

Zeitschrift:	Schweizerische Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik = Revue technique suisse des mensurations et améliorations foncières
Herausgeber:	Schweizerischer Geometerverein = Association suisse des géomètres
Band:	28 (1930)
Heft:	8
Artikel:	Eine Untersuchung über die relative Wirtschaftlichkeit bei der optischen Detailaufnahme [Schluss]
Autor:	Musil, W.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-192094

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: 28.01.2026

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

Eine Untersuchung über die relative Wirtschaftlichkeit bei der optischen Detailaufnahme.

Von *W. Musil*, dipl. Kult.-Ing. und pat. Grundbuchgeometer.

(Schluß.)

Es wäre zu untersuchen, ob die optischen Eigenschaften dieser vorzüglichen Instrumente nicht eine Lattenverlängerung gestatten würden, so daß man 180—200 m ohne weiteres ablesen könnte. Das wäre für hügeliges, übersichtliches Gelände von großem Vorteil. Man hat jedesmal 5—10 Min. Zeitverlust, wenn man eine P.P.-Seite unterteilen muß.

2. Beschaffenheit des Instrumentes.

Vom Standpunkt der Wirtschaftlichkeit aus wollen wir die Instrumente für Präzisionstachymetrie in 2 Gruppen teilen:

1. Tachymeter mit Autoreduktion (Boßhard, Kern).
2. Tachymeter ohne Autoreduktion (Wild, Aregger).

Die Instrumente Boßhard, Wild und Aregger erscheinen, was die Genauigkeit anbetrifft, ziemlich gleichwertig, da ihre mittleren Fehler für eine Strecke von 100 m ± 2 —4 cm betragen.

Der Kontakt-Tachymeter Kern weist bei der Konstanten 50 einen m. F. von ± 6 cm auf und kann deswegen nicht zum Vergleich herangezogen werden.

Die Wildsche Latte erlaubt Distanzen bis zu 150 m direkt abzulesen, während die Latte für das Instrument Aregger nur bis zu Distanzen von 140 m reicht.

Wild und Boßhard gestatten bis zu ihren maximalen Reichweiten die einzelnen Zentimeter abzulesen. Bei dem Distanzmesser Aregger ist das nur bis auf 50 m möglich.

Deswegen entschließe ich mich, als typische Vertreter der beiden Gruppen, die Instrumente Boßhard und Wild in Vergleich zu ziehen.

Betrachten wir zunächst die Feldarbeit: eine Stunde im Feld ist mindestens soviel wert, wie 2 Stunden im Bureau. Deswegen ist die äußerste Oekonomie an Kraft und Zeit am Platz.

Ein schweres Instrument ermüdet den Beobachter rasch, wenn er es selbst von Punkt zu Punkt trägt, so daß er nicht zur Entfaltung seines äußersten Könnens kommt. (Besonders in gebirgigem Gelände.) Anderseits läßt eine Ablesung mehr nicht die maximale Zeitausnützung zu.

Nun ist Wild bedeutend leichter als Boßhard (11,2 kg gegen 15,2), verlangt jedoch eine Ablesung mehr (Höhenwinkel).

Je steiler das Gelände ist, um so größere Bedeutung erlangt das kleinere Gewicht. Je mehr Richtungen pro Station zu messen sind, um so wichtiger wird die Einsparung der Höhenwinkelablesung.

Wir betrachten die Arbeit, welche ein Geometer leistet, wenn er das Instrument von einer Station zur anderen transportiert.

Nach allgemeinen physikalischen Grundsätzen können wir folgende Gleichung aufstellen:

$$A = G \cdot l \cdot \mu + G \cdot \Delta h = G \cdot (l \cdot \mu + \Delta h) \quad (2)$$
$$A = G \cdot l \cdot (\mu + \sin \alpha)$$

Wobei die Buchstaben folgende Bedeutung haben:

A = Arbeit in mkg.

G = Gewicht in kg.

μ = Reibungskoeffizient.

Δh = Höhenunterschied in m.

l = schiefe Distanz in m.

Diese Gleichung stellt eine Kurve dar. Ich nehme eine horizontale Entfernung von 150 m als fest und α als variabel an. Dann berechne ich die Arbeit für beide Instrumente.

Gewicht des Boßhardschen Instrumentes 15,2 kg;

Gewicht des Wildschen Instrumentes 11,2 kg.

