

JEM 110/126/152

Genel Jeoloji II

Prof. Dr.

Veysel IŞIK

Ankara Üniversitesi
Jeoloji Mühendisliği Bölümü
Tektonik Araştırma Grubu

Bölüm-3

Yeryüzü Prosesleri
ve Problemleri

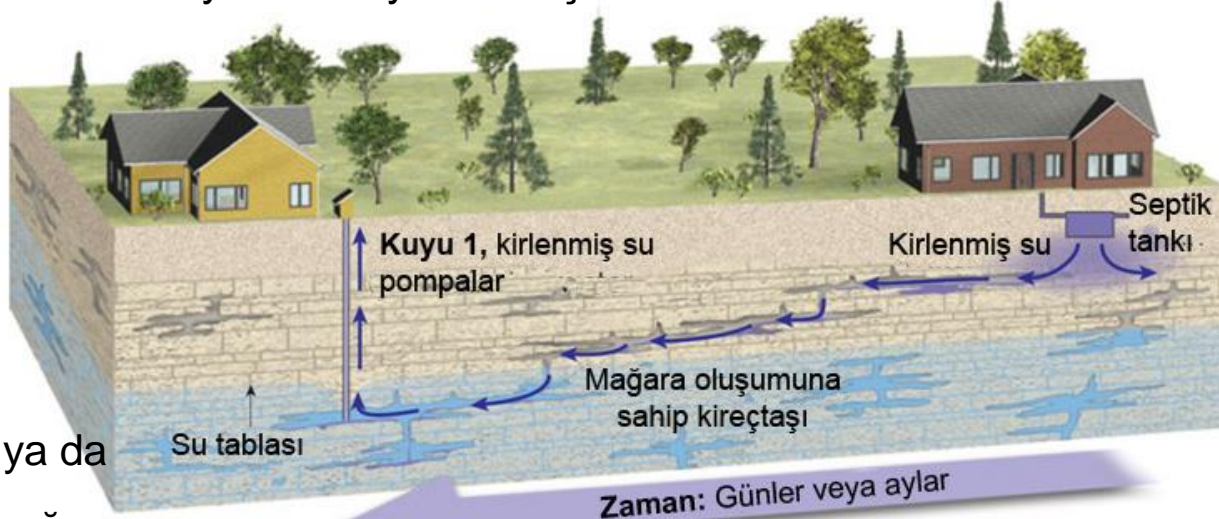
Yer Altı Suları

2

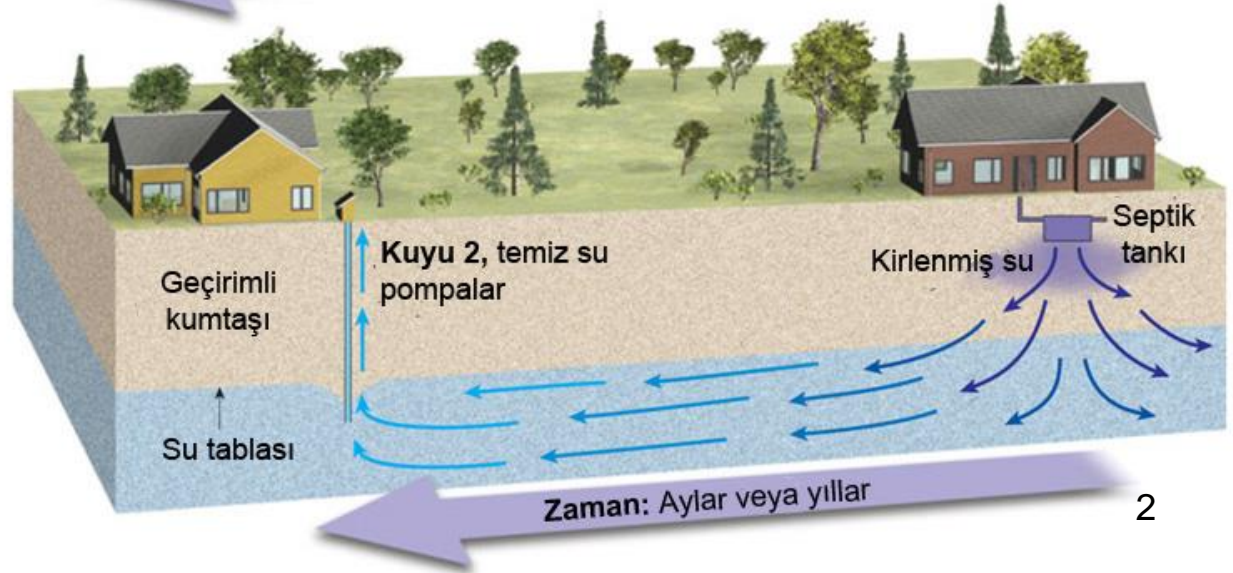
**T
A
G**

Yer Altı Suyu Kirlenmesi

Evlerde septik çukur/tankı kullanımının büyük ölçüde artmış olması, lağım sularının çözünmüş madde olarak yer altı suyuna karışmasına neden olmaktadır.



