Zeitschrift: (Der) Schweizer Geograph = (Le) géographe suisse
Band: 6 (1929)
Heft: 2

Vereinsnachrichten

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: 02.10.2025

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

Bern, 1. Febr. 1929 No. 2 6. Jahrgang

DER
SCHWEIZER GEOGRAPH
LE GÉOGRAPHE SUISSE

ZEITSCHRIFT DES VEREINS SCHWEIZ. GEOGRAPHIELEHRER, DER GEOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT VON BERN UND DER GEOGRAPHISCH-ETHNOGRAPHISCHEN GESELLSCHAFT VON ZÜRICH

REDAKTION: PROF. DR FRITZ NUSSBAUM, HOFWIL bei BERN

Verlag: Kümmerly & Frey, Geographischer Kartenverlag, Bern
Abonnement, jährlich 10 Hefte, Fr. 5.—.

Die Sektion für Geographie und Kartographie an der Jahresversammlung der S. N. G. in Lausanne

am 1. September 1928.

In ihrer Eingabe an den Jahresvorstand der S. N. G. in Lausanne, zur Begründung einer Sektion für Geographie und Kartographie, wiesen die Initianten auf die Tatsache hin, dass sich im Jahre 1828 die S. N. G. bei Anlass ihrer Jahresversammlung in Lausanne zum ersten Mal mit Fragen der Landeskartographie befasst habe, und sie äusserten den Wunsch, dass nach 100jähriger, erspriesslicher Arbeit auf allen Gebieten der Naturwissenschaften bei Anlass der Versammlung der S. N. G. in Lausanne diese Fragen neu aufgenommen und den Anstoss zu vertiefter Beschäftigung mit dem inzwischen ausgebauten Gegenstand der Kartographie geben möchten. Insbesondere sollte das aktuell gewordene Thema über die Neugestaltung unserer Landeskarten möglichst eingehend erörtert werden.

In dankenswerter Weise haben sich denn auch auf ergangene Anfrage hin die Herren Prof. E. Imhof und Ing. W. Schüle bereit erklärt, über den genannten Gegenstand zu referieren und in ihren Vorträgen Grundlagen zur Diskussion zu schaffen. Aus diesem Grunde sollte die Sitzung so gelegt werden, dass sich die Interessenten aus andern Fachgebieten der Naturwissenschaften, wie Geologen, Petrographen, Botaniker, Ingenieure usw. dazu einfinden konnten. Deshalb wurde die Sitzung auf Samstagmorgen, 1. Sept. 1928, angesetzt. Im ganzen wurden für diese Sitzung die folgenden *Vorträge* angemeldet:

1. Prof. Ed. Imhof, Zürich: Die neue schweizerische Landeskarte (mit Projektionen).
2. Ing. W. Schüle, Bern: Zur Masstabfrage der neuen Landeskarte.
3. Dr. O. Lütschg, Zürich: Ueber die ersten Ergebnisse der hydrologischen Forschungen im Wäggital (mit Projektionen).
4. Dr. W. Staub, Bern: Eisschliffgrenze und höchste Talbodenreste am Ausgang des Vispertales (mit Projektionen).
5. Dr. P. Merian, Bâle: La comparaison des cartes planétaires.
6. Dr. F. Nussbaum, Hofwil: Ueber die Schmutzbänderung der Gletscher.
7. Prof. C. Biermann, Lausanne: Le programme de travail du Congrès international de Cambridge 1928.
8. Prof. Mercanton: Sur la nouvelle hauteur du Beerenberg de Jean Mayen.

Um 8 30 Uhr wurde die Sitzung im Hörsaal für Geologie des Palais de Rumine bei recht gutem Besuch von Prof. Nussbaum eröffnet. Der Vorsitzende gab zunächst seiner Freude über das Zustandekommen der Sektion Ausdruck und teilte hierauf mit, dass bei den Initianten die Absicht bestehe, die neugegründete Sektion im Rahmen der S. N. G. bestehen zu lassen; ihre Mitglieder haben sich zu einem kleinen Jahresbeitrag zur Bestreitung der erwachsenen Kosten zu verpflichten. — *Die Führung der Geschäfte* wird auf Vorschlag des Hrn. Prof. Aeppli bis auf weiteres dem Vorsitzenden und Hrn. Dr. H. Frey, Bern, als Sekretär und Kassier, übertragen. Die Sektion zählt zur Stunde zirka 30 Mitglieder.

Ueber den Inhalt der angekündigten *Vorträge* geben die folgenden Autorreferate Aufschluss, die dem Bureau zugegangen sind.

1. *Prof. Ed. Imhof: Die neue Schweizerische Landeskarte.*

Eine Diskussion, ob für eine neue amtliche Landeskarte der Schweiz der Masstab 1 : 20 oder 25,000, 33, 40 oder 50,000 an und für sich das Richtige sei, ist zwecklos. Mit einem einzigen Masstab ist den verschiedenen Bedürfnissen nicht gedient. Auch Naturwissenschaft und Landeskunde benötigen bald grössere, bald kleinere Masstäbe. So muss der Staat, der sein Gebiet kartographisch erschliessen will, Kartenwerke in mehreren *verschiedenen* Masstäben bereitstellen. Wesentlich ist hiebei, welches das oberste Glied einer solchen Masstabskette ist oder mit andern

Worten, welches die *grösste* Landeskarte ist, die *ständig nachgeführt, in periodischen Intervallen gedruckt öffentlich herausgegeben wird.* Und wesentlich ist es ferner, wie gross das *Intervall* von einem Masstab zum andern ist.

