

Alte Vermessungsstrukturen in moderner Landschaft

Autor(en): **Grosjean, Georges**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, Kulturtechnik und Photogrammetrie = Revue technique suisse des mensurations, du génie rural et de la photogrammétrie**

Band (Jahr): **60 (1962)**

Heft 11

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-217708>

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.

| $i =$ | $F =$ | aF | bF | cF | dF | eF | gF | hF |
|---------------------------|-------|--|-------|--------|-------|--------|-------|-------|
| 1 | +0,10 | +0,03 | -0,03 | +0,095 | | | | |
| 2 | -0,26 | | -0,26 | | +0,26 | | | |
| 3 | +0,10 | | | | +0,03 | +0,095 | | |
| 4 | +0,68 | | | | | | +0,55 | -0,40 |
| 5 | +0,68 | +0,55 | | | | | -0,55 | -0,40 |
| 6 | +0,52 | +0,42 | | | -0,42 | +0,305 | | |
| 7 | -0,42 | | -0,13 | -0,40 | | | +0,13 | +0,40 |
| 8 | +0,52 | | +0,42 | +0,305 | | | | |
| 9 | -0,42 | | | | +0,13 | -0,40 | -0,13 | +0,40 |
| [FF] = 1,91 | | +1,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 |
| [$\alpha\alpha$] = 1,91 | | Les sept sommes ci-dessus concordent avec les équations (9). | | | | | | |

Le but de ces lignes était de mettre en évidence quelques aspects et particularités des compensations portant sur des mesures linéaires, surtout en ce qui concerne la pratique des calculs. De tels problèmes sont actuels.

Littérature

- [1] C. F. Baeschlin, «Ausgleichsrechnung und Landesvermessung».
- [2] Jordan-Eggert, «Vermessungskunde», I.
- [3] A. Ansermet, «A propos d'une forme générale de compensation» (Schweizerische Zeitschrift für Vermessung, 1959, N° 11).

Alte Vermessungsstrukturen in moderner Landschaft

Zusammenfassung des Lichtbildervortrags von *Georges Grosjean*, gehalten an der 35. Hauptversammlung der Schweizerischen Gesellschaft für Photogrammetrie am 5. Mai 1962 in Bern

Die Schaffung großräumiger Planlandschaften, wie etwa der niederländischen Ijsselmeerpolder, ist nicht eine Erscheinung allein des 20. Jahrhunderts. Die Untersuchung alter Kulturlandschaften zeigt, daß oft unter scheinbar zufälliger Streuung der Siedlungen und unter scheinbar zwangslosem Verlauf von Straßen, Wegen und Grenzen bewußte Strukturen verborgen sind, die das Ergebnis systematischer Vermessung und Landaufteilung darstellen.

Das westschweizerische Mittelland eignet sich besonders für solche Untersuchungen. Hier ist auffällig, daß westlich und nordwestlich der Saane und Aare regelmäßige, dem Rechteck sich nähernde Gemeindeareale vorwiegen, die in der Regel nur *eine* Siedlungsagglomeration aufweisen. Ihre Fläche ist ziemlich einheitlich in der Größenordnung um 300 ha. Östlich und südöstlich der Saane und Aare dagegen sind die Gemeinden viel größer und uneinheitlicher, in der Größenordnung von 1000 bis 2000 ha; die Gemeindegrenzen sind unregelmäßig, lehnen sich öfter natürlichen Geländelinien an, und die Areale enthalten neben einer zentralen Dorfsiedlung mehrere Weiler und zahlreiche Einzelhöfe. Die

Untersuchung ergab, daß die kleinen, regelmäßigen Gemeinden mit einer systematischen römischen Landvermessung zusammenhängen und wahrscheinlich mehr oder weniger direkt aus den Villenarealen der römischen Kolonisation hervorgegangen sind. Es liegt hier ein hervorragendes Beispiel großräumig geplanter Landschaft vor.

