

Die römische Reichsstraße Via Claudia Augusta bei Lermoos (Tirol)

Ergebnisse der archäologischen, dendrochronologischen und
palynologischen Untersuchungen¹

Johannes Pöll, Kurt Nicolussi und Klaus Oeggl

1992 begann von seiten des Institutes für Klassische Archäologie der Universität Innsbruck in Zusammenarbeit mit dem Institut für Botanik und dem Institut für Hochgebirgsforschung (jeweils Universität Innsbruck) die Arbeit an dem bis heute andauernden Forschungsprojekt "Probleme der Altstraßenforschung in Tirol - Paßübergänge/Höhenheiligtümer"².

Dabei standen zwei in der Fachliteratur oftmals behandelte Römerstraßen, die das heutige Nordtirol durchzogen, im Mittelpunkt der Forschungsarbeiten. Neben Untersuchungen an der "Via Decia"³ galt das Hauptaugenmerk dem Trassenverlauf der Via Claudia Augusta auf Nordtiroler Boden⁴.

Die ersten Geländebegehungen entlang des vermuteten Verlaufes der Via Claudia Augusta fanden im Abschnitt zwischen Füssen/*Foetibus* und dem Fernpaß statt, umfaßten also den Streckenabschnitt im Tiroler Außern⁵.

Besondere Aufmerksamkeit fand dabei eine bereits länger bekannte Holzstraße (der sogenannte "Prügelweg")⁶ im Lermooser Becken, welche dieses zwischen den Ortschaften Lermoos und Biberwier auf einer Strecke von ca. 1,5 km nahezu vollständig gerade in nordwestlicher Richtung durchquert (Abb. 1).

An dieser Moorstraße fanden noch 1992 auf den Parz. 798 und 799/Gem. Lermoos erste Sondagen statt, die 1993 in einer längeren Grabungskampagne fortgesetzt wurden.

Die beträchtlichen Dimensionen des angetroffenen Straßenbauwerkes, vor allem aber der gute Erhaltungszustand der verwendeten Bauhölzer aus den Basisschichten, die eine dendrochronologische Auswertung möglich machten, veranlaßten uns in den Folgejahren 1994 - 1995 noch drei weitere Stellen der Holzstraße durch feldarchäologische Methoden zu untersuchen.

Untersuchungsablauf

Insgesamt wurden an der Holzstraße vier Grabungsstellen angelegt. Zwei davon, die Bereiche I und II, konzentrierten sich auf den nördlichen Endabschnitt der Trasse, Schnitt III befand sich etwa 190 m südlich von Grabung II, Schnitt IV wurde am südlichen Rand des Moores angelegt⁷.

Durch diese weit gestreute Verteilung der Grabungsstellen konnte anhand der jeweils punktuellen Befundsituation auf Konstruktionsprinzipien der Holzstraße geschlossen werden.

Während der Grabungen waren die hydrologischen Verhältnisse im Moor, besonders der sehr hohe Grundwasserspiegel zu bewältigen (Abb. 2). Um eine optimale Dokumentation der Befunde zu gewährleisten, wurde an den Grabungsstellen I und II nur ein Teil der jeweiligen Grabungsfläche bis zur Straßenbasis abgetieft. Eine gänzliche Freilegung bis zur Basis geschah allerdings in den Schnitten III und IV, wo einerseits eine ausreichende Drainagierung (III) vorhanden war, andererseits die Basisholzlage bereits in relativ geringer Tiefe zutage kam (IV). Parallel zu den archäologischen Arbeiten wurden von den ergrabenen Hölzern Proben für dendrochronologische Datierungen genommen, um zu einer hochauflösenden zeitlichen Bestimmung der Baumaßnahmen zu gelangen.

Die Auswahl der Proben aus dem in großer Menge ergrabenen Holzmaterial erfolgte im Hinblick auf eine jeweils ausreichende Jahrringzahl für eine prinzipiell sichere Datierungsmöglichkeit bzw. den sehr unterschiedlichen Erhaltungszustand der Stämme.

Besonders schlecht war dieser etwa bei oberflächennahen Hölzern aufgrund der teilweise nur wenige Zentimeter mächtigen aktuellen Überdeckung sowie der Verwendung als Straßenhölzer. Dadurch konnten von einzelnen ergrabenen Holzlagen kei-

ne brauchbaren Proben genommen werden.

Die dendrochronologischen Untersuchungen begleitend wurden auch Holzartenbestimmungen am Probenmaterial durchgeführt. Der Großteil der untersuchten Hölzer ist mit einem Anteil von ca. 57% Fichte. Diese Holzart war in allen beprobten Schnitten und Holzlagen zu finden. Daneben fanden vor allem Tannen- bzw. Buchenhölzer beim Straßenbau verbreitete Verwendung (25% bzw. 9%). Mit Anteilen unter 5% an der Probenmenge (n = 290) fand sich auch Erle, Birke, Föhre, Lärche und Ahorn.

Sedimentologische und palynologische Untersuchungen der Torfablagerungen an der Grabungsstelle I sollten zusätzliche Ergebnisse zur Bauweise und Benutzungsdauer der Holzstraße liefern. Entlang eines Transektes vom Moorrand zur Moormitte wurde die Sedimentmächtigkeit eruiert. An drei Stellen des Transektes wurden Torfprofile zur Pollenanalyse entnommen: ein Profil vom westlichen Straßenrand (Lermoos 1), eines unmittelbar unter dem Bohlenweg (Lermoos 2) und eines aus dem zentral gelegenen Bereich des Moores (Lermoos 3).

Den Sedimentsondierungen zufolge wurde die Trasse der Holzstraße durch das Moor bewußt ausgewählt. Die Auswahl dieses Standortes orientierte sich anscheinend am Vegetationsmuster in Verlandungsmooren. Die Randbereiche von Mooren bilden je nach Grundwasserstand und Nährstoffeintrag eine eigene Vegetation aus.

So entstehen im Uferbereich von verlandenden Seen Erlenbruchwälder auf stark zersetzenem Torf, der bei hohem Grundwasserstand eine extrem geringe Belastbarkeit aufweist. Der vorgelagerte Torfmoosrasen im Anschluß an die Bruchwälder hingegen zeigt eine Übergangszone im Verlandungsmauer an. Wegen des niedrigen pH-Wertes des Torfes gedeihen in diesem

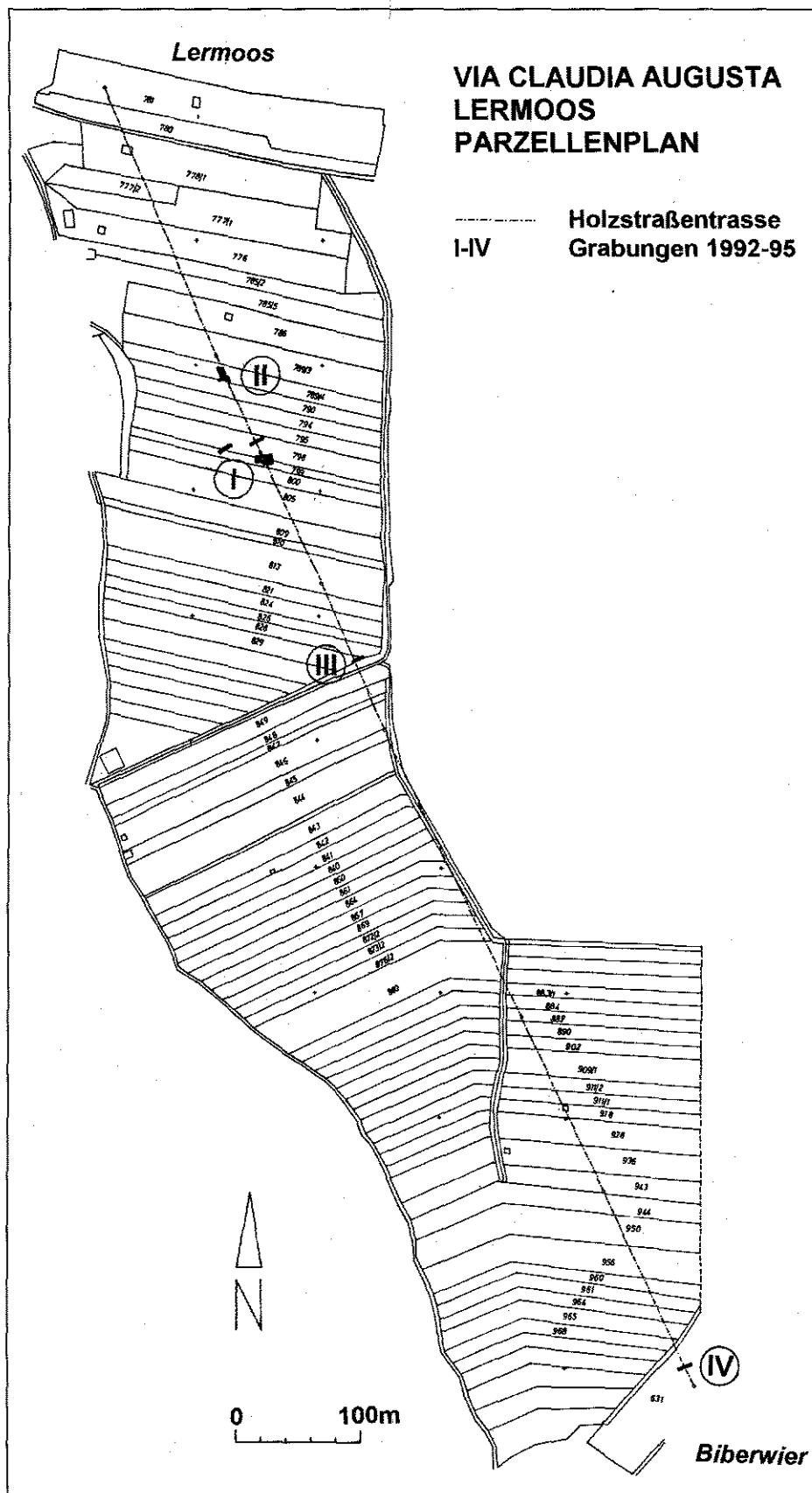


Abb. 1: Lermoos-Via Claudia Augusta: Parzellenplan im Bereich der Trasse der Holzstraße durch das Lermooser Moor mit der Lage der Grabungsflächen I-IV (Plan: J. Pöll, Univ. Innsbruck).

VIA CLAUDIA AUGUSTA LERMOOS PARZELLENPLAN

Holzstraßenstrasse
I-IV Grabungen 1992-95

Sedimenten unterlagert wird. Das Pollenprofil Lermoos 1 (Abb. 3) erfaßt die Vegetationsentwicklung vor, während und nach dem Bau der Straße. Die Zusammensetzung dieser Pollenspektren ist komplex und besteht aus drei Komponenten: dem lokalen, dem regionalen Pollenniederschlag und anthropogen eingebrachten Pollen. Diese anthropogene Komponente setzt sich aus Pollen zusammen, die mit Baumaterial (Baumstämme, Kalkschotter) und Straßenstaub assoziiert sind.

Die erhöhte Präsenz der Ackerpflanzen, Arten der Trittfuren und gestörter Plätze im Bereich der Trasse ist auffällig. Breitwegerich (*Plantago major*-Typ) und Vogelknöterich (*Polygonum aviculare*) sind typische Pflanzen des Wegrandes und belegen, daß Pollen von der Straßenoberfläche ins Moor gelangten. Sie müssen nicht unbedingt vor Ort gewachsen sein, denn bei der Benutzung der Straße entwickelt sich eine eigene Pollenflora. Pollen, die an Mensch, Tieren und Wagen anhaften, lagern sich im Straßenstaub ab.

Eine zusätzliche Pollenquelle sind tierische Exkreme⁸. Im Kot erhalten sich Pollen, die mit der Nahrung aufgenommen wurden, gut⁹ und können wieder in Ablagerungen eingebettet werden.

Ein Vergleich der Pollenspektren aus dem Straßenrandbereich mit Spektren, die 50 m entfernt aus dem Moor gezogen wurden, bestätigt, daß ein Großteil der anthropogenen Zeigerarten im Profil Lermoos 1 dieser anthropogenen Komponente entstammt.

Zur Datierung der Holzstraße

Das Alter der Straße durch das Lermooser Becken ist über Münzfunde, Radiokarbonatierungen und Dendro-Daten bestimmt. Bereits mit der Bestimmung der im 3. Jahrhundert n. Chr. geprägten Münzen¹⁰ sowie den in die Jahrhunderte um die Zeitenwende fallenden ¹⁴C-Daten von Hölzern (Tab. 1) bzw. Torfprofilen (Tab. 2) konnte die römerzeitliche Stellung des Bauwerkes erkannt werden. Die dendrochronologischen Datierungen liefern die Feinchronologie zur Straßenbaugeschichte.

Mit den untersuchten Hölzern konnten mehrhundertjährige Jahrring-Chronologien für Tanne¹¹, Fichte¹² und Bu-

Bereich keine Erlen (*Alnus sp.*) mehr, doch die Torfmächtigkeit ist relativ hoch und läßt noch eine gute Tragfähigkeit der Torfdecke erwarten. Die Torfmächtigkeit bei der Grabungsstelle I beträgt ca. 2,50 m, wobei der Torf durchschnittlich von 3,00 m limnischen

che¹³ erarbeitet werden, die relativ-chronologisch untereinander synchronisiert wurden.

Weiters konnten auch Erlen-, Birken- und Kiefernholzter an diesen Lermooser Chronologien datiert werden. Besonders wertvoll erwies sich die Tannenkurve, da Tanne bekannterweise große Datierungsreichweiten aufweisen kann¹⁴. Mit dieser Chronologie konnten die Lemooser Jahrringreihen an anderen Tannenreihen Mitteleuropas sowie den Eichenkurven des süddeutschen Raumes absolut datiert werden¹⁵.

Die genauen Dendro-Daten ermöglichen es, die Straße durch das Lemooser Moos als claudischen Bau zu identifizieren und damit als Teil der Via Claudia Augusta anzusprechen.

