

Elazığ vilâyetindeki krom cevheri yatakları

I. Mukaddeme

Elazığ vilâyetinin cenubu şarkî kısmında ve takriben Palu ile Ergani Madeni kaza merkezleri arasında, içerisinde bir çok krom cevheri yatakları zuhur eden vasi bir serpantin mıntakası mevcuttur. (şekil 1). Bu yataklar büyük bir jeoloji birliği teşkil ederler ve bu itibarla burası bir nevi kromit eyaleti veya mmtakası olarak telâki edilebilir. Badema "Şarkî Türkiye Kromit Eyaleti", adını vermek istediğim bu sahayı yalnız Türkiyenin diğer krom yataklarından değil, ecnebî memleketlerdeki yataklardan da ayıran bazı hususiyetler vardır. Bu hususiyetler, yatakların tezahür tarzlarına, yani bunların jeolojik münasebetlerine müstenit olup jenezleri ile alâkadardır.

Coğrafi bakımdan "Şarkî Türkiye Kromit Eyaleti", cenubu garbî-şimali şarkî umumî istikametli bir dalgalanma arzeden şarkî Toros silsilesine mensubdur. Dağ silsilesinin bu esas istikâmeti Elazığ ovasında hissedilir, bundan sonra Molla Kendi (Ulu Ova) çöküntüsünde daha ziyade tebarüz eder, ve nihayet en çok Gölçük gölü ile bu gölün teşkil ettiği çöküntünün şimali şarkisi temadisinde, yani Genefi - Yarımca üzerinden Palu kurbündeki Murat suyunda görünür. Bu esas istikâmet, Ergani-Maden kaza merkezi ile Ergani - Osmaniye kaza merkezi arasındaki Dicle-

nin mecrasını takib ettiği gibi, Pirajman dağı Nummulit kalkerleri de aynı istikâmette olan iltivalara maruz kalmışlardır.

İkinci derecede ehemiyeti olan diğer bir istikâmet de, bu esas istikâmete amuddur, yani cenubu şarkî . şimali garbî istikâmetinde uzanır. Bu istikâmeti, Dicle'nin yukarı mecrası (Ergani Madenine kadar) Bahru Çayının yukarı mecrası ve ileride bahsedilecek olan krom cevheri yataklarının bir sıra ve silsile şeklinde olan vaziyetleri temsil eder.

Krom cevheri yataklarının ana taşı olan serpantin gri, yeşilimsi gri renkte olup Flaysch formasyonuna mensub olduğunu tahmin ettiğimiz greli şistler tarafından katedilir. Nadirattan olarak bu yeknesak şistlerin içerisinde iyi muhafaza edilmiş nebatî bakiyeler ile gayet ufak ve kâğıd inceliğinde kömür emareleri bulunur. Heridan, Pertek - Pirajman ve Deri cavarında bu Flaysch'i andırır şistler, bitümlü ve marnlı şist şeklinde tezahür ederler; bunlarda: Panapaea cf. gurgitis brongn (aşağı kretase); Pecten (Syncyclonema) cf. orbicularis Sow (aşağı ile orta kretase); Ostrea vesicularis lam. (aşağı kretase) bulunur.

Diğer taraftan Boban ile Mahman arasında, Herbit yaylasında ve pirajman kurbünde kâin Şeyh Mehmed tepesinde, serpantin üzerinde dalgalanmış ve katlanmış

nummulit kalkerleri mevcuttur; bunları orta ile yukarı kretaseye koymak icab eder.

II. Kromit yataklarının mevkileri ve sureti tevzileri

" Şarkî Türkiye Krom Eyaleti ,, atideki yatakları ihtiva eder.

Guleman (Saisin, Tosin, Sayver, Göllin ve Bani)

Kündikân

Soru dağı

Kef dağı

Bahru Beşeren

Aşağı Hamel (Büyük Hamel), Karaçeşme, Rut dağı, Eşek Meydanı, Vaşaiye Hamel - His _ Boban.

Genefi

Aşağı Vartenik (Ahır deresi)

Yukarı Şınkırık (Yukarı Şınkırık ile aşağı Şınkırık arasındadır.)

