

Zeitschrift: Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte =
Annuaire de la Société suisse de préhistoire = Annuario della Società
svizzera di preistoria

Herausgeber: Schweizerische Gesellschaft für Urgeschichte

Band: 50 (1963)

Artikel: Die römische Limitation um Aventicum und das Problem der römischen
Limitation in der Schweiz

Autor: Grosjean, Georges

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-114900>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 28.01.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

GEORGES GROSJEAN

DIE RÖMISCHE LIMITATION UM AVENTICUM
UND DAS PROBLEM DER RÖMISCHEN LIMITATION IN DER SCHWEIZ

VORBEMERKUNG

Eine umfängliche Arbeit über dieses Thema wurde im Jahre 1954 abgeschlossen und für die Veröffentlichung in den «Monographien zur Ur- und Frühgeschichte der Schweiz» vorgesehen. Die Veröffentlichung verzögerte sich indessen aus verschiedenen Gründen, unter anderm auch, weil die Publikation der neuen Landeskartenblätter abgewartet werden mußte. Weitere Forschungen des Verfassers, auch im Ausland, lieferten seither viele neue Gesichtspunkte, so daß die Arbeit gründlich umgearbeitet werden muß. Viele Unklarheiten konnten beseitigt werden. Da aber die Ergebnisse dieser Arbeit immer wieder verlangt werden, entschlossen wir uns zu einer ganz knappen Zusammenfassung im Jahrbuch der Schweizerischen Gesellschaft für Urgeschichte, ohne einer späteren Gesamtpublikation vorgreifen zu wollen. Man mag daher entschuldigen, wenn im folgenden das Beweis- und Belegmaterial nur sehr lückenhaft vorgelegt werden kann und wenn auch die Literaturangaben sich auf ein Minimum beschränken. Alle Azimute sind in der 100^g-Teilung gegeben (100^g = 90°) und beziehen sich auf Kartennord.

DIE RÖMISCHE LIMITATION

Die römische Limitation gehört zu den erstaunlichsten und großartigsten Tatsachen der alten Welt. Durch das *Corpus Agrimensorum* sind uns Theorie und Praxis der Limitation einigermaßen bekannt¹. Der wichtigste Gewährsmann ist Sextus Iulius Frontinus. Er war Zeitge-

nosse der Kaiser Nerva und Traian und erreichte in der militärischen und zivilen Laufbahn hohe Stellen. In seinen letzten Lebensjahren war er Augur und damit für die Fragen der Limitation zuständig. Denn die Lehre von der Limitation war eine Tochter der Auguraldisziplin und ging nach Frontin auf die Etrusker zurück². Die sehr klaren, aber etwas knappen Ausführungen Frontins werden durch die Aussagen zweier weiterer Agrimensoren ergänzt, die anscheinend dem 2. nachchristlichen Jahrhundert angehören: Sicculus Flaccus und Hyginus Gromaticus, von uns kurz als Hyginus II bezeichnet. Er ist der Verfasser der Schrift *Constitutio* (sc. ... *limitum*) und befaßt sich vor allem mit der technischen Praxis der Limitation. Seine Ausführungen stützen sich in weiten Teilen unmittelbar auf Frontin, gehen in andern Teilen aber wesentlich über diesen hinaus und weisen etwelche Unterschiede der Konzeption auf, welche bisher in der Literatur kaum beachtet wurden, die uns aber bedeutsam erscheinen. Mit diesem Hyginus nicht identisch zu sein scheint der im *Corpus Agrimensorum* ebenfalls als Hyginus bezeichnete Verfasser der nur fragmentarisch erhaltenen Schriften *De limitibus*, *De condicionibus agrorum* und *De generibus controversiarum*. Da diese Schriften im *Corpus Agrimensorum* vor denjenigen des Hyginus Gromaticus stehen, nennen wir deren Verfasser Hyginus I. Unter den andern Schriften des *Corpus Agrimensorum* sind für uns die *Libri coloniarum* besonders wichtig. Sie werden neuerdings auch als *Libri regionum* bezeichnet³ und sind knappe Verzeichnisse aller römischen Bürgerkolonien in Italien und Dalmatien, mit Angabe der Zeit und Art der Limitation und der Versicherung dieser Limitation durch Grenzzeichen (*termini*). Aus der Tatsache, daß die dalmatinischen Kolonien bei Italien aufgeführt sind, hat man geschlossen, daß die *Libri coloniarum* im 5. nachchristlichen Jahrhundert abgefaßt wurden. Einzelne Teile dürften älter sein und zur Hauptsache auf die Zeit der Kaiser Mark Aurel und Commodus zurückgehen⁴.

Frontinus geht noch von der Vorstellung aus, daß die Limitation, das heißt die regelmäßige Aufteilung des Landes durch eine Quadrangulation, nur bei der Gründung römischer Bürgerkolonien vorgenommen wurde⁵. Danach müßte es sich um verhältnismäßig kleinräumige Gebilde in unmittelbarer Umgebung der Koloniestädte han-

¹ *Corpus Agrimensorum Romanorum*: a) Ausgabe von F. Blume, K. Lachmann und A. Rudorff, 2 Bände, Berlin 1848/52. – b) Ausgabe von C. Thulin, Bibliotheca Teubneriana, Leipzig 1913. – c) Teiledition des *Libri Coloniarum* durch Ettore Pais, Mem. d. R. Accad. Naz. dei Lincei, A. disc. mor. hist. e filolog. 5. ser. 16, 55–93 e 377–412.

² Ed. Thulin, 10/11 und 131.

³ Ausgabe durch Ettore Pais siehe Anm. 1. – Zur Benennung: Pais Ettore, I libri imperiali regionum. Storia della colonizzazione di Roma antica, V, I: Prolegomeni. Le Fonte. Mardecchia, Roma 1923.

⁴ André Déléage, Les Cadastres antiques jusqu'à Dioclétien. Etudes de Papyrologie 2, 1934. Ed. Société Royale Egyptienne de Papyrologie, Le Caire 1934, 172.

⁵ Frontinus, Ed. Thulin, 1.

deln. Die Limitation würde nur das steuerfreie Land mit italischem Recht, den *ager immunitis*, umfassen, der aus dem übrigen, steuerpflichtigen Land, dem *ager vectigalis*, durch die Limitation ausgeschieden wurde. Die Aufdeckung römischer Limitationen durch die moderne Forschung auf Grund von Karten und Luftbildern zeigt aber deutlich, daß es zweierlei Limitationen gab: kleinere Lokal-limitationen, wie sie vor allem in Italien erscheinen⁶, und Großlimitationen, wie sie z. B. der Atlas des *centuriations romaines de Tunisie* aufzeigt⁷. Hier erscheint eine Limitation, die sich über größere Teile einer ganzen Provinz erstreckt. Man muß also in einem bestimmten Zeitpunkt von der kleinen Limitation in der Umgebung von Koloniestädten zur Großraumlimitation übergegangen sein, die alles Land ohne Unterschied erfaßte. Darauf scheint Hyginus II hinzuweisen, wenn er davon spricht, daß *ager immunitis* und *ager vectigalis* nicht nach demselben System vermessen werden sollten. Es wird also vorausgesetzt, daß *ager vectigalis* auch vermessen wird. Hyginus II gibt für die Vermessung des *ager vectigalis* dann ein recht ausgeklügeltes System an, auf das noch zurückzukommen sein wird⁸.

Nach der klassischen Lehre, wie sie Frontinus entwickelt und Hyginus II vervollständigt, sind zwei Aktionen zu unterscheiden:

1. Die *limitatio* ist die Vermessung des Landes und dessen Einteilung in regelmäßige Quadrate.
2. Die *assignatio* ist die Anweisung bestimmter Flächen an die Kolonisten.

Die Assignationseinheiten sind normalerweise nicht identisch mit den Limitationseinheiten. Nach den schriftlichen Zeugnissen sind sie Unterteilungen der Limitationseinheiten, in der Praxis scheinen sie aber auch ein Mehrfaches an Limitationseinheiten enthalten zu haben. Nach Rang der Kolonisten konnten die Assignationseinheiten ungleich groß sein.

Die Limitation ist ursprünglich ein ritueller Vorgang. Nach den vier Haupthimmelsrichtungen werden zunächst zwei Hauptachsen gezogen. Die West-Ost-Achse heißt *decumanus maximus*, die Nord-Süd-Achse *kardo maximus*. Die Lehre setzt eine einfache ebene Geometrie voraus und scheint ursprünglich auch nicht zu berücksichtigen, daß sich der Aufgangspunkt der Sonne am Horizont verschiebt. Hyginus II bringt hier schon eine andere Auffassung hinein, wenn er verlangt, daß zuerst der *kardo maximus* gnomonisch bestimmt werde⁹. Frontinus und Hyginus II bezeugen außerdem ausdrücklich, daß man sich schon früh nicht mehr an die sakrale und astronomische Orientierung gehalten, sondern als *decumanus maximus* beispielsweise eine vorhandene große Straßenachse gewählt habe¹⁰.

Das Instrument der Limitation war die *groma*, das Winkelkreuz, von Frontinus auch als *ferramentum* bezeichnet. Solche Instrumente sind erhalten¹¹. Sie bestehen aus einem

rechtwinkligen Kreuz, das auf über mannshoher Stange an einem seitlichen Arm horizontal drehbar befestigt ist. Der Kreuzscheitel wurde mittels eines daran befestigten Senkbleis genau über den Ausgangspunkt der Limitation (*umbilicus*) gebracht. War das Kreuz orientiert, konnten über die Lotschnüre, die sich an den Enden der Kreuzarme befanden, rechtwinklig zueinander stehende Richtungen eingefluchtet werden. Während ein Agrimensor die Richtung beobachtete, trug der andere mittels Meßstangen (*perticae* zu 10 röm. Fuß) die Distanz einer Quadratseite ab, das heißt 2400 röm. Fuß oder rund 710 m. Am Ende der Strecke wurde eine Meßmarke (*moeta*) gesetzt. Waren die Distanzen in allen vier Himmelsrichtungen abgetragen, wurde die *groma* nach einer der Meßmarken verschoben und durch Rückwärtsvisur neu orientiert. Dann konnten in drei Richtungen weitere Distanzen abgetragen werden. Vielleicht – das sagen freilich die Agrimensorenschriften nicht ausdrücklich – arbeiteten auch mehrere Agrimensorentrupps gleichzeitig nach je einer Himmelsrichtung.

So entstand ein rechtwinkliges Netz von Quadraten mit je ca. 710 m Seitenlänge. Ein solches Quadrat hieß *centuria*, da es in 100 kleinere Einheiten zerfiel, die *sortes* oder *heredia* hießen. Die 2400 Fuß einer Zenturienseite zerfielen in 20 *actus* zu je 120 Fuß, die Zenturienfläche demnach in 400 Quadrat-*actus*, von denen je 2 ein *ingerum* bildeten (ca. 25,2 Aren). 2 *ingera* bildeten das *heredium*, nach der Überlieferung das Landlos, also die Assignationseinheit der frühen römischen Bürgerkolonien in Italien. Aber Livius bezeugt ausdrücklich, daß schon recht früh viel größere Assignationseinheiten ausgegeben wurden, z. B. in Aquileia (181 v. Chr.) 100–140 *ingera*¹².

Eine nicht sehr leicht erklärliche, aber durch die *Libri colonialiarum* häufig bezeugte Erscheinung ist die *renormatio*, das heißt die Neuvermessung und Neueinteilung eines bereits limitierten Landes. So vernehmen wir z. B., daß die gracchische Limitation von Cali durch Augustus, die sullanische von Nola durch Vespasian renormiert worden

⁶ Dargestellt von Adolf Schulten, Die römische Flurteilung und ihre Reste, Abhandlungen der Göttinger Gesellschaft der Wissenschaften, NF, Bd. 2, 7, Berlin 1898. Ferner: P. Fraccaro, La colonia romana di Eporedia (Ivrea), Annali dei lavori pubblici 89, 1941 und: R. Bezzimori, Resti della centuriazione romana nell'agro Modenese, Aevum 23, 1949, 299. – J. Mertens, Le système urbain d'Alba Fucens à l'époque républicaine et la centuriazione de l'«Ager Albensis». L'Antiquité Classique 27, 1958, fasc. 2, Bruxelles 1958.

⁷ Atlas des centuriations romaines de Tunisie. Institut géographique National, Paris 1954 (Caillemer et M. R. Chevallier, préface par A. Piganiol).

⁸ Hyginus II, Ed. Thulin, 167–170. Ed. Lachmann, 204ff.

⁹ Hyginus II, Ed. Thulin, 147–154.

¹⁰ Bei der Limitation von Anxur wurde z. B. die Via Appia als *decumanus maximus* gewählt; Hyginus II, Ed. Thulin, 144.

¹¹ Ein sehr fein gearbeitetes Messinginstrument stammt aus Pompeji, ein gröberes, hölzernes aus Pfünz ist im Museum von Eichstätt.

¹² T. Livius, Ab urbe condita liber 40, 34, 2.

seien¹³. Für die Beurteilung unserer Verhältnisse ist es wichtig, festzuhalten, daß Renormierungen recht häufig vorgekommen sind.

Die *limites* wurden als Straßen und Wege ausgebaut, und zwar so, daß jeder fünfte *limes* unter der Bezeichnung *quintarius* oder *actuaris* eine Hauptstraße sein sollte. Dabei diskutieren die Agrimensoren selbst verschiedene Auffassungen, nach denen der erste *limes* entweder mitgezählt oder nicht mitgezählt werden sollte, das heißt, daß nach unserer Zählweise die *actuarii* unter Umständen auch je die vierten *limites* sein können. Normal scheint aber gewesen zu sein, daß ein Quadrat von vier *actuarii* 5×5 Zenturien umschloß. Eine solche Einheit heißt *saltus*.

Die Zenturienquadrate können ferner für die Assignation durch *limites intercisivi* unterteilt werden. Solche Einteilungen in Hälften, Drittel, Viertel oder Sechstel erscheinen übrigens häufig im Atlas des *centuriations romaines de Tunisie*. Man hat also auch damit zu rechnen, daß eine Straße sich im Laufe der Jahrhunderte auf einen *limes intercisivus* verlegen kann. Sehr schön zeigt dies das Luftbild bei Bradford, *Ancient Landscapes* (London 1957), Tafel 42, aus der Gegend von Zara in Dalmatien.