Die bis jetzt im Vordergrund der öffentlichen Diskussion stehenden Auffassungen, diejenige von Ingenieur Lang und die meinige, stimmen im folgenden miteinander überein:

Ausgangspunkt für die Kartenreihen muss der Grundbuchübersichtsplan sein. Jeder *Karten*-Masstab ist über die *ganze* Schweiz auszudehnen. Die Masstabsreihe soll ausgeglichen, nicht sprunghaft sein. Der Masstab 1 : 50,000 genügt als *grösste* Karte der Alpen nicht mehr.

Anderseits aber ergeben sich folgende Meinungsverschiedenheiten: *Lang* möchte auch den Masstab des Grundbuchübersichtsplanes einheitlich auf 1 : 10,000 festlegen. Er stellt einen solchen Plan an die Spitze seiner Masstabsreihe. Er hält ein lineares Verhältnis von einem Masstab zum nächstkleineren gleich 3 zu 1 für ausreichend und aus ökonomischen und andern Gründen für gegeben; dementsprechend kommt er zu folgender Masstabsreihe:

1 : 10,000 = 10 : 100,000 = Messkarte
1 : 33,333 = 3 : 100,000 = Feldkarte
1 : 100,000 = Uebersichtskarte.

Nach meiner Ansicht ist ein einheitlicher Uebersichtsplan im Masstab 1 : 10,000 nicht zu empfehlen. Die periodisch nachgeführte Publikation einer solchen Karte der *ganzen* Schweiz wäre undurchführbar. Der Uebersichtsplan ist in seinem heutigen *elastischen* Originalmasstab 1 : 10,000, 1 : 5000 oder noch grösser nur nach lokalen *Bedürfnissen* zu publizieren. Um aber seinen äusserst wertvollen Inhalt der Oeffentlichkeit leicht zugänglich zu machen, ist die rationellste, konzentrierteste Publikationsform zu suchen. Hiefür erweist sich der Masstab 1 : 20,000 als ausreichend. Dieser Masstab, oder event. 1 : 25,000, ist daher an die Spitze der Masstabskette zu setzen. Als Masstabsintervall genügt 3 zu 1 nicht; es ist hiefür aus hier nicht näher zu erläuternden Gründen 2 zu 1 zu setzen. Dies ergibt folgende Kette der für die ganze Schweiz periodisch erscheinenden Karten:

1 : 20 oder 25,000;
1 : 50,000;
1 : 100,000 usw.

Der Hauptvorzug dieser Reihe liegt darin, dass die grösste periodisch erscheinende Landeskarte hier 1 : 20 oder 25,000 wäre, bei Lang aber nur 1 : 33,333$^{1}/_{3}$. Da schon seit vielen Jahren der Masstab 1 : 50,000 als Gebirgskarte für die wissenschaftliche Erforschung nicht mehr genügt, so ist es falsch, heute nur den kleinen Sprung auf 1 : 33,000 zu machen. Eine Karte 1 : 33,000 verriegelt einem spätern 20 oder 25,000stel den Weg. Unterstützen wir aber heute den militärisch bevorzugten Masstab 1 : 50,000, so wird als notwendige Folge auch die Karte 1 : 20,000 oder 25,000 kommen. Die Vorbedingungen hiefür werden infolge des Anschwellens der Grundbuchvermessung von Jahr zu Jahr günstiger. — Auch die Gruppierung Langs in eine Messkarte, eine Feldkarte und eine Uebersichtskarte ist sehr anfechtbar.

Von grosser Tragweite ist die *Reihenfolge* der Erstellung der verschiedenen Glieder der Masstabsreihe. Entsprechende Blätter der Karten 1 : 20 oder 25,000, 50,000, 100,000 müssen sich in ihrer redaktionellen Durcharbeitung genau entsprechen. Das rationellste und sicherste Verfahren hiezu wäre die sukzessive Bearbeitung der kleinern Karten aus den vorausgehenden grössern. Dies wird aber wahrscheinlich nicht möglich sein; es würde viele Jahrzehnte dauern, bis die Gebirgskarte 1 : 50,000 und die Dufourkarte ersetzt werden könnten. Die Armee verlangt aber für diese letzteren einen raschen Ersatz. Diese Schwierigkeit hat dazu geführt, als Abhilfe für die Armee ein Provisorium vorzuschlagen, einen Mittelmasstab, die sog. militärische *Einheitskarte* im Masstab 1 : 50,000. Diese würde im Verein mit dem Originalübersichtsplan die dringendsten militärischen, wissenschaftlichen und touristischen Bedürfnisse befriedigen, bis der Stand der Grundbuchvermessung den Aufbau der vollständigen Masstabskette ermöglicht. Für diesen Mittelmasstab würde die Grundbuchvermessung nicht abgewartet, sondern ein noch fehlender Teil des Landes neu aufgenommen.

Die Karte 1 : 20 oder 25,000 zu verlangen, *ohne für ihre Erstellung genügende Teile der Grundbuchvermessung* abzuwarten, wäre wohl eine Utopie; denn niemand kann es verantworten, dass die gleiche Arbeit zweimal geleistet werde.

