

VORBEMERKUNGEN

Reib- und Mühlsteine nehmen seit dem Neolithikum, dem Beginn des Getreideanbaus, und mancherorts sogar bis in das 21. Jahrhundert hinein¹ eine bedeutende Rolle im Leben des Menschen ein². Sie gewährleisten eine Getreideaufbereitung zu Mehl bzw. Grieß und ermöglichen für eines der wichtigsten Grundnahrungsmittel eine bekmmlichere Speisenzubereitung³. Der für diese Arbeit notwendige Zeit- und Energieaufwand ist dabei nicht zu unterschtzen⁴: Aufgrund der schlechten Haltbarkeit von Mehl, aber auch des Verlusts wichtiger Vitamine bei vorrtiger Mehlproduktion, ist davon auszugehen, dass das lagerungsbestndigere Getreide täglich aufbereitet werden musste. Veränderungen, die diesen sich ständig wiederholenden Arbeitsschritt verkürzen und erleichtern, werden daher großen Anklang gefunden haben. Große Bedeutung ist hier der Erfindung der Handdrehmhle zuzusprechen, denn im Vergleich zu dem zuvor und auch noch parallel verwendeten Reibstein ist die Handdrehmhle sechs- bis zwölfmal effizienter⁵. Nördlich der Alpen erfolgte der Nutzungswechsel im Laufe der Latènezeit, und eine nähere Beleuchtung gerade dieses Umbruchs ist im Hinblick auf wirtschaftliche Aspekte besonders interessant. Die jüngere Eisenzeit war eine Ära, in der verschiedenste Faktoren zu einer wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Umstrukturierung führten. Diese sind in archäologischen Quellen schwer zu fassen, wie z.B. die Erhöhung bzw. Verdichtung der Bevölkerungszahl in stadtartigen Oppida, damit einhergehend eine verbesserte Agrarwirtschaft sowie erstarkende Handels- und Geldwirtschaftsstrukturen. Die Entstehung erster stadtartige Strukturen, innerhalb derer arbeitsteilige Spezialisierungen vorhanden waren, scheint unter anderem durch die Erfindung und Nutzung der effizienteren Handdrehmhle ermöglicht worden zu sein. Fest steht, dass spätestens mit diesen enormen gesellschaftlichen und siedlungsstrukturellen Veränderungen unter anderem die Versorgung mit Getreide erhebliche logistische Leistungen erforderte. Dies bezeugen Schriftquellen verschiedenster römischer Autoren⁶. Die Leistungen spiegeln sich dabei auch in dem Aufwand wider, der für die Beschaffung von Mühlsteinen betrieben wurde: Solche von besonders herausragender Qualität sind in der römischen Kaiserzeit europaweit verhandelt worden. In vorgeschichtlicher schriftloser Zeit stellt die Untersuchung von Mühlsteinen eine nahezu einmalige Möglichkeit dar, Wirtschaftsräume zu erforschen.

Da nicht jedes Gestein zur Herstellung einer Mühle geeignet ist, kommen lediglich gewisse Aufschlüsse infrage, und so lassen sich unter Hinzuziehung geologischer Analysen Regionen oder sogar Aufschlüsse eingrenzen, die als Herstellungsort bestimmter Mühlen mit großer Wahrscheinlichkeit angenommen werden können. Somit bietet sich die für archäologische Fundgruppen nahezu einmalige Möglichkeit, Einflussbereiche von Werkstätten bzw. Brüchen naturwissenschaftlich basiert nachzuvollziehen. Besonders interessant sind dabei Regionen, in denen mehrere Werkstattkreise nebeneinander existieren und sich gegenseitig beeinflussen. Für die schriftlose, vorgeschichtliche Zeit stellen somit Reib- und Mühlsteine eine herausragende archäologische Fundgruppe dar, wirtschaftliche Strukturen zu rekonstruieren: Ganz im Gegensatz zu Getreide sind sie stark verwitterungsresistent. Ihre besondere Aussagekraft ergibt sich aus der petrographischen⁷ Ansprache und Zuordnung zu bestimmten Herkunftsregionen. Verschiedenste Forschungen zeigen,

¹ Krauss / Jeute 1998, 505-507.

² de Rachewiltz 1994a.

³ Forni 1994, 24-25.

⁴ Henning 1994, 5.

⁵ Effektivittsuntersuchungen wurden von den verschiedensten Forschern durchgeführt (u.a. Holodk 2001, 44).

⁶ Varro rust. 1,44. – Cic. Verr. 3,47. – Rothenhfer 2005, 54-57.

⁷ Petrographie: »[...] Wissenschaftszweig, der sich mit der Zusammensetzung der Gesteine, ihrem natürlichen Vorkommen, ihrem Verhältnis zueinander und vor allem auch ihrer Bildung und Umbildung befaßt« (Murawski 1972, 158).

dass eine Untersuchung von Mühlsteinbrüchen und ihrer Produkte in Siedlungen schriftloser Kulturen für die Rekonstruktion vorgeschichtlicher Wirtschaftsstrukturen unerlässlich ist⁸.

Als Arbeitsgebiet wurde eine Region zwischen zwei bedeutenden Steinbruchrevieren ausgewählt, um den Einflussbereich dieser näher zu beleuchten (Taf. 110). Dabei handelt es sich zum einen um die in der Osteifel gelegenen so genannten Mayener Brüche des Bellerbergs (Lkr. Mayen-Koblenz). Sie stellen eines der bedeutendsten Reviere Mitteleuropas dar. Hier fand vom Neolithikum bis in die Neuzeit hinein Abbau statt. In römischer Zeit wurden ihre Produkte bis nach England, Jütland und in die Schweiz verhandelt⁹. Zum anderen handelt es sich um die Brüche von Oparno (Ústí n.L., Tschechien), die am Beginn des Elbedurchbruchs durch das Böhmisches Mittelgebirge liegen. Es ist ein großflächiges Steinbruchrevier, dessen außerordentliche Bedeutung für die Hallstatt- und Latènezeit Tschechiens erwiesen ist¹⁰. Inwieweit die Nutzung der Steinbrüche in den folgenden Jahrhunderten fortgesetzt wurde, ist bislang unklar. Das dazwischen liegende Arbeitsgebiet erstreckt sich zwischen Westerwald und Erzgebirge und wird im Norden durch den Harz und im Süden durch den südlichen Rand der Rhön begrenzt. Es umfasst damit einen Großteil der deutschen Mittelgebirgszone. Der Einfluss der beiden für die Latènezeit bedeutenden Steinbruchreviere auf die dazwischen liegende Region kann somit nachvollzogen werden.

Abgesehen von dem wirtschaftsarchäologischen Schwerpunkt, der neben einer Übersicht der bisher bekannten latènezeitlichen Brüche und der notwendigen Arbeitsschritte zur Mühlenherstellung auch eine Beschreibung der Siedlungen mit Drehmühlenfunden sowie die Entwicklung eines vermutlichen Austauschsystems umfasst, wird zudem eine Zusammenstellung der aktuell ältesten bekannten Drehmühlen vorgestellt. Dabei liegt das Hauptaugenmerk auf den europäischen Ländern, die zwischen Arbeitsgebiet und Nordostspanien liegen, der Region, in der die Erfindung des Prinzips Drehmühle derzeit vermutet wird. Weiterhin wird auf einen im deutschen Mittelgebirgsraum bislang nicht beachteten Mühlentyp aufmerksam gemacht: Es handelt sich um eine in Griechenland als Olynthische Mühle bezeichnete Sonderform, die auch in Mitteleuropa als Bindeglied zwischen Reibstein und Drehmühle bezeichnet werden kann.

FORSCHUNGSGESCHICHTE

Dieses Forschungsprojekt ist eines der ersten, dem eine möglichst vollständige Zusammenstellung vorgeschichtlicher Drehmühlen innerhalb eines großflächigen Gebiets zu Grunde gelegt wurde. Durch eine interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Geologen können diese im Vergleich zu attraktiver scheinenden Fundgruppen eine außerordentliche, wenn nicht sogar einmalige Aussagekraft in Bezug auf wirtschaftsarchäologische Aspekte erlangen. Bei umfassenden archäologischen Untersuchungen werden sie zumeist nur kurz oder gar nicht erwähnt¹¹, so dass sie als vernachlässigte Fundgruppe bezeichnet werden müssen¹². Dennoch zeigen die folgenden Ausführungen, dass vor- und frühgeschichtliche Drehmühlen mehr und

⁸ van Heeringen 1985. – King 1987. – Schön 1995. – Boyer u.a. 2006. – Jodry 2006. – Mangartz 2006. – Wefers 2006a; 2006b. – Bock / Lehmkuhl 2006, 181-183. – Lehmkuhl / Stegmaier 2007.

⁹ Hörter 1914. – Hörter / Michels / Röder 1950/51. – Röder 1972. – Joachim 1985. – Hörter 1994. – Mangartz 1998. – Holtmeyer-Wild 2000. – Hunold / Mangartz / Schaaff 2000. – Mangartz 2000. – Oesterwind / Schäfer 2000. – Schäfer 2000. – Harms / Mangartz 2002. – Mangartz 2006; 2008.

