

Eğik Açılan Kuyulardan Jeolojik Profillerin Çizimi

Delineation of the Geological Profiles In the inclined wells

NURETTİN SONUL A. Ü. F. F. Jeoloji Mühendisliği Bölümü, Ankara

ÖZ : Gerek petrol ve tabii gaz ve gerekse maden aramalarında kuyuların açılmasına ihtiyaç duyulur, Bu kuyular düşey ve eğik yönde amaca ve teknik imkanlara uygun olarak yapılabilirler. Örneğimizde Batı Almanya'nın Georgsdorf petrol havzasında (Şekil: 5) yapmış olduğum çalışmalarımı özet olarak sunmaya çalışacağım. Bilhassa eğik açılan kuyulardan geçecek jeolojik profillerin ve profillere dayanan diğer jeolojik çalışmaların gerçeğe daha yakın olabilmeleri için, bu uygulamada söz konusu olan hususların dikkate alınması ve çalışmaların ona göre yürütülmesi zarureti vardır,

Görüldüğü üzere havzada açılan kuyuların bir kısmı eğik olarak yapılmıştır. Açıklamalarda eğik açılan kuyular için yapılması gereken işlemler gerçekleştirilerek ve basitleştirilerek ismi açıklanmıştır. Çalışmaların sonunda, petrol ihtiva eden Bentheim kumtaşı seviyesinin yapı kontur haritası ve bölgenin tektonik çatısı çıkartılmıştır.

Havza iki ana fay bloku arasında yer almakta olup ana fayların çizilmesinde bölgede açılan diğer kuyulardan edinilen bilgilerden de yararlanılmıştır.

ABSTRACT : Oil and natural gas or mine explorations are always needed well drilling. These wells can either be vertical or inclined. In the following example I'll try to introduce my studies in the field Georgsdorf (figure 5) of West Germany to obtain the possible best result, it is recommended to follow the mentioned procedure, especially at geological profile passing through the inclined wells and some other geological studies which highly depends on these profiles.

As it is seen some of wells drilled in the field have tectonic structure. In the explanations, the procedure is given in general and simplified form for the inclined wells.

In the last part, the structural contour map of the oil bearing Bentheim sandstone level and tectonic structure are given

The field is taken place in between the two major fault blocks and the information about the other wells in the region also used while drawing those two major faults,

GİRİŞ

Bilindiği üzere açılmakta olan kuyular duruma ve amaca uygun olarak çoğu zaman istenilen doğrultulara yönlendirilirler. Bu durumda kuyunun başlama ve bitiş noktalarının koordinatları farklı olacaktır. Örneğin, belirli bir derinliğe kadar düşey yönde açılmış bir kuyunun daha sonra teknik sebepler ve amaca göre düşey yönde açılmasına gerek duyulmayabilir.

Kuyular açılırken sistemli bir şekilde çoğu zaman belirli aralıklarda kuyu yönünün sapması (Azimut olarak), sapma miktarı, eğik derinlik ve kuyu meyli gibi önemli özellikler ayrıntılı bir şekilde ölçülür ve kaydedilir, Kuyu açılması tamamlandıktan sonra kuyunun başlangıç ve bitiş noktaları arasındaki sapma değeri ve yönü verilmiş olur,

UYGULAMA ve N m YAPILMASI

Çizelge 1 de yukarıda söz konusu olan özelliklerden bazıları sunulmuştur. Örneğimiz B. Almanya'nın kuzeyinde açılmış olan Adolf 25 kuyusudur.