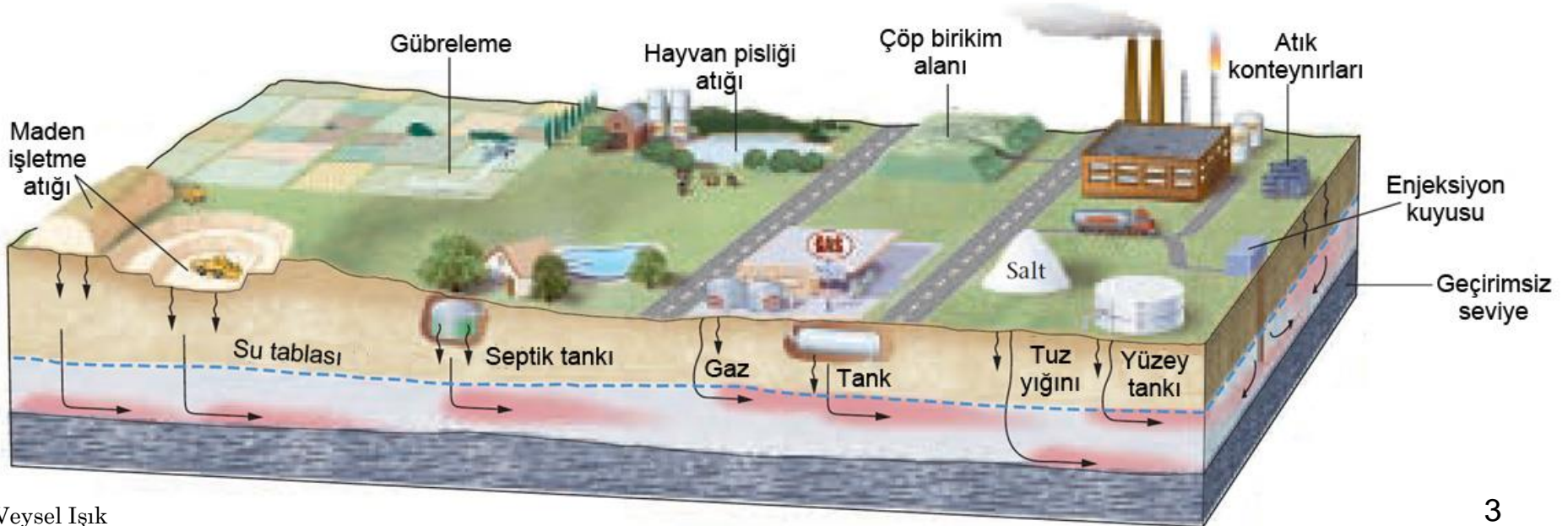
Septik çukurdaki ya da tankındaki su toprağa sızdığında, şayet yer altı suyu sığ derinlikten alınıyorsa, bu kesimler sağlık açısından zararlı fosfat, deterjan köpükleri ve diğer maddeler ile kirlenmiş olacaktır.



Yüzeyden yer altına süzülen su, şehir çöplüklerinden, kimyasal fabrika atıklarının bırakıldığı göletlerden ve açık arazi ilaçlamaları nedeniyle istenmeyen bir çok maddeyi taşımaktadır.