¹⁰ Waldhauser 1981. – Salač 1988. – Fröhlich / Waldhauser 1989. – Salač 1990a; 1990b; 1991; 1993a; 2002; 2004.

¹¹ z.B. Jacobi 1974, 130-132. – Kull 2003b, 186-189.

¹² Childe 1943, 19. – Jacobi 1974, 132 Anm. 587. – Beranová 1987, 20. – Dies spiegelt sich auch in der Aufbewahrung und Magazinisierung wider. Aufgrund ihres hohen Gewichts und damit zusammenhängend ihrer Größe werden sie häufig separat gelagert, so dass bei einem Verlust der Inventarnummer eine Zuweisung zu Begleitfunden nicht mehr möglich ist. Daher gibt es relativ viele Drehmühlen unbekanntem Fundorts (siehe Kat.-Nr. 533-558).

mehr alleiniger Gegenstand von Forschungsprojekten werden. Schon Ende des 19. Jahrhunderts wurde ihre Bedeutung erkannt¹³. Verschiedenste Forschungsprojekte befassten und befassen sich mit einer Typologie und, damit verbunden, chronologischer Abfolge von vor- und frühgeschichtlichen Drehmühlen, mit ihrer Funktionsweise und Rekonstruktion, dem Herkunftsort ihrer Entwicklung und, davon ausgehend, ihrer Verbreitung sowie Herstellung, mit den Steinbrüchen und, damit zusammenhängend, überregionalen Wirtschafts- und Austauschmechanismen. Diese Abhandlungen sind vor allem regional unterteilbar.

In Großbritannien setzte das Interesse an Reibsteinen, Balkenhandmühlen und Drehmühlen schon in den 1930er-Jahren ein¹⁴. E. C. Curwen stellte eine große Anzahl verschiedenster Drehmühlentypen vor allem Großbritanniens zusammen und ermittelte eine Typologie, durch die er verschiedene Entwicklungsstufen herausarbeitete, ausgehend von der durch einen Esel angetriebenen mediterranen Drehmühle über handbetriebene mediterrane Exemplare bis hin zu britischen Handmühlen. Weiterhin beschäftigte er sich intensiv mit der Gestaltung der aus organischem Material bestehenden Achs- und Handhabenkonstruktion einer Drehmühle und bot 1941 in einem weiteren Artikel verschiedene Rekonstruktionsmöglichkeiten an¹⁵. Nachfolgend befasste sich V. G. Childe allgemein mit den frühesten Drehmühlen Europas. In dem 1943 veröffentlichten Artikel »Rotary Querns on the Continent and in the Mediterranean Basin«¹⁶ hat er seine Ergebnisse zum Aufkommen und zur daraufhin erfolgenden Weitergabe der Innovation »Drehmühle« in Europa beschrieben. Er bezweifelte die von E. C. Curwen angenommene alleinige Entwicklung des Drehmühlenprinzips im griechischen Raum und hat als weiteres Entstehungszentrum die Iberische Halbinsel vorgeschlagen¹⁷. 1953 wurden von O. G. S. Crawford erstmals Mühlsteinbrüche im britischen Raum mittels geologischer Zuweisungen in das Blickfeld der Forschung gerückt¹⁸. Er erkannte durch diese Untersuchungen die besondere Relevanz von Drehmühlen und Steinbrüchen für eine Rekonstruktion der Wirtschafts- und Austauschmechanismen im regionalen und überregionalen Sinne. Umfassende Studien führte D. King in den 1980er-Jahren für die Regionen Bedfordshire, Buckinghamshire, Hertfordshire und Middlesex durch. Über 500 Reib- und Mühlsteine wurden sowohl mineralogisch als auch archäologisch untersucht¹⁹. Vergleichbare Studien für die späte Eisenzeit und frühe römische Zeit führten in den 1990er-Jahren, aufbauend auf ersten Untersuchungen durch R. H. Hayes, J. E. Hemingway und D. D. A. Spratt²⁰, A. Gwilt sowie D. Heslop für die Region North East England und das nordöstliche Yorkshire durch²¹.

Der Wechsel von der Reibstein- zur Drehmühlennutzung im Laufe der Eisenzeit steht in Schottland im Mittelpunkt der archäologischen Mühlenforschungen. Durch die Tatsache, dass sie für eine große Zeiterparnis in der täglichen Speisenzubereitung und zusätzlich eine qualitative Verbesserung des Mahlprodukts stehen, wurde die Hypothese aufgestellt, dass diese Innovation innerhalb einer kurzen Zeitspanne die zuvor genutzten Reibsteine ablöste. Es wurde daher versucht, einen so genannten »quern replacement horizon«²² absolutchronologisch festzulegen. Diese Hypothese stellte erstmals S. Caulfield²³ auf; sie wurde in späterer Zeit durch I. Armit²⁴ weiterbearbeitet.

In Irland werden die dort möglicherweise bereits im 2. Jahrhundert v. Chr. auftretenden Drehmühlen erstmals in den 1970er-Jahren von S. Caulfield²⁵ zusammengestellt. Er hat unter anderem die bisher einzigen

¹³ So wurden die ersten Mühlsteine der umfangreichen, sowohl Reib- als auch Mühlsteine umfassenden Steinsburgsammlung bereits Ende des 19. Jahrhunderts dokumentiert (Kat.-Nr. 461. 464). Siehe auch Thomas 1895, 139.

¹⁴ Curwen 1937.

¹⁵ Curwen 1941.

¹⁶ Childe 1943.

¹⁷ Siehe dazu auch das Kapitel »Älteste Drehmühlen der Antiken Welt«.

¹⁸ Crawford 1953, 98-106.

¹⁹ King 1987.

²⁰ Hayes / Hemingway / Spratt 1980.

²¹ Gwilt / Heslop 1995.

²² Armit 1991, 190.

²³ Caulfield 1977a.

²⁴ Armit 1991.

²⁵ Caulfield 1977b. – Weitere Abb. siehe bei Raftery 1983 Abb. 183-184.

im europäischen Raum bekannten wenigen verzierten Läufer beschrieben²⁶, ist aber neben einer typologischen Auswertung vor allen Dingen auf Datierungsprobleme irischer Exemplare eingegangen, die aus fehlenden Fundkontexten aufgrund von Alt- oder Lesefunden und einer Einführung dieser neuen Idee aus dem Ausland resultieren.

Um 1900 befasste sich in Frankreich erstmals L. Lindet allgemein mit Drehmühlen und Kraftmühlen, wobei er diese vor allem auf Grundlage von antiken Autoren, Reliefabbildungen, aber auch Funden im Mittelmeerraum betrachtete. Er geht davon aus, dass sie im Mittelmeerraum erfunden und dann Richtung Norden verbreitet wurden, und er führt sogar ethnologische Vergleiche aus Asien und Afrika an, die die Nutzung von Handdrehmühlen beleuchten²⁷. Zudem beschäftigte sich Anfang des 20. Jahrhunderts M. J. Pagès-Allary mit Reib- und Drehmühlsteinen des Fundorts Chastel-sur-Murat (dép. Cantal, Frankreich). Er ordnet sie mittels Befundkontexten dem Neolithikum, der Bronzezeit, der keltischen Zeit, der gallorömischen Zeit und der Moderne zu und erstellte dadurch eine Typologie²⁸. Kurz darauf geht J. Déchelette näher auf Drehmühlen ein, da in dem Grab von Celles (dép. Cantal) eine komplette aus Läufer und Unterlieger bestehende Drehmühle entdeckt wurde. Neben einer Beschreibung der Funktionsweise postuliert er, dass Drehmühlen bereits vor der Ankunft der Römer nördlich des Mittelmeerraums verwendet wurden. Zudem nennt er eine weitere latènezeitliche Drehmühle, die ebenfalls eine Grabbeigabe war²⁹. Mitte des 20. Jahrhunderts wurden, angeregt durch Untersuchungen F. Hörters, F.-X. Michels und J. Röders in Mayen, die Vulkanitsteinbruchgebiete von Volvic aufgrund der mit den Mayener Vulkaniten vergleichbaren Qualität auf vorgeschichtliche Abbauspuren untersucht. Da die Steinbrüche allerdings durchgängig mittelalterlich sind, blieben fortführende Untersuchungen in Volvic aus³⁰. Weitere Mühlsteinbruch-Untersuchungen führte in den 1960er-Jahren R. Aris durch. Er konnte den Herstellungsvorgang in einem Steinbruch bei Embonne (dép. Agde) nachvollziehen³¹. Daraufhin erfolgten in den 1980er- und 1990er-Jahren umfangreiche Untersuchungen an Reibsteinen, Balkenhandmühlen und Drehmühlen des keltischen Kulturkreises Südfrankreichs unter Berücksichtigung des wirtschaftlichen Einflusses der nicht weit entfernten griechischen Kolonie Massalia. Unter anderem bearbeiteten M. Py, J.-L. Reille, J.-M. Dautria, M.-Cl. Amouretti und J. Chausserie-Laprée das Reib- und Mühlsteinmaterial von Lattes (Languedoc)³² und Martigues (Provence)³³ sowie des Hérault-Tals (Languedoc)³⁴ und versuchten damit, Fragen zur Chronologie, Technik und Funktionsweise sowie zur Ethnografie zu klären. Die neuesten Untersuchungen führt zurzeit O. Buchsenschutz unter anderem an den Drehmühlen des Mont Beuvray (dép. Saône-et-Loire) durch. In seinen Forschungen strebt er eine Unterscheidung der funktionellen und der rein kulturellen Kriterien in Bezug auf das äußere Erscheinungsbild von Drehmühlen an³⁵. Um ihn herum bildete sich zudem eine Gruppe von jungen Forschern, die sich in den verschiedensten Regionen Frankreichs mit Reib- und Mühlsteinen sowie den zugehörigen Steinbrüchen beschäftigt. Ziel dieser Arbeiten ist eine möglichst vollständige Aufnahme der im französischen Raum bekannten Exemplare sowie ihre Zuordnung zu bestimmten Steinbrüchen, um so Wirtschafts- und Austauschmechanismen einzelner Kulturgruppen verschiedenster Epochen nachvollziehen zu können³⁶.

