

Zeitschrift: Mensuration, photogrammétrie, génie rural
Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessung und Kulturtechnik (SVVK) =
Société suisse des mensurations et améliorations foncières (SSMAF))
Band: 72-M (1974)
Heft: 2

Artikel: Gedanken zur Parzellarvermessung nach vereinfachtem Verfahren
Autor: Häberlin, W.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-227081>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 17.05.2025

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

faune et la flore, préalablement à des opérations d'aménagement foncier (Allemagne: en certaines zones sensibles; Pays-Bas: systématiquement; Pologne et Suède: éventuellement; Tchécoslovaquie: systématiquement en Slovaquie). L'ensemble des inventaires des sites, de la faune et de la flore, des propositions afférentes au paysage, est quelquefois synthétisé dans un document constituant des propositions dynamiques d'aménagement. Ces propositions peuvent englober des équipements touristiques, hydrauliques, forestiers, cynégétiques, avec leurs développements spécifiques. En fait, le remembrement apparaît, pour de tels schémas d'aménagement, comme le moyen concret de leur mise en œuvre de manière coordonnée et collective, sans imposer de contraintes trop sensibles aux patrimoines.

Les schémas directeurs d'aménagement sont pratiqués en Allemagne, en France, aux Pays-Bas, en Pologne, en Suède, en Tchécoslovaquie et apparaissent souhaitables pour les autorités d'Autriche, de Belgique, de Finlande, du Nigéria, de Yougoslavie.

Les législations permettent, lorsque de tels schémas sont appliqués, de prélever éventuellement les surfaces nécessaires par le moyen du remembrement rural. Les encouragements financiers de l'aménagement foncier leur sont applicables (Allemagne, Autriche, Belgique, Nigéria, Pays-Bas, Pologne, Suède, Tchécoslovaquie).

Enfin, les autorités se sont également préoccupées de l'entretien des équipements d'aménagement créés à l'occasion

d'opérations de remembrement, même ceux consacrés spécifiquement au milieu naturel.

En Allemagne et en Autriche, ce sont les communes qui reçoivent la responsabilité de l'entretien et de la conservation; aux Pays-Bas, différentes formules sont mises en œuvre: Etat, instances de conservation de la nature; contrats individuels; en Pologne, la dévolution de la conservation appartient selon l'objet aux communes et aux particuliers; la Yougoslavie signale enfin que la conservation et l'entretien des équipements construits pour les besoins touristiques sont de la compétence de leurs utilisateurs (entreprises ou associations communales, touristiques, forestières).

D'une façon générale, si l'aménagement foncier est bien entendu exigé des milieux agricoles, il est aujourd'hui quelquefois perçu comme un élément perturbateur de milieu naturel par une fraction mal informée de l'opinion. Mais il est en même temps reconnu comme le moyen de maîtriser de manière réfléchie les évolutions nécessaires de ce milieu naturel. Les études préalables, les plans de paysage, les schémas d'aménagement des sites et des secteurs touristiques peuvent aisément être intégrés aux études et processus de remembrement rural. Les spécialistes de ces actions et, progressivement, l'opinion publique perçoivent très clairement l'intérêt de l'aménagement foncier en tant que moyen de mise en œuvre et de coordination des actions d'aménagement du milieu naturel.

Gedanken zur Parzellarvermessung nach vereinfachtem Verfahren

W. Häberlin

In seinem Votum zum Geschäftsbericht des Bundesrates 1972 hat Herr Ständerat Theus den langsamen Fortschritt der Grundbuchvermessung unter anderem als Folge eines übertriebenen Perfektionismus bezeichnet und den Wunsch geäußert, daß es angebracht wäre, die «überholten und den Fortschritt hemmenden Vorschriften, insbesondere die übertriebenen Anforderungen an die Vermarkung, aufzuheben und den Kantonen freie Hand zu geben, die vereinfachte Parzellarvermessung in den noch unvermessenen Gebieten ohne Einschränkung zu gestatten».

