

Arazi Mesaha ve istikşafı İçin Havadan Alman Mücessem Resimler

Yazan: *Yüksek Müh. F. Manek, Jena*

M.T.A. Enstitüsü tarafından Zonguldak havalisinde ilk defa tatbik edilen havadan resim alma usulü ile zengin neticeler elde edilmekte bulunduğu şu sıralarda, havadan alınan mücessem resimlerin mahiyetini birkaç misal ile okuyuculara izah etmeyi faydalı bulduk.

Jeoloji ve madencilik maksatları için harta tanziminde fotogrametrinin bahsettiği faydalar mecmuamızda bir çok defalar bahis mevzuu edildiği cihetle, bunlardan tekrar bahsetmeyi zait buluyoruz. Makalemizde yalnız havadan alınmış olan birkaç resmi doğrudan doğruya tetkik ve bu maksat için *Anaglif* usulü tabir olunan usulden istifade edeceğiz.

Biribirini takiben havadan alınan aynı sahaya ait iki resmin müttehit parçası uçulan saha bakımından komplemanter renklerle biribiri üzerine kopya edilmiştir. Bu resimleri süzme gözlüğü tabir olunan çift renkli gözlük ile (kırmızı gözlük tarafı sol göze gelmek üzere) tetkik ettiğimizde, resim müsavi ve mütecanis bir aydınlık ile tabii rüyet mesafesinde tutulunca, bize plâstik (mücessem) görünür ve resmi çekilen arazinin sarih bir şekilde tetkikine fırsat verir.

Harta tanziminde bu usul Multipleks adındaki kıymetlendirme cihazında pratik şekilde tatbik sahası bulur. Arazi modeli bu cihazda hareket eden ziyadar bir marka ile temasa getirilerek topoğrafik müfredat ve tesviye münhanileri ortogonal projeksiyon ile doğrudan doğruya ve mü-

temadi surette harta kâğıdına intikal ettirilir.

Şimdi izah edeceğimiz resimlerin kâffesi Zeiss-Aerotopograph firmasının cihazlarıyla alınmış olup, arazi şekilleri bakımından çok enteresan fikirler vermektedirler. Bu gibi resimlerin pek geniş olan istimal sahasına arada bir işaret edilmekle beraber, bunların teknik maksatlar, proje tanzimleri, su inşaatı, arkeolojik istikşaf, ormancılık vs. gibi sahalarda da istimal edilebilecekleri tabiidir.

TABLO 1.

Yugoslavya dağlık arazisi:

Yukarıki resme dikkatle bakılacak olursa, beheri 3 tecessüm markasını ihtiva eden iki grup görülür ki, bunlardan her defasında soldaki grup üst sathın altında ve sağdaki grup soldakinin biraz üzerinde tecelli eder. Orta marka ise üst satha henüz temas eder vaziyettedir. Bu noktada mücessem arazi sathı, kâğıdın içinden geçmiş gibi görünür. Dağ kısımları kâğıt sathının üstünde, vadi kısımları ise altında hissini verir. Resmin yukarı yarısını iki parçaya ayıran siyah bir çizgi ile tefrik hattının bir kısmı gösterilmiştir. Bu hat dağ yamacı imtidadınca devam eden ufki bir hat şeklinde tezahür etmekte olup, bu şekli ile bir tabaka hattına muadildir. Resimde sahre karakteri vazih bir şekilde görünmekte olduğu gibi, yollar boyunca mevcut bulunan teferruat da mükemmel gözükmemektedir (resmin sağında aşağıda).

TABLO 2.

İsviçre, Engelberg civarında Laucherenstock kayası:

Kısmı azamı erişilemez vaziyette bulunan kayalıkları ihtiva eden bu yüksek dağlık arazinin jeolojik teşekkülü havadan alman resimle anlaşılmalıdır. Buradaki arazi modeli birinci tabloda olduğu gibi kâğıt sathından yükselmekte olduğu hissini vermekte bulunduğundan, resim sathının önünde bulunan dağ partilerine bir kurşun kalem ucu ile temas olunabilmektedir. Aynı husus soldaki kaya duvarının üst tarafında boşlukta görünen bulutlar için de mevzubahstır. Bulutların gölgeleri resim sathının arkasına düşmektedir.

