

Zeitschrift: Freiburger Geschichtsblätter
Herausgeber: Deutscher Geschichtsforschender Verein des Kantons Freiburg
Band: 29 (1927)

Artikel: Freiburg zu römischer Zeit
Autor: Hauptmann, C.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-336169>

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: 01.01.2026

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

Freiburg zu römischer Zeit

von C. HAUPTMANN.

Dass es in weiter Vergangenheit einmal eine Zeit gab, wo die Umgegend von Freiburg vielleicht bevölkerter war wie jetzt, zeigen die Ruinen der Stadt Avenches, von der Ammian sagt: «Aventicum jetzt zwar verlassen, aber einstmals nicht unangesehen»¹. Das zeigt heute noch der grosse Umfang der Stadt wie auch die Ruinen der Gebäude. Das war wohl die Zeit, von der Tertullian († 220) sagt: «Man sprengt die Felsen, man verwandelt die Sümpfe in festes Land; die Erde biegt sich unter der Last der Menschen»². Denn die Urbarmachung der ganzen Sumpfniederung nordwestlich von Avenches, die durch die Eau noire und Canäle trocken gelegt ist, sowie die Canalisierung der Broye, ist römische Arbeit. Ähnliches können wir auch anderswo nachweisen, nicht allein hier, sondern im ganzen römischen Reiche. In Bayern³, Flandern⁴, Holland⁵, im Elsass, usw., überall haben die römischen Soldaten, die Sümpfe trocken gelegt und die Flüsse reguliert, wie das aus ihren noch erhaltenen Vermessungen hervorgeht.

Wenn Aventicum zur Zeit des Ammian, gegen 390, nicht wieder aufgebaut worden war, so lag das an der Not der Zeit. Es waren nicht nur die Einfälle der Alamannen,

¹ AMMIANUS MARCELLINUS, M. XV, 16.

² TERTULLIAN, De anima 30.

³ HAUPTMANN, Selbstverlag, Bonn. Römische Vermessungen, Blatt 2, Augsburg und Billig.

⁴ Ibid. Blatt 3. Brügge.

⁵ Ibid., Blatt 1, Leiden.

die das Land verheerten. Schlimmer und nachhaltiger wirkte die Misswirtschaft, die 50 Jahre nach dem Tode Tertullians unter Diocletian († nach 313) über das Reich hereinbrach. Die Vervierfachung der Armee, die Erhöhung der Steuern, grossartige kostspielige Bauten, veranlassten die Verödung des Landes. Besonders drückend wirkte die von seinem Nachfolger eingeführte Vermögenssteuer, *Follis* genannt, wodurch, wie Zosimus sagt, die Städte leer von Bewohnern wurden¹, da alles Capital ins Ausland flüchtete².

Die Steuererpressungen waren schon unter Diocletian so grauenhaft, dass Lactantius³ höhnisch von ihm sagt: er sei ein so frommer Mann, dass er alle Arme, welche keine Steuer zahlen konnten, ertränken lasse, weil er keine Unglücklichen in seinem Reiche haben wolle. Wohl desshalb wurde Aventicum niemals wieder aufgebaut. Auch andere Städte zeigen diese Verödung, wie z. B. Bonn, dessen römische Stadtanlage noch besteht. Da aber mit Ausnahme eines kleinen Teiles, zwischen Hafen und Markt, überall im Stadtgebiet spätrömische Gräber sich finden, so ergibt sich, dass die übrige Stadt nicht mehr bewohnt war⁴. Als Aventicum noch blühte, war Wohlstand im ganzen Lande. Fast das ganze heutige Wegenetz bestand damals, wie es wohl auch schon seit tausend Jahren vorher bestanden hatte. Da das Land schon seit Urzeiten bewohnt war, hatten sich überall Wege, durch Begehen, von selbst gebildet.

