Zeitschrift: Berner Geographische Mitteilungen

Herausgeber: Geographisches Institut Universität Bern, Geographische Gesellschaft Bern

Band: - (1977)

Artikel: Entstehung und Frühgeschichte von Sonnensystem, Mond und Erde

Autor: Geiss, J. / Caesar, M.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-320393

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: 12.07.2025

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

Die Böden des Donauraumes im Spiegel der Geofaktoren

Prof. Dr. J. Fink, Wien, 1.2.77

Böden im Spiegel der Naturfaktoren: die "Böden" werden dabei nicht nur im engeren Sinne verstanden, sondern als echtes Landschaftspotential. Sie lassen sich zwar im Schema mit den übrigen Naturfaktoren darstellen, sind aber selbst mit ihren Ein- und Auswirkungen die lebenswichtige Grenzschicht zwischen Lithosphäre und Atmosphäre. – Über dieses Thema sprach Prof. Fink vom Geographischen Institut der Universität Wien an einer Veranstaltung der Geographischen Gesellschaft und der Naturforschenden Gesellschaft in Bern.

In einem interessanten Exkurs in die Geschichte der Donauländer stellte Prof. Fink seinen Arbeitsraum vor: die Tiefländer der mittleren und unteren Donau, abgegrenzt durch den alpinen Bogen der Karpaten und des Balkans einerseits und durch das Dinarische Gebirge andererseits. Als sich das Restmeer am Ende des Tertiärs zurückzog, wurden die morphologischen Vorbedingungen des Raumes geschaffen: die grossen Vorländer (Pedimente) und die Beckenzonen. Anschliessend folgte die Überdeckung der Randgebiete durch aeolische Sedimente (Löss). Dieses Ereignis spielte sich während der Eiszeit ab, das heisst also zu einer Zeit der Vergletscherung im schweizerischen Mittelland.

Anhand illustrativer Dias führte der Referent anschliessend die unterschiedliche Auswaschung auf Sand, Löss und Mergel vor. Mit diesen neuen Forschungsergebnissen zeigte Prof. Fink, wie der Boden durch die Naturfaktoren geprägt wird. Die österreichischen Wissenschaftler sind sich bei ihrer Arbeit jedoch bewusst, dass nicht nur natürliche Faktoren den Boden verändern: Die Auswirkungen der starken menschlichen Einflüsse entlang der Donau zeigen ihre Folgen auf Landschaft und Oekosystem. In einer eindrucksvollen Bildserie wurden die menschlichen Aktivitäten und deren Konsequenzen dargelegt: Stauanlagen am unteren Donaulauf, ausgedehnte Bewässerungseinrichtungen in der Dobrudscha (1/6 des Donauwassers wird hier grösstenteils zur Irrigation der südrussischen Steppe verwendet) usw. erbringen nicht nur die erwünschten wirtschaftlichen Vorteile, sondern zeigen ihre Auswirkungen beispielsweise in Verlehmung und Überschwemmungen.

R. Baumgartner (Der Bund, 9.2.1977, Nr. 33)

Entstehung und Frühgeschichte von Sonnensystem, Mond und Erde

Prof. Dr. J. Geiss, Bern, 15.2.77

Auf Einladung der Naturforschenden Gesellschaft Bern und der Geographischen Gesellschaft referierte Prof. Dr. J. Geiss (Bern) im Hörsaal des Naturhistorischen Museums über die Entstehung von Mond und Erde sowie über neue Erkenntnisse über den Planeten Mars. – Die Ansicht, dass das Universum durch einen "Big-Bang" (= Urknall) entstanden sei, habe heute wieder mehr Anhänger. Dabei wären die Elemente Wasserstoff, Sauerstoff und Helium von Anfang an vorhanden gewesen. Die Frühzeit der Erde versucht man im Vergleich mit anderen Planeten zu entwickeln, unter der Voraussetzung analoger Entstehung. Aussagen durch direkte Untersuchung am Erdgestein sind nur bis ungefähr 3 Milliarden Jahren vor unserer Zeit möglich – dies ist das Alter der ältesten auf unserem Planeten gefundenen Gesteine.

Die Frühzeit des Mondes

Der Mond wies in seiner Frühzeit eine starke geologische Aktivität auf, welche rund 1 1/2 Milliarden Jahre dauerte, eine anorthositische Kruste entstand vor zirka 4 Milliarden Jahren; kurz darauf bildeten sich die heutigen dunklen eisenreichen Füllungen der Mare. Deren Ausfliessen ist eine Reaktion auf die starke Erschütterung der Mondkruste durch zahlreiche und heftige Meteoriteneinschläge, welche auch die Vertiefungen verursachten, in die diese eisenreichen Schmelze aus dem Inneren des Planeten strömte. Diese Exkavationszeit ist auf einen Zeitraum von zirka 100 Millionen Jahren begrenzt, in denen sich die Mare "füllten". Dieses bis heute die Gestalt des Mondes prägende Ereignis spielte sich vor etwa 600 Millionen Jahren nach dessen Entstehung ab. In der Zeit bis heute wurden die Grenzen zwischen Mare und übriger Oberfläche durch weitere Meteoriteneinschläge und Sedimentation von Meteoritenstaub ein wenig verwischt. Die geringe Erosion ist durch die fast völlig fehlende Mondatmosphäre bedingt.

