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

Herausgeber: Schweizerischer Verein für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Société suisse de la mensuration et du génie rural

Band: 48 (1950)

Heft: 10

Artikel: Die Waldzusammenlegungen im Kanton Thurgau

Autor: Voegeli, R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-207455

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: 13.07.2025

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

In gleicher Weise erfolgt die Ausgleichung der y und der Höhen.

Es kann angenommen werden, daß es sich bei den Koordinaten- und Höhendifferenzen gemeinsamer Randpunkte benachbarter Streifen nur noch um mehr oder weniger zufällige Fehler handelt. Demgemäß dürften die Fehler der definitiv ausgeglichenen Werte gegenüber denjenigen in den einzelnen Streifen eine Reduktion von $1/\sqrt{n}$ erfahren, wenn mit n die Anzahl der einen Block bildenden Parallelstreifen bezeichnet wird.

Die so ausgeglichenen x- und y-Werte des betreffenden Blockes können nun in Landeskoordinaten transformiert werden.

Bei großer Ausdehnung des zu triangulierenden Gebietes wird dieses in einzelne Blöcke unterteilt und diese aneinandergereiht. Dabei erhält man dann allerdings für die benachbarten Blöcken gemeinsamen Streifen nicht genau dieselben Werte für die blockweise ausgeglichenen Übergangspaßpunkte. Die Widersprüche dürften aber so klein sein, daß sie die zu erwartenden zufälligen Fehler auf keinen Fall überschreiten.

Gegenwärtig werden am Photogrammetrischen Institut der ETH zwei Lufttriangulationen über ein Gebiet con zirka 400, bzw. 600 km² bearbeitet. Über die Resultate der Ausgleichung nach dem hier angegebenen Verfahren soll in einem spätern Zeitpunkt berichtet werden.

Literatur:

(1) *Brandenberger, A.* Rapport général de la Commission III. Internationaler Kongreß für Photogrammetrie, Im Haag 1948.

(2) *Zarzycki, J.* Graphische Interpolationsausgleichung eines Doppelstreifens. Schweizerische Zeitschrift für Vermessung und Kulturtechnik, Heft 7/1949.

(3) *Zeller, M.* Lehrbuch der Photogrammetrie. Orell Füßli Verlag, Zürich 1947.

(4) *Zeller* und *Brandenberger.* Beispiel für die Ausgleichung eines Doppelstreifens mit Statoskopangaben. Mitteilungen aus dem Geodätischen Institut der ETH, Verlag Leemann AG., Zürich 1948.

Die Waldzusammenlegungen im Kanton Thurgau

Von R. Voegeli, thurgauischer Kantonsgeometer, Frauenfeld

Anläßlich der diesjährigen Konferenz der eidgenössischen und kantonalen Vermessungsaufsichtsbeamten im Kanton Graubünden wurde der Schreibende gebeten, je einen Artikel über die Waldzusammenlegungen im allgemeinen und im Kanton Thurgau im besonderen in der „Schweizerischen Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik", den „Alpwirtschaftlichen Monatsblättern" und der „Schweizerischen Zeitschrift für Forstwesen" erscheinen zu lassen. Diese Aufgabe wurde einem Vertreter des Kantons Thurgau überbunden, weil das thurgauische Forstdepartement auf dem Gebiete der Walzusammenlegungen in der Schweiz und insbesondere in den mittelländischen Kantonen heute als führend betrachtet werden kann. Die Artikel in den beiden erstgenannten Zeitschriften sind gleichlautend, während der Aufsatz im Publikationsorgan des oberen Forstpersonals neben anderem die Schwierigkeiten be-

leuchtet, die der Grundbuchvermessung und der Einführung des eidgenössischen Grundbuches erwachsen, wenn die Waldzusammenlegungen in den zu vermessenden Gemeinden nicht rechtzeitig in die Wege geleitet werden. Die technischen Angaben wurden dem Schreibenden durch Kantonsforstmeister Straub in Frauenfeld in zuvorkommender Weise zur Verfügung gestellt.

