

<b>Zeitschrift:</b>	Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
<b>Herausgeber:</b>	Schweizerischer Forstverein
<b>Band:</b>	13 (1862)
<b>Heft:</b>	11
<b>Artikel:</b>	Ueber Waldvermessungen
<b>Autor:</b>	Keller
<b>DOI:</b>	<a href="https://doi.org/10.5169/seals-763142">https://doi.org/10.5169/seals-763142</a>

### **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:** 13.12.2025

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

### Ueber Waldvermessungen.

Im diesjährigen Maihefte dieser Zeitschrift wurde unter dem Titel — Ueber Vermessung der Waldungen — auf eine sich immer mehr Geltung verschaffende Methode, die Wälder zu vermessen, hingewiesen, nämlich auf die Aufnahme mit dem Theodoliten. Es wurden darin die vielen Vorzüge, welche derselben in Verbindung mit der Coordinatenmethode zukommen, aufgezählt, weshalb es nicht in der Absicht liegen kann, dieselben hier zu wiederholen; nur einzelne wesentliche Eigenthümlichkeiten derselben sollen hervorgehoben werden, um sodann an einem Beispiel die Anwendung der Methode auf kleinere Waldungen zu erläutern.

Was die Genauigkeit anbetrifft, so gewährt kein bisher bekanntes Meßinstrument den Grad wie der Theodolit. Irrungen sind zwar auch möglich, doch lassen sich begangene Fehler in der Seiten- oder Winkel- aufnahme leicht entdecken und nie kann von einem Geodäten der Schluß erkünftelt werden, wie solches so oft bei Meßtisaufnahmen geschieht, ohne daß diese Operation vom Revisor entdeckt wird. Ist aber dieser Grundsatz einmal festgestellt, so liegt es sowohl im Interesse des Wirthschafters als des Allgemeinen, daß derselbe zur Anerkennung gelange. Im Interesse des Wirthschafters insoferne, als die durch fehlerhafte Messungen bedingten Fehler aus seinen Berechnungen verschwinden und im allgemeinen Interesse, weil durch richtige Pläne das Eigenthum eines jeden Einzelnen gesichert wird. Es war unmöglich, den auf Grundlage der Meßtisaufnahmen verfertigten Grenzregistern die Anerkennung durch die Grenznachbarn zu verschaffen. Die Aufnahme mittelst des Theodoliten wird die diesfälligen Bedenken der Waldeigenthümer und der Anstößer, die oft nur zu begründet waren, verdrängen.

Wie in der angeführten Abhandlung richtig bemerkt wurde, lassen sich von jedem beliebigen Endpunkte des Polygons nach einem andern Verbindungslienien oder Diagonalen berechnen, was ein wesentlicher Vorzug der Methode ist, in den Waldungen aber — Flächentheilungen ausgenommen — nicht von großem Nutzen sein wird. Neben den äußern Grenzen sind bei Waldvermessungen noch viele Linien aufzunehmen, die sich innerhalb der Polygonpunkte nicht selten zahlreich kreuzen und zu deren Aufnahme ein anderes Verfahren praktisch erscheint. Wir haben bereits erwähnt, daß der Meßtisch für Waldvermessungen, bei dessen Gebrauch das Stationiren um den Umfang Regel ist, kein genügendes Resultat gebe; dagegen ist derselbe zur Aufnahme des Details sehr zu empfehlen, um so mehr, als die Benutzung

## Polygonometrische Berechnung

## des Distriktes IV Langenberg.

der Kreuzscheibe, zumal im Gebirge, beschränkt und unzuverlässig ist und mit dem Meßtische zu gleicher Zeit die Terrainverhältnisse dem Zweck vollkommen entsprechend dargestellt werden können.

Bei größern Waldungen ist es von großem Vortheil, wenn eine Anzahl trigonometrischer Punkte gegeben und man die Polygone an dieselben anknüpfen kann, wobei es zugleich möglich ist, das Coordinatensystem an den Landesmeridian anzuschließen. In kleinern Waldungen, namentlich wenn je nur ein Polygon erforderlich ist und keine Fixpunkte gegeben sind, kann jede beliebige Linie, selbst eine Seite des Polygons, als Abcissenaxe gewählt werden. Will man sich aber obigem Verfahren nähern, so kann die Abweichung der ersten Seite des Polygons mittelst der Boussole bestimmt und diese Angabe durch Berücksichtigung der bekannten Deklination auf den wahren Meridian reduziert, oder es können die Coordinaten sogleich auf den magnetischen Meridian als Abcissenlinie berechnet werden.

