

Zeitschrift: Geographica Helvetica : schweizerische Zeitschrift für Geographie = Swiss journal of geography = revue suisse de géographie = rivista svizzera di geografia

Herausgeber: Verband Geographie Schweiz ; Geographisch-Ethnographische Gesellschaft Zürich

Band: 9 (1954)

Vereinsnachrichten: Die Tagung zum Studium der Quartär-Chronologie in Aarau 13./14. März 1954

Autor: [s.n.]

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: 12.01.2026

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

nen Siedlungen vor Jahren so unhaltbar, daß diese aufgegeben werden mußten. Die Eingeborenen erstellten neue Wohnstätten außerhalb der gefährlichen Bewässerungszone. Die Verwaltung nahm den Kampf gegen das stagnierende Wasser auf, indem sie in den Jahren 1925—32 durch den Bau eines 90 km langen Hauptkanals, der das Wasser aller Khandeggs zu sammeln hat, für eine bessere Wasserableitung sorgte. Er beginnt bei der Oase Bou Yerrou im Südosten des Flugplatzes von Touggourt und endet im Bett des Oued Krerouf. Dieses Bett wurde ausgebessert, so daß es ihm möglich ist, das Sammelwasser dem Schott Merouane zuzuführen. Während des Winterhalbjahres fließen diesem jede Sekunde durchschnittlich 5—6 m³ zu, im Sommerhalbjahr indessen fast nichts. Auch einzelne in der Nähe der Oasen gelegene Schotts wurden an den Hauptsammelkanal angeschlossen, so daß er auch einen Teil ihres Wassers ableiten kann. So wird begreiflich, daß sich das Kanalwasser durch einen großen Salzgehalt, nämlich 12—20 g je Liter, auszeichnet.

Die Privatgärten sind von ungefähr 1,2 m hohen Mauern, die aus Klumpen salzhaltiger Gartenerde bestehen, umgeben. Am wichtigsten ist die Dattelproduktion; das Oued Rhir erzeugt jährlich im Durchschnitt 150 000 q. Am meisten geschätzt ist die Deglet nour, die bei sorgfältiger Pflege, namentlich ausreichender Düngung und Bewässerung, bestens gedeiht. Die maximalen Erträge je Baum beziffern sich auf 200 Kilo. Einen besonders guten Eindruck machen die neuen Gärten mit ihren ganz regelmäßig angeordneten Baumreihen, so jene von El Arfiane und Mraier. Neben der Palme spielt der Anbau anderer Gewächse, wie Getreide (Korn, Gerste), Gemüse (Rüben, Tomaten, Pfeffer, Bohnen; in den Europäergärten auch Spargeln und Artischocken) und Futterpflanzen (Klee, Luzerne) nur eine untergeordnete Rolle.

LITERATUR

1 ROLLAND, G.: Hydrologie du Sahara algérien. Paris 1895. — 2 MOULIAS, D.: L'organisation hydraulique des oasis sahariennes. Alger 1927. — 3 SAVORNIN, J.: Le plus grand appareil hydraulique du Sahara. Travaux de l'Institut de Recherches Sahariennes. Alger 1947. — 4 CAPOT-REY, R.: Le Sahara Français. Presses Universitaires de France. Paris 1953. — 5 DUBIEF, J.: Essai sur l'hydrologie superficielle au Sahara. Gouvernement Général de l'Algérie, Alger 1953. Darin Zitat von Hauptmann BAJOLLE, S. 318. — 6 SCHIFFERS, H.: Die Sahara. Franckh'sche Verlagshandlung. Stuttgart 1950. — 7 Der Verfasser verdankt einige Auskünfte und Zahlen dem Amt für Wasserwirtschaft in Touggourt.

L'IRRIGATION ARTIFICIELLE DANS L'OUED RHIR

Les connaissances sur l'origine de la contrée du Oued Rhir sont aujourd'hui encore hypothétiques. L'on suppose qu'elle s'est formée par suite d'un effondrement ou qu'elle est la trace d'une faille. L'irrigation des nombreuses palmeraies avec leurs 1 300 000 arbres s'effectue à l'aide de plusieurs centaines de puits artésiens. Leur eau provient de couches situées parfois à un niveau de 160 m de profondeur. Depuis nombre d'années, les anciens puits arabes, très primitifs, ont été remplacés par le « puit européen » mieux construit et plus solide. Cependant, le nombre ne peut en être augmenté volontairement, car chaque nouveau forage diminue l'apport en eau des anciens puits voisins, creusés dans un niveau légèrement plus élevé. Après avoir traversé les jardins, l'eau d'irrigation est salée et inemployable. Son surplus se déverse par des rigoles dans un canal qui mène au Chott Mérouane.

