

ÖSTERREICHISCHE
Zeitschrift für Vermessungswesen.

ORGAN DES VEREINES
DER ÖSTERR. K. K. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Herausgeber und Verleger:
DER VEREIN DER ÖSTERR. VERMESSUNGSBEAMTEN.

Redaktion und Administration: Wien, III./ ₂ Kogelgasse Nr. 19. K. k. österr. Postsparkassen-Scheck- und Clearing-Verkehr Nr. 824.175.	Erscheint am 1. und 16. jeden Monats. Preis: 12 Kronen für Nichtmitglieder.	Expedition und Inseratenaufnahme durch die Buchdruckerei J. Wladarz (vorm. Haase) Baden bei Wien, Pfarrgasse 8.
---	---	--

Nr. 18.

Wien, am 16. September 1904.

II. Jahrgang.

Inhalt: Die Revision der Landesgrenze zwischen Bayern und Tirol im Karwendel- und Wettersteingebirge.
Von E. Waltenberger, kön. bayr. Obergemeister in München. — Theoretische Betrachtungen
über Distanzmesser Studie von stud. forest. Gustav Poter. — Kleine Mitteilungen. — Todes-
nachricht — Personalien. — Patent-Liste. — Stellenausschreibungen. — Inserate.

Nachdruck der Original-Artikel nur mit Einverständnis
der Redaktion gestattet.

Die Revision der Landesgrenze zwischen Bayern und Tirol im Karwendel- und Wettersteingebirge.

Von E. Waltenberger, kön. bayr. Obergemeister in München.

(1. Fortsetzung.)

Das der Feststellung dieser Landesgrenzstrecke zugrunde gelegte Messungsverfahren erscheint zwar bei den einzelnen Kapiteln über Vermarkung, Neutriangulierung, Aufnahme und Ausarbeitung eingehend geschildert, indes dürfte dieser Ausführung eine kurze Erläuterung über die Entstehung und das Wesen der wichtigsten bayerischen Vermessungsgrundlagen der leichteren Verständlichkeit halber voranzustellen sein.

Daß in Bayern, wie ja in allen kultivierten Staaten, ein über das ganze Land ausgedehntes Dreiecksnetz die erste und wichtigste Grundlage für den Aufbau aller geometrischen Operationen bildet, dürfte wohl so ziemlich allen bekannt sein. Jedes Dreiecksnetz muß auf eine Basis gegründet sein, deren Länge und geographische Lage mit der denkbar größten Schärfe und Genauigkeit bestimmt wurde. Eine erschöpfende Abhandlung über die Basis des diesrheinischen Bayerns, München-Aufkirchen und das hierauf angegliederte Dreiecksnetz (die Rheinplaz besitzt eine eigene Dreiecksnetzgrundlinie) gab Trigonometrierer A. Waltenberger in dieser Zeitschrift 1887, S. 99, in seinem Aufsätze »Über topographische Messungen im Gebirge«. Eine wichtige Ergänzung hierzu bildet der Hinweis auf die engen Beziehungen der Seiten und Winkeln eines Dreiecksnetzes zum Koordinatensystem, das alle Punkte des Netzes mit zwei (bis auf Zentimeter

bestimmten) Maßen, den sogenannten Koordinaten, in einfachster Weise zum Netz-o-Punkt in Verbindung setzt.

Man denke sich (s. S. 268—269) durch den o-Punkt des trigonometrischen Netzes (Spitze des nördlichen Frauenturmes in München) zwei rechtwinklig sich schneidende Linien gelegt, die eine von Nord nach Süd parallel mit dem Meridian, die andere von West nach Ost parallel mit dem Äquator, so haben wir mit diesem Achsenkreuz die Grundlinien des bayerischen Koordinatensystems, und zwar wird die erste Linie die $x =$ oder Abszissenachse, die zweite die $y =$ oder Ordinatenachse genannt. Die Koordinaten (Abszisse und Ordinate) eines Dreieckspunktes stellen nun die beiden rechtwinkligen linearen Abstände vom Achsenkreuz dar, welche es ermöglichen, diesen im einzelnen ohne Zuhilfenahme seiner Nachbarpunkte in einfacher Weise in die Pläne zum Auftrag zu bringen. Über die Frage, in welchen der vier durch das Achsenkreuz gebildeten Quadranten ein Dreieckspunkt fällt, entscheidet das den Koordinatenwerten vorangesetzte Vorzeichen. Abszissen mit dem Vorzeichen $+$ werden nördlich, mit dem Vorzeichen $-$ werden südlich rechtwinklig auf die Ordinatenachse aufgetragen, während Ordinaten mit dem Zeichen $+$ westlich, mit dem Zeichen $-$ östlich von der Abszissenachse zum Auftrag gelangen.

Um nun die genannten Beziehungen zwischen Dreiecksseiten, Dreieckswinkeln und Koordinaten zu veranschaulichen, möge beispielsweise die Bestimmung des Punktes P_3 aus P_1 und P_2 (Beilage) näher klargelegt werden. Die Koordinaten von P_1 und P_2 sind gegeben mit x_1, y_1 bezw. x_2, y_2 .

Aus den Koordinatenunterschieden dieser beiden Punkte nun ergibt sich für P_1 nach P_2 die Direktion φ (Richtung oder auch Azimut genannt) aus der einfachen trigonometrischen Formel:

$$1. \operatorname{tg} \varphi = \frac{a}{b}; \text{ wobei } a = x_2 - x_1 \text{ und } b = y_2 - y_1,$$

und die Seitenlänge c von P_1 nach P_2 durch die ebenfalls einfache trigonometrische Funktion:

$$2. c = a \times \sin \varphi \text{ oder } b \times \cos \varphi \left\{ \begin{array}{l} c = \text{der Hypotenuse} \\ a \text{ und } b = \text{den beiden Katheten} \end{array} \right\} \text{ eines rechtwinkligen Dreiecks.}$$

Hierbei sei noch eingefügt, daß unter Direktionswinkel einer Seite jener Winkel (Winkel φ) verstanden wird, den die Verbindungslinie zweier Dreieckspunkte zum Achsenkreuz bildet, wobei diese Winkel φ , von der $+y$ -Achse ausgehend gezählt, im Sinne der Uhrzeigerbewegung wachsen und mit einem Winkel von $360^\circ = 0^\circ$ wieder in die $+y$ -Achse zurückkehren; selbstredend muß man sich zur Veranschaulichung den Achsennullpunkt jedesmal in jenen Dreieckspunkt verlegt denken, von dem aus der Direktionswinkel φ bestimmt werden will.

Sind nun auf den trigonometrischen Punkten P_1 und P_2 die Winkel α und β nach P_3 gemessen worden (Winkel γ , der die Ergänzung von $\sphericalangle \alpha + \sphericalangle \beta$ zu 180° sein muß, braucht nicht unbedingt gemessen sein), so werden durch Addition des $\sphericalangle \alpha$ und durch Subtraktion des $\sphericalangle \beta$ zum bzw. vom Direktionswinkel φ die Direktionswinkel der Seiten P_1 nach $P_3 = b_1$ und P_2 nach $P_3 = a_1$ erhalten. Die Längen dieser Seiten erhält man nach dem einfachen trigonometrischen Satze:

»In einem Dreiecke verhalten sich die Seiten zueinander wie die Sinusse der diesen gegenüberliegenden Winkel«, mithin für den gegebenen Fall, für welchen die Seite c , sowie sämtliche Winkel bereits bekannt sind, aus der Formel:

$$3. \quad b_1 = c \times \frac{\sin \beta}{\sin \gamma} \quad \text{und} \quad a_1 = c \times \frac{\sin \alpha}{\sin \gamma}$$

Aus den hieraus ermittelten Seitenlängen a_1 und b_1 lassen sich auf Grund der beiden ersten, bereits erläuterten trigonometrischen Formeln 1. und 2., jedoch in umgekehrter Reihenfolge, die Koordinatenunterschiede in Beziehung zu den Punkten P_1 und P_2 und aus diesen die Koordinaten des Punktes P_3 selbst ermitteln.

