

Murus Gallicus

Die Modellrekonstruktion einer keltischen Mauer zum Oppidum Kastel

Von Hans Nortmann

Mehrfach wurden an dieser Stelle Modelle vorrömisch-keltischer Bauwerke vorgestellt: eine Wehrmauer vom Typ Pfostenschlitzmauer, Haus, Speicher und Zaun eines Gehöftes sowie ein nachgebauter Erdsilo. Angesichts einer nach Material und wohl auch Anspruch wenig dauerhaften Architektur vorrömischer Epochen und entsprechend spärlich vorzeigbaren Originalen stellt die modellhafte Rekonstruktion zweifellos eine ideale Anschauungshilfe dar. Die plastische Vorführung ungewohnter bis primitiv anmutender technischer Lösungen schärft idealerweise den Blick für andersartige Lebensbedingungen und ihre Herausforderungen. Ein erwünschter Nebeneffekt ist aber auch das Verständnis für den Rekonstruktionsprozeß selbst und seine Grundlagen. Der nunmehr in einem neuen Modell (Abb. 1; 4-6) beschworene Bautyp einer steinverblendeten Wehrmauer steht zunächst für die monumentalsten Ruinen der keltischen Welt überhaupt, die oft kilometerlangen Mauerringe spätkeltischer Großbefestigungen (*oppida*) seit dem 2. Jahrhundert v. Chr. Der Bautyp erfährt sogar eine Würdigung in der antiken Literatur. Anlässlich der Belagerung von Avaricum (Bourges) im Jahr 52 v. Chr. verfaßte der römische Feldherr C.I. Caesar seinen Exkurs (*Bellum Gallicum* 7,23) zur Bauweise einer ‚gallischen Mauer‘, eines *murus gallicus*:



Abb. 1 Modell eines *Murus Gallicus* auf der Grundlage des Wallprofils am Oppidum Kastel, Kreis Trier-Saarburg (Entwurf und Ausführung Hans Nortmann).

„Die gallischen Mauern haben alle etwa folgende Bauart: Balken werden rechtwinklig zur Mauerrichtung in einem Abstand von zwei Fuß, gleichmäßig in dieser Richtung verlaufend, auf den Boden gelegt. Dann werden sie nach der Innenseite fest verankert und mit einer Erdschicht belegt. Die Zwischenräume werden auf der Außenseite mit großen Steinen ausgefüllt. Sind diese verdichtet und fest zusammengefügt, wird eine zweite Schicht daraufgelegt, so daß derselbe Zwischenraum bleibt und die Balken sich nicht berühren, sondern, einzeln in gleichen Abständen gelegt, durch die dazwischengelegten Steine unverrückbar festgehalten werden. So wird das ganze Werk nach und nach gleichmäßig aufeinandergeschichtet, bis die richtige Mauerhöhe erreicht ist. Ein solches Mauerwerk sieht bei dem abwechslungsreichen, in geraden Linien geordnetem Wechsel von Balken und Steinen einerseits nicht häßlich aus. Vor allem hat es andererseits den sehr großen Vorteil, ein sicherer und praktischer Schutz zu sein, da die Steine die Balken vor Feuer, und die Balken diese gegen die Mauerbrecher schützen. Nach innen meist durch Längsbalken von 40 Fuß Länge verankert, können die Mauern weder eingestossen noch auseinandergerissen werden.“

