

Über die Vornahme der Kompasskorrektur : Bemerkungen zur neuen Isogonenkarte der Schweiz

Autor(en): **Cadisch, Joos**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Eclogae Geologicae Helvetiae**

Band (Jahr): **25 (1932)**

Heft 1

PDF erstellt am: **21.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-159143>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Über die Vornahme der Kompasskorrektur.

Bemerkungen zur neuen Isogonenkarte der Schweiz.

Von JOOS CADISCH (Basel).

Mit 3 Textfiguren.

Vor kurzem erschien in den Annalen der Schweizerischen Meteorologischen Zentralanstalt¹⁾ der erste Teil einer Veröffentlichung von Dr. W. BRÜCKMANN über die erdmagnetische Vermessung der Schweiz. Die sehr verdienstvolle Arbeit enthält eine auf Grund mehrjähriger Messungen entworfene Isogonenkarte unseres Landes, welche auch dem Geologen viel Interessantes bietet. Erst die noch ausstehenden Angaben über die Bestimmung der Horizontalintensität und Inklination werden erlauben, sichere Schlüsse auf die Zusammenhänge zwischen den verschiedenen magnetischen Elementen und der Struktur des Untergrundes zu ziehen. Immerhin lässt sich schon auf den ersten Blick eine gewisse Abhängigkeit des Kurvenbildes vom Verlaufe der geologischen Zonen erkennen. Im Bereich des Faltenjuras findet ein seitliches Ausbiegen der normalerweise NNE-SSW verlaufenden Isogonen statt. Die Anomalie am Alpenrand ist als Ganzes genommen wohl durch das flexurartige Einfallen des kristallinen Untergrundes unter den Alpenkörper bedingt. Im Berner Oberland umfahren die Isogonen das gegen Westen abtauchende Aarmassiv, im Urserental verlaufen sie parallel der dortigen Sedimentmulde. Der alpine Deckenscheitel fällt mit der grössten Störung zusammen: Die Kurvenschar zeigt hier eine ausserordentlich starke Unregelmässigkeit. Im Osten fällt vor allem auf, wie die Gneiskerne der penninischen Decken den Verlauf der Isogonen beeinflussen: Das Kristallin der Aduladecke, die Kerne von Tambo- und Suretta-Decke werden von den Isogonen umsäumt. Es wäre ausserordentlich zu begrüssen, wenn die magnetischen Aufnahmen von W. BRÜCKMANN bis an den Alpensüdrand fortgesetzt würden, um den Einfluss der tertiären Eruptivmassen (Bergellermassiv, Adamello u. a.) auf das Isogonenbild festzustellen.

¹⁾ Jahrgang 1930.

