

Zur Kontinuität von Kelter- und Mühlentechnik in Antike und Mittelalter unter besonderer Berücksichtigung der Moselregion

von Lukas Clemens

Unter [Anm. 1] der Überschrift "Mit dem Wagenheber werden die Trauben gepresst" verfasste Horst Schulz ein Essay über die Winzer auf den Kanarischen Inseln, der in der Reisebeilage der "Frankfurter Allgemeinen Zeitung" vom 7. Oktober 1993 abgedruckt wurde. Ausführlich schildert der Autor, wie die dortigen Weinbauern noch heute nach der Lese ihre Trauben zuerst mit den Füßen zertreten, um sie dann in einen großen Holzkorb zu schütten, der mit Bohlen abgedeckt wird. Diese werden anschließend mit dem Wagenheber niedergedrückt, worauf der Most in Strömen aus dem Korb rinnt. [Anm. 2]

Die Verwendung von Wagenhebern in Ermangelung maschineller Pressen bei der Weingewinnung spiegelt den Erfindungsgeist und die Improvisationskunst der Canarios. Zugleich werden hier aber noch Praktiken der Weinproduktion angewendet, deren antike Ursprünge und ihre Tradierung in das Mittelalter ein Thema der folgenden Ausführungen sein sollen. In diesem Zusammenhang werde ich mich allerdings vornehmlich der mir vertrauteren Moselregion zuwenden, um aus der Kenntnis des dortigen Quellenmaterials heraus einige allgemeinere Überlegungen anzustellen.

Bei dem Pressvorgang, der unmittelbar auf die Weinlese folgt und der der Mostgewinnung dient, wurden in vorindustrieller Zeit Verfahren angewendet, die bereits vor dem sogenannten Mittelalter für das Pressen von Trauben teilweise aber auch für die Verarbeitung anderer Früchte wie Oliven oder Obst entwickelt wurden und weit verbreitet waren.

Älteste und vor allem im östlichen Mittelmeerraum nachgewiesene Technik ist das Austreten der Trauben in Stampf- oder Tretkeltern. Dabei wurde das Lesegut in Gruben, Trögen, Bottichen, Becken, Tonschalen beziehungsweise in Körben entweder mit Kolben zerstampft oder mit den Füßen zerquetscht. Derartige Verfahren, die noch im 19. Jahrhundert vom Schwarzen Meer bis nach Nordungarn üblich waren, [Anm. 3] finden sich vereinzelt auch in unserer heutigen Zeit – etwa auf den Kanarischen Inseln.

Seit der Antike kann dieser Keltervorgang durch maschinelle Pressverfahren eine wesentliche Ergänzung erfahren. So wurde das Lesegut zuerst in einem Maischebecken oder einem großen Bottich mit bloßen Füßen zertreten. Der Most lief über einen Abfluss in die jeweiligen Auffangbehälter. Die durch das Treten aufgeplatzten und bereits teilweise ausgelaufenen Trauben brachte man dann auf eine Weinpresse, wo der restliche Traubensaft – teilweise in mehreren Keltergängen – aus dem Lesegut herausgequetscht wurde. [Anm. 4]

Die in der Antike verwandten Weinpressen waren in der Regel Baumkeltern, bei denen der hölzerne Kelterbaum entweder an Seilen und Riemen mittels einer Flaschenzugkonstruktion oder mit Hilfe einer hölzernen Spindel, an der ein Gewichtsstein aufgehängt war, heruntergezogen wurde. Dabei konnte der

Kelterbaum auf zwei Holzbalkenkonstruktionen, den *arbores*, aufliegen oder an einem Ende in dem Balkenlager einer Mauer verankert sein. Darüber hinaus kannte die Antike, wie einer Notiz bei Plinius aus den Jahren vor 77 n. Chr. zu entnehmen ist, die kleinere und leichtere Schrauben- oder Spindelkelter. Plinius stellt den damals allgemein bekannten Baumkeltern die erst kurz zuvor aufgekommene Spindelpresse gegenüber. [Anm. 5] Bei diesem Keltertyp wird der Druck nicht über die Hebelwirkung des Kelterbaumes erzeugt, vielmehr wirkt im Fall der Einspindelkelter der Schraubendruck von oben zentral auf das Lesegut. Abbildungen von Einspindelkeltern sind für das 6. Jahrhundert aus dem östlichen Mittelmeerraum bekannt. So zeigen drei Mosaiken mit dionysischen Szenen aus dem Libanon beziehungsweise aus Jordanien jeweils eine Kelterszene, wobei der zweiteilige Keltervorgang in einer Abbildung gleichzeitig gezeigt wird und von der Weinpresse lediglich die zentral auf das Lesegut drückende Spindel – gleichsam als *pars pro toto* – zur Ausführung gelangt ist. [Anm. 6] Eine weiter entwickelte Form stellt die Doppelspindelkelter dar, bei der freilich die Schrauben gleichmäßig angezogen werden müssen, um ein gründliches Auspressen zu gewährleisten. [Anm. 7] Wie ein Wandbild aus Pompeji zeigt, ist dieses Verfahren auch in der Textilproduktion als Walkpresse zur Anwendung gelangt. [Anm. 8]

Über den Vorgang des Kelterns berichten auch antike Agrarschriftsteller. Demnach wurde das Lesegut in ein Kelterhaus, das *torcularium*, gebracht und in die *fora*, also in die Kelterbecken, geschüttet. Der dort anschließend mit schweren Holzschuhen zertretene Vorlauf (*protropum*) floss in eine Kelterwanne, den *lacus*, ab. Dann wurde der Trester mit Hilfe der Presse, dem *prelum*, gekeltert. [Anm. 9] Zahlreiche archäologische Befunde aus italischen, südfranzösischen, spanischen aber auch pannonischen und nordafrikanischen Villenanlagen belegen diesen zweiteiligen Keltervorgang für die gesamte Kaiserzeit. [Anm. 10] Von besonderem Interesse aber sind die archäologischen Untersuchungen, die zuerst Adolf Neyses und dann vor allem Karl-Josef Gilles in der Moselregion vorangetrieben haben. [Anm. 11] Bis in die zweite Hälfte der siebziger Jahre waren keine antiken Keltern an der Mosel bekannt. Erst aufgrund umfangreicher Flurbereinigungsmaßnahmen wurden die meisten der noch heute in den besten Weinlagen gelegenen Produktionsstätten überhaupt erst entdeckt. Mit der aufgefundenen – und wohl größten – Kelteranlage in Graach sind an der Mittelmosel bislang acht derartige Weinproduktionsorte nachgewiesen. Ein weiterer Befund eines antiken Kelterhauses stammt aus Ungstein in der Pfalz. [Anm. 12] Sämtliche Anlagen weisen drei oder mehr Becken auf jeweils zwei Ebenen auf, wobei die "Minimalausstattung" ein Maische-, ein Preß- sowie ein gemeinsames Auffangbecken umfasst. Darüber hinaus zeigen die Grabungsbefunde, daß die Kelterhäuser in der Spätantike als Nebengebäude im Bereich größerer Gutshöfe errichtet wurden oder aber unmittelbar unterhalb von Südhangsteillagen, also außerhalb der Villenkomplexe in den Weinanbauflächen selbst lagen. Nachdem gerade die letztere, häufig identische topographische Situation derartiger Anlagen einmal erkannt worden war, konnten immer wieder neue Standorte bei gezielten Begehungen ermittelt werden. Mindestens fünf weitere, räumlich eng begrenzte antike Trümmerstellen am Fuße bedeutender Weinlagen vergleichbare Befunde liefern. Hinzu kommen bislang 13 Keltersteine von mächtigen Baumkeltern, wobei häufig antike Spolien verwendet worden sind. Doch ist in einigen Fällen auch eine mittelalterliche oder jüngere Umarbeitung dieser mehrere Zentner wiegenden Quader durchaus möglich. [Anm. 13] Wie die Untersuchungen zu Piesport-Müstert verdeutlichen, gab es an der Mosel bereits im 2. und 3. Jahrhundert

private *torcularia*, also Kelterhäuser, die isoliert am Fuße der Weinkulturen standen und zu einem entfernten gelegenen Gehöft gehörten, das in diesem Fall auf dem gegenübergelegenen Moselufer zu suchen sein dürfte. Auch die spätantiken, wohl von staatlichen Gütern aus betriebenen Großkeltern verfügten über dieselben Lagemerkmale, deren weiterer Vorteil neben der Nähe zu den Rebkulturen ihre günstige Verkehrsanbindung über die Mosel war.