Herbit yaylası (Vişin kariyesine mensuptur.)

Bağın (Örtenek Deresi).

Mahman.

Bu krom cevheri yataklarının teşkil ettikleri mıntaka, Genefiden Baniye kadar, şimali garbî - cenubu şarkî istikametinde ölçülmek şartıyla, 30 km. tulün'de ve mezkûr istikamete amut olarak 18 km. genişliktedir. (Şekil 1).

Bu büyük cevher mıntakasında hâlen (1935 senesinden beri) Gulefnandaki zuhurlar istismar edilmektedir. Guleman en "entansif" maden yatağıdır; yani burada krom cevheri kitlelerinin ekserisi asgarî bir sahâ içerisinde tekasüf etmiş bir vaziyettedir.

Guleman zuhurunun şimali garbî temadisi olarak telâkki edilmesi icab eden ve nisbeten daha küçük olan Kündikân zuhuru da çok zengindir. Kündikanda bulunan kitleler çok yüksek Cr₂ O₃ tenörlerle temeyyüz ederler.

Soru dağı cevher mıntakası, (Büyük Hamel, Tenk Yılan Deresi ve Kef dağı da dahil olmak üzere), " Şarkî Türkiye Krom E-

yaletinin iktisaden en ehemmiyetli kısmını teşkil etmek istidadındadır. Şunu da söylemek lâzımdır ki, bu cevher kitleleri gayet vâsi ve hiç yolu olmıyan arızalı bir serpantin masifi üzerinde serpilmiş olup bunların kazanılması büyük nakliye ve arazi güçlüklerinin bertaraf edilmesi ile kabildir.

İstikbalin ehemmiyetli krom müstahsili mıntakalarından birisi de Hamel-Hiş ile Boban arasındaki zuhurlar olacaktır. Bu havaliden, Gulemanın şimalinde kâin Dol köyüne kadar, eski bir askerî şose olan, Bağdat yolu geçer. Mezkûr kadim şoseyi, bazı tamiratla, kolayca modern bir otomobil şosesi haline ifrağ etmek mümkündür.

Diğer zuhurlara gelince, bunların bir kısmı mevki ve vaziyet itibariyle nakliye tekniği noktasından son derece gayri müsait (meselâ Bağın - Örtenek deresi, Mahman gibi), yahut çok küçük (Herbit yaylası, Genefi gibi), ve bir kısmı da düşük kalitede cevher ihtiva ederler (Yukarı Şınkırık, Aşağı Vartenik); bu itibarla bunların işletilmesi şimdilik mevzuu bahis olmaz.

III. Krom cevheri yataklarının tezahür tarzları

"Şarkî Türkiye Krom Eyaleti"ndeki krom cevheri kitleleri, gerek haricî tezahür tarzları (Yani kitlelerin şekil ve hudutları), gerekse kromitin strüktür ve tekstürü itibarı aralarında çok büyük müşâbehetler arzederler.

Kitleler ekseriyetle yuvarlak veya beyzi şekildedirler. Bu şekillerin *Azamî* kuturları 50m. ve hattâ daha büyük tulleri bulur. 10 veya 15m. kutrundaki mastralar küçük addedilir. Kitlelerin kenarları, yani hudut satırları, daima kayma satırları arzederler. Serpantin ile cevher arasındaki hudutlar daima gayet keskin, adeta bıçakla kesilmiş gibidir; "Bulut" tarzında veya cevherin, damarcıklar şeklinde dağılmak suretiyle serpantine peyderpey bir intikali yoktur. Serpantin içerisindeki kro-

mit kitlelerini, denizde yüzen şamandıralara ve yahut sabih torpillere benzetebiliriz. Yataklan çevreliyen serpantinde kromit minerali fer'î olarak pek az miktarda bulunur. Hamele-Hiş kitlelerinin bitişik taşından alınan numune % 0,48 Cr₂O₃ vermiştir. Buna mukabil kitlelerin muhtevi, yatı kesif, ve mineraloji bakımından hemen hemen tamamen saf kromitten mürekkeptir. Cevherin içersindeki serpantinin teşkil ettiği gayri safiyetler teknik bakımından o kadar ehemmiyetlidir ki, kromitin satılabilir bir mal haline ifrağı için, el ile yapılacak bir tavuklama amelîyesi kâfi gelir; çok defa buna bile lüzum yoktur.