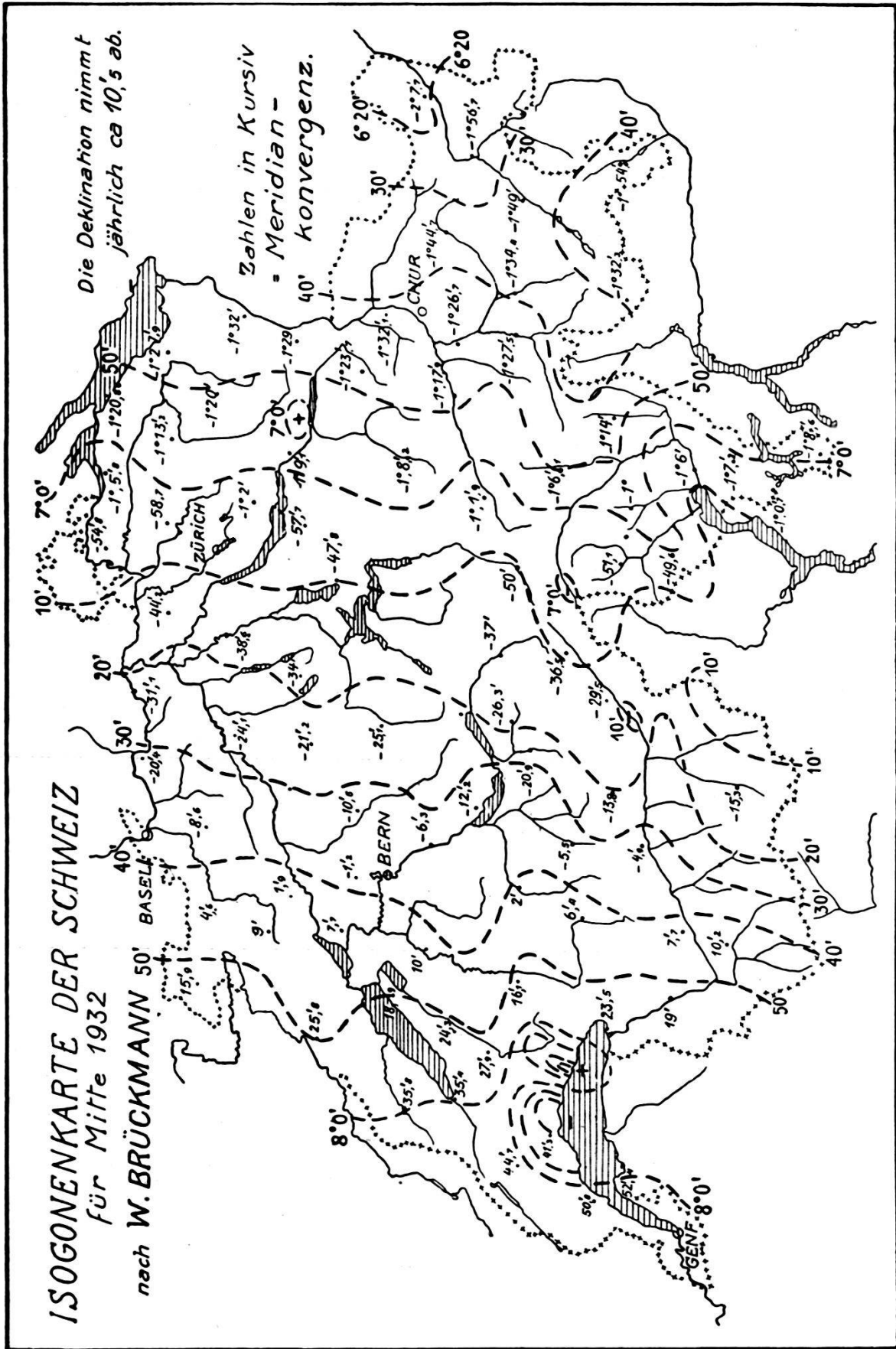


Fig. 1.

Die praktische Verwendung der Isogonenkarte.

Die folgenden Ausführungen bezwecken weniger dem praktischen Geologen ein bestimmtes Verfahren zur Kompasskorrektur als allein brauchbar anzuempfehlen, als dieses kleine Problem demjenigen näher zu bringen, der sich mit den geologischen Messmethoden erst vertraut machen will.

Der kartierende Geologe verwendet die Isogonenkarte, um an seiner Bussole die Deklinationskorrektur vorzunehmen. Dreht man am Kompass die Gradeinteilung um den Deklinationsbetrag entgegengesetzt dem Sinne des Uhrzeigers, so wird die (bei uns westliche) Deklination oder Missweisung ausgeschaltet. Vereinfachte Isogonenkarten erscheinen von Zeit zu Zeit in verschiedenen wissenschaftlichen und technischen Zeitschriften, so in Petermanns Mitteilungen und in der Schweiz. Bauzeitung. Im Jahre 1930 stellte die Schweizerische geologische Kommission auf Anregung des Präsidenten, Prof. Dr. A. Buxtorf, ihren Mitarbeitern die Brückmann'sche Isogonenkarte in erster Fassung zur Verfügung. Unsere Fig. 1 ist eine verkleinerte und vereinfachte Wiedergabe der neuen Karte von W. BRÜCKMANN, beziffert für Mitte 1932. Man ersieht daraus, dass die Deklination um diese Zeit von ungefähr 8° im Westen bis auf etwa $6^{\circ}20'$ im Osten unseres Landes differiert. Ausserdem enthält Fig. 1 noch für eine Reihe von Orten die Angabe der Meridiankonvergenz, und zwar aus folgendem Grunde:

Für den im Feld arbeitenden Geologen ergibt sich eine kleine Schwierigkeit, die in der bei uns üblichen Kartendarstellung begründet ist. Die Koordinatenlinien, welche das Bild unserer Siegfriedkarte durchkreuzen, sind nicht mit den geographischen N-S und W-E-Linien identisch, sondern es sind rechtwinklige Koordinaten, ein Kilomernetz bildend. Koordinatenzentrum und Meridianzentrum unserer Karte ist Bern¹⁾. Den Winkel nun, welchen die geographische Nord-Süd-Linie mit der vertikalen Kilometerlinie (x-Ordinate) einschliesst, nennt man Meridiankonvergenz. Diese beträgt in der Westschweiz bis gegen 1° , im Osten maximal etwas mehr als -2° , wenn wir x nach Norden, y nach Osten positiv annehmen (s. Fig. 2). Wer daher, wie dies hie und da zu geschehen pflegt, bei Eintragungen in die Karte, bei Peilungen usw. die Kilometerlinien der Topographie als Nord-Süd-Linien benutzt, verrechnet sich dabei um einen Betrag, der grösser sein kann als der Deklinationsunterschied zwischen Genf und Ostbünden. Der Wert der Isogonenkarte wird dadurch vollständig illusorisch. Auf diese Tatsache hat W. BRÜCKMANN im Begleittext zur Isogonenkarte schon hingewiesen.

¹⁾ Um stets positive Werte zu erhalten, gab man dem Ausgangspunkt Bern die Koordinaten $x = 200$ km und $y = 600$ km.

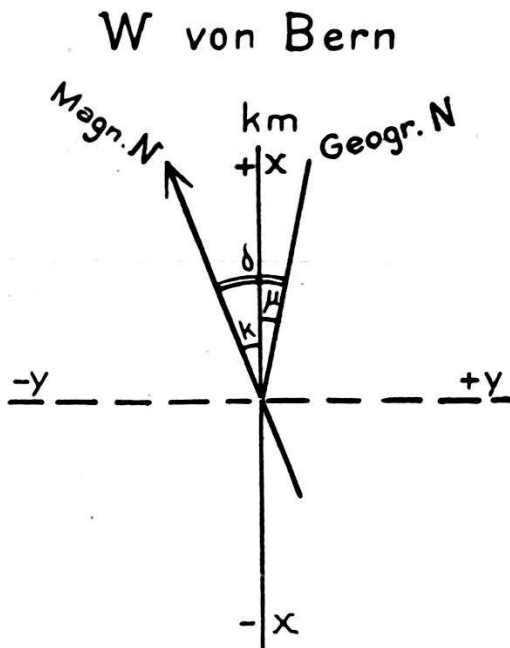


Fig. 2 a.

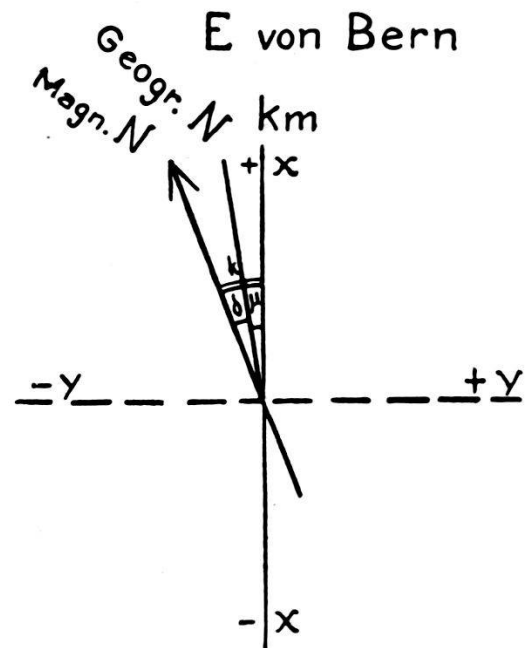


Fig. 2 b.