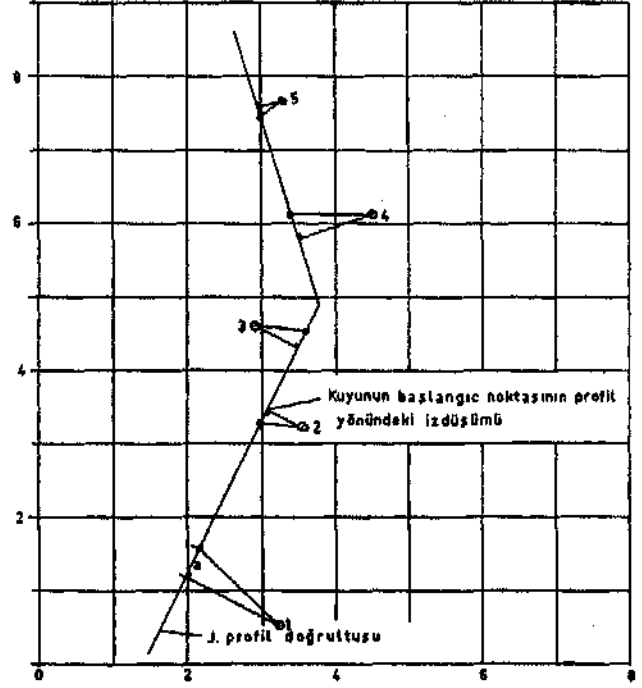
Kuyuların başlangıç noktalarının koordinatlarına ve bitiş noktalarının ise kuyu sapması (Azimut olarak) ve sapma miktarları dikkate alınarak yerleştirilmesi yapılır. (Şekil* 1)

Jeolojik profillerin çiziminde kuyuların başlangıç veya bitiş noktaları kılavuz; nokta olarak alınabilir* Örneğimizde kuyuların bitiş noktaları kılavuz olarak alınmış olup başlangıç noktalarının jeolojik profil yönündeki izdüşümleri gösterilmiştir.

Eğik açılan kuyulardan gerçek jeolojik profiller, elektrik loglarından karşılaştırma (Korelasyon) ve yapacaksa bu uygulamanın önemi daha da artacaktır. Bu durumda elektrik loglarından seçilecek belirgin seviyelerin profil yönündeki düşey derinliklerini bulmak gereği doğacaktır. Veya loglardan karşılaştırma suretiyle ayrılmış Formasyon veya katman (lar) m düşey yöndeki derinliklerinin ve kalınlıklarının hesaplanması mecburiyeti olacaktır,

Bunun için Logların karşılaştırmasından satıra belirlenen Örnek seviyelerin veya Formasyon şuurlarının eğik derinlikleri loglar üzerinde yazılarak, NN (normal deniz seviyesi) üzerine indirilmesi gerekir»

Bu işlemin yapılmasında Örnek seviyelerin veya formasyonların şuurlarını gösteren eğik derinliklerden, kuyunun açıldığı noktanın NN



0—Kuyu başlangıç noktası

0_ » bitiş

Şekil 1 Eğik açılacak kuyuların başlangıç koordinatlarına/sapma miktarı ve napma yönlerine göre yerleştirilmesi (Ölçeksiz).

Figure 1 The location of inclined wells according to their initial coordinates» the amount of Inclination and the direction of inclination (non-scaled)*

üzerindeki değeri ile bu seviye veya sınırlardaki derinlik kaybı değerlerinin çıkartılması gerekir,

örnek: 1 — Eğik derinlik = 400 m
(^Düşey derinlik)