Gulemandaki açık ocak işleminde kesif cevherin içinde bir çok yarıklar bulunduğu görülür; bunların hepsi kenar kayma satırlarına muvazi istikamettedirler. Bundan mada münferit kromit billurları izometrik daneler şeklinde olmayıp (Spineli grubuna mensup minerallerden beklenileceği veçhile), bu billurlar levha şeklinde yassılaşımlar; bu levha kristalleri aynı zamanda yarık satırlarına ve bînetice kromit kitlelerinin kenar kayma satırlarına muvazidirler.

Bu hâdiseyi tazyik tezahürü olarak izah edebiliriz; bu noktaya bilâhare avdet edeceğim.

Tarif edilen bu cevher kitlelerinden başka, nadiren dayk şeklinde veya damar tarzında krom cevheri zuhurları da vardır. Soru dağın eteklerinde ve Tenk Yılanderesi (Üç Çeşme denilen yerde 70 m. tülünde ve 2m. sihanda bir kromit damarı müşahede ettim. Bu damarın, " kitle şek - ündeki zuhurların aksine olarak,,) serpantin ile olan hududu keskin bir satırl olmayıp, serpantin ile karışıktır. * Büyük Hamel

[*1 Bu Kromit damarında (Dr. Schröder' in mineralojik tayini mucibince) parlak yeşil renkte, krom ihtiva eden bir Hornblende buldum. Bu yepyeni bir Hornblende cinsidir, zira şimdiye kadar krom ihtiva eden Hornblendeler malûm değil idi.

civarında Rut dağında da buna benzer kromit daykları bulunur.

Kromit kitlelerinin mevki ve hacim itibariyle sureti tevzii de dağ silsilesinin tektonik strüktürüne uyar. Bu noktaya «mukaddemede temas etmişim. Şekil 1-den, cevher zuhurlarının cenubu şarkî - şimali garbî istikametinde olan hatlara merbut oldukları görülür. Guleman'ın "esas krom hattı" (Cenubu şarkisinde kâin Banide başlamak üzere), Kündikanın yüksek kaliteli kromit kitlelerinden, Soru dağındaki kitlelerden geçerek ehemmiyetsiz addedilen Genefideki kitlelerde nihayet bulur. Hamule-Hiş-Boban kromit kitlelerinin teşkil ettikleri hat, bu esas hatta muvazidir. (Şekil 2). Buradaki kitle silsilesinin tektonik hatlara çok güzel uyduğu görülür. Bunları bir sırada bulunan iyi talim görmüş asker, lere benzetmek mümkündür.

Diğer taraftan, küçük, münferit kitleler de aynı istikameti muhafaza ederler. Meselâ yukarı Şınkırıktaki küçük adesenin istikameti şimal 65° garbdır. Birbirine mücavir olan Herbit yaylasındaki 2 kitle de aynı hat üzerinde olup, istikametleri şimal 55° garbdır.

Yalnız en şimalde kâin olan Bağın ve Mahman zuhurlarında böyle bir istikamet yoktur. Esasen bu iki zuhur serpantin mın-takasının kenarına çok yakındır.. Burada artık serpantinin örtüsünü teşkil eden formasyonların tektonik tesirleri hissedilir (nummulit kalkerleri, kırmızı şistler, kırmızı dolomitler, melâfırlar v.s.). (Şekil 4 Bağın).

Cevher kitlelerini birbiriyle, Cr₂O₃ tenoru noktasından mukayese edecek olursak, en yüksek Cr₂O₃ tenorunu ihtiva eden kromitlerin merkezî kısımlarda ve Cr₂O₃ tenoru düşük olan fakir cevherlerin de muhite doğru bulduklarını görürüz. Bu kaside "Şarkî Türkiye Kromit Eyaleti"nin heyeti mecmuasına (a) bir kül olarak şa-

mil olmayıp, bu eyaletin münferit yatak mıntakalarına (b) aittir.

