Luftbildgeologie & Luftvermessung im Dienste der Erdöl-Exploration

Autor(en): **Krebs, J.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin der Vereinigung Schweizerischer Petroleumgeologen und Petroleumingenieure**

Band (Jahr): **10 (1943)**

Heft 32-33

PDF erstellt am: **11.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-181660>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Zukunft herausgelesen werden muss, nämlich die, die Gegenwart zu nützen, den Zusammenschluss unter den Mitgliedern weiter zu verstärken, den wissenschaftlich-technischen Gedankenaustausch, soweit es die vertragliche Verpflichtung den Einzelnen erlaubt, an den Mitgliederversammlungen zu intensivieren und auch die noch abseits stehenden schweiz. Fachgenossen im In- und Ausland zur Mitarbeit heranzuziehen. Mit diesen Worten möchte ich Ihre Aufmerksamkeit nicht länger in Anspruch nehmen, sondern heisse die Vortragenden in unserem Kreise herzlich willkommen und erteile dem ersten unter ihnen das Wort.

Luftbildgeologie & Luftvermessung
im Dienste der Erdöl-Exploration

von Dr. J. K r e b s , Arlesheim

Die Luftbild-Geologie, deren Anfang auf den Krieg von 1914-1918 zurückgeht, hat als Arbeitsmethode ein ständig steigendes Interesse und, besonders auf wirtschaftlichem Gebiet, eine ungeheuer ausgedehnte und vielseitige Anwendung gefunden. In Zusammenarbeit mit der Aerophotogrammetrie ist sie berufen, eines der wichtigsten Hilfsmittel für den kartierenden Geologen zu werden. Von geradezu unschätzbarem Wert erweist sie sich bei der Erkundung wenig bekannter und ganz unerforschter Gebiete.

Ein klassisches Beispiel für die Anwendung der neuen Hilfsmittel bilden die ausgedehnten Kartierungsarbeiten der Nederlandsche Nieuw Guinee Petroleum Maatschappij auf Neu Guinea, welche in den Jahren 1935-1937 durchgeführt worden sind. Innerhalb kürzester Zeit sind dort volle 100 000 km² von nahezu ganz unbekanntem, tropischen Urwaldgebieten aus der Luft photographiert und zuverlässig geologisch erkundet worden. Die durchwegs senkrechten Aufnahmen erfolgten streng nach den, für aerophotogrammetrische Arbeiten geltenden Grundsätzen, sodass das ganze,

ausserordentlich umfangreiche Bildmaterial zu einwandfreier, photogrammetrischer Auswertung verwendet werden konnte und so eine vorzügliche Grundlage für die Ergebnisse der geologischen Bilderkundung und der späteren Feldarbeiten abgab.

Fussend auf den Prinzipien der, von Dr. Helbling in Flums erstmals durchgeführten, kombinierten photogrammetrisch-geologischen Kartierung wurde für Neu Guinea eine, den lokalen Umständen und Bedürfnissen weitgehend angepasste Arbeitsweise entwickelt. Die geologische Bilderkundung erfolgte, unter grundsätzlicher Anwendung des Stereoskopes, v o r der Feldarbeit. Jeder Feldgeologe verfügte demnach schon bei seiner Ausreise in das Gelände über eine, wenn auch einfache, so doch zuverlässige topographische und gleichzeitig über eine geologische Karte, welche bereits eine ganze Anzahl wertvollster Hinweise und Tatsachen verzeichnete. Diese Karten, deren Nutzen in dem unbekanntem Gelände gar nicht abzuschätzen ist, erleichterten und beschleunigten die Arbeit der Feldleute in ganz ungeahntem Masse. Im allgemeinen konnten die Arbeiten im Busch auf die genaue Aufnahme einiger Profile über die, im Luftbild gefundenen Strukturen beschränkt werden. Die dazwischen liegenden Gebiete konnten mit Hilfe der Ergebnisse der Bilderkundung durch Interpolation genügend genau erschlossen werden.

Die Schaffung der geodätischen Grundlagen, die Aerotriangulation und die Auswertung der benötigten Bildpunkte erfolgten, unter weitgehender Arbeitsteilung, gleichzeitig mit der geologischen Bilderkundung, sodass schon 3 Jahre nach Beginn der Luftaufnahme eine, allen Ansprüchen vollauf genügende Karte des riesigen Gebietes vorlag.