Nach der Besitzergreifung durch die Römer wurde wie das Land überhaupt, so vor allem auch dieses Wegenetz, sofort von ihnen vermessen. Um seine Wiedergabe durch eine Karte zu ermöglichen, setzten die römischen Geometer, wo es nötig war, nach Zerstörung der betreffenden

¹ ZOSIMUS, 2, 38, 26, τῶν οἰκούντων αἱ πλεῖσται τῶν πολέων ἔρημοι γέγονασι.

² AMMIAN, XXIV, 3.

³ LACTANTIUS, De mortibus persecutorum, 23, 8, 9.

⁴ HAUPTMANN, *Das römische Bonn*, 27. Rhenania-Verlag Bonn.

Wegstellen die jetzt noch überall vorhandenen, geradlinigen Strassenstücke ein. Diese geben unter sich ein Netz von rechtswinkligen Dreiecken an, welches mathematisch genau mit den modernen Karten übereinstimmt, — ein Beweis, dass die alten Geodäten gute Arbeit lieferten. Geradlinige Flussregulierungen und Canäle vervollständigen dasselbe. Diese Strassenstücke ermöglichen uns heute noch, die alten Vermessungsdreiecke der Römer wiederherzustellen. Aus den Büchern der römischen Geometer, der *Gromatici veteres*, erfahren wir, dass diese Vermessungen im Anschluss an einen Meridian, also an eine Nord-Süd-Linie erfolgen mussten¹. Ihr Einheitsmass ist der *Quintarius* = 2400 Passus = 3,56 Kilometer, der im Dezimalsystem eingeteilt wurde. An erster Stelle, wurden wenigstens in der Entfernung von je einem Tagemarsch, für die Unterkunft der Truppen, Lager angelegt, die unter sich eine Vermessung bilden, die in einfachster Weise zur Herstellung einer Karte wiedergegeben werden kann. Zuweilen ist sie fast unabhängig von der Vermessung durch die Strassenlinien, während umgekehrt die Strassenlinien die Lager vermessen. Dadurch kam eine grosse Anzahl dieser Lager an eine militärisch ungünstige Stelle, wie z. B. das römische Cöln, welches durch einen 450 Meter breiten Streifen von Sümpfen, Sandbänken und Inseln von dem heutigen Rheinufer getrennt war², so dass seine Flottenstation, *oberhalb* der Stadt, bei der «Alteburg» sich befand. Man gab desshalb häufig später das erste Lager auf und errichtete in der Nähe desselben ein zweites, an einem geeigneteren Punkt, der dann aber in der Karte nicht wiedergegeben werden konnte. Das war aber auch nicht nötig, da die Entfernung von dem alten, in der Karte eingezeichneten Lager nur gering war und beide Lager unterei-

¹ LACHMANN, *Gromatici veteres* Berlin, 1848 188, 12, optimum est umbram hora sexta deprehendere et ab ea limites (Vermessungslinien) inchoare.

² LÜCKGER, *Der römische Hafen von Cöln*, Bonner Jahrbücher Heft 125, S. 163.

nander vermessen waren. So z. B. in Augsburg, Billig, Coblenz, Bonn, Aachen, Neuss, u. a. Aus diesem Grunde findet man so häufig neben einem älteren Lager ein neues. Man hat das vielfach durch die Annahme erklären wollen, das erste Lager sei einmal eingenommen worden und bei dem Aberglauben der Soldaten deshalb in Verruf gekommen. Darum habe man das neue angelegt. Der wirkliche Grund war indessen die ungünstige Lage.

Nun zeigt die Vermessung von Aventicum, dass ein Lager nord-östlich von Meyriez (Merlach), bestand, M auf unserm Kärtchen. In der Folge hat man in einer Entfernung von 450 Meter, also = 300 passus ein neues in das höher liegende heutige Murten gelegt, während der 450 Meter entfernte Vermessungspunkt des alten für die Karte bestehen blieb.

