen Mineralbestand wie NEO 5, doch tritt in ihm das Glas zurück. Er ist leicht zu bearbeiten und springt glatt-muschelig; „besonders gut geeignet für die Herstellung von Pflastersteinen.“

10 W. WIMMENAUER, Zur Petrologie der Magmatite des Oberrheingrabens. Fortschr. Miner. 47/2, 1970, 242 ff.; ders., Gesteinsassoziationen des jungen Magmatismus in Mitteleuropa. Tscherm. Min. Petr. Mitt. 18, 1972, 56 ff.

11 P. RAMDOHR, Über die Blaue Kuppe bei Eschwege und benachbarte Basaltvorkommen (Diss. Göttingen 1919).

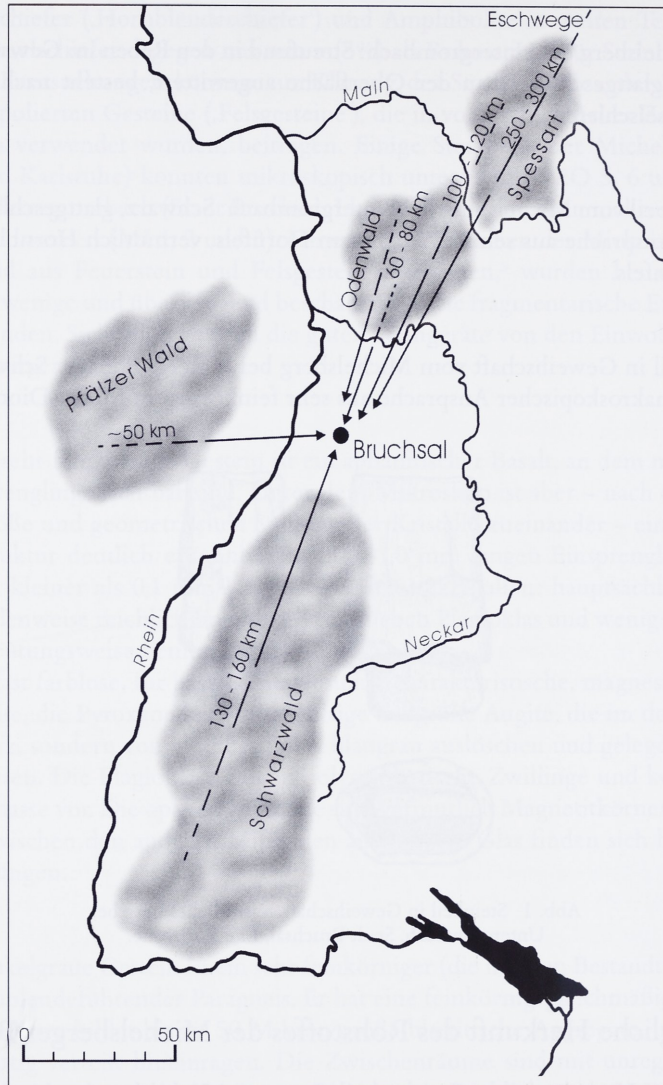


Abb. 2 Mögliche Rohstoffquellen der Steinbeile der Michelsberger Kultur von Bruchsal-Aue und vom Michelsberg bei Untergrombach.

Im Kristallin des Odenwaldes kommen im Raume Neunkirchen und Lindenfels (besonders in den Steinbrüchen von Ober-Ramstadt, Lindenfels und Billings gut aufgeschlossen) schiefrige, hornblendeführende Paragneise vor. Ihre Abarten enthalten alle Übergänge von Biotit-Gneisen über hornblendeführende Biotit-Gneise bis zu den Amphiboliten. Nach MAGETTI/NICKEL ist ihr Kornverband im allgemeinen „kleinkörnig-hornfelsartig“.¹² Hornfelse sind feinkörnig-massige, sehr zähe und harte, doch gut bearbeitbare Gesteine. Sie könnten sehr wahrscheinlich die Rohstoffquelle der ‚Michelsberger‘ Beile von Bruchsal ‚Aue‘ gewesen sein (NEO 6 und 7). Die Metapelite und Metagrauwacken von Heppenheim und Richelsheim im Odenwald haben zwar eine sehr feinkörnige, dichte Struktur, doch ist ihre Mineralparagenese etwas anders. Sie müssen also trotz ihrer Nähe als Rohstoffquelle ausscheiden.

12 M. MAGETTI/E. NICKEL, Hornblende-Diorite und Biotit-Diorite im kristallinen Odenwald. N. Jahrb. Mineral. Abhandl. 3, 1973, 232 ff.