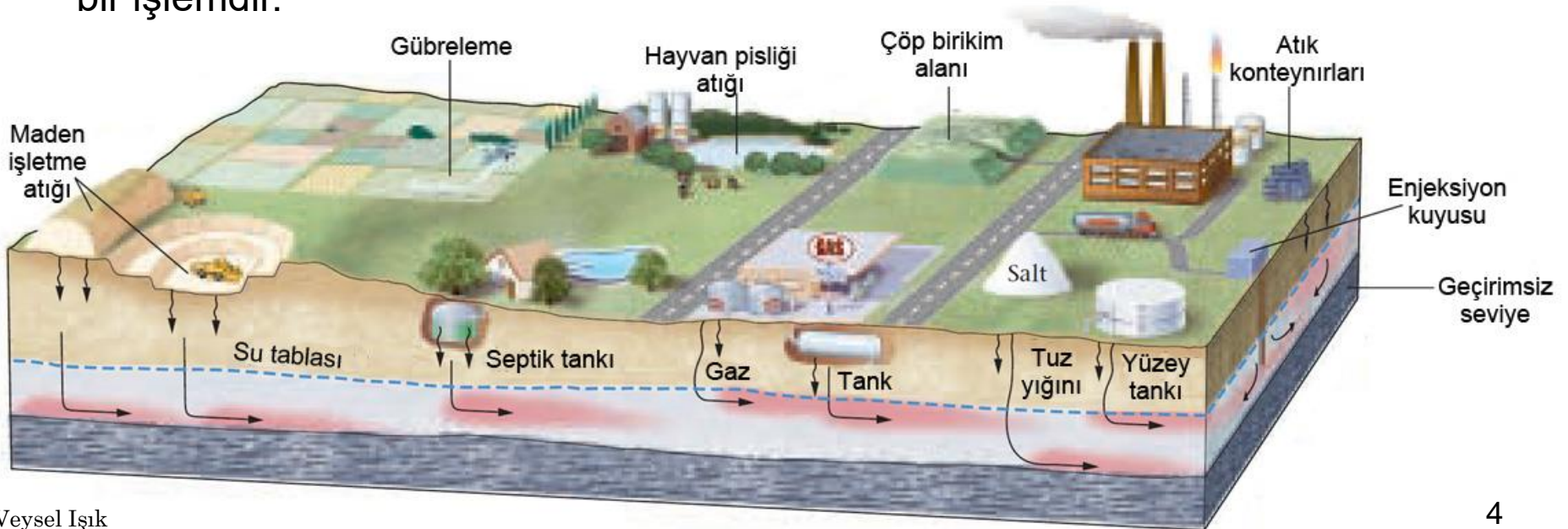
Yer altı suyunu kirleten diğer bir olay nitrat gübrelerinin yoğun biçimde kullanılmasıyla ortaya çıkmaktadır. Nitrat çok kolay çözünen bir maddedir.

Gübreleme sırasında her ne kadar bitkiler tarafından kullanılıyorsa da, önemli bir bölümü kullanılmadan topraktan aşağıya süzülerek yer altı suyuna karışır.



Bir akifer ne kadar çabuk besleniyorsa, o kadar çabuk kirlenebilmektedir. Fakat hızlı beslenmede, kirlenme kaynağı yok edildiğinde, çabucak temizlenme imkanı da olmaktadır.