Da die sämtlichen Vermessungslinien ein schwer verständliches Gewirre von Dreiecken darstellen, so ist auf dem Kärtchen nur ein Auszug aus der Vermessung von Aventicum mit Murten und Freiburg gegeben. Die demselben zugrunde liegende Vermessung von 1: 25 000 liegt dagegen vollständig vor¹.

Man sieht auf dem Kärtchen, wie Punkt M zwischen Merlach und Murten mit S, Aventicum durch ein rechtwinkliges Dreieck von 1,05: 1,25: 1,65 Quintarien S, Zi, M, von einer Ost-Westlinie, S, Zi, aus, vermessen ist. Da der Meridian hier über den Murtensee geht, konnte man ihn nicht abstecken. Man begann desshalb die hiesige Vermessung wie so häufig mit einer Ost-Westlinie d. h., da diese rechtwinklig den Meridian durchschneidet, indirekt mit diesem. Auf Punkt M ist die Strasse von Aventicum gerichtet; auf Murten eine andere, dicht hinter der Stadt. Beide vermessen in Verbindung mit der Ost-Westlinie das alte sowie das spätere Lager. Wegen der Kleinheit des Kärtchens konnten sie nicht darauf eingetragen werden. Auf der grossen Vermessungskarte sind sie indess zweimal angebracht.

¹ HAUPTMANN, Blatt 5, Aventicum, Freiburg und Murten.

Der Vermessungspunkt S liegt an der Kreuzung der Strasse von Murten mit der von Salavaux, die die der via principalis und der via prætoria des früheren Lagers ist, welches *vor* Aventicum hier bestand. Der alte Vermessungspunkt, auf den ein Teil der Stadtmauer gerichtet ist¹, ist also auch hier für die spätere Stadt Aventicum erhalten geblieben, trotzdem er ausserhalb derselben liegt, ganz wie in Mainz und Trier.

An der Linie S, Zi, einer Ostwestlinie liegt das Dreieck S Zi In, von 1,25: 2: 1,60. Zi In ist ein Meridian, also eine Süd-Nordlinie, an dem das Dreieck In, Im, I von 1: 1,05: 1,40 liegt. Der Punkt I liegt *in Freiburg auf dem Michelsberg*. Um ihn noch genauer festzulegen, wurde noch ein zweites Dreieck gebildet, indem man die Linie I, Im über Im heraus auf 1,40 Quintarien bis Ei verlängerte und mit ihr das Dreieck I Ei E von 0,5: 1,40: 1,50 herstellte. Dies Dreieck wurde mit einem geraden Strassenstück festgelegt, welches jedem Freiburger bekannt und altvertraut ist. Es ist das Stück der Strasse nach Belfaux von dem Wege nach Bonnefontaine an, am Jurateich vorbei bis Bellevue. Wohl keinem der vielen Spaziergänger, die da unter den schattigen alten Bäumen lustwandeln, ist es je in den Sinn gekommen, dass es direkt auf den Michelsberg gerichtet ist, und dass es nur deshalb so gerade gestreckt ist, um für den römischen Geodäten die Vermessungslinie I, E, festzulegen.

Nicht genug damit ist der Punkt I noch durch ein drittes Dreieck fixirt, welches weitab von Freiburg hinter Courtepin liegt. Hier sinkt die Strasse, nachdem sie den bois des Râpes verlassen in gerader Linie in eine flache Senkung herab. Wo der Weg von Cressier in sie einmündet, biegt sie etwas nach links ab, um gleich darauf eine weitere Biegung nach links zu machen. Dieser Punkt ist auf dem Kärtchen mit D bezeichnet. Von hier steigt sie ganz unvernünftigerweise *in schnurgerader Linie* am Südabhang eines

¹ LACHMANN, 349,26. In modum lineae parietem construximus.