μ = Meridiankonvergenz, in 2a positiv, in 2b negativ.
 δ = Deklination.

In Fig. 2 a: $k = \delta - \mu$ = Kompasskorrektur-Winkel.

In Fig. 2 b: $k = \delta - (-\mu) = \delta + \mu$ = Kompasskorrektur-Winkel.

Der Geologe sieht sich deshalb vor die Frage gestellt, wie er, das Hilfsmittel der Isogonenkarte benutzend, seine Messungen einigermaßen genau ausführe. Es kommen für diesen Fall wohl zwei Verfahren in Betracht.

1. Verfahren. Man nimmt am Kompass die Deklinationskorrektur vor. Auf Karten, Plänen, Feldkartons wird sodann mit Hilfe des Kompasses die geographische N-S-Linie eingezeichnet und bei allen später vorzunehmenden Eintragungen die topographische Unterlage nach dieser Meridianlinie orientiert. Das Eintragen der Meridianlinie auf die Siegfriedkarte geschieht durch Verbinden zweier korrespondierender Punkte des Gradrahmens. Auf beliebigen andern Plänen, welche nur das rechtwinklige Kilometernetz enthalten, muss die geographische N-S-Linie so eingetragen werden, dass sie mit der vertikalen Kilometerlinie den Winkel der Meridiankonvergenz einschliesst. Die annähernde Grösse dieses Winkels kann mit Hilfe des in Frage kommenden Siegfriedblattes bestimmt werden. Ziemlich genau, d. h. mit einem maximalen Fehler von ca. 5' erhält man den Betrag der Meridiankonvergenz nach der Formel

$$\mu \text{ (in Sekunden)} = 34,5 y$$

wobei y die West-Ostkoordinate eines Punktes gegenüber Bern in Kilometern bedeutet.

2. Verfahren. Man bezieht die Messungen nicht wie bei Verfahren 1 auf die geographische N-S-Linie, sondern auf die von derselben maximal ca. 2° abweichenden vertikalen Kilometerlinien. In diesem Fall gilt die einfache Regel: *Der Betrag der Kompasskorrektur ist gleich der Deklination (δ) minus der Meridiankonvergenz (μ).* Die Richtigkeit dieser Regel geht aus Fig. 2a hervor. Da die Meridiankonvergenz östlich Bern negatives Vorzeichen besitzt, kann anstatt $\delta - (-\mu)$ auch $\delta + \mu$ gesetzt werden.

Die Grösse des Korrekturwinkels $k = \delta - \mu$ kann mit Hilfe von Fig. 1 mit genügender Genauigkeit bestimmt werden. Der Kompass-einteilung entsprechend ist auf $\frac{1}{2}$ Grad auf- oder abzurunden. Zwei Beispiele für extrem westlich und östlich gelegene Orte unseres Landes sollen das Gesagte erläutern:

1. *Kompasskorrektur in Gland (Waadt).*

Ablesung mit unkorrigiertem Kompass	N 45° E
Verfahren 1: Ablesung bei Ausschaltung der Deklination (8°)	N 37° E
Verfahren 2: Ablesung bei Berücksichtigung von Deklination und Meridiankonvergenz (8°-50,8 = ca. 7°)	N 38° E

2. *Kompasskorrektur in Sent (Untereengadin).*

Ablesung mit unkorrigiertem Kompass	N 43½° E
Verfahren 1: Ablesung bei Ausschaltung der Deklination (6°20')	N 37° E
Verfahren 2: $k = \delta - \mu = 6°20' - (-2°7,7) = 8°27' =$ ca. 8½°	N 35° E

Die zweite Methode hat in unserem Lande folgende Vorteile:

1. Auf allen Kartenblättern, Feldkartons, Grundbuchplänen usw. können die vorhandenen Kilometerlinien als Richtungslinien benutzt werden.

