

Limitatio : die Katastervermessung im Imperium Romanum

Autor(en): **Peters, K.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Vermessung, Photogrammetrie, Kulturtechnik : VPK =
Mensuration, photogrammétrie, génie rural**

Band (Jahr): **86 (1988)**

Heft 8

PDF erstellt am: **18.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-233782>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Limitatio – die Katastervermessung im Imperium Romanum

K. Peters

Der Beitrag behandelt in gestraffter Form nur die wesentlichen Grundlagen und Zusammenhänge der römischen Limitation der Kaiserzeit. Die Bedeutung der Luftbildmessung wurde besonders hervorgehoben, da mit ihrer Hilfe erst in den letzten Jahrzehnten eine exakte Limitationsforschung möglich ist. Die perfekte Systematik und Organisation, mit der die römischen Landmesser ihre umfangreichen Limitationen ausführten, zeigen deren Können und eine Rationalität, die auch heute noch Hochachtung verdient.

L'article décrit avec rigueur les principales bases et le contexte de la délimitation des terres au temps de l'Empire romain. L'apport des photographies aériennes est particulièrement mis en évidence car c'est avec leur aide qu'une recherche précise concernant cette délimitation a pu être menée au cours de ces dernières décennies. La systématique parfaite et l'organisation avec lesquelles les géomètres romains accomplirent leurs délimitations montrent leur savoir et une rigueur qui aujourd'hui encore mérite admiration.

«Auf den Spuren der Römer», unter diesen Leitsatz stellte der VDV-Arbeitskreis «Geschichte des Vermessungswesens» seine Tagung im Oktober 1987 in Trier, der ehemaligen Hauptstadt des weströmischen Reiches. Zu den bedeutendsten Spuren römischer Landmessung zählen die umfangreichen Limitationen der Kaiserzeit. Wegen ihrer starken Berufsbezogenheit ist diese Katastervermessung ein lohnendes Forschungsprojekt für den Vermessungsingenieur. Auf der Arbeitstagung wurde in zwei Vorträgen aufgezeigt, wie und mit welchen Geräten die Landmesser einst die Limitationen durchführten. Die anschließende Diskussion zeigte ein besonderes Interesse der Vermessungsingenieure an der Arbeit ihrer Vorgänger. Mit diesem Aufsatz komme ich dem Wunsch vieler Teilnehmer nach, die Limitationen noch einmal in ihren wesentlichen Teilen darzustellen.

1. Das Koordinatenkreuz als Grundlage der Vermessung

Römische «Limitatio» (limitieren = begrenzen) ist die Aufteilung des Nutzlandes durch Vermessung. Nachfolgende Nummerierung und zeichnerische Darstellung der vermessenen Grundstücke sowie die Kommentierung des Grundeigentums bilden den amtlichen Nachweis des Grundbesitzes – ähnlich dem heutigen Kataster und Grundbuch. Dieses Verfahren stellte den Ordnungsrahmen, ohne den die Aufteilung, Verwaltung und Besteuerung des

Grundeigentums im ständig sich vergrößernden römischen Weltreich nicht möglich gewesen wäre.

Grundlage der Vermessung war das mit der Groma abgesteckte Koordinatenkreuz [1]. Die Hauptachsen des Kreuzes bildeten der kardo maximus von Süd nach Nord sowie der decumanus maximus von West nach Ost (Abb. 1). Ihr rechtwinkliger Schnittpunkt – Standpunkt der Groma – stellte das Vermessungszentrum und war der Nullpunkt eines Koordinatensystems, wie es noch von Soldner her bekannt ist [2]. Bei der weiteren Stückvermessung erfolgte vom Koordinatenkreuz aus die Ab-

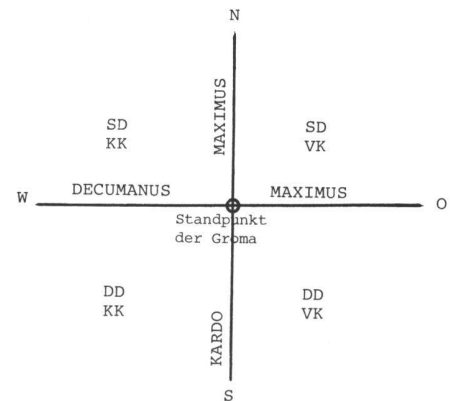


Abb. 1: Das Koordinatenkreuz als Grundlage der Vermessung.