hohen Hügels empor, biegt dann rechts um, zum Westabhang, zieht zuerst in leichten Windungen ihn entlang, um dann wieder schnurgerade nach Courlevon herabzusteigen, was sie zuletzt mit scharfer Biegung unten erreicht. Ich sage unvernünftiger Weise. Denn die doch recht ansehnliche Steigung von 25 Meter auf der kurzen Strecke, hätte man leicht vermeiden können. Es ist ganz überflüssig sie zu nehmen. Courlevon liegt nur 4 Meter höher wie der Punkt D. Man hätte also 21 Meter Steigung sich ersparen können, wenn man kurz hinter D die Strasse in der Ebene *um den Hügel herumgeführt hätte*. Das war ganz leicht. Man brauchte sie nur 120 Meter seitwärts neben der jetzigen zu legen, dann führte sie bequem in der Ebene um den Fuss des Hügels. Und in der Tat geht da auch ein Vizinalweg nach Courlevon, sodass die Bauern die überflüssige Steigung der Landstrasse umgehen. Der Grund der unvernünftigen Linienführung ist aber, dass die römischen Geodäten hier *zwei Vermessungslinien festlegen* wollten. Diese konnten sie nicht verschieben, und so führten sie die Strasse ihrer Vermessung zuliebe in einer sehr unbequemen und unpraktischen Weise, um auf die Stellen der Linien zu gelangen und diese durch schnurgerade Strassenstücke festzulegen. Das taten sie sehr oft, und an einer grossen Zahl von Stellen kann man dieses sonderbare Verfahren nachweisen.

Die eine von diesen Vermessungslinien wird durch das gerade Strassenstück hinter dem bois des Râpes markirt. Der Wanderer ahnt nicht, dass es in der Richtung nach Courtepin geradeaus verlängert, genau den mehr als 11 Kilometer entfernten *St. Michelsberg in Freiburg* trifft und das Vermessungsdreieck D, E, I, von 1,5:2:2,5 bildet, womit der Punkt I abermals festgelegt ist. Das zweite Dreieck wird durch die von D eigensinnig den Hügel hinansteigende Landstrasse angegeben, die ebenfalls in weite Fernen schaut, denn ihre gradlinige Verlängerung trifft den *Vermessungspunkt in Aventicum* S und gibt das Dreieck D In S von 1,35:1,5:2 (d. h. 9:10) an. (Auf der grossen

Karte von 1: 25 000 trifft es genau den Punkt S; nicht aber auf der kleinen von 1: 100 000, die also hier ungenau ist.)

Man wird sich wundern, dass so wenige Vermessungslinien durch Strassenstücke angegeben sind. Und dabei nie ein Meridian noch eine Ostwestlinie. Diese beiden brauchte man nicht anzugeben, da sie in der Natur überall vorhanden und durch den Sonnenschatten festzustellen sind. Ebenso wenig werden die rechten Winkel festgelegt, da sie aus dem Vermessungssystem von selbst hervorgehen, da nur rechtwinklige und gleichseitige Dreiecke benutzt werden. Wohl aber die spitzen Winkel, die die Seitenverhältnisse der Dreiecke angeben, und die bei den gleichseitigen stets 60 Grad sind.

Ein interessantes Ergebnis der Vermessung ist, dass die Römer Wert darauf gelegt haben den Punkt I, den Michelsberg im späteren Freiburg festzulegen. Bei dem in erster Linie militärischen Zweck ihrer Vermessung ergibt sich, dass er eine strategische Bedeutung haben musste — also der gleiche Umstand, der mehr als 1000 Jahre später den Herzog von Zähringen bewog, hier eine Festung anzulegen. Das Interesse der Römer ging dahin, die drei Strassen zu beherrschen, die am Michelsberg vorbei sich hinab zum Saaneübergang ziehn. Sie alle führen dicht seine Abhänge entlang — die von Murten am östlichen, die von Aventicum am westlichen (die Hospitalsgasse) vorbei, wobei letztere, nach ihrer Vereinigung mit der von Lausanne und ihrer Richtung folgend, links umbiegend den Südabhang entlang durch die heutige Lausannengasse abwärts zur Sanne zieht.