Die geologische Auswertung der Luftbilder von Neu Guinea stellte in erster Linie auf den morphologischen Inhalt der Bilder ab. Da das Landschaftsbild bekanntlich sehr weitgehend durch die lithologische Zusammensetzung und den tektonischen Bau des Untergrundes beeinflusst wird, besonders, wenn die Faltung, wie hier aus geologisch

junger Zeit stammt, kann umgekehrt aus morphologischen Erscheinungen, innerhalb gewisser Grenzen, auf grundlegende geologische Elemente geschlossen werden. Aus Verlauf und Form von "Cuestas" und ihren Beziehungen zur topographischen Gestaltung des umliegenden Geländes lässt sich z.B. direkt die Streich- und Fallrichtung des, die Stufe bildenden Schichtpaketes ableiten, womit sich diese Elemente gleichzeitig auch für benachbarte, weiche Schichten ergeben. Werden so alle auf den Luftbildern erkennbaren, gleich oder ähnlich gearteten Geländeformen berücksichtigt, so lässt sich schon in kurzer Zeit ein recht zuverlässiges Bild der Grundzüge des tektonischen Baues zusammenstellen und kartenmässig festlegen.

Ein solches Bild kann meistens durch weitere Beobachtungen und Ableitungen vervollständigt werden. So sind z.B. die Grenzen zwischen harten und weichen Schichten nicht selten mit grosser Genauigkeit anzugeben; viele Brüche, Verschiebungen und andere Störungen sind prachtvoll sichtbar oder lassen sich aus dem Verhalten der betroffenen Schichten klar und deutlich ablesen und über grosse Strecken ganz genau einzeichnen. Dasselbe ist nicht selten der Fall mit den, im Urwald sonst überaus schwierig festzustellenden stratigraphischen Anomalien (Transgressionen, Regressionen etc.). Der Grad des Schichtfallens kann bei einiger Übung angenähert geschätzt werden; ist grössere Genauigkeit erwünscht, so lässt er sich mit Hilfe einfacher mechanischer Vorrichtungen (Stereometer), innerhalb der durch Neigung und Verkantung der Aufnahmen bedingten Fehlergrenzen, genau ermitteln. Sorgfältige Unterscheidung der verschiedenen Erosionstypen ergibt wertvolle stratigraphische Anhaltspunkte; auch das Verhalten der Vegetation mit ihren oft auffallend raschen Veränderungen und scharfen Grenzen ist in dieser Hinsicht aufschlussreich. Ergänzt man diese Daten durch die Festlegung von Terrassen, Schuttkegeln, Rutschungen, Schlammvulkanen etc., so kann man innerhalb weniger Tage ein an morphologischen und geologischen Ergebnissen überaus reiches Bild anfertigen und einen Einblick in den Bau und die Gestaltung des künftigen Explo-

rationsgebietes gewinnen, wie er sonst kaum in monatelanger Feldarbeit zu erhalten wäre.

Es ist klar, dass die photogeologische Karte als solche, trotz aller ihrer Vorzüge nur einen beschränkten Wert hat, lässt sie doch den Grossteil der stratigraphischen Fragen unbeantwortet. Als Ersatz für Feldaufnahmen darf sie unter keinen Umständen betrachtet werden; die Luftbildgeologie kann niemals an die Stelle der Feldgeologie treten. Als Grundlage für die Feldaufnahmen und alle übrigen Arbeiten aber ist sie von unschätzbarem Wert.

M i t t e i l u n g e n :

Die Zürcher- und Luzerner-Gruppe der V.S.P. besammelt sich jeweilen am ersten Samstag von jedem Monat, 20 Uhr, im Hotel St.Peter in Zürich (franz.Restaurant).

In Basel treffen sich die Mitglieder der V.S.P. vom Juni 1943 an jeweils am 1. Montag des Monats um 20 Uhr im Restaurant zum goldenen Stern, Aeschenvorstadt.

Als neues Mitglied begrüßen wir Herrn Dr.chem.H.Stäger, Privatdozent der E.T.H. Zürich.