

SCHLUSSWORT

Die Untersuchung der innerhalb des Arbeitsgebiets möglichst vollständig aufgenommenen latènezeitlichen Handdrehmühlen zeigt, dass diese unscheinbar wirkende Fundgruppe ein großes Potential hat, wirtschaftsarchäologische Aspekte näher zu beleuchten. Dazu notwendig ist eine petrographische Analyse, um so die Herkunft der Gesteine zu ermitteln. Voraussetzung für eine ergiebige Auswertung ist eine umfangreiche Datenmenge, und es zeigte sich, dass einzelnen Fundorten mit einer großen Mühlenanzahl eine besondere Aussagekraft zukommt. Neben Handdrehmühlen konnte zudem ein bis zu diesem Zeitpunkt für den Mittelgebirgsraum Deutschlands nicht erkannter Mühlentyp nachgewiesen werden. Es handelt sich um eine Variante der im griechischen Raum erstmals entdeckten so genannten Olynthischen Mühle. Typologisch ist sie den im böhmisch-mährischen Raum vertretenen Exemplaren an die Seite zu stellen, so dass ein Ideentransfer zwischen diesen beiden Regionen vermutet und über weitere Fundgruppen untermauert werden konnte.

Neben einer petrographischen Analyse mit daraus resultierenden sieben Gesteinsgruppen wurde zudem eine Typologie aufgestellt, die ausschließlich anhand der Ausformung der Läuferoberseite bzw. Unterliegerunterseite erfolgte. Fünf Läufer- sowie drei Unterliegertypen mit zwei zusätzlichen Sonderformen liegen im Arbeitsgebiet vor. Durch eine mathematisch-statistische Auswertung verschiedener Parameter ließen sich weitere typspezifische Merkmale herausstellen. Bei den aufgenommenen Mühlen handelt es sich, abgesehen von wenigen Mühlsteinrohlingen, die z.T. aus Steinbrüchen stammen, um bereits verwendete Stücke, die somit als Siedlungsanzeiger zu verstehen sind. Dabei sind es hauptsächlich Bruchstücke ausgezierter Mühlsteine. Charakteristische Abnutzungsspuren sind leicht schräge Mahlflächen, die auf den Gebrauch zurückzuführen sind. Denn der Mahlende konnte während des Mahlprozesses nicht stets den gleichen Druck auf den Läufer ausüben. Extrem schräge Stücke sind allerdings nicht damit zu erklären. Sie deuten vielmehr darauf hin, dass das Werkstück oder aber ein Fehler während der Produktion lediglich eine derartige Fertigstellung zugelassen hat. Bezüglich der Mahlflächen sind die ausschließlich im südwestlichen Arbeitsgebiet vorkommenden Schärfungsrillen als Besonderheit hervorzuheben. Sie können als kennzeichnendes Merkmal der Eifeler Steinbrüche bezeichnet werden, auch wenn Schärfungsrillen auf einigen wenigen Mühlsteinen aus hessischem Material angebracht sind. Dabei lassen sich links- bzw. rechtsläufige von radialen Schärfungsrillen unterscheiden. Bei den Letztgenannten handelt es sich eindeutig um Nachahmungsversuche, da sie, ganz im Gegensatz zu den Erstgenannten, nicht einen schnelleren Mahlguttransport nach außen gewährleisten. Als weitere Besonderheit ist ein im Arbeitsgebiet singulärer Unterlieger mit zwei Mahlflächen auf der Ober- und Unterseite zu nennen; lediglich ein bayerischer sowie ein spanischer Unterlieger konnten vergleichend herangezogen werden. Abnutzungsspuren im Bereich des Auges und der Handhabe lassen Rückschlüsse auf die Konstruktionsweise der organischen, äußerst selten erhaltenen Bestandteile zu. Eine sekundäre Weiterverwendung von Bruchstücken als Fundamentsteine beim Hausbau, als Mauersteine oder Pflastersteine, aber auch in Form von Gesteinsgrus als Magerungsmittel in der Keramikproduktion war durchaus üblich.