²⁶ Verzierte Drehmühlenläufer sind bisher ausschließlich aus Irland, Wales und Schottland bekannt und wurden erstmals von W. E. Griffiths zusammengestellt. Da es sich vor allem um Lesefunde handelt, können sie lediglich über die unterschiedlichen Verzierungsarten zeitlich eingeordnet werden. Ein kurvilinear verzierter Latènestil wird in das 1. Jahrhundert n. Chr., radiale Verzierungen werden in das 2. bis 4. Jahrhundert n. Chr. datiert (Griffiths 1951; Caulfield 1977b, 121-124).

²⁷ Lindet 1900.

²⁸ Pagès-Allary 1909.

²⁹ Déchelette 1914, 1386-1390.

³⁰ Röder 1953.

³¹ Aris 1963; 1974; 1986/87.

³² Dautria / Reille 1992. – Py 1992. – Reille 1999; 2000.

³³ Chausserie-Laprée 1998. – Reille 1998.

³⁴ Reille 1995.

³⁵ Buchsenschutz 2002, 65.

³⁶ Boyer u.a. 2006. – Servelle 2006. – Jodry 2006. – Jaccottet / Milleville 2008.

Im Nordosten Spaniens führten Untersuchungen durch N. Alonso Martínez, die in den 1990er-Jahren begonnen wurden, zur Entdeckung der vermutlich ältesten Handdrehmühlen Europas. Sie datieren an das Ende des 6. Jahrhunderts v. Chr.³⁷. In jüngsten Forschungen stellte M. Portillo Ramírez vorgeschichtliche Reib- und Mühlsteine der Ostküste Spaniens zusammen³⁸. Umfassende Untersuchungen an spanischen Steinbrüchen führt zurzeit T. J. Anderson durch. Ebenso wie in Spanien wird auch in Italien die Erforschung vorgeschichtlicher Reib- und Mühlsteine erst in jüngster Zeit vorangetrieben. Petrographische Analysen an solchen aus Siedlungen der mittleren Bronze- bis späten Eisenzeit Italiens und Kroatiens erbrachten erstaunlicherweise schon für die ältere der beiden Perioden weiträumige Austauschmechanismen. Dabei erfolgte der Transport über Land- und Flusswege³⁹.

Im alpinen Raum wurde eine größere Anzahl latènezeitlicher Drehmühlen erstmals Ende des 19./Anfang des 20. Jahrhunderts am namengebenden Fundort La Tène (Kanton Neuenburg, Schweiz) gefunden und zusammen mit dem umfassenden übrigen Fundstoff 1923 veröffentlicht. Sie wurden allerdings lediglich beschrieben und keinen weiterführenden Untersuchungen unterzogen⁴⁰. Erste umfassendere petrographische Analysen an latènezeitlichen Drehmühlen des österreichischen Raums wurden von E. J. Zirkl vorgenommen⁴¹. Sie erlaubten es, Abbaugelände der Gesteine zu lokalisieren und zusätzlich die Herkunftsregion neu entdeckter Drehmühlen schnell zu identifizieren. Kurz darauf wurden die vor allem sekundär als Wallaufschüttung verwendeten Drehmühlen von Bern-Engehalbinsel durch H. Müller-Beck näher untersucht und publiziert⁴². Anschließend an E. J. Zirkl's petrographische Analysen führte M. Joos ebensolche Untersuchungen an einer permischen Brekzie aus dem Südschwarzwald durch. Sie ergaben für das für einen Mühlstein gut geeignete Gestein keine weiträumige Verbreitung, ließen aber dennoch Ansätze eines bereits latènezeitlichen Austauschsystems erkennen⁴³. Einen umfassenden Überblick über die Entwicklung vom Reibstein bis zur Handdrehmühle hat die 1994 im Schloss Tirol präsentierte Sonderausstellung »Korn und Mahlsteine – das Mahlen von Getreide in Südtirol von der Urgeschichte bis ins Mittelalter« geboten. Der zugehörige Katalog spricht interessante Aspekte zum Mahlvorgang und zu Mühlsteinen in der Ur- und Frühgeschichte, aber auch im Mittelalter an⁴⁴.

Ausführliche Untersuchungen an drei im ausgehenden 1. Jahrhundert n. Chr. genutzten Steinbrüchen von Châbles (Kanton Freiburg, Schweiz), Würenlos (Kanton Aargau) und Chavannes-le-Chêne (Kanton Waadt) und deren Umfeld wurden zwischen 1995 und 1999 von T. J. Anderson, D. Agustoni, A. Duvauchelle, V. Serneels, D. Castella und weiteren Wissenschaftlern durchgeführt⁴⁵. Sie konnten in mehreren Etappen unter anderem einen Mühlsteinbruch mit Rohlingen, zugehöriger Schmiede, Wohnhaus und Straße ausgraben. Zusätzlich stellten sie Mühlsteine aus schweizerischen Sammlungen systematisch zusammen. Die Auswertung ergab, dass solche aus Muschelsandstein, wie er in den Steinbrüchen von Châbles, Chavannes-le-Chêne und Würenlos abgebaut wurde, im überwiegenden Teil des schweizerischen Mittellands dominieren. Die Entdeckung des Fundorts Châbles hat eine einmalige und umfassende Analyse der wirtschaftlichen Zusammenhänge eines kleinen Steinbruchbetriebs ermöglicht und ist in Teilaspekten auf ältere, latènezeitliche Werkstätten übertragbar.

Im böhmisch-mährischen Gebiet rückten Drehmühlen in den 1960er-Jahren in den Fokus der Forschung. Neben typologisch-chronologischen Problemen stand hier die experimentelle Archäologie im Vordergrund.

³⁷ Alonso Martínez 1995, 16; 1997.

³⁸ Portillo Ramírez 2006.

³⁹ Lorenzoni u.a. 1996. – Lorenzoni / Pallara / Zanettin 2000. – Antonelli u.a. 2004, 537-550.

⁴⁰ Vouga 1923, 77-80 mit Taf. 26.

⁴¹ Zirkl 1955.

⁴² Müller-Beck 1959/60, 402-406.

⁴³ Joos 1975. – Hecht / Jud / Spichtig 1991, 106.

⁴⁴ de Rachewiltz 1994b.

⁴⁵ Anderson / Villet / Doswald 2002. – Anderson u.a. 2003. – Anderson u.a. 2004. – Castella / Anderson 2004. – Anderson 2006.

So beschäftigte sich seit den 1960er-Jahren in der damaligen Tschechoslowakei vor allem M. Beranová mit Drehmühlen. Sie führte unter anderem mehrere Experimente durch, anhand derer sie die Effizienz und Konstruktion der keltischen Exemplare überprüfte⁴⁶. Mit ihrer Entwicklung, Herkunft und mit Handelsbeziehungen in Böhmen bzw. Mähren haben sich vor allem M. Čížmář sowie J. Leichmann⁴⁷ und P. Holodňák sowie M. Mag⁴⁸ befasst. Letztere vermuten in ihren Arbeiten eine griechische Beeinflussung des böhmisch-mährischen Gebiets. So stellte ihrer Ansicht nach die griechische Balkenhandmühle in Böhmen ein Bindeglied zwischen urgeschichtlichen Reibsteinen und latènezeitlichen Drehmühlen dar. P. Holodňák beschäftigte sich außerdem experimentell mit Balkenhandmühlen und Drehmühlen⁴⁹.

Eine Zusammenstellung der tschechischen Exemplare und ihrer Fundkontexte mit einem Forschungsschwerpunkt auf denen des Fundorts Lovosice (Ústí n.L., Tschechien) lieferten J. Waldhauser und später J. Waldhauser gemeinsam mit J. Fröhlich. Durch eine archäologische Auswertung und petrographische Gesteinsanalysen gelang es J. Waldhauser, Distributionswege vom Steinbruch zum Verbraucher zu rekonstruieren⁵⁰. In der gemeinsamen Arbeit mit J. Fröhlich ist er vor allem auf soziale Aspekte eingegangen und hat Ergebnisse durchgeführter Effizienzexperimente an keltischen Drehmühlen vorgestellt⁵¹. Die neuesten Forschungen zu der unter anderem latènezeitlichen Siedlung Lovosice in Tschechien wurden von V. Salač durchgeführt. In den 1980er-Jahren leitete er hier Grabungen. Neben der Drehmühlenproduktion wurden Keramik, Eisen, Buntmetall und Knochen hergestellt bzw. verarbeitet. Schwerpunktmäßig befasste sich V. Salač mit Handelskontakten und -wegen, die unter anderem durch Drehmühlen nachzuvollziehen sind⁵².