I. Perimetererweiterungen bei den thurgauischen Güterzusammenlegungen

Nach der im Jahre 1945 erfolgten Revision der Art. 26 und 42 des Bundesgesetzes vom 11. Oktober 1902, betreffend die eidgenössische Oberaufsicht über die Forstpolizei und des Bundesratsbeschlusses über die Förderung der Güterzusammenlegungen vom 5. April 1932 können sanierungsbedürftige Privatwaldungen erst dann vermessen werden, wenn sie zusammengelegt sind. Der Boden für Waldzusammenlegungen war im Kanton Thurgau bereits bis zu einem gewissen Grade geackert, spricht doch schon das thurgauische Einführungsgesetz zum ZGB vom Jahre 1911 in seinem § 97 (Beteiligungszwang bei Bodenverbesserungen) von der „Zusammenlegung von *Wald* und landwirtschaftlichen Gütern". Unmittelbar nach dem Erscheinen der beiden revidierten eidgenössischen Erlasse wurden nun alle laufenden thurgauischen Zusammenlegungen auf Grund der ebenfalls revidierten kantonalen Verfügung zum eidgenössischen Forstgesetz (der Kanton Thurgau besitzt kein kantonales Forstgesetz) auf die parzellierten Privatwälder ausgedehnt und durch Mehrheitsbeschluß der Grundeigentümer genehmigt. Bei einigen Unternehmen waren diese Waldungen von Anfang an und ohne momentane Aussichten auf Bundes- und Staatsbeiträge den Zusammenlegungsperimetern einverleibt worden, bei den übrigen beschränkte sich die nachträgliche Beschlußfassung auf die neu hinzukommenden Waldgebiete. Soweit dies im Interesse des Straßennetzes lag, wurden auch Teile von Staats-, Gemeinde-, Korporations- und arrondierten Privatwaldungen mit einbezogen. Damit werden, respektive wurden bis heute im Kanton Thurgau 8 gemischte Zusammenlegungen sowie eine interkantonale, reine „Waldzusammenlegung Wilen" nach neuesten Gesichtspunkten durchgeführt. Die letztere umfaßt die Waldungen der Gemeinden Niederneunforn, Uerschhausen, Wilen (Thurgau) und Wilen (Zürich). Die 9 Unternehmen erstrecken sich über rund 1000 Hektaren mit einem totalen Kostenvoranschlag von 1 064 000 Fr. Bei 8 Unternehmen ist der neue Besitzstand bereits angetreten, das neunte befindet sich im Moment im Stadium der Neuzuteilung. Die Straßen werden bei den erwähnten 8 Unternehmen zur Zeit gebaut, sofern sie es nicht schon sind.

Wie aus der nachfolgenden Tabelle A ersichtlich ist, erfolgten die Perimetererweiterungen größtenteils im Sommer 1946, also in einem Zeitpunkt, wo die Bevölkerung allgemein noch unter dem Eindruck des außerordentlichen Meliorationsprogramms stand und damit neuzeitlichen Aufgaben mit der nötigen Aufgeschlossenheit begegnete. Daß die so geschaffenen Waldzusammenlegungen keine erhöhten Bundes- und Staats-

beiträge erhielten, scheint die Grundeigentümer nicht abgeschreckt zu haben. Wesentlicher war, daß kostenmäßig (vergleiche hinten) von Anfang an und im Unterschied zu andern Kantonen das richtige Maß getroffen worden ist. Schließlich verstand es das thurgauische Kantonsforstamt ausgezeichnet, sich die anderweitig gesammelten Erfahrungen im Zusammenlegungswesen in kurzer Zeit anzueignen, indem es eine intensive und verständnisvolle Zusammenarbeit mit den mitinteressierten Amtsstellen und den in diesen Belangen erfahrenen privaten technischen Büros gesucht und gefunden hat. Damit wurde ihm eine Pionierarbeit möglich, die sich nicht nur im eigenen, sondern auch in den übrigen Kantonen segensreich auswirken wird.