(a) . — Merkezî bir mevkiye bulunan Kündikân yatakları en yüksek Cr_2O_3 tenörleri arzettikleri halde, muhitte bulunan kromit zuhurları (şimali garfideki Ahır deresi ve Genefi ile cenubu şarkîdeki yukarı Şınkırık yatakları) o kadar düşük Cr_2O_3 tenörleri ihtiva ederler ki bu zuhurları, hiç olmazsa şimdilik, kabili istifade yatakları listesinden çıkarmak mecburiyetindeyiz. Bu yataklardan aldığım vasatî numunelerin analizleri berveçhi atidir :

Ahır deresi % 40,49 Cr_2O_3

Genefi, Erinki yolu üzerindeki kromit kitlesi % 51,41 Cr_2O_3

Genefi, Gölcük yolu üzerindeki kromit kitlesi % 49,86 Cr_2O_3

Yukarı Şınkırık % 45,64 Cr_2O_3

Hamele-Hiş-Boban zuhurları, Cr_2O_3 tenörlerindeki temevvücaatı bu kaide-nin en mükemmel bir misalini teşkil eder. .

IV. Kromit pleserleri

Yerli yerinde olarak zuhur eden (in situ) kromit kitlelerinden başka kromit pleserleri de teknik bakımından çok ehemiyetlidir. Bunlar sathı maillerde tecezzi neticesi hasil olan kromitli döküntüler (*eluvial* pleserler) olup, serpantin evvelce erozyona tabî olmuş kısımlarından neşet ederler. Bu pleserlerin teşekkülü esnasında kromit parçaları uzun mesafelere nakledilmiş değildir. Bu sebeble mevcut *fluvial* menşeden olan pleserler hem pek mahdut, hem de ehemiyetsizdir. (Ufak bir *fluvial* pleser şekil 2 nin sağında görünür. Bu pleser bir dere yatağında zuhur eder ve mezkûr dereye yalnız yağışlar esnasında su bulunur. Bahru Çayı ile Dol köyü arasındaki tarlalarda bulunan yuvarlaklaşmış kromit parçaları da bu sınıfa mensubdur.)

Eluvial pleserler ekseriyetle yerli yerinde zuhur eden bir cevher kitlesine mer-

but olup mezkûr kitleden başlayarak, vadiye doğru yelpaze şeklinde yayılırlar (şekil 2 ve 4). Mamafih bazı eluvial pleserlerin bu nevi bir esas kitleye bağlı olmayarak zuhur ettikleri de vakidir; bu da, bütün kromit kitlesinin erozyona tabi olarak pleser haline geldiğine bir delil teşkil eder.

Pleserlerdeki kromit parçalarının hacim ve büyüklükleri çok muhteliftir. Bir ilâ iki metre mikâbı hacmindeki yani 4,5 ilâ 9 ton sikletteki cevher kitlelerine çok defa tesadüf edilir. Kafa büyüklüğünde olan kromit parçaları "normal" telâkki edilir. Nihayet, serpantin tahallülünden hasil olan kırmızı toprak içerisinde o kadar çok kromit kırıntısı mevcuttur ki, bunların da kazanılması rantabl olabilir.

Bazı kromit bloku tarlaları o kadar zengindir ki, burada yerli yerinde bir kromit kitlesinin mastrası mı, yoksa çok zengin bir eluvial pleser mi olduğu ancak arama ameliyatı ile anlaşılabilir.

V. Kromit yataklarının sureti teşekkülü

Krom cevheri yataklarının jenezi en esaslı olarak J. H. L. Vogt (1894) tarafından, bilhassa Norveç krom yataklarında (Hestmandö adasında) tetkik edilmiştir. Vogt'a *nazar*an burada bir magmatik diferansiyasyon mevzuu bahistir: Soğumakta olan Peridotit magmasının içerisinde ilk evvelâ billur haline gelen kromit kristalleri yüksek izafî sıklıkların neticesi olarak derine çökmüşler ve orada birikmişlerdir. (Tebellür diferansiyasyonu). Bunun neticesi olarak krom cevheri yatakları gayri muntazam şekilde kitleler vücutte getirirler ve bu kitlelerin hududları keskin olmayıp, ana taşlar ile karışık olarak peyderpey bu ana tase intikal ederler.