DIE TAGUNG ZUM STUDIUM DER QUARTÄR-CHRONOLOGIE IN AARAU 13./14. MÄRZ 1954

RUDOLF MERIAN und ERICH SCHWABE

Die heutige Landoberfläche verdankt zu einem großen Teil den glazialen und fluvialen Gestaltungskräften des Quartärs ihr Antlitz, weshalb für die Geomorphologie das Studium des Quartärs, insbesondere dessen Chronologie, ein Zentralproblem darstellt. Aber auch die Geologen, Botani-

ker, Zoologen, Urgeschichtler und Geographen sind an diesen Fragen interessiert. Als daher die *Schweiz. Geomorphologische Gesellschaft* auf den 13./14. März 1954 zu einer Quartärtagung einlud, lag es nahe, dieser einen umfassenden Rahmen zu geben, d. h. an ihr auch Referenten aus den benachbarten Wissenschaften vortragen zu lassen. Die Tagung wurde durch den derzeitigen Präsidenten der Geomorphologischen Gesellschaft, Dr. RENÉ NERTZ (Basel), sowie durch Regierungsrat Dr. R. SIEGRIST (Aarau) eröffnet. Beide betonten in ihren Begrüßungsworten, daß im Aargau schon früher durch die Arbeiten von MÜHLBERG Bedeutendes in der Quartärforschung geleistet worden sei und daß deshalb die Tagung auf „klassischem“ Boden stattfände.

Als erster Vortragender orientierte Dr. PAUL BECK (Thun) über den *Stand der heutigen Quartärchronologie*. Ausgangspunkt derselben bildet immer wieder das Penck-Brückner'sche Schema der 4 Eiszeiten und 3 Zwischeneiszeiten. Es entstand vor allem durch das Studium der glazialen Ablagerungen der *Iller-Lech-Platte*, in der sich die Schotter und Löss am besten erhielten, weil sie im toten Winkel zwischen den Gletschern lag. Aus Lage, Verwitterung und Form ergaben sich, benannt nach dortigen Gewässern, die vier in alphabetischer Reihenfolge benannten klassischen Eiszeiten: Günz, Mindel, Riß und Würm. Später erkannte man noch eine ältere, die Donauzeit. Neben dieser klassischen Glaziallandschaft auf der Alpennordseite hat der Vortragende auch die Moränenablagerungen im *Südtessin*, im Raume zwischen Langen- und Comersee, zumal im Gebiet der Olona, untersucht. Sie sind dort besonders schön erhalten, weil die Entwässerung teilweise rückwärts zum Ceresio erfolgte, und weil der Eisnachschieb beim Adda- und Tessingletscher durch Schwellen unterbunden wurde. Dadurch blieb die Eismasse mehr oder weniger konstant, was die zeitliche Einordnung der Moränenablagerungen allerdings erschwerte. Durch die früheiszeitlichen Deckenschotter stauten einen großen insubrischen See auf, dessen Wasserspiegel bis über 400 m/M reichte, wie Stau- und Deltaschotter beweisen. Auch hier, wie fast stets südlich der Alpen ließen sich nur die drei letzten Eiszeiten nachweisen. Das *Berner Oberland*, das alte Forschungsgebiet des Vortragenden, hat gegenüber dem bayrischen Alpenvorland und dem Südtessin bzw. der nördlichen Lombardei, den Vorteil, daß Nähr- und Zehrgebiet der ehemaligen Gletscher nahe beisammen liegen, und so durch Volumenberechnung aus der jeweiligen Schneegrenzlage gut auf die räumliche Ausdehnung der Gletscher geschlossen werden kann. Die vielen Gletscherstadien, die BECK früher postuliert hat, vereinheitlicht er heute. So bestand zwischen dem Berner- und dem Gurtenstadium, als Würm I und Würm II, der 33 km lange und bis 150 m tiefe Aaresee, der, wie Deltaschotter bezeugen, bis Spiez hinaufreichte (sog. Spiezerschwankung). Die für seine Auffüllung benötigte Zeit wurde auf 55—60 000 Jahren berechnet. Der Referent schloß mit der Feststellung, daß jeder Gletscher als ein Individuum zu betrachten sei, und daß deshalb die an einem Beispiel gewonnenen Erkenntnisse nicht unbedingt verallgemeinert werden dürfen.