II. Zeitlicher Ablauf der thurgauischen Waldzusammenlegungen und tabellarische Zusammenstellung anderweitiger technischer Details

Die durchschnittliche Größe der im Kanton Thurgau bis heute durchgeführten neuzeitlichen Waldzusammenlegungen beträgt zirka 110 ha mit einem durchschnittlichen Kostenaufwand von rund Fr. 1050.—/ha. Diese Kosten sind relativ niedrig, weil bei den ersten Unternehmen ein Teil der Straßenbau- und anderweitigen Kosten den zeitlich etwas vorangegangenen Zusammenlegungen des Kulturlandes verrechnet worden war. Normalerweise rechnet der Kanton Thurgau gemäß nachfolgender Tabelle C bei Waldzusammenlegungen mit Fr. 1300–1600/ha, Werte, die auch für andere mittelländische Kantone wegleitend werden dürften. Bund und Kanton beteiligen sich an diesen Kosten mit je 25%, zuzüglich Ersparnisbeitrag. Ebenso leisten in der Regel die Munizipalgemeinden, teilweise auch die Ortsgemeinden aus ihren Vermessungsfonds bescheidene Beiträge.

Der zeitliche Ablauf der im Kanton Thurgau in den letzten Jahren durchgeführten Waldzusammenlegungen nebst anderweitig interessierenden Details sei an den folgenden 4 Unternehmen, Nußbaumen, Hüttwilen, Schlattingen und Wilen, dargelegt. Das letztere ist, wie bereits erwähnt, eine interkantonale, reine Waldzusammenlegung.

A. Zeitlicher Ablauf

	Nußbaumen	Hüttwilen	Schlattingen	Wilen
Beschluß der Güterzusammenlegung	Frühj. 45	Sommer 45	Febr. 45	vor 1944
Beschluß der Waldzusammenlegung	August 46	März 46	Aug. 46	März 48
Auflage des Neuzuteilungsentwurfs	Juli 47	Dez. 48	Okt. 49	Nov. 49
Antritt des neuen Besitzstandes	Okt. 47	Mai 49	Jan. 50	Dez. 49
Ausbau des Wegnetzes	Aug. bis Dez. 48	Okt. 49 bis Aug. 50	März 50 bis Dez. 51	März bis Dez. 50
Endtermin	1951	1952	1954	1953

B. Technische Details

	Nußbaumen	Hüttwilen	Schlattingen	Wilen	Durchschnitt
Durchschnittliche Gebietsneigung	17%	14%	19%	14%	16%
Kostenperimeter	70 ha	90 ha	146 ha	130 ha	110 ha
Parzellenzusammenlegungsfläche	70 ha	*62 ha	*77 ha	130 ha	*85 ha
Parzellenzahl alt/neu	248/63	*142/62	*518/106	614/150	*380/95
Besitzerzahl alt/neu	66/47	*60/53	*98/83	129/112	*88/74
Mittlere Parzellenzahl pro Besitzer alt/neu	3.8/1.3	*2.4/1.2	*5.3/1.3	4.8/1.3	*4.1/1.3
Mittlere Parzellengröße alt/neu	28a/ 111a	*44a/ 100a	*15a/ 73a	20a/ 87a	*27a/ 90a
Straßenneubau total	4440 m′	4560 m′	8600 m′	6300 m′	5975 m′
Straßenneubau pro ha Kostenperimeter	63 m′	51 m′	59 m′	48 m′	55 m′
Wert des Massenwaldes Fr.	14595	11097	22016	46749	23615
Abgetauschte Fläche	41 ha	45 ha	90 ha	80 ha	64 ha
Wert des abgetauschten Waldes Fr.	233450	325520	806900	ca.500000	466450
Straßenbreiten inkl. Bankett	norm'w.				3,60 m
Rollierung und Bekiesung	norm'w.				20–25 cm
Anzahl der Rekurse	keine	1	keine	2	praktisch keine