So baut sich Dreieck an Dreieck auf und lassen sich lediglich auf Grund von Winkelbeobachtungen beliebig viele Neupunkte ins vorhandene Netz einschalten, ohne daß die Beziehungen zum o -Punkt des trigonometrischen Netzes, der zugleich o -Punkt des Koordinatensystems ist, sowie zur Grundbasis, in der gleichsam der Normalmaßstab für das ganze angekettete Dreiecksnetz zu erblicken ist, aufzugeben sind. Natürlich wird man zur Bestimmung eines Dreieckspunktes sich nicht allein der unbedingt notwendigsten Beobachtungswerte bedienen, sondern auch »überschüssige« Beobachtungen verarbeiten. Die Einbeziehung dieser in die Berechnung zur Erzielung eines möglichst guten, »wahrscheinlichsten« Mittelwertes, sowie die Berücksichtigung der durch die Kugelgestalt der Erdoberfläche bedingten Erdkrümmungsfaktoren gehören wesentlich komplizierten Theorien an, deren Klarlegung hier zu weit führen würde.

Während die weiter oben veranschaulichte Bestimmung des Punktes P_3 aus P_1 und P_2 mit Vorwärtsabschneiden bezeichnet wird, kann ein Neupunkt auch mit den auf ihm durchgeführten Winkelbeobachtungen allein (also ohne Visuren von außen her) festgelegt werden. Dieses Verfahren, wozu mindestens nach drei, in verschiedenen Richtungen gelegenen Dreiecksausgangspunkten Beobachtungen vorhanden sein müssen, heißt Rückwärtseinschneiden (die Berechnung aus drei Punkten mit »inneren« Winkeln wird die Pöthenotsche Lösung genannt.)

Der Eintrag von Dreieckspunkten, überhaupt aller mit Koordinaten festgelegten Punkte in die Steuerpläne ist verhältnismäßig einfach. Die für sämtliche Steuerpläne bereits bekannten Koordinaten der Blattränder, welche letztere selbstverständlich mit den beiden Koordinatenachsen parallel laufen, sind lediglich von den Koordinaten der einzutragenden Dreieckspunkte abzuziehen und die so erhaltenen Koordinatendifferenzen ermöglichen den Punktauftrag. Wesentlich einfacher gestaltet sich der Eintrag auf Grund eines in die Steuerpläne nachzutragenden Quadratnetzes mit konstanten Abständen (etwa von 200 zu 200 m), wobei der Abstand einer jeden Netzlinie von seiner o -Achse ein Vielfaches von genau 100 m darstellt.

Diese Hauptzüge über die Entwicklung des einer Landesaufnahme zugrunde gelegten trigonometrischen Netzes, über die Einschaltung und Berechnung neuer Punkte, sowie über deren Beziehungen zum Koordinatensystem und endlich über das Wesen der Koordinaten selbst gelten nicht nur für Bayern, sondern mit unwesentlichen Abweichungen auch für andere Länder.

Was die bayerischen Katasteraufnahmen betrifft, so ist bereits eingangs erwähnt worden, daß die erste Landesvermessung speziell für die in Rede stehenden Grenzgebiete im Jahre 1815 durchgeführt wurde. Die ersten »Kataster«-Aufnahmen, damals vornehmlich zum Zwecke Grundsteuererhebung durchgeführt (das korrumpierte Wort »Kataster« wäre abzuleiten aus *capida adscribere*, d. h. Kopfsteuer zuschreiben) können heute natürlich in keiner Weise mehr genügen. Maßstab, Blatteinteilung und Messungssystem wurden indes auch für die zweite Landesaufnahme (bez. der fraglichen Landesgrenze im Jahre 1860 und 1861 betätigt) für die sogenannte Renovationsmessung beibehalten. Beide Aufnahmen sind auf quadratförmigen sogenannten »Steuer-Katasterblättern«, die je ein Gebiet von 2334 m (= 8000 bayerische Fuß) Länge und ebensolcher Breite behandeln, im Maßstabe 1 : 5000 mit Meßtisch, Kippregel und Distanzlatte bewerkstelligt worden (Städte und Ortschaften wurden in gesonderten Beilagen im Maßstabe 1 : 2500 gemessen). Das bayerische Dreiecksnetz wurde so verdichtet, daß — wenigstens für die zweite Aufnahme — mindest drei Dreieckspunkte auf ein Steuerblatt zu liegen kamen. Auf diese drei Dreieckspunkte eines Steuerblattes wurde mit dem erwähnten Meßtisch das gesamte in den Rahmen dieses Blattes fallende Detail (Eigentumsgrenzen, Gebäude, Kulturausscheidungen etc.) graphisch aufgebaut und es haben demnach alle auf diese Weise für die aufgenommenen Punkte erhaltenen Positionen im günstigsten Falle nur eine Genauigkeit, die eben dem Maßstabe 1 : 5000 entspricht. Als Grundlage für größere geodätische Aufnahmen können demnach bei den modernen höheren Anforderungen an die Genauigkeit eines Messungswerkes diese im übrigen an und für sich muster-gültigen und heute noch im weitaus größten Teile Bayerns für kleinere Messungen grundlegenden, bayerischen Renovation-Meßtischmessungen nicht mehr benützt werden.

Das »graphische« Meßtisch-Verfahren beruht im übrigen auf ganz ähnlichen Prinzipien, wie sie der trigonometrischen Punktbestimmung zugrunde gelegt sind.

Man denke sich den Meßtisch, Stativ mit quadratförmiger Holzplatte, auf dem ein Papier in der Größe eines Steuerblattes aufgespannt erscheint, so über einen Dreieckspunkt aufgestellt, daß 1. die Meßtischplatte wagrecht und fest steht, 2. der Dreieckspunkt, über dem der Meßtisch steht, genau senkrecht unter jenem identischen Dreieckspunkte sich befindet, welcher bereits auf dem Planpapier mit Koordinaten aufgetragen ist und daß 3. die Richtung des Standpunktes nach dem nächsten in natura sichtbaren Dreieckspunkte (Signal, Kirchturm etc.) genau sich deckt mit der Richtung der Verbindungslinie der beiden identischen Dreieckspunkte auf dem Papier, so ist der Meßtisch horizontal, zentriert und orientiert. Während die Horizontierung mit einer auf das Meßtischblatt aufgelegten Wasserwage, die Zentrierung mit einer Lotgabel bewerkstelligt wird, geschieht die Orientierung durch die Kippregel, ein Lineal, über dem in fester Verbindung (nur in der Richtung des Lineales kippbar) ein Fernrohr mit horizontalen Doppelfäden zum Ablesen der Entfernungen auf der Distanzlatte und einem Vertikalfaden zum Einstellen der anvisierten Punkte angebracht ist. Man kann nun durch Anvisieren beliebig vieler neu aufzunehmender Punkte mit dem

Fernrohr graphisch alle entsprechenden Richtungen an der Kante des Lineales auf dem Papier abtragen (wobei natürlich jedesmal das Lineal im Stationspunkte angelegt sein muß) und man braucht nur noch mit Zirkel und Maßstab in den mit einer Visionsnadel aufgetragenen Visuren die an der Distanzlatte mit dem Fernrohrdoppelfaden abgelesenen Entfernungen auftragen und die aufzumessenden Punkte sind graphisch bestimmt.

Sind einige weiter entfernte Punkte zwar bezüglich ihrer Richtungen auf dem Meßtische aufgetragen, aber die Entfernungen nicht mehr mit der Distanzlatte meßbar, so können gelegentlich einer neuen Meßtischauftellung auf einem zweiten oder dritten ins gleiche Steuerblatt fallenden Dreieckspunkte, von diesem her die Richtungen mit der Kippregel gezogen werden und die betreffenden Detailpunkte sind dann durch die Schnitte zweier oder dreier Visuren aus zwei oder drei Aufnahmestationen her festgelegt. Damit hat man das Verfahren des Vorwärtsabschneidens wie bei der Triangulation, nur mit dem Unterschiede, daß die beiden φ α und β in P_1 und P_2 (S. 268) graphisch aufgetragen sind. Auch das sogenannte Rückwärts einschneiden läßt sich graphisch mit dem Meßtisch in vielen Fällen praktisch verwerten.

Näher einzugehen auf das Wesen der Meßtischmessung war nicht beabsichtigt, es wollte nur gezeigt werden, daß das trigonometrische Messungsverfahren auf ähnlichen geometrischen Grundsätzen aufbaut, wie die graphische Meßtischmessung, daß indes letzteres Messungsverfahren bezüglich der Genauigkeit wesentlich hinter der trigonometrischen Messungsmethode zurückbleibt.

Nach diesen Ausführungen möge auf die Schilderung der Landesgrenz-Revisionsarbeiten selbst übergegangen werden, und zwar zunächst auf den I. Abschnitt dieser Arbeiten, nämlich:

Die Vermarkung des Grenzgrates.

