

Zeitschrift: Der Schweizer Geograph: Zeitschrift des Vereins Schweizerischer Geographieleher, sowie der Geographischen Gesellschaften von Basel, Bern, St. Gallen und Zürich = Le géographe suisse

Herausgeber: Verein Schweizerischer Geographieleher

Band: 12 (1935)

Heft: 3

Artikel: Karte zur Morphogenese des Luganerseegebietes

Autor: Annaheim, Hans

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-14563>

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: 17.02.2026

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

An der Golkondaküste nördlich Madras stösst man auf einen Menschenschlag, der auf gewisse Beziehungen zu den Nicobaren und weiter zu malaischen Ländern hindeuten mag.

Mehr als Kuriosum sei ein Völkchen erwähnt, das ich in Südindien mehrmals zu Gesicht bekam und das man mir als Todas bezeichnete, obgleich die eigentlichen Todas der Nilgiri-berge ein ganz anderes Aussehen besitzen. Leider habe ich diese nie zu Gesicht bekommen. Das fragliche Völkchen ist in die hinduistische Einheit aufgenommen, hat aber doch einige charakteristische Züge bewahrt. (So rasieren sich Männer wie Frauen die Schädel völlig kahl.) Abgesehen von ihrer braunen Hautfarbe zeigen sie ganz auffallend europäische Gesichtsbildung. Ihre knorrigten Gesichter, die brachycephalen Köpfe mahnten mich stark an Appenzeller, die ja auch Reste einer besonderen Rasse, der alpinen, darstellen sollen.

Damit seien kurz einige anthropologische Typen skizziert, aus denen sich die dravidische Bevölkerung zusammensetzt. Es kann sich natürlich hier nicht darum handeln, irgendwelche gewagte Hypothesen über alte Rassenzusammenhänge festzustellen. Darüber Licht zu verbreiten, bleibt eingehenderen Studien vorbehalten.

Karte zur Morphogenese des Luganerseegebietes.

Mit kurzem Begleitwort von Hans Annaheim.

Die Karte gibt einige Teilergebnisse der morphologischen Untersuchung des Luganerseegebietes durch den Verfasser in den Jahren 1928/29. Die topographische Grundlage ist ein durch die Eidg. Landestopographie in Bern erstellter Sonderdruck der Braun-(Isohypsen) und Blauplatten (Gewässer) des Ueberdruckes Lugano e dintorni in 1:50,000. Durch die Ausschaltung der Schwarzplatte kam an einigen Stellen auch die Felsschraffur in Wegfall (z. B. bei den Denti della Vecchia, am M. S. Salvatore, M. Generoso), was aber bei dem Zurücktreten ausgedehnter Felspartien das Oberflächenbild nicht stark benachteiligt. Ausserhalb des Kartenbildes fällt der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes, der Ceneri und das V. d'Isone ¹⁾.

Die Karte bringt zweierlei zur Darstellung: 1. Einige wesentliche und aufschlussreiche Eintiefungseinheiten (Eintiefungssysteme, « Talböden »), und 2. ehemalige Flussrichtungen. Die folgenden Ausführungen geben nur kurze Andeutungen; im übrigen sei auf die im Frühjahr 1935 erscheinende Arbeit «Die Landschaftsformen des Luganerseegebietes» (Geogr. Abh., J. Engelhorns Nachf., Stuttgart) verwiesen.

1. Eintiefungseinheiten. Es konnten im Luganerseegebiet eine grössere Anzahl von pliozänen Eintiefungseinheiten (« Talböden ») nachgewiesen werden. Sie wurden aus Flach- und Schrägleisten, Ecken und noch heute tätigen Talbodenabschnitten, den aktiven Flachstrecken, in welche die aus Terrassen zurückgebildeten Tal-

¹⁾ Im Original sind die Systeme durch verschiedene Farben unterschieden; damit sie jedoch auch im Schwarz-weiss-Druck klar erkannt werden können, wurden sie noch beziffert.

Karte zur Morphogenese des Luganerseegebietes



Oberste Systeme



1
2
3



4
5

Arbostora-System [63]
[wo fehlend: System 7]
Barro-System [103]
Purasystem [163]



Ehemalige Flussrichtungen
[Zahlen: während der betref. System]
Systeme bis 6
Systeme bis 9

1-4, 5
1-7

bis 10
bis 15
bis 16

Srenze des
Untersuchungsgebietes
Aufnahmen: 1929
Maßstab: 1:50 000

92. 12.