* Betrifft nur Privatwald

C. Kosten

	Nußbaumen	Hüttwilen	Schlattingen	Wilen	Durchschnitt*
Kostenvoranschlag total Fr.	114000	120000	202000	148000	145000
Kostenvoranschlag pro ha Kostenperimeter Fr.	1630	1335	1385	1140	1450
Davon entfallen auf					
Geometerarbeiten (Aufnahme des alten Bestandes bis und mit Vermarkung des neuen Bestandes)	17%	19%	22%	26%	19%
Waldschatzungen u. Aufforstungen	5%	11%	6%	4%	7%
Straßenbau (Projektierung und Bauleitung, Ausbau bis und mit Nachbekiesung)	73%	63%	63%	60%	67%
Verschiedenes	5%	7%	9%	10%	7%

* Ohne Wilen, da daselbst einige Waldstraßen bereits mit den landwirtschaftlichen Zusammenlegungen abgerechnet worden sind.

Die technische Durchführung und die Arbeitsaufteilung zwischen den staatlichen Instanzen und den privaten technischen Büros ist bei den thurgauischen Waldzusammenlegungen mit wenig Einschränkungen die gleiche wie bei den Kulturlandzusammenlegungen, so daß ich mich hierüber kurz fassen kann. Das generelle Wegnetz wird durch die Förster

festgelegt, während die Detailprojektierung dem ausführenden Geometer übertragen wird. Dieses Verfahren wird meines Wissens auch von den ausführenden Geometern als zweckmäßig anerkannt. Ebenso erfolgen die Waldschatzungen durch die zuständigen Forstorgane.

III. Gesammelte Erfahrungen bei den Waldzusammenlegungen

Die im Kanton Thurgau bei Waldzusammenlegungen gesammelten Erfahrungen lassen sich wie folgt zusammenfassen:

1. Bei geschicktem Vorgehen der verantwortlichen Instanzen bieten auch Waldzusammenlegungen absolut keine unüberwindlichen Hindernisse. Die höchst bescheidene Zahl der eingegangenen Rekurse (vergleiche vorstehende Tabelle B) zeigt das mit aller Deutlichkeit.

2. Die durchschnittlichen Hektarenpreise müssen in einem richtigen Verhältnis zum Ertragswert des Waldes stehen. Für mittelländische Gegenden dürften die im Kanton Thurgau üblichen totalen Kosten von 1300–1600 Fr. pro Hektare-Kostenperimeter weitgehend wegleitend werden.

3. Güter- und Waldzusammenlegungen müssen in einem Perimeter vereinigt und gleichzeitig zur Beschlußfassung, respektive Durchführung gebracht werden, es sei denn, daß eine Waldzusammenlegung die Waldungen verschiedener Gemeinden umfaßt, wie das bei der interkantonalen Waldzusammenlegung Wilen der Fall ist. Nur so wird es möglich sein, offene Flur und Wald ohne allzu großen zeitlichen Abstand zusammenzulegen, ganz abgesehen davon, daß eine nachträglich zur Abstimmung gebrachte Waldzusammenlegung immer Gefahr läuft, durch die Grundeigentümer verworfen zu werden. Diese Auffassung beginnt sich heute auch in Forstkreisen durchzusetzen.

4. Eine gemeinsame Behandlung von offener Flur und Wald drängt sich auch mit Rücksicht auf eine zweckmäßige Entwicklung des neuen Straßennetzes auf. Dieses hat sowohl der Bewirtschaftung der offenen Flur als auch derjenigen des Waldes zu dienen und muß deshalb land- und forstwirtschaftlichen Gesichtspunkten gerecht werden.

5. Eine gemeinsame Behandlung von offener Flur und Wald bedeutet nach den im Kanton Thurgau gesammelten Erfahrungen keine Erschwerung, sondern vielfach eine *Erleichterung* für das Gesamtunternehmen und insbesondere die Neuzuteilungsverhandlungen.