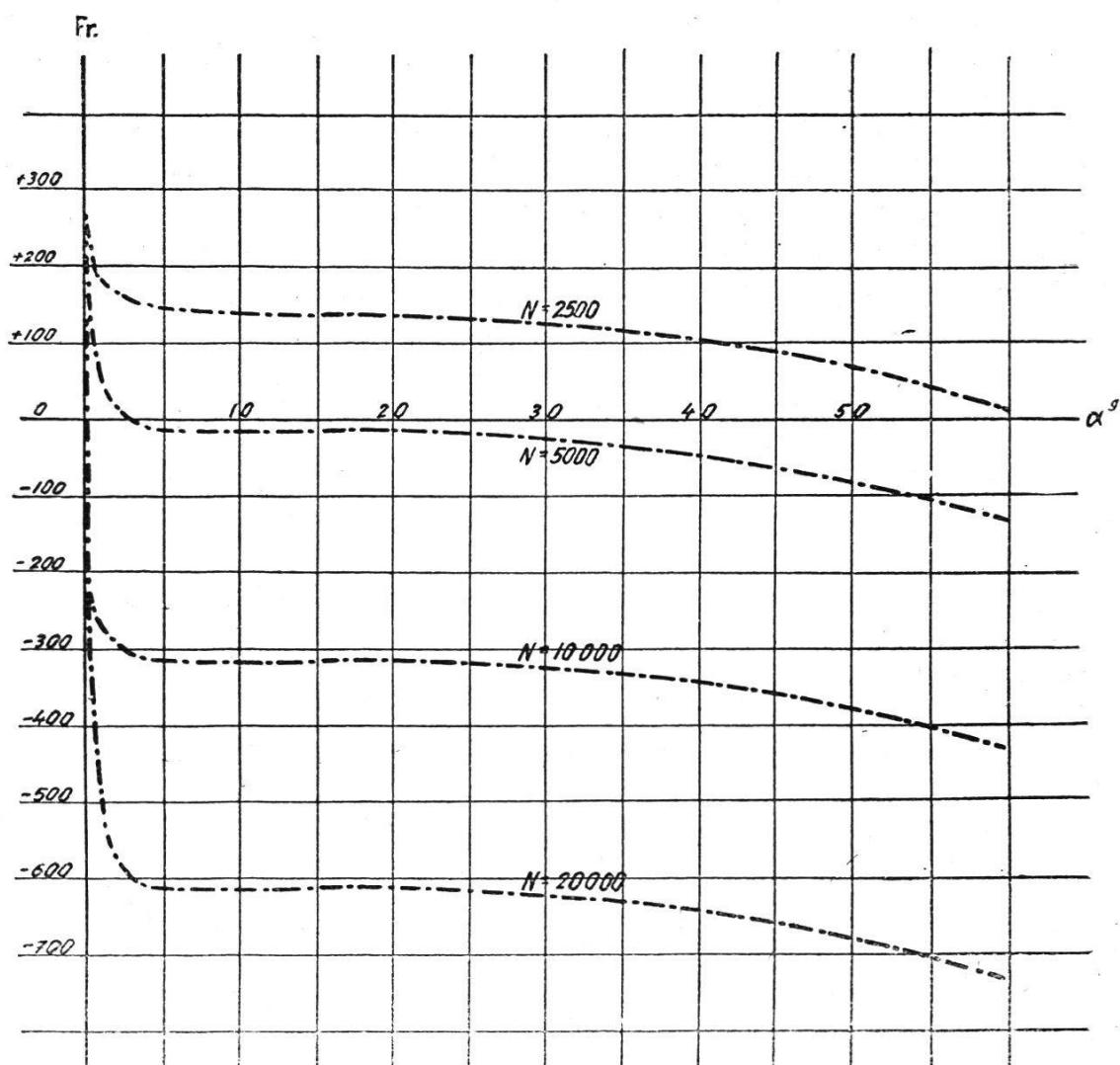


Fig. 2

Die Kurve für das Boßhardsche Instrument ist steiler als die entsprechende für das Wildsche. Bei großer Neigung spürt am Feierabend der Geometer, ob er mit Wild oder Boßhard gearbeitet hat.