In der 38 km langen Grenzstrecke der Vorderen Karwendelkette und des Wettersteinkammes wurden zwischen den acht bereits eingangs aufgeführten alten Grenzmarken auf den wichtigeren Gratpunkten, so an den frequenteren Weg- und Steigübergängen, auf dominierenden Berggipfeln, sowie an orographisch hervorragenden Brechungspunkten 34 Hauptmarken eingeschaltet, und zwar in Form von Tafeln aus carrarischem Marmor (Fig. 2.), auf denen in Blockschrift oben »Bayern«, unten »Tirol«, in der Mitte ein Kreuz, links vom Kreuz die Jahrzahl 1900 bzw. 1901 (Zeit der Grenzmarken-Errichtung), rechts vom Kreuz die Landesgrenzmarken-Nummer eingemeißelt und die Vertiefungen mit schwarzer Ölfarbe ausgefüllt erscheinen. Diese Grenztafeln wurden mit zwei, drei oder vier starken Eisenstiften — diese in entsprechende Meißelbohrungen eingeführt — an dauerhaften, markanten Felsplatten und Felsblöcken befestigt und zur größeren Haltbarkeit ringsum mit Portlandzement verputzt. Die Tafeln sind 1 cm stark, 25 cm hoch und 30 cm breit.

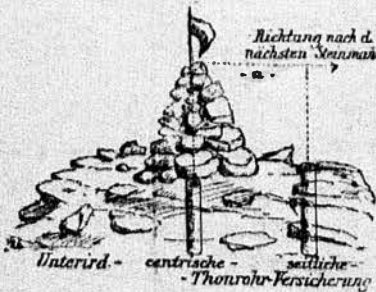


Figur 2.

Diese Tafeln wurden an nachbezeichneten Gratpunkten befestigt:

- a) Im Karwendelgebirge:
- Nr. 242¹/₂ im Steinloch am Fuße der Südwand der Steinkarlspitze.
- » 242¹/₃ im Steinloch am Fuße der Nordwand der Östlich. Karwendelspitze.
- » 242¹/₄ auf der Östlichen Karwendelspitze.
- » 242¹/₅ auf der Vorgelkar Spitze.
- » 242¹/₆ auf der Bärenalpspitze.
- » 243¹/₂ am Westrande des Bärenalpls beim Beginn des Gjaidsteiges.
- (» 243 am Ostrand des Bärenalpls befindet sich eine alte Grenzmarke)
- » 243¹/₃ auf der Raffelspitze.
- » 243¹/₄ auf der Hochkar Spitze.
- » 243¹/₅ auf dem Wörner.
- » 243¹/₆ auf dem Schönberg.
- » 243¹/₇ auf der Unteren Dammkarscharte (Kirchlkarscharte)
- » 243¹/₈ auf der Mittleren Dammkarscharte.
- » 243¹/₉ auf dem Mitterkreuz.
- » 243¹/₁₀ am Südwestrand d. Karwendelgrube.
- » 243¹/₁₁ am Gatterl (oder Steinzünl).
- b) Im Wettersteingebirge:
- Nr. 295¹/₃ auf der Unteren Wettersteinspitze.
- » 295¹/₉ auf der Oberen Wettersteinspitze.

- Nr. 295¹/₄ auf der Rotplattenspitze.
- » 295¹/₅ auf der Wettersteinwand
- » 295¹/₆ auf dem Wettersteinkopf
- » 295¹/₇ und ¹/₈ am Ost- und Westrande des Dreitorspitzgatterls.
- » 295¹/₉ auf dem Dreitorspitz Nordostgipfel.
- » 295¹/₁₀ auf dem Dreitorspitz-Westgipfel.
- » 295¹/₁₁ auf der Leutascher Dreitorspitze.
- » 295¹/₁₂ auf dem Teufelskopf bei der Oberreintalscharte
- » 295¹/₁₃ auf dem Hochwanner.
- » 295¹/₁₄ in der Scharte zwischen Kleinen Wanner und Hochwanner.
- » 295¹/₁₅ am südw. Wandfuße des Kleinen Wanner (Beginn d. Hohen Kammes).
- » 295¹/₁₆ am nordw. Ende des Hohen Kammes.
- » 295¹/₁₇ Nummer, Kreuz und Jahrzahl an der Gatterlbachscharte direkt in den Fels eingehauen.
- (» 296 Diese Doppelmarke am Zugspitzgatterl ist ein altes Grenzzeichen)
- » 296¹/₃ auf dem Wetterwandeck.
- » 296¹/₃ auf dem Schneefernerkopf.
- » 296¹/₄ auf dem Zugspitzgrat, wo der Knorrhüttenweg diesen erreicht.
- » 296¹/₅ auf dem Zugspitz-Westgipfel.



Figur 3.

Die Marmortafeln führen außer jener Hauptnummer, welche die zunächst im Osten gelegene alte Grenzmarke trägt, noch einen Zahlenbruch, dessen Nenner angibt, das wievielte Haupthoheitszeichen die betreffende eingeschaltete Marmortafel darstellt — die Muttermarke mit eingerechnet —, so daß beispielsweise die Tafel 243¹/₉ auf dem Mitterkreuz das neunte Haupt-Landesgrenzhoheitszeichen ist, vom östlich gelegenen Bärenalpl aus, die alte Muttermarke Nr. 243 auf dem Bärenalpl mitgezählt.

Alle übrigen Grenzkrümmungen zwischen diesen 47 Hauptgrenzmarken (8 alt und 35 neu) wurden durch rund 400, zum größten Teil fest und dauerhaft gebaute, sogen. »Steinmannln« vermarktet und von diesen hinwiederum die wichtigeren mit kräftig eingemeißelten Felskreuzen und Felsriefen oder auch unterirdisch durch seitlich neben oder zentrisch unter dem Steinmann in den Boden eingelassene, gebrannte, sog. Klinkertonröhren versichert. (Fig. 3 und 4.)

Hier sei besonders betont, daß die mit großen Unkosten und nicht zu unterschätzenden Mühsalen errichteten und trigonometrisch festgelegten Grenzzeichen, deren Bedeutung und hoher Wert als Landesgrenzmarken wohl noch nicht hinreichend unter der breiten Masse des Publikums bekannt sein dürfte, der Überwachung der einschlägigen Staatsbehörden und -Organe anheimgegeben werden; daß sie aber auch dem Schutze der Alpenvereine, der Hochtouristen und der Bergführer mit dem Wunsche empfohlen werden, Zerstörungen von Landesgrenzzeichen durch böswillige Hand oder elementare Ereignisse möglichst bald den einschlägigen Bezirks-, Forst- oder Zollämtern zur Anzeige zu bringen, um sie vor gänzlichem Verfall noch rechtzeitig retten zu können.

Die wichtigeren in der oben angeführten Weise versicherten Nebenmarken sind an nachstehenden Grenzpunkten errichtet:

a) Im Karwendelgebirge:

- 1 Marke auf der Steinkarlspitze südlich vom Wechselschneidkopf,
- 2 Marken im Steinloch,
- 2 Marken in der Vogelkarscharte,
- 1 Marke auf der Schlichtspitze,
- 9 Marken auf dem Bärenalpl
- 1 Marke auf der Tiefkarspitze,
- 1 Marke auf der Östl. Lerchleckspitze,
- 4 in der Oberen Dammkarscharte zwischen Mitterkreuz und Südl. Karwendelkopf,
- 1 in der Karwendelgrube,
- 3 auf dem Gamsangerl nördlich d. Sulzleklammspitze,
- 1 auf der Kirchelspitze,
- 1 auf dem Brunnsteioanger.

Sa. 27 wichtigere Nebenmarken.

Es befinden sich mithin nunmehr:

a) Im Karwendelgebirge:

- 5 alte Grenzmarken,
- 15 neue Hauptmarken,
- 27 neue Nebenmarken mit dauernder Versicherung,
- ca. 130 Untermarken, Steinmänner ohne Versicherung,

rund 180 Landesgrenz-Hoheitszeichen.

b) Im Wettersteingebirge:

- 3 Marken auf der Strecke Franzosensteig — Untere Wettersteinspitze,
- 1 auf dem Musterstein,
- 1 auf der Westlichen Thörlspitze,
- 1 auf dem Dreitorspitz-Gatterl,
- 2 in der Oberreintalscharte,
- 1 auf dem Oberreintal-Schrofen,
- 1 auf dem Hinterreintal-Schrofen,
- 8 auf dem Hohen Kamm,
- 4 in der Gatterlbachscharte,
- 1 auf d. Höchst. Gatterl. Kopf (Sommspitze),
- 1 auf der Östlichen Plattspitze,
- 1 auf der Westlichen Plattspitze,
- 1 auf dem Zugspitzgrate, wo der Abstieg zum Bibsee abzweigt.