Chronologisch setzt sich lediglich der Typ 1 von den anderen Läufern und Unterliegern als frühestes, aber dennoch in der gesamten Latènezeit genutztes Exemplar ab, so dass der gesamten Typologie keine größere chronologische Bedeutung zugesprochen werden konnte. Das Gros aller Exemplare datiert in die Mittel- bis Spätlatènezeit. Das bedeutet, dass es spätestens zu diesem Zeitpunkt der überwiegenden Bevölkerung möglich war, an eine Drehmühle zu gelangen. Aufgrund von zwei Funden scheint allerdings punktuell ein erstes Aufkommen schon in der Frühlatènezeit möglich. In beiden Fällen konnte aber aufgrund widriger

Umstände eine Datierung in die Spätlatènezeit nicht ganz ausgeschlossen werden. Dennoch regte die Möglichkeit einer bereits frühlatènezeitlichen Nutzung von Handdrehmühlen nördlich der Alpen zu einer Zusammenstellung der ältesten aktuell bekannten Mühlen in Europa an. Eine Verbindung zwischen diesen an der Mittelmeerküste Spaniens vorkommenden und den frühlatènezeitlichen Mühlen des Arbeitsgebiets konnte allerdings mit dazwischen zu lokalisierenden Exemplaren aus datierenden Befundzusammenhängen nur lückenhaft herausgearbeitet werden. Es bleibt festzuhalten, dass für klare Aussagen neue Mühlen aus datiertem Befundkontext unabdingbar sind und zum jetzigen Zeitpunkt ein zumindest sporadisches Aufkommen nördlich der Alpen bereits in der Frühlatènezeit nicht ausgeschlossen werden kann.

Neben vielen Drehmühlenbruchstücken liegen auch wenige voll funktionstüchtige Exemplare vor. Vergleichsfunde zeigen, dass sie in ihrer primären Nutzungsart in der Nähe der Hauswand oder in einer Ecke innerhalb des Hauses aufgestellt waren. Es scheint sich stets um fixe Standorte zu handeln. Dies erklärt auch eine leicht schräge Ausrichtung der meisten Mühlsteinmahlf lächen, die auf eine Benutzung von stets derselben Seite aus und damit auf eine einseitige Mahlf lächenbelastung schließen lassen. Der für die eisenzeitliche Bevölkerung hohe Wert dieses neuartigen Haushaltsgeräts wird durch die Auffindung einiger weniger passender Läufer und Unterlieger im Befundkontext herausgestellt: Es handelt sich um auf dem Grund von Vorratsgruben sorgfältig deponierte Mühlen, die offensichtlich zu einem späteren Zeitpunkt weiterverwendet werden sollten. Als Grabbeigabe sind lediglich in Großbritannien und Frankreich einige wenige Exemplare bekannt.

In Bezug auf ihre primäre, eigentliche Nutzung darf davon ausgegangen werden, dass Drehmühlen zur Aufbereitung von Getreide verwendet wurden. Es sind aber auch einige Fallbeispiele bekannt, in denen sie zur Zerkleinerung anorganischer Stoffe wie z.B. Erz oder Terra Sigillata dienten – dieser Verwendungszweck ist nicht nur mittels des Befundkontexts, sondern auch aufgrund spezifischer Abnutzungsspuren nachzuvollziehen. In diesem Zusammenhang ist auf die Lage einiger Mühlsteine Bad Nauheims nicht in Siedlungs-, sondern in Salinenarealen hinzuweisen. Ein möglicherweise mit ihnen zusammenhängender Arbeitsschritt in der Salzproduktion scheint aufgrund der Befunddokumentation plausibel. Neben diesen wenigen Stücken lässt keine weitere der aufgenommenen Mühlen auf eine andere Verwendungsart als die Aufbereitung von Getreide schließen.

