

Zeitschrift: Jahresbericht der Geographischen Gesellschaft von Bern
Herausgeber: Geographische Gesellschaft Bern
Band: 39 (1948)

Artikel: Die Geographie an der Jahresversammlung der schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft : 3.-6. September 1948 in St. Gallen
Autor: Widmer, Otmar
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-323086>

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: 08.07.2025

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

So möchte der kurze Abriß einer unter Ausnutzung archäologischer Ergebnisse angestellten geographischen Betrachtung der Mayakultur dazu beitragen, das Problem der Entstehung und des Verschwindens der älteren Epochen unvoreingenommener zu betrachten, als es oft der von seinen erstaunlichen Funden beeindruckte Archäologe zu entwickeln geneigt ist.

Herrn Dr. H. J. TSCHOPP in Riehen danke ich für die freundliche Überlassung des Flugbildes aus dem Petén.

CONSIDÉRATIONS GÉOGRAPHIQUES AU SUJET DE LA CULTURE DES MAYA

Après des considérations générales sur la fixation temporaire de la culture des Maya de l'ancien régime (qui s'est étendu sur la zone de climat humide et chaud de la forêt tropicale du Yucatán du Nord et du Guatemala du Sud), l'auteur décrit la physiogéographie de la région dans ses rapports avec l'origine et la disparition de la haute culture des Maya. Suit un examen du problème de la densité des populations au temps de l'ancien empire, qui n'est que possible par des estimations basées sur des recherches archéologiques modernes. L'auteur conclut que cette densité n'était pas essentiellement différente de celle du Yucatán actuel (ca. 10 habitants au km²).

CONSIDERAZIONI GEOGRAFICHE SULLA CULTURA DEI MAYA

Dopo una considerazione generale, con particolari riferimenti alla parte dell'antico regno che si estende nella regione della foresta di clima caldo-umido del Yucatán meridionale e del Guatemala settentrionale, tendente a fissare nel tempo la cultura dei Maya, vengono esaminati gli elementi dell'ambiente fisico in rapporto al sorgere e al decadere di questa evoluta cultura. La trattazione del problema inerente alla densità della popolazione al tempo della cultura stessa è resa possibile soltanto da una cauta interpretazione delle opere archeologiche moderna: vien concluso che la densità della popolazione non doveva differenziarsi essenzialmente da quella attuale della penisola del Yucatán.

DIE GEOGRAPHIE AN DER JAHRESVERSAMMLUNG DER SCHWEIZERISCHEN NATURFORSCHENDEN GESELLSCHAFT

3.—6. SEPTEMBER 1948 IN ST. GALLEN

VON OTMAR WIDMER

Die 128. Jahresversammlung wies in Anbetracht der internationalen naturwissenschaftlichen Kongresse unmittelbar vorher und nachher einen verhältnismäßig guten Besuch auf und nahm ihren programmgemäßen Verlauf; den Veranstaltungen der Sektion «Geographie und Kartographie» wurde in jeder Hinsicht Anerkennung zuteil, vor allem der wohl gelungenen geographischen Exkursion und der in Zusammenarbeit mit dem Kantonalen Vermessungsamt arrangierten Kartenausstellung von Werken der Eidgenössischen Landestopographie und der Firmen Orell Füßli, Zürich, und Kümmerly & Frey, Bern. Vorträge und Ausstellung fanden im Neuen Museum statt.

Die Exkursion führte am 3. September, 11.50 Uhr, 18 Teilnehmer mit der Bahn zunächst nach Lichtensteig im Toggenburg. Von der Thurbrücke aus bot sich ein Überblick über das Toggenburg in seiner charakteristischen Gliederung in den obersten alpinen Teil zwischen Alpstein und Churfürsten, den mittleren der dislozierten und den unteren der ungestörten Molasse. Hier am zentralen Knotenpunkt blicken Burgruinen von den bewaldeten Nagelfluhruppen zwischen den Mulden aus weichen Sandstein- und Mergelschichten mit Wies- und Weideland auf das glazialgeformte Tal herab, in dem auf einem Sporn sich das Städtchen Lichtensteig erhebt, in deutlichem Kontrast zu dem ausgedehnten Industriedorf Wattwil auf der Alluvialebene des Flusses. Nachmittags erfolgte bis zur Abfahrt nach Neßlau die Besichtigung des Heimatmuseums

unter Führung von Reallehrer Fust und ein Rundgang durch die Altstadt. Die Autofahrt nach Schwägalp zeigte die eigenartige Siedlungsweise und die schmucken Bauernhaustypen der Landschaft. Mit der Schwebebahn auf dem Säntis angelangt, gab der Blick auf die Alpenwelt in ihrem letzten Ausbränden gegen das Mittelland und auf dieses in seinem Übergang in die Bodenseelandschaft Anlaß zu mannigfachen Erörterungen. Den Höhepunkt bildete die Vorführung einer prachtvollen Infrarotaufnahme des Säntispanoramas durch den Direktor der Landestopographie, K. SCHNEIDER. Um 19 Uhr fuhren die Teilnehmer nach St. Gallen zurück. — Zur Delegiertenversammlung des Verbandes Schweizerischer Geographischer Gesellschaften vereinigten sich die Vertreter unter dem Vorsitz von St. Gallen am 4. September, 8.30—10.00 Uhr, in der Handels-Hochschule. Leider waren die Delegierten von Neuchâtel und Lausanne abwesend. Nach Genehmigung des Kassenberichtes und Dechargeerteilung an den Vorstand wurde der Jahresbeitrag der Gesellschaften auf Fr. 50.— festgesetzt. Im Senat der SNG soll der Zentralpräsident den Verband weiter vertreten. Da abermals kein Fachgeograph mit einem Hauptvortrag an der Jahresversammlung betraut worden war, wurde der Zentralvorstand gebeten, für künftige angemessene Berücksichtigung zu sorgen. Der Vorsitzende referierte sodann über die seit 1934 bestehenden Beziehungen zur SNG., die enger gestaltet werden sollten, damit der Verband die ihm mit seinen 1400 Mitgliedern zukommende Rolle spielen könne. Eine größere Anzahl derselben sollte der SNG. beitreten, da diese zur Behebung der finanziellen Schwierigkeiten einen erhöhten Mitgliederbestand braucht. Bisher gehörten nur 10 % der 13000 Mitglieder der Zweiggeseellschaften der SNG. an. Wegen der Bezahlung des Jahresbeitrages an die UGI. (s. u.) will man sich bemühen. Die nächste Jahresversammlung findet 1949 in Lausanne statt. — An die unter dem Patronat des Conseil International des Unions Scientifiques 1922 gegründete Union Géographique Internationale (UGI.), der die Schweiz seit 1927 angehört, ist ein Jahresbeitrag von Fr. 150.— zu entrichten. Der für September 1948 angesetzt gewesene «Internationale Geographenkongreß» in Lissabon wurde auf die Karwoche, 8.—15. April 1949, verschoben. Der Bundesrat hat Prof. CH. BURKY, Genf, delegiert, doch erst nach Ablauf des Anmeldetermins. Näheren Aufschluß über die Verschiebung des Kongresses bot eine Besprechung des Vorsitzenden in Brüssel mit der Sekretärin Fr. Prof. LEFÈVRE und den Vertretern von England und Ägypten. Engerer Zusammenschluß im Verband und in der UGI. tut not; ein geschlossener Aufmarsch in Lissabon wäre dem Ansehen unseres Landes dienlich.

