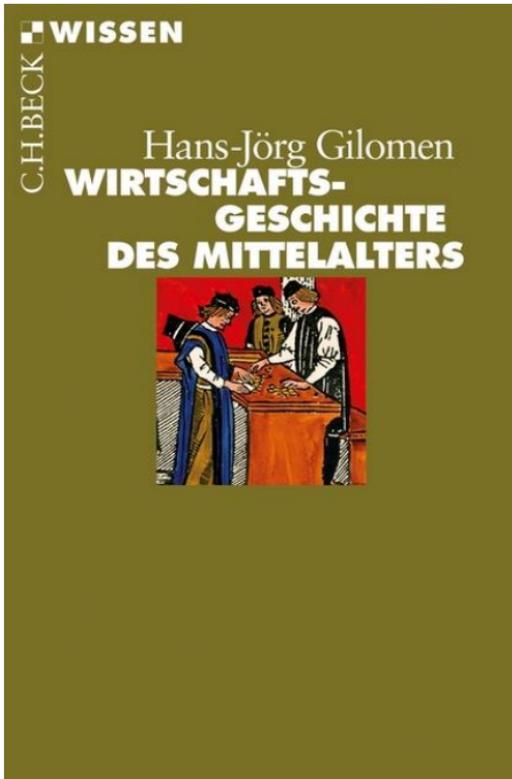


## Unverkäufliche Leseprobe



### **Hans-Jörg Gilomen** **Wirtschaftsgeschichte des Mittelalters**

128 Seiten mit 2 Karten. Broschiert  
ISBN: 978-3-406-65484-8

Weitere Informationen finden Sie hier:  
<http://www.chbeck.de/12369917>

### Weinbau

Seit dem 10. und vor allem dem 11. Jahrhundert kam es aufgrund zunehmender städtischer Nachfrage zu einem Aufschwung des Weinbaus in Katalonien, Frankreich (Champagne, Gegend von Laon und von Soissons, Ile de France) und Deutschland (Mosel, Rhein); im 12. Jahrhundert wurde dann die Produktion in der Gegend von Auxerre, an der Loire und im Bordeaux intensiviert. In Italien sind vor allem Umbrien, die Toskana und Kampanien zu nennen. In Deutschland ist auf die Nachfrage der Hanse nach diesem Exportprodukt ebenso hinzuweisen wie auf den Export ins Baltikum der Produkte des vom Deutschen Orden geförderten Weinbaus in Preußen. Qualitätsweine wurden aus dem Neckargebiet, der Pfalz, dem Mittelrhein bis zur Mosel, aus dem Elsass und dem Südtirol ausgeführt.

Im Weinbau setzte sich überall der Teilbau durch: Die Pacht bestand in der Abgabe eines Teils des Ertrags an den Eigentümer, meist eines Drittels. Neue Weinberge wurden in neuen Vertragsformen angelegt: In Frankreich teilten Bauer und Grundherr nach den unproduktiven Jahren der Neuanlage (4–7 Jahre) die neue Rebfläche untereinander auf.

In Nord- und Mittelitalien haben sich seit dem Anfang des 13. Jahrhunderts massenhaft sogenannte Mezzadria-Verträge verbreitet: Der Besitzer brachte das Bauerngut samt Gebäuden, Geräten, Saatgut, Dünger in das gemeinsame Unternehmen ein, was ihm bei Vertragsende auch wieder in gutem Zustand zurückgegeben werden musste. Der Bauer brachte seine Arbeitskräfte und die seiner Familie ein. Der Ertrag wurde oft hälftig, zuweilen aber auch in verschieden großen Anteilen unter Bauer und Besitzer aufgeteilt. Vielfach wurde der Bauer auch noch zur «Bonifikation» des Gutes verpflichtet, die in der Anlage neuer Reben oder Oliven bestand. Im arbeitsintensiven Weinbau wurde ein bedeutender Teil der wachsenden Bevölkerung beschäftigt. Er förderte die Lohnarbeit auf dem Lande. Weinlandschaften sind auch Städtelandschaften. Die städtische Bevölkerung war nicht nur Abnehmer, sondern auch in der Produktion des Weins engagiert. Städtische Weinbauern wurden am Oberrhein, in Franken und in Österreich in Zünften zusammenge-

fasst. In großen Weinstädten wie Köln, Straßburg, Trier oder Luxemburg erbrachten Abgaben auf den Wein bedeutende Anteile der städtischen Einnahmen.