Insgesamt können Drehmühlen aufgrund der 6- bis 12-fachen Effizienzsteigerung im Vergleich zu den zuvor und auch noch parallel dazu genutzten Reibsteinen als eine Innovation der Latènezeit bezeichnet werden. Eine rasche und flächendeckende Übernahme dieses neuen Haushaltsgeräts kann daher angenommen werden. Es sind jedoch latènezeitliche Siedlungen bekannt, die weiterhin Reibsteine verwendet haben. Nicht immer kann hier das Fehlen von Drehmühlen auf Unzugänglichkeit zurückgeführt werden, so dass in diesen Fällen andere, archäologisch nicht greifbare, möglicherweise gesellschaftliche Strukturen eine Rolle gespielt haben müssen.

Um wirtschaftsarchäologische Aspekte näher zu beleuchten, wurden die petrographischen Analyseergebnisse mit geologischen Karten und regionalgeologischen Abhandlungen abgeglichen. Die Drehmühlen konnten so nach Gesteinsarten gruppiert und, da nur wenige Gesteinsaufschlüsse für eine Mühlsteinproduktion geeignet sind, Steinbruchregionen zugeordnet werden. Mithilfe von Halbfabrikaten ließen sich zusätzlich Steinbrüche auffindig machen. Gerade sie ermöglichten eine Rekonstruktion der einzelnen Produktionsschritte und der dazu notwendigen Werkzeuge. Hilfreich waren diesbezüglich die in den Steinbrüchen des Bellerbergs vorzüglich nachvollziehbaren und dokumentierten Arbeitsschritte. Innerhalb des Arbeitsgebiets ist eine Mindestanzahl von neun Steinbrüchen anzusetzen. Weitere drei außerhalb gelegene Brüche übten mehr oder weniger großen Einfluss aus. Eine Interpretation der Steinbrüche und der jeweils zugehörigen Produkte ließ wirtschaftsarchäologische Aussagen zu: So konnte mittels des Verbreitungsbilds, aber auch aufgrund des hohen Gewichts, von einem Transport hauptsächlich über die Flüsse ausgegangen

werden. Auf die Art der Boote oder Schiffe lässt sich aufgrund nur weniger latènezeitlicher Befunde nicht rückschließen, es wird sich aber mutmaßlich um kleine Boote (Einbäume, erweiterte Einbäume) gehandelt haben. Wichtig ist diesbezüglich, dass sich eine gute Verkehrsinfrastruktur auf eine weiträumige oder weniger weiträumige Drehmühlenverteilung auswirkt. Neben diesem wichtigen Faktor beeinflusste jedoch auch die Qualität der Drehmühle die Nachfrage und die Verbreitung der Mühlen. Diese qualitative Einstufung muss dabei nicht unbedingt mit heute nachvollziehbaren und wissenschaftlich eruierbaren Fakten zusammenfallen. Über die vier Fundorte Dünsberg, Heidetränk-Oppidum, Bad Nauheim und Steinsburg lassen sich aufgrund einer jeweils großen Objektanzahl Aussagen zur späteisenzeitlichen Wirtschaftsstruktur machen. Es konnte sowohl über einen typologischen als auch über einen petrographischen Vergleich nachvollzogen werden, ob eine Siedlung über eigene Mühlsteinbrüche verfügte oder aber regelmäßig Produkte eines bestimmten Steinbruchs bezog. Eine Einteilung in lokale, regionale und überregionale Brüche in Abhängigkeit von der Verteilung der petrographisch eingeordneten Mühlsteine verdeutlicht, dass die als überregional einzustufenden Steinbrüche der Eifel einen derart großen Einfluss auf das nordmainische Hessen ausübten, dass ortsansässige Steinbrüche lediglich lokalen Einfluss erreichen konnten. Gleichzeitig stellt sich über den Fundortvergleich heraus, dass die als Oppida zu bezeichnenden Siedlungen offensichtlich als eine Art Magnet auf Mühlsteine aus weit entfernt liegenden Steinbrüchen wirkten. In der Bevorzugung bestimmter, offensichtlich als qualitativ hochwertig eingestufte Mühlsteine spiegelt sich somit das wirtschaftliche Potential der Oppida wider. Das nächste Umfeld profitierte davon insofern, als dass es ebenfalls auf diese Mühlsteine zurückgreifen konnte. Diesbezüglich muss auf die Rolle Bad Nauheims als deutlich ausgewiesener Produktionsort und Zulieferer und nicht als Zentralort hingewiesen werden. Der geringe Anteil Eifeler Mühlsteine erlaubt diese Einstufung. Dieses Ergebnis ist dahingehend besonders interessant, dass in Bezug auf Mühlsteine eindeutig zwischen Produktionsort (Steinbruch) und Marktort (Oppidum) unterschieden werden konnte. So lässt sich nachvollziehen, dass ein gehäuftes Vorkommen bestimmter Objekte nicht zwingend auf einen Produktionsort hindeuten muss (Beispiel Dünsberg). Allerdings konnte herausgestellt werden, dass auch Oppida, die als Zentralorte zu bezeichnen sind, über eigene Mühlsteinbrüche verfügten (Beispiel Steinsburg) – dies spiegelt sich in einer etwa 80 %igen Verwendung autochthoner Produkte wider.