Es handelt sich also um ein Kastenwerk aus horizontalen Hölzern mit äußerer Steinverblendung und innerer Erdfüllung. Ein hölzernes Strebewerk in einer Erd- oder Steinschüttung und eine zumeist als Trockenmauerverblendung ausgeführte Fassade sind die Grundmerkmale keltischer Wehrmauern, die dabei in einer weit älteren mitteleuropäischen Tradition stehen. Mit dem spezifischen Merkmal des *murus gallicus*, dem horizontalen Strebewerk, kontrastieren zur gleichen spätkeltischen Zeit andere Bausysteme mit senkrechten Frontpfosten nach Art der Pfostenschlitzmauer. Jene besitzen ihren regionalen Schwerpunkt im östlichen Mitteleuropa, im Gegensatz zum hauptsächlich linksrheinisch geläufigen *murus gallicus*. Die archäologische Forschung, die mit zahlreichen Beispielen aufwarten kann, hebt über die ausdrückliche Beschreibung Caesars hinaus zwei technische Merkmale hervor, die vor der spätkeltischen Epoche noch nicht bekannt sind. Danach besitzt der *murus gallicus*, ebenso aber die zeitgleichen Gegenstücke mit senkrechten Pfosten, nach innen keine Front, sondern rampenartige Erdschüttungen (*agger*) zum Abfangen des Mauerdrucks. Für die Verankerung der Holzlagen untereinander sind zudem vielfach massige Eisennägel nachgewiesen worden, so z.B. in der 1937-40 von Trier aus untersuchten Keltenburg von Otzenhausen, Kr. St. Wendel. Beide Merkmale fehlen noch in der zweischaligen Mauer mit horizontalem Kastenwerk an der „Wildenburg“ bei Kempfeld, Kreis Birkenfeld, die wohl dem 4.-3. Jahrhundert v. Chr. angehört. Ein daran angelehntes Mauermodell (Abb. 2) zeigt jene ältere Variante, hier unter der Annahme, daß Hölzer weitgehend unbearbeitet zum Einsatz kamen.

Bei der Ausführung eines Mauermodells zum Typ *murus gallicus* stand natürlich der Wunsch Pate, den regional bezeugten und durch Caesars Beschreibung prominentesten keltischen Mauertyp im gleichen Maßstab 1:20 mit Mauern anderen Typs vorstellen zu können. Konkreter Anlaß war

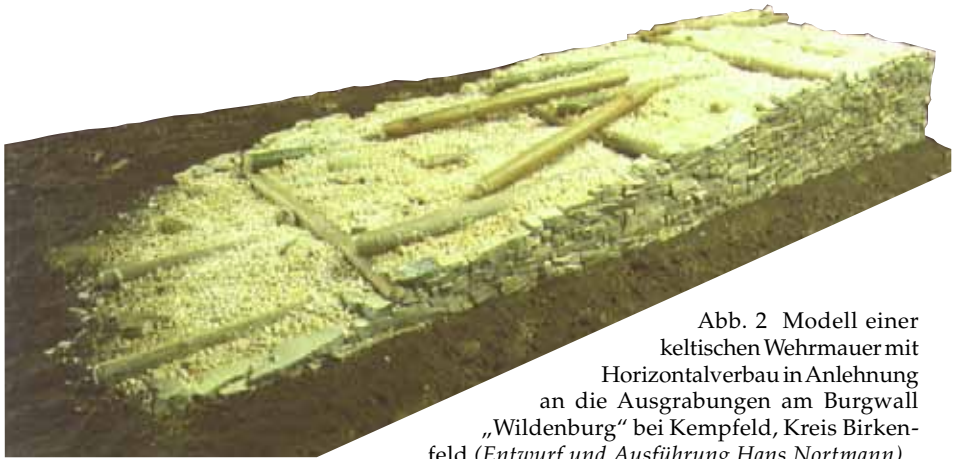


Abb. 2 Modell einer keltischen Wehrmauer mit Horizontalverbau in Anlehnung an die Ausgrabungen am Burgwall „Wildenburg“ bei Kempfeld, Kreis Birkenfeld (Entwurf und Ausführung Hans Nortmann).

die Aufarbeitung der älteren Beobachtungen und jüngster Ausgrabungen im keltischen Oppidum von Kastel (Saar) und die dortigen Bemühungen, Archäologie zu erschließen und zu popularisieren. Bei der Ausschilderung eines archäologisch-historischen Rundweges und Verfassung eines entsprechenden Führers war zur Erläuterung des monumentalen Befestigungswalles von Kastel mit entsprechenden Schemazeichnungen immer wieder auf den Bautyp des *murus gallicus* hingewiesen worden. Dafür gibt es freilich am Ort nur eine dürftige Grundlage. Als 1956 ein Stück des Walles einfach abgebaggert wurde, konnte nämlich nur flüchtig und schematisch der Profilaufbau festgehalten werden (Abb. 3). Dieser einzige Einblick lieferte immerhin folgende Grundlagen und Gewißheiten:

Der Wall ist mit seiner Gesamthöhe von mindestens 7 m und einer Basisbreite von mindestens 30 m eine künstliche Aufschüttung. Die Außenseite mit dem Bereich einer sicher vorauszusetzenden Außenfront ist nicht mehr vorhanden, da im Zuge der mittelalterlich-neuzeitlichen Bebauung abgegraben.

Die alte Oberfläche unter der künstlichen Aufschüttung fällt nach außen auf eine natürliche Senke und Engstelle zu, die bei der Platzwahl des Befestigungsriegels bewußt gewählt wurde. Die erste Schüttungslage besteht aber bis zu 2,6 m hoch aus „Rotsandsteingeröll ohne Erdzwischenfüllung“ aus „unbearbeiteten, handgroßen Steinen“. Somit besaß bereits das älteste Befestigungswerk einen in den Felsuntergrund getriebenen Vorgraben, wie er heute noch im Zentrum des Dorfes erfahrbar vorhanden ist. Ein solcher Felsgraben lieferte nicht nur das kleinstückige Aufschüttungsmaterial, sondern kann auch als Steinbruch für die Blöcke einer Mauerfassade angesehen werden.

Alle Schüttungslage des Walles steigen zur abgeschnittenen Außenseite rampenartig an, zeigen aber, vielleicht mit Ausnahme des Steinkerns, keine rückwärtigen Mauerfassaden. Hinweise auf eine römerzeitliche Befestigungsarchitektur fehlen völlig - und würden übrigens auch schwer zur Gesamtanlage passen.

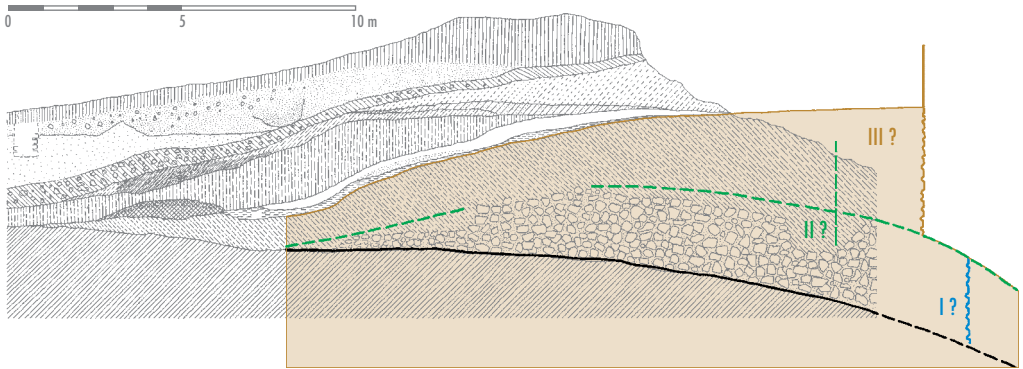


Abb. 3 Wallprofil 1956 am Oppidum Kastel mit Ausschnitt und Ergänzungen für den Rekonstruktionsversuch der Bauphase III im Modell. Hervorgehoben sind auch die fiktiven Vorgängerphasen I (blau) und II (grün) und die alte Geländeoberfläche (schwarz).

