

Zeitschrift: Schweizerische Zeitschrift für Forstwesen = Swiss forestry journal = Journal forestier suisse
Herausgeber: Schweizerischer Forstverein
Band: 89 (1938)
Heft: 4-5

Artikel: Neue leichte Vermessungsinstrumente
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-768143>

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: 20.07.2025

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

Messung der Wetterwarte in Zürich am 10. Febr. 1938 $v = 34$ m/sec
Messung der Seewarte in Hamburg am 12. Febr. 1894 . $v = 42$ m/sec
Maximale Orkangeschwindigkeit, die je im Auslande
gemessen wurde $v = 54$ m/sec

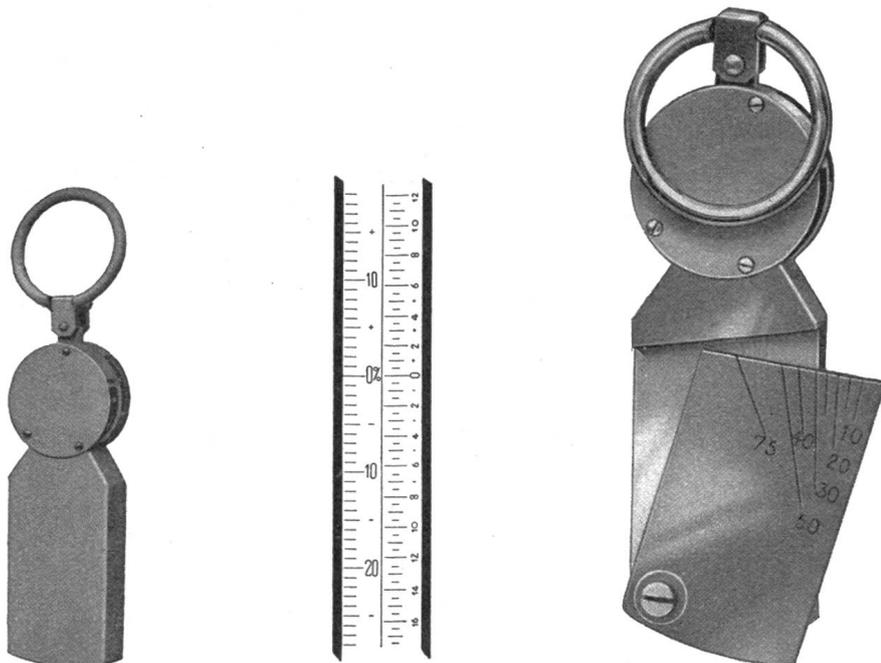
Bei unserm Lawinenbeispiel mussten leider einige Daten aus forstlichen Grundlagen abgeleitet oder geschätzt werden, so dass das rechnerische Ergebnis vom wahren Wert abweichen wird.

Dennoch erhält man ein ungefähres Bild von der kolossalen Energie, die in der obigen Lawine, das heisst in ihrem *Luftdruck* innelag, indem ihre Geschwindigkeit jene der stärksten Küstenorkane erreichte, wenn nicht übertrumpfte.

Selten entwickeln in unserm Lande Föhn und Weststürme ähnliche Windgeschwindigkeiten, aber bisweilen legen doch Windwürfe in den Forsten Zeugnis ab von ähnlichen Windgeschwindigkeiten, wie sie die Fallwinde, die vorauseilenden Vakuumluftdrucke der Staublawinen besitzen.

Neue leichte Vermessungsinstrumente.

Unter dem Namen « Meridian » fabriziert eine Firma in Biel eine ganze Serie neuartiger Vermessungsinstrumente. Es sind dies : Gefällmesser, Kreuzscheiben und Winkeltrummeln, Nivellierinstrumente, Kompass, Universal-Kollimatorinstrumente usw. für Architekten, Baumeister, Geometer, Geographen, welche ohne Zweifel auch bei den Förstern grossen Anklang finden werden. Dank des geringen Gewichtes, der kleinen Dimensionen und der Einfachheit im Gebrauch eignen sich diese äusserst handlichen Instrumente für forsttechnische Arbeiten, wie Absteckung von Wegen, Nivellements, Planaufnahmen usw.



Gefällmesser : Es erscheint uns überflüssig, hier eine Beschreibung dieser kleinen Instrumente zu geben, deren Gebrauch sich immer mehr auf allen Gebieten durchsetzt. Eine Spezialausführung mit zwei Lupen, deren eine die Steigungen und deren andere die Gefälle bis zu 100 % gibt, erlaubt, vermittelst der Indexe auf der Mikroteilung, auch das Abstecken und die Kontrolle von Böschungen; das Messen von kleinen Winkeln mit Hilfe der Goniometerskala, sowie die Bestimmung der Distanzen mit einer Basisteilung. Dieses Modell ist ferner noch mit einer beweglichen, geteilten Platte versehen, wodurch das Setzen von Lehrgerüsten, sowie die Kontrolle des Anzuges von Stützmauern ermöglicht wird.