J. H. L. Vogt'un bu nazariyesi bugün umumiyetle kabul edilmiştir. Maamafih Şarkî Türkiye kromitlerinin jenezini bu

nazariye ile izah etmek mümkün değildir.

"Şarkî Türkiye Kromit Eyaleti" nin hususiyetleri olarak şunları görmüştük :

1 — Kromit cevher kitlelerinin bir sıra dahilinde tevzi edilmiş bulunması.

2 — Kitlelerin tektonik kuvvetlere maruz kalmış olması (kitle hududlarının kayma satırlarıyla muhat bulunmaları, kitle içerisinde yarıkların mevcudiyeti ve münferid kristal danelerinin levhavî şekilde ve taziyik neticesi yassılaştırmış olması. (Yukarıya bakınız).

Bu yatakların jenezi iki muhtelif hâdise ihata eder:

a. — Şarkî Türkiye kromitleri büyük bir serpantin mıntakasına merbuttur. (Mukaddemeye bakınız). Hiç şüphe yok ki kromitler ilk evvelâ magmatik diferansiyasyon yolu ile peridotitin içerisinde vücud bulmuşlardır. Mezkûr peridotit magmasında kron tenoru yeknesak ve ince bir serpinti halinde tevzi edilmiş bulunmakta idi. Fakat, bu "magmatik diferansiyasyon" magmanın mayi halinde iken mi, yani mayi magmadan alelade bir ayrılma mahiyetinde mi, yoksa J. H. L. Vogt'un nazariyesine tab'ân tahaccür hâdisesinin başlangıcında mı, yani tebellür diferansiyasyonu suretile mi vuku bulduğu şimdilik meçhulümüzdür.

b. — Metal tenoru bu tekessüften sonra, bu müddet zarfında tahaccür etmiş bulunan ana taş içerisinde, enjeksiyon yolu ile zerkedilmiştir. Bu enjeksiyon hâdisesine sebep tektonik kuvvetlerdir. Krom cevheri kitlelerinin bariz bir suretle tektonik hat-

lar boyunca sıralanmış olmaları bundan ileri gelir. Bu itibarla biz bunlara "enjeksiyon yatakları" veya "tazyikten hasıl olan yataklar" adını verebiliriz.

Cevherin enjeksiyonu cevher magması katılmış bir halde iken vuku bulmuştur, zira aksi takdirde kenar kayma satırları, kromit kitlesi içerisindeki çatlak ve yarıklar ve kristallerin yassılaştırması mümkün olmazdı.