Die Sitzung der Sektion «Geographie und Kartographie» am 4. September, 14.00—16.30 Uhr, gemeinsam mit der Sektion für Geophysik, Meteorologie und Astronomie, dann getrennt bis 17.30 Uhr, und am 5. September, 7.30—11.00 Uhr, samt anschließender Stadtführung, nahm einen anregenden Verlauf. Einen Überblick über die Vorträge geben die folgenden Autorreferate:

MAX BIDER, Basel: Neue Methoden der Klimatologie. Einleitend wurde auf verschiedene Definitionen des Klimas (HUMBOLDT; HANN; CONRAD; R. MEYER, Gerlands Beiträge zur Geophysik, Bd. 32, S. 418) hingewiesen und ausgeführt, daß man drei Hauptzweige der Klimatologie unterscheiden kann: die «Klimatologie an sich» (CONRAD), die Bioklimatologie und die geographische Klimatologie, wobei natürlich viele Übergänge zwischen den einzelnen Zweigen bestehen. Wichtig für alle Gebiete ist die Einsicht, daß das Klima kräftigen Schwankungen unterworfen ist. An den übergreifenden Mittelbildungen (5jährige, 10jährige, 20jährige) der 122 Jahre umfassenden Basler Temperaturreihe zeigte sich zwischen dem höchsten und tiefsten 20jährigen Mittel des Jahresmittels eine Differenz von $1,2^{\circ}$, des Sommers $1,3^{\circ}$ und des Winters gar eine solche von $2,0^{\circ}$. Für alle klimatologischen Untersuchungen muß also unbedingt an der Gleichzeitigkeit der Beobachtungen festgehalten werden. Die «Klimatologie an sich» befaßt sich mit einem Kollektivgegenstand und ist deshalb in erster Linie angewandte

Statistik. Sie muß alle Hilfsmittel dieser Wissenschaft anwenden und neben den unbedingt notwendigen Mittelwerten (arithmetische Mittel) der Elemente ihre Streuung (σ) und die Frequenzkurven der Einzelwerte durch Berechnung der höheren Charakteristiken (Schiefe, Exzeß) untersuchen. Nach Erwähnung der Arbeiten von POLLACK, CONRAD u. a. wurde an Hand der Werte des vergangenen Sommers (vgl. M. BIDER, *Experientia*, Bd. IV, S. 143) die Bedeutung der statistischen Verarbeitung gezeigt. Für gewisse Fälle, bei denen keine Gaußsche Verteilung vorliegt, wurde auf die Erfolge mit der Theorie der Wahrscheinlichkeitsansteckung von POLYA und EGGENBERGER (auf meteorologische Probleme von WANNER und UTTINGER angewandt) hingewiesen und als neues Beispiel die Frequenzkurve bestimmter Niederschlagsmengen einzelner Regenfälle von Basel und Locarno angeführt. Zum Schluß wurde empfohlen, das gleichzeitige Auftreten verschiedener Erscheinungen (z. B. Niederschlag und Sonnenscheindauer) sowie die Aufeinanderfolge bestimmter Erscheinungen eingehender zu untersuchen und dabei die statistischen Hilfsmittel (z. B. Korrelationsrechnung) in vermehrtem Maße anzuwenden.

WALTER MÖRIKOFER, Davos: Neuere Gesichtspunkte in der Klimatologie. Neben der klassischen Klimatologie, die vor allem die physikalischen und hydrologischen Gesichtspunkte berücksichtigt, hat sich in den letzten Jahrzehnten die Bioklimatologie entwickelt, die Mensch, Tier und Pflanze mehr in den Mittelpunkt der Klimabewertung stellt. Das Ziel der zukünftigen Entwicklung darf jedoch nicht eine weitere Spezialisierung der Klimaforschung sein, sondern die Klimatologie sollte allen Interessenten aus den Grenzgebieten ihre Resultate zur Verfügung stellen. In diesem Sinne einer allgemein gültigen Klimatologie stehen folgende Elemente im Vordergrund:

I. Besonnungs- und Strahlungsverhältnisse: mögliche, relative und tatsächliche Sonnenscheindauer, Bewölkung, Wärmeeinstrahlung von Sonne und Himmel. II. Wärmeverhältnisse: Lufttemperatur und Temperaturextreme, Windrichtung und Windgeschwindigkeit in m/sec, Abkühlungsgröße. III. Feuchtigkeitsverhältnisse: relative Feuchtigkeit, Dampfdruck, Nebelfrequenz, Menge, Form und Dauer der Niederschläge, Höhe der Neuschneemengen und der Gesamtschneedecke. IV. Geographische Klimafaktoren: Höhe über Meer (Luftdruck), Exposition zur Sonne und zu den Schlechtwetterwinden, Lage im Gelände.

