



45 Inschrift der Noblen von Grimaldi aus dem Jahre 1474.

4. Die Erfahrungen aus sämtlichen untersuchten Standorten zeigen, dass verschlissene Geleisestraßen durch Absenkung ihrer Oberflächen saniert wurden und damit beträchtliche Niveaudifferenzen zwischen der ersten und jüngsten Trasse entstehen konnten. Aus welcher Zeit die heute sichtbare Wegoberfläche effektiv stammt, ist nicht schlüssig zu beantworten. Der mögliche Zeitraum reicht aber sicher bis ins Spätmittelalter, wie die Inschriften von 1474, einige Meter westlich des Meilensteins, bezeugen (Abb. 45).

ZUSAMMENFASSUNG UND ERGEBNISSE

Die Geleisestraßen von Vuiteboeuf

Der Schwerpunkt der Forschungsarbeit betraf die Geleisestraßen von Vuiteboeuf. Hier wurden die methodischen Grundlagen erarbeitet und der Standort bis zur konkreten Datierung untersucht.

In einem ersten Schritt wurde eine größere Anzahl von Sondiergrabungen durchgeführt, um die Ausdehnung und Eigenschaften des Geleisestraßenkomplexes zu ermitteln. Dabei konnte eine Abfolge von rund 30 Trassen festgestellt werden, die in einem Korridor von 20–30 m aneinander gereiht sind. Die Abfolge dieser Trassen zeigt drei unterschiedliche Muster: die Abfolgen lateral talwärts und hangeinwärts, sowie die Abfolge vertikal auf einer einmal installierten Trasse. In einem zweiten Schritt ging es darum, eine Messmethode von genügender Genauigkeit zu entwickeln, um unterschiedliche Spurweiten zuverlässig identifizieren zu können. Mit einem eigens dafür gebauten Messgerät wurden in verschiedenen Trassen 52 Profile erhoben und mit

einer CAD-Software die entsprechenden Spurweiten bestimmt. Mit dieser Methode gelang die Identifizierung von vier Spurtypen, die sich innerhalb der zwölf jüngsten Trassen abgelöst haben: 115,0 cm, 111,0 cm, 113,5 cm, 109,0 cm.

In einem dritten Schritt wurden Begleitfunde gesucht, um konkrete Hinweise zum Alter der Geleisestraßen zu erhalten. Für die Datierung erwiesen sich vor allem die Münz- und Hufeisenfunde als hilfreich. Aufgrund ihrer Fundstatistiken stammt die erste Geleisestraße aus der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts und steht mit großer Wahrscheinlichkeit im Zusammenhang mit dem Bau des Schlosses von Le Château de Sainte-Croix. Endgültig zum Erliegen kam der Fahrverkehr auf den Geleisestraßen in den 1760er Jahren, als die erste Kunststraße den Wagenverkehr mit uneingeschränkten Spurweiten erlaubte. Für eine römische Fahrstraße konnten keine konkreten Hinweise gefunden werden. Die wenigen frühromischen Zeugnisse scheinen am ehesten einen Zusammenhang mit einem lokalen Fuß- oder Saumverkehr zu haben. Damit kommt der Aufstieg von Vuiteboeuf nach Sainte-Croix für die in der *Tabula Peutingeriana* zwischen *Eburodunum* (Yverdon) und *Abiolica* (Pontarlier) eingezeichnete Verbindung kaum mehr in Frage. Vielmehr rückt die Theorie in den Vordergrund, dass die Route in Tat und Wahrheit über Orbe geführt und dort den Anschluss an die Route über den Col de Jougne gefunden haben könnte¹²⁰. Aber auch die von anderen Autoren postulierte Variante über den Col de l'Aiguillon – einem Parallelpass zum Col des Etroits – ist ernsthaft in weitere Untersuchungen einzubeziehen¹²¹.

In einem vierten Schritt ging es darum, die große Informations- und Datenmenge der verschiedenen Arbeitsschritte zu sichern. Zu diesem Zweck wurden in Zusammenarbeit mit der École d'Ingénieurs du Canton de Vaud die Geleisestraßen detailliert vermessen und ein Geografisches Informationssystem als Datenspeicher entwickelt. Darin sind neben 1600 vermessenen Weg- und Geländeobjekten aus dem Bereich der Geleisestraßen ein Großteil der Daten aus den Profilmessungen und der Fundprospektion sowie Geländefotografien untergebracht.