Die römische Landvermessung oder *Limitation* ist aus den theoretischen Schriften der römischen Feldmesser (Agrimensoren) bekannt. Das System beruhte auf einer altertümlichen, von den Etruskern übernommenen Vorstellung von der Erde als einer ebenen Kreisscheibe. Bei der *Limitation* eines Areals wurden von einem Mittelpunkt aus, der *umbilicus* (Nabel) hieß, die beiden rechtwinklig zueinander stehenden Hauptachsen gezogen. Die West-Ost-Achse, die ursprünglich nach der aufgehenden Sonne orientiert wurde, hieß *decumanus maximus*, die Nord-Süd-Achse *kardo maximus*. Später wurden die *Limitationen* nicht mehr sakral nach astronomischen Gesichtspunkten orientiert, sondern bestehenden Hauptstraßen oder den Geländeverhältnissen angepaßt. Parallel zu den Hauptachsen wurden weitere Vermessungsfluchten gelegt, so daß ein Quadratnetz entstand, dessen Quadrate 2400 römische Fuß oder rund 710 m Seitenlänge aufwiesen. Da im Gelände auch Quadrate von 740 m Seitenlänge auftreten, ist anzunehmen, daß man in späterer Zeit der *Limitation* gelegentlich auch die halbe römische Meile zugrunde legte. Jede fünfte Achse sollte eine Hauptstraße sein und hieß *actuarium* oder *quintarium*. Ein Feld von 2400 × 2400 Quadratfuß hieß «Zenturie», da es in 100 kleinere Einheiten zerfiel. Ein von vier *actuarii* begrenztes Großquadrat von 5 × 5 Zenturien wurde als *saltus* bezeichnet.

Eine ganze Reihe von westschweizerischen Gemeinden im freiburgischen und waadtländischen Mittelland lassen sich nun als durch die Entwicklung der Jahrtausende mehr oder weniger entstellte ursprüngliche Rechtecke von 3 × 2 Zenturien Inhalt erkennen. Entscheidend ist, daß mehrere dieser regelmäßigen Gemeinden gleiche Richtung der Grenzabschnitte aufweisen und daß die Zwischenräume zwischen zwei regelmäßigen Gemeinden in Einheiten von 710 (evtl. 740) m teilbar sind. Sind diese Bedingungen erfüllt, lassen sich die ehemaligen römischen *Limitationsnetze* approximativ rekonstruieren. Unsere Untersuchungen ließen zwei Hauptnetze erkennen, deren eines sich unter einem Winkel von etwa 45° Ostabweichung auf Kartennord zwischen Lausanne und Avenches (dem römischen Aventicum) erstreckt, während das andere sich unter einem Winkel von ungefähr 72° Ostabweichung auf Kartennord von Aventicum mindestens bis in die Gegend von Solothurn verfolgen läßt. Die mittelalterlichen Brückenübergänge bei der Grasburg, bei Neuenegg, unterhalb Laupens, bei Gümmenen und bei der Burg Oltigen liegen alle je auf einem *actuarium* dieses Systems. Kleinere, lokale Netze lassen sich im Vully-Gebiet, um Estavayer, um Payerne, um Moudon und auf dem Plateau von Romont bis gegen Freiburg hin beobachten.

Ähnliche Beobachtungen wurden auch schon im Gebiete des Basler und Aargauer Juras und zwischen Solothurn und Olten gemacht. Außer-

dem ist es wahrscheinlich, daß auch in Gegenden, die heute nicht mehr die Struktur der kleinen, regelmäßigen Gemeinden zeigen – wie im freiburgischen Sensebezirk, um Bern, im Seeland, im Oberaargau und Unteremmental, im Aare- und Gürbetal zwischen Bern und Thun und vielleicht auch um den Thunersee –, einst Limitationen bestanden. Sie sind aus einzelnen regelmäßigen Abständen von parallelen Wegen und Grenzabschnitten, aus der Entfernung von Ortschaften und alten Kirchen zu erschließen, wobei freilich das zusammenhängende Bild in den Gemeindegrenzen völlig verwischt ist.

Im Ausland gelang der Nachweis der römischen Limitation oft in ganz überraschender Weise anhand von Luftbildmaterial. So veröffentlichte John Bradford («Ancient Landscapes», London 1957) äußerst instruktive Bilder aus der Po-Ebene und aus Dalmatien, und das Institut Géographique National in Paris gab 1954 einen «Atlas des centuriations romaines de Tunisie» im Maßstab 1:50000 heraus, hergestellt ausschließlich auf Grund von Luftbildern. In der Schweiz darf man indessen von der Luftbildauswertung nicht dermaßen sensationelle Ergebnisse erwarten. Historische Schicksale und ein ununterbrochener intensiver Landbau durch alle Jahrhunderte hindurch haben die Oberfläche stärker verändert, und auch das Relief des Bodens dürfte dazu beigetragen haben, daß Wege und sogar Besitzgrenzen sich im Laufe der Jahrhunderte von den schematischen Linien der Limitation lösten und den Geländeverhältnissen anpaßten. Aber auch der Erkennung von Straßenkörpern oder Bauspuren unter der Erdoberfläche durch unterschiedlichen Pflanzenwuchs oder Bodenverfärbungen, die im Luftbild erscheinen, stellen sich bei unsern humiden Klimaverhältnissen und unsern Böden grundsätzlich größere Schwierigkeiten entgegen als in den ariden Klimaten des Mittelmeergebietes. Zusammenhängende Limitationen wird man bei uns nicht im Luftbild erkennen können, wohl aber einzelne, oft kleine Elemente, wie auffällige Nähte im Parzellierungsbild, die, in die Karte übertragen, samt den im Luftbild nicht sichtbaren Elementen, wie Gemeindegrenzen und anhand von Archivmaterial eingetragenen alten Zehnt- und Gerichtsgrenzen, archäologischen Objekten und dergleichen, schließlich nach geduldiger Kleinarbeit das Gesamtergebnis ergeben. Immerhin sind die Möglichkeiten der Luftbildauswertung in unserem Lande noch lange nicht ausgeschöpft, da uns bisher fast nur Bildmaterial aus Flughöhen von 2000 bis 3000 m über Grund zur Verfügung stand, während die günstigen Flughöhen für unsere Zwecke unter 1000 m liegen würden. Die vermehrte Anwendung der Photogrammetrie in der Grundbuchvermessung wird auch der Archäologie und der historischen Flurforschung weite und neue Möglichkeiten erschließen.