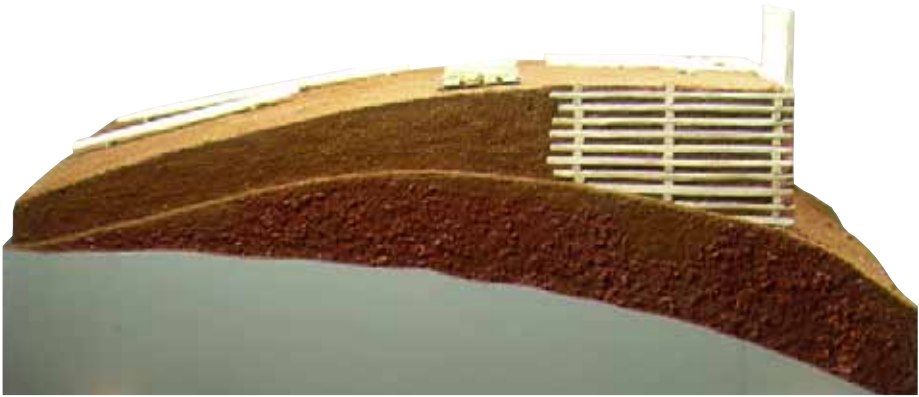


Abb. 4 *Murus Gallicus*-Modell Kastel, Nordprofil im abgeschlossenen Ausbaurzustand über älteren Bauphasen. Anstehender Boden bis zur natürlichen Oberfläche grau.

Die oberen Aufhöhungsschichten bestehen weitgehend aus feinerem, teilweise mit Kulturschutt versetztem Lehm Boden. Dieser dürfte nicht mehr aus dem vorgelagerten Graben gefördert worden sein, zu dem ja auch der Zugang durch den existierenden Steinwall behindert war, sondern war eher aus dem Innenraum abgegraben worden. Unter den Siedlungsanzeigern wie Holzkohle und Scherben fehlen alle Hinweise auf die im Innenraum sonst dominierend vertretene römische Epoche. Der Wall ist im wesentlichen also älter und kann ohne Zweifel der inzwischen auch durch Ausgrabungen gut belegten spätkeltischen Nutzungsphase des (2.-) 1. Jahrhunderts v. Chr. zugeordnet werden.

Allein nach den Dimensionen, aber auch im Vergleich zu ähnlichen Wällen dürfte das Befestigungswerk von Kastel in einer mehrphasigen Baugeschichte zur aktuellen Größe gewachsen sein. Eine wichtige Rolle spielt

Abb. 5 *Murus Gallicus*-Modell Kastel, Südprofil mit Front im Bauzustand über älteren Bauphasen.



dabei der bauartbedingte Zwang zum Neubau bei Verfall oder Zerstörung (s. u.). Eine Sonderung der Bauphasen nach dem vorhandenen Profilausschnitt kann nur spekulativ sein.

Es gibt aber Anhaltspunkte: Im oberen Wallteil etwa sind zweimal ebene Flächen planiert und durch jüngere Rampenschüttungen wieder überhöht worden.

Die im Modell rekonstruierte, im Detail fiktive Bauphase (Phase III ?) geht von der fast 3 m mächtigen Überschüttungsschicht über dem ältesten Steinkern im Wall aus (Abb. 3-4). Bis zu dieser Höhe ist das Wallprofil von 1956 im Modell übernommen und lediglich auf der Außenflanke erweitert worden. Notwendigerweise ist das Modell als Ausschnitt eines Wallstückes von 20 m Länge nur halbillusionistisch angelegt, zumal es seitlich mit Profilansichten des Untergrundes und der aktuellen Mauer abschließt (Abb. 4-6). Der älteste Steinkern erhielt dabei am ergänzten Wallaußenfuß des Modells eine verstürzte und einplanierte, in den Basislagen aber noch gut erkennbare Trockenmauerschale (Phase I), wie sie unter besseren Erhaltungsbedingungen tatsächlich zu erwarten wäre. Jener Steinkern besitzt zur Außenseite hin eine unmotiviert Einsenkung, 1 m tief und 1-2 m breit, offensichtlich eine nachträgliche Eingrabung. Sie würde sich plausibel erklären lassen, wenn hier auf der Krone des aufgegebenen Steinwalles (Phase I) zurückversetzt eine Palisadenwand (Phase II ?) fundamementiert gewesen wäre. Bei solcher Deutung spielen natürlich Analogien besser untersuchter Anlagen eine Rolle, hier in erster Linie das zeitlich und topographisch vergleichbare, ebenfalls treverische Oppidum auf dem Titelberg im Südwesten Luxemburgs. Auch hier folgt auf eine steinerne Kastenmauer zunächst eine Palisadenmauer, bevor im Anschluß wieder zunehmend mächtigere Holzkastenmauern nach Art des *muris gallicus* angelegt wurden. Der Wall überdeckt dort im Endzustand eine Basis von etwa 22 m Breite bei einer Höhe von 4-6 m.