Aus dem gleichen Grunde, ebenfalls um Doppelarbeit zu ersparen, sollte die neue militärische Landesaufnahme im Hochgebirge, wo keine Grundbuchvermessung durchgeführt wird, heute schon so angelegt werden, dass im gegebenen Augenblick auch die Karte 1 : 20 oder 25,000 daraus erstellt werden kann.

Einige weitere Fragen, über die referiert worden ist, können hier nur noch kurz erwähnt werden. Es sind dies die Aequidistanz der Niveaukurven, die Art der Felszeichnung, die plastische Ausgestaltung der Karte, die Beleuchtungsrichtung (Befürwortung der Südbeleuchtung), die Zeichnung aller Objekte, die den Boden bedecken, insbesondere des Siedelungs- und Verkehrsnetzes, des Waldes usw.[1])

Am Schlusse seines 1½stündigen, klaren Vortrages fasst Prof. Imhof die wichtigsten Punkte in einer Resolution zusammen, in der er hervorhebt, dass, da die topographische Karte 1 : 50,000 in ihrer heutigen Form für die wissenschaftliche Erforschung nicht genüge, die Erstellung einer neuen, genaueren Landeskarte im 1 : 50,000 begrüsst werde und man erwarte, dass auch eine Kartierung in grösserem Masstab erfolgen werde, sobald dies nach dem Stand der Grundbuchvermessung möglich sei.

Die Diskussion über den Vortrag wird verschoben bis zum Schlusse des nun folgenden Vortrages von Herrn Ing. W. Schüle.

Ing. W. Schüle: Zur Masstabfrage des neuen schweizerischen Kartenwerks.

Schon lange vor dem Weltkrieg stand beim Referenten die Ansicht fest, dass nur ein neues Gesamtkartenwerk, aus einer von Anfang bestimmten Anzahl einander koordinierter Masstäbe bestehend, die modernen, verschiedenartigen und weitgehenden Ansprüche zu erfüllen vermöge. Zweck und notwendiger Inhalt, verbunden mit dem Kriterium der Darstellungsmöglichkeit, bedingen den einzelnen Masstab, der somit nicht primär gegeben ist, sondern als Schlussfolgerung sich aufdrängt. Hinsichtlich der kartographischen Darstellungsart sind prinzipiell zu unterscheiden: die symbolische und die geometrische. Die letztere beherrscht die Neuzeit im Plane vollständig, in der Karte im Rahmen der hier beschränkten Anwendungsmöglichkeit immer mehr. Dem «geometrisierten» Kartenbild gehört auch die Zukunft, welche ausserdem reichhaltigeren Inhalt und allgemeine, geographisch-methodische Behandlung des Stoffes von der Karte verlangt. Die Schweiz befindet sich zufolge ihrer Bevölkerungszunahme und fortschreitend intensiver Bewirtschaftung im Zu-

[1]) Das Referat wird im Wortlaut erscheinen im Jahresbericht der Geogr. Gesellschaft Bern. Jahrgang 1928.

In ausführlicherer Form wird der Gegenstand vom Verfasser behandelt in der Schweiz. Zeitschrift für Vermessungswesen und Kulturtechnik. Jahrg. 1928 Okt.-, Nov.- und Dez.-Nummern und 1929 Februar- und folgende Nummern.

stande zunehmender Kleinräumlichkeit, und diese wirkt auf die Karte, auch ohne Beiziehung neuer Gesichtspunkte, als stetig wachsende Inhaltsbelastung. Diese Gründe erfordern, um die Lebensdauer des neuen Kartenwerkes zu erhöhen und künftige Inhaltsvermehrung ohne Nachteile aufnehmen zu können, Ausdehnung des Zeichnungsraumes gegenüber bisher, mithin Masstabvergrösserung. Der Referent hält deshalb die von Prof. Imhof in seiner Schrift: «Unsere Landeskarten und ihre weitere Entwicklung» vorgeschlagenen einzelnen Masstäbe, zunächst 1 : 50,000, sodann 1 : 100,000 und 1 : 25,000 als ungeeignet und stellt auf Grund seiner Untersuchungen und fachlichen Erfahrungen die folgende vollständige Serie auf:

1 : 5000; 1 : 20,000; 1 : 33,333; 1 : 80,000; 1 : 200,000, die er ausführlich begründet, namentlich die Einfügung des im Zahlenbilde etwas eigentümlich ausschauenden, in der Anwendung aber sehr bequemen Masstabes 1 : 33,333 (nämlich 1 km Naturlänge = 3,0 cm Kartenlänge) an Stelle des in der Reihenfolge nach arithmetischem Gesichtspunkt zu erwartendem 1 : 40,000.[1])

(Autoref.)

Die beiden inhaltsreichen Vorträge werden bestens verdankt. Nun wird die Sitzung durch die übliche Imbiss-Pause unterbrochen.

Nach dieser eröffnet der Vorsitzende die Diskussion über die Vorträge der Herren Imhof und Schüle. An dieser beteiligen sich die Herren Prof. E. de Margerie (Paris), Prof. M. Lugeon, Prof. A. Buxtorf, Prof. Imhof, Ing. Schüle, Ing. Lang, Prof. Aeppli, Dr. Frey (Bern). Prof. E. de Margerie bemerkt, dass man in Frankreich für das Alpengebiet den Masstab 1 : 20,000 gewählt habe und dass er den 1 : 33,33 ablehnen würde.