### Technische Neuerungen

Zur Bearbeitung schwerer lehmiger Böden, besonders aber für die Rodung war der Beetpflug mit asymmetrischer Schar, Sech und Streichbrett geeignet. Er reißt die Scholle nicht nur auf wie der Hakenpflug, sondern er schneidet sie ab und legt sie über das Streichbrett um. Der Beetpflug fand erst seit dem 11. Jahrhundert weite Verbreitung. Vielfach wurden Hakenpflug und Beetpflug nebeneinander eingesetzt. Für die Traktion eines schweren Beetpflugs wurde gemäß dem englischen *Domesday Book* auf den Domänen mit acht Ochsen gerechnet. Im bäuerlichen Einsatz mussten wohl gewöhnlich zwei Ochsen genügen. Im Süden blieb der Hakenpflug vorherrschend.

Auch wenn die Nachteile der römischen Anschirrungen früher überschätzt wurden, hat doch die weite Verbreitung des um 800 erstmals belegten Kummets eine erhöhte Traktionsleistung der Pferde und die Verwendung von Pferden anstelle von Ochsen beim Pflügen eine erhöhte Arbeitsgeschwindigkeit ermöglicht. Das Pferd bewegt sich bei gleicher Zugkraft etwa anderthalbmal so schnell wie der Ochse. Außerdem ist es ausdauernder: Es kann auf dem Feld zwei Stunden länger eingesetzt werden. Seit dem 11. Jahrhundert werden Darstellungen von mit Kummet angespannten Pferden beim Pflügen und Eggen häufiger. Über Byzanz kam der Hufbeschlag in den Okzident, wo er seit dem 11. Jahrhundert überall verbreitet war. Damit verbunden war ein Aufschwung des Hufschmiedhandwerks, das sich auf dem Land auszubreiten begann und mit dazu beitrug, ländliche Siedlungen zu Dörfern aufzuwerten.

Der Übergang zum Pferd als Zugtier beim Pflügen und beim Warentransport erfolgte in verschiedenen Gegenden in unterschiedlicher Intensität; in Südeuropa blieb er fast ganz aus. Umgekehrt sind in der Normandie im 13. Jahrhundert Ochsen als Zugtiere praktisch verschwunden. Darauf, dass bereits am Ende des 11. Jahrhunderts vielfach Pferde eingesetzt wurden, deutet

der Schutz hin, den Papst Urban II. 1095 auf dem Konzil von Clermont für Arbeitsochsen, Pflug- und Traktionspferde und ihre Führer anordnete. Differenziert ist diese Frage nur für England untersucht. Hier belief sich zur Zeit des *Domesday Book* die Zahl der Pferde auf nur etwas mehr als 5% der Traktions-tiere auf den Domänen; zu Beginn des 14. Jahrhunderts waren es über 20% auf den Domänen und fast 50% in den bäuerlichen Betrieben, in manchen Gegenden sogar 75%. Die Veränderung ging vor allem von den Bauern aus. Die im 12. und 13. Jahrhundert zunehmende Marktverflechtung motivierte zum Übergang vom langsamen Ochsen zum schnelleren und wendigeren, aber auch teureren Pferd. Pferde beschleunigten den Warentransport, vergrößerten die Reichweite der Warentransaktionen und damit auch der Warenzirkulation. Der Einsatz von Pferden beim Pflügen und Eggen erlaubte bei gesteigerter Arbeitsproduktivität eine intensivere Bewirtschaftung. Die Brache wurde stark reduziert, erbrachte damit aber auch kaum mehr Viehfutter, was den Anbau von Futterpflanzen für Pferde notwendig machte. Der Futteranbau erlaubte auch eine Ausweitung der Viehzucht zur Produktion von Fleisch, für das aus den wachsenden Städten eine unersättliche Nachfrage entstand. In Norfolk, Essex und Hertfordshire wurde 1250–1349 über 60% des Viehs auf den Domänen für die Nahrungsproduktion gehalten.

### Verbreitung von Mühlen

Seit dem 11. Jahrhundert ist es zu einer großen Verbreitung von Wassermühlen gekommen. Im Gebiet des heutigen Département Aube in Frankreich sind im 11. Jahrhundert 14 Mühlen belegt, im 12. Jahrhundert sind es schon 60 und im 13. Jahrhundert 200. Für England verzeichnet das *Domesday Book* 1086 in 34 Grafschaften insgesamt 9250 Gutsbetriebe (*Manors*). Von diesen verfügten 3463 über eine oder gar zwei eigene Mühlen. Insgesamt zählt das *Domesday Book* 5624 Wassermühlen. Im Durchschnitt kam auf 50 Haushalte eine Wassermühle. Die Zahl der Mühlen hat sich in England bis 1300 dann auf mindestens 12 000 verdoppelt oder sogar auf 15 000 erhöht. Die Müh-

len setzten bäuerliche Arbeitskraft frei, die insbesondere durch Frauen mühsam an Handmühlen geleistet worden war; der Zwang, in der herrschaftlichen Mühle gegen Gebühren zu mahlen, verschaffte den Herren eine Rendite ihrer Investition.