NN = 15 m

Derinlik kaybı — Yok

Kuyunun düşey yöndeki NN altındaki derinliği « 400 ~ 15 = 385 m,

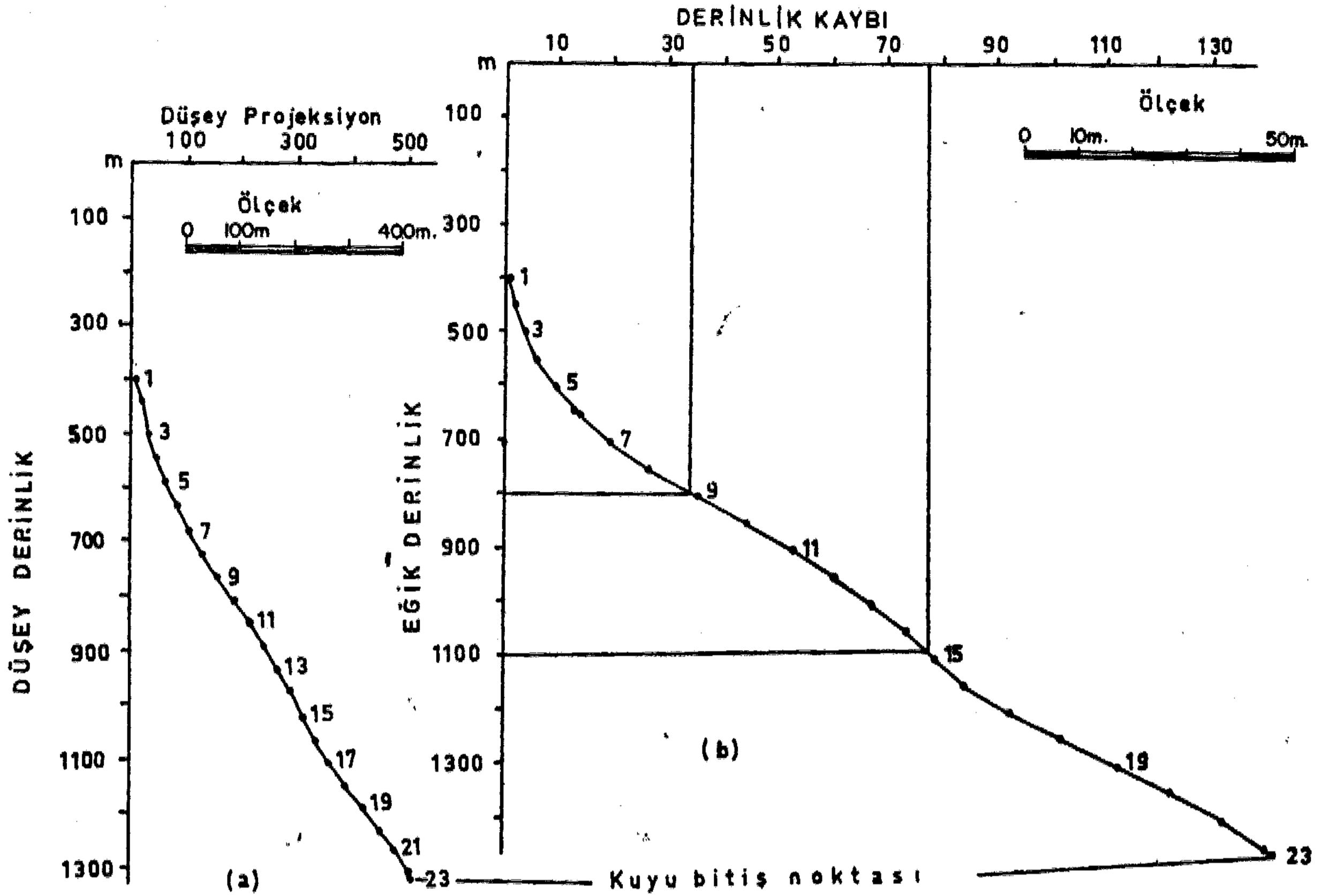
Örnek: 2 — Eğik Derinlik = 600 m

NN — 15 m

Derinlik kaybı = 8 m, (Şekil 2)

Kuyunun düşey yöndeki NN altındaki derinliği a= 600-23=577 m olacaktır.

Bu işlemlerin yapılması ve gerekli verilerin sağlanmasından sonra örnek katman veya formasyonların profili yönündeki gerçek kalınlıklarının (gerçek katman veya Formasyon kalınlığı anlamına gelmez.) bulunması ve istenilen jeolojik profillerin gerçeğe uygun olarak Ş M m d sağlanması*



Şekil 2: Adolf-25 Kuyusunun:

Figure 2: Adolf-25 Well:

- a) Kuyunun düşey derinliği, gidişi ve düşey projeksiyonu. The vertical depth, the progression and vertical projection of a well.
 b) Kuyunun eğik derinliği, gidişi ve derinlik kaybı. The inclined depth, progression and lost of depth.