Ist das Gelände nicht ganz eben, so müssen bei dem Wildschen

Instrument für alle Richtungen die Höhenwinkel gemessen werden.
Es entsteht ein Zeitverlust:

$$Z_1 = C_1 \cdot n \quad (3)$$

Z_1 = Zeitverlust in sek.

n = Anzahl Richtungen pro Station.

C_1 = Zeitverlust pro Richtung, ca. konstant = 10 sek.

Die Reichweite bei dem selbstreduzierenden Instrument bleibt für jede Neigung gleich. Bei dem nichtreduzierenden hingegen hängt sie von der Neigung ab.

$$D = l \cdot \cos \alpha \quad (4)$$

D = Reichweite in m.

l = schiefe Distanz in m.

α = Neigungswinkel in gr. Centesimalteilung.

Wir wollen den Zeitverlust und den Arbeitsaufwand auf die gleiche Einheit umrechnen, um sie miteinander besser vergleichen zu können.

Dazu eignet sich die Zeit besser als der Arbeitsaufwand, da sie unmittelbar in Geld umgerechnet werden kann.

Wieviel Zeit erspart man sich durch Verwendung eines leichteren Instrumentes? Wir wollen so vorgehen, daß wir die mkg auf den Arbeitsaufwand beim Marsch beziehen. Wir hätten allerdings auch den Arbeitsaufwand beim Ablesen am Instrument in Betracht ziehen können, doch glaube ich, daß die erste Art eine sicherere Berechnung gestattet.

Wir nehmen 2 P.P. an, betrachten die Transportarbeit für Wild und Boßhard und bilden ihre Differenz:

$$A_B - A_W = (G_B - G_W) \cdot (l \cdot \mu + \Delta h) \quad (5)$$

Der Reibungskoeffizient μ läßt sich experimentell bestimmen. Er hängt vom Gelände und dem physikalischen Zustand der Oberfläche ab. Ich habe Werte erhalten, welche sich zwischen 15 und 25 % des Gewichtes bewegten. Als Mittel nehme ich 0.2 an.

Für weitere Berechnungen müssen wir einige Annahmen machen, welche als mittlere Werte zu betrachten sind.

Das Gewicht eines Geometers mit dem Wildschen Instrument sei 85 kg. Seine Geschwindigkeit auf der horizontalen Ebene mit dem Instrument auf dem Rücken sei: 4 km/Std. Seine Steigfähigkeit betrage 250 m/Std. Die Zeit, welche er für eine bestimmte Strecke braucht, ist also gleich:

$$Z = \Delta h / 250 + D / 4000$$

Die Arbeit, welche er dabei auf der schießen Ebene leistet:

$$A_G = 85 \cdot l_G \cdot (\mu + \sin \alpha)$$

Um wieviel weiter wird sich ein Geometer mit dem Wildschen Instrument auf der gleichen Ebene bewegen können, falls er die gleiche Transportarbeit wie mit dem Distanzmesser Boßhard leisten will?

Wir haben folgendes:

$$A_B - A_W = A_G$$

$$\text{Also: } l_G = A_G : 85 \cdot (\mu + \sin \alpha) \quad (6)$$

Wieviel Zeit spart er sich durch die Verwendung des leichteren Instrumentes?

$$\underline{Z_2 = l_G \cdot (\sin \alpha / 250 + \cos \alpha / 4000)} \quad (7)$$

Wir vergleichen das Instrument Wild mit dem Instrument Boßhard und bilden die Funktion:

$$Z_2 - Z_1 = Z \quad (8)$$

Ist Z positiv, so ist Wild am Platz, ist Z negativ, so eignet sich besser Boßhard. Ist Z gleich 0, so ist es gleichgültig, welches Instrument verwendet wird.

Die Aufnahmefläche einer Station verändert sich entsprechend der Reichweite:

$$F = r^2 \cdot \pi = D^2 \cdot \pi = l^2 \cdot \cos^2 \alpha \cdot \pi \quad (9)$$

Für steiles Gebiet eignet sich besser Wild, falls nur wenige Richtungen pro Station zu messen sind. Für normales Gelände und steiles detailreiches Gebiet ist Boßhard überlegen.

Betrachten wir die Horizontallatten beider Instrumente, so müssen wir folgendes konstatieren:

Die Boßhardsche Latte hat im Maximum zwei Stellen, an denen abgelesen werden kann. Die Wildsche hingegen hat deren 8. Es kann also vorkommen, daß sie dort abgelesen werden kann, wo die Boßhardsche Latte erst eine Verschiebung nötig macht (z. B. im Laubwald).