Baugeschichte

Der Erstbau der Straße - Die Basisholzlagen

Die basalen Bauhölzer der Straße liegen auf einem Holzkohlenhorizont, der mit einem lokalen Brandereignis zu verbinden ist. Im Zuge der Bauvorbereitungen wurden der randliche Erlenbruch und Sträucher auf dem Moor niedergebrannt.

Im Pollendiagramm (Abb. 3) ist dies am Rückgang der Erle (*Alnus*) und Birke (*Betula*) ersichtlich; synchron weist die Holzkohlenkurve (*particulae carbonae*) ein Maximum auf. Die neben der Absteckung des Trassenverlaufes zu erwartende Auskofferung der Straßentrasse¹⁶ ließ sich sedimentologisch nicht nachweisen, die Hölzer scheinen direkt auf den gewachsenen Torfmoosrasen aufgelegt worden zu sein.

An drei der vier Grabungsstellen (I, II und III) bestand die Basisholzlage aus zwei V-förmig zueinander verlegten Stammreihen (Abb. 4 und 5).

Die querliegenden Hölzer beider Reihen lagen auf meist jeweils im Bereich der Stammenden unterlegten Rundlingen auf. Dünnerne Querhölzer wurden nicht gespalten, dickere ab etwa 15 cm Durchmesser waren vorwiegend ein-

mal der Länge nach geteilt. Letztere waren in der Regel mit der flachen Spaltseite nach unten auf den Unterzügen plaziert.

Die Befunde in I und II zeigten eine durchwegs saubere Verlegung der Hölzer. In II wurden vorwiegend dünne Rundstämmchen verwendet, wobei durch die Verjüngung der Stämme bedingte Zwischenräume mit kürzeren Stammenteilen geschlossen wurden, damit eine kompakte, lückenlose Holzdecke entstand.

Der Einsatz der Säge beim Ablängen war nur an vereinzelten Stämmen nachweisbar, hauptsächlich sind die Bäume durch den Einsatz scharfer Äxte in Stämme zerlegt worden. Bei dünneren Stämmchen ist nur von einer Seite zugehauen worden, dicke Bäu-

me wurden von zwei Seiten bearbeitet, wobei der Stamm häufig nicht ganz durchgehauen, sondern einfach abgeknickt wurde (Abb. 6).

Auf diese Holzdecke kam zuerst eine dünne schwarzhumose Abdeckung (vergangene Graswasen?), dann der eigentliche Fahrbahnkörper, bestehend aus zumindest einer dammartig aufgeschütteten, an der Oberfläche stark komprimierten Schicht groben Kalkschotters, der mit feinem Seeton durchmischt sein konnte (I). In Fläche II waren zudem dünne Lehmschichten in die Schotterschüttung eingebracht, die ebenso wie der beigemengte graue Seeton die Fahrbahn wohl gegen von unten nachdrückendes Wasser schützen sollten. Mit der Anlage eines die Straße an der Ostseite be-



Abb. 2: Lemoos-Via Claudia Augusta: Blick über Grabungsfläche I. Wasserstand nach einer kurzen Schlechtwetterperiode. Im Hintergrund die Zugspitze (Photo: J. Pöll, Univ. Innsbruck).

Probe	Reihenlänge [n]	¹⁴ C-datierte Jahrringe [Nr. der Reihe]	Labornummer	¹⁴ C-Datum [Jahre BP]	Kalibrierter 1 - Bereich ^a [Jahre cal AD]	Wuchszeit der Jahrringe [Jahre AD]
I/3-21	58	51.-58.	Hd 16774-16161	2006+/-21	31 ^b -51	37-441
I/3-12	75	68.-75.	Hd 16775-16154	1968+/-19	19-73	37-44
I/R-22	101	86.-101.	Hd 16773-16147	1941+/-25	61-113	86-101
I/R-25	29	1.-11.	Hd 16772-16153	1909+/-18	79-126	73-83
I/2-6	114	99.-114.	Hd 16776-16155	1901+/-34	77-138	125-140
II/3-15	103	82.-95.	GrN-21553	1785+/-30	231-323	255-268
II/1-28	111	85.-104.	GrN-21555	1770+/-30	238-330	286-305
II/1-13	71	29.-38.	GrN-21554	1735+/-25	255-376	285-294
II/1-3	49	10.-19.	GrN-21552	1730+/-15	260-373	301-310

Tab. 1: Die ¹⁴C-Daten von beprobten Straßenhölzern der Via Claudia Augusta bei Lermoos. Die Proben für die Radiokarbonatierungen wurden jahrringmäßig definiert den Stammscheiben entnommen. ^a: Kalibrierung nach Stuiver and Pearson (1993) mit dem Programm Calib 3.0.3 (Stuiver and Reimer 1993); Schnittpunkte, Methode A. ^b: cal BC.

gleitenden Entwässerungsgrabens war die erste Bauphase abgeschlossen. Die Breite der Straße beträgt an der Basis etwa 7,00 bis 7,30 m. Durch die ausgeklügelte Technik mittels zweier paralleler, zur Mitte hin abgesenkter Stammreihen konnten die Straßenbauer den extrem feuchten Mooruntergrund meistern. Der schiffsartige Aufbau verhinderte ein Absinken - auch seitlich - der gesamten Straße, zudem konnte der Schotterkörper bei Belastung besser zusammengehalten und nicht so leicht zur Seite verschliffen werden¹⁷.

Dennoch wurde diese Bauweise nicht auf die gesamte Moorstrecke eingehalten. In Schnitt IV am Südende der Trasse bildeten die in Straßenrichtung liegenden Rundlinge ein fast rautenförmiges Gitter. Darüber war eine aus ca. 5,40 bis 5,70 m langen, durchgehenden Querbohlen gebildete Deckschicht aufgebracht, auf welche der Fahrbahnschotter angeschüttet wurde. Es ist sehr wahrscheinlich, daß diese "einfachere" Bauform¹⁸ aufgrund des in Moorrandnähe seichteren Untergrundes gewählt worden ist¹⁹.

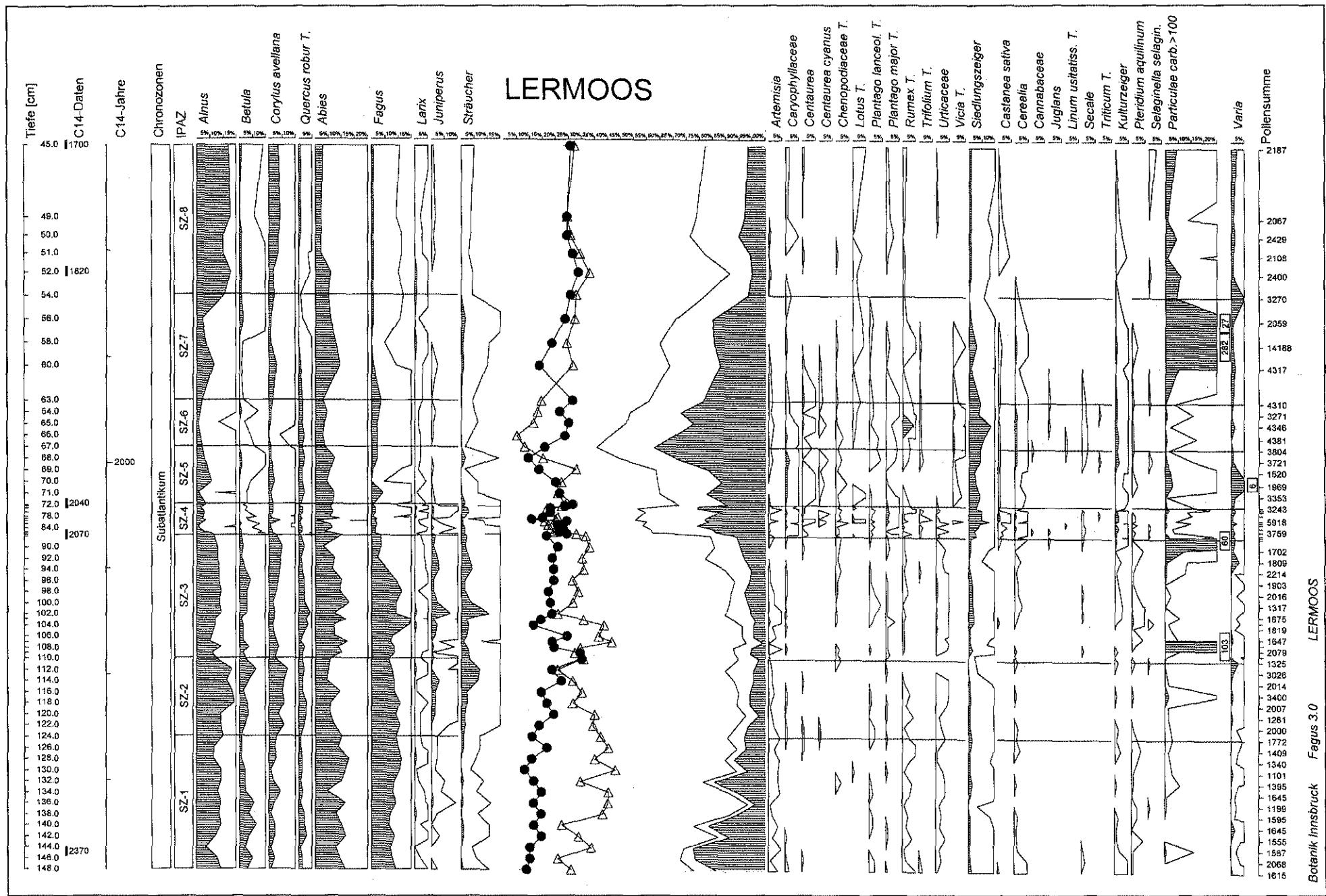
Der Erstbau durch das Lermooser Moos kann auch pollanalytisch anhand der Torsäule im Profil Lermoos 1 erfaßt werden (*Pinus-Picea-Gramineae* Zone SZ-4, Abb. 3). Die im Rahmen der Baumaßnahmen durchgeführten Rodungen in den montanen Fichten- (*Piceetum montanum*) und Kiefernwäldern (*Erico-Pinetum*) sind gut im Pollenspektrum zu erkennen. Sie bewirken im Pollendiagramm einen Rückgang der Fichte (*Picea*) und Kiefer (*Pinus*). Die zeitliche Stellung dieses Horizonts ist durch zwei Radiokarbonatierungen bestimmt.

¹⁴C-Messungen an Torfen von der Untergrenze der *Pinus-Picea-Gramineae* Zone (SZ-4) haben ein Radiokarbonalter von 2070 ± 80 BP (cal BC 180 – AD 20; Tab. 2) ergeben. Damit ist ein terminus post quem für den Bau der Holzstraße gegeben. Der Bau erfolgte

Abb. 3 (rechte Seite): Lermoos-Via Claudia Augusta: Vereinfachtes Pollendiagramm Lermoos 1 aus dem westlichen Straßenrandbereich: Nur die wichtigsten Taxa sind dargestellt. Ausgefüllte Kreise im Hauptdiagramm bezeichnen die Kiefer (*Pinus*), offene Dreiecke die Fichte (*Picea*). Die schraffierte Fläche rechts im Hauptdiagramm entspricht den Gräsern (*Gramineae*) (Graphik: K. Oeggl, Univ. Innsbruck).

Tab. 2 (linke Seite, unten): Die Radiokarbonatierungen von Torfproben des Profils Lermoos 1.

Profil	Tiefenstufe [cm]	Ablagerung	Labornummer	¹⁴ C-Alter [Jahre BP]	kalibriertes Alter
Lermoos I	51 - 53	Torf	VRI-1532	1820 ± 50	cal AD 130 - AD 250
Lermoos I	71 - 73	Torf	VRI-1533	2040 ± 90	cal BC 170 - AD 70
Lermoos I	87 - 89	Torf	VRI-1534	2070 ± 80	cal BC 180 - AD 20
Lermoos I	144 - 146	Torf	VRI-1535	2370 ± 80	cal BC 520 - 380



rasch und endete ^{14}C -Messungen zu folge um 2040 ± 90 BP (cal BC 170 – AD 70, Tab. 2). Der Erstbau der Moorstraße war damit nach den ^{14}C -datierten Torfproben spätestens um 70 n. Chr. abgeschlossen.

Eine jahrgenaue Datierung dieses Erstbaus der Moorstraße ermöglichen die dendrochronologischen Untersuchungen der Basisholzlagen. Dabei konnten die Schlagdaten von Bauhölzern aller vier Schnitte zeitlich absolut bestimmt werden. Die Mehrzahl der verwendeten Stämme wurde im Herbst/Winter 45/46 n. Chr. gefällt. Damit kann von einer Errichtung des Straßenstückes durch das Lermooser Becken im Jahr 46 n. Chr. ausgegangen werden.

Hölzer mit Waldkante, die um ein bis zu zwölf Jahre früheres Endjahr aufwiesen, fanden sich vor allem im Grabungsbereich II bzw. mit einer Probe auch in I. Hingegen konnten in der Basislage keine Hölzer mit einem Schlagdatum nach Herbst/Winter 45/46 n. Chr. nachgewiesen werden.

Die Stämme der Basislagen an den vier Grabungsstellen wiesen teilweise deutliche Unterschiede bezüglich Holzartenspektrum, Stammdurchmes-

ser und Bearbeitung auf. In Schnitt IV wurde dabei Tannenholz bevorzugt, demgegenüber war in Schnitt III keine einzige Probe dieser Holzart zuzuordnen (Abb. 7). In der Basislage von Schnitt IV wurden vor allem Rundlinie²⁰ ergraben, in I war hingegen der Großteil der Hölzer zumindest zu Halbstämmen aufgespalten²¹.