Die ganze Limitation wird schließlich nach der Theorie der Agrimensoren versichert durch Grenzsteine (*termini*), die an allen Limeschnittpunkten stehen sollen, und schließlich in einem Plan fixiert, der die Bezeichnung *forma* führt und in großem Maßstab auf Stein- oder Bronzeplatten graviert ist. Seltsamerweise sind von all den unzähligen *formae*, die existiert haben müssen, nur Bruchstücke von derjenigen von Arausio (Orange) auf uns gekommen¹⁴. Ebenso sind nur wenige *termini* erhalten und anscheinend die meisten nicht mehr in situ gefunden worden¹⁵. Aus den *Libri coloniarum* vernehmen wir aber, daß gerade in Dalmatien ein großer Teil der Limitationen nicht mit gehauenen *termini*, sondern nur mit Behelfszeichen, wie Natursteinen, Steinhäufen, markanten Bäumen und dergleichen versichert waren. Man wird also aus dem Fehlen von *termini* in Form schön gehauener Steine

nicht auf das Nichtvorhandensein einer Limitation schließen dürfen.

Die Präzision der Limitationsarbeit muß ganz erstaunlich gewesen sein. Der obergermanische Grenzlimes, der von Zentgrafengereut bis zum Haghof über 80 km geradlinig verläuft, zeigte bei der Nachprüfung mit modernen geodätischen Instrumenten nur ganz geringfügige Abweichungen¹⁶. O. Paret hat vermutet, daß solche Genauigkeit über große Distanzen kaum nur durch das Einfluchten mit Meßstangen erreicht werden konnte, sondern daß die Strecken über große Distanzen signalisiert werden mußten, vielleicht nachts mit Feuersignalen¹⁷. Auch auf diese Vermutung werden wir bei der Beurteilung der schweizerischen Verhältnisse zurückkommen müssen. Andererseits ist auch anzunehmen, daß die römischen Agrimensoren nicht überall mit derselben Präzision arbeiteten wie am obergermanischen Limes.

Außer dieser Normallimitation in quadratischen Zenturien zu 2400 röm. Fuß Seitenlänge und 200 *ingera* Flächeninhalt werden bei den Agrimensoren und besonders in den *Libri coloniarum* allerlei abweichende Limitationen beschrieben. So hatte Benevent Zenturien von 16×25 *actus*, Aeclanum solche von 20×24 *actus* oder 240 *ingera* Fläche, Luceria gar Riesenzenturien in Rechteckform von 16×80 *actus*, entsprechend 640 *ingera* Flächeninhalt. Cremona hatte Centurien von 210 *ingera*, die augusteische Kolonie Emerita in Spanien eine Art Doppelzenturien von 40×20 *actus* oder 400 *ingera* Flächeninhalt¹⁸.

Frontinus und Hyginus II erwähnen außer der Zenturiation noch ein ganz anderes System der Vermessung, nämlich in Rechtecken, welche die Bezeichnung *Strigae* (sing. *striga*) und *scamna* (sing. *scamnum*) führen sollen¹⁹. Hyginus II beschreibt dieses System näher und will es für den *ager vectigalis* angewendet wissen. Zur Unterscheidung von einer Limitation sollen die Grenzlinien nicht *limites* heißen, sondern *rigora* (sing. *rigus*), aber auch als Straßen und Wege ausgebaut werden. Die Rechtecke sollen nach der leider unklaren Ausdrucksweise des Hyginus II um die Hälfte länger sein als breit (*omnem mensurae huius quadraturam dimidio longiorem sive latiore facere debemus*), wobei die Rechtecke, deren Längsseiten in der Richtung der Hauptachse gestellt sind, *strigae* heißen, die quergestellten *scamna*. Grundlage des Systems soll auch hier ein Achsenkreuz mit *decumanus maximus* und *kardo maximus* sein. Innerhalb des Systems sollen in der Richtung des *decumanus maximus* *scamna* und *strigae* miteinander wechseln, so daß je nach zwei *scamna* und einer *striga* ein Querweg eingeschaltet wird. Quer- und Längswege sollen Vierecke umschließen, die 4 *scamna* und 4 *strigae* enthalten.

Oxé und Fabricius interpretierten die Stelle so, daß sie für die Rechtecke ein Seitenverhältnis von 2 : 1 annahmen, womit sie nach den Angaben des Hyginus II leicht ein Quadrat von 4 *strigae* und 4 *scamna* erhielten nach Abb. 1 A²⁰. Andere Forscher waren von dieser Interpretation nicht

¹³ Liber Coloniarum, ed. Lachmann, 232–236.

¹⁴ J. Sautel, Comptes rendus de l'Académie des Inscriptions 1949, 425. – A. Piganiol, Comptes rendus de l'Acad. des inscr. 1950, 60; 1951, 366.

¹⁵ 4 *termini* aus Italien: CIL I, 2, 639–642. Mehrere *Termini* aus der Provinz Afrika CIL VIII, 22786, a, f, k. Weitere unbeschriftete *Termini* aus Afrika.

¹⁶ Die Untersuchung durch den Geodäten Hammer ergab auf einer untersuchten Strecke von 29 km eine mittlere Abweichung von 34 eingemessenen Punkten von 1,9 m. E. Hammer, Württembergische Jahrbücher für Statistik und Landeskunde 1898, 25–36.

¹⁷ O. Paret, Die Römer in Württemberg, Bd. 2, 110/111 (1932). O. Paret, Württemberg in vor- und frühgeschichtlicher Zeit, Stuttgart 1961, 343.

¹⁸ Sicculus Flaccus, ed. Lachmann 159, ed. Thulin 175. Liber Coloniarum, ed. Lachmann 210, ed. Pais 2–6. Hyginus II, ed. Thulin 135.

¹⁹ Frontinus, ed. Thulin 1. Hyginus II, ed. Thulin 169f.

²⁰ Pauly-Wissowa, Realenzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft 13, 693f.

befriedigt, da nach dem Wortlaut *dimidio longiorem sive latiore* eher ein Seitenverhältnis von 3:2 anzunehmen ist. Dann aber läßt sich die Figur des Hyginus II nicht konstruieren. Mommsen konjizierte daher statt 4 *strigae* deren 6²¹, Déléage nahm in leichter Variierung 3 *strigae* an²². Beide Konjekturen lassen sich durch undeutliche Schreibung römischer Zahlen in den Handschriften leicht rechtfertigen. Allerdings muß bemerkt werden, daß in allen älteren der erhaltenen Handschriften der Passus in Worten wiedergegeben ist. Wir schließen uns aber grundsätzlich Déléage an und entwerfen nach ihm die Abb. 1 B. Man hat bisher diese Darlegungen von Hyginus II als Spielerei eines Theoretikers abgetan. Unsere Forschungen an den Fluren der Westschweiz und die Analyse von Beispielen aus Frankreich haben aber gezeigt, daß es notwendig ist, sich auch mit der Theorie der Strigationen und Scamnationen gründlich auseinanderzusetzen. Die Schwierigkeit besteht darin, daß Hyginus II keinerlei Angaben über die Größenordnung seiner Rechtecke macht.

DAS FORTBESTEHEN RÖMISCHER LIMITATION

Das Fortbestehen der römischen Limitation im heutigen Kulturlandschaftsbild ist schon mehrfach aufgezeigt worden. Als erster erkannte Adolf Schulten in den Straßennetzen in der Umgebung italienischer Städte die Regelmäßigkeit der römischen Limitationen (1898)²³. 1911 veröffentlichte W. Barthel seine Beobachtungen über die Limitation in der Provinz Afrika²⁴. Hier lagen gute archäologische Unterlagen vor, indem viele römische Straßenzüge und sogar einige *termini* aus dem Gebiet bekannt waren. Barthel erkannte auch, daß in Tunis nicht kleinräumige Limitationen um einzelne Städte, wie in Italien, sondern ein sehr ausgedehntes, über einen großen Teil der Provinz sich erstreckendes Netz angenommen werden muß. Seither wurden die Ergebnisse Barthels ergänzt und zum Teil revidiert. An Stelle der Karteninterpretation trat die Luftbildinterpretation, die geradezu erstaunliche Resultate lieferte, indem das Luftbild nicht nur Straßen und Wege, sondern auch das ganze Parzellierungsbild aufzeigt. 1929 und in den Folgejahren wurden von M. C. Saumagne die Reste der römischen Limitation zwischen El Djem und dem Meer untersucht, und schließlich liegt im Atlas des *centuriations romaines de Tunisie* (Paris 1958)²⁵ die erste kartographische Gesamtbearbeitung eines größeren Gebietes, mit imposantem Resultat, einzig auf Grund von Luftbildern vor. Mehrere Forscher beschäftigten sich mit der Limitation einzelner Städte in Italien²⁶ und ganz besonders die *forma* von Arausio war immer wieder Gegenstand wissenschaftlicher Auseinandersetzungen, besonders seit in jüngerer Zeit zahlreiche neue Fragmente zum Vorschein kamen²⁷. Hervorragendes Luftbildmaterial aus Oberitalien und Dalmatien, etwas

weniger deutlich auch aus Frankreich, veröffentlichte John Bradford, allerdings nicht im Sinne zusammenhängender Forschung, als vielmehr im Sinne einer Sammlung von Beispielen zur Methodik der Luftbildauswertung²⁸.

Wesentlich weniger reich als in Italien, Dalmatien, Nordafrika oder Südfrankreich ist die Ausbeute bisher in Mitteleuropa gewesen. Die meisten Forscher, die die

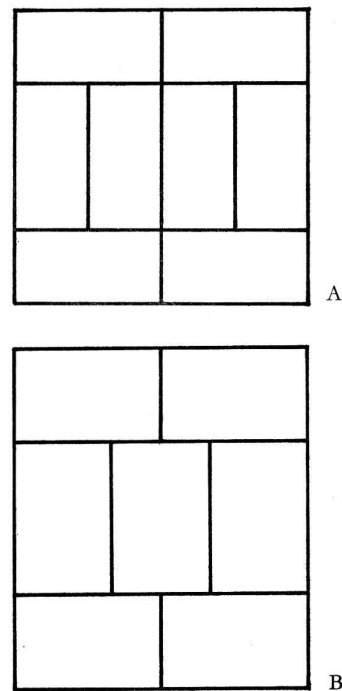


Abb. 1. Schemata der rechteckigen Vermessung. A nach Oxé und Fabricius, B nach Déléage.

Frage aufwarfen, äußerten sich vorsichtig bis skeptisch²⁹, wenn sie nicht überhaupt die Existenz römischer Limitationen in Mitteleuropa für unwahrscheinlich hielten. Es ist in der Tat nur in den seltensten Fällen möglich, auf einer topographischen Karte oder einem Luftbild eines mitteleuropäischen Gebietes ohne weiteres deutlich römische Limitationsstrukturen zu erkennen. Die Gründe sind sehr verschiedenartig. Man denkt in erster Linie an die Zerstörung oder Verwischung der Limitation durch die Stürme der Völkerwanderungszeit oder auch späterer

²¹ Theodor Mommsen, Römisches Bodenrecht 21–24. Hermes Bd. 27, 99–101. Gesammelte Schriften Bd. 5, 104–108. – Desgleichen Kubitschek in Pauly-Wissowa, Realenzyklopädie der klassischen Altertumswissenschaft 1, 186f. (Artikel «Ager»). Selbständig 7f.

²² André Déléage, Cadastres antiques (vgl. Anm. 4) 184.

²³ Vgl. Anm. 6.

²⁴ W. Barthel, Römische Limitation in der Provinz Afrika; Bonner Jahrbücher 1911, 40ff.

²⁵ Siehe Anm. 7.

²⁶ Vgl. Anm. 6.

²⁷ Vgl. Anm. 14.

²⁸ John Bradford, Ancient Landscapes, London 1957, 145–216.

Epochen, in denen größere Landstriche wüstlagen. Doch zeigte unsere Analyse, daß dieses Moment vielleicht nicht einmal so entscheidend war, wenigstens nicht für die Westschweiz und weite Teile Frankreichs. Wir werden nämlich zeigen, daß es in der Westschweiz römische Limitationen gibt, von denen eine ununterbrochene Fortdauer ins Mittelalter und letzten Endes bis in die Gegenwart angenommen werden muß, die aber heute viel weniger deutlich mehr erkennbar sind als die Limitationen im Mittelmeerraum. Es muß also eine viel stärkere Auflösung im Laufe der Zeit stattgefunden haben. Die Gründe dazu sind zunächst einmal in den topographischen Verhältnissen zu suchen. Die am besten erhaltenen Limitationsspuren finden wir in den großen Ebenen Norditaliens oder Nordafrikas. Gerade der Atlas des *centuriations romaines de Tunisie* zeigt, daß die Limitationen zwar unverändert auch über hügeliges und gebirgiges Gelände hinweggingen, daß sie dort aber viel stärker verwischt sind als in der Ebene. Es ist ohne weiteres klar, daß eine derart schematische und gewalttätige Flureinteilung, wie sie die Limitation darstellt, sich nur in ebenem Gelände längere Zeit halten konnte. In hügeligem oder gar gebirgigem Gelände mußten sich Straßen, Wege und Grenzen im Laufe der Zeit wieder den natürlichen Gegebenheiten anpassen. In Oberitalien sind auch die Kanalsysteme der Poebene weitgehend der Limitation angeglichen worden, wodurch eine zusätzliche Stabilisierung des Limitationsnetzes erreicht wurde. Diese fehlt in Mitteleuropa. Bezeichnend für diesen Sachverhalt ist auch, daß die Limitationen, wenn sie überhaupt noch aufgefunden werden können, in erster Linie in juristischen Grenzen aller Art, Gemeindegrenzen, alten Zehntgrenzen, Gerichtsgrenzen, Herrschaftsgrenzen und dergleichen, weiterleben und nicht in Straßen und Wegen oder Parzellierungen. Die *limites* hatten nach der römischen Theorie die Doppelfunktion von Grenzen und von Kommunikationen, wobei sich in schwierigem Gelände die juristisch fixierte Grenzfunktion besser erhielt als die juristisch nicht geschützte Funktion als Kommunikation. Die Grenzen erscheinen aber im modernen Kartenbild nur noch teilweise als Gemeindegrenzen und sind auf den in Frage kommenden topographischen Karten graphisch nur untergeordnet dargestellt, während sie im Luftbild häufig überhaupt nicht in Erscheinung treten, es sei denn etwa durch Wege,

Waldränder, Grünhecken, ungleich aneinanderstoßende Parzellierung, kleine Böschungen und dergleichen.