In Deutschland stellt die Region um Mayen mit ihren Phono-Tephrit-Vorkommen ein Zentrum der Mülsteinarchäologie dar. Anfang des 20. Jahrhunderts begannen hier die Forschungen P. Hörters. Er stellte eine Typologie auf und ist in Ansätzen auf Handelswege und Steinbrüche eingegangen⁵³. Drei Jahre später veröffentlichte er einen Artikel zu den Werkzeugen, die zur Mahlsteingewinnung verwendet wurden, und deren Materialherkunft⁵⁴. 1938 untersuchte W. Haberey einen vorgeschichtlichen Steinbruch der Mayener Region, in dem neben Napoleonshütten auch Drehmühlsteine in den Schutthalden lagen. Er hat dieses Nebeneinander von zwei eigentlich zeitlich voneinander getrennten Mülsteintypen als in römischer Zeit wieder aufgegrabene und von Neuem ausgebeutete Steinbrüche gedeutet⁵⁵. Die an den Mayener Brüchen schon zu diesem frühen Zeitpunkt umfangreichen Forschungen wurden 1950/51 in einem zusammenfassenden Artikel publiziert. Neben geologischen Aspekten sind darin vor allem eine mögliche Typologie und Chronologie vorgestellt worden⁵⁶. Im Jahr 1956 stellte H. Gleisberg erstmals einen zusammenfassenden Bericht zu allen Mahl- und Mülsteinvariationen Europas zusammen. Er beginnt mit den frühesten Reibsteinen im Neolithikum und endet mit den neuesten Mahltechniken im 20. Jahrhundert. Ab den 1950er-Jahren beschäftigte sich vor allem J. Röder mit dem Mayener Grubenfeld, das er in Hinblick auf die Abbautechniken und Besitzgrenzen untersuchte⁵⁷. Mit dem Tod J. Röders 1975 stockte die Erforschung am Steinbruchrevier bei Mayen, und erst 1983 wurde mit der Arbeit von P. K. Hörmann und A. Richter das Interesse wieder geweckt. Durch geochemische und mikroskopische Untersuchungen an Mülsteinen aus Haihabu (Kr. Schleswig-Flensburg) machten sie deutlich, wie begehrt die Mülsteine aus dem Gebiet der Eifel

46 Beranová 1963; 1981a; 1981b; 1986; 1987; 1993.

47 Čížmář 1990. – Čížmář / Leichmann 2007.

48 Holodňák / Mag 1999. – Holodňák 2001, 31-44 mit Abb. 2.

49 Holodňák 2001, 44.

50 Waldhauser 1981.

51 Fröhlich / Waldhauser 1989.

52 Salač 1988; 1990a; 1990b; 1991; 1993a; 1993b; 2002.

53 Hörter 1914.

54 Hörter 1917.

55 Haberey 1938.

56 Hörter / Michels / Röder 1950/51.

57 Röder 1953; 1956; 1958; 1966; 1972.

waren, und folgerten daraus, welche wirtschaftliche Bedeutung das Grubenfeld damals besessen hat⁵⁸. Durch diese Ergebnisse wurden neue Untersuchungen an den Mayener Brüchen angeregt. So beschäftigte sich R. M. van Heeringen mit der Typologie, Chronologie und Verbreitung Eifeler Reib- und Mühlsteine⁵⁹, und F. Hörter⁶⁰, in bereits dritter Generation, untersuchte ab den 1980er-Jahren die Mayener Steinbrüche⁶¹. Neueste Arbeiten, die das Mayener Grubenfeld und den Steinabbau in der Eifel betreffen, liegen von V. Holtmeyer-Wild zu den so genannten Napoleonshütten⁶², von A. Hunold, F. Mangartz und H. Schaaff zum Tuffsteinabbau in der Osteifel⁶³ sowie von F. Mangartz zum römischen Basaltlava-Abbau zwischen Eifel und Rhein vor⁶⁴. Damit können sie als die am besten erforschten ur- und frühgeschichtlichen Steinbrüche bezeichnet werden und liefern die umfangreichste Datenmenge, auf deren Auswertungsergebnisse immer wieder, auch in dieser Arbeit, zurückgegriffen wird.

Neben den letztgenannten Reib- und Mühlsteinen sowie den zugehörigen Mayener Brüchen fielen Forschern aber auch immer wieder Drehmühlen einzelner Fundorte oder kleinerer Regionen ins Auge. So besuchte A. Götze seit 1900 bis zu seinem Tod 1948 alljährlich die Steinsburg bei Römhild (Lkr. Hildburghausen) zur Betreuung und Auswertung des umfangreichen Fundmaterials und kam so unter anderem mit zahlreichen Reibsteinen und Drehmühlen in Berührung, die bei Wegearbeiten und Grabungen ans Tageslicht befördert wurden. Er publizierte im Reallexikon einen Beitrag zu dem Stichwort »Mühle« und bildete dort unter anderem zwei Drehmühlen der Steinsburg ab⁶⁵. Weiterhin stellte 1963 H. Lies die vor allen Dingen frühgeschichtlichen Mühlsteine des Bezirks Magdeburg vor, und in Süddeutschland fasste 1974 G. Jacobi die latènezeitlichen Exemplare von Manching (Lkr. Pfaffenhofen) in einem eigenständigen Kapitel zusammen⁶⁶. Insgesamt sind in Manching etwa 170 Exemplare gefunden worden, die er summarisch beschrieben hat und auf deren Gesteinsmaterial er in Bezug auf dessen Herkunft eingegangen ist. Jüngste petrographische Untersuchungen wurden von M. Trappe an den bei den Ausgrabungen 1996-1997 in Manching dokumentierten Gesteinsfundstücken durchgeführt. Bei diesen Objekten handelte es sich vor allem um Wetz- und Schleifsteine, aber auch einige Drehmühlsteine waren unter ihnen vertreten, deren Gesteine in der überwiegenden Anzahl Vorkommen in der näheren Umgebung von Manching zugeordnet wurden⁶⁷. Aktuelle, noch nicht abgeschlossene und daher lediglich in Ansätzen publizierte Untersuchungen, die ebenfalls petrographische Analysen einschließen, umfassen unter anderem eine große Anzahl von Drehmühlen des spätlatènezeitlichen Heidengraben bei Grabenstetten (Lkr. Reutlingen). Sie bestehen überwiegend aus verkieseltem Porphyrtuff, dessen Herkunft in Dossenheim im badischen Odenwald vermutet wird⁶⁸.

Durch die Vergesellschaftung zweier durchlochter Mühlen von Niedererlbach (Lkr. Landshut) mit frühlatènezeitlichen Funden⁶⁹ wurde in den 1980er-Jahren das Interesse der beiden Bearbeiter H. Koch und H.-

⁵⁸ Hörmann / Richter 1983. Ihre Ergebnisse sind aus folgenden Gründen jedoch durchaus kritisch zu betrachten: So wurden als Referenzproben lediglich Steinbrüche in Mendig, Mayen und Ettringen beprobt, weitere relevante Steinbrüche sind nicht berücksichtigt worden. Viel schwerwiegender ist jedoch, dass sie keine Angaben zu ihren Analysemethoden und Auswertungskriterien machen. Und schließlich ist nicht nachvollziehbar, wie die Umgrenzungen der drei unterschiedlichen Herkunftsgebiete in dem MgO/Ni-Diagramm (ebenda 99 Abb. 3) entstanden sind. Gerade durch die Haithabu-Proben 01, 03 und 04 wird die Begrenzungslinie des Mayener Gebiets vergrößert, und zwar in Bereiche, die durchaus auch dem Mendiger bzw. Ettringer Gebiet zugeordnet werden könnten. Aus welchem Grund sie jedoch dem Mayener Bereich zugewiesen werden, bleibt un begründet.

⁵⁹ van Heeringen 1985.

⁶⁰ Hörter 1984.

⁶¹ Hörter 1994.

⁶² Holtmeyer-Wild 2000.

⁶³ Hunold / Mangartz / Schaaff 2000.

⁶⁴ Mangartz 2008.

⁶⁵ Götze 1927.

⁶⁶ Jacobi 1974, 130-132.

⁶⁷ Sievers u.a. 1998, 652-655. – Freundl. Mitt. Dr. M. Trappe (Katholische Universität Eichstätt-Ingolstadt).

⁶⁸ Bock / Lehmkuhl 2006, 181-183. – Lehmkuhl / Stegmaier 2007. – Freundl. Mitt. A. Lehmkuhl (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart).

⁶⁹ Siehe dazu auch das Kapitel »Olynthische Mühlen«.