Als zweiter Redner sprach Prof. Dr. H. SUTER, Zürich, über die *glazialen Ablagerungen und Probleme im Limmat- und Glattal*. In ihnen lassen sich neben den beiden Deckenschottern 3 Terrassenschotter unterscheiden. Der Niederterrassenschotter liegt im Limmattal nur wenige Meter über der heutigen Talsohle, der Mittelterrassenschotter (z. B. Weiningerfeld) 15—20 m, und der Hochterrassenschotter (z. B. Oberengstringen) 30 und mehr Meter über der Limmat. Die Abtrennung der Mittel- von der Hochterrasse hat bereits MÜHLBERG postuliert. Dadurch muß aber die Rißzeit zweigeteilt werden in Riß I mit der Hochterrasse und Riß II mit der Mittelterrasse (größter Eisvorstoß). Diese Rißschotter sind Rinnenschotter, also in tiefen Tälern entstanden. Es wäre möglich, daß der Mittelterrassenschotter in das Riß-Würm-Interglazial fällt, da bei ihm keine Verknüpfung mit dazugehörigen Moränen sich feststellen läßt.

Als Geomorphologe führte Dr. A. BÖGLI, Hitzkirch, einige seiner Untersuchungen, insbesondere solche im *Seetal* vor. Der tiefere Talabschnitt wird dort flankiert von Resten älterer Deckenschotter, deren Basis die präglaziale Oberfläche darstellt. Der Lindenberg ragte während des größten Teils der Glazialzeit als Nunatak aus

dem Eise, wie man aus der Struktur der Deltaschichten vom Berg zum Tal schließen kann. Besonders interessant sind die würmeiszeitlichen Endmoränen bei Hitzkirch, Seengen und Seon. Die mittlere Moräne, diejenige von Seengen ist wohl älter als die unterste bei Seon, da sie stark überfahren und von Schottern fast ertränkt erscheint. Sie entspricht Würm I, die Moräne von Seon Würm II, worunter man sich einen kurzen, kräftigen, letzten Eisvorstoß vorstellen muß. Hinter der Endmoräne von Hitzkirch schließlich bildete sich wie die größere Tiefe und Eisstauschotter belegen, als Toteismasse der Baldeggersee. Da der Reußgletscher nach dem Seetal die Schwelle von Hochdorf überfließen mußte, ist für die Parallelisierung der Rückzugsstadien mit denjenigen im Limmattal große Vorsicht geboten.

Die Veranstaltung vom Samstag-Abend wurde gemeinsam mit der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft durchgeführt. Prof. Dr. J. BÜDEL (Würzburg) sprach über das *Eiszeitklima und die zeitliche und räumliche Gliederung des Eiszeitalters*. Sein Vortrag umfaßte das zentrale Problem der Quartärmorphologie. Für den Vorstoß der Gletscher in den Eiszeiten bildeten, so führte Prof. BÜDEL aus, Temperaturerniedrigungen die Voraussetzung. Während des feuchtkalten Beginns einer Eiszeit nahm das Eis stark zu, blieb dann während des trockenkalten Höhepunktes konstant, und schmolz schließlich am feuchtwarmen Ende einer Eiszeit wieder ab.