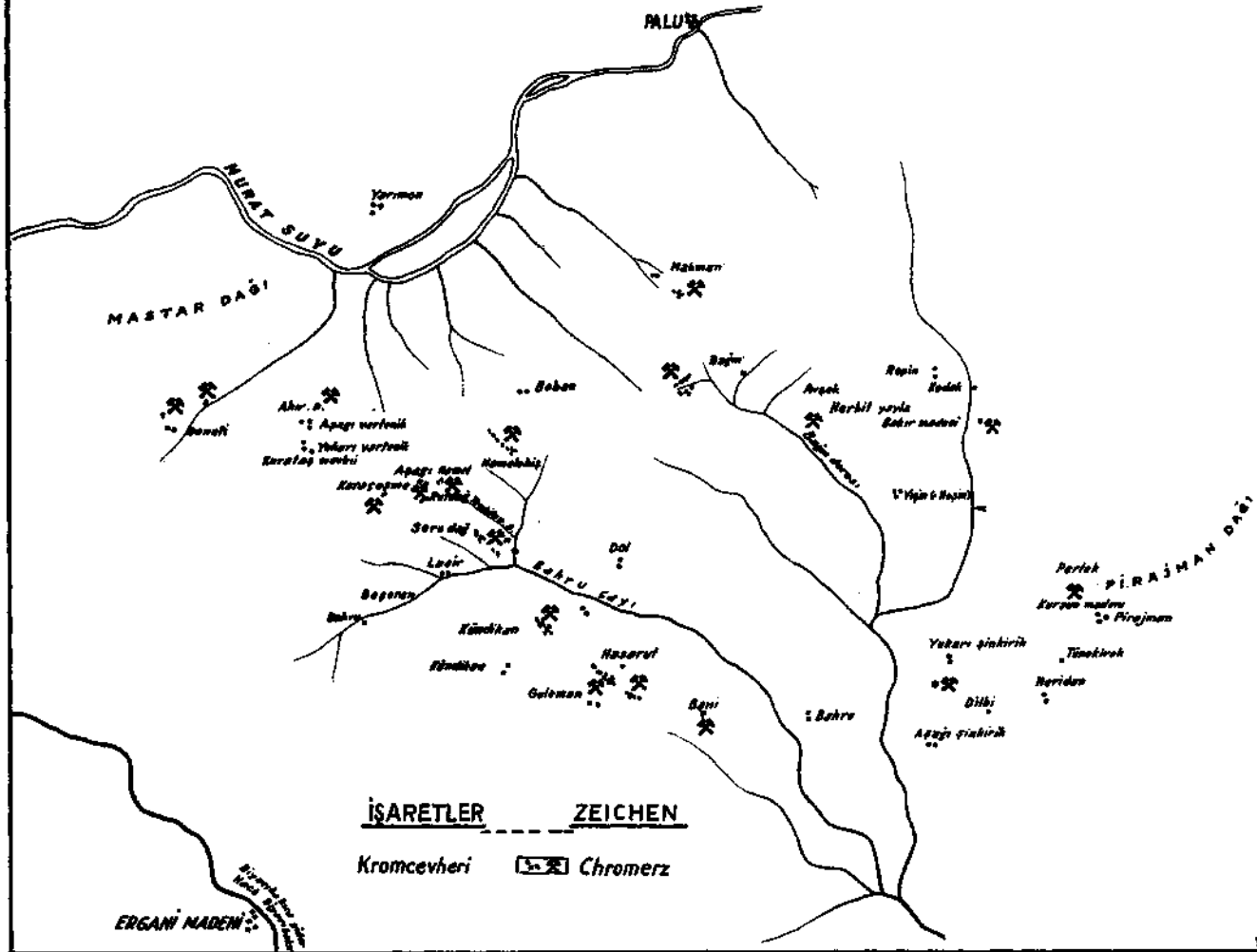
Kromit yataklarının jenezini bu şekilde tasavvur etmekle, bir yatağı teşkil eden münferit kromit kitlelerinin cüzî derinliklerde nihayet bulmaları, fakat bu yatağa bir kül olarak bakılınca, bu yatağın haddizatından nihayet bulmadığının sebebi izah edilmiş olur, zira cevher kitlesinin yukarıya doğru itilmesi esnasında, bu kitle münferit lambolara parçalanmış olup bunlar bugün serpantin içerisinde yüzen münferit adeseler ve kitleler şeklinde zuhur ederler. Bugün bütün bir kromit adesesinin erosyona maruz kalmasıyla hasıl olan "başsız" eluvial pleserlerine tesadüf ettiğimiz gibi, derinlerde de daha bir çok ve mastra halinde tezahür etmeyen münferit, kitlelerin bulunduğunu ve bu kitlelerin sathı arzda mastra halinde tezahür eden adeselerle irtibatları olmadığını kabul etmeliğimiz icab eder. Aynı zamanda bu derinlerdeki münferit cevher kitlelerini, ağılebihtimal, cevher züruratı için bir müş'ir telâkki ettiğimiz, büyük tektonik hatlar boyunca aramaklığımız lâzım gelir.