Die Aufnahme der Winkel mit dem Theodoliten ist mit keinen großen Schwierigkeiten verbunden, dieselbe erfolgt immer von der Linken zur Rechten, da sämmtliche Instrumente, wenn man sich in deren Zentrum versetzt denkt, eine ähnliche Eintheilung besitzen. Für einfache Polygone genügt ein Instrument, an welchem eine Minute genau abgelesen werden kann, während zur Bestimmung von Fixpunkten eine Genauigkeit bis zu 10 Sekunden erforderlich ist. Für letztern Zweck sind besonders die Ertel'schen aus München zu empfehlen, während dieselben zur Aufnahme von Polygonwinkeln in gebirgigem und bewaldetem Terrain zu beschwerlich und für das Ablesen zu ermüdend sind. Auch hier gilt der Grundsatz, mit so wenig Fixpunkten als möglich den Schluß des Polygons zu erreichen, da mit der Seiten- und Winkelzahl sich die Summe der möglichen Fehler vermehrt und die Arbeit verzögert wird. Es müssen daher öfters Grenzsteine übersprungen werden, welche durch Perpendikel oder auf trigonometrische Weise zu bestimmen sind. Ist die Abweichung der ersten Linie vom magnetischen Meridian oder der Abcissenaxe überhaupt bekannt, die Seiten und Winkel des Polygons aufgenommen und die Summe der letztern mit der theoretischen verglichen und nöthigen Fälls korrigirt, so kann zur Berechnung des Coordinatensystems geschritten werden, wozu man sich entweder der bereits bekannten innern Winkel oder deren Ergänzung, d. h. der äußern Winkel bedienen kann, da allgemein:

$\sin(n 180^\circ - \alpha) = \pm \sin \alpha$  und  $\cos(n 180^\circ - \alpha) = \mp \cos \alpha$ ;

die Coordinaten bleiben dieselben, einzige die Zeichen ändern sich. Je nach dem man sich bereits eingeübt, wird man mit diesen oder jenen rechnen.

Basiren wir unser Beispiel auf die Außenwinkel und bedeuten B, C, D, E, F, . . . . N dieselben,  $\alpha$  die Abweichung der Seite a vom magnetischen Meridian, so wäre leicht nachzuweisen, daß:

$$a \cdot \sin \alpha + b \cdot \sin(\alpha + B) + c \cdot \sin(\alpha + B + C) + \dots \dots \dots$$

$$n \cdot \sin(\alpha + B + \dots N) = 0,$$

$$a \cdot \cos \alpha + b \cdot \cos(\alpha + B) + c \cdot \cos(\alpha + B + C) + \dots \dots \dots$$

$$n \cdot \cos(\alpha + B + \dots N) = 0$$

sein muß, wenn kein Fehler vorhanden. Wäre ein solcher vorhanden, aber nicht in dem Grade, daß eine Verifikation im Walde nothwendig würde, so kann eine Vertheilung des Fehlers am Kürzesten und ohne Nachtheil gleichmäßig auf alle Coordinaten erfolgen, wenn nicht vorausgesetzt werden muß, der Fehler liege hauptsächlich in einzelnen Coordinaten.

Zur Aufnahme des angeschlossenen Beispiels wurde ein Theodolit benutzt, bei welchem es möglich war, auf eine Minute genau — an zwei diametralen Nonien — abzulesen. Die Aufstellung auf demselben Punkte erfolgte zweimal (nach einander), so daß sich bei Differenzen in der Ablesung die Winkel bis auf 15 Sekunden entzifferten. Der erste und letzte Winkel wurde berechnet, da dieselben nicht beobachtet werden konnten und es ergab sich sodann in der Winkelsumme eine Differenz von 15 Sekunden, welche durch Abrunden der Minutenbruchtheile verschwunden ist.