Eine weitere Gruppe von Instrumenten bilden die *Kreuzscheiben und Winkeltrommeln*. Die Kreuzscheibe — im Prinzip nichts anderes



als ein zylindrisches Rohr, mit Dosenlibelle und vier genau rechtwinklig gefrästen Visierschlitzern versehen — dient zum Abstecken von rechten Winkeln in kupiertem Gelände. Das interessanteste Modell ist die Winkeltrommel, welche nebst der Vorrichtung zum Abstecken rechter Winkel im Deckel einen *Flüssigkeitskompass* trägt. Mit diesem können kleine Kompasszüge ausgeführt werden. Die Magnetonadel bewegt sich in einer Flüssigkeit, wodurch

1. die Schwingungen gebremst werden, was eine rasche Ablesung ermöglicht, ohne dass die Empfindlichkeit der Nadel beeinträchtigt wird;
2. eine Beschädigung der Spitzen und Lagersteine verhindert wird, ohne dass die Nadel abgehoben und arretiert werden muss.

Der Durchmesser des Kompasses beträgt 40 mm, und es können $\frac{1}{2}^\circ$ geschätzt werden.

Der untere Teil des Instrumentes ist mit einem von Grad zu Grad geteilten Horizontalkreis mit Nonius von 5 Minuten versehen.

Repetitions-Winkeltrommeln. Hier wird das Prinzip des Repetitionstheodoliten für bedeutend handlichere Instrumente angewendet. Die Visierlinie wird gebildet durch einen Einblicksschlitz und ein mit Faden versehenes Fenster, ähnlich wie bei den gewöhnlichen Winkeltrommeln. Das Instrument hat den grossen Vorteil, dass es direkt den Winkel ergibt, wenn man vor der ersten Zielung den Horizontalkreis auf Null bringt. Der Winkel kann beliebig oft repetiert werden.

Der Horizontalkreis hat einen Durchmesser von 70 mm, und die beiden Nonien ergeben eine Genauigkeit von 2 Minuten. Dieses ebenfalls mit einer Dosenlibelle ausgestattete Modell kann durch einen Flüssigkeitskompass ergänzt werden. Ist der Kompass im Deckel angebracht, so erfolgt die Ablesung direkt. Mit im zylindrischen Rohr eingebautem Prismenkompass erfolgt die Ablesung durch ein vergrößerndes Ableseprisma auf $\frac{1}{10}^\circ$ genau.



Ca. $\frac{2}{3}$ nat. Grösse.

Repetitionswinkeltrummel
mit im Deckel eingebautem Kompass von 40 mm
Durchmesser.



Ca. $\frac{2}{3}$ nat. Grösse.

Universalinstrument mit eingebautem Flüssigkeits-
kompass mit Prismaablesung auf $\frac{1}{10}^{\circ}$.

Instrumente fabriziert von der Meridian AG., Biel.



Ca. $\frac{2}{3}$ nat. Grösse.

Repetitionswinkeltrummel kombiniert mit Flüssigkeitskompass und Deklinationsverstellung.

Repetitionswinkeltrummel mit eingebautem Flüssigkeitskompass mit Prismaablesung auf $\frac{1}{10}^\circ$.



Ca. $\frac{2}{3}$ nat. Grösse.

Instrumente fabriziert von der Meridian AG. Biel.

Weitere Instrumente, deren Benützung in verschiedenen Ländern sehr verbreitet ist, haben etwas Mühe, in der Schweiz Anklang zu finden. Es sind dies die *Nivellierinstrumente* mit Lupe.

Das Prinzip ist sehr einfach: ein Pendel, welches in seinem obern Teil eine Lupe mit rückseitig angebrachter Mikroteilung trägt, ist kardanisch im Innern eines Rohres aufgehängt. Die auf der Rückseite der Lupe befestigte und durch diese betrachtete Mikroteilung erscheint ins Unendliche projiziert. Dadurch kann man nicht nur auf dem Gelände alle Punkte gleicher Höhe — Nivellement — sondern auch noch den Vertikalwinkel irgendwelchen Punktes ober- oder unterhalb der Horizontalen bestimmen. Die Ablesung für das Nivellement erfolgt am Nullstrich der Teilung. Das Instrument wird mit einem Stativ gebraucht. Durch Drücken auf einen Knopf werden die Schwingungen des Pendels abgebremst. Die Nivellements erfolgen rasch, da das Instrument weder eine lange Aufstellung, noch eine Kontrolle oder Justierung erfordert. Es ist das ideale Instrument für den Förster, denn die Genauigkeit ist vollständig genügend: das Nivellement der Achse eines Weges erfolgt mit einer Genauigkeit von 0—1 cm von einem Punkt zum andern. Bei einem Nivellement von 500 m mit Visurlängen von 10—20 m ist der maximale Fehler rund 5 cm. Dieser Fehler wird aber weitaus aufgehoben durch andere Vorteile und spielt übrigens praktisch keine Rolle, da alle forsttechnischen Arbeiten mit dieser Genauigkeit auskommen. Man hat sich leider an eine grössere Genauigkeit gewöhnt durch den Gebrauch von Instrumenten, welche den Millimeter ergeben, dafür aber viel teurer, schwerer und lange nicht so praktisch sind.