G. Kohnke an den frühesten Drehmühlen im Raum nördlich der Alpen geweckt⁷⁰. Da ihr Aufkommen nördlich der Alpen bisher immer in der Spätlatènezeit vermutet wurde, bezweifelten sie die frühe Datierung der beiden durchlocherten Mühlen von Niedererlbach, konnten dies aber letztendlich nicht komplett ausschließen. Kurze Zeit später berichtete H. Koch über einen weiteren Drehmühlstein aus Regensburg-Harting (Stadt Regensburg), der im frühlatènezeitlichen Kontext vorgefunden wurde, und konnte so ein frühes Auftreten des Drehmühlenprinzips nördlich der Alpen nicht mehr ausschließen⁷¹.

Für das Arbeitsgebiet liegt bisher keine Zusammenstellung aller keltischen Drehmühlen vor. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts wurden immer wieder Exemplare entdeckt, aber lediglich kurz in Artikeln erwähnt⁷². Zum Teil sollte es sich dabei im nordmainischen Hessen um solche aus Mayener Phono-Tephrit handeln, wie dies J. Vonderau für einige Stücke vermutete, die auf der Milseburg bei Hofbieber-Danzwiesen (Lkr. Fulda) gefunden wurden⁷³. Aber schon früh wurde auch eine lokal hessische Mühlenproduktion angenommen: So hat O. Kunkel aus dem häufigen Auftreten von Reibsteinen im oberhessischen Siedlungsgebiet auf eine lokale Herstellung in der Nähe von Münzenberg (Wetteraukr.) geschlossen⁷⁴. Ebenso wie J. Vonderau vermutete Anfang der 1990er-Jahre Ch. Schlott einen Import der im hessischen Raum aufgefundenen Reib- und Mühlsteine aus Mayen. Er ist zusätzlich kurz auf deren Chronologie eingegangen. Außerdem erwähnte er Ergebnisse zu Mahlversuchen mit Reibsteinen und Drehmühlen⁷⁵.

Mit der Veröffentlichung des Aufsatzes von S. Heun zu dem Fundort Münzenberg, Ober-Hörgern wurde ein wichtiger Befund publiziert, der aufgrund benachbarter, ausschließlich frühlatènezeitlicher Fundkomplexe eine derartig frühe Datierung eines leider durch Raubgräber aus dem Befundkontext gerissenen Läufers möglich macht. Damit hat sich die frühe Datierung der Regensburger und Niedererlbacher Exemplare als weniger abwegig erwiesen, und es scheint die Möglichkeit zu bestehen, dass das sehr frühe Vorhandensein von Drehmühlen nördlich der Alpen auf den hessischen Bereich ausgeweitet werden kann⁷⁶. H.-J. Staubitz stellte im Rahmen einer Magisterarbeit alle Mahlsteine und Drehmühlen des Heidetränk-Oppidums bei Oberursel-Oberstedten zusammen. Neben einer typologisch-chronologischen Auswertung erfolgte auch eine makroskopische Gesteinsanalyse⁷⁷.

Weitere wichtige Publikationen zur Funktionsweise wurden durch D. Baatz veröffentlicht, in denen er sich neben Handdrehmühlen auch mit Balkenhandmühlen sowie Kraftmühlen beschäftigte⁷⁸. Weiterhin führte er zusammen mit A. Kreuz an einer rekonstruierten römischen Handmühle des Saalburgmuseums Mahlversuche durch⁷⁹.

Im übrigen Arbeitsgebiet liegen, neben der Zusammenstellung solcher des Magdeburger Raums (siehe oben), ausschließlich Kurzberichte zu einzelnen Drehmühlen vor⁸⁰. Ein Anliegen dieser Materialarbeit ist es daher, sowohl bereits erwähnte als auch unpublizierte Stücke zusammenzustellen und zusammenfassend auszuwerten. Besonders sind viele drehmühlenumfassende Fundkomplexe, wie z.B. der der Steinsburg, des Heidetränk-Oppidums (Hochtaunuskr.), des Dünsbergs (Lkr. Gießen) und Bad Nauheims (Wetteraukr.) einheitlich aufgenommen worden.

⁷⁰ Koch / Kohnke 1988.

⁷¹ Koch 1991, 216-224. – Siehe dazu auch das Kapitel »Drehmühlen des Arbeitsgebiets«.

⁷² z.B. Hofmeister 1930, 55. – Behlen 1934. – Janke 1977. – Beinhauer u.a. 1971. – Baatz 1973, 195-202. – Boley 1975, 10-17. – Jorns 1976. – Müller-Karpe / Müller-Karpe 1977. – Maier 1980. – Gensen 1985. – Dobiat / Schefzik 2003, 81. – Verse 2004, 88 Abb. 106 A3; 2008, 106 mit Taf. 11, 5-9.

⁷³ Vonderau 1931, 95.

⁷⁴ Kunkel 1926, 188-219.

⁷⁵ Schlott 1982a, 91; 1991.

⁷⁶ Heun 1992/93.

⁷⁷ Staubitz 2004; 2007.

⁷⁸ Baatz 1994a; 1994b; 1995.

⁷⁹ Kreuz / Baatz 2003.

⁸⁰ Schulz 1932, 83. – Behrens 1952, 293. – Hanitzsch 1956, 83. – Lies 1963, 312. – Grasselt 1999, 109. – Jahn 2000/01, 27. 29.

QUELLENKRITIK

Zunächst werden hier die Grundlagen der Materialarbeit erläutert und einer Quellenkritik unterzogen. Dadurch soll vermieden werden, dass in der nachfolgenden Auswertung auf die verschiedenen Störfaktoren wiederholt hingewiesen werden muss.

Materialaufnahme

Nach der Sichtung von Fundberichten in der Fachliteratur wurden die jeweils angegebenen Museen, Landesämter, Institute, Heimatvereine und Privatpersonen mit einer spezifischen Fundliste angeschrieben und gleichzeitig nach möglichen weiteren bekannten latènezeitlichen Handdrehmühlen befragt, so dass eine anfängliche Fülle von Informationen zum Ende der Aufnahme immer mehr abebbte bzw. sich immer häufiger wiederholte. Diese aufgrund der Fundberichte angeschriebenen sowie die durch Nachfrage mündlich erreichten Heimatvereine, Privatpersonen, Institute, Landesämter und Museen wurden nach einer positiven Rückmeldung und einer Terminabsprache aufgesucht, um die Drehmühlen vor Ort aufzunehmen. Dabei beinhaltete die Aufnahme die Erfassung jedes einzelnen Exemplars als ein Datensatz in einer Access-Datenbank, so dass genaue Fundortangaben, Maße, Gewichte, Benutzungsspuren sowie Gesteinsarten einheitlich festgestellt und vermerkt werden konnten. Um Details im Nachhinein nachvollziehen zu können, wurden zusätzlich Zeichnungen von Umriss und Profil sowie Fotografien von allen Seiten angefertigt. Eine Probenentnahme erfolgte mithilfe von Hammer und Meißel, wenn eine Erlaubnis von dem Besitzer bzw. Verwalter der Drehmühle eingeholt werden konnte. Die Inhalte vorhandener Fundberichte wurden kopiert bzw. in die Datenbank eingetragen. Sofern in dem besuchten Museum, Landesamt, Heimatverein oder Institut eine Fundkartei oder ein Archiv vorhanden waren, wurden diese nach weiteren Drehmühlenfundmeldungen durchsucht. Zudem erfolgte eine oberflächliche Autopsie der Magazinräume nach offen liegenden Drehmühlen und Bruchstücken.

Allerdings erschwerten ungenaue Fundmeldungen sowie Unkenntnis des teilweise fachfremden Museumspersonals trotz mitgeschickter Abbildungen die Fundaufnahme der Handdrehmühlen. So mussten zum Teil weite Anfahrtswege zurückgelegt werden, nur um festzustellen, dass es sich bei dem in der Fundmeldung als Mahl- oder Mühlstein bezeichneten Objekt um einen vorgeschichtlichen Reibstein, einen Klopstein oder sogar lediglich um ein unbearbeitetes Steinfragment handelt. Es wurden daher nicht nur die 576 Handdrehmühlen, sondern etwa die 2,3-fache Menge an Fundobjekten gesichtet. Das bedeutet aber nicht, dass ein Drehmühlen-Reibstein-Verhältnis in der Latènezeit von etwa 1:2,3 vorliegt, denn viele Fundorte weisen eine Platzkontinuität über mehrere Jahrhunderte oder sogar Jahrtausende auf. Aufgrund der Fragestellung erfolgte keine Untersuchung latènezeitlicher Reibsteine, da es häufig lediglich über die Fundkomplexe und nicht über die äußere Form möglich ist, einen neolithisch bis hallstattzeitlichen von einem latènezeitlichen Reibstein zu unterscheiden. Die Herangehensweise, auch Reibsteine und Bruchstücke von solchen zu begutachten, lief jedoch nicht darauf hinaus, jegliches fragliche Gesteinsbruchstück als eine mögliche Drehmühle aufzunehmen. Denn ließ ein Bruchstück kein für Handdrehmühlen eindeutiges Merkmal erkennen, wurde von einer Aufnahme abgesehen, um eine Verfälschung des Fundbildes zu vermeiden.