Prof. Lugeon erklärt, dass die von Prof. Imhof vorgebrachte Resolution nicht wohl annehmbar sei. Die Naturwissenschafter würden die Erstellung einer neuen Karte im 1 : 50,000 nicht begrüssen, sondern sie verlangen für ihre Zwecke die Einheitskarte im Masstab 1 : 25,000. Er verliest die von den Vertretern der Naturwissenschaften im März 1928 gefasste Eingabe an die Bundesbehörden, in der dieser Standpunkt begründet wird. Prof. Buxtorf begrüsst es, wenn statt des 1 : 25,000 der 20,000 verlangt wird. Ing. Lang warnt vor zu grossem Optimismus; man müsse mit den vorhandenen Mitteln rechnen. Prof. Aeppli wünscht, dass eine Resolution angenommen werde. Prof. Imhof erklärt sich zu einer Aenderung seiner Resolution, bzw. zur Streichung des Satzes über die Erstellung der Karte 1 : 50,000 bereit und gibt ihr folgenden Wortlaut:

Resolution.

Die Sektion für Geographie und Kartographie der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft ist überzeugt, dass die verschiedenartigen, an die Karte zu stellenden Bedürfnisse nicht durch ein einziges Kartenwerk, sondern nur durch eine Serie von Karten in grössern und kleinern Masstäben dauernd befriedigt werden können. Sie be-

[1]) Der Vortrag wird im nächsten Jahresbericht der Geogr. Gesellschaft Bern für das Jahr 1928 erscheinen.

tont ferner die Tatsache, dass die topographische Karte im Masstab 1 : 50,000 in ihrer heutigen Form die weitere wissenschaftliche Erforschung des Gebirges hemmt. Sie erwartet, dass eine Kartierung im Masstab 1 : 20 oder 25,000 erfolgen werde, sobald dies der Stand der Grundbuchvermessung ermöglicht. Für das durch die Grundbuchvermessung nicht zu erfassende Gebiet erachtet sie es als wünschenswert, dass bei den militärischen Neuaufnahmen heute schon auf eine spätere Kartierung in grösserem Masstab Bedacht genommen werde.

In dieser Form wird die vorliegende Resolution mit grosser Mehrheit angenommen.

Dr. O. Lütschg: Ueber die ersten Ergebnisse der hydrologischen Forschungen im Inner Wäggithal.

(Grösse = 42,36 km² (ET) — mittlere Höhe = 1360 m ü. M., — niedrigster Punkt ca. 900 m, höchster Punkt (Muttriberg), 2297 m).

Das in Siebnen sich öffnende, grösste linksseitige Seitental des Zürichsees, das Wäggithal [1]), liegt im Bezirk March des Kantons Schwyz. Es gehört in die Zone der Voralpen nordwärts des Zentralmassives der Alpen. Das Wäggithal wird durch die Wäggithaler Aa entwässert. Durch Aufstau der Aa in der Felsschlucht im Schräh (zwischen dem Auberg und dem Gugelberg) ist der flache Talboden von Innerthal in ein künstliches Staubecken von rund 147 Mill. m³ nutzbarem Höchstinhalt (Kraftwerk Wäggital) umgewandelt worden.

Das Wäggithal durchschneidet in seiner ganzen Länge, je zur Hälfte, die nördlichen helvetischen Deckfalten und die Zone der subalpinen Molasse. — Im Untersuchungsgebiet kommt den Schichtquellen am Fläschenloch und Hundsloch — letztere funktioniert als Ueberflussquelle der ersteren — an der Ostseite des Inner Wäggithales eine besondere Bedeutung zu. Ihr Sammelgebiet ergibt nach H. Schardt die ansehnliche Fläche von rund 20,1 km². — Die topographische Wasserscheide des Innerthales stimmt mit der geologischen nicht überein. Dem topographischen Gebiet wird Wasser *zugeführt* aus Gebieten von total 3,13 km², *entzogen* aus Zonen von total 1,45 km² Fläche. Das geologische Untersuchungsgebiet von Inner Wäggithal setzt sich somit aus drei Zonen zusammen, nämlich :

[1]) Einzugsgebiet = 89.6 km². — Mittlere Höhe = 1190 m.

1. Das nicht kritische Gebiet von der Fläche F_1 = 40,91 km². (Topographisches Einzugsgebiet ET—F_2).
2. Das kritische Gebiet von der Fläche F_2 = 1,45 km², *im* topographischen Gebiet liegend, welches einen Teil seines Wassers an Nachbargebiete abgibt.
3. Das kritische Gebiet von der Fläche F_3 = 3,13 km², *ausserhalb* des topographischen Gebietes liegend, welches einen Teil seines Wassers dem Abflusse des Innerthales beisteuert.