Die topographischen Verhältnisse können aber nicht der alleinige Grund der schlechteren Erhaltung der Limitationen in Mitteleuropa sein. Die von Bradford aus Dalmatien publizierten Luftbilder gehören zu den eindrucklichsten Zeugnissen, die es über die Limitation überhaupt gibt, und doch betreffen diese Bilder oft recht gebirgiges Gelände³⁰. Andererseits zeigten aber unsere Forschungen im Gebiete südlich Paris, daß hier ebenfalls Limitationsspuren vorhanden sind, die aber trotz des weitgehend ebenen Geländes keineswegs deutlicher zu erkennen sind als etwa die Spuren in der Westschweiz. Die Erklärung dürfte darin liegen, daß die Verhältnisse in diesen peripheren Gebieten des römischen Imperiums anders waren als im dicht besiedelten und altkolonisierten Mittelmeerraum. Unsere weiteren Untersuchungen werden zeigen, daß in Gallien (mit Ausnahme der Narbonensis), also auch in der Schweiz und im germanischen Grenzgebiet, wahrscheinlich nur sehr große Assignationseinheiten von mehreren Zenturien Inhalt als *fundi* ausgegeben wurden, während in Italien und wahrscheinlich auch in Dalmatien die Assignationseinheiten kleiner als eine Zenturie waren oder vielleicht maximal die Größe einer Zenturie erreichten. Dies bezeugt Livius mindestens für den einen Fall von Aquileia³¹. Möglicherweise sind die auch schon erwähnten Fälle von übergroß dimensionierten Zenturien von italienischen und spanischen Kolonien³² dadurch zu erklären, daß man bei dem Bedürfnis nach größeren Assignationseinheiten zunächst die Limitationseinheiten vergrößerte, um durch die Assignationseinheiten das Gitter der Limitation nicht zu sprengen. Es leuchtet ein, daß das Gitter der Zenturiation sich besser erhalten mußte, wenn es bei kleineren Assignationseinheiten auch bei Handänderungen und Bestandesveränderungen der einzelnen Güter dem System der Besitzgrenzen übergeordnet blieb, als wenn es bei übergroßen Besitzkomplexen als interne Teilung den Besitzgrenzen praktisch untergeordnet wurde. Hier konnten sich überhaupt nur die als Besitzgrenzen fixierten *limites* dauernd halten, und die Besitzgrenzen konnten sich verändern. Anscheinend waren auch in der Schweiz und in Frankreich die Verhältnisse viel mehr im Fluß. Die Limitationen wurden häufiger vergrößert, über bisher unerschlossenes Gebiet ausgedehnt, anderes Land scheint aufgegeben und später neu limitiert oder renormiert worden zu sein. Das alles trägt zum heutigen nur sehr schlecht erkennbaren Bilde der römischen Limitationen in unserem Lande bei.

Rudolf Laur-Belart hat als erster und mit gutem Erfolg das Fortbestehen römischer Limitationsstrukturen im Gebiete der *Colonia Raurica* nachgewiesen und dabei auch den unseres Erachtens einzig richtigen Weg beschritten, indem er die Limitationsreste vornehmlich in den Gemeindegrenzen suchte³³. Er wies auch auf die Regelmäs-

²⁹ Marc Bloch, *Les caractères originaux de l'histoire rurale française*, Paris 1931, 65, Anm. 57. – André Déléage, *La vie économique et sociale dans la Bourgogne dans le haut moyen âge*, Mâcon 1941, Bd. 1, 116f. und 144f. – Reiner Müller, *Geographischer Anzeiger* 1926, 210ff. weist auf die Regelmäßigkeit der Abstände der Abzweigungen von Römerstraßen im Rheinland.

³⁰ Bradford (vgl. Anm. 28), besonders Taf. 45 (bei Salona).

³¹ Vgl. oben S. 8 und Anm. 12.

³² Vgl. oben S. 9 und Anm. 18.

³³ Rudolf Laur-Belart in *Basler Zeitschrift für Geschichte und Altertumskunde* 1936, 364ff. und besonders in *Festschrift für E. Tatarinoff*, Solothurn 1938, 41–60.

sigkeiten in Wegen und Grenzen am Jurafuß zwischen Solothurn und Olten hin, wozu später, in Anknüpfung an die Methode von Laur-Belart, W. Herzog und H. Kaufmann weitere Beiträge lieferten³⁴. Im Gebiet von Nyon, der ehemaligen *Colonia Iulia Equestris*, ist das System der Zenturiation auch im Luftbild und auf der Karte im Verlauf der Straßen und Wege recht deutlich zu erkennen. Edgar Pélichet hat diesen Sachverhalt erkannt und in der Festschrift für Reinhold Bosch 1947 publiziert³⁵. Während Rudolf Laur-Belart auf Grund der Gemeindeareale von Therwil und Maisprach für die *Colonia Raurica* ein fast genau west-ost- bzw. nord-süd-orientiertes Limitationsnetz mit Mittelpunkt am Altar des Haupttempels der Koloniestadt erhielt, rekonstruierte der Mathematiker Hans Stohler später aus Grenz- und Wegabschnitten ein anderes Netz, dessen Orientierung dem Sonnenaufgang des längsten Tages (54° bzw. 60° Abweichung von Nord) und damit auch dem internen Straßennetz von Augusta Raurica entspricht, mit gleichem *umbilicus*³⁶. Die beiden Rekonstruktionen schließen sich gegenseitig nicht aus; wir stehen vielmehr wieder vor einem der vielen Fälle von Überlagerung und Renormierung, wie wir sie auch in der Westschweiz überall antreffen. Diese Erscheinung ist zwar für die wissenschaftliche Beweisführung etwas unbequem und auch schwer erklärlich, muß aber einfach als Tatsache hingenommen werden mit Hinweis auf die ausdrückliche Erwähnung des Phänomens in der Agrimensorenliteratur³⁷. Auf der andern Seite liegen gerade in der Erkenntnis dieser Überlagerungen für den Historiker und Archäologen große Möglichkeiten: Wenn es nämlich gelingt, anhand einzelner archäologischer Objekte die Systeme zu datieren, so lassen sich umgekehrt aus der Einpassung in diese Systeme eine ganze Reihe anderer, nicht datierter Objekte zeitlich einordnen. Es wird sich überhaupt die Kulturlandschaftsgeschichte in ihrer zeitlichen Tiefe erst deutlich abheben. Mit einer Reihe anderer, eher spekulativer Veröffentlichungen über das Problem der Limitation und Ortung in der Schweiz können wir uns in diesem Rahmen nicht auseinandersetzen.

GRUNDLAGEN DER LIMITATIONSFORSCHUNG

In den Jahren 1952 bis 1954 unternahmen wir die Rekonstruktion der *Limitation von Aventicum*. Das Gelände in der Umgebung der Stadt bietet wesentlich weniger topographische Schwierigkeiten als etwa dasjenige in der Umgebung von Augusta Raurica, weshalb ein besserer Erhaltungszustand der Limitationen zu erwarten war. Die Methode sollte verfeinert werden, indem alle irgendwie verfügbaren Mittel der Rekonstruktion angewendet und kombiniert werden sollten. Es ergaben sich die folgenden Operationen, die wir auch in Zukunft für die wissenschaftlich einwandfreie Rekonstruktion römischer Limitationen fordern müssen:

1. Herausarbeitung aller Gemeindegrenzen auf der topographischen Karte im Maßstab 1:25 000.

2. Überprüfung dieser Grenzen nach ihrem Alter anhand aller verfügbaren älteren Karten und Pläne. Für unsern Fall boten die Staatsarchive von Fribourg und Lausanne eine Fülle von Gemeinde- und Herrschaftsplänen aus dem 18., selten aus dem 17. Jahrhundert. Das ist schon viel, denn in der Zeit des Umbruchs um 1800 wurden die Gemeindeareale zum Teil stark verändert, insbesondere in den Wäldern. Alle neueren Grenzabschnitte sind auszuschneiden, ältere sind auf die Karte 1:25 000 einzutragen. Wo kein spezielles Planmaterial vorhanden ist, sollen Grenzen und Wege mindestens auf den Stand der ersten Siegfriedblätter bzw. deren Originalaufnahmen aus der Mitte des letzten Jahrhunderts zurückgeführt werden.

3. Eintragung älterer anderer Grenzen, wie Zehntgrenzen, Gerichts- und Herrschaftsgrenzen anhand der unter Punkt 2 beschriebenen Archivmaterialien und anhand von Urbaren und Grenzbeschreibungen. Heterogene Zehnt- oder Grundherrschaftsgebiete innerhalb der Gemeindeareale können auf verschiedene Phasen des Wachstums eines Gemeindegebietes hinweisen.

4. Herausarbeitung aller Straßen und Wege mit annähernd parallelem Verlauf auf der topographischen Karte 1:25 000. Ausscheidung moderner Straßen und Wege anhand der unter Punkt 2 angegebenen Hilfsmittel. Eintragung älterer Straßen, Hervorhebung von Straßen und Wegen mit Namen, die auf hohes Alter oder römische Straßen hinweisen. Für die Westschweiz kamen vor allem die *Vy de l'Etra*, aber auch die andern Zusammensetzungen mit *Vy*, ferner die *Chemins de la Reine Berthe* und dergleichen in Frage. Bei der Auswertung von Urbaren lassen sich gelegentlich aus den Angaben über das Anstoßen von Parzellen alte, seither verschwundene Straßen erkennen und lokalisieren.

5. Auswertung und Eintragung der archäologischen Bodenfunde, insbesondere der archäologisch festgestellten römischen Straßen und Villen. Bei den Villen sollte die genaue Lage und die Orientierung eingetragen werden. Für unsere Untersuchungen in der Westschweiz

³⁴ W. Herzog, Spuren römischer Landvermessung im Kanton Solothurn, Jahrbuch für Solothurnische Geschichte 17, 1944 und Hans Kaufmann, Die römische Limitation bei Solothurn, Jahrbuch für Solothurnische Geschichte 33, 1960.

³⁵ Edgar Pélichet, Contribution à l'étude de l'occupation du sol de la Colonia Iulia Equestris. Beiträge zur Kulturgeschichte, Festschrift Reinhold Bosch, Aarau 1947, 117–136.

³⁶ Hans Stohler in Schweiz. Zeitschrift f. Archäologie und Kunstgeschichte 8, 1946; ferner in Baselbieter Heimatblätter, Liestal 1949 und in National-Zeitung, Basel, Nr. 397, 28. August 1956.

³⁷ Liber coloniarum ed. Lachmann 232–236.

standen die archäologischen Karten von *Viollier* und *Peissard* mit ihren Kommentaren zur Verfügung³⁸. Leider zeigte es sich, daß die in diesen Karten enthaltenen Angaben sehr wenig genau, oft sogar offensichtlich falsch sind. Daran sind weniger die Autoren schuld als die Tatsache, daß die Nachrichten über ältere und auch neuere Funde und Ausgrabungen in der Literatur oft ganz ungenügend sind, so daß eine genaue Lokalisierung meist unmöglich ist. Die Eintragung der römischen Villen in den Plänen, die dieser Studie beigegeben sind, ist daher meist nur sehr approximativ. Durch Variierung der Signaturen ist die Zuverlässigkeit der Eintragung angegeben. Für Aventicum selbst ist die Kenntnis der genauen Lage und Natur der einzelnen, in der älteren Literatur angegebenen Gebäude und Fundstellen ebenfalls meist sehr unsicher. Wir können uns neuerdings auf den Plan stützen, den Oswald Lüdin 1957 nach den Angaben von G. Theodor Schwarz zeichnete, der die älteren Fund- und Ausgrabungsnachrichten einer kritischen Sichtung unterzog³⁹.

6. Eintragung und Zusammenstellung der mittelalterlichen Objekte: Kirchen, Klöster, Burgen, Brücken, Richtstätten, Wachtfeuer (Chuzen, Hochwachten). Die Lage solcher Objekte kann oft wertvolle Hinweise liefern. Bei den Kirchen ist die Orientierung, das Alter und das Patrozinium zu ermitteln. Alte Kirchen lehnen sich erfahrungsgemäß oft an römische Villen an, sei es, daß sie bereits in römischer Zeit entstanden, sei es, daß nach einem Siedlungsunterbruch die Ruinen der Villa das willkommene Baumaterial lieferten. Kapellen stehen oft an Stelle vorchristlicher Heiligtümer, wobei der Zusammenhang in der Regel der sein könnte, daß sich an den Ort abergläubische Vorstellungen knüpften (Geisterbeschwörungen an Kreuzwegen!), denen christlicherseits durch Gründung einer Kapelle entgegengetreten wurde. Burgen, Klöster und Brücken sind in ihrer Lage durch die großen Kommunikationen des Mittelalters bestimmt, die den römischen Straßen noch näher lagen als die heutigen Straßen. Ebenfalls Richtstätten lagen an den großen Ausfallstraßen oder an Knotenpunkten. Auffällig ist, daß die Wachtfeuerstellen sich oft in längere Geraden einfluchten lassen, die die Richtung der Limitationen zeigen. Wir müssen die Frage offen lassen, ob hier tatsächlich römische Signalstationen weiterleben, oder ob es sich um zufällige Übereinstimmungen handelt.

7. Erstellung des Parzellierungsbildes einzelner Gemeinden zeitlich möglichst weit zurück und Kartierung

der Streuung der einzelnen bäuerlichen Güter innerhalb des Gemeindeareals. Wo Pläne aus der Zeit vor 1800 und einigermaßen dichte Urbarreihen vorhanden sind, kann man solche Rekonstruktionen bis in die Zeit um 1500, in der Westschweiz auch bis Ende des 14. Jahrhunderts vornehmen. Zusammen mit der Kartierung der Flurnamen und der Zehnteinteilung kann auf diese Weise die Kernflur ermittelt werden, aus der Schlüsse gezogen werden können auf das Weiterleben römischer Limitation in der innern Flurorganisation einer Gemeinde. Auch Siedlungswüstungen können auf diese Weise erkannt werden, wobei freilich eine genaue Lokalisierung in der Regel nur durch Sondierung, eventuell durch Phosphatanalyse von Bodenproben vorgenommen werden kann. Die vollständige Durcharbeitung einer Gemeindeflur ist außerordentlich zeitraubend und kann nur stichprobenweise für einzelne typische Gemeinden vorgenommen werden.

