

Technik des Mittelalters

Den Bedrohungen einer übermächtigen Natur versuchte der Mensch des Mittelalters durch einfache technische Mittel zu begegnen. Dabei kam es im Laufe der Jahrhunderte durchaus zu technischen Verfeinerungen. Der genaue Hergang einzelner Erfindungen liegt aber meistens im Dunkeln und Innovationen können daher nur ungefähr zeitlich und örtlich festgemacht werden. Prinzipiell sind neue Erkenntnisse im Mittelalter aber der zufälligen Beobachtung und nicht gezielten Experimenten zu verdanken.

Bäuerliche Arbeitsgeräte waren über weite Teile Europas verbreitet und veränderten sich über Jahrhunderte nur wenig. Der Pflug war schon in prähistorischer Zeit im Alpenraum verbreitet. Im Mittelalter war bereits der entwickelte Pflug mit Rädern, Kolter (Anritzeisen), Streichbrett in Verwendung. Eine große technische Innovation und gleichzeitig erhebliche Arbeitserleichterung stellte die Nutzung der Wasserkraft durch Mühlräder dar. Zwar waren Mühlen bereits in der Antike bekannt, eine weite Verbreitung fanden sie aber erst in der Karolingerzeit. Mechanisch verbesserte Mühlen konnten die Kraft des Wassers immer besser nutzen. Die Mühle mit horizontalem Mühlrad, bei der der Mühlstein fest mit dem Rad verbunden war, wurde in vielen Teilen Tirols von der Mühle mit vertikalem Rad verdrängt, bei der die Wasserkraft (vertikale Bewegung) durch zwei Zahnräder auf den Mühlstein (horizontale Bewegung) übertragen wurde. Auch das Zahnrad ist seit der Spätantike nachweisbar, wurde aber erst während des Mittelalters weit verbreitet. Als das Mühlrad nicht mehr in einen reißenden Bach gesenkt wurde (unterschlächtiges Rad), sondern der Bach an das obere Ende des Rades herangeführt wurde (oberschlächtiges Rad), konnte die Wasserkraft noch besser genutzt werden.

Außer dem Mühlstein konnte das Wasserrad auch andere Werkzeuge in Bewegung setzen und somit körperliche Strapazen ersparen.

So genannte Hammerwerke waren zum Beispiel bei mittelalterlichen Metallverhüttungsbetrieben in Verwendung. Zum Zerstampfen der metallhaltigen Gesteinsbrocken wurden Hämmer verwendet, die durch eine Noppenwelle hochgehoben und dann fallen gelassen wurden. Die Noppenwelle wurde dabei von einem Wasserrad angetrieben.

Ein bedeutendes Hilfsmittel mittelalterlicher Bau- und Handwerksleute war der Kran mit Flaschenzug. Auch dieser bereits in der Antike bekannt, wird im Mittelalter auf Schiffen, auf Baustellen und an Gebäuden montiert. Selbst die Kochkunst kam ohne ihn nicht aus. An einem schwenkbarem Arm aus Holz oder Eisen konnte ein Topf befestigt und über einem Feuer gehalten werden. Die technische Ausrüstung der Küchen mit Suppentopf, Rost und wenigen anderen Pfannen setzte den Kochkünsten enge Grenzen. Mit großer Geschicklichkeit wurde aber das wenige Vorhandene in bestmöglicher Weise eingesetzt.

Auch in der Steinbaukunst wurden Fortschritte erzielt. Gotische Kirchen erreichten ganz andere Dimensionen als noch in der Romanik. Dies war vor allem durch die Verfübung von Steinen durch den Steinmetz und auch durch die Verwendung von Bleivergüssen und Eisenarmierungen möglich. Auch die Holzbearbeitung wurde durch die Erfindung der Säge revolutioniert. Anstatt die Stämme mit Hacken zu zerkleinern, in Bretter zu spalten, konnte nun der Stamm in Bretter zersägt werden.

Arbeitsaufgaben:

1. Besprechen Sie naturräumliche Voraussetzungen für die Anwendung mittelalterlicher technischer Hilfsmittel.
2. Basteln Sie aus Zahnstochern und Pappe die Antriebssysteme der zwei mittelalterlichen Mühlentypen (horizontales und vertikales Mühlrad).
3. Suchen Sie Abbildungen von modernen Landwirtschaftsgeräten. Diskutieren Sie, welche ihrer Bauelemente auf mittelalterliche Geräte zurückgehen.

Literatur:

Blum Jerome, Die bäuerliche Welt, Geschichte und Kultur in sieben Jahrhunderten, München 1982.

Spindler Konrad, Mensch und Natur im mittelalterlichen Europa. Archäologische, historische und naturwissenschaftliche Befunde, Klagenfurt 1998.