Neben den Gesichtspunkten der Großraumklimatologie und der nur bis etwa 2 m über dem Boden hinaufreichenden Mikroklimatologie verdienen die Einflüsse des Lokalklimas in einer Dimension von 100 bis 1000 m vermehrte Beachtung; sie beziehen sich vor allem auf mögliche und tatsächliche Sonnenscheindauer, Wind und Abkühlungsgröße, lokale Nebelbildung und Kaltluftansammlung in Mulden und flachen Tallagen. — Die ausführliche Arbeit erscheint in «*Experientia*».

CARL TROLL, Bonn-Zürich: Thermische Klimatypen der Erde. Um die Klimate der tropischen Gebirge, die der thermischen Jahreszeiten entbehren, von den im Mittel gleich temperierten Klimaten der höheren Breiten typologisch trennen zu können, wurde die Darstellung der thermischen Klimate nach Jahresgang und Tagesgang der Temperatur in Thermoisoplethendiagrammen vorgenommen (Petermanns Mitteilungen 1943). Deutlich scheiden sich die Jahreszeitenklimate der Polarkappen von den Tageszeitenklimaten der Tropen (inkl. Gebirge). Die tropischen Hochgebirgsklimate gliedern sich weiter wie die Tieflandsklimate nach der Dauer der Niederschläge in Páramoklima, Klima der feuchten Puna, der Trockenpuna und der Wüstenpuna (*Zeitschrift der Gesellschaft für Erdkunde*, Berlin 1943). Außerdem spielt die Frostwechselhäufigkeit eine große Rolle, sowohl in den tropischen Gebirgen (Punagürtel mit Frostwechseltagen in allen Monaten) als auch in den hochozeanischen Klimaten der gemäßigten Breiten, z. B. in der Subantarktis (*Meteorologische Zeitschrift* 1942). Die Auswirkung der Frostklimate wurde am Beispiel der Strukturböden und Soli-

fluktion gezeigt (Geologische Rundschau 1944), von der zwei Typen unterschieden werden, Jahreszeiten- und Tageszeiten-Solifluktion. Der Bereich der morphologisch wirksamen Bodengefrorenis (solifluidaler, subnivaler oder periglazialer Bereich) wird durch die Strukturbodengrenze ausgedrückt, die in den Gebirgen gleichsinnig mit der Schneegrenze verläuft («Erdkunde», 1947). Die kühlen und kalten Klimate der tropischen Hochgebirge sind verwandt mit den hochozeanischen Klimaten der südlichen Halbkugel (Fehlen eines thermischen Winters und einer Winterschneedecke, tageszeitliche Bodengefrorenis usw.). Sie wirkt sich landschaftsökologisch vielfältig aus, besonders in einer verblüffenden Übereinstimmung der Lebensformen (Hartpolster, Wollkräuter, Stamm-Schopfbblattpflanzen) und in einer Verwandtschaft der Flora (tropisch-montanes-subantarktisches Florenelement), auch in einer großen ökologischen Ähnlichkeit und floristischen Verwandtschaft der tropischen Nebelwälder und subantarktischen Regenwälder. Die Waldgrenze ist hier wie dort von der Frostwechselhäufigkeit beherrscht. Die Folgerung aus den Tatsachen ist eine typologische Unterscheidung der außertropischen Klimate der Nord- und Südhalbkugel und ein Aufriß der klimatischen Vegetationsgürtel der Erde vom Nord- zum Südpol, in dem die Verwandtschaft der tropischen Höhenklimate und der subantarktischen zum Ausdruck kommt. (Bericht über das Geobotanische Forschungsinstitut Rübel für 1947.)

GIAN ALFRED GENSLER, Dübendorf: Wert und Unwert von Klimastatistiken. Einwandfreie Grundlage vorausgesetzt, kann nie von eigentlichem Unwert gesprochen werden; der zu Vergleichszwecken gerne gebrauchte arithmetische Mittelwert wird als Ergebnis allein noch nicht recht befriedigen: die Mittagstemperatur im Jahresmittel in Schuls (1250 m ü. M.) ist gleich derjenigen in St. Gallen (650 m ü. M.). Hier vermittelt erst die Frequenzkurve der Einzelwerte ein korrekteres Bild. Ein Mittelwert vermag zudem oft den häufigsten Wert nicht wiederzugeben; man denke an die U-Form der Frequenzkurven von Bewölkungsmengen. Es ist irreführend, einen mehrjährigen Mittelwert als «normal» zu bezeichnen, sind doch etliche biologische Vorgänge weit mehr von den üblichen, nicht mittleren Zuständen abhängig; endlich ist die Wahl der Periodendauer wichtig. Vor der Berechnung zu vieler Dezimalstellen und «genauem» Eintragen von Isolinien, besonders in kartographischen Darstellungen, ist abzusehen, wenn über die Representativität der Einzelwerte nicht volle Klarheit herrscht. Als mustergültiger Beitrag wird die Arbeit von STEINHAUSER: «Die Meteorologie des Sonnblicks», Wien 1938, erwähnt. Die Meteorologie ist nicht in der Lage, auf Grund von Notwendigkeitsgesetzen aufzubauen; die wenigen Möglichkeiten dazu befriedigen in der Synoptik nicht, und der Prognostiker ist auf persönliche Erfahrung und Intuition angewiesen. Eine Einführung der dynamisch-synthetischen Klimatologie kann die durch die übliche Statistik zerstörte Einheit wieder aufbauen, z. B. durch Behandlung des Ablaufes typischer Wetterlagen und sinnvoller Gruppierung der Elemente, und damit der Synoptik großen Nutzen bringen. Wie manche Beziehung zwischen Luftmasse und Lokaltopographie ist noch unentdeckt und erschwert Lokalprognosen. Eingegliedert in die bisherige Klimatologie, wird diese weiteste Kreise befriedigen können.