Im kristallinen Grundgebirge des Spessarts bei Alzenau ist die Alzenau-Formation mit kompakten Amphiboliten, Kalksilikatgneisen sowie verschiedenen hornblendeführenden Gneisen, mit granatführenden Plagioklas-Gneisen und Biotit-Mikroklin-Plagioklas-Gneisen aufgeschlossen. Sie sind dunkel gefärbt, geschiefert, gefaltet, manchmal mit stengeliger Absonderung oder schlierig-bändrig. Ähnlich sind die Gesteinsserien der „Elterhof-Formation“ im Gailbachtal, die körnig-streifigen Paragneise mit Marmor- und Amphibolit-Einschaltungen.¹³ Kleine Vorkommen der dunklen Pyroxenhornfelse sind in den kristallinen Komplexen des mittleren und südlichen Odenwaldes (z. B. Herzynitfelse von Laudenu)¹⁴ und des Feldberg-Massivs im Südschwarzwald (z. B. hornblendeführender Quarz-Pyroxenfels mit dunkler, grüngrauer Farbe, „dicht und feinkörnig“)¹⁵ eingebettet. Von diesen Lokalitäten könnte das Material des Hornfels-Beils vom Michelsberg bei Untergrombach stammen (MI 2).

Schwarze, metamorphe Tonschiefer mit hohem Kieselsäuregehalt sind bei Burrweiler in der Pfalz aufgeschlossen.¹⁶ Aus diesem Gestein bestehen vermutlich die „Kieselschiefer“-Beile vom Michelsberg bei Untergrombach (MI 1).

Der Odenwald ist bekannt wegen der Vielfalt seiner dioritischen Gesteine: Fein- bis mittelkörnige, graugesprenkelte Biotitdiorite kennen wir auf der Neuenkirchener Höhe und bei Billings,¹⁷ mittelkörnige, dunkle, massige Hornblende-Gabbrodiorite am Krehberg nahe Lindenfels.¹⁸ Besonders geeignet zur Bearbeitung und zum Polieren sind nach LEMKE¹⁹ die mittelkörnigen Augit-Quarzdiorite von Groß-Bieberau und die feinkörnigen Hornblende-Diorite vom Scheuerberg bei Lindenfels. Sie erfüllen gut die Forderungen, die man an polierbare Hartgesteine stellt: Gleichmäßiges Gefüge und Korngröße; Fehlen von Fremdeinschlüssen, Gängen und Adern mit höherer oder niedrigerer Härte als die des Muttergesteins, die die Scherfestigkeit des Gesteins vermindern könnte. Diese Diorite könnten als Rohstoff für das Beil vom Michelsberg gedient haben (MI 3).

Die möglichen Rohstoffquellen (Abb. 2) waren, bis auf die der Basalte im nordhessischen Bergland bei Eschwege, gut über das Rheingraben zu erreichen: Südschwarzwald (ca. 130–160 km), Pfälzer Wald (ca. 50 km), Odenwald (ca. 60–80 km) und Spessart (ca. 110–130 km). Zu den Basaltvorkommen an der Blauen Kuppe (ca. 250–300 km) hätte man dagegen nur durch mehrere, nicht miteinander verknüpfte Täler gelangen können, so daß man hier weniger an eigenen Abbau, als vielmehr an Handel denken müßte.²⁰

Anschrift des Verfassers

DR. ISTVÁN BARANYI
 Staatl. Museum f. Naturkunde
 Erbprinzenstr. 13
 76133 Karlsruhe

Schlagwortverzeichnis

Michelsberger Kultur; Steinbeile; Rohstoffquellen; Südwestdeutschland; Amphibolit; Paragneis; Diorit; Hornfels; Basalt.

13 M. OKRUSCH/R. MÜLLER/S. EL SHAZLY, Die Amphibolithe, Kalksilikatgesteine und Hornblendegneise der Alzenauer Gesteinsserie am Nordwest-Spessart. Geol. Bavar. 87, 1985, 5 ff.
 14 H. H. BOSDORF, Das Kristallin von Gadernheim und Laudenu im Odenwald. N. Jahrb. Mineral. Abhandl. 95/3, 1961, 370 ff.
 15 I. EIGENFELD-MENDE, Metamorphe Umwandlungserscheinungen an Metabasiten des Südschwarzwalde. Mitt. Bad. Geol. Landesanst. Freiburg. N. F. 1, 1948, 112 S.
 16 L. TRUNKO, Karlsruhe und Umgebung. Nördlicher Schwarzwald, südlicher Kraichgau, Rheinebene, Ostrand des Pfälzer Waldes und der Nordvogesen. Sammlg. Geol. Führer 78 (Stuttgart 1984).
 17 B. ZURBRIGGEN, Synorogene Gesteinsbildung im Raume der Neunkircher Höhe (Bergsträßer Odenwald). Gesichtspunkte zu Gefügestudien in Odenwaldgneisen V. Geol. Jahrb. Hessen 104, 1976, 87–146.
 18 M. MAGETTI, Die basischen Intrusiva des Heppenheim-Lindenfelder Zuges (Mittlerer Bergsträßer Odenwald). Teil 1. N. Jahrb. Mineral. Abhandl. 115/2, 1971, 192 ff.
 19 E. LEMKE, Dunkle, polierbare Gesteine des Odenwaldes. Zeitschr. Prakt. Geol. 48/9, 1940, 101 ff.; 121 ff.; 132 ff.
 20 Für das kritische Durchlesen des Manuskripts möchte ich mich bei R.-H. BEHRENDs bedanken.