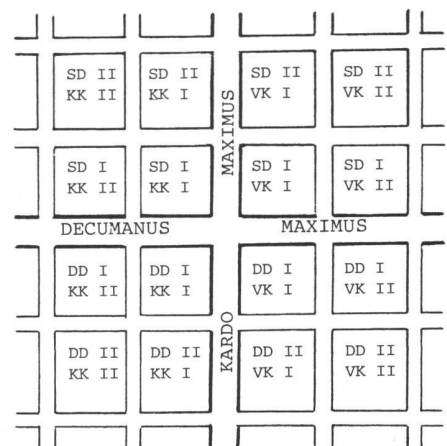


Abb. 2: Die Zenturiennumerierung innerhalb der Quadranten.

steckung von gleich grossen Quadraten, die man Zenturien nannte, weil sie einhundert kleinere Flächeneinheiten umfassten

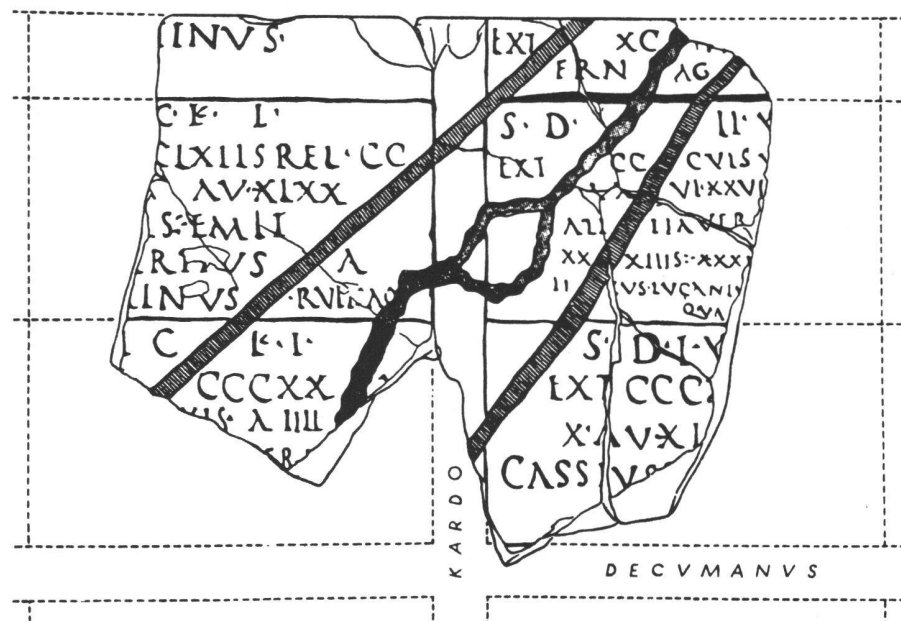


Abb. 3: Fragmente der Limitation von Orange mit der Kreuzung von kardo und decumanus (nach Dilke).

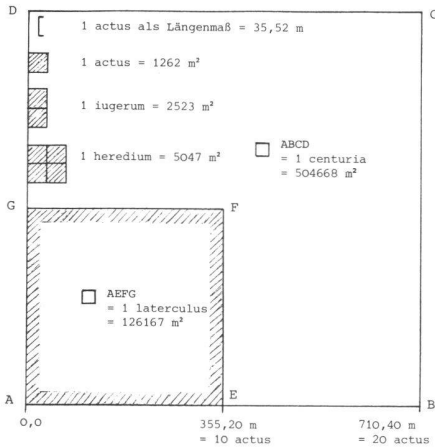


Abb. 4: Übersicht der altrömischen Flächenmasse.

(Abb. 2). Mit der rasterförmigen Aufteilung des Nutzlandes in Zenturien sowie der einheitlichen Numerierung derselben entwickelten die römischen Landmesser bereits vor zweitausend Jahren ein Katastermodell nach rechtwinkligen Koordinaten.