THEODOR ZINGG, Weißfluhjoch-Davos: Zur Diskussion der Niederschlagsmessung im Hochgebirge. Die bisherigen Resultate der Niederschlagsmessung im Hochgebirge bedürfen einer neuen, eingehenden Untersuchung. Es bestehen verschiedene Gründe, die großen Niederschlagsmengen im Hochgebirge anzuzweifeln. Merkwürdig ist, daß bei gleichzeitigem Schneefall bis in die Niederung die Neuschneehöhen in allen Höhen fast den gleichen Betrag aufweisen. Voraussetzung sind einwandfreie Felder der Schneemessung. Ferner zeigen die Gesamtschneehöhen zu Beginn der Einschneigung nur einen geringen Zuwachs mit der Höhe. Das gleiche gilt im weiteren Verlauf des Winters an Orten mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt. An den Beobach-

tungen in der Baye de Montreux kann gezeigt werden, daß die Winterniederschläge (Dezember bis Februar) in einer Höhenstufe von 100 m in 1800 m um $\pm 60\%$ des Mittelwertes der Sammler dieser Höhenstufe schwanken, die Sommerniederschläge (Juni bis August) hingegen nur um zirka 10—12 %. Am Genfersee ist die Schwankung Sommer und Winter um 5 %. Diese Tatsachen machen auf die große Unsicherheit der winterlichen Messungen aufmerksam. Ein weiteres Beispiel zur Kontrolle bieten die Niederschlagsquotienten Winter zu Sommer. Die Quotienten betragen östlich Bern um 0,5, während Bergstationen Werte bis über 1,0 zu eigen sind. Aus meteorologischen Gründen sind in der gleichen Region im Winter nicht um so viel größere Niederschläge zu erwarten. Die größeren Mengen müssen bei den Bergstationen auf Verwehungen zurückgeführt werden. Im Sommer besteht an Gebirgsmassiven verstärkte Konvektion, die eher zu kleinern Quotienten führen sollte. Es ist nicht einzusehen, warum der Winteranteil auf dem Berg gleich dem Sommeranteil sein, am Fuß aber nur den halben Betrag annehmen soll. Die Totalisatoren erhalten sehr oft bedeutende Mengen von Schnee durch Schneetreiben ohne gleichzeitigen Niederschlag. Diese Mengen kommen einer Umlagerung gleich. Sie bedeuten andernorts einen Verlust, der durch kein Instrument gemessen wird. Die bisherigen Beobachtungen zeigen, daß die Niederschlagsmengen der Sammler in Tälern mit der Schneedecke der Umgebung in gutem Einklang stehen und daß alle exponierten Stellen unzuverlässige Werte ergeben. Wir sollten deshalb darnach trachten, die Niederschlagssammler in den Tälern selbst möglichst weit hinauf zu verlegen. Was dann auf den benachbarten Höhen fällt, kann unter keinen Umständen große Abweichungen aufweisen, es seien denn Umlagerungen.

RUDOLF TANK, Bern: Die periodische Nachführung der Firn- und Gletschergebiete in der neuen Landeskarte 1 : 50 000 stellt an die Landesvermessung und -kartierung neue Anforderungen und Aufgaben. Die hohe Genauigkeit der photogrammetrischen Geländeaufnahme und damit der Landeskarte verlangt eine gleichwertige Nachführung, die sich nicht nur mit besonders auffälligen Veränderungen der Schneegrenze oder einer gelegentlichen Neuaufnahme von Gletscherzungen befaßt, sondern sich systematisch über alle Firnfelder und Gletscher ausdehnt. Wiederholte photogrammetrische Vermessungen derselben Gebiete ergeben nicht nur genaue Bilder über die jeweilige Ausdehnung der Schneebedeckung, die Veränderungen an der Gletscheroberfläche, die Spalten- und Bändersysteme, die Block- und Moränen-vorkommen usw., sondern deren vergleichende Gegenüberstellung ergibt auch neue und zuverlässige Erkenntnisse und Größenwerte für die Wanderung der Schneegrenze und die Mächtigkeit der Firnbecken sowie die Bewegung, Oberflächendeformation und Massenabnahme der Gletscher. Ein Vergleich der photogrammetrischen Aufnahmen 1926 und 1947 des Aletschgletschers durch die Eidgenössische Landestopographie bestätigt die am Forno- und Albignagletscher (1920, 1935 bzw. 1942) gemachten Feststellungen: die Abschmelzung und der Rückzug der Gletscher dauern an. Die jährliche Abnahme der Mächtigkeit beträgt durchschnittlich 1 m; sie ist kleiner im Firngebiet, größer am Gletscherende (bis 4 m). Die meßbaren Veränderungen sind so groß, daß sie in der Landeskarte 1 : 50 000 zum Ausdruck gebracht werden können. Die relative Form der Gletscheroberfläche verändert sich weniger, dagegen erfolgt durch die Abschmelzung eine Abnahme der absoluten Meereshöhe und damit eine Verschiebung der Höhenkurven «bergaufwärts» (in 20 Jahren um den Betrag der Äquidistanz). Die Eidgenössische Landestopographie muß sich in Zukunft mit der periodischen Neuvermessung und -kartierung der Firn- und Gletschergebiete für die Landeskarten befassen. Die Ursachen und Folgen des allgemeinen Gletscherschwundes sind nicht nur von wissenschaftlichem Interesse, sondern auch von großer volkswirtschaftlicher Bedeutung.

RUDOLF TANK, Bern: Der Buschwald der südlichen Alpentäler und seine Darstellung in der neuen Landeskarte 1 : 50 000. Wald und Gebüsch gehören zu den