Die Kolonne I enthält die gemessenen Standlinien, II die entsprechend abgerundeten innern Polygonwinkel, III die positiven Außenwinkel, Kolonne IV die Summen der Außenwinkel, also  $\alpha$ ;  $(\alpha + B)$ ;  $(\alpha + B + C)$  u. s. w., wobei einzig zu bemerken bleibt, daß für  $A = 103^\circ. 6'$  oder den äußern Winkel des ersten Polygonpunktes der äußere Winkel des magnetischen Meridians genommen wurde, welcher  $74^\circ. 10'$  beträgt. Zu diesem Winkel werden nun stets die folgenden aus Kolonne III addirt, und wenn die Summe größer wird, als  $360^\circ$ , der Ueberschüß genommen. Diese Kolonne enthält daher oben bezeichnete Winkelsummen und je nach deren Größe, respektive Lage in den Quadranten, erhalten die Coordinaten die Zeichen plus oder minus. Unter Kolonne V wurden die aus Kolonne IV berechneten spitzen Winkel zusammengestellt, um endlich aus dieser Kolonne in Verbindung mit der I. die Abcissen und Ordinaten zu berechnen. In der Summe ergab sich sodann eine Differenz von  $3''$  in der Abcisse und  $1''$  in der Ordinate, die nach der oben gegebenen Regel vertheilt wurde.

Die Flächenberechnung kann leicht aus den Coordinaten geschehen, indem die Abcissen als Grundlinien, die Ordinaten als Höhen der Dreiecke oder Trapeze betrachtet werden, es ist hiebei einzig auf die Zeichen zu achten,

Zur größern Uebersichtlichkeit wurden durch die Endpunkte Parallelen gezogen, wodurch sämmtliche spitze Winkel graphisch dargestellt erscheinen und wir glauben nun, das Rechnungsbeispiel und die aufgetragenen Ordinaten werden genügen, daß Solche, die mit diesem Vermessungsgange noch nicht vertraut sind, ein etwelches Bild erhalten, was unser Zweck war.

Keller.

---

### Aus dem Aargau.

Mr. Forstverwalter von Greyerz, Vorstand der aarg. Waldbauschule in Lenzburg, nahm diesen Spätherbst mit den Waldbauschülern im Staatswalde Staufberg eine Abschätzung von  $\frac{1}{8}$  Tuchart nach dem Vorwaldsystem des Hrn. alt Forstrath Gehret angelegter Waldfläche vor, welche folgendes interessante Ergebniß lieferte.

Die Versuchsstelle befindet sich 1300' über Meer, auf mittelgutem Lehmboden der Molasseformation, an nördlicher Halde des Hügels „Staufberg“. Sie war früher im Mittelwaldbetriebe bewirtschaftet worden; der Schlag, der 1845 dort geführt wurde, traf denselben in geringen Ertragsverhältnissen. Deshalb erfolgte die Ausstockung derselben, sowie die landwirtschaftliche Kultur und die Anpflanzung nach dem Vorwaldsystem. Im Jahre 1847 wurden in 5' entfernten Reihen je reihenweise Rotbäumen und Buchen in  $3\frac{1}{2}'$  Entfernung der Pflanzen, und Birken und Lärchen in 5' Entfernung der Pflanzen angebaut. Gegenwärtig befinden sich noch 76 Vorwald- und 140 Hochwaldpflanzen auf der Fläche.

Erstere hatten 112 c' Derbmasse und zirka 40 Reiswellen.

Erstere	"	44 c'	"	"	80	"
---------	---	-------	---	---	----	---

Zusammen 156 c' Derbmasse und zirka 120 Reiswellen.

Dies trifft auf eine Tuchart 1248 c' Holzmasse und 960 Reiswellen, was bei Annahme eines Alters von 17 Jahren einen Durchschnittszuwachs von 73 c' nebst 56 Reiswellen per Tuchart zu Tage fördert.

Wird dieser Thatbestand mit den gewöhnlichen Erträgen der Nieder- und Mittelwälder verglichen, so wird klar, daß in der wohl überlegten und den Standortsverhältnissen wohl angepaßten Anwendung des Vorwaldsystems ein herrliches Mittel zur Erhöhung der Waldproduktion liegt.

6. November 1862.

J. Wielisbach.

---

Alle Einsendungen sind an El. Landolt, Professor in Zürich, Reklamationen betreffend die Zuführung des Blattes an Orell, Füssli & Comp. daselbst zu adressiren.