8. Auswertung von Luftbildmaterial. Für die Herausarbeitung römischer Limitationen sind stereoskopische Reihenbilder über große Gebiete erforderlich. Es kann daher bei den finanziellen Mitteln, die uns normalerweise zur Verfügung stehen, nicht darum gehen, eigens für unsere Zwecke Luftbilder aufnehmen zu lassen. Wir müssen auf das Material abstellen, das uns von der Eidgenössischen Landestopographie oder von der Eidgenössischen Vermessungsdirektion zur Verfügung gestellt werden kann. Die Eidgenössische Landestopographie verfügt heute praktisch über alle Gebiete der Schweiz, die uns im Hinblick auf Limitationen interessieren können, über Luftbilder von 18 × 18 cm, die sich stereoskopisch überlagern, aufgenommen ca. 2000 m über Grund, entsprechen einem Maßstab von ca. 1:15 000 bis 1:20 000. Trotzdem dieses Bildmaterial an sich hervorragend ist, dürfen wir von ihm keine Wunder erwarten. Die Limitation läßt sich nämlich in unsern Verhältnissen nur sehr selten unmittelbar im Parzellierungsbild erkennen. Nur durch eingehendere Betrachtung wird man da und dort im sonst eher unregelmäßigen und kleinflächigen Parzellierungsbild längere Trennungslinien erkennen, an denen die Parzellen oft diskordant zusammenstoßen. Wir nennen diese Linien *Flurnäbte*. Sie müssen in die topographische Karte übertragen werden und können sich dann, im Zusammenhang mit andern Elementen, wie Grenzen und Wegen, als Limesnachfolger erweisen. Auch längere geradlinige Grünhecken, Mäuerchen oder Geländeböschungen sollten aus dem Luftbild in die Karte übertragen werden. Die Frage, wie weit auch in der Schweiz *fossile Spuren* römischer Limitation im Luftbild erkannt werden können, darf nicht zu optimistisch beurteilt werden. Abgesehen davon, daß zum Erkennen solcher Spuren Tiefflugaufnahmen (Flughöhe 200–600 m über Grund) erforderlich wären, die außerdem zu ganz besonders günstigen Zeiten (z. B. bei frisch gepflügten Äckern unmittelbar

³⁸ D. Viollier, Carte archéologique du canton de Vaud, Lausanne 1927. – Nicolas Peissard, Carte archéologique du canton de Fribourg, Fribourg 1941.

³⁹ G. Theodor Schwarz, Les scholae et le forum d'Aventicum; Bulletin de l'Association Pro Aventico 17, 1957.

nach der Schneeschmelze oder in Trockenperioden im Hochsommer) aufgenommen sein sollten, sind bei uns auch die Klima- und Bodenverhältnisse für solche Untersuchungen eher ungünstig. Das Erkennen fossiler Spuren früherer Flureinteilung beruht im wesentlichen auf drei verschiedenen Prinzipien:

a) Im Boden selbst zeichnen sich ehemalige Zäune, Grünhecken und dergleichen durch dunklere Verfärbung ab. Solches erkennt man aber nur im frisch umgebrochenen Erdreich. Dort, wo so verblüffende Resultate erzielt werden, wie in Apulien⁴⁰, Dänemark⁴¹ oder England⁴², handelt es sich zumeist um Gebiete, die als Steppe, Moor und Heide seit dem Altertum nicht mehr unter dem Pflug standen und erst heute wieder umgebrochen werden. Es ist bezeichnend, daß wir in der Schweiz solche Spuren auch am häufigsten in jung melioriertem Gebiet, wie im großen Moos oder in der Ebene der Broye erkennen können. Hier besteht für diese Methode etwelche Aussicht auf Erfolg. Im übrigen Gebiet aber ist durch das ständige Pflügen mit tiefgreifenden Wendepflügen und durch die Veränderung des Bodens durch Humusbildung und Düngung nicht sehr viel zu erwarten. Besser zeichnen sich etwa Straßenkörper ab, indem gerade durch das Pflügen immer wieder Steine an die Oberfläche kommen, die auf den frisch gepflügten Äckern helle Spuren hinterlassen. Nicht selten treffen wir an solchen Stellen auch die Bezeichnung «Steinacker», «Steinler» oder dergleichen. Was die chemischen Verfärbungen des Bodens anbetrifft, werden diese bei dem humiden Klimaregime unserer Gegenden oberflächlich allmählich ausgewaschen und durch das versickernde Wasser nach der Tiefe befördert, während im ariden Klima der Mittelmeergebiete bei der starken Verdunstung solche Bodenverfärbungen durch die Kapillarität an die Oberfläche befördert werden. Es ist bezeichnend, daß wir auf lockeren Moränen oder gar auf fluvioglazialen Schotterfeldern oder -terrassen, wo die Feuchtigkeit rasch versickert, selten irgendwelche Verfärbungsspuren auf Luftaufnahmen feststellen können.

b) Im Boden liegendes Mauerwerk oder Straßenkörper zeichnen sich oberflächlich durch geringeren Wuchs der Kulturen ab, was im Luftbild als hellere Spur erscheint. Aufnahmen zur Erkennung solcher Spuren müssen im Sommer bei längeren Trockenperioden gemacht werden. Nach diesem Prinzip sind auch in der Schweiz schon gute Ergebnisse erzielt worden. Andererseits kann aber diese Methode auch versagen, besonders da, wo der Untergrund ohnehin kiesig oder steinig ist. So war z. B. auf eigens erstellten Tiefflugaufnahmen vom nachmals ausgegrabenen römischen Amphitheater auf der Engehalbinsel nicht die geringste Spur zu erkennen, obschon das Mauerwerk nur wenige Dezimeter unter der Grasnarbe lag. Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn wir auf den hunderten von ausgewerteten Luftaufnahmen nur ganz sporadisch da und dort Spuren erkennen konnten, die

möglicherweise mit der Limitation etwas zu tun haben können.

c) Auf dem Boden zeichnet sich von früherer Flurteilung noch ein sehr schwaches Relief ab, das aber von der Erde aus nicht erkannt werden kann. Im Luftbild aber kann dieses Relief erscheinen, wenn die Aufnahme entweder bei sehr tiefem Sonnenstand am Morgen oder am Abend aufgenommen wurde, so daß die kleinsten flachen Erhebungen Schatten werfen, oder aber, wenn die Aufnahme zur Zeit der Schneeschmelze gemacht wird, wenn in den Vertiefungen noch Schnee liegt⁴³. Aus dieser Methode wäre auch bei uns noch viel herauszuholen, besonders da, wo frühere Äcker als Hochbeete gepflügt waren. Die verfügbaren Luftaufnahmen der Landestopographie und der Vermessungsdirektion sind aber zu solcher Auswertung denkbar ungeeignet, da auf ihnen stets ein möglichst geringer Schattenwurf angestrebt wird und da natürlich auch die Zeit der Schneeschmelze für den Topographen keine geeigneten Bilder liefert. Man wird sich also bewußt sein müssen, daß Luftbildauswertung zur Ermittlung römischer Limitationen in unseren Verhältnissen einstweilen ein nur sehr bedingt taugliches Mittel ist, es sei denn, daß wir größere finanzielle Mittel zur Erstellung eigener, besonders geeigneter Aufnahmen einsetzen könnten. Immerhin ist es möglich, daß wir durch die Amtsstellen in ansehbarer Zeit schon vermehrtes und tiefer geflogenes Luftbildmaterial erhalten, wenn sich die Luftphotogrammetrie auch in der Grundbuchvermessung in größerem Rahmen durchgesetzt hat.

9. Geländebegehung. Ein eingehendes Studium des Geländes durch terrestrische Begehung ist unerlässlich, um alle Gegebenheiten der historischen, archäologischen und geographischen Forschung, der Luftbildauswertung und der Flurnamenforschung richtig beurteilen und kombinieren zu können. Außer diesem allgemeinen Ziel muß aber die Geländebegehung auch noch ganz bestimmte Anhaltspunkte liefern. Seitdem Laur-Belart in der Gemeindegrenze von Therwil einen Grenzstein fand, der mindestens den Verdacht eines römischen *terminus* erwecken konnte⁴⁴, darf man es nicht unterlassen, alle Gemeindegrenzen und sonst limesverdächtigen Strecken abzuschreiten und nach römischen *termini* Ausschau zu halten. In einem Lande wie dem unsrigen, wo längst alle irgendwie ans Tageslicht gekommenen römischen Inschriftensteine in die Museen gewandert sind, ist allerdings kaum sehr viel Ausbeute zu erwarten, und wir haben denn auch bei der Abschreitung sämtlicher möglicher *limites* im ganzen Untersuchungsgebiet absolut nichts ge-

⁴⁰ Bradford (vgl. Anm. 28), Tafeln 25–28. Derselbe in: *Antiquity* Bd. 23, 1949, Tafeln III–V.

⁴¹ Vgl. u. a. David Hannerberg, *Die älteren skandinavischen Ackermaße*. Lund studies in Geography, ser. B, human geography No. 12, Lund 1955.

⁴² Beispiele bei Bradford (vgl. Anm. 28), Tafeln 2b, 3 und 4.

funden. Aber auch das ist ein Resultat, das einmal festgestellt werden muß. Vielleicht weist uns das auf eine Versicherung der Limitationen mit Behelfszeichen, wie sie durch die *Libri coloniarum* bezeugt sind⁴⁵. Man wird denn bei der Geländebegehung auch rohe Feldsteine, große Blöcke, Erdhügel, Steine, an die sich abergläubische Vorstellungen knüpfen, Flurnamen, die auf besondere Bäume hinweisen, und dergleichen sorgfältig beobachten und in die Karte eintragen. Die großen Feldsteine sind freilich oft als alte Zehntgrenzsteine oder auch nur Radwehrsteine zu identifizieren. Aber auch als solche zeigen sie einen alten Grenz- oder Wegverlauf an, und nicht selten stehen sie an interessanten Stellen, die bei der Rekonstruktion sich als Limesschnittpunkte herausstellen. Ganz auffällig sind z. B. zwei tumulusartige Hügel und gesetzte Steine in der Südostecke der Gemeinde Cournillens (Karte 1). Alte Wege und Straßen können bei der Geländebegehung als Hohlwege erkannt werden, verschwundene Grünhecken hinterlassen durch Humus-sedimentation einen kleinen Wall oder an Abhängen Terrassenstufen, weil sich hinter den Hecken das abgespülte Erdreich sammelte; auch längst verschwundene Waldränder hinterlassen Sedimentationsstufen. Andere Stufen erweisen sich als morphologische Denudationsformen, wieder andere als Reste von ehemaligen Hochrainen oder als Reste von Rebpfanzungen. All das steht natürlich mit der Limitation nur in sehr entferntem Zusammenhang, ist aber für das Verständnis der Landschaftsentwicklung seit der Römerzeit aufschlußreich. Wo ältere Karten und Pläne fehlen, können moderne und alte Wege und Grenzabschnitte oft durch die Beurteilung im Gelände ausgeschieden werden.

10. Zusammenstellung der Orts- und Flurnamen. Bei den Ortsnamen sind deren älteste Schreibformen aufzusuchen und daraus Anhaltspunkte für deren Ursprung und Deutung zu gewinnen. Bei den vielen in der Literatur kursierenden Deutungen ist jedoch größte Vorsicht geboten. Es ist interessant, die anhand der Ortsnamen gewonnenen Vorstellungen über die Entwicklung des Siedlungsbildes mit den Ergebnissen der Limitationsforschung zu konfrontieren. Es kommt dabei nur teilweise zu Übereinstimmungen. Die Flurnamen können unter Umständen unmittelbare Hinweise auf die Limitation liefern. Schulten erwähnt aus Oberitalien ein *San Giorgio delle Pertiche* und ein *Gromazzo* im Gebiet von Pola, worin sich vielleicht die Begriffe der *pertica* und der *groma* verbergen⁴⁶. Wir stießen westlich Montet auf einem kleinen Hügel (Koord. 555 780/185 150) auf den Flurnamen *Pra Gromma*.

⁴³ Ein sehr schönes Beispiel aus Süddeutschland gibt Bradford (vgl. Anm. 28), Taf. 12.

⁴⁴ Festschrift Tatarinoff (vgl. Anm. 33) 46/47, mit Abbildung.

⁴⁵ Vgl. oben S. 9.

⁴⁶ Adolf Schulten (vgl. Anm. 6) 29.

⁴⁷ Mitteilung von Herrn Emil Meyer, Adjunkt des Staatsarchivs Bern.

Später, bei der Rekonstruktion der Limitationen, sollte es sich zeigen, daß auf diesem Hügel wichtige Limitationsachsen sich schneiden. In einem Urbar der Gemeinde Kerzers erscheint die Lokalisierungsbezeichnung *beim Limenstein*⁴⁷. Außerdem ist eine genaue Kartierung der Flurnamen, nicht nur der heutigen, sondern auch der früheren, nach den Urbaren wichtig für die Erkennung früherer Straßenverläufe und für die Ausscheidung der Kernfluren, wie schon unter Ziffern 4 und 7 angeführt.