Besonders die Ergebnisse aus dem Grabungsbereich IV lassen den Schluß auf eine nach Durchmesser und auch Holzart (Abb. 7) durchgeführte Selektion der Bauhölzer zu. Dagegen kann aufgrund der Proben aus Schnitt III mit dem großen Spektrum an Holzarten und bei gleichzeitiger Verbauung von Hölzern mit geringen Durchmessern²² angenommen werden, daß die verwendeten Stämme im Zuge einer flächenhaften Rödung eines Erlenwaldes am Moorrand gewonnen wurden.

Die Reparaturphasen der Straße

Nach einer bestimmten Zeit der Nutzung wurden Ausbesserungen der Fahrbahn notwendig. An den Befunden ließen sich grundsätzlich zwei Reparaturvarianten unterscheiden:

1. Einfache Schotteraufschüttungen.

2. Weitere Holzlagen, die auf den alten Straßendamm aufgesetzt und ihrerseits wiederum beschottet wurden. In I und III konnten unter den neuerlichen Holzeinbauten jeweils zwei bis drei übereinanderliegende Schotterschüttungen mit den zugehörigen Gehhorizonten dokumentiert werden, die einen üblichen, oft zu beobachtenden Vorgang bei der Ausbesserung von Schotterstraßen widerspiegeln²³. Außergewöhnlich sind allerdings die auf die bestehende Fahrbahn aufgebrachten Reparaturholzlagen, welche in allen vier Untersuchungsbereichen vorhanden waren. Fast alle diese Reparaturholzlagen sind in lehmig-sandige Schichten gebettet, welche zur Abhaltung des Grundwassers hingeschmiert worden sein dürften (Abb. 5).

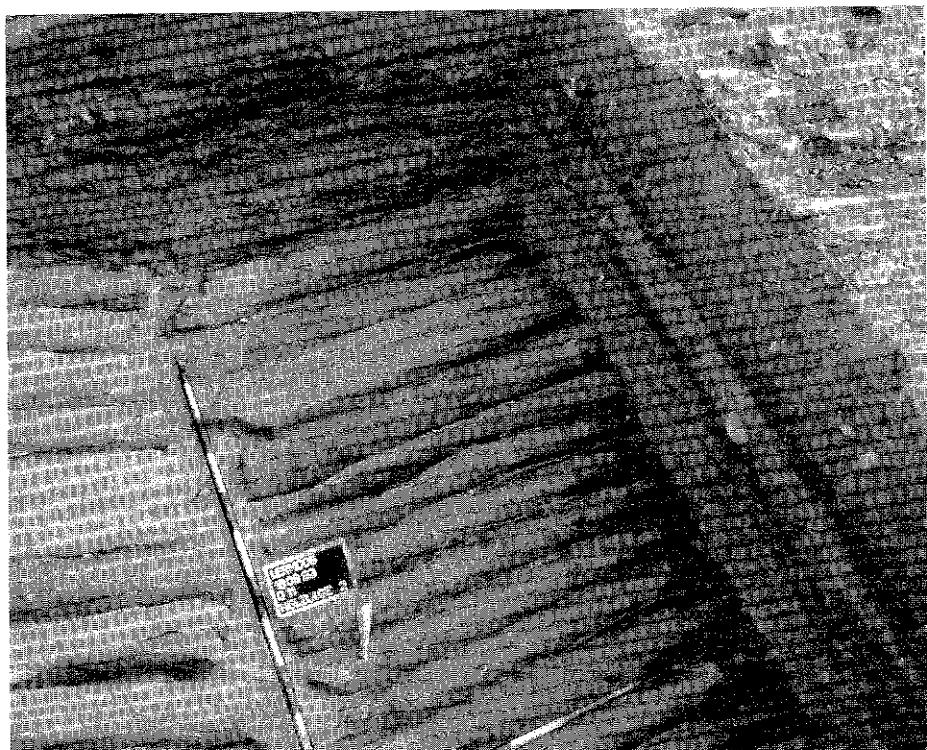
An der nahe Biberwier gelegenen Grabungsstelle IV (Abb. 1) waren insgesamt zwei übereinanderliegende Holzeinbauten feststellbar, beide bestanden aus zwischen 2,50 und 3,50 m langen dünnen Bohlen ohne Unterzüge und waren jeweils mit einer Schotterschicht abgedeckt. Insgesamt war in diesem Grabungsbereich der Straßenkörper an seiner dicksten Stelle nur ca. 1,00 m stark.

Ebenso jeweils mindestens zwei übereinanderliegende, von Schotterschichten überlagerte Holzreparaturphasen, ließen sich in I und III dokumentieren, wobei in beiden Grabungsfächern längsgerichtete Aufliegerstämme unter den Querbohlen lagen. Die Dammhöhe der Straße stieg von Süden nach Norden kontinuierlich an, in III lag sie ca. bei 1,30 m, in I bei etwa 1,50 m an der dicksten Stelle.

Deutlich wich die Anzahl der Reparaturholzlagen in Grabungsfäche II ab. Es konnten dort nicht weniger als 9(!) übereinander aufgeschichtete Bohlenlagen gefäßt werden (Abb. 8). Der Straßendamm war an dieser Stelle etwa 2,20 m hoch. Es variierten Lagen mit und solche ohne Unterlegerstämme, vereinzelt wiesen die quergelegten Bohlen und Halbstämme auf der Unterseite Kerben auf, durch welche sie mit den Unterlegern verzahnt wurden.

Mehrere Beobachtungen an den Stämmen dieser Reparaturphasen können die komplexen Vorgänge, die letztendlich zum heute sichtbaren Grabungsbefund geführt haben, erhellen. Da sind zum einen die an beiden Straßenrändern wirr durcheinanderlie-

Abb. 4: Lermoos-Via Claudia Augusta: Blick in den bis zur Straßenbasis abgetiefen Bereich von Grabungsfäche I. Zwei V-förmig zueinandergerichtete Querholzlagen an der Basis mit darüber aufgebrachtem Schotterkörper (Photo: J. Pöll, Univ. Innsbruck).



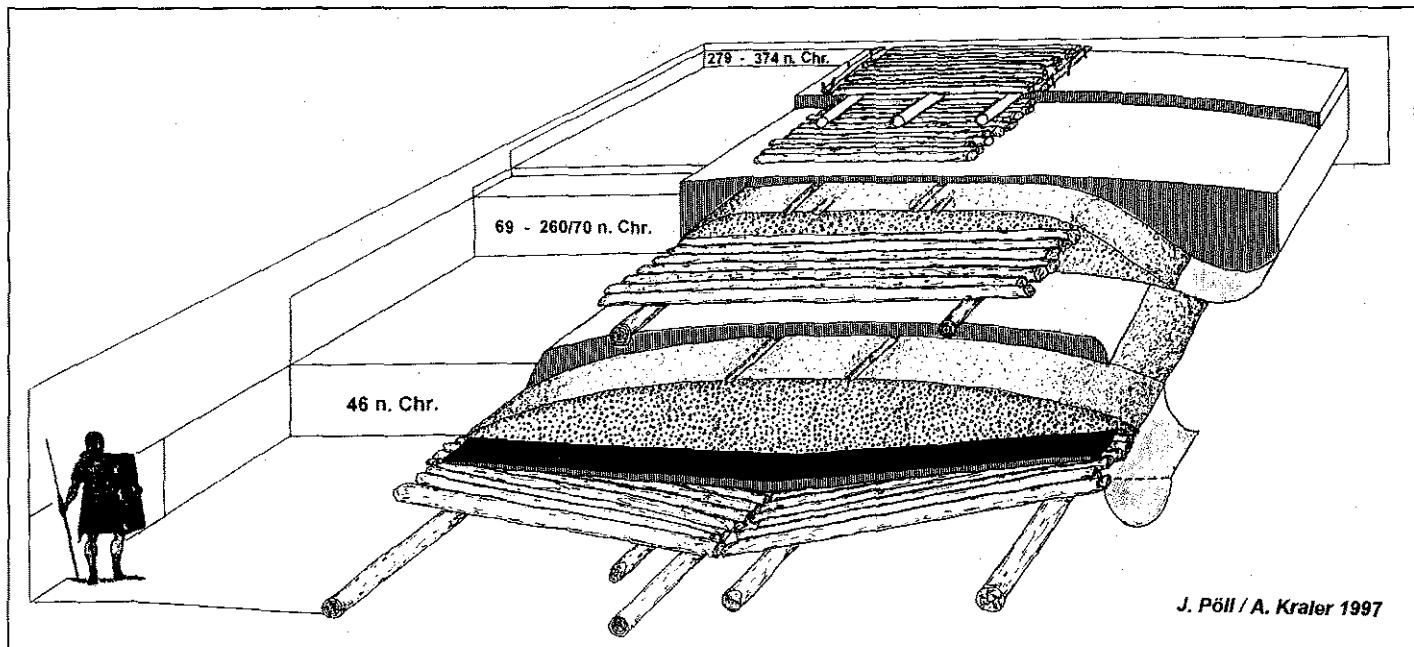


Abb. 5: Lermoos-Via Claudia Augusta: Idealrekonstruktion der Bauabfolge an der Straße anhand der Befunde in den Grabungsfächeln I-IV. Dargestellt sind die V-förmige Basislage, exemplarisch eine Reparaturholzlage sowie obenauf der über einer Verförfung aufgebrachte spätantike Prügelweg (Rekonstruktion: J. Pöll und A. Kraler, Univ. Innsbruck).

genden Bohlen und Stammteile. Diese weisen durchwegs Gebrauchs- und Abnutzungsspuren wie Kerben, Radrillen oder deformierte und gequetschte Oberflächen auf, so daß klar ist, daß es sich um ehemals verbaute Straßenhölzer handelt, welche aus dem Verband gerissen wurden.

Mit Ausnahme von Holzlage 11/10 und Holzlage 8 in Grabungsfäche II war keine Reparaturphase lückenlos erhalten, im Gegenteil, Holzlage 9 bestand überhaupt nur mehr aus einigen kurzen Abfallhölzern. Desöfteren waren lehmverfüllte Gräbchen mit an der Sohle liegenden Rindenresten sichtbar, nichts anderes als Abdrücke von ehemals an dieser Stelle plazierten Rundlingen.

Schließlich waren noch Hölzer zu beobachten, die an ihrer Unterseite mehrfach eingekerbt waren, ohne daß, was zu erwarten gewesen wäre, die dazugehörigen Auflegerstämme vorhanden waren.

Diese Befunde belegen, daß in der Regel bei der Aufbringung einer neuen Holzlage Stämme und Bohlen aus der vorhergehenden Lage, wohl je nach Zustand, in diese neue Lage miteingebaut und damit wiederverwendet wurden. Da sich dieser Vorgang immer wiederholte, konnte es auch vorkommen, daß einzelne Hölzer über mehre-

re Lagen nach oben wanderten. Dieses Umschichtungsverfahren wurde durch die dendrochronologische Auswertung der Hölzer bestätigt.

Ist der Ablauf an sich geklärt, so bleibt die Frage, wieso überhaupt auf einen bestehenden Schotterdamm neuerlich Bohlenlagen aufgebracht wurden. Der Grund dafür war mit Sicherheit die instabile und stellenweise unterschiedliche Beschaffenheit des Mooruntergrundes. Das Gewicht der Straße verminderte den Auftrieb der Torfe und vergrößerte dadurch den Druck auf die darunterliegenden Ablagerungen.

Während der Torf langsam zusammengepreßt und kompakter wurde, konnten die limnischen Sedimente durch plastisches Fließen dem Druck seitlich ausweichen. In der Folge sackte die Straße im Laufe der Zeit verschieden stark, entsprechend der Torfmächtigkeit und des -gefuges, ab.

Hätte man dem mit weiteren Schotterschichten begegnen wollen, wäre durch das steigende Gewicht nicht nur die Sackung des Moores beschleunigt, sondern die Straße wahrscheinlich auch in die Torfschichten tiefer eingesunken. Das Aufbringen der Holzlagen hatte den Effekt, daß die nötige Dammhöhe mit relativ geringem Gewichtszuwachs erreicht werden konnte.

Die auf den Straßenerbau folgende Entwicklung ist auch pollanalytisch faßbar. Im Pollendiagramm Lermoos 1 folgt auf den Bauhorizont eine Benutzungsphase, die am Beginn der *Picea-Pinus-Gramineae* Zone (SZ-5, Abb. 3) an den leicht gestiegenen Werten der Fichte (*Picea*) erkennbar ist. Unter Annahme einer konstanten Ablagerungsrate und unter Interpolation der beiden genannten ^{14}C -Daten (2070 ± 80 BP, 2040 ± 90 BP), wurde die Straße vorerst 30 – 50 Jahre benutzt. Darauf folgte eine erneute Bauphase. Was den Holzbedarf anlangt, waren dies die aufwendigsten Bautätigkeiten.

Noch in der *Picea-Pinus-Gramineae* Zone (SZ-5, Abb. 3) setzten großflächige Rodungen ein, die erst in der *Gramineae-Pinus* Zone (SZ-6, Abb. 3) abgeschlossen wurden. Dabei wurde ein Großteil des montanen Fichtenwaldes (*Piceetum montanum*) an den Westhängen des Lermooser Beckens entfernt. Dadurch sinkt die Fichte (*Picea*) in SZ-6 auf Werte unter 10% ab.

Im Anschluß an diese Kahlschläge folgt eine Regeneration des Fichtenwaldes (*Piceetum montanum*), die zwischen 90 – 170 Jahre dauert. Im Diagramm Lermoos 1 ist diese Phase an den exponentiell verlaufenden Prozentkurven der Fichte (*Picea*) und Kiefer (*Pinus*) in der *Gramineae-Pinus* Zone (SZ-6) und *Picea-Pinus-Abies* Zone (SZ-7; Abb. 3) zu verfolgen. Das Pollendiagramm von Lermoos 1 endet wegen der schlechten Pollenerhaltung mit der *Alnus-Picea-Pinus* Zone (SZ-8). An deren Untergrenze keilen die

Siedlungs- und Kulturzeiger aus, so daß darin auch ein Rückgang in der Frequentierung der Straße abzuleiten ist. Die Untergrenze der *Alnus-Picea-Pinus* Zone (SZ-8) ist durch ein Radiokarbondatum von 1820 BP (cal AD 130 – 250 AD) erfaßt.