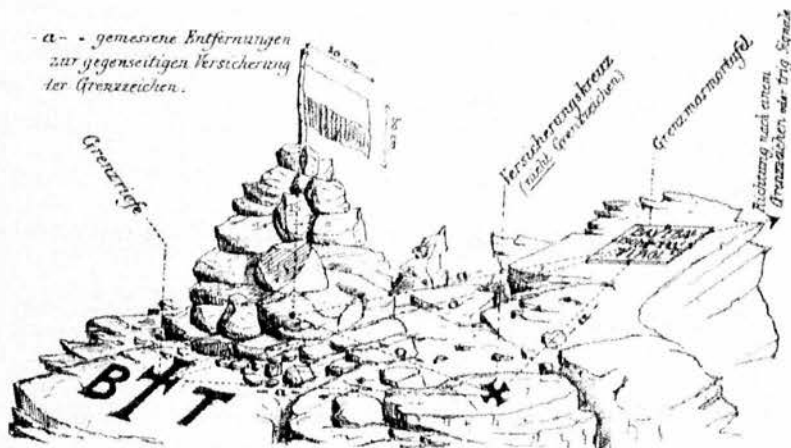
Sa. 26 Nebenmarken.

b) Im Wettersteingebirge:

- 3 alte Grenzmarken,
- 20 neue Hauptmarken,
- 26 Nebenmarken mit dauernder Versicherung,
- ca. 230 Untermarken und Steinmänner ohne Versicherung.

mithin rund 280 neue Grenzmarken.

Seitlich der Grenzmarkortafeln sowie der wichtigeren Nebenmarken wurden außerdem — wo zugänglich und zweckmäßig — zur rascheren Orientierung über die Lage der durch die Grenzzeichen abgemarkten Staaten auf bayerischem Boden ein B, auf österreichischem Boden ein T in festen Fels eingemeißelt (Fig. 4). Alle eingemeißelten Grenzzeichen (auch Kreuze und Riefen) wurden, soweit es die Witterung gestattete, mit schwarzer Ölfarbe ausgefüllt und der umgebende Felsengrund mit weißer Ölfarbe bestrichen.



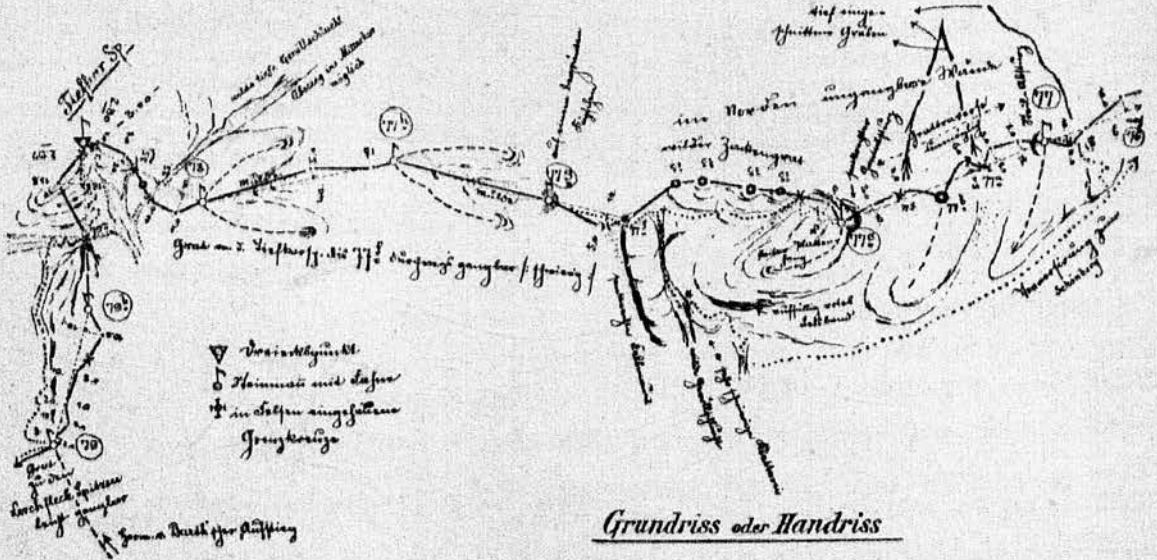
Figur 4.

Wo nicht schon in der Nähe der Grenzmarken Kreuze, Fahnen, trigonometrische Signale etc. standen, wurden, um jene für die trigonometrischen Außenbeobachtungen besser ersichtlich und unterscheidbar zu machen, in den Gipfeln der Steinmänner Latschen- oder Lärchenstecken mit aufgenagelten verschiedenfarbigen Fahnen eingeklemmt. Diese Fahnen, abwechselnd rotweiß, weißblau oder schwarz-gelb gewählt, konnten dann in den meisten Fällen die Erkennung der

Grenzsteinmänner nach Lage und Punktnummer auch von entfernter gelegenen Aufnahmestationen aus ermöglichen.

Nachdem nun die Art und Weise der Grenzmarkenerrichtung eine eingehendere Schilderung erfahren hat, wären noch die hauptsächlichsten Normen zusammenzufassen, nach denen eine allen Anforderungen genügende Grenzabmarkung im Hochgebirge durchzuführen ist, und welche auch bei der vorliegenden Landesgrenzrevision nach allen Kräften volle Beachtung gefunden haben.

Neben einer für viele Jahrzehnte hinaus verbürgten Klarheit, Haltbarkeit und Standhaftigkeit womöglich aller, zum mindesten aber der wichtigeren Grenzzeichen, soll jede Marke eine derartige freie, augenfällige Lage behaupten, daß vorwärts nicht nur das nächste Grenzzeichen dem unbewaffneten Auge klar und deutlich sichtbar erscheint, sondern auch ein unbehinderter Überblick auf die zwischen dem Beschauer und den benachbarten Grenzmalen gelegenen Gratstrecken ermöglicht ist.



Figur 5.

Selbstredend muß für die Sichtbarkeit des Grenzzeichens nach jenen Richtungen hin Sorge getragen werden, aus welchen her die trigonometrische Festlegung durch Theodolit-Winkelbeobachtung zu bewerkstelligen beabsichtigt ist; es müssen mindestens drei bis vier im Grenzpunkte zusammentreffende, sich »günstig schneidende« Richtungen für die Außenbeobachtung frei sein. Für genügendes Abheben des Grenzzeichens vom etwa ungünstigen Hintergrunde sorgen, wie bereits erwähnt, die verschiedenartig gewählten Fähnchen, die, an Latschenäste angenagelt, die Steinmannmitte zieren und durch ihr Flattern im Winde, je nach Beleuchtung, selbst noch auf 6–8 km entfernten trigonometrischen Beobachtungsstationen gesehen werden können, während erfahrungsgemäß mächtig gebaute Steinmänner ohne Fahnen unter Umständen schon bei 3 km Distanz trotz sorgfältigsten Absuchens des Grenzgrates mit dem Fernrohre nicht mehr zu sehen waren. Wohl oder übel mußten aus diesem Grunde verschiedene Steinmänner »nachgeflaggt« werden.

Endlich mußte dem als maßgebende Grundlage vorgezeichneten Inhalte des Grenzbeschreibungswerkes vom Jahre 1844, bezw. vom Jahre 1850 Rechnung getragen werden und vornehmlich dem in diesem enthaltenen obersten Grundsatz, wonach die Grenze dem höchsten Gebirgsgrate nach zu verlaufen habe, Genüge geleistet werden.

Die an Ort und Stelle über all diese 460 Grenzzeichen angefertigten Zeichnungen des Grund- und Aufrisses (Fig. 5 und 6) dienen zur näheren Festlegung und Veranschaulichung des Grenzverlaufes. Die Grundrisse, die sogen. Handrisse, enthalten nicht nur alle Maße, welche die Beziehungen zwischen den Grenzmarken und den nächstbefindlichen Versicherungen, Signalen etc. zahlenmäßig festhalten, sondern auch alle jene, annäherungsweise auf ganze Meter geschätzten Zahlenwerte, welche die untergeordneteren, noch zwischen den 460 Grenzzeichen unvermarkten gebliebenen Grenzkrümmungen festlegen.