2. Sicherung der Grenzen

Die Zenturiengrenzen (limites) wurden neben Grenzsteinen auch durch Strassen, Wege, Wassergräben und Mauern gesichert. Die weitere Aufteilung der Zenturien durch Zwischenlimites (limites intervisi) erfolgte durch kleinere Wege, Steine, Gräben, Hecken und Bäume. Für die Strassen und Wege waren bestimmte Breitenmasse vorgegeben, wie Zahlen aus augusteischer Zeit belegen. Sie betrugen für den cardo 20 Fuss, für den decumanus 40 Fuss, für die limites quintari (jeder fünfte Weg) 12 Fuss und für alle übrigen Wege 8 Fuss. Diese für die gesamte Limitation einheitlich festgelegte Systematik der Vermessung sowie der Auf- und Einteilung des Grundbesitzes schloss damit Grenzstreitigkeiten aus und ermöglichte die problemlose Übergabe einzelner Grundstücke bei Besitzerwechsel.

3. Die zeichnerische Darstellung

Der Grundbesitz des römischen Weltreiches wurde vom Staat zentral registriert und verwaltet, jedes andere Verfahren wäre unrömisch gewesen. Die wichtigsten Unterlagen hierzu bildeten die formae (= zeichnerische Darstellung). Sie umfassten jeweils das Gebiet einer Limitation, wie die in Abb. 3 gezeigten Fragmentfunde von Orange in Frankreich belegen [3]. Als Zeichenträger dienten Marmor- und Bronzetafeln. Die formae beinhalten das numerierte Zenturiennetz, dessen Topographie sowie die assignierten Landlose (Assignation = Landzuweisung) mit den Namen

der Grundeigentümer. «Die formae eines Territoriums war das offizielle Dokument der Bodenverteilung, bezeugte den Rechtsmodus der Kolonie bzw. der Gemeinde, gab das topographische Bild der Landschaft wieder und war die juristische Grundlage in Besitz-, nicht aber in Grenzkontroversen» [4]. Bis zu den Funden von Orange – über 300 Marmorplattenfragmente, die ein Gebiet von mehreren formae umfassten – war die Limitationsforschung im wesentlichen nur auf wenige Schriftquellen (z.B. Schriften der römischen Feldmesser) sowie einzelnen archäologischen Funden angewiesen, die nur eine theoretische Vorstellung zu diesem Fachgebiet vermitteln [5].

4. Die Orientierung des Koordinatenkreuzes und die Bedeutung der Luftbildmessung für die Limitationsforschung

Folgt man den Schriftstellern der Antike, dann war für das Koordinatenkreuz eine Nordorientierung vorgesehen. Ein vergleichendes Studium der Limitationen der Kaiserzeit zeigt, dass nur einige direkt nach Norden orientiert sind. Luftbildmessungen – seit etwa 50 Jahren bedeutendes Hilfsmittel für den Nachweis und die Erforschung römischer Limitationen – machen diesen Sachverhalt besonders deutlich. Sie beweisen zudem, dass zwischen den einzelnen Limitationen kein geodätischer Zusammenhang besteht [6]. Mittlerweile liegen von vielen Gebieten des ehemaligen Weltreiches Luftbilder vor. Sie zeigen wie im Röntgenbild die im Erdbreich verborgenen Limitationsspuren und ermöglichen in der Auswertung die kartenmässige Rekonstruktion der alten Vermessung. In den Luftbildern ist einwandfrei zu erkennen, dass für die Orientierung des Koordinatenkreuzes vor allem praktische und topographische Gesichtspunkte massgebend waren. Das sind Einhaltung der Küstenlinie, Lage und Richtung des Kulturlandes in den grossen Ebenen sowie das Wege- und Wassernetz. Die Fragmente von Orange verdeutlichen ebenfalls diesen Sachverhalt, denn zwischen den dort auf engstem Raum nachgewiesenen Limitationsnetzen besteht keine einheitliche Richtungsorientierung [7]. Daraus kann man folgern, dass die formae nicht als Grundlage für die Herstellung der Weltkarte des Agrippa dienten, die zur Zeit des Augustus erfolgte [8]. Römische Kartographie war immer nur zweckgebunden, das beweisen Stadtpläne, formae, Wegekarten (tabula Peutingeriana) sowie auch die Seekarten (portolane), wobei nur letztere von ihrer Funktion her eine geodätische Genauigkeit verlangen [9].