Außer den Gebieten mit römischer Limitation gibt es auch Zonen, die im Mittelalter planmäßig erschlossen und besiedelt wurden. Sie sind aber viel schwerer zu erkennen, da das Mittelalter nicht mit derselben Präzision arbeitete wie die Römer und da uns die theoretischen Grundlagen nicht überliefert sind, sondern erst aus dem Befund erschlossen werden müssen. David Hannerberg («Die älteren skandinavischen Acker-

maße», Lund 1955) hat nachgewiesen, daß in Skandinavien alle mittelalterlichen Ackermaße im Prinzip auf vier antike Grundmaße zurückgehen: den westlichen Fuß zu rund 33 cm, den römischen Fuß zu 29,3 bis 29,6 cm, den griechischen Fuß zu $\pm 31,5$ cm und variierende germanische Fußmaße in der Größenordnung von 27 bis 28 cm. Diese Grundmaße treten meist in Form von Ellenmaßen zu $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß auf und werden an verschiedenen Orten zu verschiedener Zeit verwendet. In Deutschland wurden bereits ähnliche Beobachtungen gemacht. Ein systematisches Studium der Dimensionen unserer schweizerischen Äcker, Fluren und Rodungsflächen dürfte äußerst interessante Ergebnisse zeitigen. Der alte Berner Werkschuh von 29,3 cm ist offensichtlich ein Abkömmling des römischen Fußes, während zum Beispiel der alte Frutigfuß von 27,5 cm auf ein germanisches Fußmaß zurückgehen dürfte. Wenn einmal genügend Beobachtungen vorliegen, dürfte es möglich sein, aus den Maßen der Fluren auf die Zeit der Besiedlung und vielleicht auch auf die Herkunft der Siedler zu schließen. In den scheinbar systemlosen mittelalterlichen Gewannfluren mit ihren schmalen Parzellenriemen lassen sich sehr häufig quadratische Blöcke von rund 210 m Seitenlänge erkennen. Es dürften dies 720 römische Fuß zu 29,3 cm (= 210,96 m) beziehungsweise 480 Ellen zu $1\frac{1}{2}$ römischen Fuß sein. Bei der Analyse alter Urbare aus dem 15. und 16. Jahrhundert läßt sich feststellen, daß solche Blöcke in 10 oder 12 Parzellen geteilt sind. Bei Teilung in 10 Parzellen ergibt sich je Parzelle eine Fläche von 44,5 a, bei Teilung in 12 Parzellen eine solche von 37,08 a. Es ist somit wahrscheinlich, daß die westschweizerische *pose* ursprünglich nichts anderes war als ein Zehntel, die bernische *Jucharte* ein Zwölftel eines Normalgewanns von 720 Fuß oder 480 Ellen Seitenlänge.

Ein kurzer Hinweis auf das um 700 nach Christus entstandene japanische Jo-Ri-Feldsystem und auf das amerikanische Township-System, nach welchem im 19. Jahrhundert der mittlere und ferne Westen erschlossen und vermessen wurde, zeigt, daß anscheinend völlig unabhängig an verschiedenen Stellen der Erde Ähnliches wie die römische Limitation entstanden ist. Das Studium dieser großräumigen regulären Vermessungssysteme früherer Zeit hat auch für den modernen Menschen etwas Faszinierendes. Es zeigt uns einerseits, daß auch in früherer Zeit der Mensch bei der Gestaltung der Kulturlandschaft großzügig und weit-sichtig plante. Andererseits mahnt uns das Studium des Zerfalls dieser Kulturlandschaften, daß die Natur der Erdoberfläche im Grunde keinen starren Schematismus erträgt. Wir mögen bei Güterzusammenlegung, Melioration und Landesplanung dessen eingedenk sein!