Der Wunsch aus Graubünden, die Grundbuchvermessung mit allen Mitteln zu fördern, ist verständlich, zählt doch dieser Kanton zu denjenigen, wo die Vermessung am weitesten im Rückstand ist. In den unvermessenen Gebieten sind die Parzellierungsverhältnisse größtenteils sanierungsbedürftig. Bevor an die Grundbuchvermessung herangegangen werden darf, müssen dort Grenzregulierungen oder Güterzusammenlegungen durchgeführt werden. Als Ersatz für die noch fehlenden Grundbuchpläne wird auf das Luftbild gegriffen. Das kantonale Grundbuchinspektorat hat begonnen, auf vergrößerten Luftbildern den Privatgrundbesitz identifizieren und die entsprechenden Liegenschafts- und Eigentümerregister anfertigen zu lassen. Bis jetzt besitzen rund 60 Gemeinden solche provisorischen Kataster, die für die Bodenordnung vorderhand gute Dienste leisten und mit bescheidenen Kosten erstellt werden können.

Neuestens melden an Strukturverbesserungen und Raumplanung interessierte Kreise Begehren an, so schnell wie

möglich von der Grundbuchvermessung Unterlagen für ihre Zwecke zu erhalten. Grundbuchpläne sind zweifellos die detailreichsten und zuverlässigsten Unterlagen, auf die man greifen kann. Sie sind außerdem sehr preiswert zu haben, da der Bund Beiträge bis zu 85% an ihre Erstellungskosten leistet. Die Eidgenössische Vermessungsdirektion hat Hand geboten, in den Berggemeinden Sur und Avers Versuche durchzuführen, bei denen abgeklärt werden soll, in welchem Maße das Vermessungsverfahren im Interesse einer Beschleunigung und Verbilligung vereinfacht werden kann. Sie ist sich dabei im klaren, daß die vom Schweizerischen Zivilgesetzbuch vorgeschriebene Hauptaufgabe der Grundbuchvermessung, Rechtskataster zu sein, keinesfalls beeinträchtigt werden darf.

Bekanntlich hat die Grundbuchvermessung der Anlage und der Führung des Grundbuches sowie der Sicherung der Grenzen zu dienen. Die Vermessungsakten müssen jederzeit das Auffinden und das Wiederherstellen der Grenzen im Gelände gewährleisten. Diese sachenrechtlichen Auflagen haben bedeutende Konsequenzen auf das Grenzermittlungsverfahren, auf die Vermarkung und auf das Vermessungsverfahren.

1. Das Grenzermittlungsverfahren

Bevor vermarktet, das heißt die Grenzen im Gelände durch Anbringen von Grenzzeichen sichtbar gemacht werden können, müssen sie ermittelt und festgesetzt werden. Man

nennt dies die Verpflockung. Das vorgeschriebene Verfahren verlangt Ermittlung dessen, was eigentumsmäßig gegeben ist durch den Ingenieur-Geometer in Anwesenheit der Grundeigentümer, Geltendmachung bestehender Grenzbeschriebe und Rechtsausweise, Absteckung der Grenzen im Gelände, Gewährung einer Frist für Einsprachen gegen die Verpflockung. Ohne dieses Verfahren fehlt die Voraussetzung für die Wahrung der Rechte am Grundeigentum. Überläßt man die Grenzfestsetzung der Willkür der Grundeigentümer, wie es die Kritiker möchten, können die daraus folgenden Grundstückspläne nicht mehr öffentliche Urkunden amtlicher und allgemeiner Glaubwürdigkeit sein. Die Beweiskraft der Pläne wäre anzuzweifeln. Grundbuch und Pläne als seine Bestandteile hätten unterschiedliche Beweiskraft, unterschiedliche Rechtswirkung. Der Wert der Grundbuchvermessung würde auf den Wert eines alten Steuerkatasters sinken. Ein wichtiger Grundsatz des Sachenrechts – positive Wirkung der Pläne – wäre aufgegeben.

