

Ulrike Resch und Norbert Baum

Die Effektivität von Sattelreibsteinen – ein experimenteller Beitrag zur Archäologie

Eines der Hauptziele der experimentellen Archäologie ist es, die Zeiteinteilung des vorgeschichtlichen Menschen zu erforschen, denn nur im Experiment ist es möglich, den Zeitaufwand, den die Arbeit mit alten Kulturtechniken erfordert, abzuschätzen. Diesem Zweck diente das nachfolgend beschriebene Experiment. Da aus ethnologischen Beobachtungen über die Effektivität der einfachen Sattelreibsteine nur sich widersprechende Angaben vorliegen¹⁾, schien es nötig, den Wirkungsgrad solcher Handmühlen im Experiment zu testen. Es sollte die Zeit ermittelt werden, die man benötigt, eine bestimmte Menge Getreide zu Schrot zu zermahlen.

Die Methode

Der verwendete Reibstein ist ein Originalfundstück mit in Längsrichtung konkaver und in Querrichtung konvexer, glattgeschliffener Reibfläche²⁾. Er ist 35 cm lang, 22 cm breit und 11 cm dick. Ob der von uns benutzte Läufer ursprünglich zu dem Stein gehörte, ließ sich nicht sicher feststellen³⁾. Genau wie in unserem Experiment war der Stein ehemals wohl in den Boden etwa einer Hütte eingelassen. Wahrscheinlich hat man damals das Mehl auch in einer untergelegten Decke aufgefangen. Beim Reiben kniete der „Müller“ an einer Schmalseite des Steines. Er faßte den Läufer mit beiden Händen und zerrieb das Getreide auf dem Stein durch rhythmisches Vor- und Zurückschieben des Läufers. Daß diese Arbeitstechnik der ehemaligen entspricht, zeigt der Vergleich mit der Reibtechnik heutiger Naturvölker⁴⁾ und mit ägyptischen Müllerdarstellungen⁵⁾. Das Ziel unseres Experimentes war zum einen, die Effektivität solcher einfacher Handmühlen mit verschiedenen Getreidesorten zu testen, und zum anderen, eventuelle Unterschiede zwischen unbehandeltem und geröstetem Getreide nachzuwei-



Durchführung des Experiments.

sen. Um die individuellen Unterschiede in Kraft und Ausdauer auf das Versuchsergebnis zumindest teilweise auszuschalten, wurde von jedem Verfasser eine Versuchsreihe durchgeführt⁶⁾. Die in der Tabelle erscheinenden Zeitangaben sind die errechneten Mittelwerte der beiden Versuchsserien. Der Mehanteil des gewonnenen Schrottes wurde mit einem Sieb mit 0,5 mm Lochdurchmesser ermittelt und ist in der Tabelle in Gewichtsprozenten angegeben.

Das Mahlen von unbehandeltem Getreide

Ein Blick auf die Tabelle zeigt, daß die verwendeten Getreidesorten sich bei gleichem Gewicht sehr in Volumen und Kornzahl voneinander unterscheiden. Schon deshalb sind die Reibzeiten sehr verschieden. Aber auch die Form und die Beschaffenheit der einzelnen Körner war wichtig für die Effektivität unserer Mühle.

Das Rösten

Da viele Autoren von Büchern über vorge-schichtliche Getreideverwertung davon überzeugt sind, daß man damals das Getreide vor dem Mahlen geröstet hat⁷⁾, wollten wir ausprobieren, ob diese Behandlung Einfluß auf Mahlleistung und Mehlinteil des Schrottes besitzt.

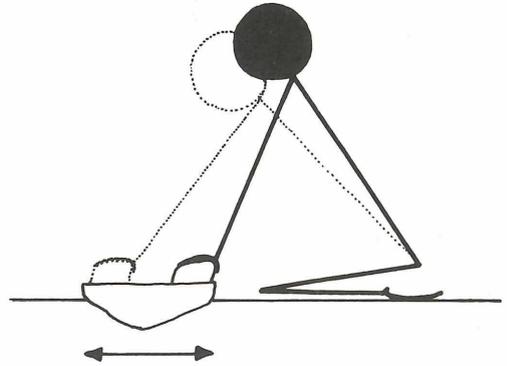
Zu diesem Zweck wurden 250 g jeder Getreidesorte in einem Topf trocken gleich-mäßig braun geröstet. Mit Ausnahme der Hirse nahm bei allen Getreidearten das Volumen zu und ein Teil der Körner platzte auf. Generell stellten wir fest, daß die Hüllen der Körner beim Rösten hart und spröde wurden.

Das Mahlen von geröstetem Getreide

Durch das Rösten reduzierten sich bei allen Getreidesorten die Reibzeiten. Denn die Körner wurden nicht mehr nur gequetscht und die Hüllen teilweise zerrieben, sondern sie zerbröselten unter dem Läufer und die scharfkantigen Hüllstückchen unterstützten die Mahlwirkung des Läufers. Dadurch erhöhte sich auch bei fast allen Getreide-sorten der Mehlinteil.

Am stärksten war die Verkürzung der Reibzeit bei Hafer, da die Körner nun ausge-trocknet waren und nicht mehr am Läufer festklebten. Bei Gerste wäre die Reibzeit wohl noch stärker verkürzt worden, wenn wir die Probe nicht zu lange geröstet hätten. Die Hüllen waren schon zu hart, sodaß die Körner nur bei starkem Druck zerbrachen und sonst zwischen den beiden Steinen rollten. Bei Hirse wirkte sich das Rösten am geringsten aus, da die Körner an sich schon spröde waren und leicht zerbröselten (s. oben).