TABLO 3.

Amerika B. D. derin kesimli nehir yatağı (Kanon):

Bu resim, Coloradoriver dahilindeki meşhur Boulderdam barajını göstermekte

olup, sathı arz, jeoloji ve mühendis inşaatının tenazuruna mütenevvi kesim şekilleri, bentleri, münakale yolları, inşaatı vs. ile çok güzel bir misal teşkil etmektedir. Bu baraj hakkında «Bayındırlık İşleri, Fennî kısım» mecmuasında mufassal malûmat vardır. Zeiss-Topogon modeli geniş zaviyeli objektifin icadındanberi aynı netice dörtlü kamera yerine tek adeseli bir kamera (RMK P 10 veyahut RMK 20/30 30) ile elde edilebilir.

TABLO 4.

Felemenk Hindistanı:

Bu resim, Java adasında Poentjack dağlarındaki pirinç fidanlıklarını (Sawah's) göstermektedir. Bu plântajlar Batavia ile Bandoeng arasındadır. Çok girintili çıkıntılı volkanik bir arazinin bol surette sulanması ve yamaçların taraşa şeklinde ekilmesini gösterir.

Räumliche Luftbilder für die Erforschung und Vermessung des Gelaendes.

Von Dipl.-Ing. F. Manek, Jena.

Zu einem Zeitpunkte, wo die erste grosse Luftaufnahme durch das M.T. A.-Institut bei Zonguldak reiche Ergebnisse liefert, benützen wir die Gelegenheit, um das Wesen der räumlichen Luftbilder an einigen Beispielen einem grösseren Leserkreis klar zu machen.

Die Vorteile der Photogrammetrie bei der Kartenherstellung für Zwecke der Geologie und des Bergbaues wurden in dieser Zeitschrift schon wiederholt erörtert, so das es sich erübrigt, dieselben neu-

erdings aufzuzählen. Es sollen vielmehr einige Luftaufnahmen direkt betrachtet werden, zu welchem Zwecke wir uns des sogenannten *Anaglyphen-Verfahrens* bedienen.

Der zwei aufeinander folgenden Luftbildern gemeinsame Bildausschnitt des überflogenen Geländes ist in komplementären Farben übereinander gedruckt. Bei Betrachtung durch die beigegebene Filterbrille (rotes Filter vor linkes Auge) soll das Bild eben und gleichmässig beleuchtet sein und sich in natürlicher Sehweite be-