Demnach war die Straße zumindest bis ins 3. Jahrhundert n. Chr. in Benutzung, wobei aus dem Profil Lemoos 1 wegen der schlechten Pollenerhaltung ab 0,50 m Tiefe keine weiteren Aufschlüsse über die Benutzungsdauer gewonnen werden konnten.

Nach den dendrochronologischen Datierungen von Proben aus den Bereichen II und IV setzten erste Einbrüge von Holzlagen zu Reparaturzwecken um 70 n. Chr. ein. Für diese Arbeiten wurden neben Jungwuchs mit auffallend wenigen Jahrringen auch Hölzer verwendet, deren Jahrringe ab 46 n. Chr. deutliche Auflichtungseffekte, die auf die Schlägerungen für den Erstbau der Holzstraße zurückzuführen sind, zeigen.

Um 95 n. Chr. sind wiederum Instandsetzungsarbeiten mit in Fläche II/Lage 9 und 8 verwendeten Hölzern datierbar. Die fragmentarisch erhaltene Holzlage 9 wurde nach den Schlagdaten zum genannten Zeitpunkt erbaut. In weiterer Folge wurde anscheinend ein Großteil der Hölzer bei einem späteren Umbau wiederverwendet, was sich durch Datierungen an den Hölzern der nächsthöheren Lage 8 bestätigt. Diese Stämme wurden in zwei Perioden, um 95 und um 101 n. Chr., geschlägert.

Diese Wiederverwendung von offensichtlich noch brauchbaren Hölzern war zumindest bis in das 3. Jahrhundert die Regel, wie sich durch die Streuung der Schlagdaten der verbau-

ten Hölzer auch anderer Holzhorizonte zeigte.

Im 2. Jahrhundert n. Chr. läßt sich zumindest im Bereich II eine Intensivierung der Instandsetzungsarbeiten an der Straße ableiten. So ist die Errichtung der Holzlagen 7 bis 4 nach den dendrochronologisch bestimmten Schlagdaten in den Jahren um 120, 132, 144 und 154 n. Chr. anzusetzen. Diese intensive Holzbringung im 2. Jahrhundert n. Chr. läßt auch Abb. 11 deutlich erkennen.

Damit zeichnen sich im 2. Jahrhundert n. Chr. zumindest für Fläche II Reparaturintervalle von ca. zehn Jahren ab, während im 1. Jahrhundert n. Chr. die dendrochronologisch erfaßten Straßenerneuerungen in einem Abstand von etwa 25 Jahren erfolgten. Aufgrund der unterschiedlichen Anzahl von Holzlagen in den verschiedenen Grabungen und der Wiederverwendung der Straßenhölzer ist aber in der Regel von einer abschnittsweisen Instandhaltung auszugehen.

Mit der Holzlage 3A (Abb. 8) endet in Grabungsfläche II die Phase der intensiven Reparaturen. Hier finden sich Hölzer mit Schlagdaten um 165, 180, 219 und 256 n. Chr. Während auch in Schnitt III Hölzer um 180 n. Chr. datiert werden könnten und damit von einer groß angelegten Reparaturmaßnahme am Lemooser Straßenstück zu diesem Zeitpunkt auszugehen ist, stellen die Proben aus dem 3. Jahrhundert n. Chr. wohl nur Belege für kleinere Reparaturen dar.

Insgesamt ist eine Übereinstimmung zwischen dem dendrochronologischen und dem pollanalytischen Befund gegeben. Beide spiegeln den Wechsel in der Straßeninstandsetzung und -benutzung von der Mitte des

1. bis zur Mitte des 3. Jahrhunderts n. Chr. in gleicher Weise wider.

Die letzte Phase der Baugeschichte - Der Prügelweg

War bei den Reparaturphasen das Grundprinzip von querverlegter Bohlenlage und darübergeschüttetem Straßenschotter eingehalten, so weisen die jüngsten Bauphasen der Holzstraße ein neues Konstruktionsschema auf. An drei (I, II und III) der vier Grabungsstellen lag nämlich, jeweils von der darunterliegenden Schotterfahrbahn durch eine dünne Torfschicht getrennt, welche eine Zäsur in der Straßennutzung anzeigen, ein Prügelweg (Abb. 5). In III waren nur mehr einige kurze Stämmchen (Prügel) dieses jüngsten Wegbaues vorhanden, in I und besonders in II war er allerdings noch deutlich ausgeprägt.

Der Prügelweg bestand aus etwa 3,00 m langen, quergelegten, relativ dünnen, auf Ober- und Unterseite meist abgeflachten Stämmchen. Da auf den Hölzern keine Fahrbahnschüttung aufgebracht worden war, diese somit ehemals die Fahrbahn bildeten und sich bis zum heutigen Zeitpunkt eine nur ca. 0,10 - 0,30 m starke rezente Humusdecke darüber ausgebildet hat, war der Oberflächenzustand der Hölzer bei der Aufdeckung sehr schlecht (Abb. 10).

Konnten in I und III jeweils nur eine einzige Bohlenlage beobachtet werden, stellte sich die Situation in II etwas anders dar. Hier lagen drei Bohlen schichten direkt aufeinander, wobei die unterste (Holzlage 3) ohne Unterzüge verlegt war, die darüberliegende Holzlage 2 (Abb. 9) mit Auflegern und die abschließende Holzlage 1 wiederum ohne Unterzüge.

Pollanalytisch kann die Endphase der Straßenentwicklung aus einem zentral im Moor gelegenen Profil gefaßt werden. In diesem Profil Lemoos 3 ist ersichtlich, daß der erste Rück-

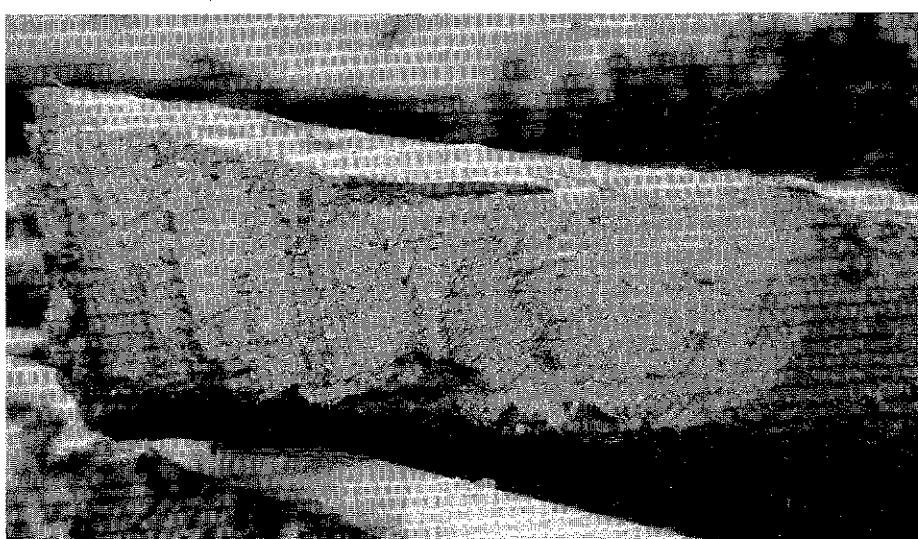


Abb. 6: Lemoos-Via Claudia Augusta: Schnittfläche eines zweifach der Länge nach gespaltenen Stammes von der Basislage in Grabungsfläche I. An der keilförmig zugehauenen Stirnseite sind die Schlagmarken der Äxte sichtbar. (Photo: J. Pöll, Univ. Innsbruck).

Abb. 7: Lermoos-Via Claudia Augusta: Das Holzartenspektrum der Basiskonstruktionen in den Grabungsflächen I bis IV. (Graphik: K. Nicolussi, Univ. Innsbruck).

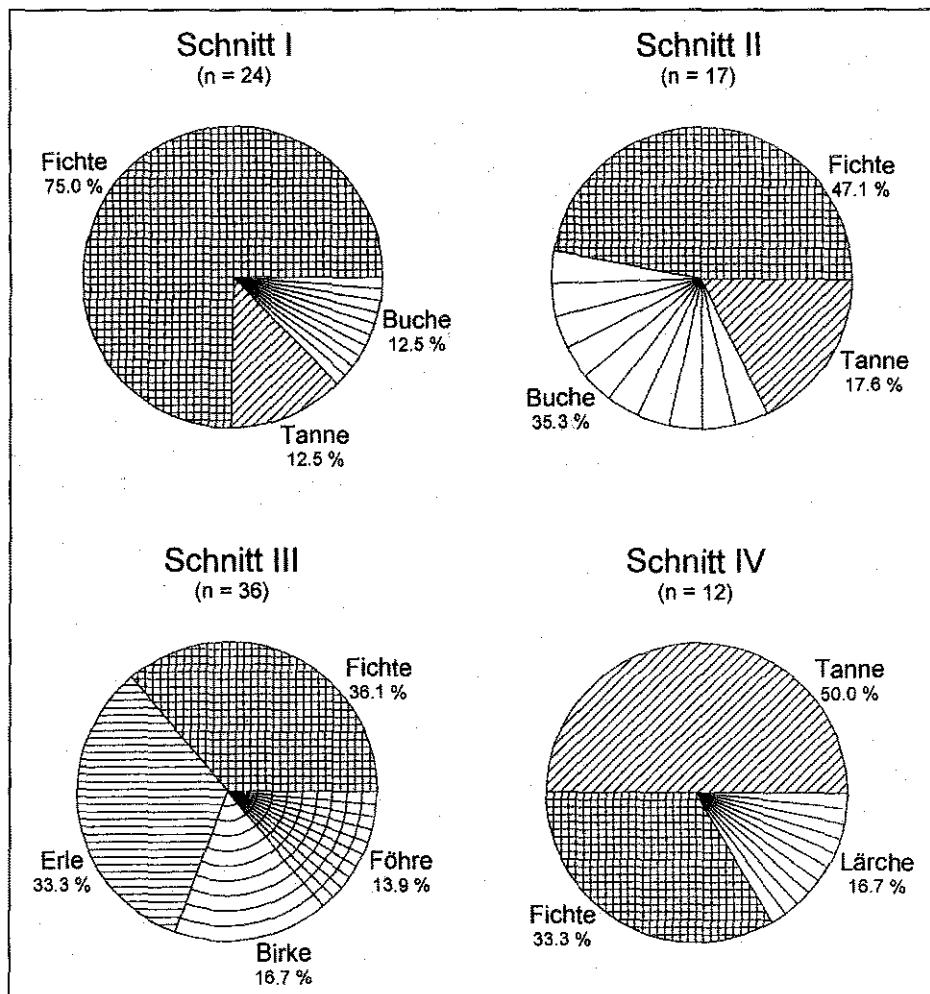
gang in der Straßenbenützung im 3. Jahrhundert n. Chr. erfolgte. Deutlich nahm die Frequentierung der Straße im 6. Jahrhundert n. Chr. ab, ohne jedoch gänzlich aufzuhören. Aufgrund des stetigen Vorkommens von Siedlungszeigern, insbesondere der Tritzeigerpflanze Breitwegerich (*Plantago major*-Typ), ist noch mit einer Benützung bis ins Mittelalter zu rechnen. Hölzer zur Datierung dieser letzten Straßenbauphase konnten nur in Fläche II beprobt werden. Mit diesen Stammscheiben kann eine etwa 100 Jahre umfassende Bautätigkeit belegt werden. Holzlage 3 wurde vor allem aus um 279 und 293 n. Chr. geschlägerten Bäumen errichtet. Nach in der Folgezeit einzeln verlegten Reparaturhölzern erfolgte die Errichtung einer neuen Holzlage ab dem Frühjahr 327 n. Chr. bzw. ab Herbst/Winter 332/33 n. Chr. in zwei Etappen.

Der Stammalterplan von Lage 2 (Abb. 9) zeigt diese abschnittsweise Erneuerung des Prügelweges deutlich. Diese Holzlage 2 wurde in der Folgezeit nicht mehr gänzlich überbaut, sondern nur mehr durch die Auflage zusätzlicher Hölzer (Lage 1, Abb. 10) erneuert.

Die letzte dendrochronologisch faßbare Instandsetzung erfolgte mit im Herbst/Winter 373/74 n. Chr. gefällten Stämmen. Mit den Dendro-Daten sind damit Reparaturintervalle für den Prügelweg von ca. 40 Jahren ableitbar²⁴. Damit kann zumindest für Straßenabschnitt bei Grabungsstelle II eine intensivere Nutzung des Prügelweges über den Beginn des 5. Jahrhunderts hinaus kaum angenommen werden. Eine Nutzung auf einer niedrigen Intensitätsstufe, möglicherweise auch nur für den lokalen Verkehr, ist hingegen durch den palynologischen Befund belegt.

Kleinfunde

Der Fundanfall in der Holzstraße war vergleichsweise gering. Ein Großteil des geborgenen Materials sind Gegenstände und Fragmente, die durch den Verkehr auf der Straße unbemerkt



verlorengegangen sind. Naturgemäß handelt es sich dabei vorwiegend um Teile des Hufschutzes von Reit- und Zugtieren, Schirrungsbestandteile und Wagen zuordnbare Fundstücke. Als Besonderheit darf eine benagelte, lederne Schuhsohle angesehen werden (Abb. 12/1). Vermutlich stammt sie von einem *calceus*, einem geschlossenen Schuh. Das Nagelmuster ist häufig bei Sohlen aus Mainz und von der Saalburg anzutreffen²⁵. Aufgrund stratigraphischer Gesichtspunkte muß sie etwa zwischen 180 n. Chr. und 260/70 n. Chr. verloren worden sein.

Die Mehrzahl der Kleinfunde gehört in die Kategorie Hufschutz. Insgesamt sind vier vollständig intakte Hipposandalen (Abb. 12/3) zutage gekommen, daneben noch eine große Anzahl von Stollen, seitlichen Flügeln sowie Vorder- bzw. Hinterhaken, wobei ein Großteil Typ 1 zuzurechnen ist²⁶. Die Datierung der Hipposandalen anhand typologischer Kriterien ist schwierig²⁷, aus stratigraphischen Gründen ist mit Ausnahme eines Hufschuhes Typ 3 (Streufund) und einiger Stollen der Verlustzeitrahmen mit der zweiten

Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr. bis zur ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts n. Chr. begrenzt.