Erst im Mittelalter wurde die Gezeitenmühle entwickelt, die die durch Ebbe und Flut erzeugte Wasserkraft nutzt. 1044 und 1078 sind Gezeitenmühlen in den Lagunen der italienischen Adria belegt. Zwischen 1066 und 1086 wurde eine solche Mühle am Eingang des Hafens von Dover in England errichtet. Im 12. Jahrhundert finden sich Gezeitenmühlen sowohl an der Küste Frankreichs bei Bayonne wie an der Küste Englands bei Woodbridge.

Eine wichtige Neuerung des 12. Jahrhunderts brachte die Entwicklung der Windmühle. Das technische Problem bestand darin, die Kraft des Windes kontinuierlich einzufangen, obwohl dieser aus verschiedenen Himmelsrichtungen weht. Der Mechanismus, an dem das Windrad befestigt ist, wurde deshalb frei drehend auf einem Mittelpfosten angeordnet, so dass sich das Rad jeweils in den Wind drehen konnte. Diese Mühle fand rasche Verbreitung. Eine erste Windmühle ist 1162 in Arles belegt, weitere in der Normandie, der Bretagne und in England zwischen 1180 und 1190. Papst Coelestin III. (1191–1198) unterwarf Windmühlen der Zehntpflicht an die Kirche. Vor allem in Gebieten, in denen im Winter die Fließgewässer zufrieren, wandte man sich der neuen Technik zu. Im 13. Jahrhundert zählte man in der Umgebung von Ypern bereits 120 Windmühlen. Damals verbreitete sich die Windmühle auch in Holland, für das sie bis heute ein Wahrzeichen geblieben ist, und in Norditalien. In anderen Gebieten ist sie hingegen unbekannt geblieben.

Die Nockenwelle ermöglichte es, die Umdrehung der Mühle in eine Auf-und-ab-Bewegung zu übersetzen. Damit war die moderne Maschine geboren. Die hydraulische und die äolische Kraft der Mühle konnte nun für die verschiedensten Aufgaben eingesetzt werden. Die erste Walkmühle ist 983 in der Toskana am Fluss Serchio belegt. Sogenannte *fullae*, wahrscheinlich gleichfalls Walkmühlen, erwähnt eine Schenkung aus dem Jahr

1008 an ein Kloster in Mailand. Auch in Grenoble war schon in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts eine Walkmühle in Betrieb. In England wird die erste Walkmühle 1185 in Barton in Gloucestershire genannt; in großer Zahl erfolgte ihre Verbreitung hier aber erst seit den 1340er Jahren. Im 12. und 13. Jahrhundert ist die Walkmühle in einigen flandrischen und brabantischen Tuchstädten eingeführt worden. Durch das Walken wurden Tierhaare oder Gewebe in Trögen durch langanhaltendes Schlagen oder durch Stampfen mit den Füßen verfilzt. Nun konnte man dies durch Walkhämmer besorgen lassen. Gegenüber dem Verfahren mit den Füßen brachte die Walkmühle eine Steigerung der Produktivität um das Drei- bis Vierfache. In Grenoble ist in der ersten Hälfte des 11. Jahrhunderts auch eine Hanf- und Flachsmühle belegt. In der Leinenproduktion konnte die aufwendige Arbeit des Hanf- und Flachsbrechens nun durch hydraulisch betriebene Hämmer geschehen.

Die Übertragung des hydraulischen Antriebs auf das Eisengewerbe gilt als innovativer Umbruch. Am Anfang standen wohl Schleifmühlen zum Schärfen von Pflugscharen, Sensen, Messern und Schwertern. Dann folgte der Antrieb von Blasebälgen, nicht viel später von Poch- und Eisenblechhämmern; im 13. Jahrhundert verbreiteten sich schließlich schwere Schmiedehämmer. Im Jahr 1010 wird die Ortschaft Schmiedemühlen in der Oberpfalz genannt, deren Name vielleicht auf eine hydraulische Schmiede hindeutet. 1073 ist in Nordspanien wohl das Gebläse eines Schmelzofens bereits mit Wasserkraft betrieben worden. Der früheste sichere Beleg für eine Wasserschmiede findet sich 1135 in Frankreich. Im 13. Jahrhundert finden sich Schmiedemühlen von Kalabrien im Süden bis nach England, Schlesien und Schweden im Norden. Ende des 13. Jahrhunderts werden auch große Blasebälge von Hochöfen hydraulisch angetrieben. Standorte am Wasser oder auch in der Nähe von Wäldern für den Nachschub an Holzkohle bedingten die räumliche Trennung der Verhüttung vom Erzabbau.