Die Zeichnungen der Aufrisse veranschaulichen die topographisch wichtigsten Berggestalten, welche im Grenzgrate auftreten und sind als Grund- und Beilagen zur neu hergestellten Grenzbeschreibungskarte entsprechend verwertet.

Natürlich sind auch im neuen Grenzzuge hinsichtlich einer einheitlichen, zusammenhängenden Vermarkung nach den obigen Prinzipien Lücken übrig geblieben; doch sind es nur völlig ungangbare oder doch äußerst schwierig zugängliche Grenzgratstrecken, welche nicht betreten wurden und deshalb von der Neuvermarkung völlig unberührt bleiben mußten.

Diese unvermarkten Strecken seien hier nach der Länge und Lage im besonderen aufgeführt:

a) Im Karwendelgebirge:	
Hochkarscharte=Hochkarspitze (westlich der Raffelspitze)	
Durchkletterung wohl zunehmend schwer, Länge: . . .	ca. 600—700 m
Östliches Kirchle=Lerchflecks- spitze, uersteiglich, Länge: „	300 „
Westliches Kirchle, kaum er- steiglich, Länge: . . . „	200 „
	Sa. 1100—1200 m

b) Im Wettersteingebirge:	
Die durchwegs äußerst schwierigen Gratstrecken	
Leutascher Dreitorspitze-Schüssel- kargrat-Östliche Wank-Scharte,	
Länge:	ca. 800 m
Teufelsgrat-Westgipfel-Hinterrein- tal-Schrofen, Länge:	„ 300 „
Grat östlich der Plattspitze, Länge: „	200 „
„ westlich „ „ „ „	200 „
Südliche Wetterspitze, Länge: . . „	200 „
	Sa. ca 1700 m

Es blieb also nur eine Strecke von rund 3 km, die im übrigen mit größter Sorgfalt so gut als möglich von verschiedenen Seiten her trigonometrisch neu festgelegt wurde, von der Vermarkung unberührt, während der ganze übrige Grenzgrat von 35 km Länge vom gesamten Landesgrenzvermessungspersonal zum Zwecke der Vermarkung, Einmessung der Versicherungen, Signale etc., sowie zur Anfertigung von Zeichnungen und Skizzen mit «Sack und Pack» durchklettert wurde.

Touristische Details über die hierbei gewonnenen Erstlingstouren, sowie über noch seltener durchgeführte Gratklettereien, insofern diese eine eingehende Beschreibung noch nicht erfahren haben, werden in kurzen Zügen gelegentlich in den «Mitteilungen» erscheinen.

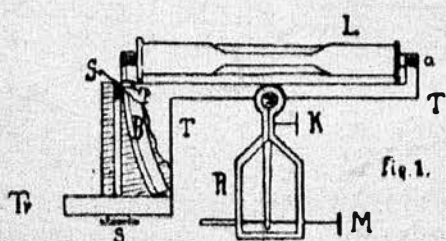
Theoretische Betrachtungen über Distanzmesser.

Studie von stud. forest. Gustav Poten.

Zu der großen Menge von Distanzmessern, welche in letzter Zeit konstruiert oder nur beschrieben worden sind, habe ich die Absicht, noch Eigenes hinzuzufügen, u. zw. will ich von drei allenfalls möglichen Apparaten die Theorie eingehend und andeutungsweise deren Konstruktion besprechen.

Ein Geodät stellt an einen Apparat die Forderung der Genauigkeit und der Einfachheit, d. h. er will möglichst wenig an dem Apparate zu hantieren und zu rechnen haben. Über die praktische Genauigkeit der von mir gedachten Apparate würde erst die Konstruktion derselben Aufschluß geben, die theoretische will ich erst später behandeln; was jedoch das Rechnen anlangt, so fällt es den beiden ersten Typen so schwer, daß sie dasselbe lieber einem logarithmischen Rechenschieber überlassen, während es der dritte selbst besorgt.

Das Prinzip der beiden ersten Apparate ist, den Winkel, welchen die Verbindungsgeraden zweier ganz bestimmter, von einander in konstanter Entfernung befindlicher Punkte mit einem dritten einschließen, möglichst genau zu bestimmen und aus diesem Winkel die Entfernung des dritten Punktes von einem dieser



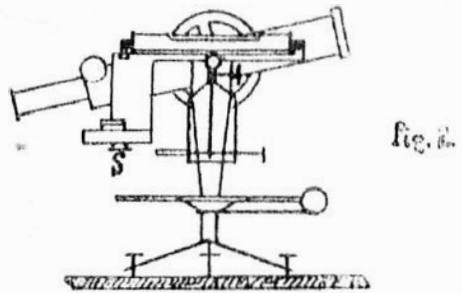
zwei ersteren Punkte zu berechnen. Da die beiden Punkte, deren Verbindungsgeraden mit dem dritten Punkte — den Distanzwinkel wollen wir ihn nennen — einschließen, vertikal übereinander liegend gedacht sind, befindet sich auch der Distanzwinkel in einer vertikalen Ebene und kann demnach durch Anvisieren des

unteren der beiden vertikal übereinander gelegenen Punkte aus dem Scheitelpunkte des Distanzwinkels und Horizontieren einer sehr feinen Libelle und Anvisieren des oberen Punktes und abermaliges Horizontieren derselben Libelle, oder durch Pointieren des Scheitelpunktes aus dem unteren Punkte und Horizontieren einer Libelle und Pointieren des Scheitelpunktes aus dem oberen Punkte und Horizontieren derselben Libelle, auf das genaueste gemessen werden. Aus ersterem ergibt sich die Type 1 mit konstanter Latte, aus zweitem die Type 2 ohne Latte. Da aber beiden Apparaten dasselbe Prinzip zugrunde liegt und in beiden Fällen ganz der gleiche Distanzwinkelmesser verwendet wird, weiß ich eigentlich nicht, ob ich das Recht habe, von zwei verschiedenen Typen zu sprechen oder nur von einer, will aber dennoch beide der Einfachheit halber getrennt behandeln.

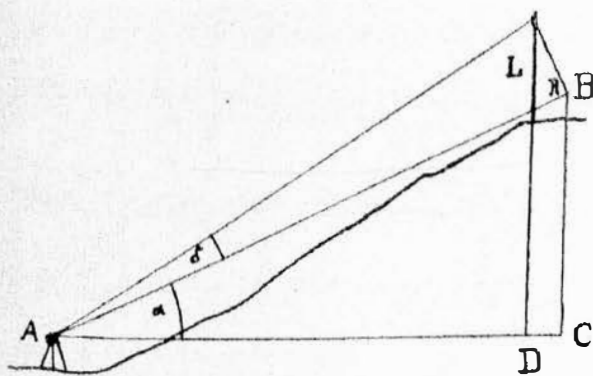
Vorerst eine kurze Beschreibung des Distanzwinkelmessers (Fig. 1). Derselbe besteht aus einer sehr feinen Libelle L, welche im Punkte a drehbar an dem Träger T befestigt ist und durch die an die Bogenlamelle B angreifende Schraube S gehoben und gesenkt werden kann. Der Träger befindet sich in einem Rahmen R, mit welchem er nach Öffnen der Klemmschraube K grob und in welchem er nach Schließen derselben mit Hilfe des Mikrometerwerkes M fein bewegt werden kann. Der ganze Apparat ist um den Zapfen Z drehbar. Die Bogenlamelle ist von 10' zu 10' mit Teilstrichen versehen und am Rande sorgfältig so gezähnt,

daß jeder Teilstrich in je eine Einkerbung mündet und die Spitzen der Zähne genau in die Mitte zwischen je zwei Teilstrichen zu liegen kommen. Die Elevations-schraube muß in ihren Ganghöhen genau so hoch sein, daß sie nach einer ganzen Umdrehung die Bogenlamelle um $10'$, d. h. einen Zahn, gehoben oder gesenkt hat. Sind diese Bedingungen genau erfüllt, so ist es möglich, durch eine an der Elevations-schraube angebrachte Trommel Tr samt Nonius den Distanzwinkel bis auf $0.1''$ genau zu bestimmen. Die grobe Lesung des Winkels erfolgt dann bei einer in den Träger eingeschliffenen Abschrägung P, welche parallel zu den vorüberlaufenden Teilstrichen eine scharfe Kante hat, die feine Lesung mit Hilfe der Trommel und des Nonius.