Früh- beziehungsweise hochmittelalterliche Kelterhäuser sind an der Mosel hingegen bislang nicht archäologisch untersucht worden. Vereinzelte merowingerzeitliche Lesefunde im Umfeld spätantiker Keltern belegen eine Weiternutzung der Baulichkeiten in Piesport, Erden und wohl auch in Brauneberg. [Anm. 14] Dies muss jedoch nicht unbedingt bedeuten, daß in den Anlagen auch weiterhin Most produziert wurde. Gerade für die Erdener Kelter, in deren zentralem Raum sich mehrere frühmittelalterliche Körpergräber fanden, ist doch wohl eher anzunehmen, daß der damals offenbar ruinöse Gebäudekomplex – vergleichbar etwa den Befunden in vielen zerstörten Hauptgebäuden antiker Gutshöfe – als umfriedeter Bestattungsplatz einer in der näheren Umgebung wohnenden Bevölkerung diente. Dennoch kann es – nicht zuletzt aufgrund sprachgeschichtlicher Untersuchungen, aber auch literarischer Zeugnisse – als gesichert gelten, dass der moselländische Weinbau vielerorts ohne völlige Unterbrechungen durch die verbliebene gallo-römische Winzerbevölkerung weiterbetrieben wurde. Günstig ist die Überlieferung etwa für Brauneberg, wo eine staatliche Kelter des 4. und der ersten Hälfte des 5. Jahrhunderts ergraben werden konnte. Mit Hilfe der schriftlichen Überlieferung lassen sich dort Weinberge seit dem ausgehenden 6. Jahrhundert nachweisen. [Anm. 15]

Insgesamt lässt sich aus dem bisher Gesagten resümieren, dass erstens die zweiphasige Kelterpraktik in der Antike weit verbreitet war, dass zweitens neben der Baumkelter seit der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts mit der Spindelpresse ein neuer Keltertyp zur Anwendung gelangte sowie dass drittens die beiden möglichen topographischen Standorte von Weinpresse in eigens errichteten Kelterhäusern, nämlich entweder in den Bereichen der Wirtschaftshöfe oder in den Weinlagen selbst, zumindest an der Mosel seit dem 2. Jahrhundert nachweisbar sind.

An dieser Stelle möchte ich kurz auf meine Meinung nach durchaus vergleichbares technikgeschichtliches Phänomen und seine Bewertung von großen Teilen der mediävistischen Forschung verweisen. Die Rede ist von der Wassermühle beziehungsweise dem Zeitpunkt, an dem jene, seit der bahnbrechenden Untersuchung von Marc Bloch aus dem Jahr 1935 als "Siegeszug" apostrophierte, dichte Verbreitung dieser Maschine anzusetzen ist. Seit seinem in den *Annales* erschienen programmatischen Aufsatz *Avènement et conquêtes du moulin à eau* [Anm. 16] geht man von einer enormen topographischen Verdichtung der Mühlenstandorte seit dem Frühmittelalter aus. [Anm. 17] Grund für diese Annahme sind die häufigen Mühlenerwähnungen in frühmittelalterlichen grundherrschaftlichen Güterverzeichnissen (*Polyptycha*) sowie in hagiographischen Quellen. Unter den Mediävisten galt diese These lange Zeit als common sense und findet sich auch in jüngsten Handbüchern und Spezialabhandlungen. So wird die wasserradgetriebene Getreidemühle etwa im »Lexikon des Mittelalters« unter dem Stichwort "Innovationen" als "Basisinnovation [...] und einzige maschinelle Großtechnik" des Mittelalters charakterisiert. [Anm. 18] Die Tatsache, dass schon die Antike die Antriebskraft des Wassers für Mahlwerke und Sägen kannte, versuchte man in den letzten Jahren mit

der Blochschen These zu kombinieren, indem man die mindestens 50 bekannten, weitverstreuten und unterschiedlich datierenden antiken Anlagen [Anm. 19] als Hinweise auf eine lediglich sporadische Anwendung der Wassermühle in römischer Zeit interpretierte und den angeblichen Siegeszug dieser Maschine im Frühmittelalter vielmehr mit erheblichen Intensivierungen auf dem Agrarsektor und einhergehendem Landesausbau, der Formierung der Grundherrschaft sowie einer zunehmenden "Vergetreidung" zu erklären versuchte. [Anm. 20]

Ich erspare mir hier eine generelle Aufzählung der antiken Belege und verweise lediglich auf zwei regionale Beispiele: 1985 sind die bis damals archäologisch nachgewiesenen römerzeitlichen Wassermühlen in Großbritannien zusammengestellt worden. Insgesamt konnten neun Anlagen mit Sicherheit als antike Wassermühlen angesprochen werden, bei weiteren acht Komplexen ist eine derartige Identifizierung wahrscheinlich gemacht worden. Die Mehrzahl dieser mit Wasserkraft angetriebenen Mahlwerke datiert in das 3. beziehungsweise 4. Jahrhundert. Als Betreiber fungierten zum einen staatlich-militärische Einrichtungen sowie zum anderen private Eigentümer; also durchaus vergleichbare Eigentumsverhältnisse wie im Fall vieler moselländischer Kelteranlagen. [Anm. 21]

Für die Landschaften von Saar-Mosel-Ruwer besitzen wir mit dem um 370 entstandenen Moselgedicht des Ausonius die Kenntnis von mit Wasserkraft betriebenen Getreidemühlen und Steinsägen im Ruwertal. [Anm. 22] Bislang sind zwei unmittelbar an der Ruwer gelegene römische Fundstellen aus guten Gründen mit Mühlenanlagen in Verbindung gebracht worden. [Anm. 23] In den siebziger Jahren gelang dann der archäologische Nachweis zweier antiker Getreidemühlenanlagen in der Kinheimer Gemarkung im Kreis Bernkastel-Wittlich, die vermutlich von zwei nahegelegenen Gutshofkomplexen aus betrieben wurden. [Anm. 24] Eine weitere Mühle ist in den achtziger Jahren im Umfeld der Villenanlage von Niedaltdorf/Ihn, Kreis Saarlouis, entdeckt worden. [Anm. 25] Jüngere noch unpublizierte Grabungsbefunde aus Trier auf dem Gelände ehemalige Firma Essig Voß in der Leostraße legen schließlich nahe, dass der dortige Altbach einst römische Getreidemühlen im Stadtgebiet angetrieben hat. [Anm. 26] Somit gehört womöglich auch Trier zu jenen antiken Großstädten, für die wasserbetriebene Mahlwerke bezeugt sind. [Anm. 27]

Diese lediglich zufällig zutage getretenen Produktionsstandorte ließen sich sicherlich bei gezielter Nachsuche – wie im Falle der Kelteranlagen an der Mosel – erheblich vermehren, wobei zu bedenken ist, daß vermutlich zahlreiche antike Mühlenplätze im Mittelalter und darüber hinaus weiter genutzt wurden. Das Bild einer angeblich im Frühmittelalter einsetzenden explosionsartigen Verbreitung der Wassermühle ist folglich lediglich ein Reflex der unterschiedlichen Quellenüberlieferung. Da wir für die Antike über keine Güterverzeichnisse großer Domänen oder privater Grundbesitzer im späteren fränkischen Machtbereich verfügen, sind beeindruckende Zahlen erst mit den frühen Polyptichen auf uns gekommen: für das Kloster Saint-Wandrille in der Normandie im Jahr 787 etwa 63 Mühlen, oder für das Pariser Kloster Saint-Germain-des-Prés um 825 85 derartige Anlagen. [Anm. 28] Für die Moselregion finden sich in der schriftlichen Überlieferung Zeugnisse des 6. und 7. Jahrhunderts. So beschreibt Venantius Fortunatus in seinem Gedicht "*Item de castello eiusdem super Mosella*" eine wohl an der Mittelmosel in Spornlage gelegene Burg des Trierer Bischofs Nicetius (525/26-566) und schildert neben unterhalb gelegenen Wein- und Obstgärten sowie Viehweiden auch eine Wasserleitung, die sich den

Berghang entlang schlängelt und eine Getreidemühle antreibt. Das 634 verfaßte Testament des Diakons Adalgisel-Grimo gewährt Einblicke in die noch weitgehend spätantik geprägten Besitzstrukturen eines fränkischen Adeligen in romanischen Reliktgebieten. Darunter werden auch fünf Mühlen erwähnt; eine davon bei Temmels an der Obermosel und vier Mühlen an der Crusnes, die bei Longuyon in die Chiers mündet. [Anm. 29] Der Nachweis antiker Mühlenstandorte kann hingegen – sieht man einmal von den wenigen bekannten literarischen Zeugnissen ab – nur von Seiten der Archäologie erbracht werden, wobei zu berücksichtigen ist, dass wir zwar zahlreiche gallo-römische Gutshöfe und Villenanlagen kennen, doch sind bisher fast nirgends die dazugehörigen Nebengebäude ergraben worden, von möglichen abseits an Wasserläufen liegenden Getreidemahlwerken ganz zu schweigen. Eine zukünftige gezielte Nachsuche dürfte aber zu ähnlich guten Ergebnissen führen wie im Falle der römischen Kelteranlagen an der Mittelmosel.

Nach diesem für die Bewertung von technikgeschichtlichen Kontinuitäten oder Neuansätzen meiner Meinung nach nicht unerheblichen Exkurs zurück zu den Verfahren des Traubenpressens. Zwei wesentliche Faktoren der antiken Keltertechnik, die für uns hinsichtlich ihres Fortlebens von Interesse sind, haben wir herausgestellt, nämlich zum einen den zweiteiligen Arbeitsvorgang des Keltens selbst und zum andern die beiden möglichen topographischen Standorte derartiger Produktionszentren in Gehöften beziehungsweise unmittelbar in den Weinanbauflächen.