Im Modell gründet also die aktuelle Befestigung auf den einplanierten Resten von zwei Vorgängerbefestigungen. Die Rekonstruktion dieser Bauphase III in der Technik des *muris gallicus* ist willkürlich, die Details sind es nicht. Mit der Scheitelhöhe der Aufhöhungsschicht ergab sich relativ zwanglos eine nach Vergleichen plausible Fronthöhe von 3,5 m (Abb. 3). Für Maße und technische Details standen neben dem Titelberg vor allem das wohl bestuntersuchte keltische Oppidum von Manching bei Ingolstadt Pate. Die Breite des holzarmierten Kernwerkes von Manching von 4,0-4,3 m (= 35 % der Gesamtmauerbreite einschließlich Rampe)

wurde angesichts der massiveren Schüttmassen in Kastel mäßig auf 5,6 m erhöht. Das ist auch angesichts eines fast doppelt so breiten Kernwerks beim *murus gallicus* der Phase IV des Titelbergs vertretbar.

Das Holzkastenwerk erfüllt hauptsächlich zwei Funktionen. Zum einen stützt und entlastet es die senkrechte Außenfront, die als Trockenmauer nur begrenzt belastbar war. Zum anderen schottet es die Lockermassen der Mauerfüllung in kleinere Einheiten so voneinander ab, daß sich der gewaltige Massendruck nicht vereint an einem Punkt entladen kann. Letztlich liefert das Gerüst auch ein geeignetes Fundament für eine Brustwehr auf der äußersten Mauerkante. Aus Gründen der Stabilität mußte das Kastenwerk sorgfältig horizontal fundamentierte sein. Es ließ sich allerdings durch einen gestuften Schichtaufbau recht gut an Neigungen des Untergrundes anpassen (Abb. 6). Auch in Kastel fällt das Gelände nämlich sowohl in der Längs- wie Querrichtung. Das Kastenwerk wiederum wird durch das schiere Gewicht der Füllung am Standort fixiert, gegen punktuelle Druckbelastung stabilisiert und nicht zuletzt gegen Feuereinwirkung geschützt.

Jenes hölzerne Kernwerk bestand nach weitgehend übereinstimmender Meinung aus vierkantig abgebeilten Hölzern, wohl Eiche, im Model 20x15 cm (Manching 16x12 cm) stark. Zum Arbeitsaufwand für Fällen, Entasten und Transport kam also noch ein erheblicher Aufwand, das verrottungsanfällige Splintholz zu entfernen und zimmertechnisch geeignete Standardstücke bereitzustellen. Auch wenn frisch eingeschlagene Eiche sich noch recht gut bearbeiten läßt, blieb dies doch mit Axt oder Dechsel Knochenarbeit. Mit drei Längszügen aus etwa 9 m langen Balken und Querankern von etwa 5,6 m Länge im durchschnittlichen Achsabstand 1,51 m (Manching) waren so bis zur gewünschten Höhe 21 Lagen Holz zu verarbeiten. Das sind bei einem rund 200 m langen Wall in Kastel etwa 14.100 laufende Meter Kernholz, überschlägig vielleicht 2100 Bäume.

Das Grundgerüst eines *murus gallicus* war an den Kreuzungsstellen wohl regelmäßig verbunden. Ob bis zur obersten Lage jene mächtigen Eisennägeln eingesetzt worden sind, wie sie im Modell dort noch bereitliegen, muß offen bleiben. Ein Bedarf von gut 4000 Nägeln, wie er dann für die 200 Mauermeter herzustellen wäre, war für die damalige Zeit zweifellos ein erheblicher Aufwand.

Abb. 6 *Murus Gallicus*-Modell Kastel, Holzkastenwerk mit Frontverblendung ohne Erdschüttung.