Das geologische Einzugsgebiet umfasst somit eine Fläche von $F_1 + F_2 + F_3$ = 45,49 km², es ist um 3,13 km² grösser als das topographische. — Das Flussgebiet gehört infolge seiner Lage der klimatisch eigentümlichen Seezone am Nordfusse der Alpen an, die sich in nordwestlicher Richtung vom Thuner- zum Wallensee hinzieht. Infolge des mildernden Einflusses grosser Wasserflächen und vor allem durch die Ausmündung der Föhnrinnsale weist das Innerthal, besonders was den Wärmeeinfluss anbetrifft, bemerkenswerte Begünstigungen auf. Seeklima und Föhn sind die Ursachen dieser Ausnahmestellung. Der markante Anstieg der Abflusskurve im Monat Dezember ist beispielsweise eine Folge tiefer, warmer Föhndepressionen. Die relativ tiefe Lage eines Teiles des westlichen Bergrückens des Innerthales ermöglicht den Eintritt der Regenwinde in ganz besonderem Masse.

Von der A.-G. Kraftwerk Wäggital und der Hydrologischen Abteilung der S. M. Z. sind im Untersuchungsgebiet total 34 Niederschlagsstationen (6 Normalstationen, 28 Totalisatoren) und 3 Abflusstationen in Betrieb gesetzt worden.

Die Hauptergebnisse der Forschungen über Niederschlag und Abfluss im Innerthal, Periode 1. Oktober 1925 bis 30. September 1927 sind folgende:

Niederschlagsmasse des *topographischen* Einzugsgebietes (42,36 km²) = 112,57 Mill. m³. Mittl. Niederschlagshöhe = 2,656 km². Absolutes Maximum = 3,75 m, absolutes Minimum = 1,95; Schwankungskoeffizient 1,9).

Die Niederschlagsmasse des *geologischen* Einzugsgebietes (45.49 km²) ist so zu berechnen, dass sie nur mit dem Prozentteil des Abflusses in Rechnung gestellt wird. Auf Grund sorgfältiger Untersuchungen sind für beide kritischen Zonen Verlustgrössen von 30% in Rechnung gestellt worden. Die gesamte Niederschlagsmasse des geologischen Gebietes setzt sich aus folgenden drei Teilen zusammen:

1. Aus dem nicht kritischen Gebiet von der Fläche $F_1 = 40{,}91$ km², und der mittleren Niederschlagshöhe $N_1 = 2{,}656$ m ergibt sich die Niederschlagsmasse $F_1 . N_1 = 108{,}652$ *Mill. m³*.
2. Aus dem kritischen Gebiet von der Fläche $F_2 = 1{,}45$ km², der mittleren Niederschlagshöhe $N_2 = 2{,}693$ m *im* topographischen Gebiet liegend, das 70% seines Abflusses an benachbarte Gebiete abgibt, also nur 30% dem Untersuchungsgebiet beisteuert, ergibt sich eine Niederschlagsmasse von $0{,}3 . F_2 . N_2 = 1{,}175$ *Mill. m³*.
3. Aus dem kritischen Gebiet von der Fläche $F_3 = 3{,}13$ km², der mittleren Niederschlagshöhe $N_3 = 3{,}093$ m, *ausserhalb* des topographischen Gebietes liegend, das 70% seines Abflusses dem Untersuchungsgebiet beisteuert (30% gelangen direkt zum Abfluss) ergibt sich eine Niederschlagsmasse von $0{,}7 . F_3 . N_3 = 6{,}784$ *Mill. m³*.

Die *gesamte Niederschlagsmasse* beträgt somit:

$F_1 . N_1 + 0{,}3\ F_2 . N_2 + 0{,}7\ F_3 . N_3 = 116.611$ *Mill. m³;*

dann wird die *mittlere Niederschlagshöhe:*

$$\frac{F_1 . N_1 + 0{,}3\ F_2 . N_2 + 0{,}7\ F_3 . N_3}{F_1 + 0{,}3 . F_2 + 0{,}7 . F_3} = 2{,}678 \text{ m},$$

und die korrespondierende Abflusshöhe[1]), wenn A die aus den Seespiegelschwankungen — unter Berücksichtigung der durch die Kraftanlage und das Pumpwerk dem See entnommenen und zugeführten Wassermengen — berechneten Abflussmengen = 105,755 Mill. m³ bedeutet,

$$\text{Abflusshöhe} = \frac{A}{F_1 + 0{,}3 . F_2 + 0{,}7 . F_3} = 2{,}429 \text{ m},$$

$$\text{somit das Abflussverhältnis} = \frac{\text{Abflusshöhe}}{\text{Mittl. Niederschlagshöhe}} = 0{,}91.$$

Der Unterschied zwischen Niederschlag und Abfluss erreicht eine Grösse von: 2,678—2,429 = *0,249 m.*

Die Diskussion über den Vortrag Lütschg wurde von Herrn Prof. Dr. Brockmann, Zürich, benutzt, nahm aber bald einen mehr polemischen Charakter an.

Mit Bedauern musste der Vorsitzende feststellen, dass die Zeit soweit vorgerückt war, dass keine Möglichkeit blieb, auch die übrigen Redner zu Worte kommen zu lassen. Mit dem Dank an alle Redner und mit dem Ausdruck der Freude über das gute Gelingen der Veranstaltung wurde daher die Sitzung um 12 Uhr geschlossen.

Von den übrigen angemeldeten Vorträgen folgen diejenigen der Herren Dr. Staub, Dr. Merian und Prof. Biermann hier als *Autoreferate.* (Schluss folgt).

---

1) Rücklagen in der natürlichen Aufspeicherung als Schnee fallen nicht in Betracht, dagegen solche in Form von Haft-, Sicker- und Grundwasser, sowie in den kleinen Seen im Quellensystem des Fläschen- und Hundsloches, letztere konnten nicht in Rechnung gestellt werden.