Dass das vor dem maschinellen Ausquetschen der Trauben auf der Kelter erfolgte Zertreten des Lesegutes auch im Mittelalter und darüber hinaus weit verbreitet war, belegen Aussagen der Agrarschriftsteller. So fordert etwa Petrus de Crescentiis im 13. Jahrhundert besondere Reinlichkeit beim Austreten mit bloßen Füßen. [Anm. 30] Verunreinigungen besonders durch schmutzige Füße sind jedenfalls ein seit dem 16. Jahrhundert wiederholt beschriebenes Problem der Arbeit in der Tretkelter. [Anm. 31] In der Regel quetschten die Treter die Trauben über einem speziellen Sieb oder in einem Austretbottich aus.

Beide Arbeitsschritte – sowohl der des Austretens als auch das anschließende maschinelle Pressverfahren – sind seit dem 13. Jahrhundert auch in der moselländischen Quellenüberlieferung bezeugt. So regelt etwa ein im Jahre 1273 geschlossener Vergleich zwischen der Trierer Vorstadtabtei St. Matthias und dem Ritter Johann von Weiler Besitzungen und grundherrschaftliche Rechte in dem nordöstlich von Diedenhofen (dem heutigen Thionville) gelegenen Königsmachern. [Anm. 32] Unter anderem wird vereinbart, daß die Bewohner der Ortschaft sowie diejenigen, die Weinberge in der dortigen Gemarkung besitzen, ihre Trauben in die Bannkelter von Königsmachern in Anwesenheit des klösterlichen *nuncius* liefern müssen. Dort entrichten sie den Zehnt sowohl von dem mit Füßen getretenen Most als auch von den auf der Kelter gepressten Trauben: *et de vino pedibus calcato in continenti dabunt decimam, et de vino torculari expresso similiter in continenti solvent decimam nuntio predictorum abbatis et conventus*. Offensichtlich waren die Mönche von St. Matthias bestrebt, einen Teil ihres Zehnten von dem qualitätvolleren Vorlauf zu erhalten. Er enthielt nämlich relativ wenig Gerbstoffe, da unreife Trauben, Stiele und Kerne noch nicht mit gepresst wurden. Aus dem Jahr 1327 stammt ein Pachtvertrag aus Trier, laut dem die Zisterzienserabtei Himmerod die Hälfte des aus einem stadtnahen Wingert stammenden Mostertrages in der nahegelegenen Bannkelter der Benediktiner von

St. Martin erhalten sollte, *postquam conculatum et expressum fuerit*, also nachdem er ausgetreten und ausgepreßt worden ist. [Anm. 33] Ein Pachtkontrakt von 1417 aus Mühlheim-Kärlich enthält die Bestimmung, dass die Beständer von drei Viertel Morgen Weinbergland den Verpächtern die Hälfte des Ertrages in ein anzugebendes Haus liefern oder auf Wunsch die Trauben treten und keltern und anschließend die Hälfte des Mostes in das Faß der Verpächter geben beziehungsweise den Ertrag bis zum Verkauf lagern, wobei die Verpächter die Risiken und Kosten zu tragen haben. [Anm. 34]

Auch die Rechnungen des Trierer St. Jakobshospitals erwähnen im 15. Jahrhundert häufiger zur Zeit der Traubenlese Ausgaben für das Austreten des Preßgutes, das durchgehend Tag und Nacht in den Hospitalskeltern durchgeführt wurde, bevor man die Traubenmaische dann mit Hilfe mechanischer Pressen weiter ausdrückte. [Anm. 35] Diese Beispiele ließen sich sicher noch ergänzen.

Um so mehr verwundert aber die weit verbreitete und selbst in jüngsten Abhandlungen nachzulesende Interpretation einer das Keltern betreffenden Bestimmung in dem berühmten »*Capitulare de villis*«, jenen wohl auf Anordnung Karls des Großen entstandenen Vorschriften, die Mißständen auf den königlichen Domänen entgegenwirken sollten. Dort findet sich in Abschnitt 48 der Passus *Ut torcularia in villis nostris bene sint praeparata; et hoc praevideant iudices, ut vindemia nostra nullus pedibus premere praesumat, sed omnia nitida et honesta sint*. [Anm. 36] Man hat diese Textstelle als Verbot des Traubentretens aufgefaßt, wie sie sich stellvertretend für entsprechende Deutungen in der Übersetzung der »Freiherr vom Stein-Gedächtnisausgabe« spiegelt: „Die Keltern auf unseren Krongütern sollen zweckmäßig eingerichtet sein. Die Amtmänner haben darauf zu achten, dass sich niemand unterstellt, unsere Trauben mit den Füßen zu keltern, sondern daß alles sauber und reinlich zugeht“. [Anm. 37] Die Vorschrift lässt sich aber – wie jüngst vorgeschlagen – durchaus in einer bisher nicht in Betracht gezogenen Weise übersetzen und interpretieren: Deutet man nämlich die Partikel *sed* in einschränkendem beziehungsweise adversativem Sinn als 'außer', *sed omnia nitida et honesta sint*, dann handelt es sich nicht um ein generelles Verbot des mit Füßen vorgenommenen Einmaischens. Vielmehr ist mit dieser Vorschrift lediglich das Austreten der Trauben für den Fall untersagt, dass nicht für die notwendige Reinlichkeit gesorgt war [Anm. 38] Diese Deutung scheint aus philologischer Sicht möglich, von der Sache her aber geradezu zwingend; denn auf das Stampfen oder Treten der Trauben konnte schlechterdings kaum verzichtet werden, wollte man anschließend mittels der Kelter zufriedenstellende Preßergebnisse, also eine optimale Ausbeute erzielen. Zugleich ist diese Textstelle kein Hinweis auf ein "geradezu revolutionäres Gebot" Karls des Großen, [Anm. 39] dem man so innovativen Weitblick bei der Organisation seiner Domänen zuschrieb, oder eine Neuerung im Agrarbereich, sondern der Beleg für das Fortleben der zweiteiligen antiken Keltertechnik, wie sie ja auch den oben aufgeführten späteren Zeugnissen zu entnehmen ist.

Hinweise zu Art und Funktionsweise früh- und hochmittelalterlicher Kelteranlagen sind sehr spärlich. Eine der frühesten mittelalterlichen Kelterabbildungen ist jene Miniatur, die in einer wohl um 975 erstellten Handschrift des Apokalypsenkommentars des Beatus von Liébana enthalten ist und eine Baumkelter mit seitlicher Spindel und Gewichtsstein zeigt. Zugleich ist auch das Treten des Lesegutes dargestellt. [Anm. 40] Eine um 1030 entstandene und bereits vielbeachtete Bilddarstellung einer Baumkelter stammt aus dem »Goldenen Evangelienbuch« der Abtei Echternach. [Anm. 41] Das unter der

Leitung der Äbtissin von Hohenburg im Elsaß, Herrad von Landsberg, während des letzten Viertels des 12. Jahrhunderts fertiggestellte Sammelwerk »*Hortus deliciarum*« beinhaltet eine Miniatur, die – in Anspielung auf die Offenbarung des Johannes (19,15) – Christus als Weltenrichter in der Kelter zeigt. Dort ist eine Baumkelter mit seitlicher, im hölzernen Bodengestell fest verankerter Spindel dargestellt. [Anm. 42] Eine weitere Abbildung aus der Mitte des 11. Jahrhunderts im sogenannten »*Aelfric Pentateuch*« zeigt Noah mit seinen Söhnen bei der Kelterarbeit. [Anm. 43] Auch hier ist – vergleichbar den byzantinischen Mosaiken des 6. Jahrhunderts – eine Spindelpresse in reduzierter Form zur Ausführung gelangt; lediglich eine zentral zum Lesegut angebrachte Spindel ist zu erkennen. Diese Abbildung stellt ein Bindeglied zwischen den byzantinischen Spindelkelterdarstellungen und spätmittelalterlichen Abbildungen dar. Insbesondere als Allegorie der Passion wird die Spindelkelter nun im Motiv "Christus in der Kelter" wichtiger Bestandteil religiöser Bildunterweisung. [Anm. 44]

Archäologische Nachweise solcher Pressen fehlen bislang weitgehend – wie jüngst der französische Mittelalterarchäologe Jean-Marie Pesez feststellte – sieht man einmal von dem Fund einer in die Mitte des 13. Jahrhunderts datierenden Holzspindel aus Ettlingen, Kreis Karlsruhe, für Baden ab. [Anm. 45] Die publizierten Hinweise erlauben jedoch keine weiterreichenden Überlegungen, etwa zur Klärung der Frage, zu welchem Keltertyp das noch ca. 1,20 m lang erhaltene Schraubgewinde einmal gehört haben könnte. Insgesamt ist jedoch zu konstatieren, dass die kleineren Spindelkelttern, für die häufig sicher gar keine eigenen Kelterhäuser errichtet zu werden brauchten, eine wesentlich geringere Überlieferungschance haben – sei es als Reflex in Schriftquellen oder als Realie. Spätmittelalterliche Kelttern sind archäologisch in Lüttich und Aschaffenburg nachgewiesen. [Anm. 46]

Tresterpakte aus Abfallgruben des 13. Jahrhunderts in Troyes in der Champagne oder Trier sowie ein in der Moselstadt in einem Keller vermauerter mittelalterlicher Gewichtsstein deuten zwar auf nahegelegene Kelttern, derartige Befunde sind allerdings lediglich indirekte Hinweise. [Anm. 47] Erschwerend kommt hinzu, dass viele Kelterhäuser bis in das 13. Jahrhundert hinein Fachwerkkonstruktionen gewesen sein dürften, die sich sowohl im Gelände als auch im Grabungsbefund schwieriger nachweisen lassen als massive Steinbauten. Dennoch ist es sicherlich nur eine Frage der Zeit, bis diese Forschungslücke geschlossen werden kann.