Durch zwei Landungen von Vikingsonden sowie verschiedene Umlaufbahnen mit fotografischer Fernerkundung ist uns heute der Mars relativ gut bekannt. Bezüglich Verhalten und Geschichte steht der Mars zwischen Erde und Mond. Dünenartige Gebilde auf dem Marsboden sind auf Winde zurückzuführen, desgleichen die fotografierten Staubbewegungen grossen Ausmasses. Es ist also eine Atmosphäre vorhanden, wenn auch eine andere als auf der Erde. Wasserstoff, Schwefel, flüchtige Elemente (aber praktisch kein Kohlenstoff!) wurden nachgewiesen. Man vermutet, dass sich dieser Wasserdampf an den Polen in Form von Eis niederschlägt, deshalb erscheinen diese auf Satellitenfotos weiss mit jahreszeitlichen Schwankungen im Ausmass der Fläche, Signifikant sind die auf dem Mars gefundenen, sich verästelnden Rinnen, welche identisch zu einem Flusssystem verlaufen. Es stellt sich die Frage, ob Wasser auf dem Mars in flüssiger Form existiert hat, welches diese Rinnen erodierte und jetzt unter der Oberfläche in Form von Permafrost gehalten wird. Es muss sich in diesem Fall um gewaltige Wassermengen gehandelt haben, was ein Vergleich mit dem Grand Canyon zeigt: Dieser ist eine Meile tief und 18 Meilen breit, eine willkürlich herausgegriffene Marsrinne ist vier Meilen tief und 150 Meilen breit! M. Caesar (Der Bund, 22.2.77, Nr. 44)

Das Hochgebirge als menschlicher Lebensraum
Ein kulturgeographischer Vergleich

Prof. Dr. E. Grötzbach, Hannover, 1.3.77

Mit einem spannenden und reichdokumentierten Referat bewies der vor allem durch seine Arbeiten im Hindukusch bekannte Kulturgeograph Prof. Grötzbach, Direktor des geographischen Instituts der Universität Hannover, dass Hochgebirgsforschung nicht unbedingt eine Domäne der Alpenuniversitäten sein muss.

Obschon sich der Referent mit seinen Beispielen auf einige Gebirge der Subtropen und mittleren Breiten beschränkte und die tropischen Gebirge bewusst ausklammerte, bot diese Auswahl immer noch zur Genüge Einblick in die Problematik einer vergleichenden Erforschung und Darstellung von Hochgebirgen. Die Schwierigkeiten beginnen schon mit der Unbestimmtheit des Begriffs "Hochgebirge", der auch durch die von der physischen Geographie, hier vor allem von Carl Troll, gemachten Einschränkungen (etwa: ein Hochgebirge müsse sich über die obere Wald- und untere Solifluktionsgrenze erheben sowie einen glazialen Formenschatz zumindest aus der letzten Kaltzeit aufweisen) nicht eindeutig gefasst werden konnte.

Deshalb geht Grötzbach von der ebenso einfachen wie komplexen Annahme aus, dass Hochgebirge hauptsächlich Gebirge des alpinen Typus seien. Recht übereinstimmend sind diese in höhenabhängige klimatische und damit auch vegetationsmässige Zonen eingeteilt, die eine ausgeprägte kulturgeographische Stufung bewirken (ausgedrückt etwa in oberen Siedlungs-, Feldbau- und Weidegrenzen). Eng verbunden mit dieser Stufung ist die menschliche Nutzung der Gebirge, indem die Temperatur-Jahreszeiten die Nutzung einer bestimmten Stufe entweder verunmöglichen oder begünstigen. Für den Menschen resultiert daraus meist der Zwang zu einer jahreszeitlichen Mobilität.

Drei Gruppen

Zur vergleichenden Betrachtung wurden die Gebirge vom Referenten nach ihren Bevölkerungs- und Nutzungsmerkmalen in drei grosse Gruppen eingeteilt; er unterscheidet die alt- und relativ dichtbesiedelten Gebirge mit intakter traditioneller Landwirtschaft (z.B. vorderasiatische Gebirge, Himalaja, Karakorum, Hindukusch, Anden), die alt- und relativ dichtbesiedelten Gebirge mit rückläufiger traditioneller Landwirtschaft und expandierenden modernen Aktivitäten (Alpen, Pyrenäen, Kaukasus) und schliesslich die jung- und relativ dünn besiedelten Gebirge mit europäischer Kolonisation (die amerikanischen Kordillieren, australisch-neuseeländische Gebirge).

Der ersten Gruppe gemeinsam sind die Probleme der Überbevölkerung und Übernutzung. Dies zwingt einerseits die Bergbauern zur Wanderarbeit ins Vorland, es kann aber andererseits etwa durch radikales Abholzen zu irreparablen Schäden an der Gebirgswelt führen. Auffallend ist jedoch auch heute noch der kräftige Zug der Bevölkerung zur Rückwanderung, sei es saisonal oder nach vielen Jahren Arbeit in Städten oder im Ausland.