Roald Amundsen.*)

Nun begann der Aufstieg auf hochgelegenes, gebirgiges Land, teils über zerspaltene Gletscher, teils über felsige Hänge hinauf. Die Länge der Tagesmärsche verringerte sich. Am 2. Dezember erreichte die Expedition eine Höhe von 3280 m. Von hier ging es wieder einige hundert Meter abwärts, und am 14. Dezember wurde der Südpol erreicht. Er befindet sich auf einer ungeheuren Hochebene, die König Haakon VII Land getauft wurde.

Es muss zugestanden werden, dass Amundsen auf seiner Polreise in ganz besonderem Masse vom Wetter begünstigt war, während Shakleton und Scott unter dessen Ungunst sehr zu leiden hatten. Im übrigen aber war der Erfolg des norwegischen Forschers vor allem dem Umstand zuzuschreiben, dass Amundsen für die Schlittenreise eine grosse Anzahl grönländischer Hunde verwendete, mit denen umzugehen er und seine Begleiter vortrefflich verstanden. Shakleton aber musste an den Ponys grosse Enttäuschungen erleben, und Scott, der sich diese Erfahrung nicht zunutze gemacht hatte, erging es mit seinen Tieren um kein Haar besser, ausserdem versagten seine Motorschlitten. Das äusserst beklagenswerte Ende Scotts und seiner Begleiter ist auf den Umstand zurückzuführen, dass die entkräfteten Männer die Lebensmittellager nicht zu erreichen vermochten.

War somit Amundsens Reise nach dem Südpol in erster Linie eine der bewundernswertesten sportlichen Leistungen, hinter der allerdings die Märsche von Shakleton und Scott nicht im geringsten zurückstehen, so hat diese Expedition doch auch für die Forschung wichtige Ergebnisse gezeitigt. Für die Wissenschaft ist die Bestätigung der Beobachtungen einer Forschergruppe durch die andere von grosser Bedeutung. Sie beziehen sich auf die Bodengestaltung, die Ausdehnung des Ross'schen Eisfeldes und die Lage zahlreicher Gletscher, die zu diesem Eisfeld herunterziehen, ferner auf die meteorologischen Verhältnisse. Dazu kommen die während des Vorstosses nach dem Südpol von Kapitän Nilsen im Südatlantik zwischen Südamerika und Kapstadt ausgeführten ozeanographischen Untersuchungen.

Damit war wieder ein wichtiges Problem der Polarforschung gelöst; für Amundsen war der Südpol erledigt. Nun kam die

*) Vortrag von F. Nussbaum, gehalten in der Geograph. Gesellschaft Bern, am 14. Dez. 1928.

Hauptaufgabe seines Lebens, die *Erreichung des Nordpols,* und zwar nach seinen früher aufgestellten Plänen. In seinem Vorhaben wurde Amundsen neuerdings von den Wissenschaftern bestärkt, und man ging an die Vorbereitung für die auf 5 Jahre berechnete Nordpolexpedition. An Stelle des brüchig gewordenen Fram wählte man die «Maud», ein ähnlich gebautes Schiff mit einem 240pferd. Motor.

Der Weltkrieg verzögerte indes die Ausreise bis zum Juli 1918. Man beabsichtigte, bis in die Nähe des Ostkaps von Asien zu gelangen und dann die polwärts führende Drift zu benutzen. Aber auf dem Wege zum Ostkap musste die Expedition dreimal überwintern. Zudem wurde durch einen Sturm die Schiffsschraube so stark beschädigt, dass an eine Weiterfahrt nicht zu denken war. Um den Schaden wieder gut zu machen, reiste Amundsen nach Seattle, wo er einen amerikanischen Dampfer veranlasste, die Maud abzuholen und nach dem amerikanischen Hafen zur Reparatur zu schleppen. Mittlerweile war es Sommer 1921 geworden, und damit war die Frist verstrichen, die für die Dauer der Expedition berechnet war und wozu sich die Teilnehmer verpflichtet hatten. Amundsen wollte jedoch das Unternehmen, wenn auch in etwas abgeänderter Form, weiterführen. Nur 3 von den 10 frühern Teilnehmern blieben. Es wurden neue Kräfte angeworben, darunter der junge Meteorologe Dr. Malmgreen, ferner der Flieger Omdal mit einem Junkerflugzeug.

Dr. Swerdrup, Wisting und Malmgreen sollten mit dem Schiff nach der Jeannettedrift gelangen und deren langsame Strömung mitmachen. Amundsen wollte mit Omdal von Alaska weg quer über den Pol nach Spitzbergen fliegen. Allein der Flug misslang. Auch die Fahrt des Schiffes im Packeis verlief nicht nach Wunsch. Die Strömung zog sich südlicher hin, als vor fast 30 Jahren. Die Maud fror unweit der Wrangel-Inseln ein. Am 9. August 1924 kam das Schiff wieder aus dem Eise, und zwar ungefähr da, wo 1893 Nansens «Fram» ins Eis gegangen war. Aber die Zeit im Eise war wiederum zu täglichen Beobachtungen verwendet worden, die für die Meteorologie höchst bedeutsam sind.