Die Vergleichsstandorte

In die Forschungsarbeit wurden neben dem Standort Vuiteboeuf neun weitere Vergleichsstandorte aus der Schweiz, dem Elsass und dem Aostatal einbezogen. Bei diesen beschränkten sich die Untersuchungen auf eine detaillierte Geländeanalyse und die Messung der Spurweiten. Basierend auf diesen Daten und ergänzenden Fakten aus der Forschungs- und Verkehrsgeschichte wurde versucht, eine zeitliche Einordnung vorzunehmen.

Mit den Geländeanalysen konnten bei allen Vergleichsstandorten neben einer intakten Geleisestraße diverse Überreste von älteren Trassen festgestellt werden. Dieser Befund ist das materielle Zeugnis eines Entwicklungsprozesses von mehreren Weggenerationen, wie er bereits bei Vuiteboeuf konstatiert werden konnte. Als Fazit gilt, dass alle heute sichtbaren Geleisestraßen den Endzustand einer sukzessiven Wegverlagerung darstellen. Erstaunlich ist, dass den begleitenden Rillenrelikten bisher so wenig Beachtung geschenkt wurde. Obschon bereits Bourgeois in Vuiteboeuf eine Abfolge von zwei Generationen postulierte, befasste sich bisher einzig Planta eingehend mit diesem Phänomen (siehe oben S. 267 ff.). Oft werden Rillenrelikte und Absätze in den Böschungen als bauliche Maßnahme für den freien Lauf der Nabe interpretiert.

Aufgrund der Geländebefunde und der Forschungs- und Verkehrsgeschichte ist bei allen Standorten mit einer Entwicklungsgeschichte von mehreren Jahrhunderten zu rechnen. Die Verkehrs-

¹²⁰ MOTTAS (Anm. 12) 128.

¹²¹ ROCHAT (Anm. 14) 79; F. PAJOT, Étude sur les voies

romaines de Besançon à Yverdon et à Lausanne. Bull. Soc. Belfortaine d'Emulation 1910/29, 3–14.

geschichte belegt für die Mehrheit der Standorte eine Benutzung bis ins 17. oder 18. Jahrhundert. Die heute sichtbaren, intakten Geleisestraßen stammen also aus der Neuzeit – eine römische Zeitstellung kann ausgeschlossen werden. Eine Ausnahme sind jene am Julierpass und von Donnas, die wohl spätestens im Mittelalter aufgegeben wurden.

Wie weit die Abfolge der Geleisestraßen an den einzelnen Standorten zurückreicht, ist nur im Falle von Vuiteboeuf und von Saverne geklärt. Für einen römischen Ursprung kommen aufgrund des Geländebefundes, der antiken Quellen sowie von archäologischen Belegen am ehesten der Obere Hauenstein, der Bözberg, der Julierpass sowie die Talstraße bei Donnas in Frage. Allerdings muss eine erste Anlage nicht notwendigerweise eine Geleisestraße gewesen sein. Sie könnte als konventionelle Römerstraße mit einem Schotter- oder Pflasterbelag ausgestattet worden sein.

Das Beispiel der beiden elsässischen Geleisestraßen zeigt überdies, wie irreführend die Datierung anhand von rein archäologischen Siedlungsspuren in der Umgebung sein kann. Während die Anlage am Col de Saverne dank zusätzlicher Inschriften zeitlich genau eingeordnet werden kann, wird der Plattenweg von Ernolsheim-lès-Savernes basierend auf römischen und keltischen Indizien als antike Wegabfolge eingestuft, ohne dass eine mögliche Entwicklungsgeschichte berücksichtigt wird.

Die Spurweiten

An den zehn untersuchten Standorten konnten insgesamt 16 Spurtypen identifiziert und anhand der Verkehrsgeschichte oder anderer Fakten partiell datiert werden (vgl. Tab. 3). Aus dem Vergleich der Spurtypen lassen sich folgende Aussagen gewinnen:

An den untersuchten Standorten der Schweiz konnten ein halbes Dutzend unterschiedliche Spurtypen festgestellt werden, die sich im relativ engen Bereich zwischen 104,5–115,0 cm konzentrieren. Im Vergleich dazu sind die Werte, die im Elsass und im Aostatal festgestellt wurden, deutlich größer. Mit 159,0 cm weist die Geleisestraße von Donnas einen der größten, bekannten Spurtypen auf.