Anderseits ist die Boßhardsche Latte für die Fortbewegung bequemer, da sie parallel zur Stange gedreht werden kann und deswegen weniger an den Aesten hängen bleibt.

Die geschickten Gehilfen arbeiten mit beiden Latten gleich rasch. In kupiertem Gelände, bei extremen Fällen leistet die Boßhardsche Latte, dank ihrer größeren Höhe (2,50 m gegen 2,00 m), bessere Dienste als die Wildsche.

3. Routine des Operateurs.

Vergleichen wir die Leistung eines Anfängers mit derjenigen eines Routiniers, so werden wir feststellen können, daß der geübte Operateur in der gleichen Zeit 3—5faches eines Neulings leistet.

Der Beobachter muß in seiner Arbeit förmlich aufgehen, falls er die relative Wirtschaftlichkeit steigern will. Er muß die Fähigkeiten besitzen, in unentwegtem Streben nach vorwärts, seine Gehilfen mitzureißen, dazu noch über einen praktischen Blick und rasches Urteil verfügen, um unnütze Arbeit auszuschalten. Ein ungeschickter Mensch wird mit dem besten Instrument nicht viel ausrichten. Ein guter Beobachter hält sich selbst in strenger Zucht und verlangt das gleiche von seinen Untergebenen. Langes Philosophieren ist auf dem Arbeitsplatz verpönt. Die Ueberlegung soll blitzschnell erfolgen und die Gehilfen dürfen nie den Eindruck erhalten, daß der Beobachter selbst unschlüssig ist. Jede Unsicherheit wirkt auf das Hilfspersonal demoralisierend und beeinträchtigt den Arbeitseifer stark.

Jede unnütze Bewegung wird vermieden. Den Gehilfen wird kein langer Vortrag gehalten, sondern es werden klare und kurze Arbeits-

befehle erteilt. Die Hast ist jedoch zu vermeiden, denn sie führt zur Unsicherheit und vermehrt die Fehler.

Selbstsicher und zielbewußt soll der Operateur die Arbeit mit starker Hand leiten. Wo es nötig ist freundlich und liebenswürdig, an einem anderen Ort, wenn die Umstände es verlangen, scharf und unachtsichtig, aber stets korrekt, muß er verstehen das Aeußerste aus seinen Leuten herauszuholen. Seine Arbeit ist von größter Bedeutung für den Gewinn.

Einen speziellen Schreiber halte ich bei der optischen Methode für einen Luxus. Wenn der Beobachter zweckmäßigerweise zuerst die Distanz abliest, dann kann der Gehilfe sofort nach dieser Operation weiterlaufen. Die Zeit bis zur nächsten Ablesung genügt, um die Winkel aufzuschreiben. Zur Erzielung der maximalen relativen Wirtschaftlichkeit verwendet man am besten einen Spezialisten.

4. *Die Geschicklichkeit der Gehilfen.*

Die Leute begreifen meistens sehr rasch, wie man die Latte bedient. Es ist vorteilhaft einen Neuling 1—2 Tage mit einem geübten Gehilfen gehen zu lassen.

Auf diese Weise werden die Finessen der Lattenbedienung am besten übermittelt.

Die Polygon- und Marksteine sind für den Operateur von besonderer Wichtigkeit. Deswegen darf man sich nie gefallen lassen, daß ein Gehilfe sich in ihrer Behandlung etwas zu schulden kommen läßt.

Die Latten sind auf P.P. und Grenzsteinen zu stellen und nur für anderes Detail frei von Hand zu halten.

Ist ein Gehilfe schwerfällig, wie die Leute vom Land es häufig sind, so muß der Beobachter öfters warten. Es ist vorteilhafter geübte Leute zu halten und ihnen etwas mehr zu zahlen, anstatt häufig neue einzustellen zu müssen.

Der Beobachter soll seine Untergebenen durch sein persönliches Beispiel erziehen können.

5. *Der physikalische Zustand der Luft.*

Die Luft ist selten ganz ruhig. Die Koinzidenzstelle schwankt mehr oder weniger stark. Am größten ist die Luftunruhe um die Mittagszeit herum. Diese eigenartige Wellenbewegung ist für die Messungen sehr lästig. Nach Regen bei starkem Sonnenschein bekommt man Abweichungen zwischen den einzelnen Ablesungen, welche 5—15 cm erreichen können.

