Zeitschrift: Plan : Zeitschrift für Planen, Energie, Kommunalwesen und Umwelttechnik = revue suisse d'urbanisme

Herausgeber: Schweizerische Vereinigung für Landesplanung

Band: 17 (1960)

Heft: 6

Artikel: Erfahrungen bei der photogrammetrischen Aufnahme des alten Bestandes bei Güterzusammenlegungen

Autor: Zingg, Philipp

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-782776

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: 09.07.2025

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

Erfahrungen bei der photogrammetrischen Aufnahme des alten Bestandes bei Güterzusammenlegungen

Von Philipp Zingg

Den zahlreichen Begehren nach Durchführung der Güterzusammenlegung kann nur entsprochen werden, wenn es gelingt, die jährlich zu bereinigende Fläche zu erhöhen. Da gegenwärtig das notwendige Personal dazu fehlt, kann nur der Einsatz modernster Geräte und Instrumente die vermessungstechnischen Arbeiten beschleunigen. Es bestehen zurzeit folgende Möglichkeiten:

a) Beim Messtischverfahren Vorbereitung der Aufnahmefolien durch die Verwendung vollautomatischer Koordinatographen.
b) Einsatz der Photogrammetrie auch im Flachland für die Aufnahme des alten Bestandes für die offene Flur.
c) Berechnung der Polygonzüge, Passpunkte usw. mittels elektronischer Datenverarbeitung.

In Prüfung befinden sich:

a) Flächenberechnung der Parzellen und der Bonitierungsabschnitte mittels neuer Geräte:
   — elektronisches Planimeter mit Photozellenablesung, Schreib- und Addierwerk und Fernschreiblocher.
   — Gerät für Flächenabtastung, verbunden mit elektronischer Rechenmaschine und Lochkartenmaschine.
b) Wertberechnung, Anfertigung der Register und Tabellen mittels elektronischer Datenverarbeitung.
c) Bearbeitung der Bestandesschatzungen bei Waldzusammenlegungen. Es wird gegenwärtig geprüft, ob und in welchem Ausmass die einzelnen Phasen der Kubatur- und Wertberechnung des Waldbestandes und die Aufstellung der zugehörigen Register und Auszüge auf maschinellem Weg erfolgen können.

Die photogrammetrische Messmethode trug bis heute am eindrücklichsten zur Beschleunigung der vermessungstechnischen Arbeiten im Zusammenlegungswesen bei. Es darf heute festgestellt werden, dass sie sich auch im Flachland bewährt und durchgesetzt hat. Im Hinblick auf gewisse Schwächen sollten jedoch folgende Richtlinien nicht unberücksichtigt bleiben:

a) Eine gründliche Vorbereitung durch alle beteiligten Stellen (Kanton, ausführender Ingenieur, Photogrammeter) ist unerlässlich. Bestimmend für die Möglichkeit der Anwendung der Photogrammetrie sind Form und Grösse des Gebietes, Bodenbedeckung, Verteilung von Feld und Wald, vorhandenes in den alten Bestand einzubeziehendes Planmaterial, Wahl der Jahreszeit für den Flug usw.
b) Die Arbeitsteilung zwischen Ingenieur und Photogrammeter ist zu vereinbaren. Zweckmässigerweise ist der Photogrammeter seiner instrumentellen Ausrüstung wegen als Spezialist beizuziehen, wobei ihm die Vermessung des alten Bestandes zu übertragen ist. Es handelt sich dabei im wesentlichen um die Erstellung des Flugplanes, Festlegung der Fix- und Anschlusspunkte, Bestimmung der Passpunkte und eventuell deren Messung und Berechnung sowie die Auswertung. Je nach dem zur Verfügung stehenden Personal und der Dringlichkeit der Ausführung kann auch eine andere Arbeitsausscheidung zweckdienlich sein.
c) Die vereinbarten Fristen für die Verpflockung und Signalisierung sind unbedingt einzuhalten. Ebenso ist es unerlässlich, die einzelnen Arbeitsgattungen lückenlos abzuschliessen. Durch den Wegfall von Nachholarbeiten und der damit verbundenen Umtriebe kann wertvolle Zeit gewonnen werden.

Auf Grund der bisherigen Erfahrungen sind zu den einzelnen Arbeitsgattungen folgende Bemerkungen anzubringen:

Verpflockung

a) Mit dem Heranziehen der Grundeigentümer zur Verpflockung unter Aufsicht der Obmänner (30 bis 40 ha pro Obmann) und unter verantwortlicher Leitung des Ingenieurs werden gute Erfahrungen gemacht. Es bleiben auf diese Weise nur vereinzelte Grenzen unverpfählt. Die Verpflockung erfolgt rascher, gründlicher und lückenloser, als wenn die Eigentümer nur durch Publikation zur Mitarbeit aufgefordert werden. Pro Unternehmen ist die Verpflockung innerhalb zwei bis drei Wochen möglich.
b) Man verwende nur solides Pfahlmaterial (4 × 4 × 40 cm), das die Genossenschaft liefern sollte. Anlässlich der Identifizierung können dann die Pfähle anstelle der fehlenden Feldsteine bis auf etwa 2 cm in den Boden eingeschlagen werden. Man erhält auf diese Weise wertvolle Fixpunkte für Einmessung und Absteckung von Wegen und Grenzen.
c) Wenn die Eigentümer anstelle ihrer Initialen die ihnen zugeteilte Eigentümer-Nummer an die Pfähle anschreiben, können verschiedene Verwechslungen und Berichtigungen vermieden werden.
d) Die Frage, ob Waldungen zuhanden der Signalisierung ebenfalls verpflockt werden sollten, lässt sich wie folgt beantworten:

Kleinere, eingestreute Waldinseln sind durchgehend zu verpflocken. Nadelholz- sowie nach Norden neigende Laubholzbestände eignen sich nicht oder nur ungenügend für eine photogrammetrische Aufnahme. Im ebenen, nach Süden exponierten Laubwald kann jedoch die Photogrammetrie wertvolle Dienste leisten. Anhand bestehender Flugaufnahmen (Uebersichtsplan) ist vorgängig abzuklären, ob genügende Bodensicht vorhanden ist. In weniger dichten Waldungen und in unbelaubtem Zustand kann eine Auswertung bis zu 75 % der signalisierten Punkte erwartet werden. In Zweifelsfällen ist auf die Anwendung der Photogrammetrie zu verzichten. Es sollte dann versucht werden, wenigstens das Fixpunktnetz für die Aufnahme mit dem Messtisch zu verdichten.

Signalisierung

Es sind zu signalisieren:

— die geodätischen Grundlagen (Anstreichen der Signalsteine mit weisser Farbe und Anbringen eines Sägemehlkranzes, eventuell Auslegen von Tafeln durch das Ingenieurbüro);

— alle Meliorationsobjekte, die der Ingenieur ausgewertet haben möchte;

— sämtliche verpflockten Grenzzeichen mit Signaltafeln (20 × 20 cm, im Wald 25 × 25 cm) durch Schüler des sechsten bis neunten Schuljahres unter Aufsicht der Obmänner und verantwortlicher Leitung des Ingenieurs;

— eventuell Fixpunkte in Waldlücken usw. für spätere Waldaufnahmen mit dem Messtisch durch das Ingenieurbüro.

Spezialfälle ausgenommen, ist von einer exzentrischen Signalisierung abzusehen. Längs Waldrändern und Zonen mit Schlagschatten bewährt sich die Signalisierung besonderer Fixpunkte für die Lückenergänzung mit dem Messtisch.

Flug

Um Verzögerungen möglichst zu vermeiden, sind die Aufnahmeflüge frühzeitig den mit photographischen Aufnahmen sich befassenden Stellen (Eidg. Vermessungsdirektion in Bern, Photodienst der Swissair in Zürich) zu melden. Die Photovergrösserungen sollten längstens zwei Wochen nach dem Flug erhältlich sein.

Identifizierung

Die Identifizierung, das heisst der Eintrag der auszuwertenden Objekte im Feld in die vergrösserten Photos (Masstab 1:2000 bis 1:5000) erweist sich immer wieder als eine der wichtigsten Arbeiten dieses Verfahrens. Sofern sie im Einvernehmen mit dem Photogrammeter überwacht wird, kann sie mit gutem Erfolg auch dem Ingenieurbüro zur Ausführung übertragen werden. Die von diesem bearbeitete Identifizierung gilt dann zugleich als Auftrag an den Photogrammeter für die Auswertung. Der alsdann ausgewertete Plan enthält damit — Auswertemöglichkeit vorbehalten — alle vom Ingenieur gewünschten Details. Pro Mann und Tag kann mit einem Arbeitsfortschritt von 10 bis 15 ha gerechnet werden. Dieser ist abhängig von der Parzellierung und Neigung des Geländes, dem Baumbestand und Detailreichtum des Gebietes sowie der Gewandtheit und Zuverlässigkeit des ausführenden Technikers.

Auswertung

Diese erfolgt rein graphisch nach folgenden zwei Varianten:

a) Auswertung auf Astrafoilfolien, ausgearbeitet in Bleistift. Die Ausführungsplanpausen entstehen durch Zusammenpausen dieser Folien auf dem Leuchttisch in Tusche.

b) Auswertung auf Pagrafolien (dünne Aluminiumfolie, beidseitig mit Zeichenpapier überzogen) im Format der Ausführungspläne (bis 100 × 150 cm) entsprechend der vom Ingenieurbüro festgelegten Blatteinteilung. Die Zeichnung wird in Tusche ausgezogen. Die Vervielfältigung (Film bzw. Pausen) erfolgt im Autopositivfilmverfahren.

In beiden Fällen kann eine Reinzeichnung eingespart werden. Es ist noch abzuklären, welches Verfahren zweckmässiger ist.

Es ist möglich, die Bonitierungsgrenzen im Feld direkt in die Identifikationsphotos einzuzeichnen und sie dann lagerichtig in die Auswertefolie zu übertragen. Im Falle von Herbstaufnahmen kann auf diese Weise wertvolle Zeit gewonnen werden.

Bereits vor Beginn der Auswertung ist die Methode der Flächenrechnung festzulegen. Sollte diese mittels Koordinaten erfolgen, so hat die Auswertung ausser den Koordinaten auch die Definition der zu berechnenden Flächen zu liefern.

Kosten

Bei Anwendung der Photogrammetrie sind die Kosten nach dem heutigen Verfahren für das Mittelland ungefähr gleich hoch wie bei der Messtischmethode. Es bleibt abzuwarten, ob der Einsatz beschleunigter Verfahren zu einer Kostensenkung führen wird.

Die Arbeitsvergebung für die Aufnahme des alten Bestandes erfolgt durch vereinbarte Arbeitsteilung zwischen Ingenieur und Photogrammeter, durch Uebertragung des ganzen Auftrages an den Photogrammeter oder durch Uebernahme der Vermessung durch den Ingenieur, wobei dieser den Photogrammeter als Spezialisten zuzieht. Die letztgenannte Vergebungspraxis ist administrativ einfacher.