Der Michelsberg war also, als Freiburg noch nicht bestand, und er noch nicht bebaut war, ein vorzüglicher Punkt um den Verkehr von allen Seiten zu überwachen. Er hat deshalb wohl, sei es ein kleines Lager, sei es ein Castell getragen, über deren Bedeutung und Rechtsverhältnisse das *Corpus iuris* uns Auskunft gibt¹. Es war eine der bei

¹ *Corpus juris. De fundis limitrophis* Lib. XI. Tit. LIX, in welchem es heisst, dass weder die Burg noch der dazu gehörige

den Römern so beliebten Strassensperren, wegen deren Tacitus den Tenchterern das Wort in den Mund legt, die Römer hätten nicht allein die Flüsse und die Erde, sondern sogar den Himmel gesperrt¹. Es erinnert das an die Erzählung des Tacitus, dass beim Bataveraufstand des Julius Civilis (69 nach Chr.) die vom Oberrhein kommenden batavischen Cohorten bei ihrer Heimkehr gezwungen waren, an dem Bonner Lager vorbeizuziehen. Es waren nämlich alle Seitentäler des Rheines durch Castelle gesperrt. Da ihnen das bekannt war, schickten sie einen Boten voraus nach Bonn mit der Bitte, sie vorbei zu lassen².

Bemerkenswert ist die *Vermessung der Sumpfniederung westlich von Aventicum*, da die Römer die Canalisierung der Broye darin aufgenommen haben. Da nicht anzunehmen ist, dass die Helvetier dies grosse Werk hergestellt haben, muss es also römischen Ursprungs sein. Das entspricht dem oben erwähnten Wort Tertullians, man habe die Sümpfe in festes Land verwandelt.

Diese Vermessung ist durch das geradlinige Stück der Strasse von Freiburg nach Avenches festgelegt, welches *kurz vor Miserach unterhalb des Gehöftes La Morle* liegt. Die Strasse steigt hierhin, vom Wege an, der nach Cutterwyl abzweigt, den Abhang eines tiefen Waldtals entlang aufwärts, und presst sich kurz vor der höchsten Stelle in einem Knick rechts an die Bergseite, während zu ihrer Linken das Terrain in dichtem Gehölz scheinbar jäh abfällt. Dies gerade Stück liegt auf der Vermessungslinie und legt sie fest. Und da diese oben im Hang des Berges lag, musste die Strasse dorthin zu ihr emporsteigen. So wollte es der römische Vermessungsbeamte, der sie baute. Es ist ganz das gleiche Verfahren, was wir vorher auf der

Grundbesitz einem andern wie einem miles gehören darf. Man sucht stest nach diesen Castellen und findet sie nicht, weil die meisten im Mittelalter gleichfalls als Burgen dienten. Die Vermessung gibt sie uns sofort an.

¹ TACIT, H. 4, 64.

² Ibid., H. 4, 20.

Murtenstrasse bei Courlevon kennen gelernt haben. Wahrscheinlich ist es der nämliche Mann, der sie beide anlegen liess. Wären nur Verkehrsfragen für ihre Linienführung massgebend gewesen, so hätte man diese Steigung, wie bei Courlevon auch hier gut vermeiden können, denn gleich nachher führt die Strasse wieder abwärts nach dem tiefer gelegenen Miserach. Man hätte nur die Strasse etwas weiter nach links verlegen, und sie durch die Abhänge des Waldtals führen müssen, die, wenn man in den Wald hinuntersteigt, sich als gar nicht so steil und reichlich breit erweisen. Mit der gleichen Bodenbewegung, die man oben vorgenommen hat, um die Strasse in den Berghang einzugraben und einen Damm für sie zu schaffen, hätte man sie auch weiter unten anlegen und sie in gleichmässigem Gefälle ohne irgend eine Steigung nach Miserach führen können. Und in der Tat führt heute noch ein Weg durch das Waldtal, den die Einwohner von Groley als kürzeste und bequemste Verbindung mit Miserach benutzen. Allerdings hat der römische Geometer alles getan um zu verhindern, dass dieser bequemere Weg wieder in Aufnahme komme, und seine für ihn wertvolle Vermessungsstrasse verlassen, und dadurch dem Untergange preisgegeben worden wäre. Denn wo die Landstrasse ins Tal hätte hineinführen müssen, sind die Abhänge eine ganze Strecke weit so steil abgegraben, dass jeder die Lust verliert, dort hinabzusteigen — ein Verfahren, was wir noch einmal wiederfinden werden.