Um dennoch brauchbare Resultate zu erzielen, muß man die Beobachtungszahl stark vermehren. Man liest die Distanz nicht nur zweimal, sondern je nach den Umständen 6—10mal ab. Die Erfahrung lehrt, daß das Mittel fast ausnahmslos gut ist. Vor jeder Ablesung stellt man die Fokussierung neu ein, da sie auch mit einer Unsicherheit behaftet ist.

Dieser Faktor ist für alle Instrumente gleich. Man kann ihn durch Verlegung der Arbeitszeit ein wenig heruntersetzen, doch halte ich die Arbeitsverschiebung nicht für zweckmäßig, da es vorkommen

kann, daß z. B. von 9—10 Uhr starkes Zittern vorhanden ist, während die um 11 Uhr einsetzende Bewölkung die idealsten Beobachtungsverhältnisse schafft.

Man kann optisch bei jedem Wetter messen, vorausgesetzt daß die Gehilfen über die entsprechende Kleidung verfügen. Nur der Nebel ist imstande, diese Arbeit zu unterbrechen. In diesem Fall wird man die Häuserkontrollmaße erheben.

Ein mäßiger Wind wirkt bei grellem Sonnenschein beruhigend auf das Luftzittern ein. Ein heftiger Wind hingegen stört das Ablesen durch die Erschütterung der Latte.

6. Arbeiten im Bureau.

Wir wollen nun die Bureaurbeit in Betracht ziehen. Haben wir die Messungen mit dem Wildschen Instrument ausgeführt, so müssen wir das rohe Feldmaterial durch das Rechnen gebrauchsfähig machen. Zuerst werden alle Höhenwinkel ermittelt. Es ist eine einfache Arbeit, aber sie liefert die meisten Fehler, welche zwar später entdeckt werden, jedoch unter Umständen zu Unannehmlichkeiten Anlaß geben können.

Dann kommt das Reduzieren der Distanzen. Das wird mit den Rechenschiebern oder mit der Rechenmaschine ausgeführt. Das Reduzieren mit dem Rechenschieber empfiehlt sich immer, wenn die Arbeit von einer Person ausgeführt werden muß. Sind jedoch zwei Hilfskräfte vorhanden, so ist es vorteilhafter die Rechenmaschine zu benützen. Die Arbeit mit der Maschine ist, bei zweckmäßiger Methode, praktisch fehlerlos.

Ferner muß die sogenannte persönliche Konstante eingeführt werden. Es wäre beim Wildschen Instrument möglich, für jeden Beobachter eine Latte mit den Konstanten 0 herzustellen, vorausgesetzt, daß der Beobachter über ein normales Sehvermögen verfügt. In Fällen wo die P.P.-Zugsabschlüsse größere Widersprüche liefern, würde es sich empfehlen den Beobachter von einem Augenarzt untersuchen zu lassen.

Beim Messen mit dem Boßhardschen Instrument fällt auf alle Fälle die Berechnung der Höhenwinkel und das Reduzieren der Distanzen dahin.

Pro Höhenwinkel muß man 10 sek. durchschnittlich rechnen.

Pro reduzierte Distanz 30 sek. (zwei Mann à 15 sek.).

Total 40 sek. Zeitverlust = C_2

Nun wollen wir den Kreis unserer Betrachtung etwas erweitern und den Anschaffungspreis der Instrumente in Betracht ziehen.

Boßhard-Zeiß 3500 Fr.

Wild 2400 »

Differenz 1100 Fr.

Es ist ein Preisunterschied von 46 % vorhanden, so daß sich die Frage stellt, wie verhält sich die Sache, wenn wir diesen wichtigen Faktor einführen. Beide Instrumente sind sehr solid gebaut. Wild ist dank seiner gedrungenen Form etwas stabiler.

- Es kommen in Betracht:
1. Verzinsung.
 2. Amortisation.
 3. Unterhalt.

Weil es leider vorkommt, daß ein Geometer eine Gemeinde vermessen hat und eine andere nicht sofort in Arbeit bekommt und das Risiko, daß ein Instrument stark beschädigt werden kann, angemessen berücksichtigt werden muß, so dürfen wir nicht den landesüblichen, sondern einen diesen Verhältnissen entsprechenden Zinsfuß einführen. Ich nehme 8 % an. Die Lebensdauer eines Instrumentes hängt von der Behandlung und der Benutzung ab. Ein sorgfältig gepflegter Theodolit, der zudem noch wenig benutzt wird, hat eine fast unbeschränkte Lebensdauer. Wird jedoch ein Instrument stark strapaziert und schlecht unterhalten, so geht es binnen kurzer Zeit zugrunde.