auffallendsten Erscheinungen der Landschaft und zu den wichtigsten Inhaltsbestandteilen topographischer Karten. Je nach Bodenart, Standort und Bewirtschaftung, je nach Holzarten, Bestockung und Alter ändert sich das Aussehen der Gehölze; ihre Aufnahme und Kartierung begegnet daher vielfachen Schwierigkeiten. Die Darstellung in einer Karte 1 : 50000 kann nur stark vereinfacht und zusammengefaßt sein; für eine weitergehende Differenzierung fehlt der verfügbare Raum; auch vermöchte die periodische Nachführung den ständigen Veränderungen der Wälder und Gebüsche nicht zu folgen. Der Wald der südlichen Alpentäler besteht aus zwei deutlich getrennten und verschiedenen Typen: die höhergelegenen Regionen tragen den bekannten Gebirgshochwald (vorherrschend Nadelwald), wie er nordwärts der Alpen allgemein verbreitet ist, während die tiefergelegenen Talhänge mit Buschwald (fast ausschließlich Laubwald) bekleidet sind. Rücksichtsloser Waldschlag, Weidgang und Streuegewinnung haben hier die alten Hochwaldbestände zerstört. Nach Kahlschlägen und Bränden entwickelt sich rasch ein undurchdringliches Dickicht von Jungholz und Gestrüpp. Der Gegensatz zwischen Hochwald und Buschwald der südlichen Alpentäler ist so auffallend und typisch, daß sich eine unterschiedliche Darstellung in der Landeskarte 1 : 50000 aufdrängt und rechtfertigt. Die Siegfriedkarte 1 : 50000 läßt eine Differenzierung vermissen; die Orientierung im Gelände nach der Siegfriedkarte ist schwierig. In der Landeskarte 1 : 50000 erfolgt die Unterscheidung durch die Schwarzzeichnung und den zusätzlichen Grünton. Die flächig zusammenfassende, möglichst charakteristische Darstellung soll auch in der Bildwirkung das Verhältnis zwischen dem geschlossenen, dunkleren Hochwald und dem lichten, helleren Buschwald zum Ausdruck bringen: einerseits durch grünen Vollton, anderseits durch grünen Punktraster.

PAUL BÜHLER, Bern: Generalisierungsvorgänge bei der Redaktion neuer Landeskarten. Die Forderung nach Homogenität und Folgerichtigkeit innerhalb der neuen amtlichen Landeskarten veranlaßte die Landestopographie, für die Redaktion der einzelnen Karten einheitliche Richtlinien aufzustellen. Da die Landeskarte 1 : 50000 an erster Stelle in Angriff genommen werden mußte, war die erste Maßnahme die Eingrenzung des Karteninhaltes für diesen Maßstab und im Rahmen der Maßstabsreihe, besonders in bezug auf den nächstgrößern und nächstkleinern Kartenmaßstab. Dies geschah durch die Festlegung verschiedener Landschaftstypen in den drei Maßstäben 1 : 25000, 1 : 50000 und 1 : 100000. Da der Übersichtsplan 1 : 10000 oder 1 : 5000 in seiner Vollständigkeit als Karte größten Maßstabes für die neue Kartenreihe die Ausgangsbasis bildet, wurde dessen Inhalt mit 100 % angenommen. Die Inhalte der in verschiedener Form und in kleinern Maßstäben vorliegenden topographischen Feldaufnahmen wurden vorgängig der Verarbeitung zum Kartenoriginal auf der Basis des 100 %igen Inhaltes des Übersichtsplanes auf ihre Generalisierung untersucht. Auf Grund dieser Untersuchungen und in Berücksichtigung der notwendigen Verbreiterung der von Auge noch lesbar darzustellenden Kartenobjekte mit kleiner werdendem Maßstab entwickelte sich der nachfolgende Generalisierungsmodus:

Anzahl der zur Darstellung gelangenden Objekte: 1 : 25000 zirka 95—100 % mit zirka $2\frac{1}{2}$ facher Verbreiterung der Straßen und Häuser, 1 : 50000 zirka 55—65 % mit zirka 5facher Verbreiterung, 1 : 100000 zirka 25—35 % mit zirka 10facher Verbreiterung.

Die an die geschlossenen Siedlungen gestellte Forderung nach möglichst geringer Erweiterung des Ortsperimeters und größter Ähnlichkeit des Siedlungstypus läßt in der Darstellung nur noch zwei Möglichkeiten offen: zahlenmäßige Reduktion der Objekte nach obigem Reduktionsmodus und sorgfältig abgewogene, dem Grundriß ähnliche Schwarzweißverteilung der gröbern Darstellungsmittel. Sämtliche Kartenelemente werden in dieser Richtung redigiert. Diese Richtlinien leisten Gewähr für die größtmögliche Einheitlichkeit im gesamten neuen Landeskartenwerk.

PAUL BÜHLER, Bern: Originalreproduktion amtlicher Landeskarten der Schweiz. Für die Reproduktion von Originalzeichnungen der neuen Landeskarten werden zur Zeit sowohl der alte und bewährte Kupferstich als auch neuzeitliche photo-technische Verfahren nebeneinander angewendet. Das Normalblatt Safiental-W 514 der Landeskarte 1 : 50 000 entstand über beide Verfahren: die Nordhälfte über Photolithographie, die Südhälfte über Kupferstich. 1. Für das Kupferstichverfahren erstellt der Kartograph auf der Grundlage von reduzierten Übersichtsplänen und topographischen Feldaufnahmen ein maßhaltiges Stichoriginal in vier Farben. Nach dem Schriftoriginal wird die Kartenschrift in den entsprechenden Lettern und Zahlen zusammengesetzt, placiert und in Kupfer geätzt (Photogravure). Die einzelnen Farben werden getrennt auf Kupfer gestochen, so daß eine Schwarzplatte, eine Blauplatte und eine Braunplatte entstehen. Der bereinigte Stich der drei Grundfarben wird über das «Alca-Verfahren» auf die Maschinendruckplatten übertragen. Der Waldton wird direkt auf eine Glasplatte angelegt und auf die Maschinendruckplatte kopiert. Der in Bleistift modellierte Reliefton wird durch die Photographie in einen feinen, druckfähigen Punktraster aufgelöst, wobei das erhaltene Positiv direkt auf die Maschinendruckplatte kopiert werden kann (Autotypie). 2. Für das direkte Verfahren (Photolithographie) werden die drei Grundfarben — Situation, Gewässer und Terrainkurven — getrennt und in schwarzer Tusche auf drei verschiedene Folien gezeichnet. Dadurch entstehen drei maßhaltige, in Strich und Signatur reproduktionsreife Originale. Diese werden photographisch aufgenommen und über das «Multicolor-Verfahren» zu einem dreifarbigem Kartenblatt zusammenkopiert. Die bereinigten Farboriginale werden neu photographiert. Das wie beim Kupferstichverfahren erhaltene Schriftpositiv wird in das Situationspositiv einkopiert und die Schrift von der übrigen Zeichnung gelöst. Die drei auf diese Weise erhaltenen Positive für die Schwarz-, Blau- und Braunplatte können direkt auf die Maschinendruckplatten für den endgültigen Kartendruck kopiert werden. Die Erstellung der Wald- und Reliefplatten erfolgt wie beim Kupferstichverfahren.