DIE LIMITATION UM AVENTICUM

Sind alle diese kleinen Einzelheiten zusammengetragen und kartiert, kann zur Rekonstruktion geschritten werden. Dabei müssen wir uns bewußt sein, daß mit Ausnahme ganz weniger wirklich archäologisch eindeutig ermittelter Anhaltspunkte alle andern Elemente, inbegriffen Grenzen und Wege, nur Annäherungswerte liefern. Die in Frage kommenden Grenzabschnitte und Wege sind nicht die *limites* selbst, sondern nur deren mehr oder weniger verdorbene Nachfolger. *Wir können daher nicht die Limitationsnetze rekonstruieren, sondern müssen uns damit begnügen, ideale Limitationsgitter in das von uns bearbeitete Kartenbild hineinzulegen*, um daran zu erkennen, wie weit die eingetragenen Landschaftselemente auf ein ideales Vergleichsgitter ansprechen und wie weit nicht. Gegenüber Laur-belart, der das ganze Gemeindeareal von Therwil von 3 Zenturien Länge und $2\frac{1}{3}$ Zenturien Breite hypothetisch immer wieder abtrug und schließlich mit einer gewissen Korrektur auch das Gemeindeareal von Maisprach in diesem Netz zur Verpassung brachte, also mit komplexen Einheiten arbeitete, entschlossen wir uns nach vielen Versuchen, die Zenturie selbst als Einheit des Netzentwurfs zu benützen. Anders sind im Gebiet von Aventicum keine regelmäßigen Wiederholungen zu erreichen, indem Areale von 6 Zenturien mit solchen von 4 oder 8 Zenturien wechseln und bei den 6-Zenturien-Arealen gelegentlich längs- und quergestellte Blöcke miteinander abwechseln. Bemerkenswert ist, daß auch hier als dominierende Grundform ein Gemeindeareal von 6 Zenturien, ähnlich demjenigen von Therwil, auftritt. Es zeigte sich auch bei der Verfolgung der Regelmäßigkeiten über größere Strecken, daß Unregelmäßigkeiten in der Länge oder Breite einzelner Areale, wie jenem Streifen von $\frac{1}{3}$ Zenturie in der Breite des Areals von Cournillens, keine Bedeutung zukommt, indem sich solche Abweichungen später wieder korrigieren, so daß man jeder dieser Gemeinden wirklich ein ideales Rechteck von 3 Zenturien Länge und 2 Zenturien Breite einschreiben kann. Die Siedlung – oft mit Kirche, gelegentlich auch mit römischer Villa – liegt fast immer an einem der beiden internen Limesschnittpunkte. Schöne Beispiele sind *Treytorrens* (VD), *Bussy* (VD), *Sassel* (VD), *Missy* (VD), *Villarepos* (FR), *Russy* (FR), andere zeigen Annexe von approximativ Zenturien-

größe oder von einem Bruchteil einer Zenturie, so etwa Villars le Comte (VD), Cournilles (FR), Seigneux (VD), Villarimboud (FR); doch erscheinen bei der Fluranalyse diese Annexe oft als spätere Erwerbungen, zum Teil auf Kosten früheren Herrschaftswaldes oder versumpften Gebietes. Champmartin (VD) mit seinen fast ganz geradlinigen West- und Ostgrenzen scheint, unter Berücksichtigung der alten Uferlinie, ein 4-Zenturien-Areal darzustellen, wie auch Cutterwil (FR). Grandcour (VD) ist vielleicht zusammengewachsen aus einem 6-Zenturien-Areal im Norden und einem 8-Zenturien-Areal im Süden nebst einem späteren Streifen des ehemals nicht nutzbaren Landes an der Broye.

Außer diesen kleineren Normalformen treten Großkomplexe auf, deren Ursprung wahrscheinlich auch in der Limitation zu suchen ist. Das deutlichste Beispiel in unserem Gebiete ist die ehemalige Herrschaft Surpierre, heute mit Prévondavaux zusammen freiburgische Exklave in der Waadt. Die mittelalterliche Herrschaft, welche die heutigen Gemeinden Surpierre, Praratoud, Cheiry, Chapelle und Villeneuve umfaßt, stellt als Ganzes ungefähr ein Quadrat von 5×5 Zenturien dar in einem Limitationsnetz, in das auch die Gemeinden von Treytorrens und Villars le Comte hineinpassen. In diesem Netz würden Südwest- und Nordostgrenze der alten Herrschaft Surpierre, von der Kirche Moudon aus gezählt, *quintarii* darstellen, was die Wahrscheinlichkeit erhöht, daß wir hier einen *saltus* der römischen Limitation vor uns haben, der als Ganzes vielleicht schon in der römischen Zeit eine größere Domäne darstellte. Die ganze Herrschaft hatte ursprünglich nur eine einzige Pfarrkirche, die in Cheiry lag, das den keltoromanischen Namen eines *fundus Cariacus* bewahrt hat⁴⁸. Bezeichnend ist, daß in der internen Teilung der ehemaligen Herrschaft keine Anlehnung an die Limitation mehr festgestellt werden kann; die fünf Gemeinden lösten sich offenbar erst im Mittelalter aus dem Großkomplex heraus, hatten aber noch im 18. Jahrhundert gemeinsamen Wald und gemeinsame Allmende.

Auf Grund dieser regelmäßigen Areale und unter Beziehung von mehr oder weniger geraden Wegabschnitten, die in Abständen von einer oder mehreren Zenturien parallel verlaufen, und unter Berücksichtigung der Lage römischer Siedlungen und Villen sowie anderer Geländeobjekte lassen sich die idealen Limitationsgitter ins Gelände legen. Das Bild, das sich dabei für die Umgebung von Aventicum ergibt, ist einigermaßen überraschend. Statt eines klar erkennbaren Netzes, an dessen Ausdehnung sich allenfalls der Umfang des Kolonieareals erkennen ließe, entsteht vor unsern Augen eine Vielzahl von grössern oder kleinern Netzen, die sich in größeren Teilen durchdringen und überlagern. Nach langer Durcharbeitung des Materials und Ausblicken über unser engeres Untersuchungsgebiet hinaus glauben wir, deutlich zwei Gruppen von Netzen unterscheiden zu können:

a) Zwei großräumige Systeme, die sich aus dem internen Stadtplan von Aventicum heraus entwickeln lassen und nach Westen und Osten anscheinend recht weit reichen. Über unser engeres Untersuchungsgebiet hinaus ließ sich das eine Netz mindestens bis nach Lausanne, das andere mindestens bis in die Gegend von Solothurn verfolgen. Wie weit sie darüber hinaus noch reichen, muß späteren Untersuchungen vorbehalten bleiben. Es scheint bei dieser Ausdehnung nicht angezeigt zu sein, in diesen Netzen das Kolonialnetz von Aventicum erkennen zu wollen. Wir bezeichnen diese Netze vorsichtshalber als das «Hauptnetz West» und das «Hauptnetz Ost».

b) Lokale, kleinräumigere Netze bzw. Netze, die ihre Orientierung immer wieder etwas wechseln. In der Regel kommt man auch nicht zu guten Verpassungsergebnissen, wenn man in diesen Systemen die idealen Vergleichsgitter mit 710 m Seitenlänge der Quadrattfelder entwirft. Fast überall scheint die Einheit etwas größer zu sein, nämlich rund 740 m, was einer halben römischen Milie entspricht. Man scheint also in einem gewissen Zeitpunkt die Limitation der Distanzeinteilung der Straßen angepaßt zu haben. Wir bezeichnen deshalb diese Systeme als *Halbmilienquadraturen*, die andern, die in der klassischen Zenturieneinheit normiert sind, als *Zenturiationen*.

Neben diesen Systemen treten in der Regel lokal, vielleicht aber außerhalb unseres Untersuchungsgebietes um Aventicum auch großräumiger, regelmäßige Distanzen von 1110, eventuell 555 m auf. Die Deutung ist einstweilen noch unklar. Man kann annehmen, daß hier einfach die Einheit von 3 halben Milien – also die Länge eines Areals von 6 Halbmilienquadraten – halbiert wurde. Dann wären die Distanzen von 1110 m als $\frac{3}{4}$ Milien zu deuten. $1\frac{1}{2}$ Milien, das heißt 2220 m, entsprechen aber auch einer gallischen *leuga*, wie sie seit Septimius Severus in unserem Gebiet als Straßenteilung wieder auftritt⁴⁹. Dann wären 1110 m als halbe, 555 m als Viertelleuga zu deuten. Sollte diese Deutung die richtige sein, gewännen wir ein gutes Datierungsmittel, indem solche in Leugen bzw. halben oder Viertelleugen normierte Quadraturen der Flureinteilung nicht vor dem Anfang des 3. nachchristlichen Jahrhunderts entstanden sein könnten.

Die Lage der Netze und ihre wichtigsten Anhaltspunkte sind aus den beigegebenen Karten (Abb. 2 und 3) ersichtlich. Wir müssen es uns in diesem Rahmen versagen, die Netze genau mit allen ihren Gegebenheiten zu erörtern und die Lösungen im einzelnen zu belegen. Dies muß der angekündigten Gesamtpublikation vorbehalten bleiben. Es können nur ganz knappe Hinweise gegeben werden.

⁴⁸ Stadelmann, Etudes de toponymie romande, Archives de la Société d'histoire du canton de Fribourg, VII, 240ff.

⁴⁹ Felix Stähelin, Die Schweiz in römischer Zeit, 3. Aufl. Basel 1948, 343.

1. Das Hauptnetz West

Es ist in der Umgebung von Aventicum verhältnismäßig schwach erkennbar und offensichtlich durch andere Netze überlagert (*Abb. 2*). Deutlich erscheint das 6-Zenturien-Areal von Russy (FR), dessen frühere Grenzen eine wesentlich bessere Anlehnung an ein regelmäßiges 6-Zenturien-Areal zeigen als die heutigen. Die Mittelachse läuft gegen Südwesten verlängert über die Weiler Villarey, Vers chez Savary, Vers chez Perrin und Etrabloz. Gegen Nordosten folgt die Achse den Weilern Eissy und Coppet. Entscheidend für die Erkenntnis des Netzes ist der innere Stadtplan des alten Aventicum, dessen Osttor und vermutliches Südtor auf den Achsen des Netzes liegen. In einer ganzen Reihe von Gemeinden, deren Grenzen auf andere Netze ansprechen, treten die Richtungen des Hauptnetzes West in den internen Wegverläufen und teilweise auch in der Parzellenteilung auf, so in Estavayer le Lac, Léchelles, Cournillens und Wallenried. Auf eine zeitweise recht kräftige Ausdehnung im Raume östlich Aventicum weist die Gemeinde Albligen (BE, Amt Schwarzenburg; s. *Abb. 5*), die approximativ auch in das 6-Zenturien-Schema paßt und deren Südwestgrenze auf der 14. Querachse (Kardo?) östlich vom Mittelpunkt von Aventicum liegt. Diese Achse geht auch durch Großbörsingen mit seinen Resten einer größeren römischen Villenanlage und später bei Albligen über die Sense bei der mittelalterlichen Reichsfeste Grasburg, die einen wichtigen Flußübergang beherrschte. Deutlicher erscheint dann das Hauptnetz West wieder ganz in der Südwestecke unserer *Abb. 2* im Raum von Aumont und setzt sich auf *Abb. 3* oben in den Gemeinden Nuilly und Sassel fort. Alsdann taucht das Netz wieder unter, überlagert durch ein anderes, das fast die gleiche Orientierung zeigt, aber in der Südwest-Nordost-Richtung die Normierung in halben Milien zeigt. Innerhalb dieses neueren Netzes lehnen sich einzelne Elemente immer noch an das anscheinend ältere Hauptnetz West an, so die Ortschaften Combremont le Grand, Champtauroz, Bussy (VD), Brenles, ferner die Süd- und Nordgrenze von Champtauroz, die West- und Ostgrenze von Bussy (VD), die Südgrenze von Les Glânes bei Romont u. a. Fast will es auch scheinen, daß die Süd- und Nordgrenze des 25-Zenturien-Quadrates von Surpierre eher auf dieses Netz ansprechen als auf das spätere Netz, dessen Quintarii West- und Ostgrenze deutlicher bestimmen. Die Richtung der Südwest-Nordost-Achsen dieses Netzes beträgt 45⁸ Abweichung von Kartennord. Außerhalb unserer Karte (*Abb. 3*) gegen Südwesten treten die Richtungen dieses Systems wieder sehr deutlich hervor, und die Achse vom Osttor von Aventicum über Russy (FR) und Bussy (VD), in welcher wir den *decumanus maximus* vermuten, läuft an ihrem süd-

westlichen Ende durch das Gebiet des römischen Vidy. Näheres der Einführung muß hier noch untersucht werden, doch scheint keinesfalls ein bloßer Zufall vorzuliegen. Das Netz scheint durchwegs, ohne Zweideutigkeiten, in klassischen Zenturien normiert zu sein.

2. Das Hauptnetz Ost

Dieses Netz erscheint mit besonderer Deutlichkeit in seinen West-Ost-Achsen, in denen wir die *decumani* vermuten können. Es ist dies aber keineswegs sicher, so daß wir bei der neutralen Bezeichnung der «West-Ost-Achsen» bleiben. Diese Achsen haben im Raume östlich Aventicum eine Abweichung von 70,5⁸ auf Kartennord. In der Waldzone östlich Murten erscheinen, auch nach Ausscheidung moderner Wege, nicht weniger als acht mehr oder weniger parallele Wege in Abständen von je rund 710 m. Die Achse, die durch Lurtigen geht, setzt sich westlich in der Gemeindegrenze zwischen Burg und Salvenach und weiter in der Achse des Dorfes Münchenwiler fort. Noch auffälliger manifestiert sich die nächste Achse südlich Lurtigen. Sie verläuft im Weg am Waldrand und trifft östlich über Ulmiz annähernd auf die mittelalterliche Brücke von Gümnenen, westlich aber schneidet sie sich mit der Hauptachse des Hauptnetzes West im Mittelpunkt des römischen Aventicum und geht dann durch das Westtor. Wir hätten wohl auch hier den *decumanus maximus* zu vermuten. Gar nicht so leicht sind dagegen die Querachsen zu ermitteln. Es gibt immer wieder verschiedene Konstruktionsmöglichkeiten, und bei jeder angewendeten Möglichkeit passen eine Anzahl von Elementen nicht auf die mutmaßlichen *kardines*. Absolut eindeutig zeichnet sich nur *eine* Querachse ab: Sie führt von der Kirche Faoug auf dem Weg südwärts gegen Clavaleyres und dann südlich Clavaleyres den Wald hinauf entlang der Westgrenze von Courlevon. Für dieses Stück ist im 18. Jahrhundert noch eine «Charrière» bezeugt⁵⁰. Weiter südlich bildet die Achse die Ostgrenzen von Cournillens und La Corbaz. Eine zweite, ähnliche Achse erscheint vielleicht in der alten Straße von Murten nach Münchenwiler und dem alten Weg von Münchenwiler nach Cressier, der im Wald als Hohlweg erscheint. Konstruiert man die mutmaßlichen *quintarii* auf Grund dieser beiden Achsen, so muß eine Normierung in halben Milien für die West-Ost-Richtung angenommen werden. Wir hätten damit ein *gemischtes Netz* vor uns, das sich in der Hauptrichtung der Straßenteilung angepaßt hätte. Konstruiert man so in halben Milien, bekommt man auch die Straße Burg-Salvenach und die auffällig geraden Westgrenzen von Wallenbuch und Gammen gut in das System. Die Gemeinden von Villarepos und Cournillens bilden 6-Zenturien-Areale, ebenso das Areal der Gemeinden La Corbaz und Lossy zusammen unter Weglassung des nördlichen Waldstreifens. Andere Elemente aber, wie die Grenzen

⁵⁰ Pierre Willomet, Plan der Herrschaft Clavaleyres, 1721, Staatsarchiv Bern, AA IV, Nr. 1569.