Die Standorte Vuiteboeuf und jene entlang der Route über den Oberen Hauenstein zeigen, dass die Spurweite keine dauerhafte Größe war, sondern im Laufe der Zeit mehrfache Änderungen erfahren konnte. Solche Veränderungen der Spurweiten dürfen auch für die anderen Untersuchungsstandorte angenommen werden.

Die Unterschiede zwischen den einzelnen Spurtypen betragen oft nur wenige Zentimeter. Daraus werden die Anforderungen ersichtlich, die an ein Messverfahren zur Differenzierung von Spurweiten gestellt werden müssen: Soll ein Spurtyp möglichst exakt bestimmt werden können, ist eine systematisch angewandte Messtechnik mit einer Genauigkeit im Millimeterbereich unabdingbar. Erst dann sind auch die Voraussetzungen erfüllt, um Vergleiche über die Regionen hinaus anzustellen.

Für die Jura-Standorte ist im 18. Jahrhundert ein Sachverhalt besonders auffällig: Die ermittelten Spurtypen sind sich von Ballaigues bis zum Bözberg sehr ähnlich und konzentrieren sich in den zwei Bereichen 109–110 cm und 112–113 cm. Dabei kann aufgrund der Geländebefunde von Vuiteboeuf und Langenbruck davon ausgegangen werden, dass der engere Spurtyp den breiteren abgelöst hat. In Anbetracht der Ähnlichkeit der Spurtypen stellt sich die Frage, ob sich dahinter eine verkehrspolitische Strategie zur Vereinfachung des überregionalen Transportes verbirgt.

Die einzige Geleisestraße der untersuchten Jurastandorte mit einem abweichenden Spurtyp ist jene von Tavannes. Vermutlich diente sie eher dem Lokal- als dem Transitverkehr, weshalb kein Bedarf für eine Anpassung an eine überregionale Spurweite bestand. Vielleicht gehört sie aber zum gleichen Spurtyp wie jener von Holderbank (siehe S. 297 ff.) und stammt in diesem Fall aus einer älteren Epoche.

Standort:	Spurtypen: [*] (Länge in cm)	Datierung: ^{**}
Schweizer Standorte		
Vuiteboeuf, VD	A: 109,0 B: 113,5 C: 111,0 D: 115,0 Z: ?	bis 1760er Jahre frühes 18. Jahrhundert (17. Jahrhundert) (16. Jahrhundert) ab 13. Jahrhundert
Ballaigues, VD	A: 112,5 Z: ?	bis 1740er Jahre ?
Tavannes, BE	A: 104,5 B: <i>115</i> Z: ?	(17./18. Jahrhundert) ? (Hoch-/Spätmittelalter)
Langenbruck, BL	A: 109,5 B: <i>112–113</i> Z: ?	bis 1740er Jahre 17./18. Jahrhundert (Römisch – Frühmittelalter)
Erschwil, SO	A: <i>109,5</i> Z: ?	bis 1730er Jahre (Mittelalter)
Effingen, AG	A: 112,0 Z: ?	bis 1750er-Jahre (Römisch – Frühmittelalter)
Bivio, GR	A: <i>107,0</i> B: <i>112,5</i> Z: ?	(9.–11. Jahrhundert) (Frühmittelalter) (Römisch)
Ausländische Standorte		
Saverne, F	A: 122,0 Z: ?	bis 1730er Jahre ab 1524
Ernolsheim-lès-Savernes, F	A: 122,0 Z: ?	18. Jahrhundert ?
Donnas, I	A: <i>159,0</i> Z: ?	(Spätromisch – Mittelalter) (1. Jh. v. Chr. – Mittelalter)

Tabelle 3 Zusammenstellung aller Spurtypen der untersuchten Standorte.

A–Z = Abfolge der Spurtypen: A entspricht dem jüngsten, Z dem ältesten Spurtyp; * kursiv = Richtwerte;
 ** (Angabe in Klammern) = vermutete Datierung.

Die bisherige Annahme einer standardisierten Spurweite von rund 110 cm auf den Transitrouten Bözberg, Oberer Hauenstein, Col des Etroits (Vuiteboeuf) und Col de Jougne (Ballaigues), die auf ein römisches Alter hinweisen soll¹²², erweist sich als unrichtig und muss endgültig aufgegeben werden.