2. Die erhaltenen Werte sind wie die auf geographisch Nord bezogenen unabhängig von den Veränderungen der Deklination.

3. Um die erhaltenen Werte für Literaturangaben zu verwenden, muss von denselben nur die Meridiankonvergenz der betreffenden Gegend subtrahiert werden (Vorzeichen berücksichtigen!). In den beiden obgenannten Beispielen erhielt man die Werte:

1. <i>Gland.</i> Ablesung N 38 E minus Meridiankonvergenz	50'7 = N 37° E
2. <i>Sent.</i> Ablesung N 35 E minus Meridiankonvergenz	-2°7,7 = N 37° E

Anschliessend sei bemerkt, dass unsere Topographen ihre Bussolen nach der sub 2 angegebenen Regel einzustellen pflegen. Die Korrektur wird im Felde stets wie folgt vorgenommen (s. Fig. 3a):

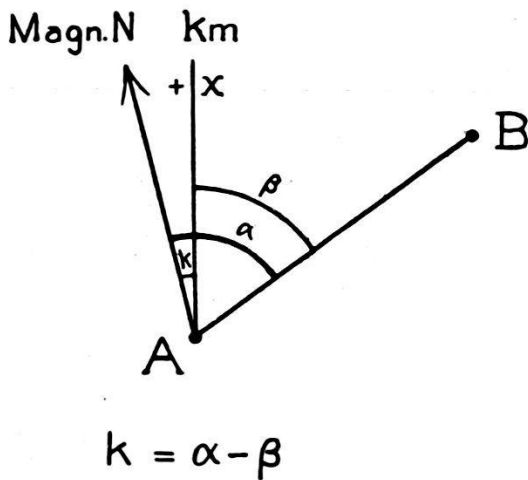


Fig. 3a.

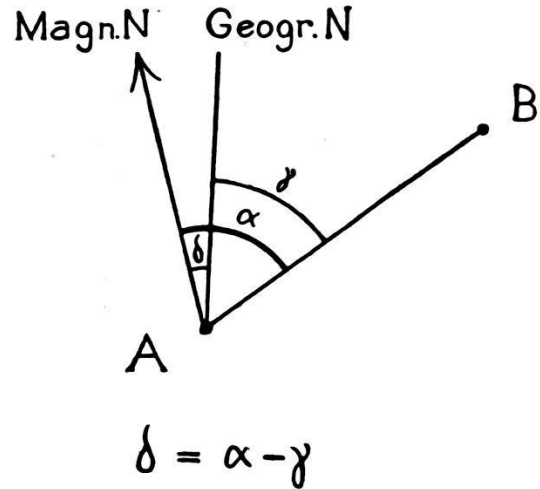


Fig. 3b.

- α = magnetisches Azimut der Punkte A u. B.
 β = Azimut der Punkte A u. B bezogen auf die vertikale Kilometerlinie.
 γ = Azimut der Punkte A u. B bezogen auf die geographische N-S-Linie.
 k = Betrag der Kompasskorrektur $\alpha - \beta = \delta - \mu$.
 δ = Deklination.

Man begibt sich auf einen Fixpunkt (A) der Karte und visiert von hier einen zweiten Fixpunkt (B) mit unkorrigierter Bussole an. Die an der Nadel abgelesene Zahl gibt das magnetische Azimut der beiden Punkte. Subtrahiert man davon das Azimut auf der Karte (bezogen auf die vertikale Kilometerlinie), so erhält man den kleinen Winkel ($\delta - \mu$), um welchen die Ringskala des Kompasses zu verstellen ist.

In entsprechender Weise bestimmt man im Felde übrigens auch die Deklination. Der dritte Satz in obiger Anleitung muss für diesen Fall lauten: „Subtrahiert man davon das Azimut auf der Karte (bezogen auf die geographische N-S-Linie), so erhält man den Winkel δ .“ (s. Fig. 3b.)

Gerne benutze ich die Gelegenheit, hier Herrn Dipl. Ing. F. Kobold, Assistenten am geodätischen Institut der E. T. H., für die mir liebenswürdig erteilten Auskünfte bestens zu danken.

Manuskript eingegangen am 30. März 1932.