bodenniveaus talauf übergehen, rekonstruiert. Jedes System, dessen Reste in den erwähnten Formen erhalten sind, ist durch Rückwanderung einer Steile, welche auf eine Erosionsbasis am Alpenrand orientiert ist, angelegt worden. Die Steile schneidet sich flussauf ein und tieft in die Altform (das nächst obere, ältere System) eine junge Flachstrecke ein, welche bei länger dauernder Entwicklung zu einem Talboden ausgeweitet werden kann. Durch eine erneute Senkung der Erosionsbasis am Alpenrande gelangte jeweils eine neue Steile zum Rückwärtswandern und zur Bildung eines neuen Systems. Wenn sich die Steilen in verhältnismässig geringen Abständen folgen, so dass ein System nicht bis in die hintersten Talzipfel hinaufschreiten kann, bevor neue Steilen den Talraum erreicht haben, entsteht eine Fluss- oder Bachtreppe (V. di Colla usw.). Die Steilenwanderung ist eine Hauptursache luganesischer Landschaftsformung.

Sechzehn nach der Tiefe aufeinander folgende Eintiefungseinheiten haben das Bild der jungtertiären Landschaft der Luganer Alpen geformt. Unter den obernen, sanft geformten Systemen (1—3 im Innern, 1—6 am Alpenrande) folgt eine von System zu System zunehmende Versteilung der Hangformen und eine fortschreitende Verengung der Talquerschnitte, bedingt durch eine immer stärker wirksame Intensitätssteigerung der Gebirgshebung (diskontinuierliche Hebungsbeschleunigung, « aufsteigende Entwicklung »).

Auf Grund einer speziellen, genauen Terrassenkarte stellt die beiliegende Karte in etwas generalisierter Weise nur einige Eintiefungseinheiten dar; um die Anordnung der Systeme klar zur Anschauung zu bringen, wurden kleinere Lücken im Terrassenverlauf nicht berücksichtigt.

Die Systeme 1—5 bilden die obersten Kammabschnitte (« Gipfel-flursysteme »). System 6 (Arbostora-System) ist im V. di Colla schon tief eingeschnitten (hier sind noch aktive Flachstrecken und Steilen davon erhalten. Wo die eingezeichnete Systemlinie ein Gewässer kreuzt, findet sich der obere Rand der betreffenden Systemsteile), reicht aber in der Nähe des Alpenrandes stellenweise noch bis zu den höchsten Kammabschnitten (M. Arbostora, M. Piambello). Das Barro-System (10) fällt durch seine prächtige Erhaltung auf (Deckfläche des Inselberges von Caslano, Taltorso von Marchirolo, Terrasse von Cureggia bei Lugano usw.). Das Pura-System (16), welchem die schönen Terrassen der Magliasinabucht von Pura-Neggio angehören, liegt schon recht tief; ihm gehören tief liegende Steilen an.

Die Hochsysteme 1—3 formten eine Mittelgebirgslandschaft, welche sich nach Abschluss der gefügebildenden Bewegungen herausbildete. Sie müssen altpliozänen Alters sein und stimmen sowohl darin als auch in ihrer Höhenlage und Formprägung auffallend mit dem « Hochflächensystem » der Lessinischen Alpen überein ²⁾.

Das System 14 (Albonago-System) geht in seiner Verlängerung alpenauswärts unter die Mittelpliozanablagerungen des Alpenrandes

²⁾ Klebelsberg, R. v., Zur Morphologie der Lessinischen Alpen. Ostalp. Formenstudien III 1, 1921.

hinaus und ist infolgedessen prämittelplozän. Nur wenig (50 m) unter dieser Eintiefungseinheit liegt das auf Grund morphologischer Ueberlegungen als präglazial erkannte Pura-System 16. Folgende Zahlen geben die Mündungshöhen der wichtigsten Eintiefungseinheiten am Alpenrande (für die untersten Systeme infolge diluvialer Verschüttung nicht beobachtet, sondern aus den Systemabständen berechnet):

Hochsystem (3)	900
Arbostorasystem (6)	620
Barrosystem (10)	400
Albonagosystem (14)	280 (bei Balerna ca. 240)
Purasystem (16)	230

Gegenüber den heutigen ausgeglichenen Flachstrecken zeigen die pliozänen Eintiefungseinheiten, welche unter sich, ausgenommen einige kleine lokale Abweichungen, parallel laufen, ein um 4 ‰ steileres Gefälle, woraus eine postpliozäne Schiefstellung der Südalpen um diesen Betrag nach S hin resultiert. Rückläufigkeit der Systeme konnte nicht beobachtet werden.

Auffallend ist die tiefe Lage des präglazialen Bodens; in die Nebentäler ist er heute erst sehr wenig eingedrungen; hier wird die Formung des Talreliefs noch durch schon pliozän angelegte, stets langsam aufwärtsschreitende Systeme und Bachtreppe beherrscht.