¹²² MOTTAS (Anm. 12) 131; FELLMANN (Anm. 10) 84 (Anm. 8).

Fazit

Die verbreitete Ansicht, die bekannten Geleisestraßen der Schweiz seien römische Bauwerke, ist falsch. Die meisten der untersuchten Geleisestraßen wurden bis in die Neuzeit benutzt. Die heute sichtbaren Trassen sind der Endzustand eines längeren Entwicklungsprozesses und stammen mehrheitlich aus dem 18. Jahrhundert. Selbst die bis anhin als unzweifelhaft römisch geltende Geleisestraße von Donnas im Aostatal gehört allenfalls zu einer Straßengeneration aus dem Mittelalter. Für einige der Standorte kommt hingegen ein römischer Ursprung der Linienführung in Frage, allerdings muss die erste Anlage nicht notwendigerweise eine Geleisestraße gewesen sein. Überhaupt stellt sich die Frage, ob Geleisestraßen auf felsigem Untergrund Bestandteil des römischen Straßenbaus waren. Aufgrund des bekannten Textes von Ulpian gehörten drei Straßentypen zur üblichen Norm: die *via terrena* mit einer Oberfläche aus gestampfter Erde, die *via glareata*, die wohl einer heutigen Schotterstraße gleichkam, und die *via lapidea strata*, die Pflasterstraße¹²³. Geleisestraßen können keiner der drei Kategorien zugeordnet werden, auch nicht der letztgenannten, da hier ausdrücklich von einer Gesteinsschicht und nicht von einer Gesteinsunterlage die Rede ist. Auch aus dieser Sicht betrachtet, kann eine Geleisestraße also nicht von vornherein als typisch römische Straßengattung bezeichnet werden.

Es ist an der Zeit, dass die Erforschung der Geleisestraßen mit fortschrittlicheren Methoden und interdisziplinär angegangen wird. Beispiele dafür mögen Untersuchungen aus Malta sein, wo versucht wird, das ausgedehnte Wegnetz durch eine GIS-unterstützte Rekonstruktion der Paläolandschaft zu erklären oder das Alter durch die Analyse der Mikroverkarstung einzugrenzen¹²⁴. Substantielle Beiträge zur Altersfrage könnten aber auch konventionelle Methoden bringen, wie archäologische Grabungen oder Archivarbeiten, oder Spezialfachrichtungen, wie die Untersuchung von Flechten auf oder Isotopen in der Gesteinsoberfläche. Nur mit einem derartigen Forschungsansatz kann es gelingen, wirklich neue Erkenntnisse zu gewinnen.

¹²³ H. E. HERZIG, Arch – Römerstraße 1991. Der Leugenstein – Geschichte und Topographie. Arch. Kanton Bern 3B, 1994, 395.

¹²⁴ K. J. HUGHES, Persistent features from a palaeo-landscape: the ancient tracks of the Maltes Islands. *Geographical Journal* 165, 1999, 62–78, und D. P. DREW, Cart ruts and karren: karstification and human impacts in Malta. In: J.-J. FORNÓS/A. GINÉS (Hrsg.), *Karren Landforms* (Palma de Mallorca 1996) 403–420.

ABBILDUNGSNACHWEIS: 1–3, 17, 20, 23, 28, 31 u. 34: Kartographie, ViaStoria/Ch. Duntze (RLMB); 4–9, 11–13, 18, 19, 21, 22, 24–27, 29, 33, 36, 37 u. 40–42, im Anhang Geschelle und Schlüssel 5: G. Schneider, ViaStoria; 10: P. Wisler, Infoplan Wisler; 14 u. 15, im Anhang Hufeisen, übrige Schlüssel und Pfeifen: A. Werthemann; 16: EIVD; 30, 43 u. 45: E. Domeniconi, ViaStoria; 32: R. Bösch, ViaStoria; 35: R. Glutz, Inst. für Denkmalpflege, ETH Zürich; 38: nach HEITZ (Anm. 98), mit freundlicher Genehmigung des Autors; 39: nach RING (Anm. 107), mit freundlicher Genehmigung des Autors; 44: nach CHEVALLIER (Anm. 114) Abb. 39; Münzfotos im Anhang: Cabinet des Médailles, Lausanne.