Dr. A. HELKE

**ELÄZİĞ CİVARI KROM
YATAKLARI HARTASI**

Milyas  Kilometre

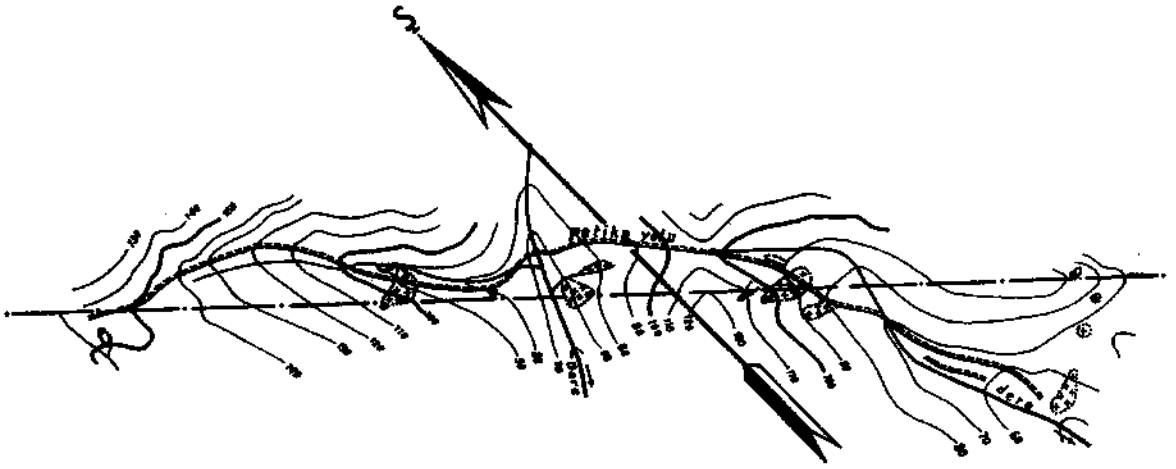
**KARTE DER CHROMERZVORKOMMEN
DER UMGEBUNG VON ELÄZİĞ**



**HAMELEHIŞ İLE BOBAN ARASINDAKİ
KROM CEVHERİ YATAKLARI**

**DIE CHROMERZLAGERSTÄTTEN
ZWISCHEN HAMELEHIŞ UND BOBAN**

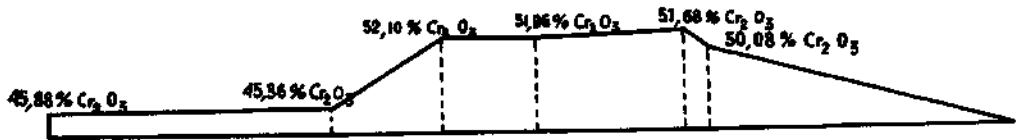
Mikyas 0 60 120 180 240 300 Kilometre



Şekil : 2

**HAMELEHIŞ İLE BOBAN ARASINDAKİ
KROM CEVHERİ YATAKLARI Cr_2O_3
MÜHTEVASI PROFİLİ**

**PROFIL DER Cr_2O_3 GEHALTE DER
CHROMERZLAGERSTÄTTEN ZWISCHEN
HAMELEHIŞ UND BOBAN**



İŞARETLER

ZEICHEN

Krom Cevheri kökleri.....