Über die Gründe dieser Temperaturschwankungen gehen die Meinungen noch stark auseinander. Vermutlich spielten kosmische Ursachen eine große Rolle. Sie sind in der berühmten Strahlungskurve von MILANKOWITSCH zusammengefaßt. Als nicht minder bedeutsam erscheinen dem Vortragenden die verschiedenartigen meteorologischen Verhältnisse während der Eiszeit, insbesondere die Druckverhältnisse. Damals verschoben sich die Hoch- und Tiefdruckgebiete äquatorwärts, wodurch die Tiefdruckzone am Äquator und die Hochdruckzone an den Wendekreisen stark zusammengedrückt wurden zugunsten der polaren und der gemäßigten Zone. Diese Erscheinung ist dadurch zu erklären, daß sich Temperaturerniedrigungen in der Horizontalen flächenmäßig ca. 1000 mal stärker auswirken wie in der Vertikalen. Die klimatische Veränderung traf besonders die Zone zwischen 30 und 70 Grad N und SB, also u. a. Europa, während es in den Tropen nur zu geringen Änderungen kam. BÜDEL berechnete die Temperaturerniedrigung in der Gegend von Magdeburg auf ca. 14 Grad, diejenige in den Tropen auf nur 4 Grad. Infolge der beträchtlichen Ausdehnung der polaren und der gemäßigten Zone herrschte in ihnen entgegen dem heutigen Zustand vorwiegend meridionale Luftzirkulation, was eine weitere Abkühlung bewirkte. Auf Grund dieser klimatischen Überlegungen kam BÜDEL zu einem Eiszeitschema, das im Durchschnitt 8—10 Grad warme Warm- und rund 4 Grad warme Kaltzeiten unterscheidet.

Auf Temperatur- und Feuchtigkeitsveränderungen reagiert naturgemäß die Pflanzenwelt. Während der Eiszeit lag die Waldgrenze in Europa in ca. 40—45 Grad nördlicher Breite (heute in 60—70 Grad). Wo der Wald die Kaltzeit in irgendeiner Form überdauern konnte, waren die Wandlungen nicht sehr tiefgreifend. Der größte Teil unseres Kontinentes kam aber in den Bereich der sehr veränderlichen periglazialen Solifluktionböden zu liegen. Im gesamten umfaßte während der letzten Eiszeit das vergletscherte Gebiet 12% der Erdoberfläche (heute 10%), die Tundrenzzone aber 48% gegenüber heute nur 6%. Die rezenten, periglazialen Formen helfen die eiszeitlichen Verhältnisse einigermaßen erklären. Der Referent schilderte sie an Hand von Bildern aus Spitzbergen und Skandinavien; danach zeigte er einige fossile Solifluktionerscheinungen in Mitteleuropa.

Der *Sonntag* war speziellern Fragen gewidmet. So vertrat PD. Dr. A. JAYET (Genf) seine monoglazialistische Auffassung, die er besonders mit Bildern aus rezenten Gletschergebieten im Wallis und in den französischen Westalpen belegte. — Dr. H. J. SCHMASSMANN (Liestal) referierte über die Ergebnisse von Niederterrassenbohrungen zwischen Augst und Birsfelden, die er zusammen mit Prof. Dr. L. VONDERSCHMITT durchführte. Es ließen sich dabei quartäre Rinnen und Schollen erkennen, die im Zusammenhang mit der Absenkung des Rheintalgrabens entstanden.

Die anschließende *Diskussion* wurde besonders von Dr. I. SCHÄFER (München) zur Darlegung und vorläufigen chronologischen Zusammenfassung seiner Untersuchungsergebnisse im bayrischen Alpenvorland benützt. Auf Grund der Verwitterungstiefen, besonders der Löss, sowie von Terrassenstudien, kam er zu folgenden Resultaten:

Biebereiszeit mit 6 Terrassen, löß- und faunenfrei, als ältestes Diluvium	} alt Diluvium
Donaueiszeit mit Löß und ähnlichen Formen wie die Rißeiszeit	
Günz- und Mündel-Rißzeit mit zusammen 5 Terrassen	
Riß I und Riß II als mittleres Diluvium	
Würm I und Würm II als junges Diluvium.	

Dr. W. LÜDI (Zürich) zeigte an Hand mehrerer Beispiele die *Bedeutung der Pollenanalyse für die Geomorphologie*. Aus seinen Diagrammen wurde ersichtlich, daß während der Eiszeiten im atlantischen Bereich die Birke, in kontinentalen die Föhre und während der Zwischeneiszeiten der Eichenmischwald vorherrschten. Von Interesse ist das Auftreten und Verschwinden verschiedener Baumarten während bestimmter Zeiten. Die Pollenanalyse erbrachte besonders brauchbare Resultate bei der Datierung von Seeauffüllungen, Flußverlegungen, Moorbildungen usw. Anschließend an die sehr interessanten Ausführungen erläuterte P. MÜLLER (Schiltwald) einige Pollendiagramme aus dem Moränengebiet des Suhrentales, also der näheren Umgebung des Tagungsortes.