Die Verhüttung verbrauchte enorme Energiemengen. Zur Gewinnung von 50 kg Eisen mussten 200 kg Erz mittels 25 m<sup>3</sup> Holz bzw. daraus gewonnener Holzkohle ausgeschmolzen wer-

den. Auch Erzwaschanlagen, die eine erhöhte Produktivität der Verhüttung ermöglichten, mussten am Wasser betrieben werden. Pochhämmer zum Aufbrechen von Erzklumpen sind schon seit dem Beginn des 13. Jahrhunderts vereinzelt belegt. Der Übergang vom direkten zum indirekten Verhüttungsverfahren ist durch diese Innovationen begünstigt worden, aber keineswegs überall erfolgt. Im direkten Verfahren in Rennöfen reduziertes Eisenerz (Luppe) ist kohlenstoffarm und deshalb ohne weitere Behandlung schmiedbar. Leistungsstarke Stück- und Floßöfen für das indirekte Verfahren wurden seit dem 13. Jahrhundert bevorzugt am Wasser errichtet. Die Luppe war größer und musste daher mit wassergetriebenen Schmiedehämmern bearbeitet werden. Das Eisen war erst nach dem Frischen schmiedbar. Es ist nicht zu einem Übergang, sondern eher zu einem Nebeneinander der beiden Verfahren an unterschiedlichen Standorten gekommen. Hydraulische Energie wurde auch in der Gerberei (erstmals 1135 nahe Paris), zum Sägen (erstmals 1204 in der Normandie), zum Pressen von Oliven und von Nüssen, zum Zerstoßen verschiedener Ausgangsprodukte in Pulverform (also als Mörser), später zum Stampfen der Hadern in der Papierherstellung genutzt.

Die Nutzung der aus Wasserkraft und Wind durch Mühlen erzeugten Energie ist das Kernstück der sogenannten industriellen Revolution des Mittelalters. Ein im landwirtschaftlichen primären Sektor entwickelter technischer Fortschritt wurde auf den gewerblichen sekundären Sektor übertragen: ein für die präindustrielle Ökonomie charakteristischer Vorgang.

### **Steigerung der Eisenproduktion**

Für die Entwicklung der hochmittelalterlichen Wirtschaft war die Verbreitung des Eisens von entscheidender Bedeutung. Der schwere Beetpflug benötigte eine starke Eisenschar, wenn er auf lehmigen Böden oder gar im Rodungsgebiet eingesetzt wurde. In der Rodung wurden schwere Äxte, große Sägen und Haumesser aus Eisen eingesetzt. Pferde benötigten eiserne Hufbeschläge. In der Kriegstechnik führten Kettenhemden, Rüstungen, Schwerter und Eisenbolzen für Armbrüste zu einem steigenden Bedarf.

Auch im Bausektor wurde mehr Metall verwendet. Die Wände gotischer Kirchen wurden durch aufwendige Metallkonstruktionen in ihrem Zusammenhalt gesichert. Zwischen 1066 und 1086 hat sich die Eisenproduktion in England gemäß dem *Domesday Book* verdreifacht.

Für die Lombardischen Alpen lässt sich zeigen, dass die grundherrschaftlich gebundene, durch Hufenbauern als Nebentätigkeit betriebene und durch deren Eisenabgaben an die Klöster dokumentierte Produktion im 11. Jahrhundert in den Rahmen der Bannherrschaften übergegangen ist. Seit der Zeit um 1200 wurden Prospektion und Abbau in rein privater Initiative durch Genossenschaften betrieben, deren Mitglieder Anteile der Schürfrechte besaßen, aufgrund derer ihre Arbeiter jeweils an einigen Tagen am Berg aktiv sein durften. Abgaben waren an die Bannherren zu bezahlen. Das indirekte Verhüttungsverfahren hat sich hier zu Beginn des 13. Jahrhunderts verbreitet; im Veltlin ist es 1226 belegt. Da bei diesem hohe Temperaturen erfordernden Verfahren Wasserkraft zum Betrieb der Gebläse notwendig ist, fand die Verhüttung nun nicht mehr direkt beim Bergbau statt. Die Hochöfen waren in kommunalem Besitz. Zolltarife zeigen einen regen Eisenhandel, der ein sich vervielfältigendes Metallhandwerk alimentierte. Die Insel Elba bot reiche Eisenvorkommen. Allerdings zwang der Mangel an verfügbarem Brennholz dazu, die Verhüttung unter erheblichen Transportkosten auf dem Festland vorzunehmen. Im 12. und 13. Jahrhundert wurde Westfalen und das Gebiet von Nassau und Bergen zu einem Hauptproduktionsgebiet für Eisen in Europa. In Süddeutschland wurde Eisen bei Amberg gewonnen, außerdem in der Steiermark und in Tirol. Eisenguss ist im 14. Jahrhundert in Schweden erstmals belegt.

[...]

---

Mehr Informationen zu [diesem](#) und vielen weiteren Büchern aus dem Verlag C.H.Beck finden Sie unter: [www.chbeck.de](http://www.chbeck.de)