Die aufgestellte Typologie scheint regionale Vorlieben widerzuspiegeln. Jedoch ist es lediglich möglich, den Typ C eindeutig den Eifeler Steinbrüchen zuzuweisen; die übrigen Läufer- und Unterliegertypen lassen nur großräumige Verbreitungsschwerpunkte nachvollziehen. Über einen Vergleich mit anderen Fundgruppen verstärken sich diese. Ein wichtiger Faktor ist hier zum einen dem Relief zuzuschreiben – Rhön und Erzgebirge sind hier hervorzuheben. Zum anderen lässt sich mithilfe der Mühlsteine die Bedeutung der Flüsse als Katalysator von regionalen und überregionalen Kontakten nachvollziehen. So ist das Thüringer Becken über Flüsse weitgehend unerreichbar, und das Erzgebirge konnte, zumindest in der Latènezeit, entlang der Elbe nicht nachhaltig überwunden werden, wie an dem geringen Anteil von Mühlsteinen aus Teplicer Rhyolith in Sachsen nachvollziehen ist. Aus diesem Grund konnten sich in den Regionen nordwestlich des Erzgebirges regional bedeutende Steinbrüche etablieren. Gegenteilig stellt sich die Situation im nordmainischen Hessen dar: Hier wirkten die überregional bedeutenden Steinbrüche der Eifel auf den Einflussbereich der autochthon hessischen Steinbrüche ein. Letztere konnten dadurch lediglich lokale Bedeutung erlangen. Derartige Überschneidungen verschiedener Werkstattkreise machen jedoch eine wirtschaftsarchäologische Interpretation erst möglich und interessant. In Bezug auf den konkreten Vorgang des Transports konnte leider nicht entschieden werden, ob Produktion und Distribution in ein und derselben Hand vereint waren oder eine arbeitsteilige Spezialisierung, wie sie für die darauffolgende römische Kaiserzeit nachgewiesen ist, vorgelegen hat. Festzuhalten bleibt, dass in der Latènezeit Mühlsteine nicht Teil des Fernhandels waren. Mit ihrer Hilfe lassen sich dennoch Siedlungslandschaften mit Zentralort, Produktionsort und Peripherie-

siedlung rekonstruieren. Selten fallen dabei Produktions- und Zentralort zusammen. Dies hängt mit einer notwendigen speziellen Gesteinsauswahl und der gesteinsaufschluss- bzw. ortsgebundenen Produktion zusammen.

Handdrehmühlen stellen somit in Kombination mit naturwissenschaftlichen Herkunftsbestimmungen eine bedeutende archäologische Fundgruppe dar, mit deren Hilfe die Bedeutung latènezeitlicher Siedlungen sowie Kontakte zwischen verschiedenen Regionen herausgestellt werden können. Die zu dieser Zeit starken gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Umstrukturierungen wurden unter anderem durch die effizientere Drehmühle möglich gemacht.