

Zeitschrift: Berner Geographische Mitteilungen
Herausgeber: Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern
Band: - (1985)

Artikel: Verborgene Wasser im Peloponnes : Möglichkeiten und Gefahren der regionalen Wassernutzung
Autor: Leibundgut, C. / Schüpbach, Evi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-321364>

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: 02.04.2026

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

Verborgene Wasser im Peloponnes - Möglichkeiten und Gefahren der regionalen

Wassernutzung

Dr. Ch. Leibundgut, Universität Bern, 10.12.1985

Der Referent führte die Zuhörer ein in die Landschaften der Argolis und des Hirtenlandes Arkadien, einst berühmtes Jagdgebiet der Göttin Artemis, Pflegerin des Wildes und der Herden. Inmitten trockenen Landes finden sich dort in der Argolisebene grosse Quellen. Das für diesen landwirtschaftlichen Kernraum im östlichen Peloponnes lebenswichtige Nass muss von weither kommen, da die südöstlichen Ausläufer der argolischen Halbinsel als semiarid gelten. Woher wohl das verborgene Wasser stammt? Im Rahmen der Geographischen Gesellschaft Bern stellte Dr. Leibundgut Resultate eines fünfjährigen europäischen Projektes vor, in welchem die grundlegenden Grössen und Mechanismen der hydrologischen Zusammenhänge im zentralen und östlichen Peloponnes untersucht wurden.

Hängen innermontane Becken bis zur Küste zusammen?

Das Untersuchungsgebiet gehört geologisch zu den Dinariden; das heisst: verkarstungsfähige Kalke im Deckenaufbau, in Wechsellagerung mit stauenden Horizonten und starker tektonischer Beanspruchung wie Brüche, Klüfte und Verwerfungen, die generell eine gute Wasserwegigkeit aufweisen. Für den Wasserhaushalt der Argolis erlangen offenbar morphologische Karstformen im zentralen Peloponnes eine grosse Bedeutung. Der Referent zeigt anhand einer Modellvorstellung der Karsthydrologie einzelne Karstphänomene auf. Dabei strich er besonders das Polje hervor. Poljen stellen die grössten Karsthohlformen dar, welche durch endogene und exogene Vorgänge entstehen. Sie zeichnen sich unter anderem durch einen oberirdischen Zu- sowie einen unterirdischen Abfluss aus. Im zentralen Peloponnes nun sind mehrere derartiger Poljen aneinandergereiht. Vermutlich fliessen aus ihnen über ein gut entwickeltes Karstwassernetz grosse Wassermengen den Küstenquellen des Argolischen Golfes zu.