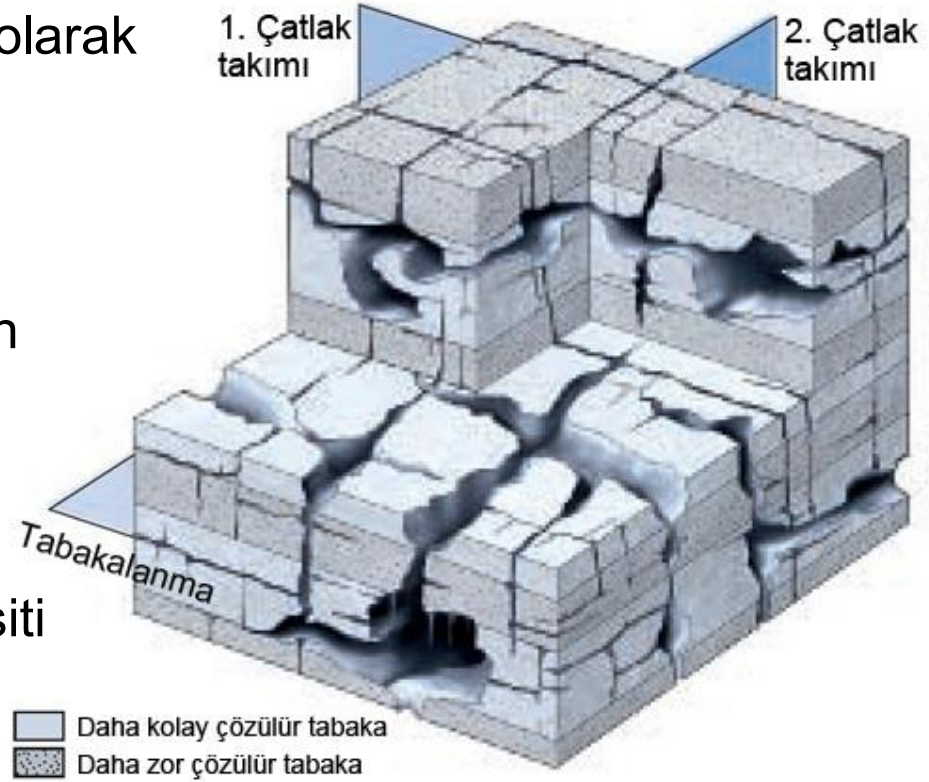
Yavaş beslenen bir rezervuarın kirlenmesi çok daha ciddi bir olaydır; çünkü böyle bir rezervuarın kirlenmesi geç fark edilmekte, fark edildikten sonra da uzun süre kullanılamamaktadır. Bugün yer altı suyu rezervuarlarının yüzey kaynakları tarafından kirletilmesinin önüne geçilmesi, kaliteli su elde etmek için artık zorunlu bir işlemdir.



— Mağaralar

Mağaralar (caves, caverns) doğal olarak oluşan yer altı oluşuklarıdır.

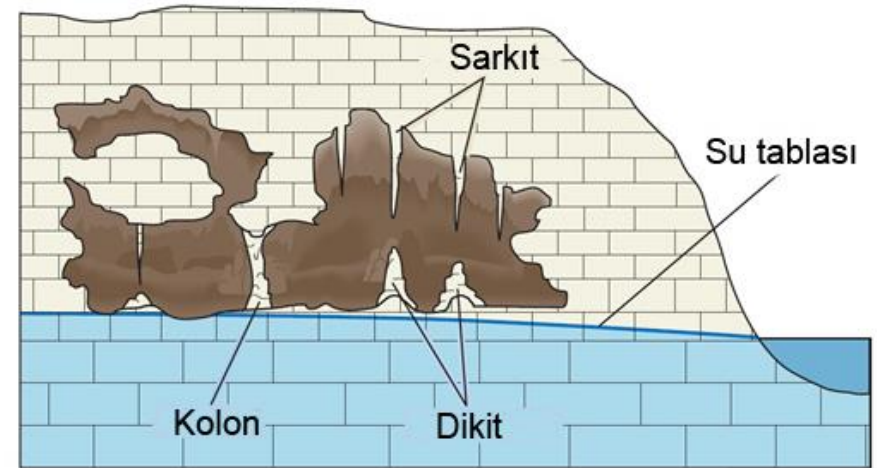
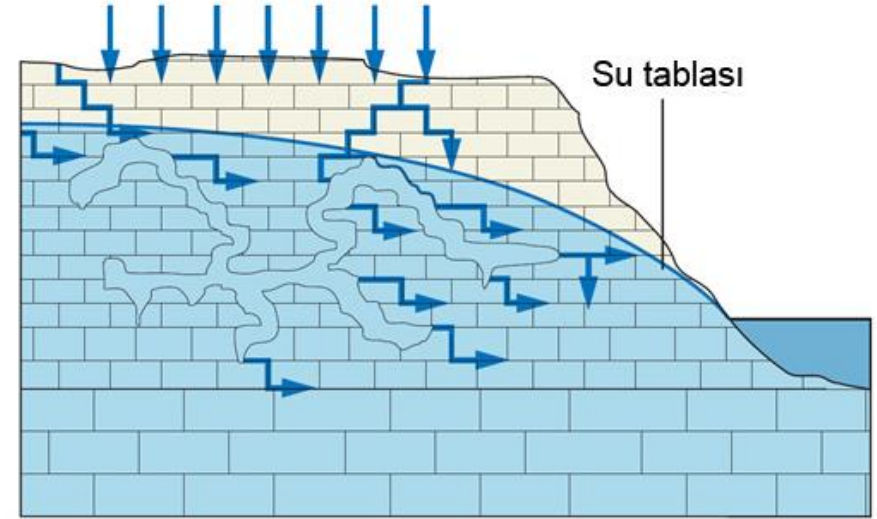
Mağaraların çoğu bir miktar asidik olan yer altı suyunun kireçtaşlarının çatlak ve tabakalanma düzlemleri boyunca hareketi sırasında bu kayaları çözmesi ve ortamdaki kalsiti uzaklaştırması sonucu oluşur.