Die Preise für die Vermessungsarbeiten weisen eine sinkende Tendenz auf. Die Grundbuchvermessung der Schweiz schreitet rapid vorwärts. Deswegen ist es angezeigt, eine nicht zu lange Amortisationsdauer einzuführen. Ich nehme 5 Jahre an.

Die verwitternde Einwirkung der Atmosphäre greift die Latten stark an, besonders da sie nicht wie das Instrument von einem Schirm geschützt werden. Man muß jährlich ca. 60 Fr. Unterhaltungskosten rechnen. Auch die mechanische Beanspruchung der Lattengestelle und des Stativs sind von Bedeutung.

Unter diesen Voraussetzungen wollen wir die jährliche Amortisationsquote berechnen. Wir nehmen an, daß die Amortisation jeweils am Ende des Jahres erfolgt und wenden deswegen die entsprechende Rentenformel an:

$$b = a \cdot q^n - \frac{r (q^n - 1)}{q - 1}$$

a = Preis des Instrumentes;

n = Amortisationsdauer in Jahren;

q = Zinsfaktor ($1 + p/100$)

b = Endwert.

Wir setzen $b = 0$ ein und lösen die Gleichung nach r auf.

$$r = a \cdot q^n \cdot \frac{(q - 1)}{q^n - 1} \quad (9)$$

Das Boßhardsche Instrument kostet 3500 Fr. Das ergibt:

$$r_B = 876.5 \text{ Fr./Jahr}$$

Der Preis für das Instrument Wild beträgt 2400 Fr.

$$r_W = 601.0 \text{ Fr./Jahr}$$

Um uns Rechenschaft darüber abzulegen, wie sich das alles bei der Vermessung einer Gemeinde auswirkt, wollen wir in folgendem einige Beispiele durchrechnen und die Verhältnisse graphisch darstellen. Wir nehmen eine Fläche von 500 ha an. Es soll ein minimales Polygonnetz angelegt worden sein.

$$m = 330 \text{ P.P.}$$

Die Zugslänge betrage minimal 50 000 m. Mit wachsender Neigung wird sie für die nichtreduzierenden Instrumente länger.

$$L = 50\,000 / \cos \alpha$$

Die Anzahl der Detailpunkte einer Gemeinde darf als fest angenommen werden. Lediglich die Punktdichte pro ha ist variabel. Die Summe aller Richtungen bezeichnen wir mit N . Für verschiedene Gemeinden ist N natürlich verschieden. In diesem Fall muß es selbstverständlich auch als eine veränderliche Größe behandelt werden.

Weiter oben hatten wir:

$$Z_1 = C_1 \cdot n \quad (3)$$

Der Zeitverlust pro Station ist gleich einer Konstanten mal die Anzahl Richtungen. Auf die Gemeinde bezogen haben wir:

$$Z_1 = C_1 \cdot N$$

Ferner wissen wir:

$$Z_2 = l_G \cdot (\sin \alpha / 250 + \cos \alpha / 4000) \quad (7)$$

In der Formel (5) geht l in L über.

$$Z_3 = C_2 \cdot N$$

Der Zeitverlust im Bureau ist gleich einer Konstanten mal die Anzahl Richtungen. (Für einen nicht reduzierenden Distanzmesser.)

$$r_B - r_W = K$$

Stellt die Differenz der Amortisationsquoten dar.

$m / \cos \alpha$ repräsentiert die minimale Anzahl der P.P. für das Wildsche Instrument. (1)

Die Stundenkosten der Feldarbeit bezeichnen wir mit d . Die Stundekosten im Bureau mit e .

Wie groß ist die relative Wirtschaftlichkeit für den Wildschen Distanzmesser in bezug auf den Distanzmesser Boßhard?

Wir bilden die zusammengesetzte Funktion:

$$y = -d \cdot Z_1 + d \cdot Z_2 - e \cdot Z_3 - d \cdot C_3 \cdot m (1 / \cos \alpha - 1) + K$$

C_3 stellt den Zeitverlust pro Station dar. $C_3 = 5$ Min.