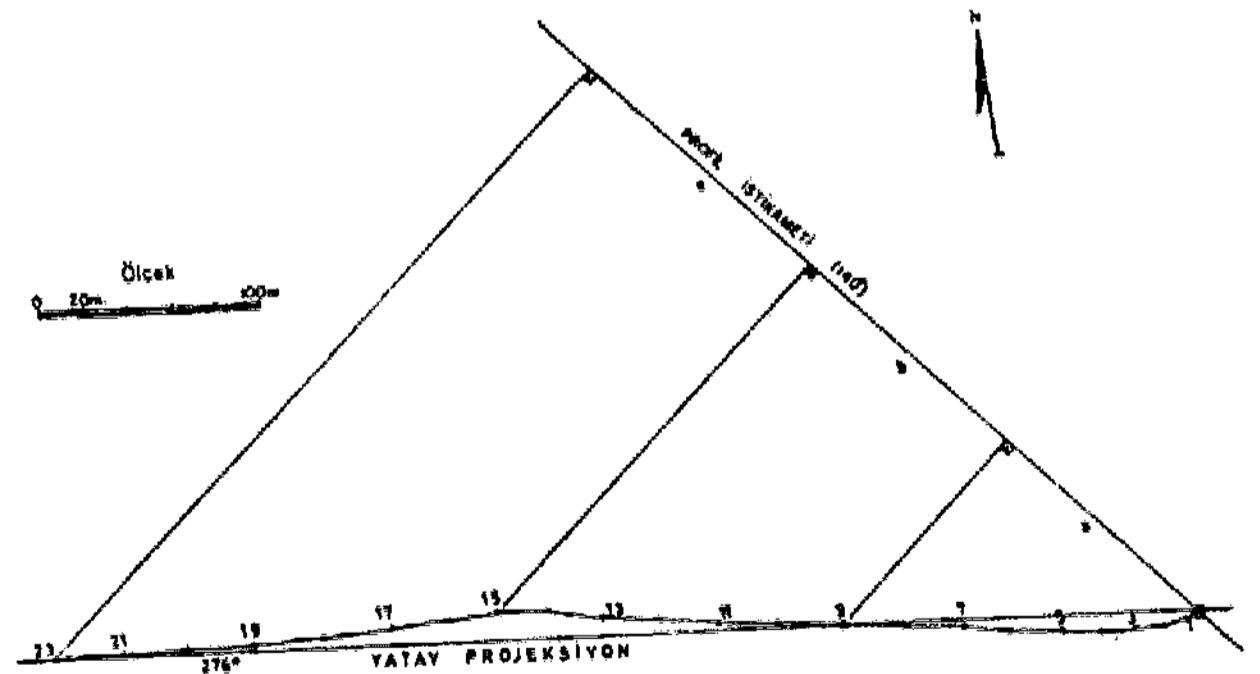
Şekil: 1 de görüldüğü gibi kuyuların yerleş, tirmesi istenilen jeolojik profil belirlenmesi ve kuyuları başlangıç noktalanma profil doğrultusuna izdüşümleri yapılır,

Kuyuların bitiş noktalarıyla başlangıç noktalarının profil yönündeki izdüşümleri arasındaki aralıklar ölçeğe göre saptanır, (Şekil: 1, kuyu No: 1 de "a" aralığı)

Daha öncede açıklanmak istendiği gibi, eğik açılan kuyuların belirli noktalan profil yönünde kuyunun başlangıç noktasına olan aralıkları farklı olacaktır.