FRANZ FLURY, Niedermuhren-Heitenried (Freiburg): Neue Kartenwerke und Erdgloben (Kümmerly & Frey, Bern). Es wurden Erläuterungen zu den folgenden Werken gebracht, unter Betonung der den Karten zugrunde liegenden Projektionen, denen oft nur ungenügende Beachtung geschenkt wird. Besonderen Hinweis verdienen die neue Schülerkarte des Kantons Bern und die ersten in der Schweiz gebauten Erdgloben, welche die Erfüllung des von Oberst SIEGFRIED schon 1878 anlässlich der Pariser Weltausstellung geäußerten Wunsches nach in der Schweiz hergestellten Globen bedeuten:

Große Weltkarte 1 : 32 000 000, deutsch und französisch, 1948 (Projektion van der Grinten); Europakarte 1 : 5 000 000, deutsch und französisch, 1948; Schulwandkarte von Europa 1 : 3 500 000, deutsch, 1947 (Bonnesche Projektion); Vegetationskarte der Schweiz, herausgegeben von der Pflanzengeographischen Kommission der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft von Dr. EMIL SCHMID, Blatt 2 und 4, 1 : 200 000 (Bonnesche Projektion); Fliegerkarte der Schweiz 1 : 300 000, Blatt Schweiz (Zentralblatt), 1947 (Bonnesche Projektion); auch zerschnitten als Heft; Sport-, Touristik- und Flugkarte der Schweiz, Maßstab 1 : 500 000, 1947 (Bonnesche Projektion); Schülerkarte des Kantons Bern 1 : 250 000, deutsch und französisch, 1948, herausg. von der Kantonalen Erziehungsdirektion, Reliefbearbeitung von Prof. ED. IMHOF (Bonnesche Projektion); Schülerkarte des Kantons Aargau 1 : 100 000, 1945, herausg. vom Kantonalen Lehrverlag Aarau, Reliefbearbeitung von Prof. ED. IMHOF (Bonnesche Projektion); Schülerkarte des Kantons Luzern, 1 : 100 000, 2. Auflage 1944, herausg. vom Kantonalen Lehrmittelverlag Luzern, Reliefbearbeitung von Prof. ED. IMHOF (Bonnesche Projektion); Exkursionskarte von Zermatt, 1 : 50 000, 1948, herausg. von der Brig—Visp—Zermatt-Bahn, Brig (Bonnesche Projektion); Routenführer der Schweizer. Alpenposten, herausg. von der Generaldirektion PTT, Neuauflagen: Locarno und seine Täler, 1947; Gurnigel—Gantrisch, 1948; Lukmanier, 1948; Unterengadin, 1948; Erdgloben, 1 : 38 000 000, physikalische und politische Ausgabe mit deutscher und französischer Beschriftung.

JOSEF KOPP, Ebikon: Hydrologie und Morphologie der Flyschrutschgebiete am Hilferenpaß. Erscheint in extenso in «Geographica Helvetica».

GÜNTER OSKAR DYHRENFURTH, St. Gallen: Gletscherkundliche Beobachtungen im Himalaya. In den großen Gletschergebieten des Karakorum-Himalaya, wo die Firnlinie bei etwa 5200 m liegt, besteht flächenmäßig ein auffälliges Mißverhältnis zwischen Nähr- und Zehrgebiet. Die Firnbecken sind relativ klein, die aperen Eisströme ungeheuer ausgedehnt. Das erklärt sich folgendermaßen: 1. Der Regenschatten der vorderen (südlichen) Ketten reicht bis etwa 5000 m hinauf. Die Gipfel und Grate im Großen Karakorum liegen über 5000 m, größtenteils zwischen 6000 und 7000 m, wo die (in fester Form fallenden) Niederschläge ein Maximum erreichen. So entstehen wilde Wächtergrate und Hängegletscher, die zahllose Eislawinen entsenden. Die Ernährung der Gletscher erster Ordnung vollzieht sich also zu einem erheblichen Teil durch Lawinen. 2. Die Ablation der Hauptgletscher wird durch riesige Oberflächenmoränen sehr verlangsamt. Gegen Sonnenstrahlung und Luftwärme durch einen geschlossenen Schuttpanzer geschützt, dringen die Eisströme erstaunlich weit in das aride Indusgebiet vor. Die Zungenenden ersticken in Schutt; die Glazialerosion beschränkt sich in solchen Fällen auf das Firngebiet und den Oberlauf des Gletschers. Das im Himalaya weit verbreitete Zackeneis ist größtenteils von Tributärgletschern abzuleiten, die auf den Schuttmantel des Hauptgletschers stoßen, mit dessen Eis nicht verschmelzen können und sich zuletzt in kleine isolierte Eisberge auflösen. Die Riffelung steiler Firnwände, die an N- und NE-Hängen am schönsten ist, hat mit Lawinen nichts zu tun. Die Filigranarbeit dieser Rippen und Rinnen nimmt ihren Anfang von den Zacken, Scharten und besonders von den Wächtern der Gratschneiden. Bei 60 bis 70° Strahlungstemperatur kommt es in der Sonne zur Bildung von reichlichem Schmelzwasser, das in Steilhängen hinunterrinnt und -tropft und im Schatten sofort wieder gefriert. So entsteht das Skelett der verästelten, in der Fallrichtung abwärtsziehenden Kannelierung, die durch arm-, ja sogar mannsdicke Eiszapfen eine gewisse Festigkeit und Dauerhaftigkeit bekommt. An derartigen Rippen vollzieht sich dann der Prozeß der Nieve-penitente-Bildung: Die Pfeiler werden gezähnt und tragen Zacken, die manchmal sogar pilzförmig werden können — eine Folge von steilem Sonnenstand und trockener Luft. Die starke Durchtränkung des Firns mit Schmelzwasser sowie der ständige Materialnachschub durch häufige Schneefälle verursachen eine große Beweglichkeit der Hängegletscher und eine erstaunlich dichte Lawinenfolge, die auch nachts nicht zur Ruhe kommen.