Die Verwendung des Distanzwinkelmessers bei der Type 1 gestaltet sich sehr leicht, weil man den Distanzwinkelmesser an einem gewöhnlichen Theodoliten durch bloßes Verlängern der Armaxe anbringen kann. (Fig. 2). Hinsichtlich der Art der Distanzformel sind zwei von einander verschiedene Fälle zu unterscheiden, welche durch die erhöhte oder vertiefte Lage des Zieles, also durch einen positiven oder negativen Elevationswinkel bedingt sind.



1. Fall. Das Ziel ist erhöht gelegen, das Fernrohr befindet sich in normaler Fernrohrlage und der Distanzwinkelmesser hat die in Figur 2 gezeichnete Stellung. Man visiert dann zuerst die untere Scheibe der in dem betreffenden Punkte aufgestellten Latte an, horizontiert die Libelle, welche die Nullstellung einnehmen muß, mittelst der groben und feinen Bewegung, liest am Höhenbogen den Elevationswinkel α ab, visiert dann nach der oberen an der Latte z. B. $4m$ von der unteren entfernt angebrachten Zielscheibe, horizontiert die Libelle durch die Elevations-schraube und kann den Distanzwinkel δ sodann bis auf $0.1''$ genau ablesen. Hat man diese Daten, so gelangt folgende Formel zur Verwendung (Type 1, 1. Fall):



Typ. 1. 1. F.

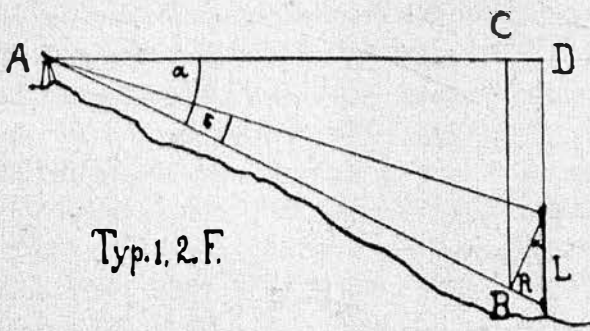
$$AB = L \cdot (\text{Lattenlänge}) \cdot \cos \alpha \cdot \cot \delta$$

$$AC = L \cos^2 \alpha \cot \delta$$

Da nun aber diese Strecke gegenüber der wirklichen Distanz AD um $CD = L \sin \alpha \cos \alpha$ zu groß ist, so muß diese Strecke von $L \cos^2 \alpha \cot \delta$ subtrahiert werden. Es ist daher $AD = L \cos^2 \alpha \cot \delta - L \sin \alpha \cos \alpha$ die Formel für den Distanzmesser, wenn das Ziel erhöht liegt, d. h. wenn der Elevationswinkel positiv ist.

2. Fall. Bei normaler Fernrohrlage und normaler Stellung des Distanzwinkelmessers ist das Ziel vertieft gelegen. Man verfährt bei der Arbeit genau so, wie bei erhöht gelegenem Ziele und muß nur bei der Verwendung der gewonnenen Daten eine etwas veränderte Formel benützen. (Type 1, 2. Fall.)

Das Prinzip der Type 2 ohne Latte ist, wie bereits erwähnt, dasselbe wie bei ersterem Apparate, nur liegt der Scheitel des Distanzwinkels nicht in der Armaxe des Instrumentes, sondern in dem anzuvisierenden Punkte. Ich muß daher, um den Distanzwinkelmesser verwenden zu können, den Punkt aus zwei



in konstanter Entfernung vertikal übereinander gelegenen Punkten anvisieren. Bei dem von mir gedachten Apparate (Fig. 3 und 4) geschieht dies dadurch, daß ich das Rohr F an einem mit der Armaxe beweglichen Arm A rechtwinkelig zu diesem in einer Schwinde liegend anbringe. Unterbau und Alhydade, diese

bis auf das Mikrometerwerk, sind bei dem Distanzmesser für geodätische Zwecke (Fig. 3) ebenso wie bei einem gewöhnlichen Theodoliten, innerhalb der beiden Seitenträger ist eine starke Klemmvorrichtung K samt Mikrometerwerk M angebracht. Um das Instrument des Armes A wegen nicht unpraktisch hoch konstruieren zu müssen, würde sich ein Zwischenstativ Z empfehlen. Der Distanzwinkelmesser kann direkt an der Armachse wie im ersten Falle angebracht werden.

Das Arbeiten mit einem solchen Apparate wäre ungefähr folgendermaßen: Man visiert den Punkt, bis zu welchem man die Distanz bestimmen will, zuerst aus der unteren Armstellung an. Der Distanzwinkelmesser hätte dabei die in Fig. 3 angegebene Stellung, Elevationschraube mit Trommel nach oben, Libelle nach unten (es muß daher hier eine Doppellibelle in Verwendung stehen), Elevationschraube vom Ziele abgewendet. Ist also der betreffende Punkt anvisiert, so wird die Libelle, welche die Nullstellung einnehmen muß, eingespielt, hierauf der Arm in die obere Stellung gedreht, das Rohr in der Schwinde umgelegt, der Punkt anvisiert und die Libelle des Distanzmessers, der jetzt die in Fig. 4 angegebene Lage einnimmt, mit der Elevationschraube eingespielt.

Den Elevationswinkel α kann man zwar nicht direkt ablesen, wird aber durch Subtraktion oder Addition des halben Distanzwinkels $\frac{\delta}{2}$ erhalten. Aus δ , α und der Armlänge a kann man nun die Distanz bestimmen. (Typ. 2).

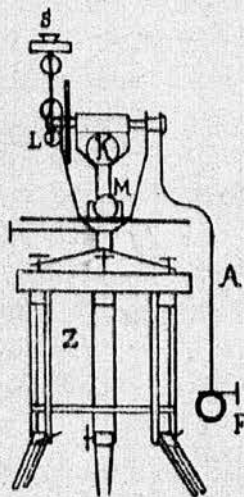


fig. 3.

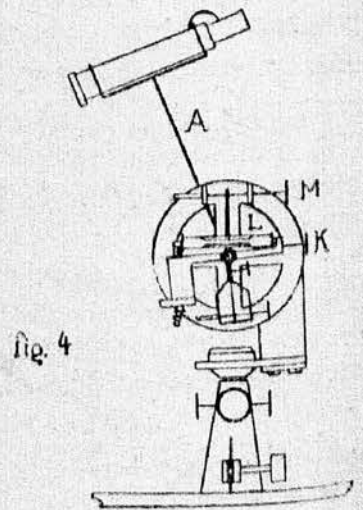


fig. 4

$$AD = a \cdot \frac{1}{\sin \frac{\delta}{2}}$$

$$\text{Die Distanz: } BD = \frac{1}{\sin \frac{\delta}{2}} \cdot a \cos \alpha$$

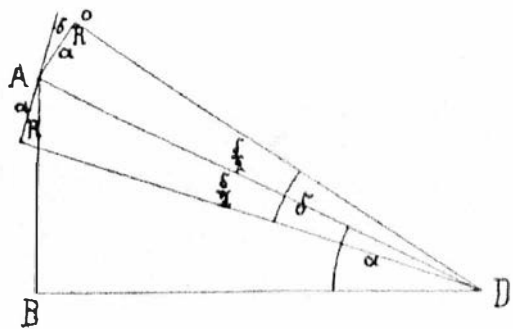
$$\text{Der Höhenunterschied: } A,B = BD \operatorname{tg} \alpha$$

Die Verwendung der Formel für den logarithmischen Rechenschieber ist im Wesen so, wie bei Type 1.

Eine Winkelmessung mit diesem Apparate ist theoretisch möglich. Sollte sie sich aber praktisch als unständlich oder schwierig erweisen, so könnte man ja an der Armaxe eine Schwinge für das am Arme befindliche Rohr anbringen und dann in normaler Weise Winkel messen. Bei einer solchen Einrichtung könnte der Apparat auch als Distanzmesser mit konstanter Latte verwendet werden.

Es ließe sich dieser Distanzmesser auch zum bloßen Messen von Distanzen, beiläufig in der in Fig. 4 gezeichneten Form herstellen. Ich habe hier hauptsächlich das Bedürfnis des Militärs nach einem hinreichend genauen Distanzmesser im Auge, welcher im modernen Kriege in gewissen Fällen von ausschlaggebendem Erfolge wäre, so z. B. bei der Verteidigung, bei Bereitschaftstellungen, beim Schießen auf Fesselballons, welche sonst nur durch einen Zufall getroffen werden können u. s. w. Während eines Gefechtes spreche ich einem solchen Instrumente rundweg jede Bedeutung ab. Ich will daher diesem Instrumente nur einige wenige Worte widmen.