2. Vermarkung

Nach ZGB Artikel 668 werden die Grenzen durch die Grundbuchpläne und durch die Abgrenzungen auf dem Grundstück selbst angegeben. Dabei kann auf die am Erdboden selbst angebrachten Grenzzeichen oder auf die Abgrenzung abgestellt werden. Vom Prinzip ausgehend, daß jedes Grundstück gegen das Nachbargrundstück eine geometrische äußerlich dargestellte Grenze haben muß, ist es Vorschrift, daß die Grenzen mit soliden Grenzzeichen, Marksteinen, Bolzen, Kreuzen usw. für jedermann unmißverständlich erkennbar vermarkt werden. Aus dem Kommentar zum ZGB wird ersichtlich, daß dem Gesetzgeber nebst der dauerhaften Versicherung der leichten Erkennbarkeit der Grenzzeichen größter Wert beigemessen wird. Nur so genügen sie der einwandfreien Individualisierung des Grundstücks als Rechtsobjekt und bieten vorbeugenden Schutz gegen nachbarliche Streitigkeiten. Von den rechtlichen Erfordernissen her muß ein Grenzzeichen auch dauerhaft und unverrückbar im Boden festsitzen. Kunststoffmarken, die ihres leichten Gewichtes und des bestechend einfachen Setzvorganges wegen besonders für die Verwendung im Gebirge geeignet erscheinen, sind in dieser Beziehung nicht durchwegs befriedigend. Wir haben bei den Operaten Sur und Avers, nachdem die Vermarkung einen Winter überdauert hatte, feststellen müssen, daß die «Bornes-et-Balises»-Grenzzeichen großenteils lose im Boden saßen und daß die zur Identifikation des Grenzzeichens notwendigen Abschlußdeckel weggesprengt waren. Man kann sich leicht vorstellen, in welchem Zustand die Vermarkung sein wird, wenn sie weitere Bergwinter überstanden hat. Es kommt hinzu, daß, dank der leichten Setzbarkeit, die Eigentümer – um Geometerkosten zu sparen – locker sitzende Grenzzeichen selber instand stellen. Ob sie dann am richtigen Ort stehen, ist mehr als zweifelhaft. Widersprüche zwischen Plan und Gelände, Verwirrung statt Sicherheit, sind die Folgen; ein unhaltbarer Zustand für einen Rechtskataster. Die Lehre, man könne die zerstörten Grenzpunkte mit Leichtigkeit rekonstruieren, sobald – wie es hier der Fall ist – die Koordinaten der Grenzpunkte ermittelt und registriert seien, mißachtet die Anforderungen des Sachenrechts und ist in der Praxis nicht durchführbar. Es ist in abgelegenen Berggebieten sowohl wegen des Zeitaufwandes als auch we-

gen der hohen Kosten unmöglich, den Ingenieur-Geometer jedesmal auf den Platz zu rufen, wenn Unklarheit über den Grenzverlauf besteht. Hier hilft nichts anderes als eine solide, nach der herkömmlichen, bewährten Praxis ausgeführte Vermarkung.

Wir können deshalb die versuchsweise zugelassenen «Bornes-et-Balises»-Grenzmarken für die Grundbuchvermessung nicht mehr zulassen. Wir tolerieren aber andere Kunststoffmarken, die weniger zerstörungsanfällig sind und vor allem besser im Boden haften. Wir nehmen bewußt in Kauf, daß sie nicht so beständig sind wie Granitsteine, wenn der Arbeitsaufwand und damit die Vermarkungskosten gesenkt werden können. Als weitere Maßnahmen, die kostensparend wirken, gestatten wir einseitige Vermarkung der Bergstraßen, anerkennen Mauern, Bäche und dergleichen als Grenzen, ohne daß besondere künstliche Zeichen angebracht werden. Im übrigen ist es eine alte Erfahrung, daß die Grundeigentümer vor allem an soliden Grenzzeichen interessiert sind. Die Vermarkung ist populär. Sie ist das, was der Landwirt von der ganzen Vermessungseinrichtung am besten kennt, mit der er bei der Bewirtschaftung seines Besitztums täglich in Berührung kommt und die er respektieren muß. An seine Marksteine zahlt er am ehesten.