Wir setzen die einzelnen Werte ein und ordnen die Ausdrücke. Wir erhalten:

$$\underline{y = d \cdot [l_G \cdot (\sin \alpha / 250 + \cos \alpha / 4000) - C_3 \cdot m (1 / \cos \alpha - 1)] -} \\ \underline{\quad \quad \quad N (d \cdot C_1 + e \cdot C_2) + K} \quad (8)$$

Es ist eine Gleichung von der Form:

$$y = f(\alpha) + f(N) + C$$

Sie läßt sich graphisch als eine Kurvenschar interpretieren (Fig. 2).

Wir wählen N als Parameter und erhalten dann Kurven gleicher Anzahl Richtungen für Flächen mit variablen Neigungen. Die maximale relative Wirtschaftlichkeit weist der Wildsche Distanzmesser für topföbere Flächen auf. Die Kurve hat noch ein zweites kleineres Maximum für $\alpha \sim 20^\circ$. Es hat wenig Wert, es genauer zu ermitteln, da die ganze Betrachtung nur approximativen Charakter hat. Für $y = 0$ ist es gleichgültig, welches Instrument verwendet wird. Ich habe die Formel nur hergeleitet, um zu zeigen, wie man die beiden Instrumente in bezug auf das Terrain beurteilen könnte.

Schlußfolgerungen.

Wir haben die verschiedenen Verhältnisse, wie sie praktisch vorkommen können, in Betracht gezogen und untersucht, wie sich die relative Wirtschaftlichkeit dabei verhält. Wir haben festgestellt, unter welchen Bedingungen das eine Instrument eine höhere relative Wirtschaftlichkeit als das andere aufweist. Das Wildsche Instrument eignet sich gut für Terrain mit wenig Detail. Der Boßhardsche Distanzmesser hat einen größeren Bereich, in welchem er wirtschaftlicher ist als der von Wild.

So komme ich zum Schluß, daß diese beiden vorzüglichen Instrumente ganz gut nebeneinander bestehen können. Jedes ist an seinem Platz dort, wo es eine höhere relative Wirtschaftlichkeit als das andere besitzt.

4. Internationaler Geometerkongreß.

11. bis 14. September 1930 in Zürich.

An die Mitglieder des Schweizer. Geometervereins!

Da die Anmeldungen aus der Schweiz zum Geometerkongreß noch zu wünschen übrig lassen, so möchten wir die Mitglieder des S.G.V. freundlichst auffordern, ihre Anmeldungen umgehend an den Generalsekretär, Herrn J. Allenspach, Goßau (St. Gallen) senden zu wollen. Die von den Geometerkollegen aus der ganzen Welt beschickte Veranstaltung bietet jedem Vermessungsfachmann eine Fülle des Interessanten; wir verweisen nur auf die drei allgemeinen Vorträge und die Kommissionssitzungen, zu denen jeder Kongreßteilnehmer Zutritt hat. Dort werden die aktuellen Fragen des Geometerberufes von kompetenten Fachleuten behandelt werden. Die außerordentlich reich beschickte Ausstellung allein ist wert, den Gang nach Zürich zu machen. Eine solche Gelegenheit, über das Vermessungswesen der ganzen Welt in der allerbequemsten Weise orientiert zu werden, bietet sich nicht so bald wieder.

Es ist die Ehrenpflicht eines jeden Schweizer Geometers, an diesem Kongreß teilzunehmen, um die internationalen Kollegen zu begrüßen und mit ihnen enge Fühlung zu nehmen. Der Schweiz. Geometerverein soll bekunden, daß er die hohe Ehre zu schätzen weiß, daß der Internationale Geometerbund seine Veranstaltung in unser kleines Land verlegt hat.

Also auf nach Zürich zum 4. Internationalen Geometerkongreß!

Für das Schweizerische Kongreßkomité,

Der Präsident: *S. Bertschmann.*

Société suisse des Géomètres.

Comité central.

Extrait du procès-verbal de la séance du 17 mai 1930, à Neuchâtel.

1^o *Sont reçus comme nouveaux membres:* Bernard Eugène et Blanc Oscar à Lausanne, Bruttin Georges à Sion, Buchner Paul à Gossau (St-Gall), Germann Albert et Isler Théophile à Zurich, Kuriger Auguste