Die Querzüge konnten sowohl in senkrechten Reihen, wie hier gewählt, als auch gegeneinander versetzt angeordnet sein. Der Anblick der kompletten Holzkonstruktion ohne Erdverfüllung (*Abb. 6*) hat sich beim Bau in der Realität sicher nicht geboten, da sich Zimmerarbeiten, Steinverblendung und Erdverfüllung miteinander verzahnt effektiver und ohne aufwendige Technik abwickeln ließen: Das kontinuierlich verfüllte und rückwärtig angeschüttete Kastenwerk war zweifellos Transportrampe und Arbeitsfläche für die nächsthöheren Lagen des Bauwerks.

Das Modell ist in bewährter Weise als im Bau befindlich dargestellt. Es kombiniert so eine Aufsicht des Innenlebens an der unfertigen Mauerkrone (*Abb. 5*), bereitgelegte Bauhölzer und Frontsteine mit einer fertiggestellten Partie mit bereits aufgesetzter Brustwehr (*Abb. 1*). Der vordere Teil der Mauerkrone diente als Wehrgang. Daß dort eine etwa mannshohe Brustwehr existiert hat, ist als sicher anzunehmen. Zur Fertigung in Holz gab es eigentlich keine Alternative, und es bestand wohl auch nicht unbedingt eine Notwendigkeit dazu. Zum Feuersetzen an der mit Verteidigern besetzten Mauer bedurfte es nämlich eines länger einwirkenden Brandherdes, der - wenn überhaupt - nur im Fundamentbereich gelegt werden konnte. Eine Brustwehr aus wechselnd hohen Holzwänden im Rhythmus der liegenden Querstreben dürfte plausibel sein. Angemessene Holzstärken hielten jeder zeitgenössischen Waffe stand. Die verzapfte und genutete Holzrahmenkonstruktion über einem Schwellbalken mit einer Ausfachung aus dicken Holzbrettern ist nur eine von vielen denkbaren Lösungen. Sie demonstriert mit Elementen, die alle zeitnah belegt sind, den durchweg hohen Stand der Zimmertechnik für die keltische Epoche.

Die meisten keltischen Mauern besitzen eine Steinfassade. Da Mörtelverbund in Mitteleuropa bis zur Römerzeit unbekannt war, handelt es sich um Trockenmauern. Wie schon aus der Existenz vorgelagerter Felsgräben ersichtlich, war der Stein künstlich gebrochen, jedoch im wesentlichen nicht paßgenau zugerichtet. Hier verließ man sich auf den durch Schichtung und Kluftfugen einigermaßen regelmäßigen Bruch, der bei entsprechender Auswahl, Sorgfalt und angemessener Verlegetechnik eine geschlossene und standfeste Wand garantierte. Das Holzgerüst stützte diesen Verbund nicht nur nach drei Seiten, sondern fing auch, besonders durch die erste Längsbalkenlage gleich hinter der Fassade, den Fülldruck des Mauerinneren zunächst weitgehend ab.

Bekanntlich ist Holz zersetzungsanfällig, und es gehört heute unter den Gesichtspunkten des physikalischen Holzschutzes und der Dauerhaftigkeit zu den handwerklichen Todsünden, tragende Hölzer der Bodenfeuchte auszusetzen. Wo man dies, etwa bei Zaunpfählen oder Strommasten, dennoch tut, müht man sich durch Imprägnierung um eine Verlängerung der Lebensdauer. Das im Holzbau Mitteleuropas in der Regel bevorzugte Eichenholz besitzt eine solche Imprägnierung gleichsam von Natur aus durch einen hohen Gerbsäureanteil. Dennoch schränkt der innige Verbund