5. Die Zenturie als Flächeneinheit der Landaufteilung

Die Zenturie (lat. centuria) hat im überlieferten Schriftgut der Römer eine zweifache Bedeutung. Sie ist eine Hundertschaft des römischen Heeres und auch ein Flächenmass, das 100 Ackerlose zu je zwei Joch umfasst. Zwischen den Wortbedeutungen besteht ein Zusammenhang, der die Ratio der Römer verdeutlicht, denn in den Militärkolonien wurden bei der Assignation einer Hundertschaft jeweils ein Grundstück zugewiesen, das eine Fläche von 100 gleichgrossen quadratischen Flurstücken enthielt. Diese centuria (= 400 actus) bestand aus 100 herida (1 herida = 4 actus). Danach standen für einen Legionär 4 actus = rund 5000 m² Nutzland zur Verfügung. Die Seitenlänge des actus beträgt 120 Fuss (= 35,52 m), er bildet die Grundeinheit für alle weiteren Flächenmasse, wie Abb. 4 zeigt. Der actus ist keine römische Erfindung. Er ist bereits im 6. Jh. v. Chr. bei der griechischen Kolonisation nachgewiesen.

Im Gegensatz zur allgemein üblichen Aufteilung in Quadraten weisen einige Limitationen eine nach Rechtecken auf. Abb. 5 zeigt unter der Stadt Orange eine solche Aufteilung. Vermessung und Ordnung des Grundbesitzes im römischen Weltreich wird vielfach auch unter dem Begriff «Centuriation» behandelt. Das beweist die bedeutende Funktion, die der Zenturie bei der Limitation zukam [10].

Die im Literaturnachweis aufgeführten Beiträge ermöglichen dem interessierten

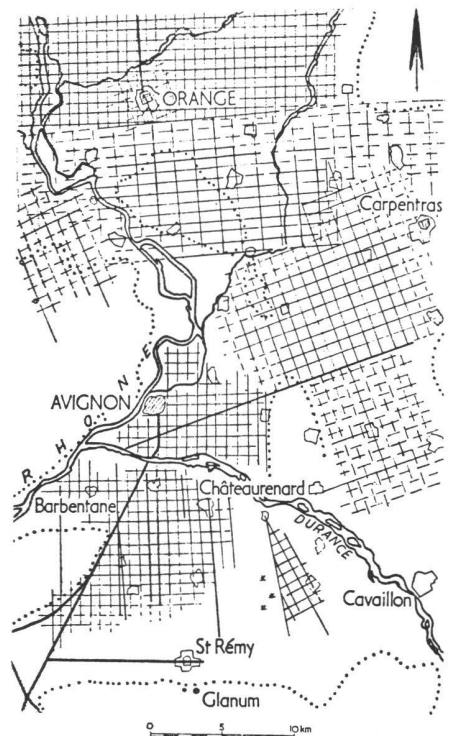


Abb. 5: Limitationsnetze im Gebiet von Orange-Orange (nach Piganiol).

Fachmann weitere, umfassendere und detailliertere Forschungen zu diesem Sachgebiet. Die übergeordnete Bedeutung der Limitation für die Verwaltung des römischen Weltreiches macht U. Heimberg besonders deutlich: «Die Limitation ist ein eindrucksvolles Rad im Getriebe der Methoden, die das Ziel hatten, eine Welt in den Griff zu bekommen und sie zu beherrschen» [4].

Literatur und Anmerkungen:

- [1] Peters, K.: Das Winkelkreuz der römischen Landmesser. In: Der Fluchtstab 12/1961.
- [2] Bauernfeind, K. M.: Johann Georg von Soldner und sein System der Bayerischen Landesvermessung. München 1885.
- [3] Piganiol, A.: les Documents Cadastraux de la Colonie Romaine d'Orange. Paris 1962.
- [4] Heimberg, U.: Römische Landvermessung. Stuttgart 1977.
- [5] Lachmann, K.; Rudorff, A.; Blume, F.: Die Schriften der römischen Feldmesser. Berlin 1952.
- [6] In der Arbeit von U. Heimberg [4] sind zahlreiche Luftbilder wiedergegeben, die diesen Zusammenhang deutlich belegen.
- [7] Dilke, O.A.W.: The Roman Land Surveys. Newton Abbot 1971.
- [8] Minow, H.: Gab es schon im Altertum grossräumige Vermessungen? Verm.-Ing. 3/1976.
- [9] Peters, K.: Zur Diskussion über die Herkunft und Entstehung der Portolankarten. Verm.-Ing. 5/1985.
- [10] Hofzel, P.: Die Centuriation, eine Form der römischen Bodenordnung. Darmstadt 1972.