HANS BRASCHLER, St. Gallen: Die Meliorationen im Kanton St. Gallen. Erscheint in extenso in «Geographica Helvetica».

ERNST ERZINGER, Basel: Primitive Bauformen im Puschlav. Neben den einfachen Hausbauten, die auf rechteckigem oder quadratischem Grundriß erbaut werden und vorwiegend alpwirtschaftlichen Zwecken dienen, sind im Puschlav noch primitivere Formen zu finden. Es handelt sich um einräumige Gebäude, die auf kreisförmigem Grundriß errichtet und bienenkorbformig gestaltet werden (Trullo, Scelè, Bait, Grotto). Sie bestehen aus einem Baustoff, aus unbearbeiteten Steinen, wie sie in der nächsten Umgebung in Blockhalden oder Bachbetten gefunden und ohne Bindemittel in 1½ Meter dicken Mauern aufgeschichtet werden. Die Bedachung erfolgt so, daß in der Gewölbezone immer ein Stein, ein bißchen vorstehend, über dem andern eingefügt wird, bis schließlich ein sogenanntes «falsches Gewölbe» entsteht, in dem die lockern Trockenmauern von allen Seiten her zusammenwachsen. Diese Konstruktionsart kommt auch in andern Bauten, wie Hirtenunterständen und Brückenbauten (Bach aus dem Val d'Orse bei Spineo) vor. Derartige Rundbauten sind im Puschlav keineswegs selten. Sie gehören zum Inventar vieler Alpsiedlungen. Sie werden vorwiegend als Kühlhäuser und Keller benützt. Die durch die Fugen eintretende heiße Sommerluft bildet im Innern der feuchten Grotten Verdunstungskälte, so daß gegenüber der Temperatur der freien Atmosphäre eine Differenz von 20° C entsteht. (Messungen

ergaben bei 25° im Freien 5° im Innern des Baues.) Voraussetzung für ein gutes Funktionieren dieser Kühlhäuser ist die Durchlüftbarkeit und der Feuchtigkeitsgehalt.

Der Rundbau wird gelegentlich auch bei Alphütten mit Herdplatte, Aufhängevorrichtung für den Käsekessel usw. verwendet. Auf Alp Grumo ob Viano wird eine Rundhütte sommers bewohnt, und auf Alp Braga befindet sich eine solche, deren Innenraum in einen Stall im untern und einen Heuschober im obern Teile unterteilt ist. Als Bauformen einfachster Art, die verschiedenen Zwecken dienen, sind die Puschlaver Trulli im höchsten Maße merkwürdig.

MAURICE-ED. PERRET, La Chaux-de-Fonds: Une question de toponymie française: la signification de l'article dans les noms de lieux. Paraître in extenso dans «Geographica Helvetica». Voir page 8.

WALTHER STAUB, Bern: Bilder vom Süden des Hohen Atlas. Der Sprechende konnte im Frühjahr 1948 an der Leitung einer Fahrt nach Marokko der «Gesellschaft für Akademische Reisen», Zürich, teilnehmen. Wo, wie im Mittleren Atlas, die Niederschläge 60—80 cm erreichen, herrscht der geschlossene Wald aus immergrünen Eichen, überragt von Atlaszedern. Bei 40—60 cm ist Regenfeldbau möglich. Die Berber, Sleuh, sind hier Halbnomaden. In der Meseta lebt der Arbeiter in Kegelhütten aus Stroh (Noualas), die beim Dar, dem einräumigen, flachdachigen Haus des Landbesitzers stehen. Wo die Niederschläge nur 30—40 cm und weniger betragen, schiebt sich überall die Steppe zwischen das Kulturland ein. Diese ist das Nomadengebiet der in dunkelfarbigem Zelten wohnenden Beduinen mit ihren Schaf- und Ziegenherden und den Kamelen als Transporttieren. Die Steppe nimmt nach Süden völlig überhand. Marrakesch, mitten in einem Dattelpalmenhain gelegen, lebt vom Wasser des Hohen Atlas. Dieser erreicht im Toubkal 4165 m, trägt bis in den Spätsommer Schnee, ist aber unvergletschert. Die Schmelzwasser erlauben auch am Südfuß des Gebirges eine Gersten- und hierauf eine Maisernte. Daneben werden Bohnen, Linsen, Zwiebeln gezogen. Besonders gepflegt aber werden Baumkulturen. Im Sommer zieht ein Teil des Stammes mit der Herde ins Gebirge. Im Sous, von der atlantischen Küste bis ins Dadestal, tritt die Dattelpalme nur vereinzelt auf. Der marokkanische Eisenholzbaum (*Argania spinosa*), dessen Früchte an Stelle von Oliven verwendet werden, gibt den Oasen das Gepräge. Von Tinerhir ostwärts aber überwiegt die Dattelpalme. Die ineinandergebauten, würfelförmigen Häuser der Dörfer südlich des Hohen Atlas sind aus roten, luftgetrockneten Ziegeln erbaut und werden von den Kasbas, den Burgen, überragt, Hochbauten ähnlich denjenigen, die für Südarabien bezeichnend sind. Es ist anzunehmen, daß der Hohe Atlas bis ins Neolithikum hinein bewaldet war und daß die Besitzergreifung des Gebirges und seines Südfußes, von Süden her, erst nach und nach erfolgte.