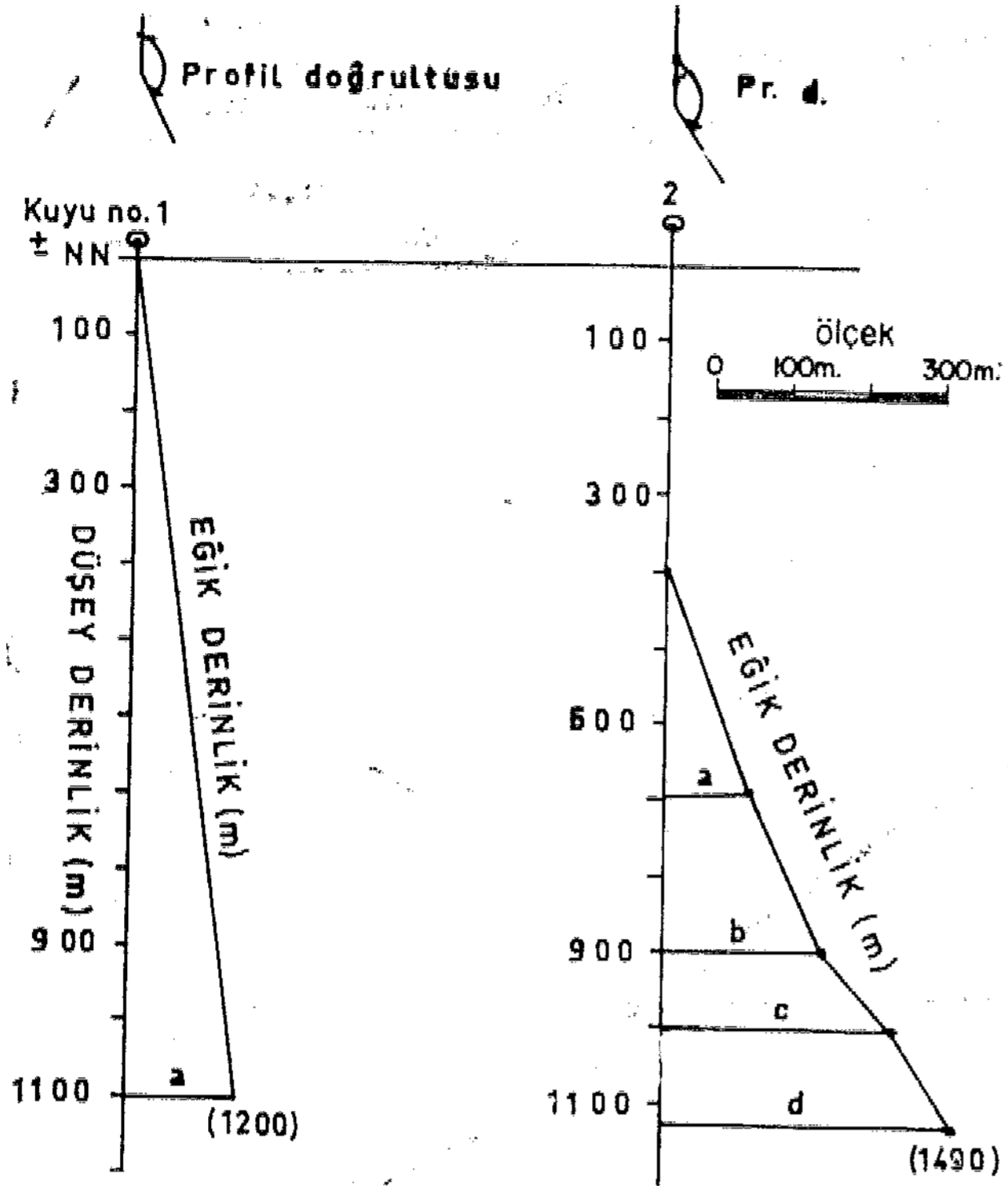
Şekil: 8 de Adolf-25 Kuyusunun yatay projeksiyonu ve kuyunun çeşitli noktalarının profil doğrultusunda kuyunun başlangıç noktasına olan uzaklıklarını göstermektedir,

Burda a, b ve c uzaklıkları kuyunun üç noktasında ve profil yönündeki, kuyunun dikey



Şekil 3: Eğik açılan Adolf-25 kuyusunun yatay projeksiyonu ve kuyunun değişik noktalarının profil yönünde (140°) kuyunun başlangıç noktasından uzaklıkları (a, b ve c).

Figure 3: The lateral projection of inclined Adolf-25 well and the distances of different points of well (a, b and c) from initial point in the direction of profile (140°).