Adresse des Verfassers:
Dipl.-Ing. Konrad Peters
Wiegandweg 63
D-4400 Münster

DATAUF – ein Programmsystem zur Aufbereitung und Verwaltung von Vermessungsdaten

U. Wigger

Der zweite Beitrag der aus der Informationstagung vom 23./24. Oktober 1987 über die Ausbildung des Kulturingenieurs in Informatik hervorgegangenen Reihe stellt das am Institut für Geodäsie und Photogrammetrie entwickelte Programmsystem DATAUF vor. Es handelt sich dabei um ein System zur Aufbereitung und Verwaltung von Vermessungsdaten. Ziel dieser Entwicklung war einerseits, den Studenten und Diplomanden ein Instrument zur Bearbeitung grosser Datenmengen zur Verfügung zu stellen, andererseits sollte die Tauglichkeit eines kommerziellen relationalen Datenbanksystems als Basis für eine derartige technische Anwendung abgeklärt werden. So gesehen handelt es sich bei DATAUF um eine Datenbankanwendung. Der Aufsatz ergänzt damit den in VPK 5/88 erschienenen Beitrag «Datenstrukturen und Datenbanken» von B. Studemann.

Dans la série de publications issues de la rencontre des 23 et 24 octobre 1987 et consacrée à la formation de l'ingénieur en génie rural, nous trouvons comme deuxième article une présentation du système de logiciels DATAUF développé à l'institut de Géodésie et Photogrammétrie. Il s'agit là d'un système permettant la préparation et la gestion de données géodésiques. Le but visé par ce projet était double: d'une part de mettre au service des étudiants et candidats au diplôme un instrument capable de gérer des données en grandes quantités et d'autre part d'estimer l'aptitude d'une banque relationnelle de données offerte sur la marché à être appliquée à cette tâche technique. Vu sous cet angle, DATAUF est l'application d'une banque de données. Cet article complète donc celui paru dans MPG 5/88 sous le titre «Datenstrukturen und Datenbanken» de B. Studemann.

1. Vorgeschichte

Erfahrungen aus früheren Diplommkursen/ Diplomarbeiten (um 1980) zeigten, dass die Ursachen grober Fehler bei geodätischen Arbeiten oft im Bereich der Datenaufbereitung zu suchen waren. Dabei waren weniger die eigentlichen Berechnungen kritisch (Tischcomputerprogramme existierten bereits); vielmehr traten Fehler im Bereich der Datenverwaltung auf (versehentliches Vertauschen von Ziffern, Schreibfehler beim Übertragen von Zwischenresultaten auf andere Formulare usw.). Zu jener Zeit erschienen auf dem Markt gerade die ersten transportablen Mikrocomputersysteme. Damit war der Anlass zur Entwicklung von DATAUF gegeben.

Das zu realisierende Programmsystem für die Datenaufbereitung sollte den Benutzer also nicht nur in den Berechnungsabläufen unterstützen; es musste insbesondere auch die Datenverwaltung übernehmen. Während die erste Version von DATAUF noch über einem eher rudimentären Datenverwaltungssystem – mit massgeblichen Einschränkungen in bezug auf das Design der Datenstruktur – aufgebaut wurde, so verwendet die heutige, vollständig überarbeitete Version das leistungsfähige relationale Datenbanksystem UNIFY* [Unify Corp. 85, Wigger 87]. Ein weiteres Projektziel bestand darin, zu untersuchen, ob und inwieweit sich ein kommerzielles Datenbanksystem für den Einsatz in einem solchen technischen System eignet. Dieser Tauglichkeitsnachweis konnte vollumfänglich erbracht werden. Teilweise wurden unsere Erwartungen gar übertroffen.

Institut für Geodäsie und Photogrammetrie
ETH-Hönggerberg, CH-8049 Zürich
Separata Nr. 133.

* UNIFY ist ein eingetragenes Warenzeichen von Unify Corporation.