**Yugoslavya
dağlık arazisi**

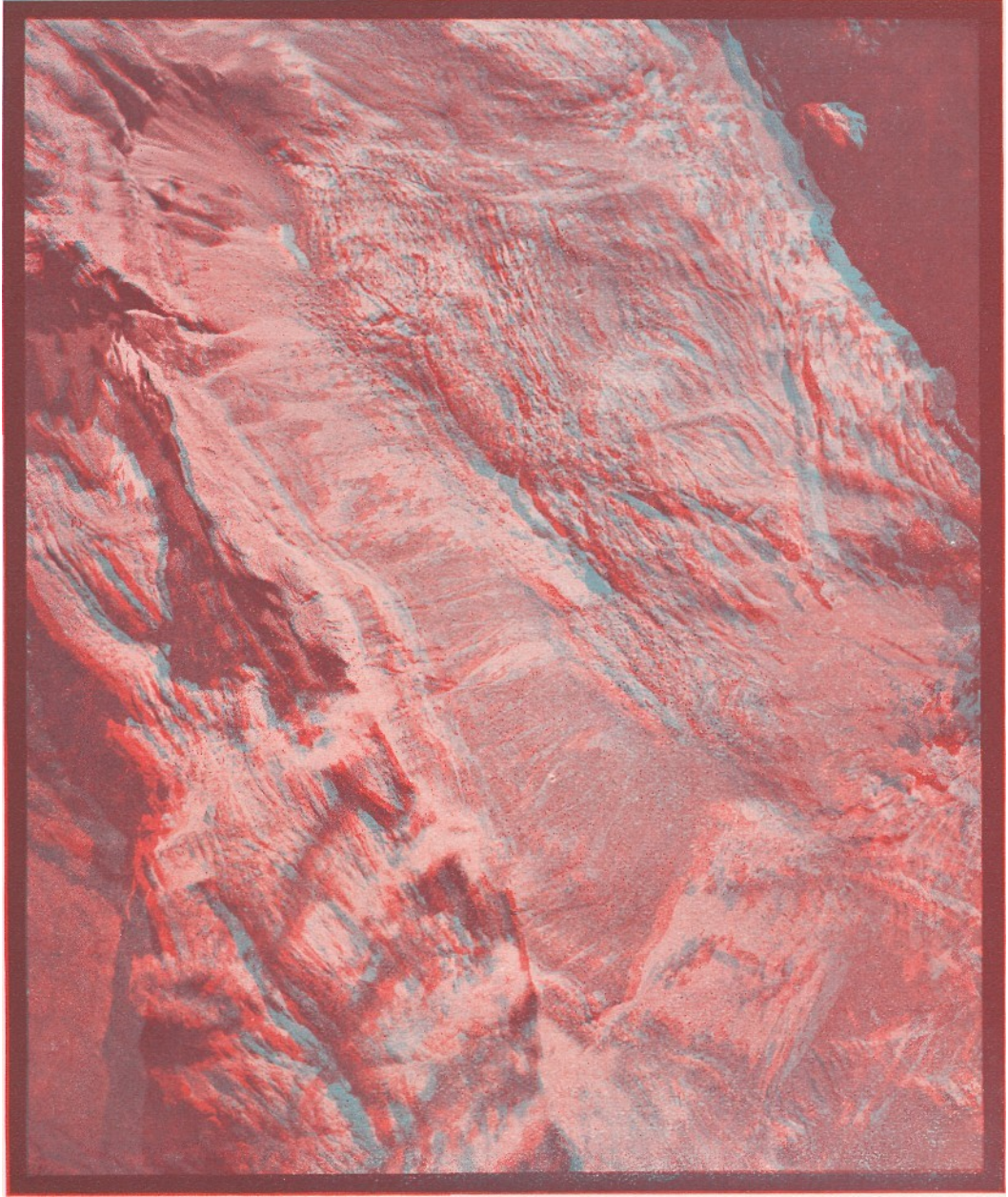
**Jugoslawien
Gebirgslandschaft**

Tablo 1.

RMK S 1818 modeli f/21 sm-lik filimle çalışan cihaz ile Beograd Askeri jeografik Enstitüsü tarafından alınmıştır.

Tafel 1.

Aufgenommen mit Reihenbildmesskammer RMK S 1818, f/21 cm, durch das Militaergeographische Institut in Beograd.