Einige eiserne Ringe werden mit Schirrungsbestandteilen (Trensen, Zaumzeug) in Verbindung zu bringen sein.

Gut vertreten ist die Gruppe der Wagenteile. Neben Achsnägeln (Abb. 12/4) wurden noch ein Fragment einer Reibnagelführung (Abb. 12/5) und ein Bremshaken (Abb. 12/2) gefunden²⁸. Ein Gutteil der zahlreichen Nägel könnte von den diversen Wagenkarosserien stammen. Die Datierung dieser Fundstücke ist aufgrund ihrer Fundlage zwischen ca. 150 und 260/70 n. Chr. anzusetzen.

Chronologisch wertvoller sind die insgesamt drei Münzen, welche während der Grabungen 1992-95 zutage kamen²⁹. Der Antoninian des Gordianus III (238 - 244 n. Chr.)³⁰ wurde unterhalb der Vertorfung der Straße, über welche der Prügelweg geführt worden ist, gefunden. Er gibt somit für diesen selbst bzw. für die vorangehende Zäsur (Vertorfung) einen terminus post quem an. Hingegen könnten der Antoninian des Gallienus (260 - 268 n.

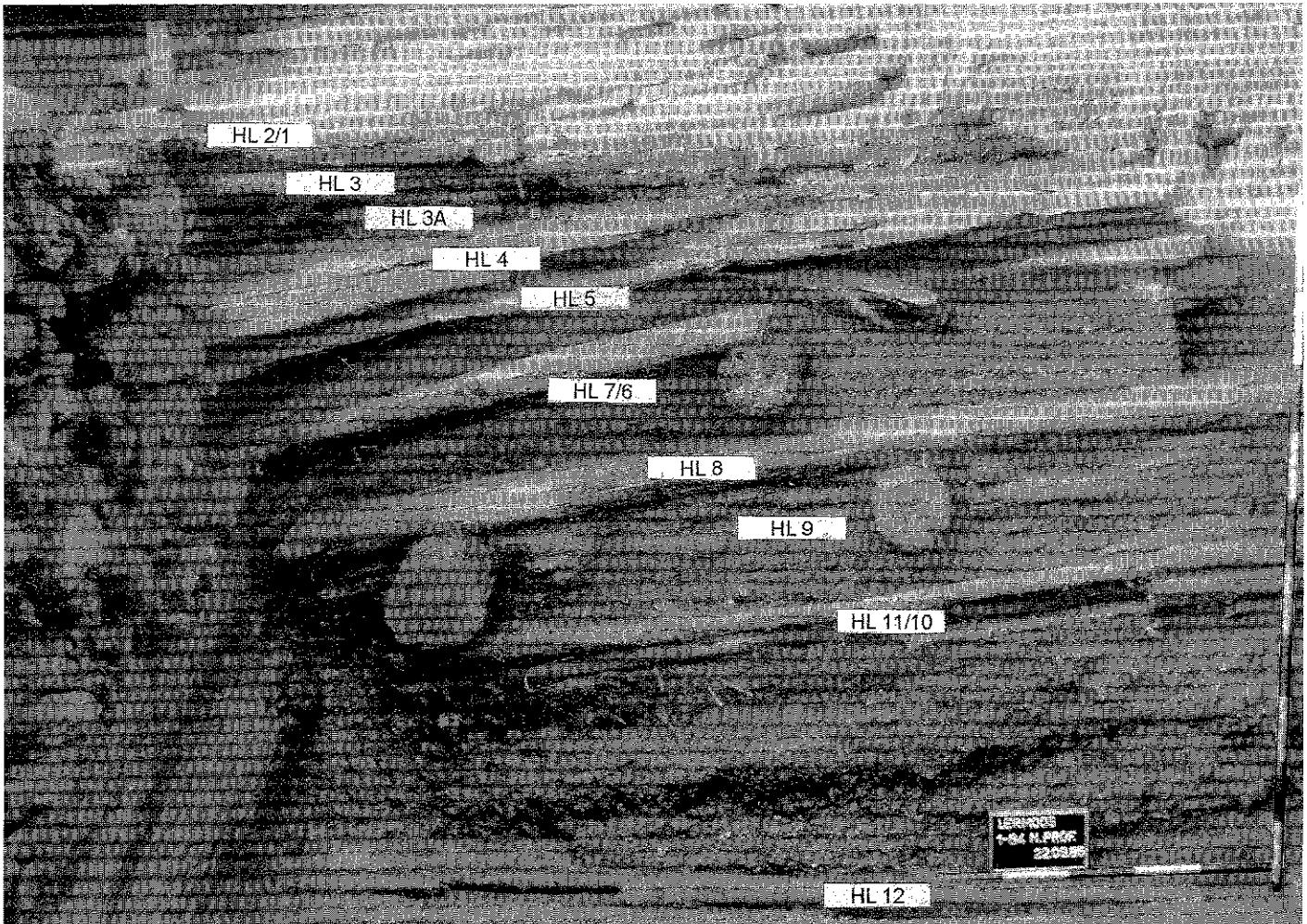


Abb. 8: Lermoos-Via Claudia Augusta: Nordprofil der abgetieften Fläche in Grabungsfläche II mit den in diesem Bereich insgesamt erfaßten 13 Holzlagen (HL1 - HL12) (Photo: J. Pöll, Univ. Innsbruck).

Chr.)³¹ und der Antoninian des Claudius II (268 - 270 n. Chr.)³² schon zur ab 279 n. Chr. beginnenden Prügelwegphase gehören, wenngleich dies aus dem statigraphischen Befund nicht einwandfrei abzulesen war³³.

Der Straßenbau im historischen Kontext

Nach den Schlagdaten der Bauhölzer ist von einer Errichtung der Straße durch das Lermooser Moos im Jahr 46 n. Chr. auszugehen. Nach Süden führt diese Strecke von Biberwier weiter über den Fernpaß Richtung oberes Inntal. Von Lermoos, dem nördlichen Endpunkt der Moortrasse, verläuft die weitere Strecke durch das nordwestwärts ziehende Zwischentoren Richtung Lechtal. Dieser Streckenverlauf ist Teil einer römischen Reichsstraße, die von Altino/Altinum an der oberen Adria über das Valsugana nach Trient/Tridentum führte. Von dort verließ sie durchs Etschtal zum am Alpenhauptkamm gelegenen Reschenpaß und weiter durch das Inntal zum Fernpaß und über Füssen/Foetibus nach Augsburg/Augusta Vindelicum und

schließlich zu ihrem Endpunkt bei Burghöfe/Submuntorium an der Donau (Abb. 13).

Der Name dieser Reichsstraße ist durch zwei in der Regierungszeit von Kaiser Claudius (41 - 54 n. Chr.) aufgestellte Meilensteine überliefert: Via Claudia Augusta.

Beide Meilensteine wurden im südlichen Abschnitt der Straße, bei Rabland³⁴ im oberen Etschtal und in Cesio Maggiore bei Feltre/Feltria³⁵, gefunden. Die Inschriften auf den Steinen unterscheiden sich nur in einigen Details, welche aber immer wieder zu Diskussionen Anlaß geben³⁶. Entsprechend der Kaisertitulatur wurde der Rablander Stein noch im Jahre 46 n. Chr. aufgestellt, der Stein aus Cesio bereits im Frühjahr 47 n. Chr.³⁷.

Die Lermooser Holzstraße ist der erste und bis heute einzige Streckenabschnitt der Via Claudia Augusta, an welchem die Baugeschichte durch die dendrochronologisch bestimmten

Schlagdaten der verwendeten Bauhölzer geklärt ist. Hervorzuheben ist die zeitliche Übereinstimmung des Bau- datums der Moorstraße mit der Aufstellung der Meilensteine, welche den Abschluß der Baumaßnahmen dokumentieren. So läßt der Blick auf die uns vorliegenden Fakten den Schluß zu, daß zumindest der Bau, wenn nicht auch die Planung (Festlegung und Vermessung der Trasse) der Via Claudia Augusta erst unter Claudius erfolgten.³⁸

In den an der Lermooser Moorstraße erfaßten, dem Erstbau folgenden Bauphasen spiegelt sich in eindrucks voller Weise die wechselvolle Geschichte Raetiens wider. Es könnte durchaus noch ein besonderer Zufall sein³⁹, daß gerade in den Jahren um 70 n. Chr. die ersten neuerlichen Holzlagen zu verzeichnen sind, doch es scheint nicht abwegig, diese Maßnahmen als einen Reflex auf die Wirren um die Thronnachfolge Neros (54 - 68

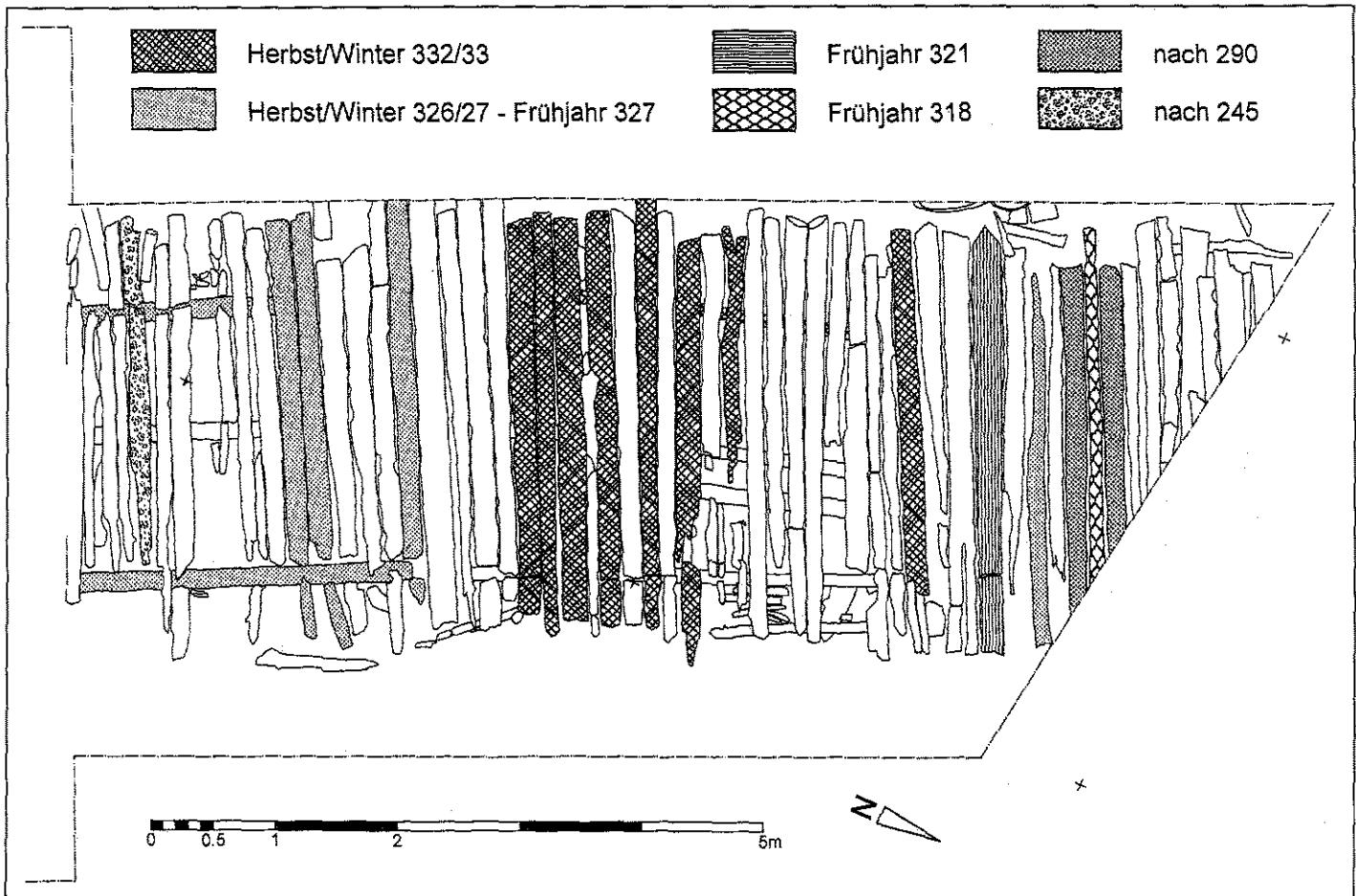


Abb. 9: Lermoos-Via Claudia Augusta: Stammlerplan Fläche II/ Holzlage 2. Im Plan eingetragen sind die dendrochronologisch datierten Bauhölzer mit ihren Schlagdaten bzw. bei Hölzern ohne Waldkante das Mindestalter. Die Dendro-Daten lassen eine etappenweise Reparatur am Prügelweg im 4. Jahrhundert n. Chr. ableiten. Im südlichen Abschnitt der Grabung II erfolgte die Erneuerung mit im Herbst/Winter 326/27 bzw. Frühjahr 327 n. Chr. geschlägerten Stämmen auf Unterzügen gleichen Alters. Im mittleren Bereich der Grabungsfläche wurde die Erneuerung mit einheitlich im Winterhalbjahr 332/33 n. Chr. gefällten Hölzern, wiederum auf Längsbalken gleichen Alters, fortgesetzt. Der nördliche Abschnitt der Grabung zeigt bezüglich der Schlagdaten ein heterogenes Bild. Hier wurden offensichtlich Stämme aus der darunterliegenden Holzlage 3 in Wiederverwendung ohne Unterzüge aufeinander gestapelt. Diese teilweisen Holzentnahmen in Lage 3 belegen vorhandene Balkenlücken. (Zeichnung: K. Nicolussi und J. Pöll, Univ. Innsbruck).

n. Chr.), welche zu starken Truppenverschiebungen über die Alpen hinweg geführt haben, zu sehen⁴⁰. In den Einbauten des 2. Jahrhunderts n. Chr. ist die sorgfältige und regelmäßige Pflege der Trasse greifbar, die von einer gut funktionierenden Straßenverwaltung zeugt. Ein erster Einschnitt ist gegen Ende des 2. Jahrhunderts n. Chr. belegt (Abb. 11). Die in diesem Zeitraum vorerst letzte, wohl in größerem Umfang durchgeföhrte Reparatur aus dem Jahr 179 n. Chr.⁴¹ erscheint fast ausschließlich in den seitlichen Ausrißzonen. Während der severischen Epoche bis in die Regierungszeit von Kaiser Gallienus (260 - 268 n. Chr.) sind nur mehr die allernötigsten Ausbesserungen durchgeführt worden. Möglicherweise darf diese

Beobachtung auch in Zusammenhang damit gesehen werden, daß in severischer Zeit der Verkehrsstrom schwerpunktmäßig auf die kürzere Brennerroute⁴² verlagert wurde, von welcher uns eine Reihe von Meilensteinen des Septimius Severus (193 - 211 n. Chr.) und sowie die Caracalla (211 - 217 n. Chr.)⁴³ eine rege Bautätigkeit bezeugen. Dabei scheinen die vorangegangenen Markomannenkriege und die daraus resultierende Stationierung der *legio III Italica* in Regensburg/*Reginum* mitentscheidende Faktoren für den Ausbau der Brennerstraße gewesen zu sein⁴⁴.