Şekil 4: 1 ve 2 nolu kuyuların Profilistikametinde NN altındaki düşey yönde gerçek kalınlıkların bulunması (ölçeksiz).

Figure 4: Finding the thicknesses of wells 1 and 2, in the direction of profile and vertically below sea level.

durumu ve eğik durumu arasındaki uzaklıkları göstermektedir.

Şekil: '4'de 1 ve 2 nolu kuyuların NN altındaki profil yönünde gerçek kalınlıklarının bulunuşu ile kuyuların çeşitli noktalarındaki başlan» gıç ve bitiş noktaları arasındaki ufaklıklar gösterilmektedir. (Şekilölçeksizdir.)

Bu çizimlerin yapılmasında milimetrik kağıt kullanılması işlemlerimizi daha da kolaylaştıracaktır. Eğer bir havada çeşitli nedenlerle eğik açılmış kuyularımızın mevcutsa, bu kuyulardan alınacak jeolojik profillerin sağlıklı olmaları ve havzanın jeolojik gatisinin gerçeğe yakın bir şekilde çıkartılması için yukarıda değinilen özelliklerin bir düzen içinde uygulanması zorunludur.

Bu şekilde bir uygulama B. Almanya'nın kuzeybatısındaki Georgsdorf petrol havzasında, 1977 yılında Petrol şirketi Brigitta ve Mwerath da tarafından yapılmış ve havzanın hazne kayası olan Bentheimer Kumtaşı tavanının yapıkon-tur haritası da çizilmiştir. (Şekil: S).

Çizelge 1 :

Sapma Ölçümleri

Kuyu adı: Adolf-25

Eğik derinlik : 1461 m.

Sapma : 508,5 m.