Für den Arm, der das Fernrohr trägt, würde eine Länge von 20 *cm* genügen, um noch auf 5000 *m* die Distanz auf 25 *m* genau bestimmen zu können. Zum Horizontieren diene eine Dosenlibelle. Auf dem Höhenkreis könnte sich je nach Bedarf eine Grad- oder Terrainwinkelskala befinden. Der Distanzwinkelmesser wäre analog dem bisher verwendeten, die Bestimmung der Distanz müßte nach Tabellen geschehen.



Typ 2.

Nun will ich noch die theoretische Genauigkeit beider Apparate besprechen. Die erste Type mit konstanter Latte gestattet, wenn wir eine 4 *m* lange Latte in horizontalem Terrain verwenden, bei 500 *m* Entfernung noch eine auf 3.3 *cm* genaue Messung, denn der Distanzwinkel für 500 *m* Entfernung ist $0^{\circ} 27' 30.1''$ und der Distanzwinkel für 499.9 *m* $0^{\circ} 27' 30.4''$. Es ergibt sich daher auf diese Entfernung bei einer Distanzdifferenz von 10 *cm* eine Distanzwinkeldifferenz von $0.3''$ und wir können demnach auf diese Entfernung die Distanz noch bis auf 3.3 *cm* genau bestimmen. Um der Type 2 ohne Latte beiläufig die Genauigkeit eines Reichenbach'schen Distanzmessers zu geben, d. h. eine Distanz von 150 *m* auf etwa 2 *cm* genau bestimmen zu können, genügt eine Armlänge von 30 *cm*. Ein längerer Arm wäre auch unhandlich. Bei einer Armlänge von 30 *cm* ist nämlich der Distanzwinkel für 150 *m* $0^{\circ} 13' 45.1''$, der Distanzwinkel für 149.9 *m* $0^{\circ} 13' 45.6''$. Dieser Apparat hat bei 200 *m* Entfernung im horizontalen Terrain dieselbe Genauigkeit wie der andere auf 500 *m*, nämlich 3.3 *cm*. Denn z. bei 200 *m* ist $0^{\circ} 10' 18.8''$, für 199.9 *m* ist $0^{\circ} 10' 19.1''$, daher bei 10 *cm* Distanzdifferenz, $0.3''$ Distanzwinkeldifferenz. Geben wir diesem Apparate eine Armlänge von 20 *cm*, so genügt diese, um Distanzen bis 5000 *m* noch auf 25 *m* bestimmen

zu können, was für militärische Zwecke ausreicht. Es ist nämlich $\varnothing_{5000} m = 0^{\circ} 0' 16.5''$ und $\varnothing_{4975} m = 0^{\circ} 0' 16.6''$. Alle diese stattfindenden Genauigkeiten sind natürlich nur theoretisch und dürften den bisherigen Erfahrungen an anderen Instrumenten gemäß leider etwas größer sein als die praktische Genauigkeit.

Schluß folgt.

Kleine Mitteilungen.

„Zur Anwesenheit des Justizministers in Czernowitz“. Unter dieser Aufschrift bringt die «Czernowitzer Allgemeine Zeitung» (Nr. 205 vom 3. September l. J.) von einem hervorragenden Mitgliede des Czernowitzer Barreaus das folgende Schreiben: Wir erlauben uns die Aufmerksamkeit des Herrn Ministerpräsidenten, anlässlich seiner Anwesenheit in der Bukowina, auf einige Mißstände teils lokaler, teils allgemeiner Natur zu lenken und gehen uns der Hoffnung hin, daß es seiner über jeden Amtsschimmel erhabenen Energie gelingen wird mit denselben gründlich aufzuräumen. 1. Wir bekommen endlich das heißersehnte Justizpalais. In demselben werden sogar die Bureaux des Steueramtes und eines Postamtes untergebracht; zweifellos für das Gericht und die Parteien sehr bequem, aber keineswegs unentbehrlich! Dagegen werden die Bureaux der Evidenzhaltung des Grundsteuerekatasters, welches Amt in zwei Zimmern unterbracht werden kann, im Justizpalais keine Unterkunft finden, wiewohl gerade dieses Amt mit dem Grundbuche räumlich möglichst nahe verbunden sein soll, zumal die Tätigkeit beider Aemter im innigsten Zusammenhange steht und auch die Prozeßrichter sehr häufig in die Lage kommen, im Zuge einer Streitverhandlung in die Katastralmappen Einsicht nehmen zu müssen. 2. Wir haben heujahr in Czernowitz eine sehr lebhaftere Bautätigkeit, die infolge der Ablösung der Militärgründe auch während der nächsten Jahre anhalten dürfte. Zweifellos eine für die Stadt und auch für die Staatsverwaltung schon mit Rücksicht auf die erhöhte Steuerleistung, sehr erfreuliche Tatsache, und dennoch droht diesem Aufschwunge ein nicht unbedeutendes Hindernis seitens — des Amtschimmels. Die wenigsten der Bauherren, die auf den neugebildeten Bauparzellen Häuser bauen, sind so glücklich, die Baukosten zur Gänze aus eigenen Mitteln bestreiten zu können; mit wenigen Ausnahmen sind dieselben darauf angewiesen, kaum daß der Bau vollendet ist, Hypothekendarlehen zur Bezahlung desselben aufzunehmen. Zu diesem Zwecke müssen sie den Hypothekar-Kredit-Instituten unter anderem auch den sogenannten Besitzbogen zum Nachweise des Flächenmaßes der Bauparzellen vorlegen. Man sollte nun glauben, daß dieser Besitzbogen leicht zu beschaffen ist, da ja die grundbücherliche Teilung und Ausscheidung der fraglichen Parzellen auf Grund eines von einem autorisierten Zivilgeometer verfaßten Situationsplanes längst durchgeführt ist. Doch weit gefehlt! Die Evidenzhaltung, die dazu berufen ist, diese Besitzbögen auszustellen, ist vom April bis Ende Oktober ganz verwaist, da ausnahmslos alle Beamten mit der Reambulierung auswärts beschäftigt sind, und kann im Sinne ihrer Amtsinstruktion erst lange, nachdem die Schwalben heimwärts gezogen sind, im Winter mit ihren wenigen Arbeitskräften daran gehen, die vom Frühjahr an vorgenommenen Grundteilungen in ihren Mappen, Ausweisen, Verzeichnissen u. s. w. durchzuführen. Was die hiedurch entstandene Verzögerung von ein bis eineinhalb Jahren für den geldbedürftigen Bauherrn, respektive Bauunternehmer und Handwerker bedeutet, bedarf wohl keiner weiteren Erklärung. — Sollte es denn wirklich ganz unmöglich sein, diesbezüglich Wandel zu schaffen? Wir glauben, es würde hierzu schon der Auftrag genügen, in dringenden Fällen, insbesondere zu Zwecken der Aufnahme von Hypothekendarlehen über Verlangen der Parteien sofort die Grundteilungen und Besitzveränderungen auch bei der Evidenzhaltung durchzuführen und die Besitzbögen auszufertigen. Und wenn hiezu auch die Vermehrung des Personales um einen Beamten erforderlich sein sollte, der auch während der Reambulierungsperiode in den Bureaux der Evidenzhaltung zu amtieren verpflichtet wäre, so stehen doch die Kosten dieser Vermehrung in keinem Verhältnis zu dem Steuerentgange, der entstehen müßte wenn die Erwerber solcher Bauparzellen, durch den Schaden anderer belehrt, die Bauführung um dieses eine Jahr hinausschieben würden, welches jetzt zur Erlangung eines Besitzbogens erforderlich ist. 3. Da wir schon bei der Evidenzhaltung sind, sei uns auch die Frage gestattet, ob es denn wirklich nicht einen bequemeren Modus zur Einhebung der Taxe für die Aus-

fertigung der Besitzbögen gibt als der jetzt praktizierte? Diese Taxe, die in den seltensten Fällen die Höhe von 1 Krone, sage und schreibe: einer Krone, überschreitet und mitunter auch nur zehn Heller beträgt, kann nach der bestehenden Anordnung nur auf die Art erlegt werden, daß die Partei vorerst bei der Evidenzhaltung sich einen Erlagschein auf diesen horrenden Betrag ausstellen läßt, mit demselben in das Hauptsteueramt wandert, dort nach mitunter stundenlangem Warten den Betrag erlegt und sodann sich mit der steuerämtlichen Quittung wieder zur Evidenzhaltung begeben muß, um endlich den heißersehten Grundbesitzbogen zu bekommen! Hat denn die Zeit aller hiebei beschäftigten Beamten der Evidenzhaltung und des Steueramtes — von den wie Schulbuben hin und her geschickten Interessenten (zumeist Geschäftsleute, Advokaten, Notare) gar nicht zu reden — einen so geringen Wert, daß kein anderer Modus der Kontrolle erfunden werden kann? Ließe sich dieser Zweck nicht viel ökonomischer und bequemer durch Einrangierung der unausgefüllten Besitzbögen in die «streng verrechenbaren Drucksorten» und durch Einführung von Juxtenbüchern mit detachierbaren Zahlmarken erreichen? *Dr. K.*