Die in der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts n. Chr. zu beobachtende Vernachlässigung der Instandhaltung der Lermooser Holzstraße bei gleichzeitig

anhaltender Frequentierung gipfelt in einer vorübergehenden Auflassung dieses Straßensegmentes. Den Zeitraum dieser Zäsur, deren Dauer sich nicht genau ermitteln läßt, hat man zwischen 260 und 279 n. Chr. anzusetzen (Abb. 11). Hierin zeichnen sich wohl die Auswirkungen der Alamanneneinfälle in Raetien während des 3. Jahrhunderts n. Chr. ab⁴⁵. Immer wieder überrannten germanische Scharren, vor allem Alamannen und Juthungen den Limes und drangen, die römischen Reichsstraßen benutzend, über das Alpenrheintal, den Brenner und auch vermehrt über die Via Claudia Augusta bis Oberitalien vor⁴⁶. Unter Probus (276 - 282 n. Chr.) setzt 279 n. Chr. eine letzte, etwa ein Jahrhundert dauernde Restaurationspha-

se an der Lermooser Holzstraße ein⁴⁷. Eine 281 n. Chr. in Augsburg/Augusta *Vindelicum* errichtete Ehreninschrift preist den Kaiser als "Erneuerer der Provinzen und öffentlichen Bauten" (...[restitutor provinciarum et operum publicorum]...). Vielleicht zählte auch die Renovierung des Straßennetzes in der Provinz zu seinen Verdiensten⁴⁸.

Sowohl die Via Claudia Augusta als auch die Brennerstraße haben in der Folge als Nachschubrouten noch einmal verstärkte Bedeutung erlangt, was die in der *Notitia dignitatum* genannten Nachschublager in Zirl/Teriolis und Füssen/Foetibus, welche mit je einem Detachement der Regensburger *legio III Italica* besetzt waren, bezeugen⁴⁹. In dieser Nachblüte ist die beghbare Trasse auf eine Breite von ca. 3 m geschrumpft, an manchen Stellen genügte ein einfacher Bohlenweg. Unter Valentinian I. (364 - 375 n. Chr.) sind die letzten baulichen Maßnahmen dokumentiert. Der Kaiser hat nicht nur

die Befestigungen an Rhein und Donau verstärkt bzw. vermehrt, sondern dürfte sich auch um die Instandsetzung von Infrastruktureinrichtungen verdient gemacht haben⁵⁰. Dazu zählt etwa der Ausbau des Kriegshafens von Bregenz/Brigantium, der in den siebziger Jahren stattfand⁵¹. Ins Jahr 374 n. Chr. fällt das dendrochronologisch ermittelte Ende der Bautätigkeit an der Lermooser Holzstraße⁵². Eine Nutzung der Trasse während der anschließenden Völkerwanderungszeit ist anzunehmen, doch war die zerfallende römische Verwaltungsordnung in der Provinz Raetien gegen Ende des 4. Jahrhunderts n. Chr. der

Auslöser für den allmählichen Verfall der Straße⁵³.

Anmerkungen

- 1) In aller Ausführlichkeit werden die Untersuchungsergebnisse im von E. Walde herausgegebenen Sammelband "Neue Forschungen zur Via Claudia Augusta" vorgelegt, dessen Erscheinen für Frühjahr 1998 geplant ist.
- 2) Finanziert werden die Arbeiten durch Mittel des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung über das Institut für Alpine Vorzeit der Universität Innsbruck.
- 3) Vgl. dazu G. Grabherr, Die Via Decia. Eine postulierte römische Reichsstraße. Ungedr. Diplomarbeit, Innsbruck 1994. - Ders., Zur sogenannten Via Decia. Bayer. Vorgeschbl. 61, 1996, 229-244.
- 4) W. Cartellieri, Die römischen Alpenstraßen über den Brenner, Reschen-Scheideck und

Abb. 10: Lermoos-Via Claudia Augusta: Fläche II/Holzlage 1. Die ca. 3 m langen Hölzer dieser Lage waren nur von einer wenige Zentimeter mächtigen rezenten Humusauflage bedeckt. Dies erklärt den erkenntlich schlechten Erhaltungszustand der Hölzer. Die im Geigenlicht erkennbaren Eindrücke auf den Stämmen belegen einen Fahrbetrieb auf dem Prügelweg noch im ausgehenden 4. Jahrhundert n. Chr. (Photo: K. Nicolussi, Univ. Innsbruck).



Plöckenpaß mit ihren Nebenlinien. *Philologus Suppl. XVIII*, 1926, 45-90. - Einen Überblick über den Forschungsstand zum Trassenverlauf nördlich der Alpen bietet W. Czysz, Römische Staatsstraße Via Claudia Augusta. Der nördliche Streckenabschnitt zwischen Alpenfuß und Donau. In: *La Venetia nell'area Padano-Danubiana. Le vie di comunicazione*, Padua 1990, 253-283. - Zur Trasse in Südtirol: W. Donadio, Stand und Problematik der Römerstraßenforschung in Südtirol. *Der Schlern* 47, 1973, 98-108. - P. Mayr, Randbemerkungen zur Via Claudia Augusta IV. Die Trasse in Südtirol. *Der Schlern* 57, 1983, 511-516. - Trasse im Trentino und Venedien: A. Alpago-Novello, Da Altino a Maia sulla Via Claudia Augusta, 1997². - L. Bosio, Le strade romane della Venetia e dell'Historia, 1991, 133-147. - Zum Verlauf der Via Claudia Augusta in Nordtirol zwischen dem Reschenpaß und Imst: A. Planta, Neues von der Via Claudia Augusta. *Veröff. Tiroler Landesmus.* 62, 1982, 99-116. Wiederabgedruckt in A. Planta, *Verkehrsweg im alten Rätien* 3, 1987, 15-56.

5) Wohl aufgrund seiner Lage ist das Außerfern von der Tiroler archäologischen Forschung stets stiefmütterlich behandelt worden, weshalb aus dieser Region nur eine verhältnismäßig geringe Anzahl von Fundstellen bekannt ist. Vgl. zum Forschungsstand: W. Leitner, Zur Urzeit und Antike des Bezirkes Reutte. In: *Reutte - 500 Jahre Markt*, Reutte 1989, 30-38. - Der letzte Versuch einer Streckenbeschreibung der Via Claudia Augusta, welche auf Beobachtungen im Gelände beruhte, stammt bereits aus dem Jahre 1955: R. Knusser, Das Füssener Land in früher Zeit, 1955, 23-33.

6) An der Holzstraße fanden bis zu unseren Grabungen keine feldarchäologischen Untersuchungen statt. In der Fachliteratur fand sie trotzdem mehrfach Erwähnung, wobei über ihre Datierung unterschiedliche Mutmaßungen angestellt wurden. Das Spektrum der vorgeschlagenen Datierungen reicht von "keltisch", römisch, mittelalterlich bis frühneuzeitlich. Der Forschungsstand ist zusammengefaßt bei J. Pöll, Der Verlauf der Via Claudia Augusta zwischen Biberwier und Lermoos/Bez. Reutte. Untersuchungen am Lermooser Prügelweg und dem Geleisestraßenrest von Biberwier. Ungedr. Diplomarbeit, Innsbruck 1994, 36 ff. - Siehe auch kurz: Ders., Der römische Prügelweg von Lermoos, VB Reutte (Tirol). In: T. Lorenz, G. Erath, M. Lehner und G. Schwarz (Hrsg.), Akten des 6. Österreichischen Archäologentages 1994 in Graz, 1996, 153.

7) Die Vermessung der Trasse besorgte freundlicherweise der Vermessungsdienst des Landes Tirol, wofür besonders W. Walde herzlich gedankt sei.

8) K. Krzywinski, S. Fjelldal und E. C. Soltved, Recent palaeoethnobotanical work at the Mediaeval excavations at Bryggen, Bergen, Norway. In: B. Proudfoot (Hrsg.), Site, environment and economy. BAR. internat. ser. 173, 1983, 145-169. - D. Moe, Palynology of sheep faeces: relationship between pollen content, diet and local pollen rain. *Grana* 22, 1983, 105-113. - D. Moe, S. Indrelid und A. Fasteland, The Halsne Area, Hardangervidda. Use of a High Mountain Area during 5000 years – An Interdisciplinary Case Study. In: H. H. Birks, H. J. B. Birks, P. E. Kaland und D. Moe (Hrsg.), The Cultural Landscape: Present, Past and Future. Cambridge 1988, 429-444. - C. Caseldine und J. Hutton, Early land clearance and wooden trackway construction in the third and fourth Millennia BC at Corlea, Co. Longford. Biology and Environment. Proceedings of the Royal Irish Academy 96B/1, 1996, 11-19.

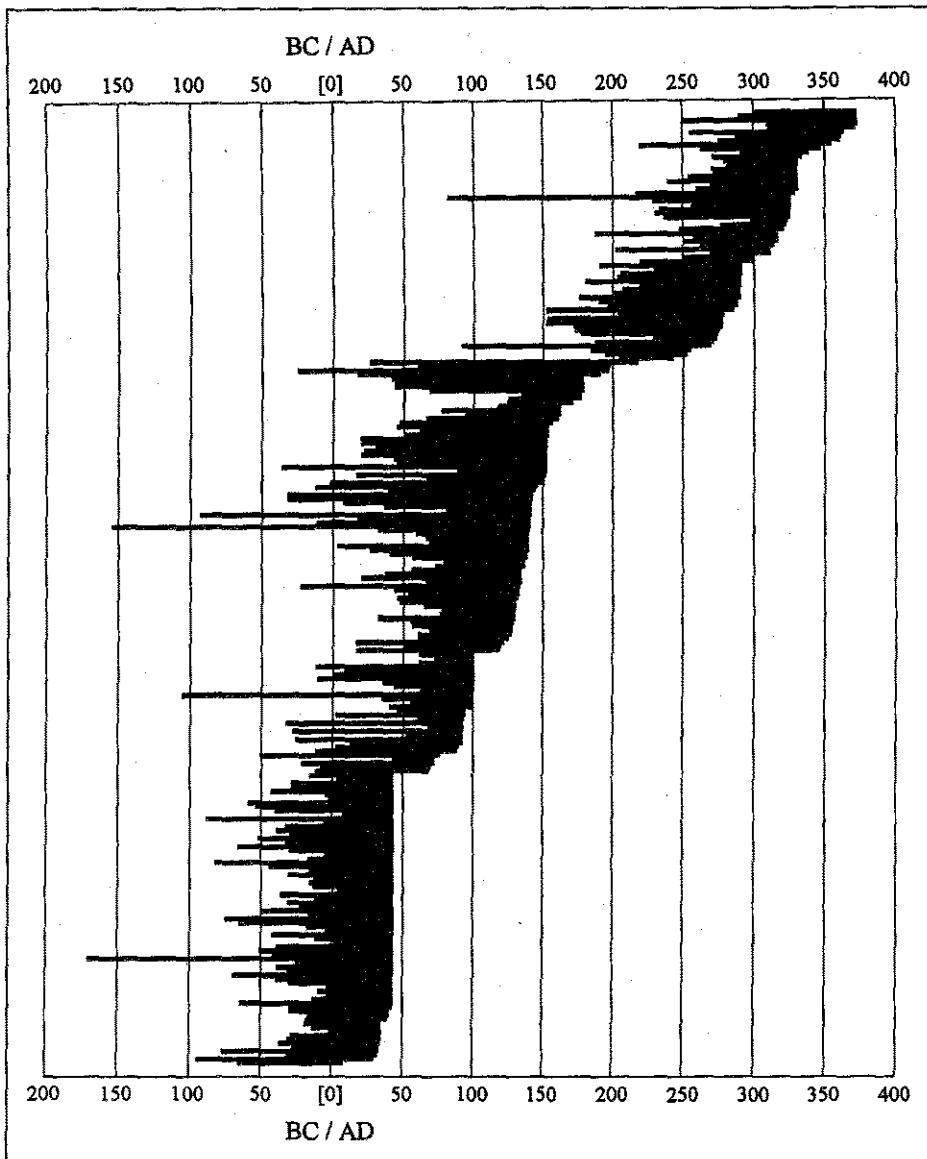
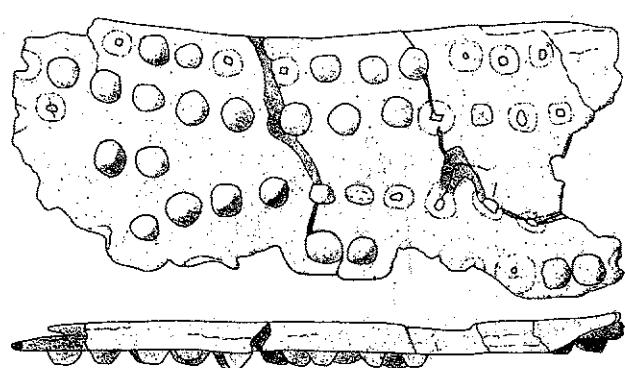
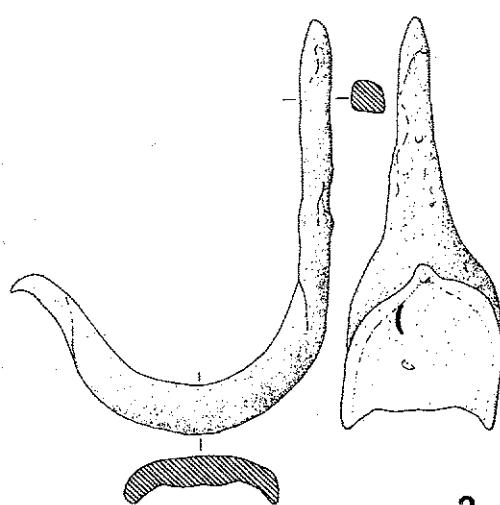