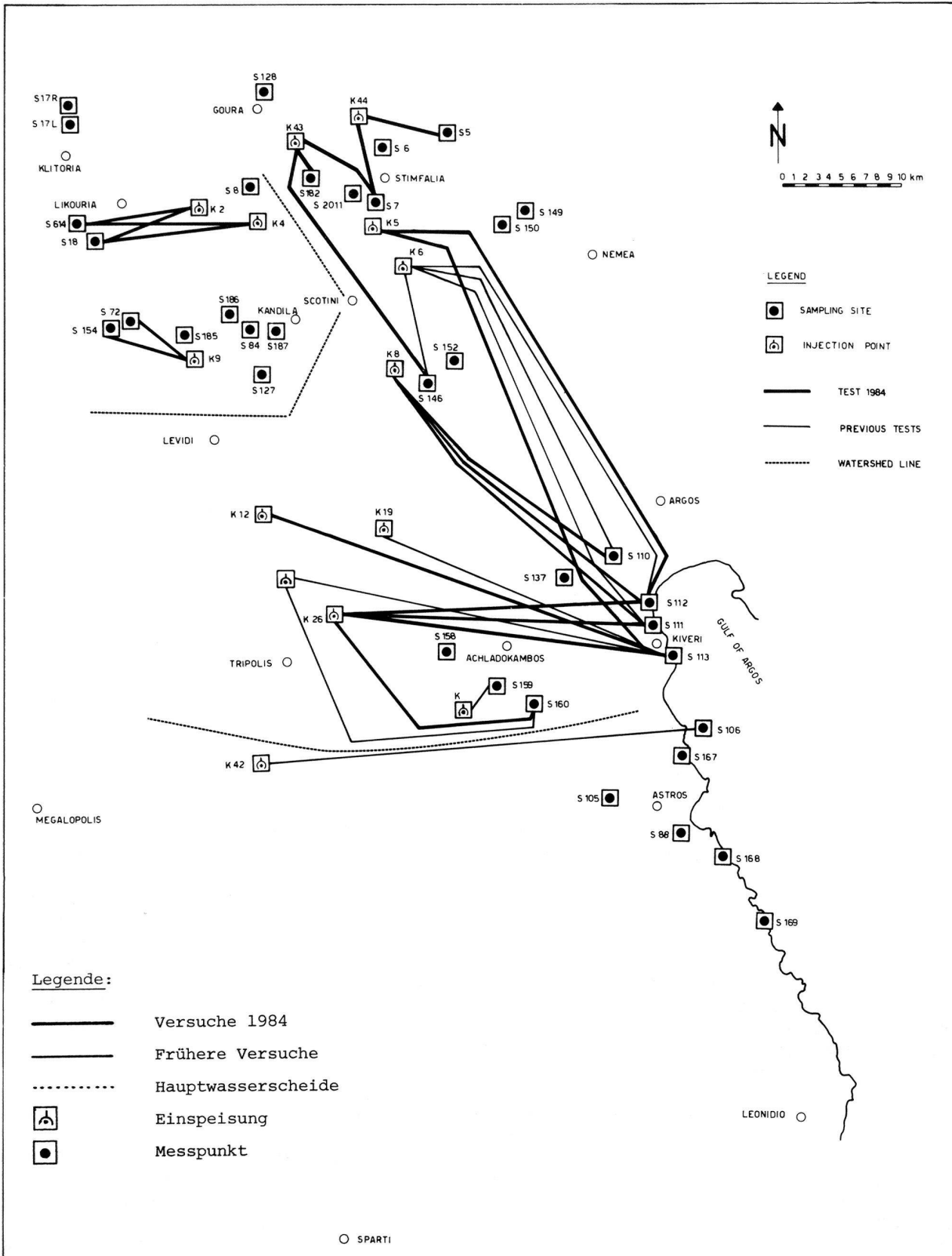
Der Einsatz von Tracermethoden

Zur detaillierten Abklärung solch hydrologisch wie wasserwirtschaftlich interessanter Fragen wurde die Tracermethodik angewandt. Dabei handelt es sich um die Markierung von Substanzen (hier: Wasser) durch den Zusatz künstlicher Tracer. Aufgrund von Voruntersuchungen konnten im Untersuchungsgebiet Ende März 1984 mit 18 künstlichen Tracern an von der Küste weit entfernten Poljen Beprobungen vorgenommen werden. Kenntnisse über die regionale Karsthydrologie des Untergrundes im zentralen Peloponnes und der Küstenregion zwischen Argos und Astros erlaubten, später an den in Frage kommenden Küstenquellen zu messen, ob Spuren der eingegebenen Markierstoffe erscheinen. Aus den Feldversuchen ergaben sich einerseits verschiedene hydrologische Verbindungen zwischen den Karstpoljen und den Quellen. Andererseits konnte die Hauptwasserscheide (unterirdisch) zwischen dem Ionischen und dem Aegäischen Meer einigermaßen abgegrenzt werden (vgl. Abbildung).

Nutzung birgt Gefahr der Uebernutzung in sich

Die Argolis eignet sich klimatisch für eine blühende Landwirtschaft. Das Bewässerungswasser für die riesigen Agrumenkulturen stammen aus privaten Brunnen, den Quellen von Mili sowie aus der submarinen Quelle von Kiveri. Submarine Quellen werden grundsätzlich vorerst über dem Meeresspiegel angelegt. Durch tektonische Vorgänge, wie Absenkung entlang von Brüchen und/oder Ansteigen des Meeresspiegels, erfahren sie eine Wandlung zur submarinen Quelle, deren Nutzung sich schlussendlich schwierig gestaltet.

Ein grosses Problem in der Argolisebene stellt die Versalzung des Bodens dar. Wird dort das vorhandene Wasserpotential nämlich übernutzt, können sich Senkungen des Grundwasserspiegels ergeben. Damit dringt Meerwasser nach und führt zur Versalzung der Böden. Salzüberschuss im Boden aber bewirkt Wassermangel für die Pflanzen und stellt eine grosse Gefahr dar. Als Folgeerscheinungen der Versalzung starben denn 1967 tatsächlich in der Argolisebene eine beträchtliche An-



Hydrologische Verbindungen im zentral-östlichen Peloponnes

zahl Agrumenbäume, was als untrügliches Zeichen einer Uebernutzung gedeutet werden kann. Heute wird daher die Grundwasserentnahme durch das Landwirtschaftsministerium eingeschränkt.