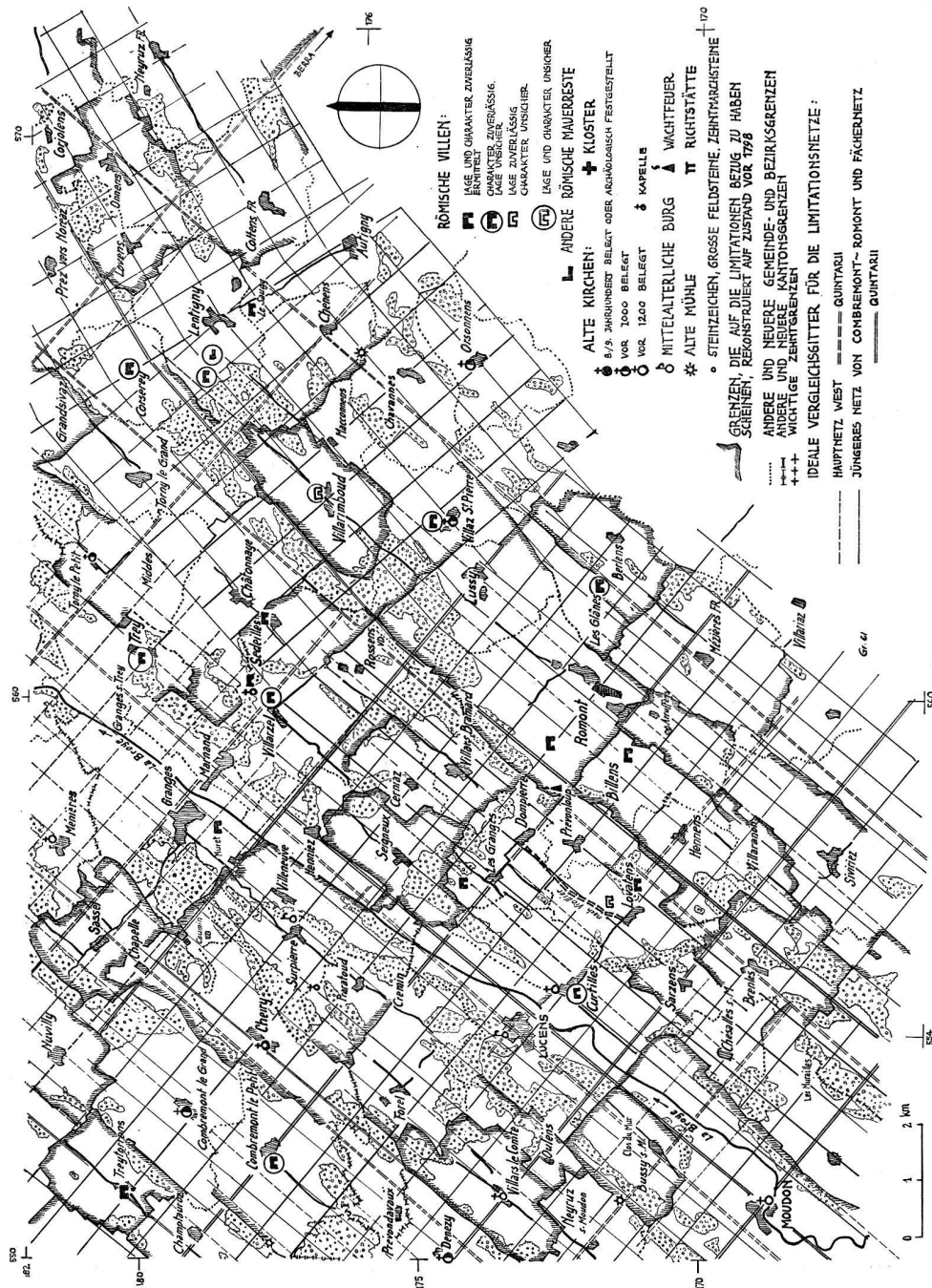


Abb. 3. Karte 2: Die römische Limitation um Aventicum, südlicher Ausschnitt. Maßstab 1:125 000.

der Gemeinde Münchenwiler oder die Kantonsgrenze östlich Ulmiz widersetzen sich deutlich der Einordnung in dieses System. Es scheint, daß dieses Netz in seinen West-Ost-Achsen konstant blieb, in den Nord-Süd-Achsen dagegen mehrfach renormiert wurde.

In einem gewissen Zeitpunkt scheint sich das Hauptnetz Ost auch westlich Aventicum ausgedehnt zu haben. Spuren davon, auch in der Halbmilienteilung der Längsachsen, finden sich in den West- und Ostgrenzen von Lully bei Estavayer und in der Westgrenze von Missy (VD), ferner in der internen Flurteilung der Gemeinde

St-Aubin (FR) sowie in der Nordgrenze von Montbrelloz östlich Estavayer, die auf dem 1. Quintarius nördlich der Hauptachse liegen würde.

3. Die Limitation im Stadtplan von Aventicum

Die Richtungen der beiden Hauptnetze finden sich auch im innern Stadtplan von Aventicum (Abb. 4). Unabhängig von unsern Untersuchungen stellte G. Th. Schwarz bei seinen Nachforschungen nach den *scholae* und dem *forum* von Aventicum diese zwei Richtungs-

systeme ebenfalls fest⁵¹. Sie bestimmen – was sehr wichtig ist – auch den Verlauf der Ringmauer in einigen Strecken. Bei der Anlage der Ringmauer müssen also beide Systeme bereits vorhanden gewesen sein. Es ist interessant, die Ergebnisse von Schwarz, die aus dem innern Stadtplan gewonnen wurden, mit den unsrigen zu vergleichen, die aus den Gemeindegrenzen außerhalb hergeleitet werden. Im Falle des Hauptnetzes West decken sich die Konstruktionen grundsätzlich. Die bekannten Reste römischer Straßen auf den Fluren *Conches Dessus* und *Conches Dessous* lassen unschwer ein System rechtwinkliger Straßen erkennen, die *insulae* von rund 71×106 m (Straßenbreite inbegriffen) begrenzen. Das entspricht einem Seitenverhältnis von 2:3, womit wir an Hyginus II denken und seine Rechtecke, die um die Hälfte länger sind als breit. Die 106 m sind ein im römischen Städtebau häufig verwendetes Maß, dem auch der äußere Durchmesser des Theaters von Aventicum (und anderer römischer Theater), wie auch die Frontbreite der Cigognier-Tempel-Anlage samt Säulenhalle entspricht⁵². 10 solcher Rechtecke in der Breite und deren 7 in der Länge ergeben ein annäherndes Quadrat von 710×740 m, also die uns bereits bekannte modifizierte Zenturie mit der Länge einer halben Milie in der Richtung der Hauptstraßen. Unsere von außen herangetragene Konstruktion anhand der 6-Zenturien-Quadrate von Gemeinden (besonders Russy FR) erlaubt nun aber, die Zenturie genau zu begrenzen und zu ergänzen, unter dem Vorbehalt natürlich, daß die römische Konstruktion wirklich regelgetreu war. In diesem Falle müßte der *umbilicus* unweit des Theaters, nordöstlich am Weg zum Osttor gelegen haben. Diese Konstruktion wird dadurch gestützt, daß die Achse, die schon außerhalb von Aventicum als wichtigste Südwest-Nordost-Achse erscheint, durch diesen mutmaßlichen *umbilicus* und das Osttor geht, während die Querachse durch diesen *umbilicus* die Stelle treffen würde, in der man schon immer das Südtor vermutet hat.

Etwas weniger gut stimmen die von innen und von außen her entwickelten Konstruktionen im Falle unseres Hauptnetzes Ost. Die vorhandenen Spuren im Gebiet unmittelbar östlich und südlich des Altstadthügels von Aventicum sind nicht sehr klar und eindeutig. Maßgeblich sind die Stelle des Westtors und das – leider auch nicht sehr zuverlässig ermittelte – Straßenstück östlich davon, ferner einige kleine Wegfragmente, dann die Stelle des Nordtors und die Richtung der dort passierenden Straße. Das Amphitheater scheint auch irgendwie zu diesem System zu gehören, zeigt aber in seiner Achse schon eine beträchtliche Richtungsabweichung. Die heutigen Flurteilungen, Wege und Terrassenböschungen zeigen in diesem Bereich mehrheitlich auch eine dem Hauptnetz Ost angepaßte Richtung. Während aber Schwarz, was vom Stadttinnern aus gesehen eher richtig erscheint, die Achse dieses Systems vom Westtor her durch die römische Straße

sucht und dann genau in die östlichste Ecke der Ringmauer kommt, schneidet die aus den Gemeindegebieten und Straßen östlich und südöstlich von Aventicum gewonnene Achse von der Gümnenenbrücke her die Ostmauer von Aventicum rund 100 m weiter nördlich, um dann ebenfalls nach dem Westtor zu zielen. Sie schneidet dann auch den *umbilicus* des Hauptnetzes West, kommt aber etwas neben die römische Straße beim Westtor zu liegen. Dafür aber ergibt sich eine bessere Übereinstimmung der Querachse, die durch diesen *umbilicus* läuft, mit der Straßenrichtung beim Nordtor. Die Ausführungen im nächsten Abschnitt werden zeigen, daß man im Hinblick auf die äußern Übereinstimmungen des Hauptnetzes Ost niemals die Richtungen des von Schwarz entworfenen innerstädtischen Systems A annehmen darf. Es folgert daraus, daß das innerstädtische Netz A und unser außerstädtisches Hauptnetz Ost zwar einander sehr ähnlich, aber doch wohl heterogenen Ursprungs sind. Dieser Eindruck wird verstärkt durch die seltsame Tatsache, daß im Stadttinnern das System A viel schwächer entwickelt ist und älter erscheint als das System B, während außerhalb der Stadt, besonders östlich und südöstlich derselben, das Hauptnetz West (entsprechend dem innerstädtischen System B) eindeutig vom klar hervortretenden Hauptnetz Ost überlagert ist. Damit im Zusammenhang steht wohl auch die etwas paradox anmutende Tatsache, daß die Lage des Westtors durch das außerstädtische Netz Ost, die Lage des Osttors aber durch das außerstädtische Netz West bestimmt ist.

Aus diesen etwas verwirrenden, aber vielleicht doch nur scheinbar widersprüchlichen Dingen kann man sich folgenden Sachverhalt zurechtlegen: An die keltische Siedlung auf dem heutigen Altstadthügel lehnte sich zunächst eine regelmäßige römische Siedlung mit dem Vermessungssystem A (nach Schwarz). Dieses bestimmte die Lage des spätern Westtors und Nordtors. Außerhalb der Stadt entwickelte sich unser Hauptnetz Ost in seiner uns nicht näher faßbaren Frühform, anscheinend ebenso sehr nach Westen wie nach Osten. Davon stammen die Spuren bei Lully, Montbrelloz, St-Aubin und Missy. Damit wir aber die dortigen Übereinstimmungen erhalten, muß die Hauptachse nach Westen gegenüber der Hauptachse nach Gümnenen noch etwas nach Süden abgedreht werden, um ca. $\frac{1}{2}^\circ$, so daß wir hier ein Azimut von rund 270° erhalten. Dann kam die große Ausdehnung der Stadt, verbunden mit einer großräumigen, einheitlichen Limitation, die uns im innerstädtischen System B und im außerstädtischen Hauptnetz West entgegentritt, das vielleicht mehr war als ein Netz zur Ansiedlung von Kolonisten, sondern ein Teil einer großräumigen Vermessung überhaupt. Dieses Netz erstreckte sich auch südlich und östlich in

⁵¹ Vgl. Anm. 39. – Nachträglich verglichen wir unsere unabhängig gewonnenen Ergebnisse. Ich danke an dieser Stelle G.Th. Schwarz für die freundliche Mitteilung seiner Resultate noch vor der Publi-