Universal-Instrumente: Das beste Modell dieser Serie enthält folgende Einrichtungen in einem einzigen Instrument vereinigt:

1. ein Nivellierinstrument wie oben beschrieben, jedoch mit zwei Lupen für die Messung von Vertikalwinkeln von 0—100°;
2. eine Kreuzscheibe;
3. eine Repetitionswinkeltrummel;
4. einen Flüssigkeitskompass mit Prismaablesung.

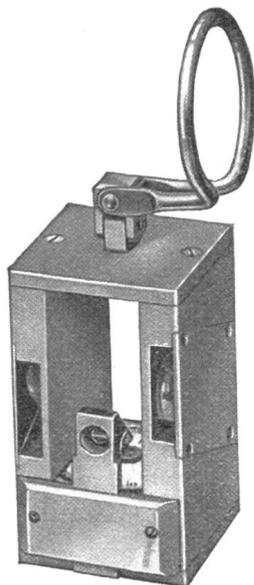
Der interessante Teil dieses Instrumentes ist der im Innern des Rohres gelagerte Flüssigkeitskompass. Die schwingende Scheibe des Kompasses mit einem Durchmesser von 55 mm ist von Grad zu Grad eingeteilt, und die Ablesung erfolgt durch ein 15mal vergrößerndes Ableseprisma, was eine Schätzung von $\frac{1}{10}^\circ$ erlaubt. Oberhalb des Prismas befindet sich die Einblicköffnung (Schlitz) und ihr gegenüber das Ausblickfenster mit Visierfaden. Der Visierfaden erscheint beim Betrachten durch das Prisma ohne Parallaxe auf der Kompassenteilung. Er wird also für die Orientierung des Instrumentes in Richtung des



Punktes, nach welchem man das Azimut kennen will, wie auch zugleich als Ableseindex für den Kompass verwendet.

Alle dieses Instrumente (mit Ausnahme der Gefällmesser) werden mit einem Stativ verwendet. Das zum Befestigen der Instrumente verwendete Gewinde ist dasselbe, welches für Photoapparate gebräuchlich ist. Die Fabrik hat besondere Stative konstruiert, welche vollständig unmagnetisch sind. Das eine davon, für die Universalinstrumente bestimmt, ist mit einem sehr praktischen Horizontierkopf versehen, wodurch die rasche Aufstellung des Instrumentes ermöglicht wird. Für die Kreuzscheiben und Winkeltrommeln gibt es ein festes und ein zusammenschiebbares Stockstativ.

Dieser kurze Überblick wäre unvollständig, wenn wir nicht auf die mehrjährigen Versuche hinweisen würden, welche für die Konstruktion von Universal-Tascheninstrumenten unternommen wurden. Zwei äusserst praktische Modelle konnten bis jetzt herausgebracht werden. Diese sind eine Vereinigung des Gefällmessers mit einem Topographenkompass. Das eine dieser Instrumente besteht aus zwei mit einem Scharnier verbundenen Teilen. Geschlossen erscheint das Instrument als ein Stück; offen stehen die beiden Teile im rechten Winkel zueinander, wobei die Kompaßscheibe frei sichtbar wird. (Durchmesser des Kompasses 40 mm, Teilung von 1 zu 1°.) Der beim Gebrauch senkrecht stehende Teil des Instrumentes enthält zwei Lupen mit Mikroteilungen, wie beim Gefällmesser. Die Azimute werden durch ein vergrößerndes Prisma abgelesen. Die Visierlinie wird gebildet durch einen Schlitz am oberen Teil der Prismenfassung und einen Visierfaden, welcher aufgeklappt werden kann. Dieses Instrument, welches die Azimute auf $\frac{1}{5}$ bis $\frac{1}{10}^\circ$ genau ergibt, ist sehr praktisch für kleine Planaufnahmen, dies um so mehr, als man das Instrument für genauere Messungen mit einer speziellen Aufhängevorrichtung an einem Stock befestigen kann.



Ohne Zweifel werden diese Instrumente rasch bekannt werden, denn drei grosse Vorteile werben für sie: geringes Gewicht, Einfachheit und Raschheit im Gebrauch, sowie die sorgfältige Ausführung, wie sie nur der Uhrmacher aus dem Jura fertigbringt.

Jahresversammlung 1938 in Solothurn

4.—7. September