Ein gut erhaltener Fadenplanimeter samt Hunderterzirkel wird zu kaufen gesucht. Gefällige Anträge wollen unter Preisangabe ehestens an die k. k. Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters in Znaim (Mähren) gerichtet werden.

Todesnachricht.

Hannibal Mlaker †. Mit schlichten, aber herzbewegenden Worten hat uns Herr Kollege Alois Samir aus Pola die nachstehende Trauerbotschaft gesendet: Sonntag, am 28. August, kam Obergemeister Hannibal Mlaker von Dignano, wo er gerade kommissionierte, nach Pola, um sich ärztlich untersuchen zu lassen. Bei dieser Gelegenheit besuchte er mich in der Kanzlei und erzählte mir von der schlecht zugebrachten letzten Nacht. Doch schon einige Wochen vorher hatte er sich öfters beklagt, dass ihm die diesjährige Feldarbeit zufolge der außergewöhnlichen heurigen Hitze besonders anstrengend vorkomme. Wir sprachen noch darüber, als er plötzlich, von einem Schlaganfall gerührt, zusammensank und wenige Minuten hierauf in meinen Armen entschlief. Der eiligst herbeigerufene Arzt konnte nur seinen Tod feststellen. Der Verbliebene war erst 42 Jahre alt und hat seit 1880 beim Kataster gedient. Er machte die Landesvermessung von Bosnien mit, bekam sodann den Vermessungsbezirk Volosca und war nachher bis zu seinem Ableben der hiesigen Neuvermessungsabteilung zugeteilt. Obergemeister Mlaker erfreute sich sowohl bei den Vorgesetzten als auch bei den Kollegen einer aufrichtigen Beliebtheit. Er hinterließ eine tröstlose Witwe mit fünf Kindern. Der tragische Fall hat allgemeines Mitleid erweckt. Das Begräbnis fand am 30. August vormittags statt. — Wir waren nach Erhalt dieser betrübenden Nachricht tief erschüttert und danken Herrn Geometer Samir im Namen des Vereines für die so schön erfüllte kollegiale Pflicht und wollen das Gedenken an den Verewigten in Ehren bewahren.

Personalien.

Vom k. k. Finanz-Ministerium wurden ernannt: Obergemeister I. Kl. Franz Vesel zum Evidenzh.-Inspektor mit dem Standorte Triest. (F.-M.-Z. 62.353) — Evidenzh.-Eleve Ferdinand Chrž zum Geometer II. Kl. für den Vermessungs-Bezirk Jaworów II und der Evidenzh.-Eleve Wladimir Lukacz zum Geometer II. Kl. für den Vermessungs-Bezirk Nowy Sacz (F.-M.-Z. 61.860).

Versetzt wurde über sein eigenes Ansuchen der Evidenzh.-Geometer I. Kl. Eugenius Fedorowicz von Jaworów II nach Pilsno. (F.-M.-Z. 61.860).

In den zeitlichen Ruhestand versetzt wurde Evidenzh.-Geometer I. Kl. Adalbert Destaller in Steiermark (F.-M.-Z. 58.267).

Gestorben sind: Evidenzh.-Obergemeister I. Kl. Hannibal Mlaker in Triest und Evidenzh.-Geometer II. Kl. Hilarion Nikitowicz in Kuin.

Patent - Liste

zusammengestellt von Ingenieur J. J. Ziffer, Patentanwalts- und technisches Bureau, Wien, VI 4
Mariahilferstrasse Nr. 17.

(Auszüge aus diesen Patentanmeldungen sind erhältlich.)

In Österreich ausgelegte Patente: Teilvorrichtung für Strecken (Rudolf Schönb-
berger) A 1525—04.

Entfernungsmesser (Charles Edgar Liles und John William Alfred Rule) A 1051—03.

Feine Einstellung für wissenschaftliche Instrumente (Max Blum) A 4408—03.

In Österreich erteilt: Einrichtung zur Erhöhung der Meßgenauigkeit bei Geschwindig-
keitsmessungen (Firma: Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co.) Nr. 17.696.

Einrichtung zur Verhütung der Funkenbildung bei Geschwindigkeitsmessungen (Firma: Elek-
trizitäts-Akt.-Ges. vorm. W. Lahmeyer & Co.) Nr. 17.697.

Vorrichtung zur Kompensation von Spannungsschwankungen bei der Messung von Geschwin-
digkeit, Umdrehungszahl u. s. w. bewegter Körper (Firma: Elektrizitäts-Akt.-Ges. vorm. W.
Lahmeyer & Co.) Nr. 17.698

Einrichtung zur Kontrolle von Vakuum-Metern (Siegfried Bettelheim) Nr. 17.699.

In Deutschland angemeldet: Selbstaufzeichnender Winddruckmesser mit einem an
einer Seite festen Parallelogramm (Ed. Alfred Sperber) S. 17.811.

Geschwindigkeitsmesser mit einem durch eine Kolbenluftpumpe periodisch eingestellten und
durch eine Feder in die Nullstellung zurückgezogenen Zeiger (Otto Löscher und Otto Bothe)
L. 18.775.

In Deutschland Gebrauchsmuster: Wasserwaage mit in der Nut einer Schiene ver-
schiebbaren Libellen für horizontale und vertikale Messungen (Max Müller) Nr. 230.949.

Neigungswaage, deren Pendel die Erhöhung oder das Gefälle auf einer Skala anzeigt (Wilhelm
Diebecker) Nr. 231.368

Umklappbarer Okulardeckel für monokulare Instrumente, der gleichzeitig als Verschluss für
das andere Auge dient (Rathenower optische Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch A.-G.)
Nr. 230.904.

Prismenfernrohr mit ausziehbarem Objektiv zwecks Verminderung des Körpervolumens (Rathe-
nower optische Industrie-Anstalt vorm. Emil Busch A.-G.) Nr. 230.905.

Entfernungsmesser aus zwei gegeneinander verstellbaren Spiegeln und durch dieselben ver-
stellbarem Zeiger zum Anzeigen der durch Winkel bestimmten Entfernungen (Vittorio Saporetti)
Nr. 231.557

Stativ mit doppelter Kugelbewegung (H. Wendler's Lehrmittelanstalt) Nr. 231.571.

Wien, am 7. September 1904.

Stellenausschreibungen.

Der Dienstposten für die Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters mit dem Standorte in Knin, eventuell die Stelle eines Evidenzhaltungsgeometers II. Klasse in der XI. Rangsklasse in Dalmatien. Bewerber haben ihre dokumentierten Gesuche unter Nachweisung der gesetzlichen Erfordernisse, insbesondere der technischen Vorbildung und Kenntnis der italienischen und serbischen oder kroatischen Sprache binnen vier Wochen bei dem Präsidium der Finanzlandes-Direktion in Zara einzubringen.

Mehrere Evidenzhaltungselevenposten im Triangullierungs- und Kalkülbureau des Finanzministeriums. Für diese Dienstposten kommen solche Bewerber in Betracht, welche bereits bei der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters oder bei den Neuvermessungen zum Zwecke der Evidenzhaltung des Grundsteuerkatasters in Verwendung stehen und die erforderlichen Studien nachweisen. — Gesuche sind binnen vier Wochen beim Triangullierungs- und Kalkülbureau, Wien, III., Barichgasse 2, einzubringen.

(Notizenblatt des k. k. Fin.-Min. vom 9. IX. 1904, Nr. 20.)