6. Persönlich glaube ich, daß die anfangs Mai 1950 stattgefundene, ausschließlich den Waldzusammenlegungen gewidmete Studienreise schweizerischer Oberförster in den Kantonen Tessin, Zürich und Thurgau bei den zuständigen Forstorganen das Verständnis für die Waldzusammenlegungen geweckt und vor allem auch die Befürchtungen über die bei solchen Unternehmen auftretenden Schwierigkeiten weitgehend zerstreut hat. Gleichzeitig hat diese, durch Referate der Herren Vermessungsdirektor Härry und Ing. Meyer, Chef des eidgenössischen Meliorationsamtes, befruchtete Tagung den Förstern gezeigt, daß nur eine enge Zusammenarbeit aller an diesen Fragen interessierten staatlichen, kommu-

nalen und privaten Instanzen der guten Sache zum Durchbruch verhelfen kann. Es bleibt deshalb zu hoffen, daß diese Zusammenarbeit die voraussichtlich vielerorts auftretenden Schwierigkeiten überwinden hilft, wenn es gilt, die Grundeigentümer nach praktisch abgeschlossenen landwirtschaftlichen Zusammenlegungen noch zur baldigen Inangriffnahme von Waldzusammenlegungen zu bewegen.

Das Prinzip der Isostasie und seine Verwendung in der Geodäsie

Von C. F. Baeschlin, Zollikon

Wenn die Erde vollständig gleichmäßig geschichtet und ihre äußere Begrenzung eine Niveaufläche wäre, gäbe es keinen Anlaß zu Lotabweichungen. Auf dieser hypothetischen Erde würden die aus Triangulation durch Rechnung gewonnenen geographischen Koordinaten (Breite, Länge, Azimut) für jeden Punkt mit den direkten astronomischen Resultaten übereinstimmen. Da die physische Erdoberfläche in den Bergen über das Geoid vorsteht, während die Ozeane beträchtliche Massendefekte darstellen, werden diese zusätzlichen oder fehlenden Massen auf einen bestimmten Massenpunkt Anziehungen nach dem Newtonschen Anziehungsgesetz ausüben, so daß gegenüber dem hypothetischen Zustand seitliche Anziehungskomponenten auftreten, die dann Anlaß zu Lotabweichungen geben. Man bezeichnet in der Geodäsie die Massen, die über das Geoid vorstehen (Kontinente, Berge), respektive gegenüber dem hypothetischen Zustand fehlen (Ozeane, Depressionen unter das Meeresniveau ohne Wasserbedeckung), als die „Topographie". Mit Hilfe von Kurvenkarten kann man die Topographie bestimmen und dann ihre Horizontalanziehung auf einen bestimmten Punkt, den sogenannten Aufpunkt, berechnen und so dessen Lotabweichung bestimmen.

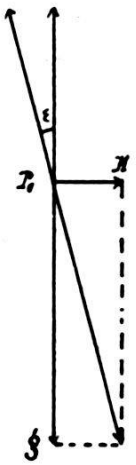

Fig. 1

ε stellt die Lotabweichung dar, erzeugt durch die Horizontalkomponente H der Anziehung durch die Topographie auf die Masse eins im Aufpunkt $P_1 \cdot g$ bedeutet die Schwerebeschleunigung in P_1. Es ist

$$\operatorname{tg} \varepsilon = \frac{H}{g}$$

Da ε höchstens eine Sexagesimalminute erreicht, kann man mit genügender Genauigkeit $\operatorname{tg} \varepsilon = \operatorname{arc} \varepsilon$ setzen, so daß

$$\varepsilon'' = \rho'' \frac{H}{g} \tag{1}$$

Wenn man auf diese Weise aus der Topographie die Lotabweichung, die sogenannte topographische Lotabweichung, berechnet, stellt man