von Erde und Holz die Lebensdauer vorgeschichtlicher bzw. keltischer Holzbauten, von Häusern und Wehranlagen gleichermaßen, drastisch ein. Richtwerte für die Haltbarkeit von Eichenholz im Bodenkontakt liegen bei 10-30 Jahren, sind allerdings stark abhängig von der Holzqualität und -stärke, Verarbeitung und Bodenbeschaffenheit. Die Baupraxis hatte im relativ holzreichen Mittel- und Nordeuropa ungeachtet der bekannten Nachteile dennoch jahrtausendlang Bestand. Für bestimmte Zwecke gab es keine akzeptablen Alternativen, und offensichtlich wogen die Vorteile einer effektiv und vergleichsweise zügig aufführbaren Holzkonstruktion allemal schwerer als die Dauerhaftigkeit über die eigene Generation hinaus. In welche Zwänge und an welche Grenzen vorgeschichtliche Gemeinschaften dabei gerieten, zeigen gerade die monumentalen Befestigungswerke nach Art unseres *murus gallicus*.

Sobald die Holzkonstruktion ihre Festigkeit verlor und die ihr zuge dachte Stabilisierung von Erdmassen und Außenfront nicht mehr gewährleisten konnte, kam bei Beibehaltung der Konstruktionsprinzipien im wesentlichen nur eine Erneuerung von Grund auf in Betracht. Der enorme Einsatz an Arbeitskraft und Material, darunter besonders die Beanspruchung der Holzressourcen des Umfeldes, war also auch ohne kriegerische Zerstörungen in absehbaren Abständen zu wiederholen. Flickung und Austausch waren gegebenenfalls nur bei jenen Elementen möglich, die nicht innig mit der Aufschüttung verschränkt waren, bei der aufgesetzten Brustwehr und - bedingt - der Trockenmauerfront. Wurde die Steinfront durch die Hinterfüllung verdrückt, half eine Neuaufführung des entsprechenden Mauerteils sicherlich nur kurzfristig. Für die Reparaturanfälligkeit ist aber zu bedenken, daß die Zersetzung des Holzes im Grenzbereich Boden-Luft und von der Stirnholzseite am schnellsten voranschreitet. Der Mauer kern dürfte somit vom Holzstreberwerk noch stabilisiert worden sein, als die Außenschicht schon marode war. Die sich selbst überlassene Mauer wandelt sich erst langfristig in einen Wall mit dem durch die Bindigkeit des verwendeten Materials vorgegebenen Böschungswinkel. Einen Neubau konnte man einerseits vor diese Böschung setzen, den alten Wall also als rückwärtige Rampe einbeziehen. Alternativ bot sich die natürlich oder durch Planierung abgeböschte Mauerruine als Fundament einer neuen Mauer an. Das Modell zeigt für Kastel die letztgenannte Lösung, bei der nicht nur von vorneherein eine größere Höhe gegenüber dem Vorgelände gewonnen wurde, sondern auch ein vorgelagerter Graben grundsätzlich weiter nutzbar blieb. Der Masse nach weniger aufwendig war die Vorblendung einer neuen Frontkonstruktion, wie dies in Manching beobachtet wurde. Das Verschieben der Frontlinie um nur etwa 1,4 m zeigt indirekt an, daß man dem alten Mauer kern noch eine ausreichende Stabilität zu traute. Für einen derartig schmalen Vorbau war das liegende Rahmenwerk des *murus gallicus* aus Stabilitätsgründen allerdings ungeeignet. Hier griff man auf das System der Pfostenschlitzmauer mit einer Reihung mächtiger Ständer in der Frontlinie zurück. Dieses Verfahren setzt eine rückwärtige



Abb. 7 Hangverbau nach Art der „Krainger Wand“ in den Alpen (Bregenzerwald 1999). Daneben ein moderner „Murus Gallicus“-Nagel (L. 40 cm) von der Baustelle.

Verankerung voraus, die wohl nur von wenigen Querstreben im Kammbereich der älteren Mauerruine geleistet wurde.