Yer altı sularının bir miktar asidik olması atmosferden ve süzüldüğü toprak seviyeden bünyesine çözülmüş CO₂ almasıdır.

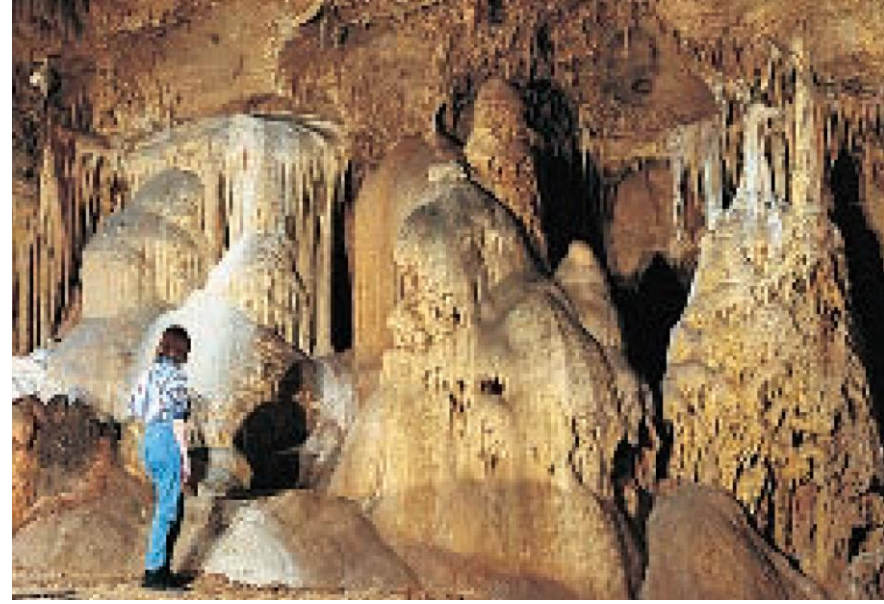
Mağara oluşumlarında hidrojeologların genel kabullenmeleri bu oluşumların su tablasının altındaki seviyede, doymun zondaki sıvı sirkülasyonu ile meydana geldikleridir.

Böylesi oluşum genelde nehirlerin vadileri kazıdığı, derin vadilerin oluştuğu, su tablasının düştüğü ve nehir yüksekliğinin alçaldığı durumlarda oluşur.



Mağaraları ziyaret ettiğimizde pek çoğunda ilginç ve sıra dışı görüntülere sahip oluşuklar bulundurduğunu görürüz.

Mağaralaradki oluşuklar erozyonal bir süreç ilişkili değildir; aksine depolanma süreçlerinin ürünlerdir.