Durch diese Vorgehensweise, d.h. die erste Suche nach Fundmeldungen in der Fachliteratur, den darauf folgenden Kontakt zu den Fundbesitzern und vor allem die Nachfrage bei den Fundbesitzern nach weiteren Kontaktpersonen, wird davon ausgegangen, dass eine annähernd vollständige und umfassende Fundaufnahme der bis Mitte 2006 bekannten Drehmühlen im Arbeitsgebiet durchgeführt werden konnte.

Störfaktoren

Trotz der möglichst alle Gebiete abdeckenden Fundaufnahme kann es sich bei einer Kartierung aller aufgenommenen Drehmühlen (Taf. 111) nicht um das Grundmuster⁸¹ der wirklich vorhandenen und verwendeten latènezeitlichen Exemplare handeln, da die verschiedensten Faktoren, wie schon W. Schier sowie T. Saile ausführlich erläutert haben⁸², auf das heute übermittelte Fundbild einwirken. Diese Faktoren können das eigentliche Grundmuster sowohl abschwächen, verstärken als auch völlig unkenntlich machen, so dass eine Erläuterung der verschiedenen das Fundbild beeinflussenden Faktoren an dieser Stelle unerlässlich ist. Bei der Datenauswertung wurden diese Faktoren berücksichtigt, auch wenn dies im laufenden Text nicht unbedingt kenntlich gemacht ist.

Zunächst einmal ist es wichtig, zu verdeutlichen, dass Gesteine, die für eine Drehmühle verwendet wurden, relativ verwitterungsresistent sind. Im Vergleich zu weniger verwitterungsresistenten Fundstücken, wie z.B. Keramik, können sie für einen längeren Zeitraum offen liegen oder sogar mehrfach umgelagert werden, ohne dass ihre Gestalt nachhaltig verändert wird⁸³. Weiterhin sind größere Bruchstücke oder komplette Drehmühlen derartig prägnant in ihrer Form, dass sie leichter ins Auge fallen als kleine Flint- oder Keramikbruchstücke⁸⁴. Der Vorteil der einfachen Auffindbarkeit im Vergleich zu kleinen, nicht prägnanten Fundstücken dürfte sich allerdings durch die Größe bzw., damit zusammenhängend, das Gewicht relativieren. Denn das große Gewicht nahezu kompletter Exemplare hält sicherlich so manchen Finder davon ab, eine Drehmühle nach Hause zu transportieren und sie dann womöglich einem Museum oder Landesamt zu übergeben⁸⁵. Die aufgrund der Verwitterungsresistenz zunächst zu vermutende gute Fundüberlieferung des Grundmusters relativiert sich neben dem Aspekt des Gewichts zusätzlich durch die bei den neuesten Grabungen am Dünsberg bei Biebental-Fellingshausen, auf der Kalteiche bei Haiger (Lahn-Dill-Kr.) und in Bad Neustadt-Brendlorenzen (Lkr. Rhön-Grabfeld) geborgenen kleinsten Drehmühlenbruchstücke⁸⁶. Sie verdeutlichen, dass Drehmühlen, nachdem sie nicht mehr zur Mahlgutzerkleinerung dienen konnten, anscheinend absichtlich zertrümmert und die Bruchstücke an einem Ort in der Nähe des Hauses gesammelt abgelegt wurden. Diese sind teilweise derart klein, dass nur noch eine winzige bearbeitete oder sogar überhaupt keine bearbeitete Fläche zu erkennen ist, so dass sie, falls davon ausgegangen werden darf, dass in jeder latènezeitlichen Siedlung derart kleine Bruchstücke vorliegen, bei Begehungen nicht erkannt und aufgenommen werden. Im Falle von in jüngster Zeit durchgeführten Grabungen ist es üblich, alle ortsfremden Gesteine oder Gesteine, die eine gewisse Anordnung aufweisen⁸⁷, aufzunehmen, so dass Drehmühlenbruchstücke wenn nicht sofort, so doch im Nachhinein bei der Aufarbeitung erkannt werden können. Daher ist bei einer quantitativen Auswertung und einem Vergleich verschiedener Fundorte immer die jeweilige Forschungsgeschichte mit in die Überlegungen einzubeziehen, so dass starke Abweichungen im Fundspektrum möglicherweise durch nicht erkannte Kleinstbruchstücke zu erklären sind. z.B. liegen von so

⁸¹ Dieser Begriff ist von W. Schier (1990, 43-44) übernommen: »Der Begriff Muster soll hier als räumliche Verteilung von Elementen einer Stichprobe oder hypothetischen Grundgesamtheit verstanden werden«. Das Grundmuster ist also die uns unbekannte eigentliche Verteilung aller im Visier der Untersuchung stehenden Objekte.

⁸² Schier 1990, 40-48. – Saile 1998, 32-33.

⁸³ Schier 1990, 46 Abb. 3; 47-48.

⁸⁴ Die von W. Schier (1990, 52-53) erläuterten Einflüsse bei der Fundbeobachtung treffen daher nur teilweise auf die Auffindung von Drehmühlen zu.

⁸⁵ Im Laufe der Drehmühlenaufnahme und Durchsicht der Fundberichte wurden mehrere Vermerke in den Akten aufgefunden,

die genau diese Problematik beschreiben und einen Abtransport des Fundstücks durch den Finder verhinderten (z.B. Kat.-Nr. 211. 434. 440).

⁸⁶ Kat.-Nr. 77 / 78 (Taf. 14). 83 (Taf. 16). 84. 85 (Taf. 16). 92-93 (Taf. 17). 95-101 (Taf. 18). 102-104. 106-108 (Taf. 18). 109-122 (Taf. 19). 123-124 (Taf. 20). 125-127. 129-130 (Taf. 20). 131. 132 (Taf. 20). 133-134. 135 (Taf. 20). 201-205 (Taf. 38). 206-207.

⁸⁷ Am Dünsberg bei Biebental-Fellingshausen konnten während der 2002er-Grabungskampagne mehrere kleinste Drehmühlenbruchstücke, die sich auf engem Raum befanden, dokumentiert werden (Nickel / Rittershofer 2003, 85).

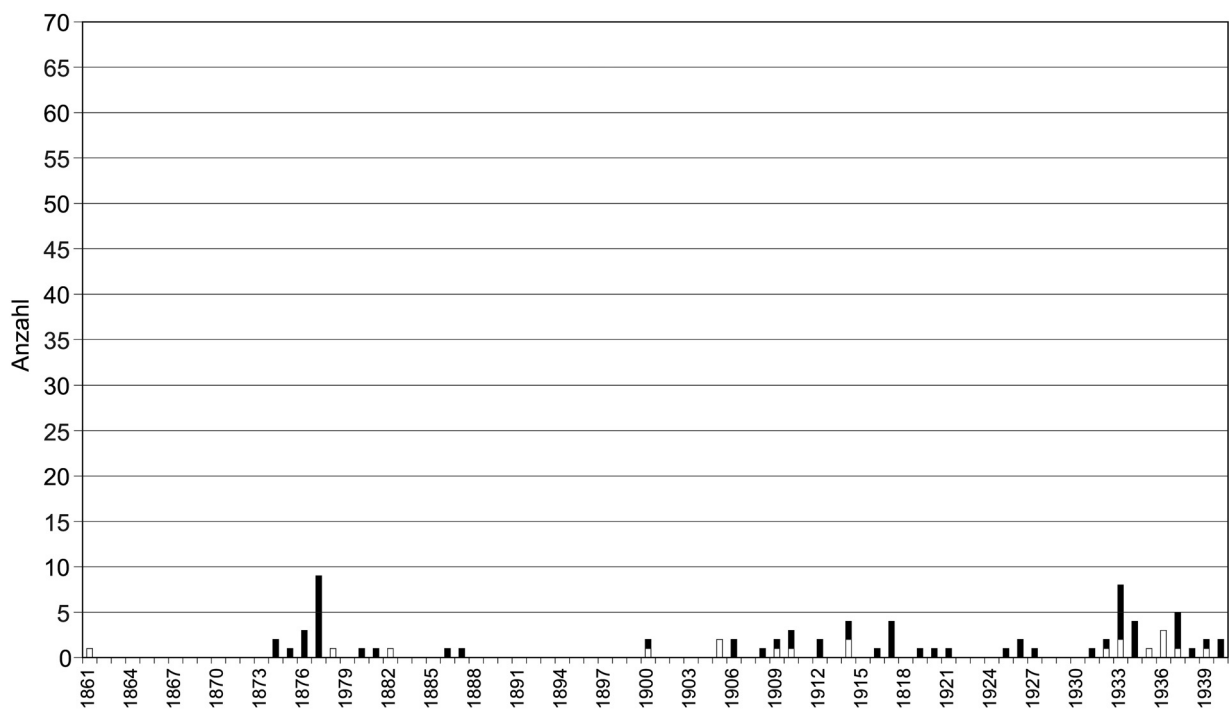
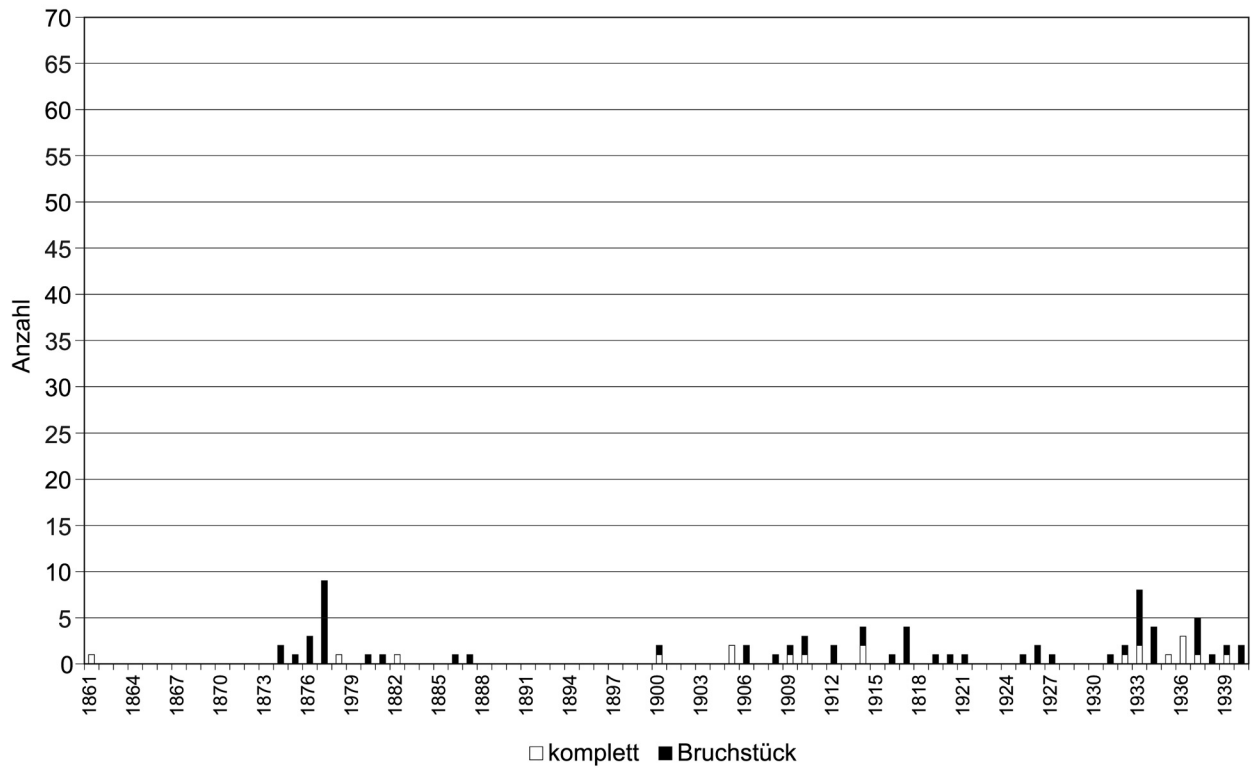