İsviçre
Engelberg civarında
Laucherenstock kayası

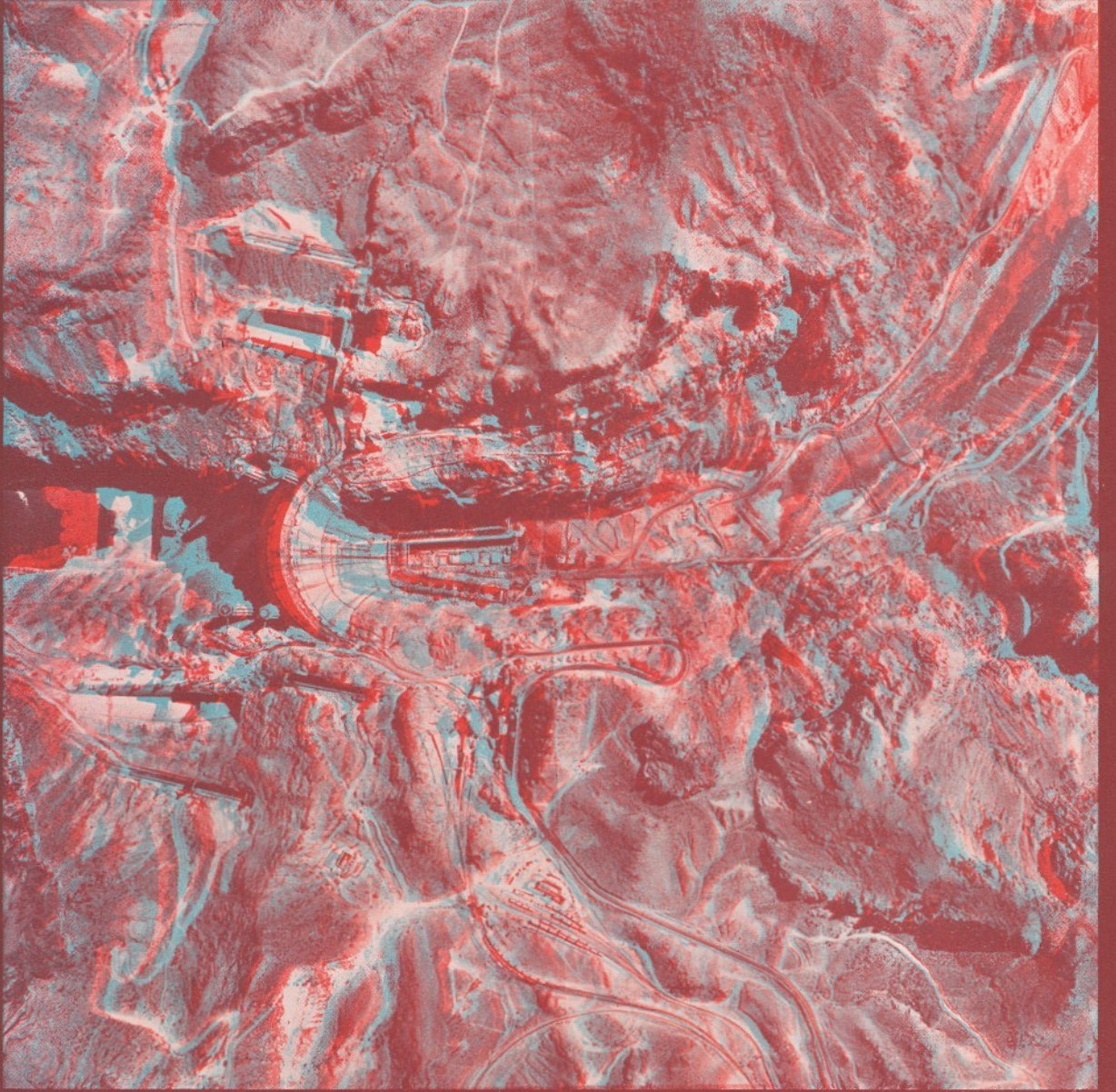
Schweiz
Lauchierenstock bei Engelberg

Tablo 2.

RMK 20/30 30 modeli geniş zaviyeli sıra mesa-
ha kamera cihazı ile 1957 de ölen W. Mittelhol-
zer tarafından alınmıştır.

Tafel 2.

Aufgenommen mit der Weitwinkelreihenmess-
kammer RMK 20/30 30 durch W. Mittelholzer
(+ 1937)