Der Verlauf der «Maud»-Expedition hatte Amundsen mit aller Deutlichkeit gezeigt, dass dem Nordpol mit Hilfe eines Schiffes nicht beizukommen war, ebenso erschien ihm die Verwendung von Hundeschlitten als ausgeschlossen. Es blieb also nur das Flugzeug.

Trotz des misslungenen Versuches im Mai 1923, von Alaska aus zum Pol zu fliegen, bereitete er, nach Norwegen zurückgekehrt, einen neuen Flug mit zwei Flugzeugen vor und startete im Juni 1925 mit 5 Begleitern an Bord. Allein das Glück war ihm wieder nicht hold. Er musste nach längerem, sehr schwierigem Aufenthalt auf dem Eise umkehren, ohne den Pol erreicht zu haben.

Trotzdem hielt er an der Möglichkeit dieser Lösung fest, und freudig nahm er die Einladung des italienischen Generals Nobile zu einem Flug über den Pol im Jahre 1926 an. Dieses Unternehmen gestaltete sich zu einem vollen sportlichen Erfolg. Die «Norge» startete am 12. Mai von Spitzbergen und landete nach 71stündiger Fahrt an der Beringstrasse. Der Pol wurde überflogen, das langersehnte und erkämpfte Ziel erreicht.

Doch Amundsen dachte nicht ans Ausruhen. Die Ausarbeitung der wissenschaftlichen Beobachtungen erforderte noch sehr viel Arbeit. Da rief ihn der Notschrei der verunglückten Nobile-Expedition wieder nach dem Polarmeer, wo er den Tod finden musste.

In Amundsen steht vor uns eine Gestalt von überragender Grösse.

Was uns in erster Linie zur Bewunderung zwingt, das ist sein eiserner *Wille,* seine unbeugsame Energie, ein vorgestecktes hohes Ziel zu erreichen.

Aber dieser Wille wurde geleitet und gelenkt von einem scharfen, überlegenen *Verstand,* dem nichts entging, der nichts ausser acht liess, der jede Kleinigkeit berücksichtigte; dies zeigte sich in den mit bewunderungswürdiger Umsicht durchgeführten Vorbereitungen zu jeder Expedition und in seiner glänzenden Organisationsgabe.

Bewunderungswürdig im höchsten Grade war ferner seine physische Leistungsfähigkeit, seine körperliche Arbeitskraft, die es ihm ermöglichte, sportliche Höchstleistungen zu erzielen.

Aber diese Leistungen waren nur das Mittel zur Erreichung seiner hohen Ziele, die vor allem der Wissenschaft dienen sollten.

Wir sehen in Amundsen einen Menschen, der sich die Ueberwindung der grössten Schwierigkeiten als Aufgabe gestellt hatte, dem es darum zu tun war, den menschlichen Geist über die gewaltigsten, furchtbarsten Naturkräfte zum Siege zu führen.

War Amundsen im Leben gross als Forscher, als Organisator

und als Sportsmann, so war er auch im Tode gross als Mensch.

Sein letztes Werk, sein letzter Flug war dem höchsten aller Menschenwerte gewidmet, der Nächstenliebe. Seinen bedrängten Kameraden wollte er auf dem einzig möglichen Wege Hilfe bringen. Es sollte nicht sein.

In Amundsen hat die geographische Forschung einen ihrer kühnsten und erfolgreichsten Pioniere verloren und das norwegische Volk beklagt in ihm einen seiner grössten und besten Söhne.

Wintertätigkeit 1928/29 der Geographisch-Ethnographischen Gesellschaft Zürich.

Vor Neujahr wurden vier Sitzungen abgehalten. Am 31. Oktober sprach Prof. Dr. *C. Schröter* (Zürich) über seine *«Exkursionen in Südafrika 1926»*. Der spannende Vortrag, der im ersten Teil den Aufbau des Landes, das Klima, die Flora, die Bevölkerung, ihre Geschichte und ihre Wirtschaft schilderte, war im zweiten Teil von vielen typischen Lichtbildern begleitet, die die Ausführungen des Referenten in ausgezeichneter Weise illustrierten.

Den zweiten Vortrag: *«Beitrag zur Ethnographie einiger Senegal- und Nigerstämme»* hielt Dr. *H. Hintermann* (Zürich) am 14. November. Die vielseitige und interessante Darbietung beleuchtete trefflich die Eigenart des Negerlebens nach der sozialen, religiösen und wirtschaftlichen Seite hin. Zahlreiche Lichtbilder aus Natur- und Menschenleben ergänzten das gesprochene Wort.

Dr. med. *Sepp Backer* (Hamburg) sprach am 28. November in lichtvollem Vortrag über das Thema: *«Norwegischer Hochseewalfang im Rossmeer»*. Zur Vertiefung seiner Ausführungen erschienen vorzügliche Lichtbilder, graphische Darstellungen und Wegrouten auf der Leinwand. Ob die massenhafte Vernichtung des Wals im Südpolarmeer nicht doch letzten Endes das gleiche Resultat zeitigen wird wie in der Arktis, das ist die bange Frage, die trotz gegenteiliger Versicherung des Referenten wohl vielen Zuhörern aufgestiegen ist. Mir scheint, das sei Raubbau im schlimmsten Sinne des Wortes.