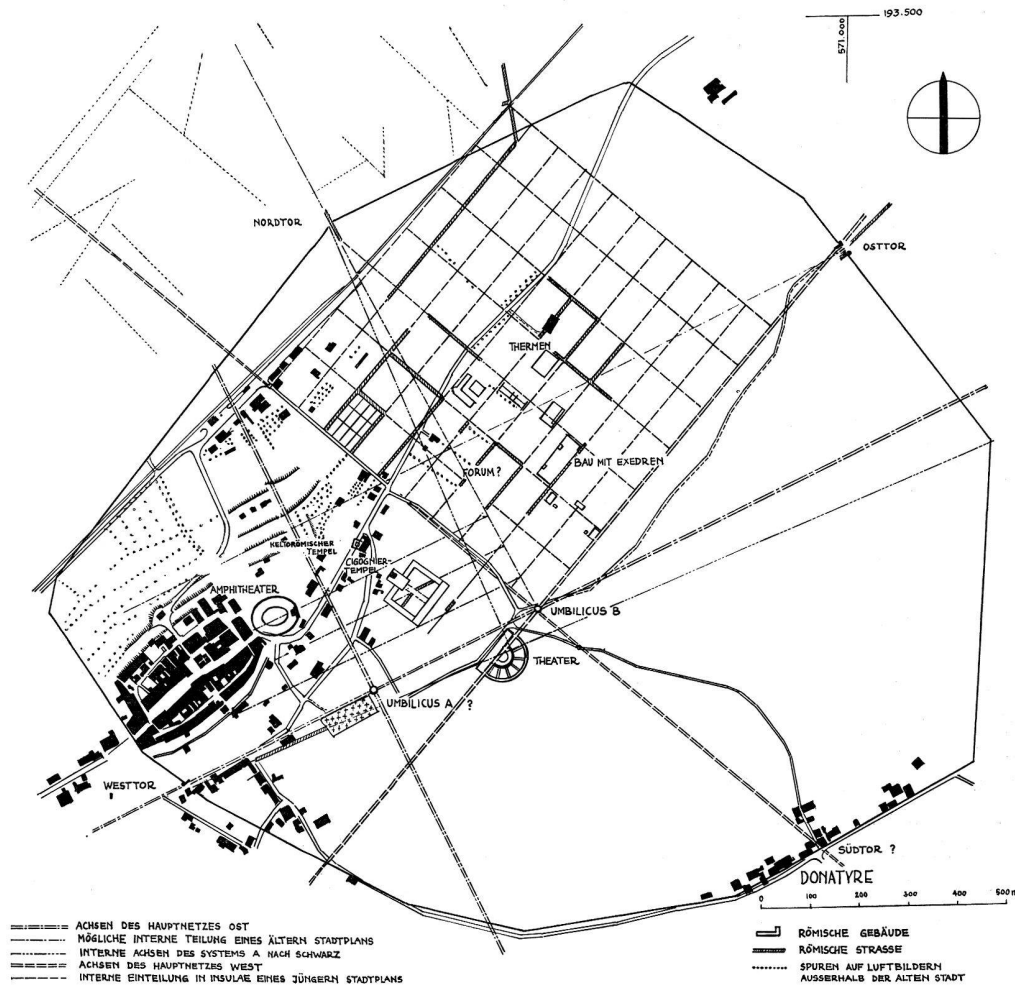


Abb. 4. Aventicum nach den Plänen von L. Bosset/A. Wildberger 1945 und G. Th. Schwarz/O. Lüdén 1957, mit eigenen Limitations-eintragungen entworfen von G. Grosjean 1961. Maßstab 1:15 000.

die Umgebung von Aventicum und bestimmte wahrscheinlich auch den Übergang über die Sense bei Albligen-Grasburg, der die Verbindung herstellte vom Raum Aventicum zu dem ja so intensiv römisch besiedelten Raum um Thun mit seinem keltorömischen Tempelbezirk von Allmendingen.

Da die Stadtausdehnung nun nach Osten und Süden ging, wurden die Stellen des Ost- und Südtors durch die neue Limitation bestimmt, während West- und Nordtor durch die bisherige Limitation gegeben waren. Es scheint aber, daß die Limitation des Hauptnetzes West siedlungsmäßig nur allmählich erfüllt wurde, und zwar vor allem entlang der Hauptachse gegen Westen. Als man später in einer weitem Phase die Gebiete östlich Aventicum intensiv besiedelte, griff man auf das ältere Netz zurück, das sich den topographischen Leitlinien des Geländes, vor allem dem Streichen der Höhenzüge, hier besser anpaßte. Dabei aber wurde das alte Netz offenbar renormiert

und den Verhältnissen angeglichen, wobei anscheinend die Halbmilienabstände für die Querachsen gewählt wurden und gewisse Anpassungen in der Richtung vorgenommen worden sein dürften. In dieser Form tritt uns nun das Hauptnetz Ost im topographischen Bilde der Landschaft entgegen. Unter der Voraussetzung, daß die Querachsen von Faoug–Westgrenze Courlevon–Ostgrenze Cournillens und von Murten–Münchenwiler–Cressier, die 5 Einheiten voneinander entfernt sind, wirklich Quintarii dieses Systems sind, so muß der erste Quintarius in Aventicum nicht durch den Umbilicus B beim Theater laufen, wo sich die Längsachsen schneiden, sondern es muß ein zweiter *umbilicus* in der Gegend des Friedhofs stipuliert werden, den wir nun, um in den Benennungen von Schwarz zu bleiben, als *umbilicus A* bezeichnen. Es ist möglich, daß in dieser Gegend wirklich der *umbilicus* des frühen römischen Aventicum stand. Es ist aber auch möglich, daß schon für die römischen Agrimensoren dieser *umbilicus* nur fiktiv war und daß sie bei der Renormierung des Hauptnetzes Ost effektiv auch beim *umbilicus B* begannen, den ersten *kardo* aber im Abstand einer halben

kation und hoffe, daß die Zusammenarbeit mit den Ausgrabungen von Aventicum auch inskünftig gute Ergebnisse zeitigen möge.
⁵² 106 m entsprechen approximativ 360 römischen Fuß.

Einheit, das heißt nach $\frac{1}{4}$ Milie, zogen, so daß er durch das Südtor bei Donatyre ging. Der Abstand zwischen dem rein hypothetischen *umbilicus A* und dem ziemlich sicher lokalisierten *umbilicus B* beträgt somit auch eine halbe Limitationseinheit oder $\frac{1}{4}$ Milie. War *umbilicus A* wirklich der Vermessungsmittelpunkt des frühen römischen Aventicum, so dürfte sich diese Siedlung wohl symmetrisch um eine halbe Einheit nach Westen und nach Osten erstreckt haben. Nach Westen kämen wir dann in den Bereich des Westtors, nach Osten in die Gegend des *umbilicus B*, der bei der Stadtvergrößerung sinngemäß unmittelbar vor den Ostausgang der damaligen Siedlung gesetzt worden wäre. Im übrigen scheint nach unserer Konstruktion auch noch eine Beziehung des Osttors zu unserem Hauptnetz Ost zu bestehen, indem die Längsachse im Abstand einer halben Zenturie parallel zur Hauptachse auf das Osttor weist.

4. Ausgreifen des Hauptnetzes Ost über Sense und Aare

Dieses weitschichtige Problem kann hier nur knapp skizziert werden. Abb. 5 zeigt eine rein hypothetische Weiterführung des Hauptnetzes Ost bis in den Raum von Bern und Solothurn. Dargestellt sind nur die Quintarii, die nach der römischen Theorie Hauptstraßen sein sollen. Aus der Figur erkennt man die ganz erstaunliche Übereinstimmung fast aller frühgeschichtlichen und mittelalterlichen Brückenübergänge über Saane, Sense und Aare mit den Quintarii dieses Vergleichsgitters. Klar auf den Längsachsen liegen neben Gümnenen auch die frühgeschichtliche Brückenstelle unterhalb des Zusammenflusses von Saane und Sense bei Laupen, Neuenegg und die durch mittelalterliche Burgen gesicherten Übergänge bei der Grasburg und bei Oltigen. Aarberg würde auf einem Zwischenlimes liegen. Die Nord-Süd-Achsen sind hier – entgegen Abb. 2 – in klassischen Zenturieneinheiten entworfen. Dann kommt die römische Brücke mit Kastell von Solothurn auf den 14. *quintarius* östlich von *umbilicus A* zu liegen, die nur mittelalterlich bekannte Brücke von Büren auf *quintarius* 10. Ebenfalls die Straßenstation Petinesca am Fuß des Studenberges kommt annähernd in einen Schnittpunkt von *quintarii* zu liegen. Es dürfte daraus zu schließen sein, daß das Hauptnetz Ost zu gewisser Zeit ganz in klassischen Zenturien angelegt war und daß die Normierung in halben Milien, die wir östlich Aventicum so deutlich feststellten, nur eine lokale Erscheinung ist. Die ur- oder frühgeschichtliche Brückenstelle von Port dagegen paßt nicht in die Normierung in Zenturien, wohl aber in die Normierung in halben Milien. Ein einzelnes Objekt kann freilich nicht viel aussagen. Wie weit das Hauptnetz Ost am Jurafuß, um den Bielersee, zwischen Saane und Aare und jenseits der Aare überhaupt jemals vorhanden war und wie weit seine Spuren noch nachweisbar sind, muß durch eingehende Untersuchung

in den einzelnen Gebieten ermittelt werden. Unsere Untersuchungen haben ergeben, daß das Netz im Gebiet des oberen Bielersees und am Jurafuß bis gegen Solothurn feststellbar ist, jedoch in immer wieder etwas andern Variationen, die auf mehrfache Renormierungen zurückzuführen sind. Bei Solothurn sind jedoch die West-Ost-Achsen gut erkennbar. Sie zeigen, daß die dortigen Limitationen mit dem Hauptnetz Ost von Aventicum in Beziehung stehen. Die Querachsen wechseln dagegen immer wieder, so daß man nie alle Elemente in ein und dasselbe System bringen kann. Es treten auch Wiederholungen von halben Leugen auf. Südlich der Aare bei Solothurn verlaufen die Querachsen oft anders als nördlich der Aare. Die von Kaufmann (vgl. Anm. S. 16) herausgearbeitete Limitation zeigt eine andere Richtung und entwickelt sich vorwiegend östlich Solothurn. Im bernischen Seeland ist die Lage der Dörfer Ins, Brüttelen, Siselen und Lyß auf einem *quintarius* des Hauptnetzes Ost auffällig. Zur Hauptsache ist aber hier das Netz durch ein Lokالnetz in halben Milien mit anderer Orientierung überlagert. Auch im Oberaargau südlich der Aare bei Herzogenbuchsee scheint das Hauptnetz Ost den Strukturen der Kulturlandschaft zugrunde zu liegen. Aber auch hier sind mannigfache lokale und unzusammenhängende Überlagerungen. Bei Bern wird man in der Interpretation vorsichtig sein müssen. Die Stelle bei der Nydegg hat bei den letzten eingehenderen Untersuchungen im Zusammenhang mit der baulichen Sanierung des ganzen Häuserkomplexes nicht den geringsten Anhaltspunkt für eine römische Siedlung oder einen römischen Brückenübergang geliefert. Trotz allem aber wird man bei den doch zu auffälligen Übereinstimmungen der Brückenstellen irgendeinen Zusammenhang mit dem Hauptnetz Ost von Aventicum nicht abstreiten können.

5. Mont Vully und Estavayer

Vom Mont Vully aus auf dem flachen Höhenrücken südlich des Neuenburgersees bis gegen Estavayer erstreckt sich eine klar erkennbare kleinere Limitation (Abb. 2). Sie zeigt sich – im Gegensatz zum Hauptnetz Ost – besonders deutlich in den Querachsen: Die Ost- und Westgrenze von Champmartin, die Ost- und Westgrenzen von Delley, die Westgrenze von Villars le Grand, die Ostgrenze von Missy, die Ost- und Westgrenzen von Grandcour passen sich gut in das Vergleichsgitter einer klassischen Zenturiation. Weniger deutlich sind die Längsachsen von Südwest nach Nordost zu erkennen. Am ehesten kann eine solche Achse in der linearen Aufreihung der Dörfer Lugnorre, Mur, Vallamand, Bellerive, Constantine, Villars le Grand, Monbrelloz und Lully gesucht werden. Diese Achse hat vom *umbilicus B* von Aventicum einen Abstand von 7 Zenturieneinheiten, und da auch die Verlängerung der Westgrenze von Champmartin sehr

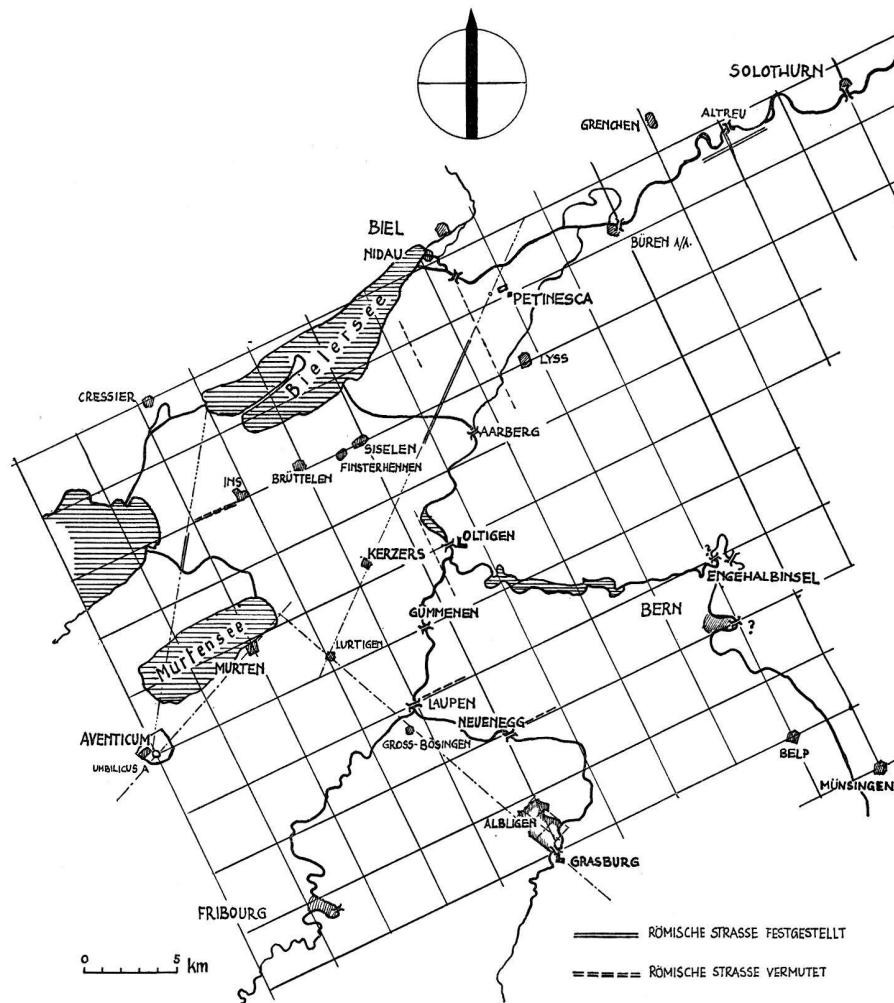


Abb. 5. Übereinstimmung der frühgeschichtlichen und mittelalterlichen Übergänge über Saane, Sense und Aare mit den hypothetischen Quintarii des Hauptnetzes Ost (in Zenturien). Maßstab 1:400000.

genau durch diesen *umbilicus* geht, stehen wir einigermaßen auf sicherem Boden. Es handelt sich um eine reine Zenturiation, die mit dem *umbilicus B* von Aventicum in eindeutigem Zusammenhang steht, vielleicht auch von diesem aus entwickelt worden ist. Das Azimut der Längsachsen beträgt knapp 60° , was ungefähr dem Sonnenaufgang des längsten Tages und damit auch der Orientierung der Limitation und des Straßennetzes von Augusta Raurica entsprechen würde. Beziehungen dieser rein lokalen Limitation zu derjenigen von Augusta Raurica sind natürlich ausgeschlossen, und man erhält eher den Eindruck, daß hier diese Orientierung gewählt wurde, weil sie den topographischen Verhältnissen am besten entsprach. Zeitlich dürfte dieses reine Zenturiennetz, das auch auf den *umbilicus B* von Aventicum anspricht, ungefähr derselben Periode angehören wie das Hauptnetz West, zu dem es vielleicht einfach eine Ergänzung darstellt. Westlich der Westgrenze von Grandcour muß aber eine Normierung in halben Milien angenommen werden, wenn beispielsweise das recht regelmäßige Areal von Estavayer

und die Elemente westlich Estavayer noch zur Verpassung gebracht werden sollen. Wir haben es wohl auch hier mit einer spätern Renormierung oder einer Erweiterung zu tun.