WERNER KÜNDIG-STEINER, Zürich: Charakterzüge der Landschaft Kilikien (Türkei). An Hand von 30 Farblichtbildern — aufgenommen auf einer Studienreise durch Anatolien im April 1948 — wurden die wesentlichsten Merkmale des ebenen Kilikiens umrissen. Diese Tieflandbucht ist wirtschaftlich einer der besterschlossenen Teile der gesamten Türkei; deshalb ist sie mehr denn je eine Brücke zwischen Orient und Okzident. Die Natur hat diese Region in fast allen Faktoren gleich günstig bedacht; der Mensch fand hier zu seinem Fortkommen gute bis beste Grundlagen vor (ideale Bausandsteine, leichte und schwarzerdige Böden, höchste mittlere Januartemperaturen innerhalb Kleinasiens, genügend reichliche Niederschläge im Vorsommer usw.). Negativ wirkt sich u. a. die Tatsache aus, daß die beiden Hauptströme (Seyhan, Ceyhun) nicht schiffbar sind, fast alljährlich Ackergefilde überschwemmen und zerstören, auch die Küste von Mersin im W bis zum historisch bekannten Schlachtfeld um Issos (333 v. Chr.) am Amanusgebirge versanden, somit die Hafeneinfahrten verschlechtern. Seit Jahrhunderten ist die Stadt Tarsus, die im Altertum an einem Meeresarm lag, landfest und still geworden. Neuzeitlich entwickelte sich am

Seyhan die an der Bagdadlinie gelegene Stadt Adana zum Hauptzentrum Kilikiens (viertgrößte Stadt der Türkei, 1947: 108000 Einwohner). In ihrer näheren und weiteren Umgebung entstehen seit ein bis zwei Jahrzehnten monokulturell anmutende Landschaften (Orangenhaine um Mersin, Baumwoll- und Tabakgefilde von Mersin bis Ceyhun), und es ist durchaus denkbar, daß sich bei einer künftigen systematischen Wasserwirtschaft aus dem noch vor einem Jahrhundert größtenteils Weideland darstellenden Kilikien eine Kulturlandschaft herausbildet, die Züge von Süditalien, Mesopotamien und dem anatolischen Hochlande zugleich enthält, sich somit zu einer modernen Charakterlandschaft des Nahen Ostens entwickelt.

OTMAR WIDMER, St. Gallen: Die Stadtentwicklung von St. Gallen. St. Gallens Eigenart besteht in der historisch zu erklärenden, hier in ihren Etappen dargestellten Entwicklung aus einem abgelegenen Kloster über eine geistlich-weltliche Doppelsiedlung zur modernen Stadt, und zwar trotz Ungunst der Lage: abseits von Verkehrsdurchgangslinien in einer hochgelegenen Talung (670 m) mit kühlfeuchtem Klima — immerhin an einem Sammelpunkt des Verkehrs des Hinterlandes mit Rheintal und Bodensee. Aus der Zelle des hl. Gallus (613), einem Ziel der Wallfahrt, entstand 720 ein berühmtes Benediktinerkloster mit erster Blütezeit 816—1072. Es erwuchs, samt der umgebenden Dorfsiedlung mit einer Ringmauer (954—974) versehen und mit Marktrecht (Rorschach 947) ausgestattet, zur Klosterstadt. In der Ritterzeit durch die kriegerischen reichsfürstlichen Äbte (1072—1272) geschützt, erstarkte die Bürgerschaft der Markt- und Gewerbestadt (Reichsvogtei 1180). Das Leinwandgewerbe, im 13. Jahrhundert aus dem Bodenseegebiet (Konstanz), wo es im 12. Jahrhundert aufkam, eingeführt, erreichte im 16. Jahrhundert die höchste Blüte, im 17. die größte Ausdehnung und im 18. sein Ende. Das 14. Jahrhundert brachte Selbstverwaltung (Bürgerrat) und Zunftverfassung nach Überlinger Vorbild mit Handwerker- statt Adelsregierung und Bürgermeister statt äbtischem Ammann. Nach einem Tiefstand des Klosters, Stadtbrand und Einbezug der St. Mangen-Vorstadt in die dadurch ihren charakteristischen Grundriß empfangende Stadtmauer 1422, sowie nach Einführung der Leinenschau begann 1457 die Epoche der beiden St. Gallen (Fürstabtei 1451, Stadt 1454 «zugewandter Ort») mit dem Loskauf der hinfert «freien Reichsstadt» von der Abtei, deren Territorialstaat Abt Ulrich Rösch, der «2. Klostergründer», ausbaute (Toggenburg 1468). Nach der Reformation (1524—1528) unter Bürgermeister Vadian († 1551) erstanden 1567 die Mauer, die das Kloster von der zwischen diesem und seiner Landschaft eingeschachtelten Stadt trennte, und das Karlstor, samt dem «Kaufhaus» und einigen Bürgerhäusern die ältesten erhaltenen Bauten. Nach der durch den 30jährigen Krieg und ausländische Konkurrenz verursachten Krise setzte sich die 1721 eingeführte Baumwollindustrie um 1750 durch, und es entstanden ab 1755 die das Stadtbild auszeichnenden Barockbauten (Stiftskirche, Kloster mit Stiftsbibliothek, Neue Pfalz). — St. Gallen wurde bei der Kantonsgründung 1803 Hauptstadt, das 1805 aufgehobene Kloster 1847 Bischofssitz. Dem Fallen der Stadtmauern folgte die Ausbreitung auf dem Talboden, im W «Finanzquartier» mit Bahnhof (1856), Geschäftshäusern und Banken, im E «Intelligenzquartier» mit Schulen und Museen. 1850 begann der Siegeslauf der Stickerei (Handstickerei 1753 von Lyon oder Reute, Handstickmaschine 1828, Schifflimaschine 1865, Automat 1910) mit zeitweilig 18 % Anteil am Export der Schweiz. Die Villenquartiere stiegen am sonnigen Rosenberg- und aussichtsreichen Freudenberghang empor. — Die «Stadt im grünen Ring» in der Wald-, Gras- und Obstbaulandschaft erfuhr durch die dem Zeitlauf jeweils folgende Bewohnerschaft ihre Entwicklung von der Leinenstadt zur Baumwoll-, dann zur Stickerei- und schließlich zur Fabrikanten-, Handels- und Schulstadt von heute. Ein Abbild der Konjunktur ist die Bevölkerungskurve (Maximum 1910: 75500 Einwohner, 33 % Ausländer; Eingemeindung 1918; Minimum 1941: 62500 Einwohner; 1947: 66000 Einwohner, je 48 % Protestanten und Katholiken, 11 % Ausländer).