Baumkelttern sind in größerer Zahl erst seit dem 16. Jahrhundert erhalten. Eine derartige Presse im Château du Clos de Vougeot in Burgund soll zwar angeblich aus dem 13. Jahrhundert stammen, doch stehen dendrochronologische Untersuchungen aus, die eine zuverlässige Datierung zuließen. [Anm. 48]

Die Tret- und Kelterbecken – und dies ist ein wesentlicher Unterschied zu den antiken Kelteranlagen – sind nun in Holz, dem Werkstoff des Mittelalters, ausgeführt, teilweise in Form transportabler Bottiche oder Zuber. Wasserdichte Betonestriche aus Kalk-Ziegelgemisch mit Abdichtungen in den Winkeln in Form von Viertelrundstäben, wie sie als Kelterböden in sämtlichen in der Pfalz und an der Mosel nachgewiesenen antiken Kelterhäusern aufgefunden wurden, sind nun unbekannt. Dennoch hat man während des Mittelalters möglicherweise einige der in vielen Fällen noch lange oberirdisch sichtbaren römischen Großkelttern als Überreste derartiger Produktionszentren erkannt. So wird im Jahr 1269 ein Weinberg bei Neumagen an der Mosel als *in den Steynbecken gelegen erwähnt*. [Anm. 49] Diese

Flurbezeichnung bezieht sich vermutlich auf ein antikes und mit Becken aus Betonestrichen versehenes Kelterhaus am Fuße einer in der Gemarkung gelegenen Südhangsteillage. Öfters kam es – wie es ja auch für Mühlenstandorte anzunehmen ist – im Verlauf des Mittelalters an gleicher exponierter Stelle zu der Errichtung jüngerer Kelterhäuser. Ein derartiger Fall ist beispielsweise für Piesport-Müstert, Kreis Bernkastel-Wittlich, bezeugt, wo vielleicht noch im 15. Jahrhundert ein Kelterhaus der Abtei Mettlach, die dort über zahlreiche Weinberge verfügte, auf den Standort einer antiken Anlage und unter Verwendung des bei der Niederlegung gewonnenen Baumaterials – darunter auch Ziegel und große Estrichbrocken – gesetzt wurde. [Anm. 50] Ein vergleichbarer Befund liegt anscheinend auch für Briedel im Kreis Cochem-Zell vor, wo ein mittelalterliches Kelterhaus auf einer kleinflächigen antiken Trümmerstätte errichtet wurde. [Anm. 51]

Zur Bauweise und Ausstattung mittelalterlicher Kelterhäuser liefern die zeitgenössischen Schriftquellen kaum nennenswerte Aussagen. Generell lassen sich aber – durchaus in Analogie zu den antiken moselländischen Kelterplätzen – als Standorte die Lage am Rebareal selbst oder aber im eigentlichen Siedlungsbereich und hier wiederum vornehmlich im jeweiligen Hofkomplex ausmachen. Wann solche bereits von den Römern errichteten Wirtschaftsbauten während des Mittelalters üblich wurden, ist umstritten. Manche deuten die *torcularia* des »*Capitulare de villis*« schon als Kelterhäuser. Wenig überzeugend erscheint jedenfalls die These, man habe wertvolle Maschinen wie Baumkeltern zunächst generell ungeschützt im Freien errichtet und erst im späten Mittelalter spezielle Kelterhäuser gebaut.

Auch über den jeweils installierten Keltertyp berichten die Quellen kaum, es sei denn, es werden Instandhaltungsverpflichtungen vereinbart. Aus einer auf das Jahr 1201 gefälschten Urkunde aus den siebziger Jahren des 13. Jahrhunderts erfahren wir von einem Vergleich, der zwischen den Trierer Klöstern St. Irminen und St. Eucharius über die Rechte des Nonnenklosters zu Heiligkreuz ausgehandelt wurde. [Anm. 52] Unter anderem ist dem Text zu entnehmen, dass St. Irminen dort eine Kelter (*torcular*) besaß, deren Presse (*prelum*) die *mansionarii* des Klosters instand zu halten hatten. Hierbei handelte es sich wahrscheinlich um eine Baumkelter. Eine aus der Mitte des 13. Jahrhunderts stammende Aufzählung des größtenteils verpachteten Weinbergbesitzes der Abtei Echternach zu Ürzig an der Mittelmosel erwähnt auch den dortigen Besitz einer Gerberga, aus dem die Benediktiner lediglich eine *situla* Wein erhielten. Die Pächterin hatte aber noch weitere Verpflichtungen, zu denen auch die Bereitstellung eines großen, Enkebudit genannten Fasses sowie die Instandhaltung der Kelter zählte. Dazu gehörte auch, daß sie die Spindel der Weinpresse vor der ersten Benutzung im Herbst einzufetten hatte (*ungere fusum in autumno*). [Anm. 53] Die Maschine fungierte offenbar als Bannpresse für das Lesegut aus den insgesamt aufgeführten 26 Parzellen. Deshalb scheint es unwahrscheinlich, dass wir hier einen Hinweis auf eine Spindelkelter vor uns haben, [Anm. 54] vielmehr ist mit der Bezeichnung *fusus* wohl eher die seitlich angebrachte Spindel einer Baumkelter gemeint, mit deren Hilfe ein Gewichtsstein angehoben wurde. Zur Stützung dieser Annahme sei auf eine weitere moselländische Urkunde hingewiesen. Im Jahr 1337 verkaufen der Graacher Schöffe Friedrich und seine Ehefrau Agnes ihren dortigen Hof dem Trierer Erzbischof Balduin, um ihn anschließend unter genauer ausgeführten Bedingungen als Erbhofleute zurückzuerhalten. Hinsichtlich der Kelter wird folgende Regelung vereinbart: *Ez ist ouch geredet, were daz die keltore breche an deme boume, an der spinlen, an den molden oder an welchem ende diz were, so sal unser herre und sine nachkumen den bruch wieder zu machene, und*

zu richtene uns oder unsern erben holz geben in iren welden und daz uf den hof schicken mit irre fure.

[Anm. 55] Auch hier ist also von einer Baumkelter die Rede, wobei die Reparaturen am Kelterbaum, an der Spindel oder an den Preßkörben auf Kosten des Erzstiftes durchzuführen sind.

Bei den Nutzungsverhältnissen möchte ich anhand des Trierer Urkundenmaterials auf drei unterschiedliche Möglichkeiten verweisen, nämlich erstens auf die zum Weingut gehörende Kelter, zweitens auf die Bannpresse und drittens auf die genossenschaftlich genutzte Kelter. Die häufigste Form ist sicherlich das für einen Winzerbetrieb ausgelegte Kelterhaus, das in einigen Fällen auch bewohnt wurde. Schon seit dem 12. Jahrhundert sind neben derartigen Einrichtungen geistlicher Institutionen zu Trier auch Kelterhäuser laikaler Besitzer nachgewiesen, so etwa jenes Haus mit zwei Keltern, welches eine gewisse Lifmud im Jahr 1172 gemeinsam mit ihrem Sohn Ernst dem Stift St. Simeon vermachte.