Das Interesse des Verfassers an den technischen und praktischen Aspekten des Holzverbau nach Art des *murus gallicus* erhielt vor einigen Jahren mehr zufällig neuen Auftrieb durch anschauliche Beispiele einer modernen Variante: Im alpinen Raum des Bregenzerwaldes (Vorarlberg, Österreich), wurden sowohl beim Wildbachverbau und bei der Hangsicherung wie bei der Konstruktion von Brückenrampen und als Unterbau von Forstwegen in rutschgefährdeten Hängen häufig entsprechende Konstruktionen beobachtet (Abb. 7-8). Nach Auskunft der dortigen Forstbehörde ist das in Österreich ‚Krainger Wand‘ benannte System gegen 1850 aus Frankreich übernommen worden. Verwendet werden entrindete Weißtannenhölzer, die sich unterirdisch etwa hundert Jahre halten sollen. Lediglich im oberirdischen Bereich würden heute kesseldruckimprägnierte Hölzer verwendet. Mit dem Bild und Vorwissen eines vernagelten *murus gallicus* im Kopf war es in der Tat faszinierend zu beobachten, wie die gekreuzt verlegten Stämme vorgebohrt und mit großen Eisennägeln (Abb. 7) Lage für Lage aufeinander gesichert wurden. Anders als beim historischen Befestigungsbau zielt diese Konstruktion weniger auf die Gewinnung einer senkrechten Fassade sondern eher auf die Gründung eines stabilen Unterbaus.



Abb. 8 Wildwasserverbau nach Art der Krainger Wand in den Alpen (Bregenzerwald 1999).

Entsprechend gelten die Anhaltspunkte zur Dauerhaftigkeit wohl mehr für das Kernwerk als den Frontbereich eines antiken *murus gallicus*, eine Unterscheidung, die ja oben bereits hervorgehoben wurde. Beim modernen Verbau ist eine geschlossene Steinfassade eher nicht angestrebt. In der Regel wird ohnehin das äußere Langholz sichtbar belassen. Soweit die Einfüllung nicht ohnehin aus grobem Material bestand, diente eine gezielte Verblendung der Zwischenräume mit großen Steinen offenbar der Sicherung gegen Ausschwemmung. Unter sicherlich besonderen klimatischen und sonstigen äußeren Bedingungen des alpinen Raumes erweist sich eine Holz-Erde-Konstruktion nach Art des *murus gallicus* also heute noch als eine rationale Lösung. Aufwand und Ertrag, Material- und Arbeitseinsatz und Nutzungsdauer werden offenbar in einem vertretbaren Verhältnis zueinander gesehen. Wenn diese ökonomische Rationalität vor dem Hintergrund forstlicher Nutzung besteht, kann es nicht erstaunen, wenn keltische Gemeinschaften einen entsprechenden Einsatz bei ihren wichtigsten Siedlungen für angemessen und vertretbar hielten.

Literatur

W. Dehn, Einige Bemerkungen zum „Murus Gallicus“. *Germania* 38, 1960, 43-55. – K.-H. Koch/R. Schindler, Vor- und frühgeschichtliche Burgwälle des Regierungsbezirkes Trier und des Kreises Birkenfeld. *Trierer Grabungen und Forschungen* 13,2 (Trier 1994) 127-130 Plan 82. – H. Nortmann, Kastel, Oppidum. In: S. Rieckhoff/J. Biel, *Die Kelten in Deutschland* (Stuttgart 2001) 388-390. – J. Metzler, Das treverische Oppidum auf dem Titelberg 1-2. *Dossiers d'Archéologie du Musée National d'Histoire et d'Art* 3 (Luxembourg 1995) 36-61. – F. Maier/U. Geilenbrügge/E. Hahn/H.-J. Köhler/S. Sievers, *Ergebnisse der Ausgrabungen 1984-1987 in Manching. Die Ausgrabungen in Manching* 15 (Stuttgart 1992) 340-356. – Wichtige Hinweise werden Herrn Hofrat Herrmann Hyben von der Gebietsbauleitung Wildbach- und Lawinenverbauung Bregenz verdankt; Beratung zum Caesar-Zitat L. Schwinden.

Abbildungsnachweis

Abb. 1-2, 4-7b RLM Trier, Dias (Th. Zühmer).

Abb. 3 RLM Trier, Zeichnung.

Abb. 7a u. 8 Dias: Verfasser.