Abb. 11: Lermoos-Via Claudia Augusta: Die zeitliche Erstreckung der Jahrtringserien der datierten Bauhölzer der Via Claudia Augusta bei Lermoos. Die Häufung der Endjahre belegen jeweils Schlägerungs- und Bauphasen. Markant ist der Erstbau 46 n. Chr. zu erkennen. Die Intensivierung der Reparaturen ab dem Ende des 1. bis in die zweite Hälfte des 2. Jahrhunderts n. Chr. ist durch eine Reihe von Hölzern belegt. Nur wenige Hölzer zeigen Arbeiten an der Straße in der ersten Hälfte des 3. Jahrhunderts n. Chr. an. Der Neubeginn im späten 3. und die Reparaturen bis in die zweite Hälfte des 4. Jahrhunderts n. Chr. werden wiederum durch entsprechende Endjahre von Jahrtringserien aufgezeigt (Graphik: K. Nicolussi, Univ. Innsbruck).

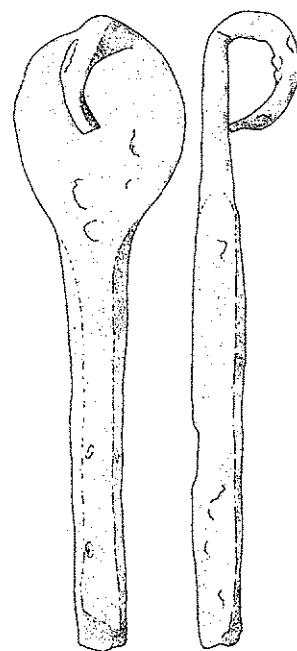
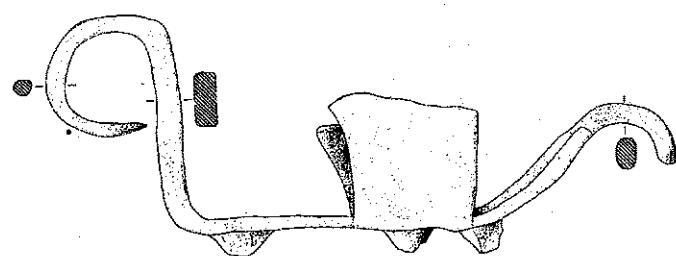
- 9) K. J. Reinhard und V. M. Bryant, Coprolite Analyses. A Biological Perspective on Archaeology. In: M. Schiffer (Hrsg.), Archaeological Method and Theory. Tucson 1992, 245-288.
- 10) Siehe dazu unter dem Abschnitt Kleinfunde.
- 11) Die Lermooser Tannenchronologie beruht auf 68 Einzelbäumen, umfaßt 532 Jahre (171 v. Chr. - 361 n. Chr.) und ist bis zu 29fach belegt.
- 12) Bis zu 55fach belegt ist die 479 Jahre umfassende Fichtenchronologie (106 v. Chr. - 373 n. Chr.).
- 13) Die Lermooser Buchenmittelkurve erstreckt sich über 284 Jahre (66 v. Chr. - 218 n. Chr.) und ist bis zu 19fach belegt.
- 14) Vgl. B. Becker und V. Giertz-Siebenlist, Eine über 1100-jährige mitteleuropäische Tannenchronologie. *Flora* 159, 1969, 310-346.
- 15) Für die Überlassung von unpublizierten Vergleichsreihen ist M. Neyses, Rheinisches Landesmuseum Trier, W. Tegel, Dendroarchäologisches Labor des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg in Hemmenhofen, und F. Herzog, Landesdenkmalamt Bayern, sowie für die Durchführung von Synchronisationsberechnungen M. Friedrich, Botan. Institut d. Univ. Stuttgart-Hohenheim, sowie A. Billamboz, Dendroarchäologisches Labor des Landesdenkmalamtes Baden-Württemberg in Hemmenhofen, herzlich zu danken.
- 16) In einem Lobgedicht des Statius (*Silvae* V 40



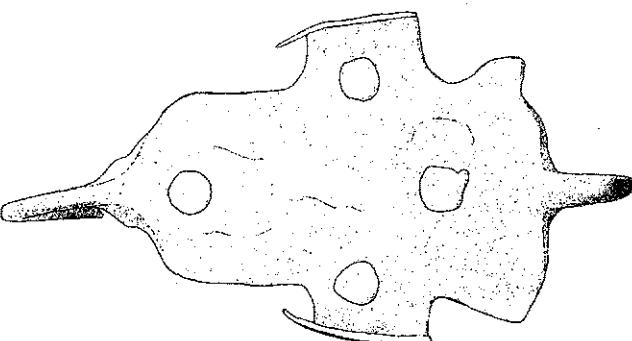
1



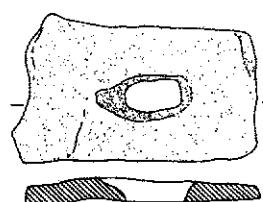
2



4



3



5

Abb. 12: Lermoos-Via Claudia Augusta: Ausgewählte Kleinfunde. 1 Leder. 2-5 Eisen. 1, 3-5 im Maßstab 1:2.
2 im Maßstab 1:3 (Zeichnungen: J. Pöll und M. Guggenberger, Univ. Innsbruck).

ff.) wird der Ablauf der Tätigkeiten beim Straßenbau geschildert. Demnach ist nach der Festlegung der Linienführung und Absteckung der Ränder eine Aushebung der Trasse zur Aufnahme des Unterbaues notwendig.

17) Diese V-förmige Bauform ist nach derzeitigem Kenntnisstand bei römerzeitlichen Holzstraßen noch nicht beobachtet worden. Vgl. dazu Anm. 18.

18) Bei römischen Holzstraßen scheint die Konstruktionsweise mit einer durchgehenden Deckschicht (Hölzer quer oder längs verlegt) und darüber mit anplaniertem Fahrbahnmaterial die übliche gewesen zu sein, wobei Unterschiede vor allem in der Ausgestaltung des Deckschichtunterbaues bestanden haben. Ohne Unterzüge: Eschenloher Moos: P. Reinecke, Ein römischer Prügelweg im Eschenloher Moor. Germania 19, 1935, 57-60. - Die 1996 am Eschenloher Prügelweg durchgeföhrten Grabungen werden von A. Lang, U. Schultz und W. Zanier im oben in Anm. 1 angeführten Sammelband publiziert. - Seebrück/Bedaium: E. Keller und W. Czysz, Bedaium. Seebrück zur Römerzeit, 1981², 36. - Mit Unterzügen z. B. Via Mansuerisca/Belgien: J. Mertens, Les routes romaines de la Belgique. Arch. Belgica 33, 1957, 23 ff.; bes. 40 ff. - M.-H. Corbiau, La "Via Mansuerisca". Étude archéologique du tracé et des structures. Arch. Belgica 235, 1981, 5-30; bes. 26 ff. (datiert die Via Mansuerisca ins Mittelalter!).

19) Bei norddeutschen Moorwegen sind verschiedene Bautechniken an einem Bohlenwegabschnitt öfter zu beobachten: H. Hayen, Bau und Funktion hölzerner Moorwege: Einige Fakten und Folgerungen. In: H. Jankuhn, W. Kimmig und E. Ebel (Hrsg.), Untersuchungen zu Handel und Verkehr der vor- und frühgeschichtlichen Zeit in Mittel- und Nordeuropa V: Der Verkehr. Abh. Akad. Wiss. Göttingen Phil.-Hist. Kl. N.F. 180, 1989, 34 ff.

20) Über 90% der beprobten Stämme der Basislage von Schnitt IV wurden als Rundlinge verbaute. Die Stammdurchmesser liegen zwischen 16 und 32 cm, im Mittel 24 cm (n = 12).

21) Die Stammdurchmesser der beprobten Hölzer liegen zwischen 11 und 37 cm, im Mittel 22 cm (n = 24).

22) Die beprobten Hölzer weisen Durchmesser zwischen 6 und 22 cm, im Mittel 11 cm, auf (n = 36).

23) An der Via Claudia Augusta zwischen Füssen und Augsburg z. B. dokumentiert in Ehrwang: W. Titz, Bayer. Vorgeschl. 21, 1956, 289. - Graben und Königsbrunn: Czysz (Anm. 5), 267, Abb. 11-12.

24) H. Hayen (Anm. 19), 60 nennt für Moorstraßen in Norddeutschland eine Benützungsdauer von 20 - 30 Jahren.

25) A. L. Busch, Die römerzeitlichen Schuh- und Lederfunde der Kastelle Saalburg, Zugmantel und Kleiner Feldberg. Saalburg Jahrb. 22, 1965, 169 ff.; bes. Taf. 21/317. - I. Göpfertich, Römische Lederfunde aus Mainz. Saalburg Jahrb. 42, 1986, 22 ff., Taf. 105, 107, 115.

26) Typeneinteilung: A. K. Lawson, Studien zum römischen Pferdegeschirr. Jahrb. Röm.-Germ. Zentralmus. 25, 1978, 133 ff.; bes. 134, Abb. 1 (Typ 1 und Typ 2 vertauscht!). - Zuletzt M. Junckermann, Die Reiter Roms Teil III: Zubehör, Reitweise, Bewaffnung. Kulturgeschichte der antiken Welt 53, 1992, 88 ff.

27) Lawson ebd. 136 (1. - 4. Jahrhundert n. Chr.).

28) Achsnägel: J. Garbsch, Mann und Roß und Wagen. Transport und Verkehr im antiken Bayern. Ausstellungskat. Prähist. Staatsslg. München 13, 1986, 59, Abb. 40-41. - Reibnagelfüh-

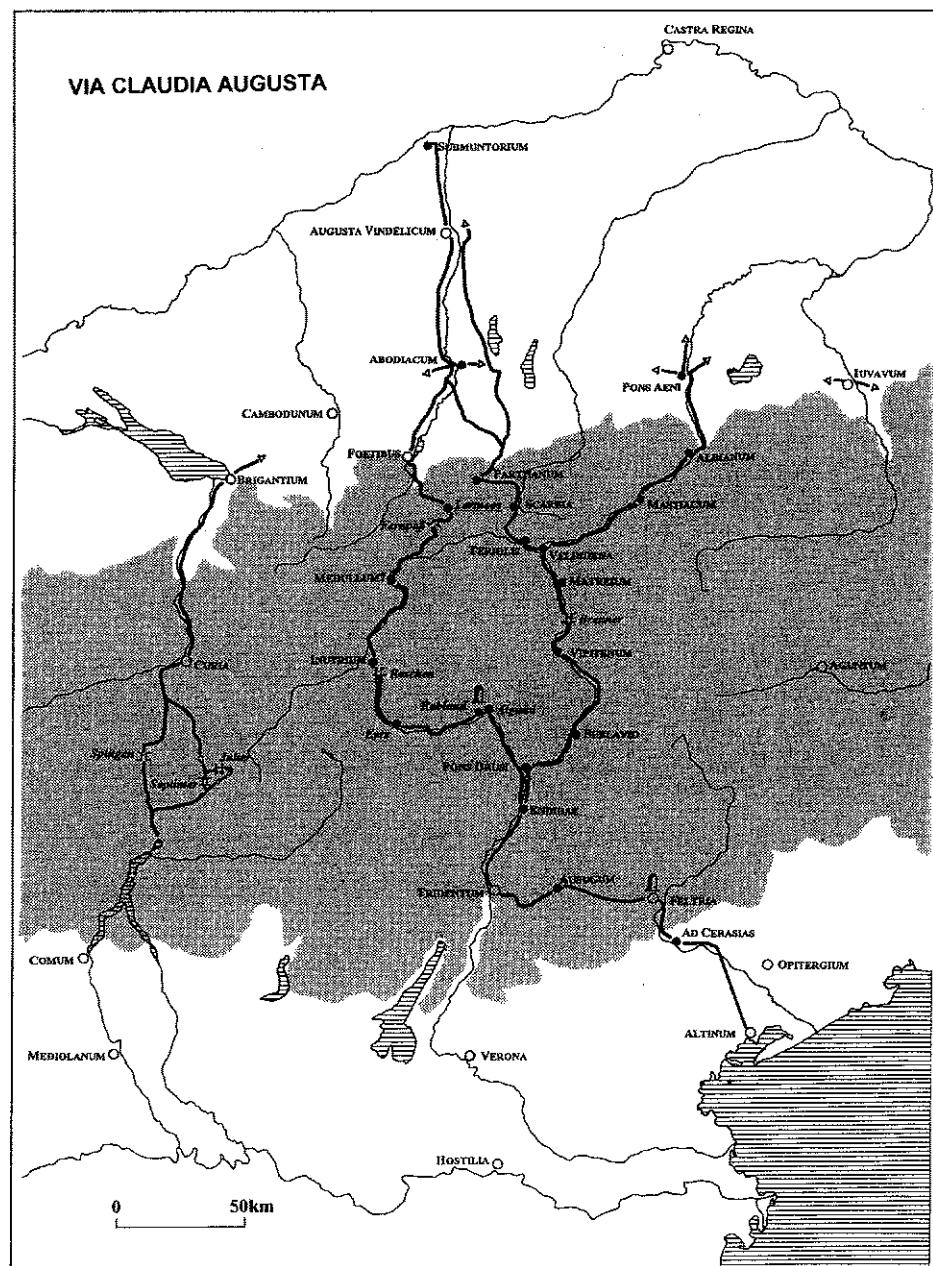


Abb. 13: Lermoos-Via Claudia Augusta: Karte mit der Trasse der Via Claudia Augusta von Altinum über Feltia-Tridentum-Reschenpaß-Fernpaß-Foetibus-Abodiacum-Augusta Vindelicum-Submuntorium. Dazu die weiteren Paßstraßen Raetiens über den Brenner und über die Bündner Pässe sowie die Straße durch das Unterinntal nach Vorschlägen von Bosio, Cartellieri, Czysz, Dondio, Planta (Literaturnachweise in Anm. 5) mit den wichtigsten aus der Tabula Peutingeriana und dem Itinerarium Antonini bekannten Straßenstationen (Karte: J. Pöll, Univ. Innsbruck).

rung: Garbsch a.a.O. 62, Abb. 44. - I. Venedikov, Trakijskata kolesnica, Sofia 1960, Taf. 33/118. - Bremshaken: C. W. Röring, Untersuchungen zu römischen Reisewagen, 1983, 47 ff.; bes. 51 ff. - Venedikov a.a.O., Taf. 66.