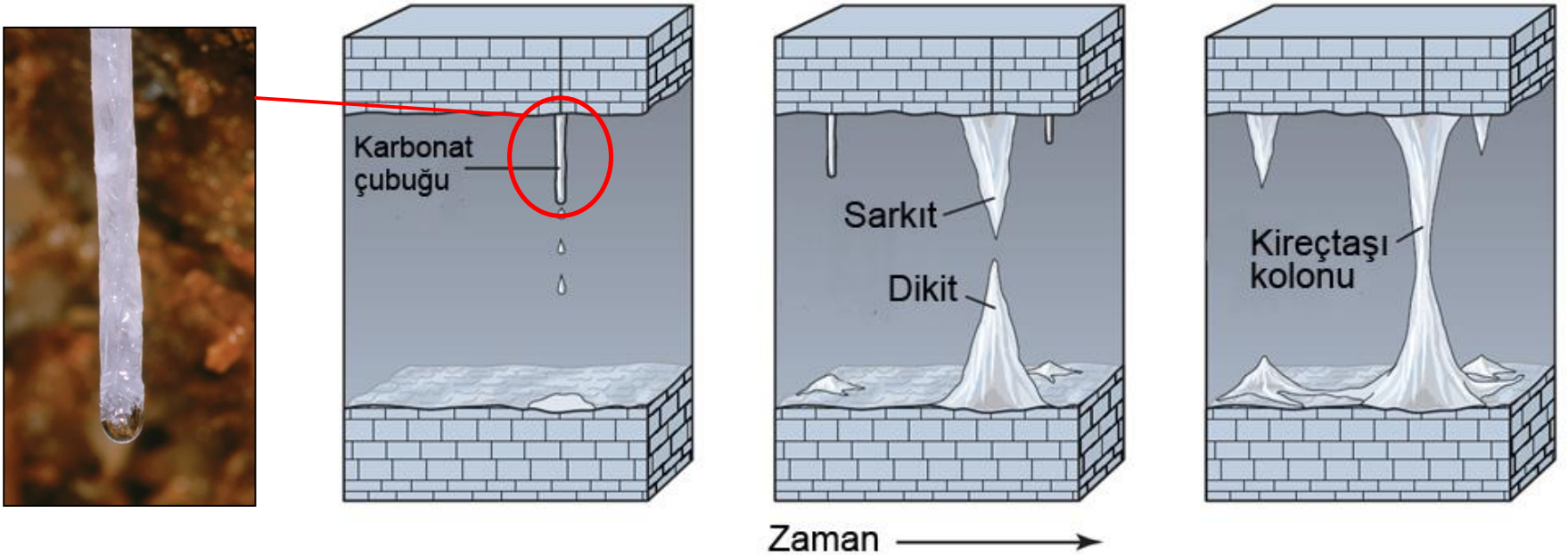


Buna göre uzun süre su tablası üzerinde kalan mağaranın tavanından mağara içine sızan asidik su, tekrar hava dolu ortam ile karşılaştığında bünyesindeki CO₂ ayrılır ve geride kalsiyum karbonatın çökelişi kalır. Depolanan bu kireçtaşı **traverten** olarak adlanır.

Bu **mağara çökelleri** (speleothem), **damlataşı** (dripstone) olarak da adlanır.

Buna göre tavandan sarkar şekilde karbonat çökelimi ile büyüme oluşursa, bu oluşuk **sarkıt** olarak adlanır.

Tabandan yükselerek büyüyen oluşum **dikit** olarak adlanır. Sarkıt ve dikitin üstten ve alttan büyümeleri ardından tek bir büyüme oluşuğuy meydana gelirse bu da **kolon** olarak adlanır.