Die hier festgelegte Vermessungslinie bildet mit dem Meridian das Dreieck W, Wo, r von 1: 0,6. In der Fortsetzung der Linie Wo, W liegt nicht nur der südliche der beiden Canäle, der zum vorgenannten das Scheiteldreieck W, s, S bildet, sondern trifft weiter auch die regulirte Broye im Punkte G, sodass hier das Dreieck s, G, F von 0,7: 0,5 entsteht, von dem die Broye die Hypothense bildet. Die Broye bildet also *eine Seite eines Vermessungsdreieckes*.

Obschon nicht zur eigentlichen Vermessung von Freiburg gehörig, mag hier die mit ihr in Verbindung stehende

Vermessung vom *Neuenburger* und vom *Murtensee* abgeschlossen werden, da sie nicht nur enge damit zusammenhängt, sondern überhaupt den Ausgangspunkt für die Vermessung von *Aventicum* bildet.

Die Römer liebten es nämlich, hierfür die Ufer, seien es nun die des Meeres, eines Sees oder eines Flusses zu nehmen, da sie ihnen als deutlich erkennbare, unzerstörbare Linien erschienen, wie das auch in den Vermessungen von Brügge, Augsburg und Bonn festgestellt ist. Hier ist das durch das Dreieck S, ch, eu von $2\frac{1}{2}$ mal 7: 9, also von 1,75: 2,25 Quintarien geschehen, welches an den Meridian von Avenches angelegt ist, und in grossen Zügen durch seine Seite ch, eu das Südostufer des *Neuenburger Sees* angibt. Aber dies Dreieck greift noch weiter. In kühnem Schwung ist seine Seite S, ch, über die breite Fläche des Sees geworfen, trifft in ihrer Verlängerung, 4 Quintarien von Avenches, also mehr als 14 Kilometer entfernt, auf dem andern Ufer Neuenburg (Ne auf Fig. 2 des Kärtchens), und bildet das kolossale Dreieck Ne, B, S von 2: 4. Hierdurch ist sehr geschickt die Hauptvermessungslinie Neuenburg-Aventicum Ne, S, in einen rechten Winkel zu den Ufern des Neuenburger und des Murtensees gebracht. Seine kurze Kathete Ne, B gibt das Nordostufer des Neuenburger Sees an; eine Parallele zu ihr, die Linie en, es, die das Dreieck S, en, es 2: 1 bildet, einen weitem Teil des Südostufers.

Um den *Murtensee* festzulegen, hat man das vorhin erwähnte Dreieck s, G, F, welches die Broye fasst, herangezogen. Verlängert man seine beiden Seiten F, s und F, G um ihr dreifaches, so entsteht das Dreieck F, e, Ma von 1,5: 2,01, welches das Südostufer des Murtensees bis Greng (Punkt e) angibt.

Ob in römischer Zeit in oder beim heutigen *Neuenburg* schon eine Ansiedlung bestand, ist streitig. Die Vermessung lässt vermuten, dass man damals wohl nicht nur das Seeufer, sondern auch die Stelle selber für wichtig hielt. Hören wir nun, dass die den See entlang führende wich-

tige Strasse, schon in römischer Zeit, allerdings etwas höher liegend, vorhanden war, weiter, dass damals der See noch bis an den Fuss des Burghügels reichte, sodass die Strasse hier auf dem engen Gelände leicht zu sperren war, dann ahnen wir, wesshalb dieser Punkt in ihren Karten festgelegt wurde.