Tablo 3,

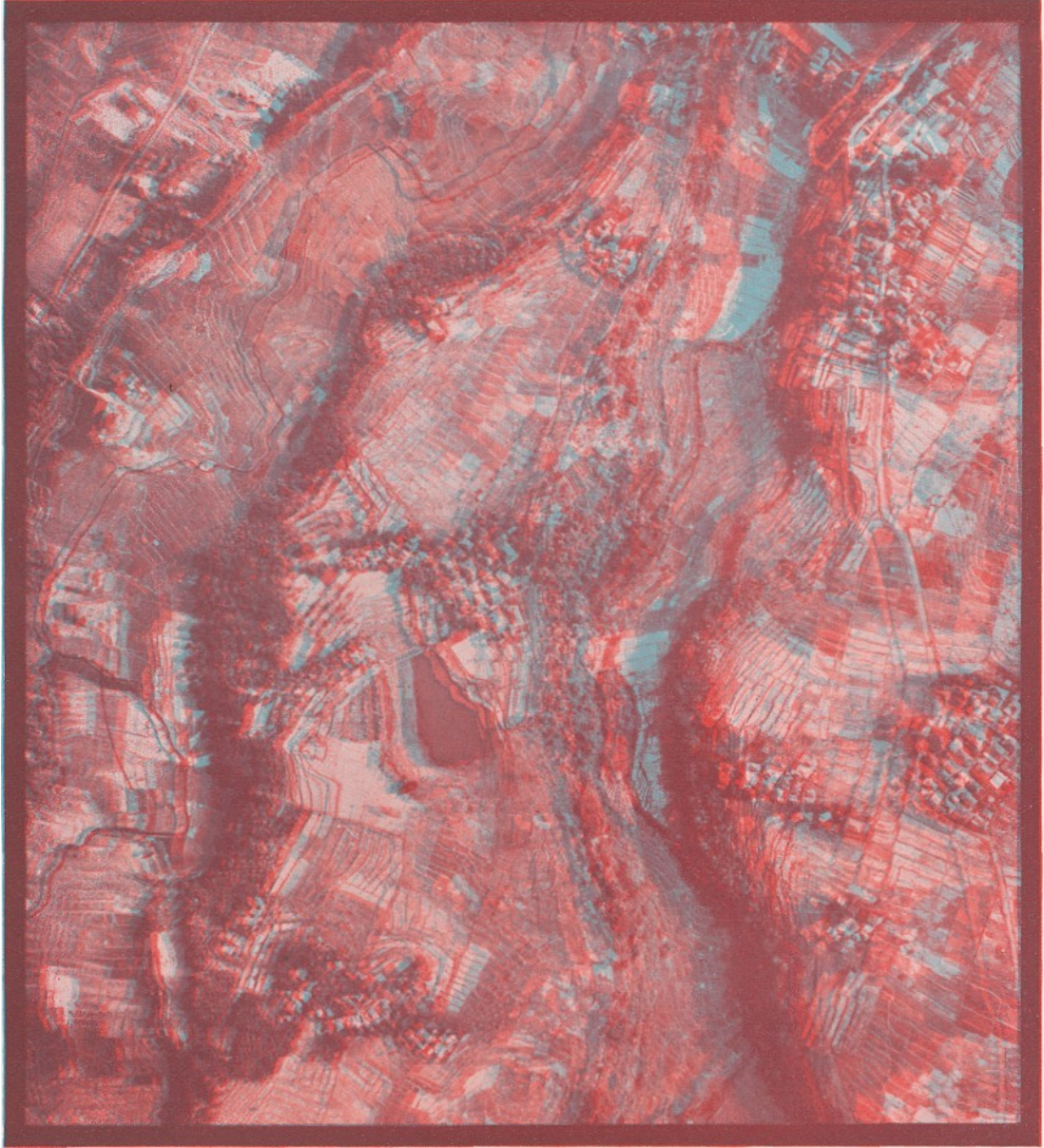
Amerika B. D.
Derin kesimli nehir yatağı
(Kanon)

Zeiss modeli dörtlü foto makinesile alınmıştır.

Tafel 3.

U. S. A. Tief eingeschnittenes
Flussbett (Canon)

Aufgenommen mit einer Zeiss-Vierfachkammer.



Tablo 4.

Felemenk Hindistanı

RMK P 21/1818 modeli f=21 sm.-lik ve filmle çalışın bir foto cihazı ile Batavya reh-rinde KNILM adındaki Hollanda Hindistanı ha-va seyriiseferleri şirketi tarafından alınmıştır.

