

Zeitschrift: Schweizer Pioniere der Wirtschaft und Technik
Herausgeber: Verein für wirtschaftshistorische Studien
Band: 97 (2014)

Artikel: "Swiss Gang" : Pioniere der Erdölexploration
Autor: Gisler, Monika
Kapitel: 4: Das Potenzial geophysikalischer Verfahren erkannt : Max Mühlberg (1873-1947)
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1095720>

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: 26.04.2026

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



IV
DAS POTENZIAL
GEOPHYSIKALISCHER
VERFAHREN ERKANNT:
MAX MÜHLBERG
(1873–1947)

Noch ein weiterer Schweizer hatte wesentlichen Anteil daran, dass die Methoden und Ansätze der Geophysik in der Erdölgeologie Einzug hielten: Max Mühlberg. Etwa zur gleichen Zeit wie Erb war dieser ausgezogen, als junger Geologe im Ausland sein berufliches Glück zu suchen.

Zunächst studierte Mühlberg, wohl ebenfalls inspiriert durch seinen Vater Friedrich Mühlberg, in Basel bei Carl Schmidt und später in Zürich bei Ulrich Grubenmann und Albert Heim Naturwissenschaften mit Hauptfach Geologie und schloss mit einer Arbeit über die Stratigrafie des Braunen Jura im nord-schweizerischen Jura ab. Nach kurzer Zeit als Lehrer an den Kantonschulen von Aarau und Chur und später als Assistent am Geologisch-Mineralogischen Institut der Albert-Ludwigs-Universität Freiburg ging er ins Feld.

Chefgeologe auf Borneo

Im März 1900 trat Mühlberg, vermittelt durch seinen ehemaligen Lehrer Carl Schmidt, in den Dienst der Royal Dutch Petroleum Company. Sein erster Auftrag führte ihn, wie zahlreiche Fachkollegen nach ihm, nach Niederländisch-Indien. Fortan war er als Petroleumgeologe während vieler Jahre in verschiedenen Teilen der Welt beschäftigt, so auf Borneo – hier unter anderem als Chefgeologe – und Malaysia, in Nord-, Mittel- und Südamerika sowie in Osteuropa, sowohl mit der Erdöl- als auch mit der Erdgassuche. In seinen letzten drei Lebensjahrzehnten lebte er dann meistens in Aarau. Er arbeitete an der Vervollständigung von geologischen Karten des Juragebietes und betrieb Studien über das Vorkommen von Grundwasser und Erdöl in der Schweiz sowie über die Asphaltvorkommen im Kanton Neuenburg und deren potenzielle Ausbeutung.

Auch Max Mühlberg interessierte sich – wie Josef Erb – bereits sehr früh dafür, die Methoden der Geophysik für die Suche nach Lagerstätten in Anspruch zu nehmen. Früh deshalb, weil geophysikalische Untersuchungsmethoden in den Erdwissenschaften erst in den 1950er-Jahren ihre volle Bedeutung erhielten. Denn die Erdölvorkommen waren, dies wurde nach und nach erkannt, sehr stark von den geologischen und tektonischen Bedingungen des Untergrunds abhängig. Noch mehr als die Instrumente der Geologie, die sich vor allem für die physikalischen und chemischen Veränderungen an der Erdoberfläche und die thermischen und mechanischen Wandlungen von Erdkruste und Erdmantel eignen, untersucht die Geophysik deren physikalische Eigenschaften und die Vorgänge des Erdinnern. Nun sollten neue Methoden, die sich physikalischer Eigenschaften, wie dem Magnetismus, der Dichte, der Schallgeschwindigkeit, dem elektrischen Widerstand oder der Radioaktivität bedienten, gezielt für die Erdölsuche nutzbar gemacht werden. Solche geophysikalische Neuerungen wurden durch die Weiterentwicklungen der technischen Apparate möglich, die während des

Ersten Weltkrieges zum Einsatz gekommen waren. Auf internationaler Ebene hielt die Geophysik damit also – wenn auch auf Experimentierbasis – sehr früh Einzug in die Erdölforschung, in der Schweiz selber erfolgte ihr systematischer Einsatz indes erst ab den 1950er-Jahren.

Geophysik statt Wünschelrute

Mühlberg machte sich in einem breit rezipierten Zeitschriftenartikel von 1925 für die neue Methode stark. Diese favorisierte er auch hinsichtlich ihrer Wissenschaftlichkeit. Denn es war zu diesem Zeitpunkt durchaus noch üblich, sich der Wünschelrute oder des Pendels zu Eruierung von Erdöllagerstätten zu bedienen. In der Schweiz etwa propagierte der Geologe Josef Kopp diese Methoden noch bis in die 1950er-Jahre. Neben Mühlberg sahen sich auch andere, so etwa Arnold Heim oder Hans Hirschi, genötigt, diesem Vorgehen Einhalt zu gebieten.

Mühlberg machte sich folgerichtig für das Potenzial der geophysikalischen Arbeitsweise stark. Neben dem Einsatz der Torsionswaage zur Messung gravimetrischer Abweichungen (Gravimetrik), die schon Erb gefördert hatte, propagierte er die Magnetik, die ähnliche Erkenntnisse wie die Torsionswaage lieferte, aber bedeutend weniger zeitaufwendig und günstiger war.

Die zur Suche nach Erdöl am häufigsten eingesetzte Methode aber war (und ist) die Reflexions-Seismik. Dabei werden durch Erschütterungen seismische Wellen erzeugt, die sich in der Erdkruste ausbreiten. Die Anregung der Wellen erfolgte zu Zeiten Mühlbergs mittels Sprengungen, heute durch das effizientere Vibroseis-Verfahren. Dabei wird mit Hilfe einer mobilen Vorrichtung die Erdoberfläche in Vibration versetzt. Beim Durchlaufen der verschiedenen Gesteinsschichten benötigen die Wellen unterschiedliche Laufzeiten. An Schichtgrenzen wird ein Teil der Wellenenergie reflektiert und diese reflektierten Wellen können an der Erdoberfläche aufgezeichnet werden. Die Wellen werden mit Geophonen, also empfindlichen Messgeräten zur Aufzeichnung der Bodengeschwindigkeit, registriert und anschliessend ausgewertet. Aus den verschiedenen Ankunftszeiten der reflektierten Wellen lässt sich ein Profilschnitt des Untergrunds erstellen, der, verbunden mit geologischen Überlegungen, über eventuell vorhandene Lagerstätten Auskunft geben kann. Heute geschieht dies mit Hilfe von Computern. So ausgereift waren Methode und Instrumente zur Zeit Mühlbergs allerdings noch nicht. Es muss auch offen bleiben, ob Mühlberg mit der Reflexions-Seismik im Feld erfolgreich war. Sicherlich darf man diese Errenschaften für die frühe Zeit nicht überbewerten. Noch standen sie im Experimentierstadium, und zahlreiche Erdölfunde unterlagen weiterhin den doch eher unwissenschaftlichen Faktoren Zufall und Glück.