Über die *Entwicklung der Fauna* und ihre *Bedeutung für das Quartär* sprach PD. Dr. W. KUHN (Zürich). Er ging davon aus, daß für das Quartär nicht die marinen, sondern Landtiere maßgebend sind; so entsprechen 70—80 % der aufgefundenen Schnecken den rezenten Arten. Für die zeitliche Bestimmung einer Ablagerung eignen sich nur wenige Säugetiere, z. B. die Elefanten, deren Backenzähne in vielen quartären Ablagerungen gefunden werden. Aus der Art der Lamellen und der Größe der Zähne schließt man auf die verwertete Nahrung usw. Man unterscheidet bei uns vor allem den Waldelefanten, der bis 5 m hoch wurde, und den Steppenelefanten, sowie das Mammut, alles Herdentiere. Danach gliedern die Paläontologen das Quartär in eine ältere Steppenzeit (ev. Eiszeit), gefolgt von einer wärmeren Waldzeit, die ihrerseits in eine jüngere Steppenzeit (ev. jüngere Eiszeit) übergeht. Neben den Elefanten sind weitere Säugetiere, wie Bär, Ren, Pferd, Rind usw. vertreten, deren Reste besonders in der Umgebung menschlicher Siedlungen aufgefunden wurden. Zu einer exakten Gliederung des Quartärs ist man aber, wie aus den Ausführungen des Referenten klar hervorging, auf paläontologischer Grundlage noch nicht gelangt.

Als letzte Vortragende widmete sich PD. Dr. ELISABETH SCHMID (Basel) den *menschlichen Kulturen und der Stratigraphie des Jungquartärs*.

Einleitend verglich sie die verschiedenen Auffassungen über die Gliederung dieses Zeitabschnittes:

Weichsel E	jüngerer Löß II (Zwischen E)	Würm II Göttweiger Verlehmungszone	Löß III (Aurignac)	Würm (Würm I, Würm II)
Warthe E	jüngerer Löß I (Zwischen E)	Würm I Kremser Verlehmungszone	Löß II	Jung Riß
Saale E	älterer Löß	Riß	Löß I	Mittel Riß

Die Darstellung zeigt, wie verschieden die Bezeichnungen für die gleichen Beobachtungstaten sind und worin die durch lokale Besonderheiten noch vergrößerten Schwierigkeiten der Quartärchronologie beruhen.

Maßgebend für die Gliederung, wie sie der Prähistoriker vornimmt, sind die Löss der Eiszeiten bzw. die Verlehmungszonen der Zwischeneiszeiten. In die Göttweiger Verlehmungszone fällt die Aurignac-Kultur mit dem homo sapiens. Älter ist das Moustérien mit dem Neandertaler, nacheiszeitlich das Magdalénien. Die zeitliche Einordnung der Kulturen ist besonders dank Höhlenuntersuchungen möglich geworden, bei denen menschliche Überreste in bestimmten Lössschichten gefunden wurden; Warmzeiten, also Zwischeneiszeiten, sind durch Felsätzungen am Höhleneingang gekennzeichnet, die in Kaltzeiten, d. h. Eiszeiten, fehlen.

Die von rund 100—150 in- und ausländischen Teilnehmern besuchte Tagung vermittelte ein abgerundetes Bild quartärer Probleme. Jede daran interessierte wissenschaftliche Disziplin steuerte Wertvolles bei; man erkannte aber auch, wie groß die noch zu *überwindenden* Schwierigkeiten und Aufgaben sind. Besonderen Dank gebührt all jenen, die durch ihre Mitarbeit die Tagung möglich gemacht haben, nicht zuletzt der Aargauischen Naturforschenden Gesellschaft, die in zuvorkommender Weise ihren schönen Vortragssaal zur Verfügung stellte und dadurch wesentlich zum guten Gelingen der Veranstaltung beitrug. Es ist zu hoffen, daß in nicht allzu ferner Zeit eine ähnliche Tagung stattfinden kann, damit die vielen, noch ungelösten Probleme der Lösung um einen weiteren Schritt nähergebracht werden können.