Da die Vorteile des Röstens bei Gerste und Hafer so groß sind, würden wir, müßten wir heute unser Mehl noch selbst mahlen, diese beiden Getreidesorten unbedingt vor der Zerkleinerung rösten. Aber auch bei Roggen und Weizen, wo durch das Rösten eigentlich „nur“ eine Zeitverkürzung bewirkt wird, würden wir beim Mahlen das geröstete Getreide dem ungerösteten vorziehen. Nur bei Hirse halten wir Rösten nicht für unbedingt nötig.⁸⁾



Schematische Darstellung der Reibtechnik.

So rührt der hohe Wert für Hafer daher, daß die einzelnen Körner rund und so weich sind, daß sie beim Reiben nur gequetscht werden und dann teilweise an der Läuferfläche festkleben. Dasselbe wurde in geringe-m Ausmaß auch bei Gerste beobachtet. Die Werte für Weizen und Roggen liegen sehr nahe zusammen, da die Kantigkeit der Roggenkörner, die das Mahlen erleichtert, durch die hohe Kornzahl wieder ausgeglichen wird. Der Unterschied zwischen beiden Getreidesorten besteht aber im Mehlinteil des Schrottes. Man müßte das Roggenschrot sieben und öfter reiben, um den Mehlinteil des Weizenschrottes zu erzielen. Das hätte dann allerdings wieder eine Verlängerung der Reibzeit zur Folge. Für Hirse wurde, bei sehr hohem Mehlinteil, die geringste Zeit benötigt, da die einzelnen Körner spröde sind und unter dem Läufer schon bei geringem Druck zerbröseln.

In unbehandeltem Zustand waren also Hirse und Weizen zum Mahlen auf einem Sattel-reibstein am geeignetsten, da sie einen hohen Mehlinteil bei relativ geringer Reibzeit erbrachten.

	Gewicht (g)	Kornzahl 10 cm ³	ungeröstet			geröstet		
			Volumen (cm ³)	Reibzeit (min)	Mehlanteil (%)	Volumen (cm ³)	Reibzeit (min)	Mehlanteil (%)
Weizen	250	130	350	42	77	400	24	75
Roggen	250	210	330	39	47	450	30	76
Gerste	250	160	350	56	50	450	41	68
Hirse	250	1000	300	20	76	300	15	83
Hafer (bespelzt)	250	120	450	104	37	550	32	61

Die Effektivität von Sattelreibsteinen – Tabellarische Übersicht.

Zusammenfassung

Mit unserem Experiment stellten wir fest, daß es sehr zeitraubend ist, mit einer Handmühle vom Typ der vorgeschichtlichen Sattelreibsteine Getreide zu Schrot zu zermahlen. Wenn auch das Rösten des Getreides die Arbeit erleichtert, sind wir doch der Meinung, daß die tägliche Zubereitung der Mahlzeiten vollauf genügte, um eine Person auszulasten.

Literatur

- MAURIZIO, A.** Die Geschichte unserer Pflanzennahrung. Berlin, 1927.
- MORITZ, L. A.** Grain-mills and Flour in Classical Antiquity. Oxford, 1958.
- MORITZ, L. A. – JONES, C. R.** Experiments in Grinding Wheat in a Romano-British Quern. –In: Milling, June 24 (1950).
- NASZ, A.** Zarna wczesnodziejowe. Studia Wczesnodziejowe, Tome 1 (1950).
- SCHERZER, C.** Franken. Nürnberg, 1955.
- STOKAR, W. v.** Die Urgeschichte des Hausbrottes. Leipzig, 1951.

Anmerkungen

- Die Angaben schwanken zwischen 10 engl. Pfund pro Stunde (MORITZ-JONES, S. 594) und dem Bedarf von vier bis sechs Personen pro Tag (MAURIZIO, S. 271).
- Der Reibstein stammt aus der vorgeschichtlichen Siedlung von Nürnberg-Marienberg und trägt die Inventarnummer 8304⁶⁴. Wir wollten an dem Fundstück keine Veränderungen vornehmen, sind aber doch der Meinung, daß sich bei aufgerauhter Oberfläche unsere ermittelten Reibzeiten insgesamt stark vermindern würden (MAURIZIO, S. 275).
- Wahrscheinlich gehörte ursprünglich ein langschmaler, walzenförmiger Läufer zu dem Stein, der an beiden Seiten übersteht und dort angefaßt wird (Vgl. Photo in SCHERZER, Taf. 40, Abb. 7).
- Vgl. z.B. NASZ, Taf. VI, Fig. 1.
- Vgl. z.B. NASZ, Taf. VI, Fig. 2 oder MORITZ, plate I, a and b; plate II, a.
- Wie stark die Reibzeit von Kraft, Ausdauer und Mahltechnik abhängt, zeigt sich an dem Wert für Hafer, der sich aus 83 Minuten der einen und 125 Minuten der anderen Versuchsserie zusammensetzt.
- Vgl. z.B. STOKAR, S. 96.
- Diese Beurteilung bezieht sich nur auf den Reibvorgang. Inwieweit das Rösten von Getreide die Verwendbarkeit des Schrottes einschränkt – etwa durch Hitzeagglutination von Eiweißen – wurde nicht überprüft.

Anschriften der Verfasser:

Ulrike Resch
Judengasse 14
8601 Hollfeld

Norbert Baum
Sigmund-Nathan-Str. 8
8510 Fürth

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Natur und Mensch - Jahresmitteilungen der naturhistorischen Gesellschaft Nürnberg e.V.](#)

Jahr/Year: 1979

Band/Volume: [1979](#)

Autor(en)/Author(s): Baum Norbert, Resch Ulrike

Artikel/Article: [Die Effektivität von Sattelreibsteinen - ein experimenteller Beitrag zur Archäologie 108-110](#)