Evi Schüpbach

Mensch und Landschaft im chinesischen Lössgebiet

Prof. Dr. N. Wein, Universität Düsseldorf, 14.1.1986

Prof. Wein, Kenner der Geographie der Sowjetunion, hatte Gelegenheit, im Rahmen eines Wissenschafteraustausches einen Monat im Lössgebiet Chinas zu weilen. Vor der Geographischen Gesellschaft Bern hielt er seine Eindrücke von dieser Reise fest.

Löss und China sind Synonyme

Das Lössgebiet Chinas kann nach dem Kriterium der Hangneigung aufgeteilt werden in das östliche Bergland und das Lössplateau. Letzteres stellt eine tektonische Mulde dar, deren alte Strukturen vollständig von Löss überdeckt sind. Am Süden des Raumes, in der Provinz Shaanxi, liegt der Chun-hua Distrikt, eingebettet zwischen den Armen des Huang-ho. Dort dominierten auf einer Höhe von 900 - 1200 Metern Lössplateaus ein Gebiet, das, einst mit Steppe bedeckt, seine ursprüngliche Vegetation durch das Vordringen des Menschen vor 2'000 Jahren verloren hat. Seitdem drang die Bodenerosion unaufhaltsam weiter vorwärts. Heute zeigt sich das Bild flacher Lössakkumulationen, nahezu vollständig aufgebrochen von steil abstürzenden Gullies; tiefe Täler lösen die Lössoberfläche in einzelne Riegel auf. Aber nicht nur im Bergland, auch bei geringer Neigung frisst sich ein Lössabhang bei jedem starken Regenfall zurück und bedroht die Dörfer. Mit Aufforstung, Terrassierung und Einsäen von Grassamen soll der Löss zusammengehalten werden. Die Schluchten, die ca. 30% der Fläche des Plateaus ausmachen, werden mit Buschwerk und Wald befestigt; an ihren Rändern wird Hartgras gesät zur Verhinderung der Rückwärtserosion.

Die Wiege der chinesischen Kultur

Am Südrande des Lössplateaus zeugen Grabhügel von einem chinesischen Reich, das vor rund 2000 Jahren die ersten Städte hervorgebracht hat. Hier fanden sich kulturelle Einflüsse aus allen Richtungen zusammen. Diese erste dicht besiedelte Region Ostasiens bezeichnet man denn auch oft als "ostasiatisches Altsiedelland". Damals wie heute wird das Land mit dem Pflug bestellt. Die Parzellen der einzelnen Familien liegen zerstreut über die ganze Flur, sodass das Flurbild Schrebergartenkolonien gleicht. Die Siedlungen bestehen aus Löss- oder Lehmbauten und tragen die Farben der Umgebung; nach dem Regen sind die Strassen mit Löss überzogen. Der Grundriss von Dörfern und Fluren drückt Gleichheitsdenken aus; jedoch der Schein trügt: Durch Fleiss und Eigeninitiative sind Zusatzverdienste möglich geworden und führen zu neuen sozialen Klassen.

Die Landwirtschaft im Lössgebiet

Seit 2000 Jahren werden die Böden intensiv genutzt. Da der Oberboden regelmässig abgespült wird, ist er humus- und nährstoffarm. Eine klassische Düngung findet nicht statt. Bei der traditionellen Düngeform werden organische Abfälle (Laub, Schweinemist) lagenweise mit Löss aufgeschichtet (Kompostierung) und im September mit Handkarren auf die Aecker verteilt.

In der Bewässerungslandschaft des Wei-ho Beckens am Südrand des Lössplateaus vermag sich ein Gleichgewicht zwischen Abtrag durch Erosion und Aufschwemmung mit dem Bewässerungswasser des Wei-ho auszubilden. Das Gebiet umfasst eine Fläche von 200'000 Hektaren. Pro Sekunde werden dem Wei-ho, der Lebensader dieses zentralen Siedlungsgebietes, fünfzig Kubikmeter Wasser entnommen, durch das Bewässerungsnetz verteilt, durch ausbetonierte Gräben geleitet und damit die Felder überflutet. Bei niedriger Wasserführung des Flusses wird Grundwasser gefördert. Die Bevölkerungsdichte in diesem Gebiet beträgt 1000 Einwohner pro Quadratkilometer. Der Anbau erfolgt in einer einfachen Fruchtfolge von Wei-