Abb. 1 Auffindungsjahr eines Mühlsteins in Abhängigkeit vom Erhaltungszustand.

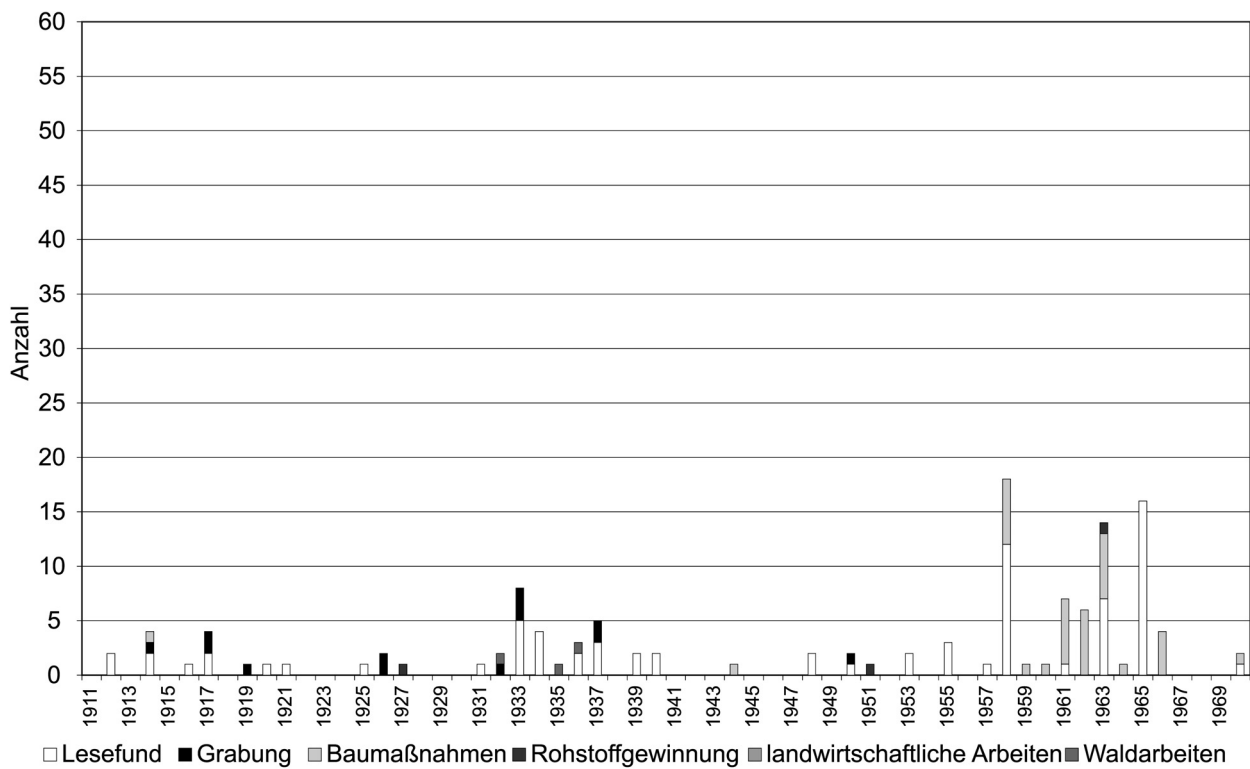
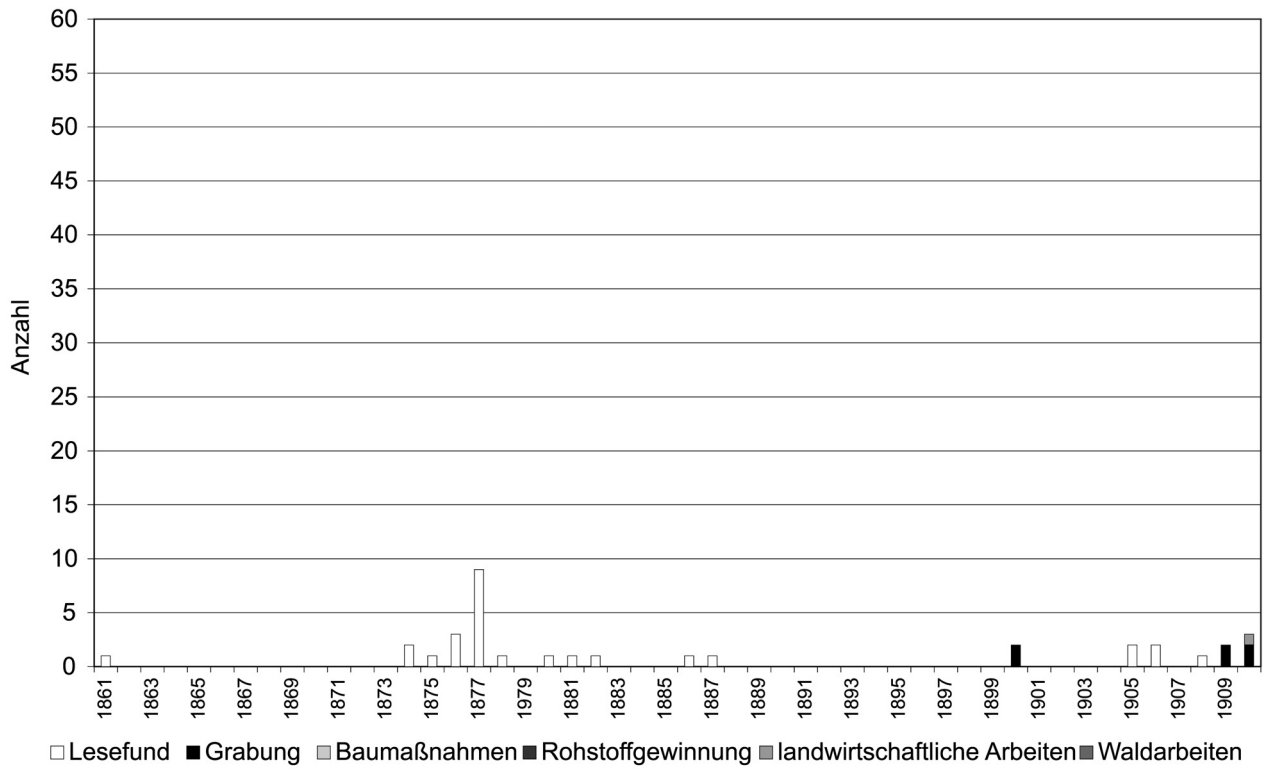


Abb. 2 Auffindungsjahr eines Mühlsteins in Abhängigkeit von der Auffindungsart.