Vielleicht gehört auch hierhin, dass sie, um auf der Karte Neuenburg mit der Strassensperre Michelsberg-Freiburg *leichter wiedergeben zu können*, eine zweite Vermessung herstellten, die das Kärtchen Fig. 2 zeigt. Legt man an die Linie S M ein Dreieck von 1,4: 0,85 S, M, an, und verlängert die Linie, S, an, bis auf 1,5 Quintarien, so führt ein an diese Linie angelegtes Dreieck von 1,5: 1,75, S, β , E, in der Weise nach Freiburg, dass das gleiche Dreieck wenn man es in umgekehrter Lage auf der entgegengesetzten Seite der Linie E, β anlegt, mit seiner Spitze den Michelsberg in I trifft. Die Linie I, E, die wir schon aus dem Dreieck I, E, D kennen, ist, wie wir hörten, durch das gerade Strassenstück am Juraweiher festgelegt. Das, was die Linie I, β festlegt, ist ein Stück der Landstrasse nach Murten, was 800 Meter hinter dem Eisenbahnübergang bei Pensier liegt, und da beginnt, wo der Weg nach Villaret in sie einmündet. Auch hier hätte man, ähnlich wie bei Courlevon und La Morte, den Einschnitt in den Abhang des Crausatals, den die Strasse hinansteigt, etwas tiefer legen und dadurch eine Steigung von etwa zehn Metern ersparen können, denn weiter nach Courtepin geht die Strasse wieder abwärts. Das markierende Stück ist nur 60 m lang. Vielleicht war es ursprünglich etwas länger. Es scheint ein Teil davon bei einer Erbreiterung der Strasse in die Abrundung hineingezogen worden zu sein, in die es übergeht. Der römische Geometer aber würde es trotzdem sofort erkannt haben. Denn während sonst die Abhänge des Tales hier durchschnittlich in einem Winkel von nur etwa 20 Grad steigen, sind sie die ganze markierte Stelle entlang steil abgegraben, sodass heute jeder Strassenbau-meister von einer Umlegung der Strasse im Interesse eines

schwächeren Gefälles und einer Vermeidung der unnötigen Hochführung, eben wegen dieser steilen Stelle von vornherein Abstand nehmen muss. Auf dem Kärtchen 2 sind die Strassenstücke, die die Linien I, E und I, β vermessen, durch Doppellinien angegeben.

Eine weitere einfachere Vermessung zur leichteren Herstellung einer Karte gibt das Kärtchen 3 wieder. Sie geht von dem gleichen Dreieck aus, mit dem die vorige begann, nämlich dem Dreieck S, M, an. Aber dann verlängert sie die Linie M, an, um 1,75 Quintarien. Errichtet man auf ihrem Endpunkt Et eine Senkrechte, so trifft diese in 2,15 Quintarien Entfernung den Punkt I — womit das rechtwinklige Dreieck I, Et, an, entsteht.

Diese Beispiele zeigen, dass es leicht ist, eine grössere Karte durch Einfügung von wichtigen Punkten aus kleineren Vermessungen zu vervollständigen. Die Römer hatten da das gleiche Verfahren, wie die modernen Geodäten. Denn auch heute noch werden nicht aus kleinen Vermessungen die grösseren gebildet, sondern umgekehrt aus den grösseren die kleineren. Aus solchen Karten in grösserem Masstabe ist der Atlas des Ptolemaeus hergestellt, in welchem alle Positionen innerhalb des römischen Reiches auf ihre Lage im Gradnetz aus den Vermessungen umgerechnet sind. Denn es ist unmöglich z. B. von Cöln, Bonn und Wiesbaden ihre Stellung zu einander nach der Dauer des längsten Tages und dem Zeitunterschied von Alexandrien zu bestimmen. Ausserhalb des römischen Reiches wurden sie allerdings auf Grund astronomischer Beobachtungen angegeben. Sie sind aber auch sehr ungenau.