[Anm. 56] Die Tatsache, dass die Kelteranlagen früher dem Trierer Domkellner gehörten, lässt auf eine gehobenere soziale Stellung der als Pfründner in das Stift eintretenden Schenkgeber schließen. Gleiches dürfte auch für jene *domina Agneta de Bergentheim* zutreffen, der um 1220 ein Kelterhaus vor den Trierer Stadtmauern gehört. [Anm. 57] Wie ersteres Beispiel zeigt, konnten in derartigen Produktionsorten folglich durchaus mehrere Pressen installiert sein. Als die Äbtissin von St. Ursula zu Köln, Gepa, wohl in den dreißiger Jahren des 12. Jahrhunderts für das Stift erworbene Güter und Gefälle verzeichnen lässt, findet sich darunter auch ein auf ihre Veranlassung erbautes Kelterhaus in Rhens in welchem sich zwei Keltern und 13 Fässer befanden. [Anm. 58]

Bedeutende Weinproduzenten verfügten allein in der Trierer Talweite über mehrere Keltern, die als Bannpressen für die zahlreichen verpachteten Rebkulturen fungierten. Die Investitionen für Errichtung und Unterhalt dieser kostenintensiven und leistungsfähigen Anlagen wurden durch Abgaben, welche die Winzer von den unter den Kelterbann fallenden Rebkulturen zu entrichten hatten, oftmals mehr als ausgeglichen. Das vor der Trierer Stadtmauer an der Mosel gelegene Benediktinerkloster St. Martin unterhielt in der Trierer Talweite während des 13. Jahrhunderts drei Bannkeltern in unmittelbarer Nähe ausgedehnter zusammenhängender Rebflächen. Dabei diente das jenseits der Römerbrücke bei St. Viktor gelegene Kelterhaus nach Abschluss der Weinlese als Versammlungsort für das jährliche Hofgeding. [Anm. 59] Die Abtei Himmerod besaß in der Trierer Talweite solche Bannpressen während des 13. Jahrhunderts neben fünf weiteren – teilweise verpachteten Weinkeltern – in ihrer am Trierer Amphitheater gelegenen curtis Langenborn sowie auf dem westlichen Moselufer in Euren. [Anm. 60] Der Kelterbann konnte freilich mannigfaltige Nachteile mit sich bringen: Er erzwang bisweilen eine vorzeitige Lese, lange Anfahrtswege, den Most schädigende Wartezeiten und eiliges, nachlässiges Keltern des Lesegutes. Andererseits konnten jene Investitionen, welche für die Errichtung und Unterhaltung solcher "holzfressender" Großmaschinen notwendig waren, wohl nur durch große geistliche oder weltliche Grundherrschaften oder durch genossenschaftlich organisierte Verbände aufgebracht werden.

Letztere Organisationsform lässt sich erst im Verlauf des späteren Mittelalters nachweisen. Genossenschaftlich genutzte Anlagen sind – wie dies auch bei Mühlen und Backhäusern beobachtet werden kann – häufig aus grundherrschaftlichen Banneinrichtungen hervorgegangen. [Anm. 61] Dies kann beispielsweise für eine 1336 bezeugte Gemeindekelter der nordöstlich vor den Stadtmauern Triers

gelegenen Ortschaft Kürenz angenommen werden, die ursprünglich der dort begüterten Abtei St. Maximin gehört haben dürfte. [Anm. 62]

Lassen sich folglich Bannkeltern oder genossenschaftlich betriebene Pressen in der Moselregion aber auch in anderen Landschaften wie etwa Lothringen oder Württemberg nachweisen, so scheinen solche Großanlagen am Oberen Mittelrhein – wie die Untersuchungen von Otto Volk ergeben haben – für das späte Mittelalter nicht belegt, wo in den zahlreichen Weinbaustädten der Kelterzwang offenbar unbekannt war. Beachtenswert ist Volks These, derzufolge die enorme Besitzersplitterung einer Etablierung solch herrschaftlicher oder gemeindlicher Einrichtungen entgegengewirkt habe. [Anm. 63] Zur Klärung derartiger regionaler Unterschiede müssen aber erst weitere, auf breiter Quellenbasis gewonnene landesgeschichtliche Forschungsergebnisse vorliegen, die einen anschließenden Vergleich erlauben.

Generell stellt eine hohe Konzentration an Weinpressen innerhalb einer Gemarkung oder eines städtischen Weichbildes einen wesentlichen Indikator für den Nachweis intensiv betriebener Weinproduktion dar. Zudem ist sie als Zentralitätskriterium im Rahmen von Stadt-Umland-Untersuchungen zu einzelnen Weinanbauregionen zu berücksichtigen.

Die Anzahl der etwa in der Trierer Talweite errichteten Keltern ist im Mittelalter beträchtlich gewesen: Sind aus dem 12. Jahrhundert – sicherlich quellenbedingt – nur vier dieser Anlagen überliefert, so können für das 13. Jahrhundert bereits 43 Pressen bei insgesamt 53 Erwähnungen nachgewiesen werden. 29 Anlagen befanden sich im Besitz geistlicher Grundherren, wobei neun Keltern von privaten Eigentümern stammten und fünf an Einzelpersonen verpachtet waren. Weitere 14 Anlagen gehörten städtischen Familien. In der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts steigt die Zahl der überlieferten Keltern dann auf 49 Anlagen bei insgesamt 66 Erwähnungen an. Davon befanden sich 22 Pressen im Besitz der Geistlichkeit, von denen lediglich zwei Anlagen noch aus jüngeren Schenkungen von weltlichen Stiftern stammten. Vier Keltern sind an Privatpersonen verpachtet. Dem stehen nun außer der Gemeindekelter zu Kürenz 24 nachgewiesene Pressen in privatem Besitz gegenüber, die das starke Engagement vor allem der städtischen Führungsschichten im Weinanbau aber auch in der Vermarktung dieses Grundnahrungsmittels unterstreichen. Diese oft nur beiläufig – etwa als Anrainergrundstücke oder zinspflichtige Liegenschaften – erwähnten Anlagen stellen mit Sicherheit nur einen geringen Teil der tatsächlich einmal vorhanden Keltern dar. [Anm. 64]

Durchaus vergleichbar mit dem Trierer Befund sind die bislang zu Metz vorgelegten Zahlen. So ergab eine Durchsicht der von Karl Wichmann – allerdings unvollständig – edierten Metzer Bannrollen des 13. Jahrhunderts 50 Keltern bei insgesamt 67 Erwähnungen, [Anm. 65] wobei im Vergleich zu Trier natürlich die wesentlich höhere Bevölkerungszahl dieser mittelalterlichen Großstadt in Rechnung zu stellen ist. Neuerdings hat Henri Trauffler die Kelterbelege für das Weichbild der Abteistadt Echternach zusammengestellt. Während des Zeitraums von 1323 bis 1433 können 22 verschiedene Pressenstandorte nachgewiesen werden. Sechs Keltern – davon zwei Stiftungen – wurden von geistlichen Institutionen betrieben, vier befanden sich im Besitz von Schöffenfamilien, zehn Pressen gehörten weiteren Echternacher Bürgern. [Anm. 66] Für Heilbronn am Neckar berichtet eine häufig zitierte Notiz aus dem

16. Jahrhundert sogar von 170 in der Stadt befindlichen Keltern und Trotten. [Anm. 67] Auch kleinere Winzerortschaften mit ausgedehnten Weinanbauzonen verfügten über mehrere Kelteranlagen. So sind für das an der Ruwer gelegene Eitelsbach während der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts mindestens fünf Weinpresse unterschiedlicher Eigentümer bezeugt. [Anm. 68] Einzelne Grundherrschaften schließlich konnten zahlreiche Weinpresse besitzen, da ihre Weinfluren, zu denen oft eine Kelter gehörte, häufig verstreut lagen. Für das Heilig-Geist-Spital zu Lindau im Bodensee etwa sind für das Jahr 1584 21 Pressen belegt. [Anm. 69]

Ich komme zum Ende meiner Ausführungen und möchte kurz die wesentlichen Aspekte noch einmal herausstreichen. So konnte gezeigt werden, dass alle wichtigen Keltertechniken bereits in der Antike grundgelegt und in das Mittelalter tradiert worden sind. Dies gilt sowohl für die verwendeten Pressentypen der Baum- und der Spindelkelter als auch für das zweiteilige Kelterverfahren des Austretens der Trauben und das anschließende mechanische Ausquetschen. In diesem Zusammenhang macht auch die Neuinterpretation jener berühmten Passage im »*Capitulare de villis*« Sinn, die das Treten der Trauben keineswegs aus Reinlichkeitsgründen ablehnt, sondern sogar ausdrücklich voraussetzt. Oftmals standen diese Anlagen in einem eigens errichteten Kelterhaus entweder in unmittelbarer Nähe der Rebkulturen oder innerhalb der Weinverarbeitenden Hofgüter. Auch diese beiden möglichen Produktionsstandorte waren – wie die Beispiele an der Mittelmosel zeigen – in der Antike bekannt und verbreitet. In dem Zusammenhang sei angemerkt, daß die Lage der großen spätantiken Kelteranlagen am Fuße von noch heute zum Weinbau genutzten Südhangsteillagen auf eine bereits damals gebräuchliche Terrassierung der Weinberghänge schließen lässt – eine Anbautechnik, die man lange Zeit als hochmittelalterliche Innovation ansah. [Anm. 70] Schließlich sollte man auch im Fall der mit Wasserkraft angetriebenen Mühlenanlagen in der Antike von einer dichten Verbreitung derartiger Mahlwerke in den Provinzen nördlich der Alpen ausgehen, was neben anderen archäologischen Befunden nun auch die Zusammenstellung bekannt gewordener Standorte in der Moselregion wahrscheinlich macht.