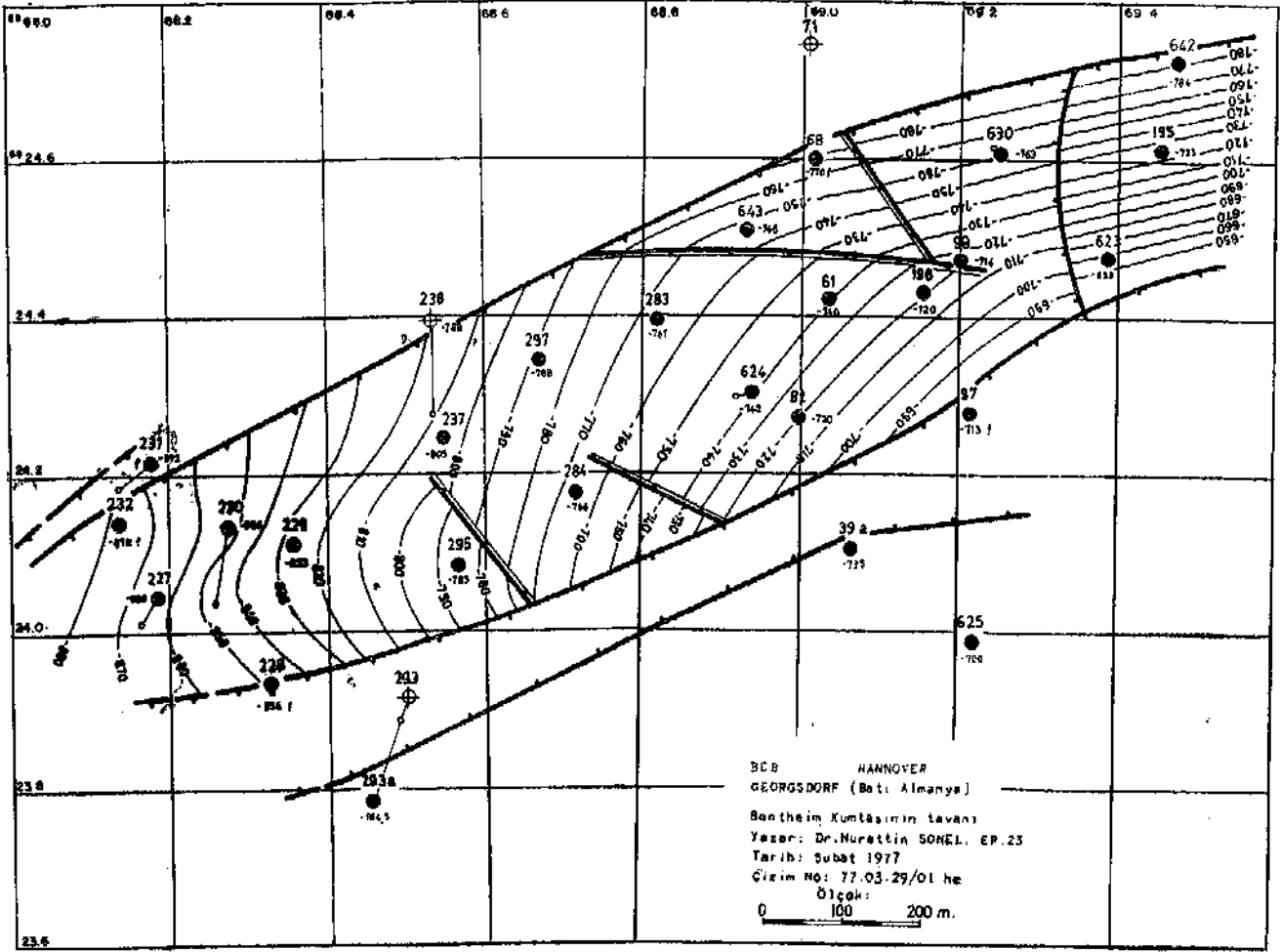
Azımuf : 276°

Gerçek derinlik : 1321,4 m.

Derinlik kaybı : 139,6 m.

Sapma Ölçümleri	Eğik Derinlik	Eğim	Azımuf
1	400	8,2	244
2	450	12,2	267
3	500	15,7	274
4	550	18,7	276
5	600	21,8	279
6	650	25,1	280
7	700	28,0	280
8	750	32,1	280
4	800	36,1	280
10	850	34,4	280
11	900	23,0	280
12	950	31,2	281
13	1000	30,2	283
14	1050	28,0	283
15	1100	26,1	270
16	1150	28,2	270
17	1200	33,2	270
18	1250	37,6	271
19	1300	37,4	273
20	1350	36,8	274
21	1400	34,2	275
22	1450	28,6	273
23	1461	28,2	273

Yayına verilış tarihi: 17 Haziran 1979



Şekil 5 : Bentheim kumtaşının Georgsdorf- B. Almanya) tavanının profilkesme metoduna göre çizilmiş yapıkontur haritası,

Figure 5: The structural contour map of top of Bentheim Sandstone (Georgsdorf,W. Germany) drawn according to the profile-cut method,

DEĞİNİLEN BELGELER

- Adler, R Fenchel, W Martini, H, Jund Pilger, A., 1967, Mnige Grandlagen der Tektonik II: Clausthaler tektonische Hefte - 3, Clausthal - Zellerfeld,
- Bentz, A., 1949, Erdal und Tektonik in Nordwestdeutsche Veröffentlicht vom Amt für Bodenfors-Clausthal - Zellerfeld,
- Clausthal Teknik Üniversitesi (B, Almanya) Petrol Jeolojisi Uygulamaları, 1974-75.

- Flick, H Quade, H Stäche, G,A und Wellmer, F.W, 1972, Einführung in die tektonischen Arbeitsmethoden: Clausthaler tektonische Hefte L2, Clausthal - Zellerfeld.
- Gwinner, P.M., 1965, Geometrische Grundlagen der Geologie E, Schweizerbart 'sehe Verlagsbuchhandlung, Stuttgart,
- Sonel ,N 1977, Information on Oilfields Gewerkschaften Brigitta and Elwerath, Petroleum Engineering Oil-Ep, 22: Struktureller Aufbau des Georgsdorfs = becken in |StWJDeutschlandJ Hannover,