Chromerzstöcke

Krom Cevheri aluvionları



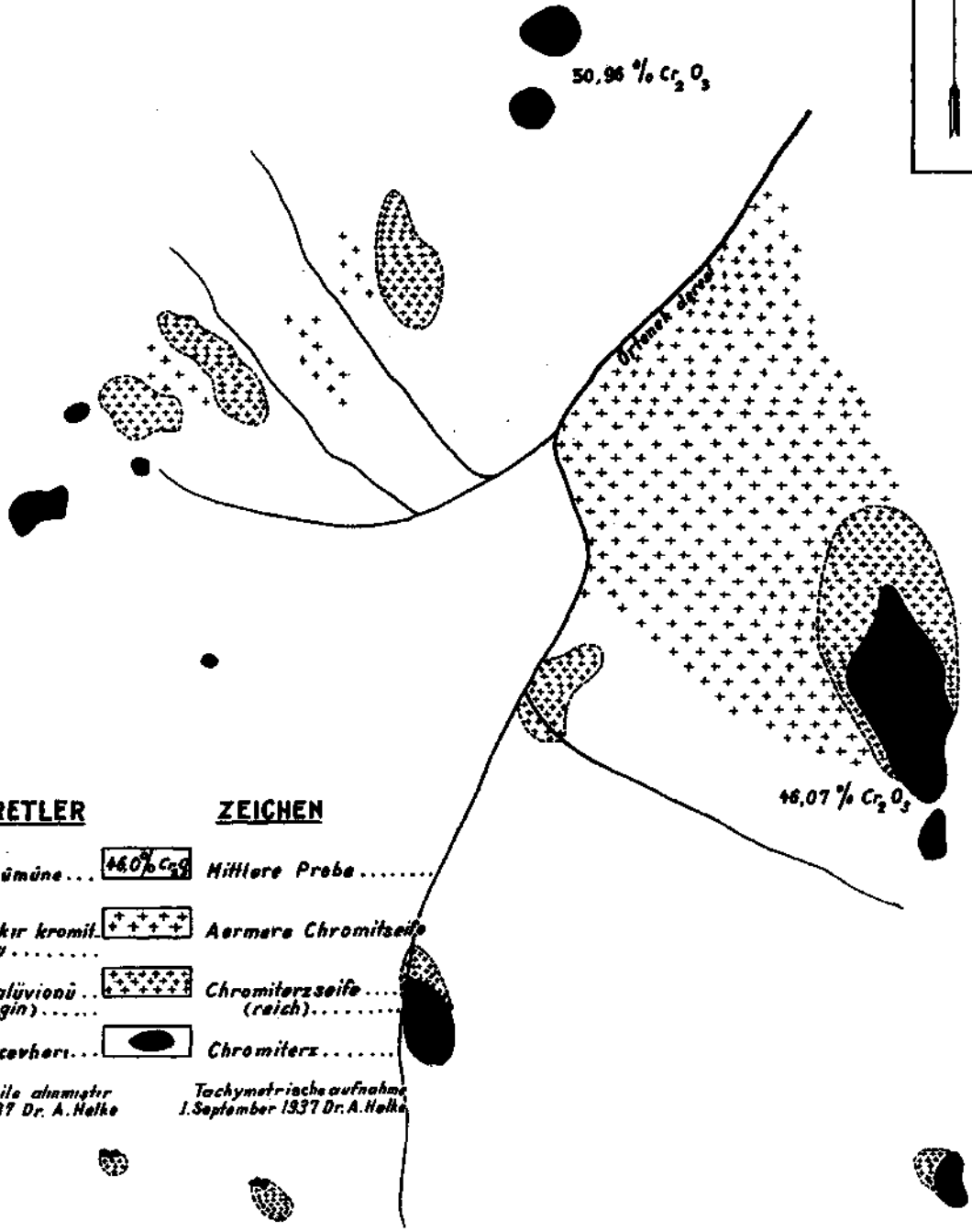
Chromerzseifen

Şekil : 3

**BAGIN CUVARINDA ÖRTENEK DERESİ
KROM YATAKLARI ESKIZİ**





**SKIZZE DER CHROMERZLAGERSTÄT
TEN DES ÖRTENEK DERESİ DESI BAGIN**

Milyas 0 10 20 30 40 50 Metre



İSARETLER

ZEICHEN

- | | | | |
|---------------------------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------|
| Vasall nümüne... |  | 46,0% Cr ₂ O ₃ | Mittlere Probe |
| Biraz fakır kromit.
Alüvionu |  | + | Aermere Chromitseife |
| Kromit alüvionu
(zengin) |  | + | Chromitersseife
(reich) |
| Kromit cevheri... |  | + | Chromiterz |

Takemetre ile alınmıştır
1. Eylül 1937 Dr. A. Helke

Tachymetrische Aufnahme
1. September 1937 Dr. A. Helke

Y.T.İ.K. N: 521