6. Pra Gromma und Payerne

In dem Punkte Pra Gromma (vgl. oben S. 15) westlich von Payerne auf einem kleinen Hügel schneidet sich die nach Westen verlängerte, um $1\frac{1}{2}^\circ$ nach Süden abgedrehte Hauptachse des Hauptnetzes Ost mit der 21. Querachse des Hauptnetzes West westlich vom *umbilicus B* und mit der 4. Längsachse des Lokalnetzes Vully-Estavayer nördlich vom *umbilicus B*, außerdem noch mit der 9. Längsachse des Hauptnetzes West nördlich der Hauptachse. Die drei Systeme, die hier den Raum beherrschen, stehen also nicht nur über den *umbilicus B* von Aventicum, sondern auch über Pra Gromma miteinander in Beziehung, so daß hier vielleicht überhaupt der Ausgangspunkt der ganzen Vermessung gewesen sein könnte. Für das Haupt-

netz West und für das Lokالnetz Estavayer gehen sowohl Längs- wie Querachsen durch *Pra Gromma*, für das Hauptnetz Ost dagegen nur die Längsachse, und auch diese nur mit einer leichten Korrektur. Es dürfte sich hier wiederum das zeigen, was wir schon mehrfach beobachtet haben, daß das Hauptnetz Ost aus nicht ganz homogenen Teilen zusammengesetzt ist und anscheinend nur nachträglich an das Hauptnetz West und an das Netz Vully-Estavayer angepaßt wurde.

An einer durch die Limitation ausgezeichneten Stelle scheint auch die Abteikirche von Payerne zu stehen. Sie liegt genau auf der Winkelhalbierenden zwischen den Hauptachsen der Hauptnetze Ost und West, und zwar auf jeder Achse je 15 Zenturieneinheiten vom *umbilicus B* von Aventicum entfernt im Schnittpunkt der Normalen, deren Abschnitte je rund drei halbe Milien (oder 1 gallische Leuga) messen. Auch diese Lage kann kaum Zufall sein. Außerdem entwickelt sich ganz lokal um Payerne eine Halbmilienquadratur, deren nördliche Begrenzung anscheinend durch die römische Straße (Vy de l'Etra) bei Cugy und Montet gegeben ist, verlängert durch die Nordgrenze von Cugy. Die Querachsen ergeben sich aus der West- und Ostgrenze von Cugy, aus der Lage der Abteikirche von Payerne, die auch in diesem Netz Schnittpunkt ist, sowie vielleicht aus der Straße von Corcelles nach Ressudens.

7. Das Netz von Combremont-Romont und das anschließende Fächernetz

Auf den Hochplateaux beidseits des Broyetals im Raum von Combremont und Romont ist der Befund ähnlich wie östlich Aventicum (*Abb. 3*). Das Hauptnetz West ist in einzelnen Elementen erkennbar (vgl. oben unter Abschnitt 1), scheint aber nie den Raum ganz erfüllt zu haben. Später scheint eine neue, planmäßige Besiedlung oder Kolonisation stattgefunden zu haben, für die ein neues Netz, etwas abweichend vom Hauptnetz West, mit einem Azimut von 43° entworfen wurde. Dieses Netz zeigt dieselbe Eigentümlichkeit wie das Hauptnetz Ost bei Aventicum: Die Südwest-Nordost-Achsen erscheinen in Zenturienabständen, die Nordwest-Südost-Achsen in Halbmilienabständen. Dieses Netz ergibt sich klar und widerspruchsfrei. Als 6-Zenturien-Areale oder 6-Zenturien-Areale mit Annexen erscheinen Treytorrens, Villars le Comte und Seigneux. Als Nordwest-Südost-Achsen erscheinen besonders deutlich die Ostgrenze der ehemaligen Herrschaft Surpierre, fortgesetzt über Lussy und die Linie, die durch Champtauroz und Combremont le Petit läuft, dann durch die Westgrenze der alten Herrschaft Surpierre, über Granges und Dompierre in die Westgrenze von Romont. Unter der Voraussetzung, daß es sich hier um *quintarii* handelt, würde der übernächste *quintarius* westlich durch die Kirche von Moudon laufen.

Von hier an westwärts aber verliert sich dieses System. Interessant ist der Verlauf der Kantonsgrenze nordwestlich Hennens, Billens, Romont und Lussy bis zur Südgrenze von Sedeilles. Diese Grenze wechselt mehrmals von einem *quintarius* des Hauptnetzes West auf einen *quintarius* des Netzes Combremont-Romont und zurück. In diesem schmalen Streifen zwischen den beiden Achsen war offenbar Niemandsland, das dann von den beidseitigen Arealen bald nach der einen, bald nach der andern Seite annektiert wurde.

Bei Villarzel winkeln die Längsachsen leicht ab zu einem Azimut von 55°, anscheinend aber in unmittelbarem Anschluß an das Netz Combremont-Romont. Es erscheint nun eine kleine lokale Halbmilienquadratur, deren erste Querachse angezeigt wird durch die Straße südlich Villarzel, die sich in den Ostgrenzen von Rossens und Lussy fortsetzt. Weitere Elemente sind gegeben durch das Areal der Gemeinde Villarimboud, offenbar ein 6-Zenturien-Areal, das im Westen Wald annektiert hat, sowie durch die Ostgrenzen von Sedeilles, Macconnens und Chavannes. Bei Lentigny winkelt die Limitation erneut ab zu einem Azimut von 65°, wiederum als Halbmilienquadratur und wiederum in unmittelbarer Fortsetzung der Längsachsen. Die Abwinklung in der Parzellierung nordöstlich Lentigny ist auf Luftaufnahmen sehr schön zu erkennen. Auf *Abb. 3* erkennt man das neue Teilnetz einigermaßen in den Grenzen um Lovens und Onnens. Deutlicher setzt es sich fort auf *Abb. 2* in einzelnen Grenzverläufen der Gemeinden Montagny la Ville, Léchelles, Noréaz und Ponthaux. Grolley scheint ein etwas verdorbenes 6-Zenturien-Areal darzustellen, in Cutterwil endet das System mit einem 4-Zenturien-Areal und gleitet mit Cournillens, La Corbaz und Lossy in das angepaßte Hauptnetz Ost über. Es scheint so, daß das spätere Hauptnetz Ost, das Netz von Combremont-Romont und die beiden abwinkelnden und verbindenden Teilnetze von Villarzel-Lentigny und Lentigny-Cutterwil zusammen eine Einheit darstellen, ein fächerförmiges System, das sich wahrscheinlich längs einer Straßenachse entwickelte und mit dieser, entsprechend den topographischen Verhältnissen, die Richtung änderte. Diese Straßenachse dürfte am ehesten auf den Höhen in den Grenzverläufen nordwestlich Hennens, Billens, Romont, Villarimboud und Lentigny zu suchen sein. Weiter östlich ist der Verlauf eher unklar, ob die Straße über Chésopelloz ging oder schon früher auf den nächstnördlichen Limes hinüberwechselte, um bei der Südgrenze von Lossy oder La Corbaz den Anschluß an den *quintarius* des Hauptnetzes Ost zu finden.

DIE DATIERUNG DER LIMITATION

Die Untersuchung der Limitationen in der Westschweiz und um Aventicum hat ein vielfältiges und keineswegs

problemloses Bild geliefert. Weitere Probleme können hier nur angedeutet werden: Die Probleme der internen Teilung der Areale. Hier finden sich nicht selten Komplexe, die auch einheitliche Flurnamen tragen und die 1 Zenturie lang und $\frac{2}{3}$ Zenturien breit sind und gelegentlich in Richtungswechsel zueinander stehen. Am deutlichsten erscheint dieses Bild in der Gemeinde Mannens. Ähnliches haben wir in der bretonischen Gemeinde Kertouars festgestellt. Es scheinen also solche Teilungen innerhalb der 6-Zenturien-Areale weite Verbreitung gehabt zu haben, und wir müssen uns fragen, ob nicht hier tatsächlich Strigationen und Scamnationen vorliegen, wie sie Hyginus II beschreibt.

Wir haben den Raum von Yvonand am Neuenburgersee über Moudon–Romont–Fribourg bis zur Sense, Saane und Aare und zurück zum Neuenburgersee, ferner die Gegend am obern Bielersee und zwischen Biel und Solothurn genau untersucht. Wir haben Stichproben gemacht und einen allgemeinen Überblick gewonnen im Gebiet bis Lausanne, im Unterwallis zwischen Martigny und dem Genfersee, im Gebiet zwischen Bern und Thun und im Oberaargau. Zusammen mit den bereits erwähnten Untersuchungen anderer Autoren über Augusta Raurica und Nyon können wir abschließend feststellen, daß die größten Teile der römisch besiedelten Schweiz limitiert waren. Es muß dahingestellt bleiben, ob es sich dabei um eigentliche Kolonienetze handelte oder um großräumige Limitationen, die ohne Rücksicht auf das politische Statut das ganze besiedelte Land erfaßten. Es ergibt sich klar eine *relative Chronologie*. Am ältesten erscheint das Stadtnetz A von Aventicum mit der ältern Form unseres Hauptnetzes Ost beidseits Aventicum bis gegen Pra Gromma im Westen und bis gegen die Saane und Aare im Osten. Dann folgt das Stadtnetz B von Aventicum und mit ihm das weiträumige Hauptnetz West bis gegen Lausanne mit östlicher Erstreckung anscheinend auch bis zur Aare und Sense. Vielleicht aber war das nur ein Rahmennetz, in dem beispielsweise nur die *quintarii* durchgezogen waren und nur lokal weitere Limites gezogen und einzelne Areale assigniert wurden. Das Netz westlich des Mont Vully gehört zur gleichen Phase und war vielleicht – seiner schönen Lage nach zu schließen – das beliebteste Siedlungsgebiet der Kolonisten von Aventicum. Falls es sich durch die jüngsten Ausgrabungen bestätigen sollte, was G. Th. Schwarz vermutete, nämlich daß die Ringmauer von Aventicum und das innerstädtische Netz B der flavischen Koloniegründung angehören⁵³, so würden wir auch das Hauptnetz West in die flavische Epoche setzen können. Das innerstädtische System A und das ältere Hauptnetz Ost müßten demnach vorflavisch sein. Wir ständen dann vor der für die herkömmliche Auffassung von der Limitation nicht ganz bequemen Tatsache,

daß schon vor der Koloniegründung limitiert worden wäre.

Als weitere Ausbauphase erscheint das Fächersystem auf dem Hochplateau von Combremont bis Romont und südwärts der Broye über Lentigny–Grolley samt dem anscheinend renormierten Hauptnetz Ost im Raum zwischen Aventicum, Saane und Aare. Es ist zeitlich einstweilen nicht näher zu fixieren.

Das häufige Auftreten der 6-Zenturien-Areale oder ähnlicher Gebilde läßt es als wahrscheinlich erscheinen, daß es sich dabei um römische Assignationseinheiten handelt. Mittelalterlich können solch regelmäßige Gebilde kaum entstanden sein. Daraus aber folgert, daß wir uns in der Koloniegründung kaum Massenansiedlungen von gemeinen Soldaten vorstellen dürfen, sondern die Ausgabe von großen Latifundien an höhere Offiziere und Beamte, wobei vielleicht die einheimische Bevölkerung in ein Klientelverhältnis zu den Kolonisten trat. Damit ist im Prinzip die mittelalterliche Herrschaftsverfassung mit Grundherr und Hörigen bereits im Altertum vorgezeichnet. Es dürften einzelne mittelalterliche Herrschaften unmittelbar aus den römischen Villenbetrieben hervorgegangen sein. Stärkere Brüche in der Kontinuität erscheinen dagegen bereits im bernischen Seeland, wo die Fluranalyse ergibt, daß innerhalb des Villenareals in einem gewissen Zeitpunkt die bebaute Fläche auf eine ganz kleine Kernflur zusammenschrankte, aus der sich dann in deutlich feststellbaren Rodungsetappen die spätmittelalterliche Flur wieder entwickelte. In diesen Gebieten sind oft auch die ursprünglichen Grenzen verwischt.

Aus diesen wenigen Andeutungen dürfte hervorgehen, daß die Limitationsforschung außerordentlich weite Horizonte eröffnet. Wir gewinnen nicht nur neue Kenntnisse über die Landschaft zur römischen Zeit, sondern es zeigen sich auch klarer die zeitlichen Abläufe und Phasen der römischen Erschließung der einzelnen Gebiete. Wir gewinnen Anhaltspunkte für das Auffinden römischer Villen und Straßen, für die Form und Intensität der Kolonisation und das Wirken der römischen Verwaltung. Nicht zuletzt aber sind aus der Limitationsforschung Schlüsse zu ziehen, die mithelfen können, die große Geschichtslücke zu füllen, die zwischen dem ausgehenden Altertum und dem in seiner Entwicklung bereits fortgeschrittenen Mittelalter liegt.

Bildnachweis

Abb. 1–5 nach Zeichnungen des Autors.

Adresse des Autors

Prof. Dr. Georges Grosjean, Geographisches Institut der Universität Bern, Falkenplatz 18, Bern.

⁵³ G. Th. Schwarz (vgl. Anm. 39) 71.