Eine solche grössere Vermessung, die den Rhein mit England vermisst ist nachgewiesen¹. Dieselbe, ein Meisterwerk der antiken Geometrie, erfasst nur die vier Provinzhauptstädte, Reims, Trier, Mainz und Cöln, sowie den Cölner Meridian und den von Châlons; weiter den

¹ HAUPTMANN, Blatt 4. *Die Vermessung der Rheingrenze mit England.*

römischen Leuchtturm in Dover und das Cap Dungness in England. Von Cöln und seinem Meridian aus, kann man, nun durch ein Dreieck von 5: 8, Neuss, durch 3: 6, Bonn, durch 6: 11, Remagen, durch 9: 15,5, Andernach, durch 6: 8, Zülrich usw. an der richtigen Stelle in die Karte einzeichnen.

Die vierfache Vermessung von Freiburg nahm man vor um eine gegenseitige *Controle* derselben zu schaffen. Das unebene, vielfach durchschnittenen Gelände, das von tiefen Einschnitten durchfurcht ist, liess dem Geometer eine solche als notwendig erscheinen. Die Berge mussten hierbei, wie die *Gromatici veteres* lehren, entweder treppenförmig abgesteckt (*cultellare*) oder im Rechteck umgangen werden — ein langwieriges Verfahren, bei dem leicht Fehler unterlaufen konnten. Trafen die verschiedenen Vermessungen am gleichen Punkte zusammen, dann war man sicher, dass sie exact waren.

Auf unserem Kärtchen befinden sich noch einige Dreiecke, die weniger wichtig, aber für die Vermessung nötig sind. Da man hier, wie schon oben bemerkt wurde, notgedrungen mit einer Ostwestlinie begonnen hatte, so fügte man, wohl um dem Schema treu zu bleiben, auch wohl als weitere *Controle*, nachträglich den Anschluss an den Meridian hinzu durch das Dreieck S, L, K, von 1,8: 1,5 Quintarien, also ein Dreieck von 5: 6, welches zeigt, dass die Linie S, M auch mit dem Meridian verbunden ist. Weiter das Dreieck si, so, S, von 1,4: 1,8, welches die Verbindung der Linie S, In mit dem Meridian angibt.

Die Vermessung von Freiburg ist eine der schwierigsten, die mir bis jetzt vorgekommen ist. Die verschiedenen übereinanderliegenden Dreiecke durchschneiden sich in verwirrendster Weise. Ausserdem sind die geraden Strassenstücke durch die moderne Strassenpflege an ihrem Ende oft abgerundet, besonders an der innern Seite. Mehrfach kann man dabei an der äusseren noch die gerade Linie bis zu ihrem alten Ende feststellen. Weiter sind auf den Karten zuweilen die geraden Stücke leicht geschwungen, oder auch

wohl einmal einzelne Biegungen ausgelassen, sodass eine Linie gestreckt gegeben ist, ohne es in Wirklichkeit zu sein. Für militärische Zwecke ist das meist wohl ohne Bedeutung; für die Feststellung römischer Vermessungsstrecken indess irreführend. Selbstverständlich müssen alle modernen Strassen ausser Acht bleiben. Ihre Zahl ist jedoch gering. Meist handelt es sich bei ihnen um den Ausbau eines alten Weges, wobei allerdings oft leichte Aenderungen vorkommen.

Zum Schlusse spreche ich Herrn Professor Hauptmann meinen Dank dafür aus, dass er die Vermessungsstrassen nachgeprüft und die lokalen Verhältnisse eingehend kritisch untersucht hat.
