

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: 16 (1961)

Heft: 1

Artikel: Karsthydrologische Wasserhärte-Studien im Lukmaniergebiet

Autor: Binggeli, Valentin

Kurzfassung: The hardness of the water in the Lucomagno

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43583>

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: 31.12.2025

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

Die Härte-Bestimmungen stützten unsere Annahmen und ändern Berechnungen über die Abfluß-Defizite und -Überschüsse. a) Die am W-Rand des Segno-Beckens austretenden sehr (sulfat-)harten Wasser weisen auf lange Durchflußwege hin, die sich bis jenseits der Wasserscheide ins V. Piora erstrecken dürften. b) Die sehr hohen Karbonat-Härten nördlich Acquacalda weisen auf lange Durchflußwege, und zwar nun in Bündnerschiefern, hin, was auf Herkunft aus dem obern V. Campo deutet.

4. Schließlich ermöglichen die Härte-Erhebungen, die angenähert die Gesamtmineralisation der Gewässer erfassen, zusammen mit den Abfluß-Werten ein Maß der chemischen Erosion. Wir setzten für diese Berechnungen nicht die Mittel unserer Zahlen, sondern die Herbstwerte ein, die nach der Kurve von JAECKLI (1957) ungefähr dem Jahresmittel entsprechen. Die Lösung der *Karbonate* stimmt in den sehr verschieden großen Gebieten Lukmanier, Camadra-Greina und Rhein (Ragaz) ziemlich genau überein: pro Jahr beträgt der Gebirgsabtrag 0.04 mm, oder: es wird in 20 Jahren 1 mm Gesteinshöhe chemisch erodiert.

Die gesamte gelöste und abtransportierte Mineralsubstanz pro Flächeneinheit indessen ist im Lukmanier bedeutend größer als in den beiden verglichenen Gebieten: Im Lucomagno beträgt der gesamte Abtrag pro Jahr 0,26 mm: 1 mm Gestein wird in ca. 4 Jahren chemisch erodiert; Camadra-Greina: 11 Jahre; Rhein: 19 Jahre. Der Abtrag durch chemische Wirkung macht im Lucomagno die Hälfte der vom Rhein (aus Schlamm- und Deltavermessungen) bekannten mechanischen Erosion aus, die 0.53 mm/J. beträgt, während sie im Falle des Rheins selber bloß den 10. Teil des mechanischen Abtrags ausmacht.

THE HARDNESS OF THE WATER IN THE LUCOMAGNO

The central-Alpine high-valley of the Brenno del Lucomagno belongs to the south-Alpine river district of the Ticino. Instruments were developed to measure the carbonate and the total degree of hardness (Polyaethylene titration-bottle, dry indicator), both probably being used for the first time in Switzerland.

The big Karst stream-source at Pertusio was thoroughly examined with regard to the origin of its water, temperature, quantity and chemical composition. For the Brenno del Lucomagno and the Ri di Lareccio systematic water-analyses showed an exceptionnally high sulphate content, up to 70° of French hardness. Hydrochemical statements concern hardness, off-flowing conditions in the course of the seasons, hardness-profiles of the Brenno d.L., electric conducting capacity. Research was also conducted into subterranean waterways, foreign tributaries and the extent of the chemical erosion (1 mm in only 3 to 4 years).

ZUR POLITISCHEN GEOGRAPHIE AFRIKAS

WERNER NIGG

Mit 2 Karten von ARTHUR DÜRST

Vielleicht geht das Jahr 1960 als «das Jahr Afrikas» in die Geschichte ein. Trotz wichtiger Ereignisse und Spannungen in anderen Erdteilen (mißglückte Gipfelkonferenz, Staatsstreich in der Türkei, Präsidentschaftswahlen in den USA, Geschehnisse in Kuba, Laos usw.) nahm der Schwarze Kontinent die Aufmerksamkeit der Welt am stärksten in Anspruch.

In dichter Reihe folgten sich die Unabhängigkeitserklärungen zahlreicher afrikanischer Staaten. Länder, deren Namen man bisher kaum gehört hatte, traten ins Rampenlicht der großen Politik und nahmen als Gleichberechtigte einen Platz in der UNO ein.

Bis zum zweiten Weltkrieg galt Afrika als *der* Kolonialerdtteil, bestanden doch vor Kriegsausbruch nur die drei unabhängigen Staaten Liberia, Südafrikanische Union und Aegypten (Aethiopien war von 1936 bis 1941 von den Italienern besetzt). Diese unabhängigen Staaten umfaßten nur rund 8% der Gesamtfläche und ca. 18% der Bevölkerung Afrikas. Nach dem zwei-