Anmerkungen:

1. Der Text hat bewusst seinen damaligen Vortragscharakter behalten. In den Anmerkungen sind nur die notwendigsten Nachweise hinzugefügt.
2. Frankfurter Allgemeine Zeitung Nr. 233 vom 7. Oktober 1993, S. R 4.
3. Istavan Vinoze: Ungarische Baumkelter. In: *Acta Ethnographica Academiae Scientiarum Hungaricae* 8 (1959), S. 121-123.
4. Josef Hörle: [Artikel] *Torcular*. In: Paulys Real-Encyclopädie der classischen Altertumswissenschaft, neue Bearbeitung, begonnen von Georg Wissowa, hg. von Wilhelm Kroll und Karl Mittelhaus, 2. Reihe, 6. Bd. Stuttgart 1937, Sp. 1727-1748; Charles Parain: Vorindustrielle Pressen und Keltern und ihre Verbreitung in Westeuropa. In: Deutsches Jahrbuch für Volkskunde 8 (1962), S. 338-350; Gerhard Troost: Die Keltern. Zur Geschichte der Keltertechnik. (Schriften zur Weingeschichte 97) Wiesbaden 1990.
5. *Naturalis historia* 18, 317f.: "In den letzten 22 Jahren ist man darauf gekommen, kleine Preßbäume und ein kleineres Kelterhaus zu verwenden; der kürzere Schraubenschaft führt bei diesen Pressen in der Mitte nach unten, die Bohlen über dem Preßgut werden von oben her mit vollem Druck gepreßt und die Preßriegel oben auf den Kelterklötzen aufgeschichtet"; vgl. die Übersetzung in Barbara Deppert-Lippitz/Reinhold Würth (Hgg.): [Katalog] Die Schraube zwischen Macht und Pracht: Das Gewinde in der Antike. Sigmaringen 1995, S. 199.
6. Vgl. Deppert-Lippitz/Würth, Gewinde (wie Anm. 4), S. 28-30, 67.
7. Die Doppelspindelkelter findet sich in der zweiten Hälfte des 1. Jahrhunderts n. Chr. neben der Baumkelter und der Einspindelpresse bei Heron von Alexandria in seiner Mechanik (3,19) beschrieben. Da dieses Werk bis auf wenige Fragmente jedoch nur in arabischer Übersetzung überliefert ist, sind Detailbeschreibungen oftmals schwer verständlich; vgl. Hörle, *Torcular* (wie Anm. 3), Sp. 1732, 1738; Deppert-Lippitz/Würth, Gewinde (wie Anm. 4), S. 65, 199.
8. Deppert-Lippitz/Würth, Gewinde (wie Anm. 4), S. 66.
9. Vgl. Columella: *De re rustica* 12,27; Plinius: *Naturalis historia* 14,85; siehe hierzu Dieter Flach: Römische Agrargeschichte. (Handbuch der Altertumswissenschaft 3. Abt., 9) München 1990, S. 282.
10. Norbert Hanel: Römische Öl- und Weinproduktion auf der Iberischen Halbinsel am Beispiel von Munigua und Milreu. In: *Madridrer Mitteilungen* 30 (1989), S. 204-238 (u.a. auch Nordafrika); Ders.: Römische Weinkeltern und Weinbau auf

- der Iberischen Halbinsel. In: Karl-Josef Gilles (Hg.): Neuere Forschungen zum römischen Weinbau an Mosel und Rhein. (Schriften zur Weingeschichte 115) Wiesbaden 1995, S. 99-108; Jean-Pierre Brun: L'oléiculture et la viticulture antiques en Gaule: instruments et installations de production. In: Marie-Claire Amouretti/Jean-Pierre Brun (Hgg.): La production du vin et de l'huile en Méditerranée. (Bulletin de Correspondance Hellénique, Supplément 26) Paris 1993, S. 307-341; Joachim Henning: Südosteuropa zwischen Antike und Mittelalter. Archäologische Beiträge zur Landwirtschaft des 1. Jahrtausends u. Z. (Schriften zur Ur- und Frühgeschichte 42) Berlin 1987, S. 106f. (Pannonien). Vgl. nun auch Jean-Pierre Brun, Fanette Laubenheimer (Hg.): La viticulture en Gaule. In: Gallia 58 (2001), S. 1-260.
11. Adolf Neyses: Drei neuentdeckte gallo-römische Weinkelterhäuser im Moselgebiet. In: Archäologisches Korrespondenzblatt 7 (1977), S. 217-224; Karl-Josef Gilles: Der moselländische Weinbau zur Römerzeit unter besonderer Berücksichtigung der Weinkeltern. In: Michael Matheus (Hg.) unter Mitarbeit von Lukas Clemens und Brigitte Flug: Weinbau zwischen Maas und Rhein in der Antike und im Mittelalter. (Trierer Historische Forschungen 23) Mainz 1997, S. 7-51; Ders.: Römerzeitliche Kelteranlagen an der Mosel. In: Gilles, Weinbau an Mosel und Rhein (wie Anm. 9), S. 5-59.
12. Helmut Bernhard: Das römische Weingut "Weilberg" bei Bad Dürkheim-Ungstein. In: Pfälzer Heimat 35 (1984), S. 1-15; Fritz Schumann: Römischer Weinbau in der Pfalz. In: Gilles, Weinbau an Mosel und Rhein (wie Anm. 9), S. 74-86.
13. Norbert Hanel hat etwa auf ein vergleichbares Beispiel aus Portugal verwiesen. Dort ist ein Keltergewichtsstein aus der Kathedrale von Braga, der aus einem unter Nerva aufgestellten Meilenstein gearbeitet worden ist, offenbar erst in der Neuzeit bei der Weinpressung zur Anwendung gelangt; vgl. Hanel, Römische Öl- und Weinproduktion (wie Anm. 9), S. 108, Anm. 30.
14. Karl-Josef Gilles: Die spätömische Großkelteranlage von Piesport. In: Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 19 = Kurtrierisches Jahrbuch 27 (1987), S. 53-59; Ders.: Die spätömische Weinkelter in Erden. In: Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier = Kurtrierisches Jahrbuch 34 (1994), S. 33-41; Ders.: Römerzeitliche Kelteranlagen (wie Anm. 10), S. 26ff., 33f., 37ff.
15. Karl-Josef Gilles: Die neu entdeckte spätömische Weinkelter von Brauneberg. In: Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 22 = Kurtrierisches Jahrbuch 30 (1990), S. 33-45, bes. S. 38f.; vgl. allgemein: Wolfgang Jungandreas: Zur Geschichte des Moselromanischen. Studien zur Lautchronologie und zur Winzerlexik. (Mainzer Studien zur Sprach- und Volksforschung 3) Wiesbaden 1979, bes. S. 1-7; Wolfgang Kleiber: Das moselromanische Substrat im Lichte der Toponymie und Dialektologie (ein Bericht über neuere Forschungen). In: Wolfgang Haubrichs/Hans Ramge (Hgg.): Zwischen den Sprachen. Siedlungs- und Flurnamen in germanisch-romanischen Grenzgebieten. Beiträge des Saarbrücker Kolloquiums vom 9.-11. Oktober 1980. (Beiträge zur Sprache im Saarland 4) Saarbrücken 1982, S. 153-192; Lukas Clemens: Trier – Eine Weinstadt im Mittelalter. (Trierer Historische Forschungen 22) Trier 1993, bes. S. 16-20.
16. Annales d'histoire économique et sociale 7 (1935), S. 538-561. Vgl. auch Bertrand Gille: Le Moulin à eau. Une Révolution technique médiévale. In: Techniques et Civilisations 13 (1954), S. 1-15. Zum folgenden vgl. bereits Michael Matheus: Der Weinbau zwischen Maas und Rhein: Grundlagen, Konstanten und Wandlungen. In: Ders. (Hg.): Weinbau zwischen Maas und Rhein in der Antike und im Mittelalter. (Trierer Historische Forschungen, 23) Mainz 1997, S. 510f.
17. "Car il ne faut point s'y tromper: invention antique, le moulin à eau est médiéval par l'époque de sa véritable expansion"; ebd., S. 545.
18. Karl-Heinz Ludwig: [Artikel] Innovationen, technische. In: Lexikon des Mittelalters 5, Hiera-Mittel bis Lukanien, München, Zürich 1991, Sp. 430-432, hier Sp. 430.
19. Vgl. Örjan Wikander: Exploitation of water-power or technological stagnation? A re-appraisal of the productive forces in the Roman empire. (Scriptura Minora Regiae Societatis Humaniorum Litterarum Lundensis 1983-1984, 3) Lund 1984.
20. Ludwig, Innovationen (wie Anm. 17), Sp. 430; Dieter Hägermann/Karl-Heinz Ludwig: Verdichtungen von Technik als Periodisierungssindikatoren des Mittelalters. In: Technikgeschichte 57 (1990), S. 315-328, bes. S. 316f.; Dieter Hägermann: Technik im frühen Mittelalter zwischen 500 und 1000. In: Ders., Helmuth Schneider (Hgg.): Landbau und Handwerk 750 v. Chr. bis 1000 n. Chr. (Propyläen Technikgeschichte 1) Frankfurt/Main, Berlin 1991, S. 315-505, hier S. 347.
21. R.J. Spain: Romano-british watermills. In: Archaeologia Cantiana 100 (1984), S. 101-128. In den letzten Jahren sind zahlreiche weitere antike Mühlen archäologisch nachgewiesen worden, die teilweise sogar während des 1. nachchristlichen Jahrhunderts in Betrieb waren, so bei Bourges, bei Avenches oder in der Umgebung von Lyon. Aufgrund dieser neuen Entdeckungen muss man von einer flächendeckenden Ausbreitung der Wassermühle in den nordwestlichen Provinzen des Imperium Romanum seit frührömischer Zeit ausgehen. So ist diese wasserbetriebene, arbeits- und kostensparende Maschine Teil einer tiefgreifenden und fast alle Lebensbereiche durchdringenden Entwicklung, die unter dem Schlagwort "Romanisierung" subsumiert wird. Vgl. aus der Fülle jüngerer Literatur nur Adolf Gähwiler, Josef Speck: Die römische Wassermühle von Hagendorf bei Cham ZG. In: Helvetica Archaeologica 22 (1991), S. 33-73; Daniel Castella u.a.: Le moulin hydraulique gallo-romain d'Avenches „en Chaplix“. (Cahiers d'Archéologie Romande 62), Lausanne 1994; Frédéric Champagne, Alain Ferdière, Yannick Rialland: Re-découverte d'un moulin à eau augustin sur l'Yèvre (Cher). In: Revue Archéologique du Centre de la France 36 (1997), S. 157-160; Hans-Peter Volpert u.a.: Die römische Wassermühle einer villa rustica in München-Perlach. In: Bayerische Vorgeschichtsblätter 62 (1997), S. 243-278; Jean-Pierre Brun, Marc Borréani: Deux moulins hydrauliques du Haut-Empire romain en Narbonnaise. Villae des Mesclans à La Crau et de Saint-Pierre/Les Laurons aux Arcs (Var). In: Gallia 55 (1998), S. 279-326; Astrid Böhme: Wassermühlen der Römerzeit. In: Die Regnersche Mühle in Bretzenheim. Beiträge zur Geschichte der Wassermühle. (Bretzenheimer Beiträge zur Geschichte 1), Mainz 1999, S. 13-26.
22. Mosella, Verse 359-364; vgl. Adolf Neyses/Lothar Schwinden: Die römische Ruwerwasserleitung nach Trier und die römischen Marmorsägen an der Ruwer. In: Frontinus-Tagung 1991 in Trier und weitere Beiträge zur historischen Entwicklung der Wassertechnik. (Schriftenreihe der Frontinus-Gesellschaft 16) Salach 1992, S. 83-101, bes. S. 98-100.
23. Zu der Fundstelle Mertesdorf, An der Karlsmühle, vgl. Josef Steinhausen: Ortskunde Trier-Mettendorf (Geschichtlicher Atlas der Rheinlande, Abt. 3, Archäologische Karte der Rheinprovinz 1,1 = Publikationen der Gesellschaft für Rheinische Geschichtskunde 12) Bonn 1932, S. 190; Lothar Schwinden: Von der Vorgeschichte über die Römerzeit bis zur Entstehung des Ortes Mertesdorf in der fränkischen Epoche. In: Mertesdorf 893-1993. Landschaft – Geschichte – Kultur. (Ortschronik des Trierer Landes 26) Trier 1993, S. 21-56, bes. S. 31f. Zu einer antiken Fundstelle bei Waldrach, die möglicherweise als Mühlensstandort anzusprechen ist, vgl. Steinhausen, Trier-Mettendorf. S. 358.
24. Adolf Neyses: Die Getreidemühlen beim römischen Land- und Weingut von Lösnich (Kreis Bernkastel-Wittlich). In: Trierer Zeitschrift 46 (1983), S. 209-221.
25. Hermann Maisant: Die Ausgrabung des gallorömischen Quellheiligtums von Ihn (Kreis Saarlouis). In: Andrei Miron (Hg.): Das gallorömische Quellheiligtum von Ihn (Kreis Saarlouis) (Bericht der Staatlichen Denkmalpflege im Saarland,