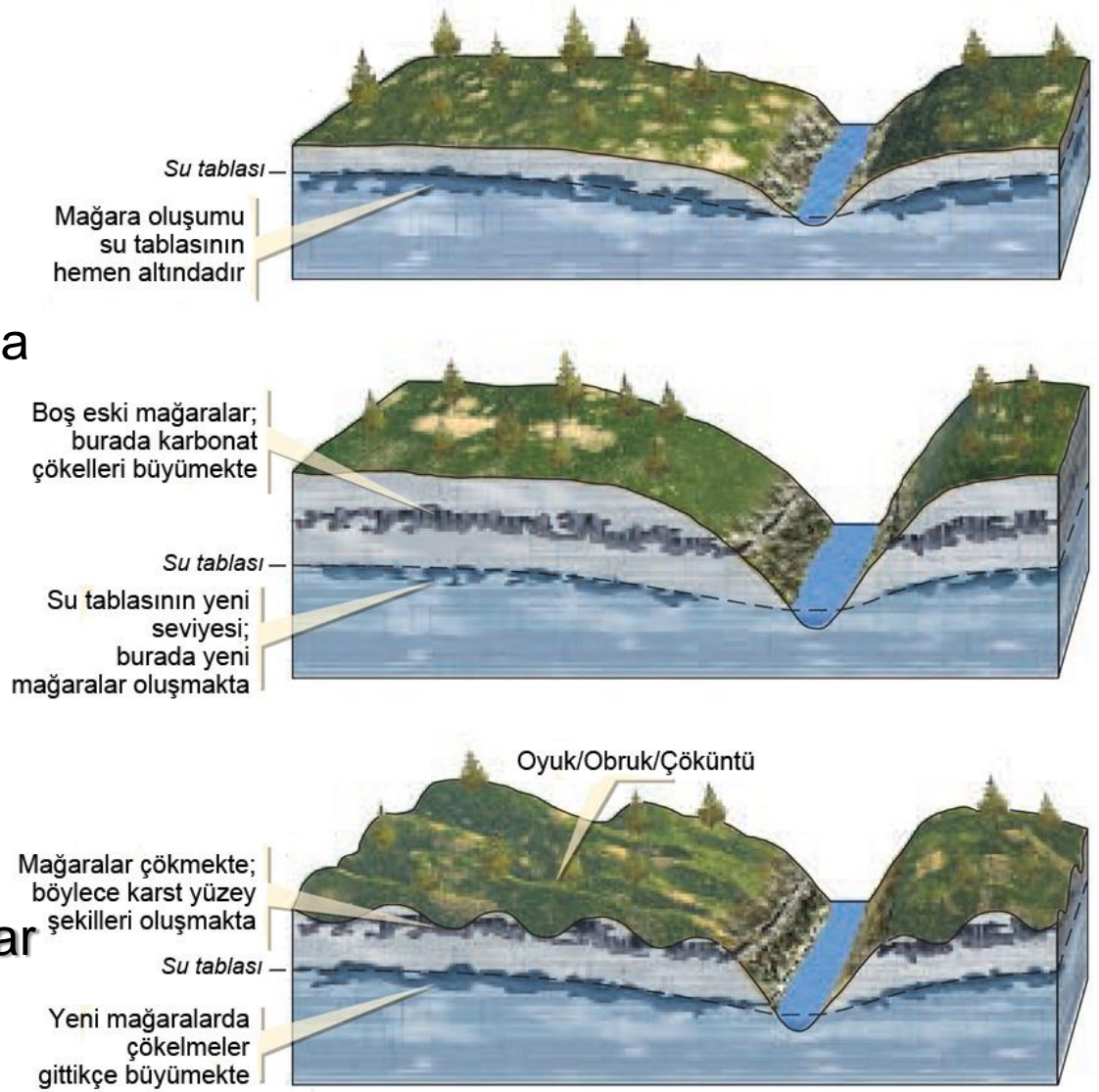


Mağaraların bazı bölümlerinde damlama ile bu tür oluşumlar yerine, yer altı suyu ince su filmi şeklinde mağara duvarlarını kaplar.

Böylece levha benzeri, şerit benzeri **akma taşları** (flowstone) oluşur.