Tafel 4.

Niederlaendisch-Indien

Aufgenommen mit Reihemesskammer RMK P 21/1818, f=21 cm, durch die königl. Nieder-laend.-Indisch. Luftfahrt-Ge., «KNILM», Batavia.

finden. Es erscheint dann als plastisches (räumliches) Modell, das einen klaren und anschaulichen Einblick in die Geländeformen gibt.

Eine praktische Anwendung zur Kartenherstellung findet dieses Verfahren beim Auswertegerät Multiplex, wo das Geländemodell mittels einer beweglichen Leuchtmarke abgetastet wird, während die topographischen Einzelheiten und Schichtlinien in orthogonaler Projektion unmittelbar und fortlaufend auf das Kartenblatt übertragen werden.

Und nun lassen wir die Bilder selbst sprechen, die sämtliche mit Geräten von Zeiss-Aerotopograph, Jena, aufgenommen wurden und hochinteressante Aufschlüsse über die Geländeformen geben. Auf die vielseitige Verwendbarkeit solcher Aufnahmen wird nur ab und zu hingewiesen, doch ist es selbstverständlich, dass dieselben auch für technische Zwecke, bei Projektierungen, Wasserbauten, archäologischen Forschungen, im Fortswesen usw. Verwendung finden können.

TAFEL 1.

Yugoslaviens, Gebirgslandschaft:

Bei genauer Betrachtung erkennt man im obigen Bild zwei Gruppen von je drei Raummarken, von denen jeweils die linke unter der Oberfläche, die rechte ein wenig über ihr zu stehen scheint, während die mittlere Marke die Modelloberfläche gerade berührt. An dieser Stelle scheint die räumliche Geländeoberfläche das Papierblatt zu durchdringen. Die Bergpartien liegen oberhalb der Papierfläche, die Talpartien unterhalb derselben. In der oberen Bildhälfte ist ein Teil der Trennungslinie zwischen beiden als schwarze Linie eingezeichnet. Sie erscheint als eine am Berghang entlangführende Horizontale und ist demnach gleichbedeutend mit einer

Schichtlinie. Der Gesteinscharakter tritt in der Aufnahme klar zutage, ebenso wie die vielen Einzelheiten beim Verlauf der Wege (rechts unten).

TAFEL 2.

Schweiz, Laucherenstock bei Engelberg:

Hochgebirgslandschaft mit meist unzugänglichen Felspartien, deren geologischer Aufbau sich aus der Luft gut beurteilen lässt. Das Geländemodell scheint, wie in Tafel 1, aus der Papierfläche herauszutreten, so dass man die vor der Bildfläche liegenden Bergpartien mit einer Bleistiftspitze abtasten kann. Das gleiche gilt für die Weissen Wölkchen oberhalb der linken Felswand, die im Räume schweben, während ihre Schatten bereits hinter die Bildfläche fallen.

TAFEL 3.

U. S. A., tief eingeschnittenes Flussbett (Canon):

Die Aufnahme stellt die berühmte Boulderdam-Talsperre im Coloradoriver dar und bildet ein schönes Beispiel für die Verbundenheit zwischen Erdoberfläche, Geologie und Ingenieurbau mit seinen vielgestaltigen Formen an Einschnitten, Dämmen, Verkehrswegen, Bauwerken usw. Eine ausführliche Darstellung dieser Talsperre ist in der Zeitschrift «Bayındırlık işleri, Fenni kısım» erschienen. Seit der Erfindung des Weitwinkelobjektives Zeiss-Topogon kann das gleiche Aufnahmeergebnis statt mit einer Vierfachkammer, mit einer einlinsigen Kammer (RMK P 10 oder RMK 20/30 30) erzielt werden.

TAFEL 4.

Niederländische Indien:

Reiskulturen («Sawah's») im Poentjack-Gebirge auf der Insel Java, zwischen Batavia und Bandoeng. Reiche Bewässerung eines unebenen, vulkanischen Gebietes mit Ausnutzung der Hänge im Terrassenbau.