- Abteilung Bodendenkmalpflege. Beiheft 2) Saarbrücken 1994, S. 15-64, bes. S. 39; Lothar Schwinden: Der römische Tempelbezirk von Niedaltdorf/Ihn – Kultzentrum oder Villenheiligtum? In: Trierer Zeitschrift 58 (1995), S. 511-523, hier S. 512.
26. Der Befund wies Mauern eines teilweise im Bachbett stehenden Gebäudes und mehrere Basaltmühlsteine auf; vgl. die Pläne A 1029 und A 1030 sowie die Ortsakte "Leoplatz" im Rheinischen Landesmuseum Trier. Für ihre freundlichen Auskünfte danke ich den an den archäologischen Untersuchungen beteiligten Grabungstechnikern Gerd Brenner und Marcus Thiel.
27. Dietrich Lohrmann: Travail manuel et machines hydrauliques avant l'an mil. In: *Le travail au Moyen Age. Une approche interdisciplinaire*, publié par l'Institut d'Etudes Médiévales de l'Université catholique de Louvain-la-Neuve. Turnhout 1990, S. 35-47, bes. S. 40.
28. Hägermann, Technik (wie Anm. 19), S. 347.
29. Vgl. Venantius Fortunatus, *Carmina XII* (MGH AA IV,1, S. 64f.); zu Adalgisel-Grimo siehe Franz Irsigler: Gesellschaft, Wirtschaft und religiöses Leben im Obermosel-Saar-Raum zur Zeit des Diakons Adalgisel Grimo. In: *Hochwälder Geschichtsblätter* 1 (1989), S. 5-18, bes. S. 10: "Ob die Wassermühle in Temmels und die vier Mühlen an der Crusnes, die offensichtlich den großen Besitzkomplex um Longuyon versorgten, ein neues Element darstellen, erscheint fraglich". Vgl. Ders., *Vie sociale, économique et religieuse dans les pays de la Moselle et de la Sarre au temps du diacre Adalgisel-Grimo*, in: *Annales de l'est*, 5. Sér. 43 (1991), S. 4-28. Womöglich ist die Mühle von Temmels aus einer spätantiken Anlage hervorgegangen. Zu den umfangreichen antiken Siedlungsbefunden in der dortigen Gemarkung vgl. etwa Kurt Böhner: *Die fränkischen Altertümer des Trierer Landes. (Germanische Denkmäler der Völkerwanderungszeit Serie B: Die fränkischen Altertümer des Rheinlandes, 1)* Berlin 1958, Teil 2, S. 152; *Carte Archéologique du Grand-Duché de Luxembourg* 23 (Grevenmacher) Luxembourg 1974, S. 33; *Carte Archéologique du Grand-Duché de Luxembourg* 19 (Mertert-Wasserbillig) Luxembourg 1983, S. 44.
30. Vgl. Lukas Clemens/Michael Matheus: Zur Keltertechnik in karolingischer Zeit. In: Friedhelm Burgard/Christoph Cluse/Alfred Haverkamp (Hgg.): *Liber amicorum necnon amicarum für Alfred Heit. Beiträge zur mittelalterlichen Geschichte und geschichtlichen Landeskunde. (Trierer Historische Forschungen 28)* Trier 1996, S. 255-265, bes. S. 252-254. Dies.: *Weinkeltern im Mittelalter*. In: *Europäische Technik im Mittelalter 800-1200. Tradition – Innovation*. Hrsg. von Uta Lindgren. Berlin 1996, S. 133-136.
31. Friedrich von Bassermann-Jordan: *Geschichte des Weinbaus*, 2 Bde., 2. Aufl., Frankfurt a. M. 1923 (Ndr. Frankfurt a. M. 1975), S. 350.
32. Karl Lamprecht: Deutsches Wirtschaftsleben im Mittelalter. Untersuchungen über die Entwicklung der materiellen Kultur des platten Landes auf Grund der Quellen zunächst des Mosellandes, 3 Bde. Leipzig 1885-1886 (Ndr. Aalen 1969) (zitiert: DWL), hier Bd. III, Nr. 50, S. 63-65 von 1273 VII 22.
33. Stadtbibliothek Trier (zitiert: STBT), Bestand 1717/38 8° (Kartular des Klosters Himmerod), Bd. I, fol. 85v-86r von 1327 II 8; vgl. auch Clemens, Trier (wie Anm. 14), S. 309.
34. Franz-Josef Heyen (Bearb.): *Inventar des Archivs der Stadt Andernach*. Bd. 2. (Veröffentlichungen der Landesarchivverwaltung Rheinland-Pfalz 7) Koblenz 1967, Nr. 889, S. 7f. von 1417 IV 14.
35. Clemens, Trier (wie Anm. 14), S. 309.
36. *Capitulare de villis. Cod. Guelf. 254 Helmst. der Herzog August Bibliothek Wolfenbüttel*, hg. von Carlrichard Brühl, Stuttgart 1971, hier cap. XLVIII, S. 60.
37. Günther Franz (Hg.): Quellen zur Geschichte des deutschen Bauernstandes im Mittelalter. (Ausgewählte Quellen zur deutschen Geschichte des Mittelalters 31) 2. Aufl., Darmstadt 1974, S. 53; vgl. diese übernommenen Übersetzungen auch in: *Capitulare de villis* (wie Anm. 35), S. 20, sowie ebda. S. 10 mit Hinweisen auf andere vorliegende Übersetzungen.
38. Clemens/Matheus, Keltertechnik (wie Anm. 29).
39. Vgl. Hugh Johnson: *Wein im Mittelalter*. In: *Damals* 26, Oktober 1994, S. 18-24, hier S. 18.
40. Abbildung etwa bei Hägermann, Technik (wie Anm. 19), S. 406.
41. Karl Lamprecht: Der Bilderschmuck des Cod. Egberti zu Trier und des Cod. Epternacensis zu Gotha. In: *Jahrbücher des Vereins von Alterthumsfreunden im Rheinlande* 70 (1881), S. 56-112 und Taf. III-X, bes. S. 107 und Taf. IX; Gunther Franz: *Weinberg- und Kelterdarstellungen in den Echternacher Handschriften*. In: *Rheinisches Landesmuseum Trier* (Hg.): *2000 Jahre Weinkultur an Mosel-Saar-Ruwer. Denkmäler und Zeugnisse zur Geschichte von Weinanbau, Weinhandel, Weingenuss*. Trier 1987, S. 166-168.
42. Siehe z.B. Gérard Cames (Hg.): *Allégories et symboles dans l'hortus deliciarum*. Leiden 1971, S. 105-110 und Pl. LVII,103.
43. Troost, Keltern (wie Anm. 3), S. 100, Abbildung 65.
44. Alois Thomas: *Christus in der Kelter*. Düsseldorf 1936 (Ndr. 1981); Danièle Alexandre-Bidon (Hg.): *Le pressoir mystique. Actes du colloque de Recloses*. 27. Mai 1989. Paris 1990.
45. Harald Rosmanitz: Ein staufischer Keller in Ettlingen, Kreis Karlsruhe. In: *Archäologische Ausgrabungen in Baden-Württemberg* 1988. Stuttgart 1989, S. 285-286. Zu dem möglichen archäologischen Nachweis frühmittelalterlicher Kelteranlagen in Form von kleinflächigen Vier-Pfosten-Strukturen, die bei Siedlungsgrabungen im Pariser Becken dokumentiert wurden, vgl. nun neuerdings J. Chapelot: *L'habitat rural: organisation et nature*. In: *L'Ile-de-France de Clovis à Hugues Capet du Ve siècle au Xe siècle*, Ausstellungskatalog Rouen 1995, S.178-199; Michel Petit: *Bases de pressoirs du haut Moyen-Âge*. In: *Actes des Journées Archéologiques d'Ile-de-France „Boire et Manger en Ile-de-France“*, 9 et 10 décembre 2000, Paris 2000, S. 26-28.
46. Zu einer spätmittelalterlichen Kelter aus Lüttich vgl. nun Jean-Marc Léotard: *Un pressoir à raisins médiéval dans L'impasse de la Vignette*. In: *Le patrimoine archéologique de Wallonie*, Namur 1997, S. 532f. In Aschaffenburg wurde 1966 bei Bauarbeiten in der Pfaffengasse 6 der kreisförmige Laufgang und das mächtige Kontergewicht einer Baumkelter aus dem 15./16. Jahrhundert gefunden; vgl. Gerhard Ermischer, Markus Marquart: *Stadtarchäologie in Aschaffenburg*. In: *Beiträge zur Archäologie in Unterfranken* 2000. (Mainfränkische Studien 67), S. 63-86, 67f.
47. Martine Ferré/Bertille Danion: Les vestiges botaniques archéologiques découverts sur le chantier des Halles de Troyes (Aube). In: *Troyes: Le site des Halles. Quelle Histoire?* = *Bulletin de la Société Archéologique Champenoise* 80,2 (1987), S. 119-138, bes. S. 125ff. Der Trierer Befund im Keller des Hauses Neustraße 43 ist noch unpubliziert.
48. Xavier H umbel: *Vieux pressoirs sans frontières*. Paris 1976.
49. Landeshauptarchiv Koblenz, Bestand 171, Nr. 476 (Kartular des Klosters St. Thomas an der Kyll), S. 38f.; Adam Goerz (Bearb.): *Mittelrheinische Regesten oder chronologische Zusammenstellung des Quellen-Materials für die Geschichte der*