Diluviale Terrassensysteme konnten nur auf kürzere Strecken verfolgt werden. Glazialer Seitenschurf macht sich durch den Terrassenmangel mancher Talräume (z. B. Porlezza-Seetal) bemerkbar; glazialer Tiefenschurf hat die Felsbecken des Sees geschaffen (Maximum glazialer Austiefung im Seetal von Porlezza: 400 m Gleitbahn des Addaeises!).

Als wichtigste Epoche für die Gestaltung der Luganer Alpen erweist sich das Altplozän; bis auf 280 m am Alpenrande war der Tiefschnitt der Täler damals schon vollzogen. Von dem zirka 2000 m betragenden Gesamtabtrag, welchen die grössten luganesischen Flüsse seit der Wende des Miozäns zum Plozän bewältigten, entfallen zirka 1600 m auf diese Periode. Weit geringer ist der Abtrag des Mittel- und Jungplozäns. Im ganzen gering ist auch die Wirksamkeit des Eiszeitalters, wenn auch vereinzelt ausserordentlich bedeutende Abtragswerte erreicht werden. Um so ansehnlicher sind aber die Folgen dieser Zeit für das Aussehen der Landschaft, haben sie ihr doch ein Attribut verliehen, welches ebenso sehr wie die Täler, Hänge und altgeformten Kämme deren Antlitz entscheidend bestimmt: Den vielverästelten See.

2. *Alte Flussrichtungen.* Der Verlauf der ursprünglichen Täler wurde durch Terrassenuntersuchungen festgelegt. Während im Plozän zwei Hauptquertäler (Ur-Vedeggio- und Ur-Cassaratal) alle Gewässer der Luganer Alpen direkt zum Alpenrand leiteten, hat prä-

glazial schon die Ablenkung des Ur-Vedeggio zur Tessintalung stattgehabt. Als besonders labile Entwässerungsgebiete erweisen sich die Gegenden von Porlezza und Ponte Tresa, also Randgebiete der beiden grossen Quertäler der Adda und des Tessins. Die meisten Ablenkungen sind im Unterpliozän vor sich gegangen, in einer Zeit, wo bestehende Möglichkeiten abgetastet und in Anpassung an die Struktur noch eher als in spätern Zeiten, wo die Eintiefung der Täler schon weiter fortgeschritten war, gewählt werden konnten. Später ist es weniger zu kleinern räuberischen Eingriffen, sondern zu weittragenden Kämpfen um ganze Flussgebiete gekommen. Die Flussgeschichte des Luganerseegebietes stellt sich dar als ein gewaltiger, lange dauernder Kampf der zwei mächtigen, benachbarten alpinen Quertalgebiete um Einfluss im zwischen ihnen eingeklemmten kleinen Berglande, ein Kampf, welcher erfolgreich durchgeführt wird und letztlich mit Hilfe der diluvialen Eingriffe mit dem vollen Siege des erosionsstarken Nachbarn im W endet.

Die Kartenausstellung am Internationalen Geographenkongress in Warschau.

Von Paul Vosseler.

Für den Internationalen Geographenkongress veranlasste der verdienstvolle Organisator und Präsident, Professor Dr. *Eugen Romer*, eine Kartenausstellung der meisten am Kongress beteiligten Staaten. Diese sollte ein Bild der offiziellen Kartographie vermitteln, zugleich aber die Entwicklung der kartographischen Aufnahme und Wiedergabe dokumentieren und eine Auswahl von morphologischen und siedlungsgeographischen Typen der betreffenden Länder zeigen. An dieser Ausstellung beteiligten sich über 30 Staaten mit rund 2900 Karten in zirka 500 verschiedenen Typen. Heute überwiegen entsprechend den gesteigerten Anforderungen an die Landdarstellung Isohypsenkarten, deren Terrainwiedergabe oft durch Schummerung, Farbe oder Schraffen unterstützt wird; deshalb waren nur noch 12% der Kartentypen reine Schummerungs- oder Schraffenkarten, hauptsächlich als alte, noch nicht abgelöste Kartenwerke, wie unsere Dufourkarte. Einige Staaten stellten die neusten Arbeiten und noch nicht abgeschlossene Versuche aus, wie die Schweiz, oder es lagen nur Projekte vor, wie bei der Sowietunion.

Das *deutsche Reichsamt für Landesaufnahme* zeigte in einer Maßstabsfolge von 1:5000 der Grundkarte, über 1:25,000 des Messtischblattes, zur neubegonnenen Deutschen Karte (1:50,000), der Karte des Deutschen Reichs (1:100,000), der Uebersichtskarte des Deutschen Reichs (1:200,000), der Uebersichtskarte Mitteleuropas (1:300,000) und der Uebersichtskarte 1:1 Million eine lückenlose Reihe, deren Entwicklung seit 1858 dargestellt wurde. Zur Demonstrierung typischer