Den vierten Vortrag hielt am 12. Dezember der Forschungsreisende *Max Grühl* (Berlin). Sein Thema lautete: *«Im Reiche des Kaisers Gottes von Kaffa (Abessinien)»*. Einleitend gedachte der Redner der segensreichen Tätigkeit unseres Landsmannes Minister Ilg, der drei Jahrzehnte lang die rechte Hand des Kaisers Menelik II. von Abessinien war. Wenn in diesem Lande die europäische Zivilisation mehr und mehr festen Fuss fasst, so ist das in der Hauptsache das Werk dieses schweizerischen Kulturboten, nicht minder die äthiopische Eisenbahn, die Abessinien an den Weltverkehr kettet. Der Vortrag gliederte sich in die Abschnitte Aufbau und Geologie, Menschenwelt und ihre Wanderungen, die Ereignisse der neuesten Zeit. Letztere zielen auf die politische und wirtschaftliche Eroberung Abessiniens ab, so der italienisch-abessinische Krieg 1896 und die Tanaseefrage, die England wegen der Baumwollpflanzungen im Sudan aufgerollt hat. Zuletzt führte uns der Vortragende ins wenig begangene, düster schöne Waldland von Kaffa in Südabessinien, das er auf vielen Streifzügen eingehend erforscht hat. U. R.

Berichtigung.

In Nummer 9 des „Schweizer Geographen", Jahrgang 1928, Seite 141, Zeile 12 von oben steht der Satz: „Leider hat ein Versuch, tüchtige schweizerische Geographen heranzubilden, keinen Erfolg gehabt." Obwohl die weitern Zeilen Aufklärung bringen, wie dieser Satz gemeint ist, ist er doch und zwar mit Recht

beanstandet worden. Um alle Zweifel aus der Welt zu schaffen. möchte ich dem Gedanken folgende Fassung geben: „Leider hat ein Versuch, durch Gewährung von staatlichen Reisestipendien die Ausbildung unserer Geographen zu fördern, wie es das Ausland in so reichem Masse tut, bislang keinen Erfolg gehabt.“ U. R.

An die Mitglieder des Vereins Schweizerischer Geographielehrer.

Wir richten an unsere Mitglieder nochmals die freundliche Bitte, den Jahresbeitrag pro 1929 mit Fr. 5.— auf unseren Postcheckkonto VII 2758 recht bald einzubezahlen. Der Einzahlungsschein war No. 1 vom „Schweizer Geograph“ beigelegt. Erleichtern Sie dem Quästor die Arbeit und ersparen Sie sich unnötige Nachnahmespesen. Zum Voraus vielen Dank und kollegialen Gruss!

J. Businger.

Geographische Gesellschaft Bern.

Donnerstag, 14. Februar, wird der norwegische Forschungsreisende Christ. Leden einen Lichtbildervortrag halten über: „Keewatins Eisfelder, 3 Jahre bei den Eskimos von Kanada“.

Neue Literatur.

Harms-Müller, Die aussereuropäischen Erdteile. Für die Schweiz bearbeitet von W. Staub und P. Vosseler. 210 Seiten, mit 146 Abbild. Verlag List & Bressendorf, Leipzig. Auslieferungslager für die Schweiz. Geograph. Kartenverlag Bern, Kümmerly & Frey. — Preis geb. 7 Fr.

Die Ankündigung, dass in diesem Werk ein von Schweizern bearbeitetes geographisches Lehrbuch für die höheren Mittelschulen unseres Landes vorliegt, dürfte allgemein mit lebhaftem und freudigem Interesse aufgenommen werden. Die Freude wird allerdings etwas herabgestimmt, wenn man das Buch einer näheren Betrachtung unterzieht und dabei zunächst feststellt, dass es sich in Form und Ausstattung nicht von den bekannten Harms'schen Lehrbüchern für untere Stufen unterscheidet und deren Vorzüge und Nachteile besitzt. Als Vorzüge darf man die gute Veranschaulichung durch photographische Bilder, Profile, Kartenskizzen und Diagramme und die Hervorhebung wichtiger Tatsachen durch besonderen Druck ansehen. Dagegen fehlt eine den höheren Schulstufen und neueren Gesichtspunkten entsprechende methodische Gestaltung; auch erscheint mir der sachliche Inhalt sowohl im Hauptstoff des ersten, wie im Ergänzungsstoff des zweiten Teils als allzu reichlich, zu wenig gesichtet, fast überladen. Die kausalen Zusammenhänge sind nicht immer mit genügender Klarheit herausgearbeitet; man erhält den Eindruck, dass die schweizer. Bearbeiter vorwiegend Ergänzungen zu einem nahezu fertigen Buch getragen haben. Immerhin ist anzuerkennen, dass das Buch von echt geographischem Geiste durchdrungen ist und dass in den länderkundlichen Darstellungen das Schweizertum im Ausland zur Sprache gebracht wird. Darin liegt der wesentliche Vorzug des Buches, und dies spricht für seine Brauchbarkeit an unsern höheren Mittelschulen.

F. N.

G. Greim. Physische Geographie, 5. neubearb. Aufl. der Phys. Geographie von S. Günther. Samml. Göschen, Nr. 26, 1927. Verlag Walter de Gruyter & Co., Berlin und Leipzig. 1.30 M.

Die Bücher der Sammlung Göschen haben sich längst als wertvolles Lehrmaterial für die Hand der Studierenden erwiesen. In der Regel von Fachleuten