- Territorien der beiden Regierungsbezirke Coblenz und Trier in kurzen Auszügen (zitiert: MRR). III. Theil vom Jahre 1237 bis 1273. Koblenz 1881, Nr. 2466, S. 557 von 1269 X 2.
50. Vgl. Karl-Josef Gilles: Die römischen und neuzeitlichen Kelterhäuser in Piesport-Müstert. In: Funde und Ausgrabungen im Bezirk Trier 24 = Kurtrierisches Jahrbuch 32 (1992), S. 19-31, bes. S. 24f.
51. Gilles: Römerzeitliche Kelteranlagen (wie Anm. 10), S. 56f.
52. Heinrich Beyer/Leopold Eltester/Adam Goerz (Bearb.): Urkundenbuch zur Geschichte der jetzt die Preussischen Regierungsbezirke Coblenz und Trier bildenden mittelrheinischen Territorien (zitiert: MUB), 3 Bde. Koblenz 1860-1874, hier Bd. II, Nr. 192, S. 230f.; vgl. auch Hans-Jürgen Krüger: Zur Kritik der Urkunde Erzbischof Arnolds I. für die Abtei St. Eucharius vor Trier (1177). In: Jahrbuch für westdeutsche Landesgeschichte 2 (1976), S. 159-177, bes. S. 159, Anm. 1 (Ansprache als Fälschung).
53. Vgl. Augustinus Thiele O.S.B.: Echternach und Himmerod. Beispiele benediktinischer und zisterziensischer Wirtschaftsführung im 12. und 13. Jahrhundert. (Forschungen zur Sozial- und Wirtschaftsgeschichte 7) Stuttgart 1964, bes. S. 133-137 und S. 176: Wiedergabe der Quelle (Bibliothèque Nationale de Paris, Ms 9534, fol. 74); Karl Christoffel: Ein Urziger Weinhof und seine Wingertlagen vor 700 Jahren. In: Landeskundliche Vierteljahrsschriften 8 (1962), S. 142-144.
54. So Otto Volk in seiner hervorragenden Überblicksdarstellung: Weinbau und Weinabsatz im späten Mittelalter. Forschungsstand und Forschungsprobleme. In: Alois Gerlich (Hg.): Weinbau, Weinhandel und Weinkultur. Sechstes Alzeyer Kolloquium. (Geschichtliche Landeskunde 40) Stuttgart 1993, S. 49-163, hier S. 128.
55. DWL III, Nr. 138, S. 165f. von 1337 II 24.
56. MUB II, Nr. 15, S. 52f.
57. MUB III, Nr. 153, S. 137f.
58. Theodor Joseph Lacomblet (Hg.): Archiv für die Geschichte des Niederrheins 3. Düsseldorf 1860, S. 136-139, bes. S. 137; MRR I, Nr. 1867, S. 508.
59. Armin Tille: Die Benediktinerabtei St. Martin bei Trier. Ein Beitrag zur Trierer Klostergeschichte. (Trierisches Archiv, 4) Trier 1900, S. 4f.
60. Clemens, Trier (wie Anm. 14), S. 314 und Beilage 3.
61. Vgl. Sigrid Schmitt: Territorialstaat und Gemeinde im kurpfälzischen Oberamt Alzey. (Geschichtliche Landeskunde, 38) Stuttgart 1992, bes. S. 217f.
62. STBT 1717/38 8° I, fol. 81r-v von 1336 I 15.
63. Volk, Weinbau und Weinabsatz (wie Anm. 54), S. 126.
64. Clemens, Trier (wie Anm. 14), S. 320-333.
65. Karl Wichmann (Bearb.): Die Metzer Bannrollen des dreizehnten Jahrhunderts, 3 Bde. (Quellen zur lothringischen Geschichte 5-7) Metz 1908-1912; Bücking: Die alten Baumkeltern des Metzer Landes. In: Jahrbuch der Gesellschaft für lothringische Geschichte und Altertumskunde 26/27 (1915/1916), S. 64-115, bes. S. 91.
66. Henri Trauffler: Weinbau und Weinhandel in der Abtei Echternach: 13.-15. Jahrhundert. In: Matheus: Weinbau zwischen Maas und Rhein (wie Anm. 10), S. 225-250, 231f.
67. Vgl. etwa Theodor Heuss: Weinbau und Weingärtnerstand in Heilbronn a. N., 2. Aufl., Neustadt a. d. Haardt 1950, S. 35.
68. Clemens, Trier (wie Anm. 14), S. 313f.
69. Bernhard Zeller: Das Heilig-Geist-Spital zu Lindau im Bodensee von seinen Anfängen bis zum Ausgang des 16. Jahrhunderts. (Schwäbische Geschichtsquellen und Forschungen 4) Lindau 1952, S. 167f.
70. Vgl. hierzu Clemens, Trier (wie Anm. 14), S. 18.