29) Für die Bestimmung der Münzen danke ich D. Feil, Inst. f. Klass. Archäologie der Universität Innsbruck und A. Höck, Tiroler Landesmus. Ferdinandea.

30) RIC IV, 3 6.

31) RIC V, 1 179.

32) RIC V, I 66.

33) Jüngste Untersuchungen haben gezeigt,

dass gerade Antoniniane des dritten Viertels des 3. Jahrhunderts n. Chr. noch mindestens bis an den Beginn des 4. Jahrhunderts n. Chr. im Umlauf waren. Vgl. dazu W. Zanier, Ein spätromischer Werkplatz in Bellenberg? Bayer. Vorgeschl. 56, 1991, 136 ff.

34) CIL V 8003 = IBR 465. - G. Walser, Die römischen Straßen und Meilensteine in Rätien. Kl. Schr. z. Kenntnis d. röm. Besetzungs gesch. Südwestdeutschl. 29, 1983, 41 f.; 74. - M. Außerhofer, Die römischen Meilensteine in Südtirol. Der Schlern 50, 1976, 12 ff. - Zuletzt P. W. Haider, Römische Inschriften aus dem Alt-Tiro-

- ler Raum. Latein-Forum 28/29, 1996, 21 ff. 35) CIL V 8002 = IBR 469.
- 36) Bis heute umstritten ist aufgrund der Nennung zweier unterschiedlicher Ausgangspunkte der Streckenverlauf südlich des Alpenhauptkammes. Auf dem Rablander Stein ist der Fluß Po als Ausgangspunkt genannt (...*a flumine Pado...*), auf dem Stein aus Cesio ist die an der oberen Adria gelegene Hafenstadt Altino/ *Altinum* angeführt (...*ab Altino...*). Die verschiedenen Theorien sind zusammengestellt von P. Mayr, Randbemerkungen zur Via Claudia Augusta III. Die cisalpine Trasse: Ein Meer von Theorien. Der Schlerm 57, 1983, 459-463.
- 37) Das Formular für den später aufgestellten Meilenstein aus Cesio dürfte aber ebenso wie jenes für den Rablander Stein bereits im Jahr 46 n. Chr. ausgegeben worden sein, weshalb anzunehmen ist, daß die gesamte Straßenstrecke zur gleichen Zeit fertiggestellt war. S. dazu G. Walser, Die Straßenbautätigkeit von Kaiser Claudius. Historia 29, 1980, 452 f.
- 38) Auf beiden Steinen bezieht sich Claudius auf den zwei Generationen zurückliegenden Alpenfeldzug seines Vaters Drusus und des Tiberius im Jahre 16/15 v. Chr., der zur Eroberung der Zentralalpen und des nördlich daran anschließenden Alpenvorlandes führte (...*Drusus pater alpibus bello patefactis...*) und billigt seinem Vater zu, nach dem Feldzug die Straße "gerade gerichtet" zu haben (...*drexerat...*). U.E. ist das *viam dirigere* ("gerade richten") wörtlich zu übersetzen und so zu verstehen, daß Drusus die zweifellos bereits bestehenden Wege über die Alpen hinweg, wo es nötig war, verbessern hat lassen. Claudius hingegen gibt sich als tatsächlicher Straßenerbauer zu erkennen (...*Viam Claudiam Augustam...munit...*), wobei *munio* ("bauen" wörtlich übersetzt dies klar ausdrückt. - Anders jüngst wieder K. Dietz in W. Czysz, K. Dietz, Th. Fischer und H.-J. Kellner, Die Römer in Bayern, 1995, 29, der die Errichtung der Straße bereits in augustischer Zeit vermutet und in Claudius allenfalls einen Erneuerer und Ausbauer sieht.
- 39) Die Torfsackung ist ein kontinuierlich andauernder, natürlicher Prozeß, dessen Verlauf von verschiedenen Faktoren abhängt. Neben dem Gewicht des Straßenkörpers selbst ist auch die Benutzungsintensität der Straße von Bedeutung.
- 40) Zu den Auswirkungen der Bürgerkriege von 68-70 n. Chr. auf Raetien s. Dietz (Anm. 38), 94 ff.; bes. 99. - Vgl. P. W. Haider, Antike und Frühestes Mittelalter. In: J. Fontana (Hrsg.), Geschichte des Landes Tirol 1, 1990², 152 ff. Die Besetzung Veronas im Herbst 69 n. Chr. durch die Anhänger Vespasians zeigt, daß diese einen Einfall von vitelliusfreuen Truppen aus Raetien und Germanien über die Via Claudia Augusta befürchteten und läßt die Wichtigkeit dieser Route während der Bürgerkriege erahnen.
- 41) Die Bauinschrift des Legionslagers Regium (CIL III 11965 = IBR 362) datiert ebenfalls in das Jahr 179 n. Chr. und belegt die Stationierung der *legio III Italica*. Spätestens zu diesem Zeitpunkt waren die Markomannenkriege auf raetischem Boden beendet und offensichtlich hat man auch an der alten Via Claudia Augusta noch einmal eine Sanierung durchgeführt. Zu den Auswirkungen der Markomannenkriege auf die Provinz Raetien s. T. Fischer, Archäologische Zeugnisse der Markomannenkriege (166 - 180 n. Chr.) in Raetien und Obergermanien. In: H. Friesinger, J. Tejral und A. Stuppner (Hrsg.), Markomannenkriege - Ursachen und Wirkungen, Brünn 1994, 341 ff.; bes. 350 f. - Dietz (Anm. 38), 138 ff.; bes. 151 ff.
- 42) Wann die Route von Bozen durch das Eisacktal, Brenner, Silltal, Innsbruck-Wilten/*Veldidena* gebaut wurde, ist bis heute umstritten, da den Erstbau betreffende schriftliche Quellen fehlen und keine datierten Straßenstücke bekannt sind. Wichtig in der reichhaltigen Literatur: R. Heuberger, Zur Geschichte der römischen Brennerstraße. Klio 27, 1934, 311 ff.; bes. 336 ("...spätestens unter Claudius erbaut..."). - Ders., Von Pons Drusi nach Sublavione. Klio 23, 1930, 30 ff.; bes. 36 ("...wohl schon vor der Mitte des 2. Jahrhunderts geschehen sein."). - Haider (Anm. 40), 165: Ausbau zur *via publica* im Rahmen der römischen Gegenoffensive in den Markomannenkriegen und der endgültigen Stationierung der *legio III Italica* in Raetien. - Zuletzt den Forschungsstand zusammenfassend ders., Gab es während der römischen Kaiserzeit eine Innschiffahrt auf Tiroler Boden? Tiroler Heimat 54, 1990, 13 f.; um 180 Ausbau zur Reichsstraße.
- 43) Liste der Meilensteine bei Walser (Anm. 34), 64 ff.: Septimius Severus: Nr. 3 (Partenkirchen), 8 (Innsbruck-Wilten), 11 (Aufstellungsort unbekannt, heute Schloß Ambras bei Innsbruck), 14 (Matrei), 16 (Freienfeld bei Sterzing); Septimius Severus und Caracalla: Nr. 13 (Schönberg bei Innsbruck).
- 44) H.-U. Instinsky, Septimius Severus und der Ausbau des rätischen Straßennetzes. Klio 31, 1938, 33 ff.; bes. 44 f.
- 45) Allg. H.-J. Kellner in Dietz et al. (Anm. 38), 321 ff. - Kurz H.-U. Nuber in: Die Alamannen. Begleitbd. zur Ausstellung, Stuttgart 1997, 59 - 68.
- 46) Vgl. allgemein Haider (Anm. 40), 157 ff. - P. W. Haider, Von Augustus bis Justinian. Neue Münzfunde aus der römischen Kaiserzeit in Tirol. Tiroler Heimat 58, 1994, 8 (Einfälle der Juthungen 271 n. Chr. über die Brennerstraße). - L. Bakker, Raetien unter Postumus - Das Siegesdenkmal einer Juthungenschlacht im Jahre 260 n. Chr. aus Augsburg. Germania 71, 1993, 369 ff.; bes. 381 ff.: Die Errichtung des gallischen Sonderreiches (260 - 274 n. Chr.) unter Postumus (260 - 268 n. Chr.) hat nach dem Neufund des Augsburger Siegesaltars auch die Provinz Raetien miteingeschlossen. Möglicherweise ist dabei mit einer instabilen, wechselnden Grenzziehung im Bereich des Alpenhauptkammes zu rechnen. Diese prekäre Situation könnte gut für den im Lermooser Befund faßbaren Zusammen-
- bruch der Straßenerhaltung verantwortlich gewesen sein.
- 47) Probus gelang es nach schweren Kämpfen in den Jahren 277 - 278 n. Chr. den ins Reich eingedrungenen Alamannen entscheidende Niederlagen beizufügen. Schon kurz nachher dürfte mit dem Ausbau des neuen Donau-Iller-Rhein-Limes begonnen worden sein. Vgl. Kellner (Anm. 45), 351 ff. - Siehe zuletzt L. Bakker in: Die Alamannen. Begleitbd. zur Ausstellung, Stuttgart 1997, 111 ff.; bes. 115. - Anders M. Mackensen, Das Kastell Caelius Mons - eine tetrarchische Festungsbaumaßnahme in der Provinz Raetien. Arh. vestnik 45, 1994, 145 ff.; bes. 156 ff.
- 48) Kellner ebd. 351 f., Abb. 95. - Die umgezeichnete Inschrift mit Ergänzungen ist abgebildet bei L. Bakker, Antike Welt 24, 1993, 276, Abb. 5. - Mackensen ebd. 148 meint, daß sich die Inschrift auf die Instandsetzung öffentlicher Bauten, vorwiegend wohl ziviler Nutzung, bezieht.
- 49) Vgl. O. Seek, Notitia dignitatum (1876), 200, (occ. XXXV 21-22). - Zirl/Teriolis: Zuletzt A. Höck, Römische Bleibullen vom Martinsbübel. Tiroler Heimatbl. 69, 1994, 74 ff., bes. Anm. 1 (ältere Literatur). Die Publikation der Ergebnisse der Notgrabungen der letzten Jahre am Martinsbübel wird derzeit von A. Höck vorbereitet. - Füssen/Foetibus: J. Werner, Germania 34, 1956, 243 ff.
- 50) Siehe kurz Th. Fischer in: Dietz et al. (Anm. 38), 388 f. - Auch der Ausbau der Magazinshallen zu einem Kastell in Innsbruck-Wilten/*Veldidena* an der Brennerstraße wird unter der Herrschaft Valentinians I erfolgt sein. Vgl. O. Menghin, Das Kastell von Veldidena. In: L. Zemmer-Plank (Hrsg.), Veldidena. Römisches Militärlager und Zivilsiedlung. Jubiläumsausstellung im Tiroler Landesmuseum Ferdinandeum, Innsbruck 1985, 23 ff.; bes. 31 ff. - Den jüngsten Hinweis auf Arbeiten an der Brennerstraße besitzen wir in drei Meilensteinen des Julian (360 - 363 n. Chr.) die im Jahre 363 n. Chr. gesetzt wurden. - Siehe dazu Walser (Anm. 34), 49 f.; 68 ff., Nr. 10 (Sonnenburg südlich Innsbruck-Wilten); Nr. 12 (bei Innsbruck-Wilten). - Haider (Anm. 34), 46 f. - Ein 1996 entdecker Neufund stammt aus Mittenwald: K. Dietz und M. Pietsch, Arch. Jahr Bayern 1996, 129-132.
- 51) A. Billamboz und W. Tegel, Die dendrochronologische Datierung des spätrömischen Kriegshafens von Bregenz. Jahrb. Vorarlberger Landesmus. Ver. 1995, 23-30.
- 52) Im Frühjahr desselben Jahres zog der Kaiser von Trier/Augusta Treverorum über das Rheinknie bei Basel durch die beiden Raetien auf der Straße *Arbor Felix-Brigantium-Cambodunum-Abodiacum-Pons Aeni* weiter nach *Carunnum*, wo er sein Hauptquartier gegen die Quaden und Sarmaten aufschlug. Mit diesem Marsch könnte der Befehl zur neuerlichen Sanierung der Via Claudia Augusta in Zusammenhang stehen.
- 53) Fischer (Anm. 50), 398 ff.; bes. 404.