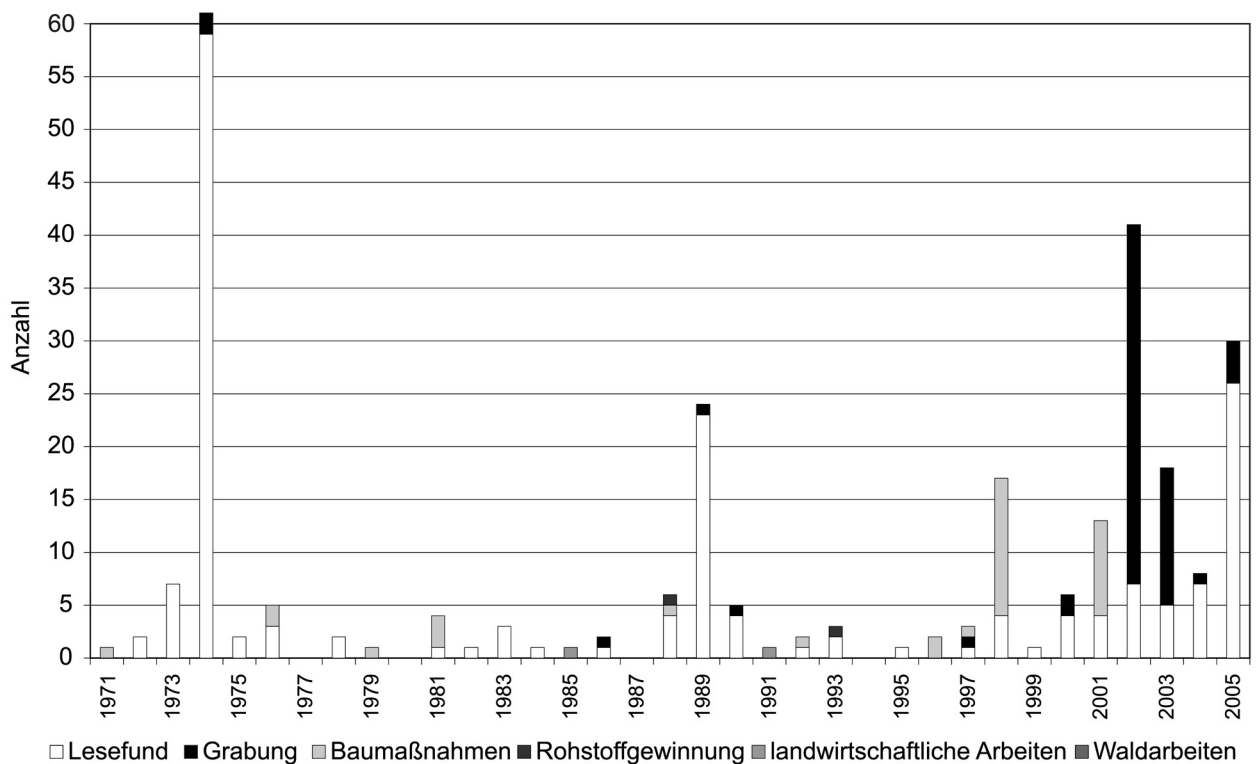


Abb. 2 Fortsetzung.

genannten Altgrabungen bisher keine kleinsten Drehmühlenbruchstücke vor⁸⁸. Es darf daher davon ausgegangen werden, dass kleine Gesteinsbruchstücke verworfen und nur eine geringe Anzahl der wirklich vorhandenen Drehmühlen erkannt wurden. Die einzige Möglichkeit, diese kleinsten Bruchstücke zu erkennen und sie im Endeffekt auch einer Drehmühle zuzuordnen zu können, besteht bei Ausgrabungen, die eine Dokumentation im Befundkontext garantieren. **Abbildung 1** zeigt, dass Exemplare, die im 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts gefunden und dokumentiert wurden, vor allem bruchstückhaft vorliegen. Bei genauerer Betrachtung dieser Fundstücke fällt jedoch auf, dass es sich vorwiegend um sehr große und damit prägnante Exemplare handelt. Im 19. Jahrhundert wurden diese durchweg zufällig aufgelesen (**Abb. 2**). Zu Beginn des 20. Jahrhunderts setzen dann erste Grabungsaktivitäten ein, bei denen vorwiegend komplette Drehmühlen dokumentiert werden bzw. bei denen es sich bei bruchstückhaften Drehmühlen noch immer um sehr große prägnante Bruchstücke handelt.

Es muss daher angenommen werden, dass eine große Anzahl von Drehmühlenbruchstücken nicht erkannt wurde und somit den folgenden Analysen nicht zur Verfügung stehen kann, das Grundmuster also stark abgeschwächt ist. Auch dürfte eine weit größere Drehmühlenanzahl in unbefestigten Siedlungen vorhanden gewesen sein, als das Fundbild nahelegt. Diese Abschwächung ist dadurch zu erklären, dass Höhensiedlungen bzw. befestigte Siedlungen schon aufgrund ihrer offensichtlichen geographischen Präsenz auf eine viel längere und intensivere Forschungsgeschichte zurückblicken lassen, und daher sind Drehmühlen

⁸⁸ Die Altgrabungen, auf die hier Bezug genommen wird, sind z.B. solche von der Altenburg bei Niedenstein, die Anfang des 20. Jahrhunderts durch J. Boehlau, H. Hofmeister und G. Kropat-

scheck durchgeführt wurden, oder von der Steinsburg bei Römhild, die Ende des 19. und Anfang des 20. Jahrhunderts von G. E. Jacob und nachfolgend von A. Götze geleitet wurden.

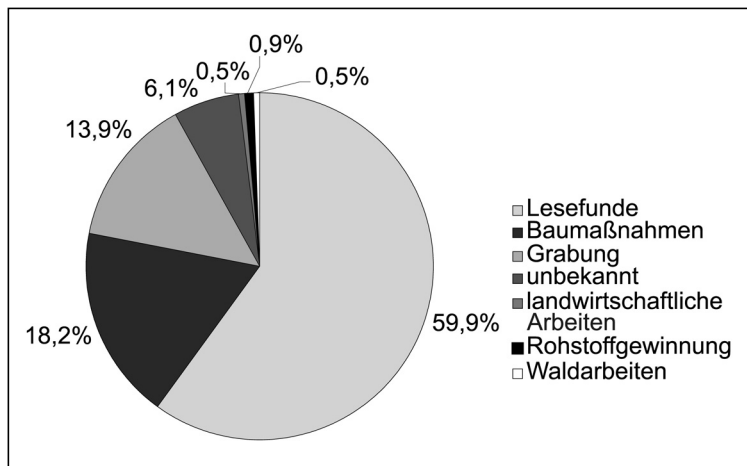


Abb. 3 Auffindungsart der aufgenommenen Mülsteine (n = 576).

von diesen Fundorten auch viel stärker im Fundbild vertreten. Neben diesen Störfaktoren, die durch das Fundobjekt selbst oder den Fundplatz hervorgerufen werden, wirken weitere Störfaktoren auf das Grundmuster latènezeitlicher Drehmühlen ein: Betrachtet man die prozentuale Verteilung ihrer Auffindungsart (**Abb. 3**), fällt auf, dass neben Grabungsdokumentationen der Großteil (59,9 % bei n = 576⁸⁹) zufällig aufgelesen wurde⁹⁰.

Daher spielen neben den schon oben erwähnten weitere Störfaktoren wie z.B. die Intensität, der Radius und die Ortsauswahl der Begehung durch Heimatforscher und Archäologen eine wichtige Rolle. Durch bestimmte Vorlieben eines Prospektors ist es möglich, dass das eigentliche Grundmuster beeinflusst wird, indem bestimmte Äcker oder ausschließlich Hanglagen begangen werden oder das Augenmerk nur auf bestimmte Fundobjekte gerichtet ist. Die verschiedensten Arten dieser Grundmusterverzerrung werden ausführlich von W. Schier dargelegt⁹¹ und sollen hier nicht näher erläutert werden, da es im Falle des großflächigen Arbeitsgebiets nicht möglich ist, die Eigenarten der verschiedenen Heimatforscher nachzuvollziehen und genauer zu beleuchten.

Die aufgeführten Störfaktoren verdeutlichen, dass das heutige und hier vorliegende Fundbild lediglich eine Tendenz des wirklichen latènezeitlichen Drehmühlen-Grundmusters sein kann. Damit können auch alle Auswertungen nur eine Tendenz wiedergeben, deren Ergebnisse durch neue Funde ausgeweitet, erhärtet oder aber falsifiziert werden können.

⁸⁹ n stellt im Folgenden stets die Gesamtanzahl dar, auf die das jeweilige Kriterium bezogen wird.

⁹⁰ Bei der Betrachtung der Auffindungsarten kann nicht wie bei W. Schier (1990, 53-54 Abb. 6) eine Unterteilung der Lese-

funde in intentionelle und zufällige Lesefunde erfolgen, da diese Differenzierung mit den zur Verfügung stehenden Fundberichten nicht möglich war.

⁹¹ Schier 1990, 44-45 Abb. 2.