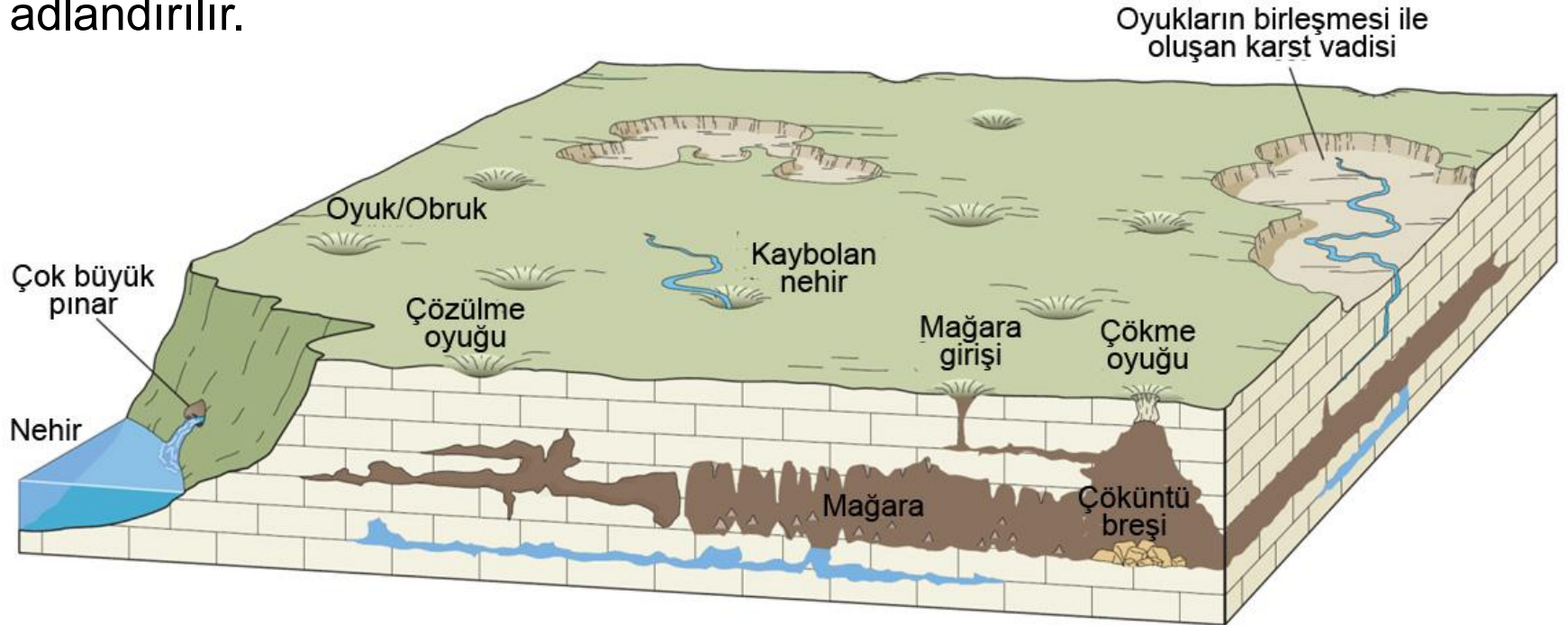
Çoğu mağara tabanları sediman ile kaplıdır. Bunlar ince taneli çökel kil seviyeleridir; bir kısım mağaralarda kaba malzeme çökelişi olabilir. Bunlar muhtemelen yüzey sularının mağara içlerine deliklerden akması sırasında getirdikleri nehir çökelleridir.

Kireçtaşlarının yer altında
çözülmesi ve mağara
oluşumları yüzeyde
görülebilir bazı oluşuklara da
sebep olmaktadır.
Yer altındaki geniş mağara
sistemlerinin bulunduğu
bölgede mağara tavanlarının
çökmesi nedeniyle yüzeyde
çöküntüler/obruklar/subatanlar
(sinkholes) oluşacaktır.



Çöküntüler/obruklar/subatanlar alttaki boşluk kireçtaşlarındaki çöküntü alanlardır. Bu durum jips ve tuz gibi çözülebilen bölgelerde de görülür.

Yüzeyde çok sayıda çöküntüler ile yer altında mağara sistemlerinin bulunduğu alan karst topografyası ya da karst yüzey şekli olarak adlandırılır.



Karst topografyası adını Slovenya'daki Kras bölgesindeki böylesi oluşumdan almıştır.

Karst topoğrafyası pek çok oluşumla temsil olur. Lapyta, dolin uvalo, polye (gölova), düden ve obruk farklı boyutlu karst yüzey şekilleridir.



Yer Altı Suyunun Jeolojik Etkileri

— Diğer Oluşumlar

Taşlaşmış ağaç

Yumrular (konkresyonlar)

Jeod (kristalize kovuk)



Hidrotermal Sular

— Sıcak Pınarlar - Hot Springs

Yer kabuğu içerisinde ısınan yer altı suyunun sıcak su olarak çıktığı yerler **sıcak pınar** olarak adlanır. Bu pınarlar **hidrotermal** veya **jeotermal pınar** olarak tanımlanır. Çıkan ve ısınmış suya, **sıcak su** denir.

Sıcak pınar tanımı ve buradan çıkan su sıcaklığı ile ilgili görüş birlikteliği yoktur.



Ders kapsamında su sıcaklığının 30°C ile 104°C arası olduğu ve yer altı suyunun yüzeye çıktığı yerler sıcak pınarlar olarak kabül edilmektedir.