3. Das Vermessungsverfahren

Wie oben gesagt, spielen die sachenrechtlichen Anforderungen auch für das Vermessungsverfahren eine Rolle. Jeder Grenzpunkt muß doppelt aufgenommen oder durch geeignete Kontrollmaße gesichert sein. Seine Lage soll so genau festgelegt sein, daß er sich innerhalb der gestatteten Toleranzen in das ihn umgebende Punktfeld einfügt. Die Nachbargenauigkeit muß während der Fortführung des Planwerkes dauernd erhalten bleiben. Dies bedingt erstens die Anlage eines gut versicherten Fixpunktnetzes und zweitens die Aufmessung der Detailpunkte nach einem Verfahren, das die einzeln bearbeiteten Geländeabschnitte im Meßergebnis klaffenlos zum Ganzen zusammenfügen läßt. Diesen Ansprüchen genügt die bisher in Berggebieten zum Beispiel für die Aufnahme des alten Bestandes bei Güterzusammenlegungen praktizierte Photogrammetrie mit ihren graphischen Verfahren nicht, weil an den Rändern der Bildpaare Unstetigkeiten auftreten. Erst in jüngster Zeit ist es gelungen, diese Klippe, welche die großmaßstäbliche Photogrammetrie bisher behinderte, zu überwinden. Mit Anwendung analytischer Einpaß-, Auswerte- und Ausgleichsverfahren können aus stereoskopisch registrierten Luftbildkoordinaten, unter Einsatz der automatischen Datenverarbeitung, zuverlässige und genaue Grenzpunktkoordinaten ermittelt werden. Das Verfahren ist rasch und verspricht, trotz dem Einsatz komplizierter Auswerte- und Rechensysteme, nicht allzu kostenaufwendig zu werden.

Diese Überlegungen mögen zeigen, daß die von Herrn Theus als hemmend empfundenen Vorschriften bezüglich der Grenzermittlung und der Vermarkung respektiert werden müssen. Sie dürfen auch bei einem vereinfachten Verfahren nicht vernachlässigt oder gar aufgehoben werden. Desgleichen ist die analytische Photogrammetrie zur Erzielung der notwendigen Nachbargenauigkeit gerechtfertigt. Es zeigt sich aber schon jetzt, daß die nach diesen Regeln durchgeführten Parzellarvermessungen nicht derart be-

schleunigt werden können, daß selbst bei ihrer uneingeschränkten Anwendung die Grundbuchvermessung in nächster Zeit, so wie es für die Raumplanung wünschenswert wäre, lückenlos vorliegt. Einmal reicht die Vermessungskapazität der im Kanton Graubünden ansässigen Vermessungsbüros nicht aus, eine größere Anzahl Operate gleichzeitig in Arbeit zu nehmen; zum andern werden in den stark parzellierten Zonen, wo die Parzellarvermessung vor der

Regulierung der Grenzen nicht durchgeführt werden darf, Lücken verbleiben. Den Bedürfnissen der Planung dürfte aber entsprochen werden können, wenn zusätzlich zur Parzellarvermessung die Erstellung des eingangs erwähnten Photokatasters auf breiter Basis gefördert wird. Hier ist noch eine gründliche Aufklärung der Planungsleute über die Möglichkeiten des Luftbildes nötig. Die Vermessungsdirektion wird das Gespräch mit ihnen darüber aufnehmen.

Ein computergestütztes Kartierungssystem für die ETH Zürich

Christian Hoinkes

Das Kartographische Institut (Leitung: Prof. E. Spiess) befaßte sich seit längerer Zeit mit der Beschaffung eines möglichst vielseitig einsetzbaren Systems zur Digitalisierung, interaktiven Bearbeitung und automatischen Reinzeichnung von Karten, Plänen und strukturmäßig verwandten anderen Graphiken. Dabei hat von Anfang an auch das Institut für Geodäsie und Photogrammetrie mitgewirkt, da die in Entwicklung befindliche Datenverarbeitung in der Vermessung in verschiedener Hinsicht auch auf graphische Komponenten, so weit als möglich interaktiv, zurückgreifen möchte. Die Entwicklung auf dem Gebiete der Kartographie zeichnet sich durch stark divergierende Tendenzen aus, steigende Ansprüche nach immer mehr und immer schneller herzustellenden Karten einerseits, und stagnierende – wenn nicht gar rückläufige – Entwicklung bei den Arbeitskräften andererseits. Die grundlegenden Ziele, welche wir mit einem solchen computergestützten Kartierungssystem zu erreichen suchen, sind daher die folgenden:

1. Es soll versucht werden, einen möglichst direkten Anschluß an Datenbanken zu schaffen, damit dort gespeicherte raumbezogene Information rasch und in graphisch einwandfreier Qualität dem Interessenten in Form von Kartenbildern zugänglich gemacht werden kann.
2. Es sind Verfahren zu entwickeln, welche gestatten, aus denselben Ausgangsdaten Karten verschiedener Inhalte und in verschiedener graphischer Form, zugeschnitten auf den jeweiligen Zweck, abzuleiten. Dazu sind rasche Eingriffsmöglichkeiten über Bildschirme zur graphischen Beurteilung und Korrektur nötig. Die im System vorgesehenen Möglichkeiten sind auf ihre Brauchbarkeit zu testen und möglichst weiterzuentwickeln.
3. Um auch vorhandene, graphisch gespeicherte Information für die numerische Behandlung und nachfolgende Verarbeitung zu neuen Kartenbildern zugänglich zu machen, sind möglichst effiziente Digitalisieretechniken zu entwickeln. Dabei ist insbesondere ein direktes Verifizieren und Korrigieren zu verlangen.
4. Es sollen die technischen Möglichkeiten der automatischen Zeichenmaschinen für eine Steigerung der Kartenproduktion und für eine Ablösung der zeitraubenden manuellen Zeichenarbeiten ausgeschöpft werden.
5. Die Studierenden sollen mit den Prinzipien und verschiedenen Arbeitstechniken der graphischen Datenverarbeitung im Unterricht vertraut gemacht werden.
6. Es sollen Versuche über die praktischen und wirtschaftlichen Anwendungen solcher Verfahren in der Praxis mit verschiedensten Kartierungsproblemen durchgeführt werden.

Die Anlage ist von der Genauigkeit und Kapazität her auf den in bezug auf Bildqualität und Datenmenge sehr anspruchsvollen Bereich der Herstellung kleinmaßstäblicher mehrfarbiger Karten ausgerichtet. Entsprechende Aufgaben aus den eher großmaßstäblichen Bereichen Katastervermessung, Planung, Konstruktion und Projektierung sollten dann relativ leicht bewältigt werden können. Das Projekt visiert nicht ein großes integriertes Gesamtsystem zur Bearbeitung von ganzen Datenbanken an, sondern beschränkt sich einerseits auf die Weiterverarbeitung von daraus abgeleiteten punktwisen und linienhaften Daten für Zeichnungen, andererseits auf die Digitalisierung von vorhandenen Graphiken (evtl. Entwürfen) zwecks Eingliederung in ein Datenbanksystem. Umfangreiche Berechnungen sollen auf der Großrechenanlage der ETH durchgeführt werden. Auf den Einbezug von Scannern und Rasterplottern, mit welchen auch Halbtonbilder flächenhaft verarbeitet werden können, wurde vorderhand verzichtet, da auf diesem Gebiet die Entwicklung noch stark im Flusse ist.

Im Dezember 1973 konnte die mehr als zweijährige Projektierungs- und Evaluationsphase mit einer definitiven Bestellung abgeschlossen werden. Unter vier Firmen der engeren Wahl (Contraves, Ferranti, Gerber und Intertrade) erhielt schließlich die Firma Intertrade Scientific GmbH, München-Gräfelfing, den Auftrag, ein Gesamtsystem, bestehend aus zwei Teilsystemen, welche in den USA beziehungsweise Großbritannien hergestellt werden, zu liefern.

Der erste Systemteil von der Firma Applicon Inc., Burlington/Massachusetts, basiert auf dem sogenannten «Design Assistant 700/M» mit einem D.E.C.-PDP-11-Computer. Dieses System umfaßt Hardware und Software und dient grundsätzlich der Digitalisierung von Graphiken, der interaktiven Bearbeitung von digitalen Daten, welche Graphiken repräsentieren, und damit auch der Vorbereitung von Datensätzen zur Steuerung von automatischen Zeichenanlagen.

Eine solche computergesteuerte Präzisions-Zeichenmaschine ist der zweite Systemteil von Ferranti Ltd., Edinburgh. Er umfaßt den kartographischen «Master Plotter EP331», ebenfalls einen Kleincomputer PDP-11 mit Schreibkonsole und Magnetbandeinheit und einen passiven Kathodenstrahl-Bildschirm. Das System dient der Reinzeichnung von Kartenoriginalen.

Beide Systeme sind zwar junge Entwicklungen, haben sich aber grundsätzlich schon in der Praxis bewährt, wovon wir uns bereits im Frühjahr 1973 in Demonstrationen und Zeichentests überzeugen konnten. Das hauptsächliche Anwendungsgebiet des «Design Assistant», des eigentlichen Her-