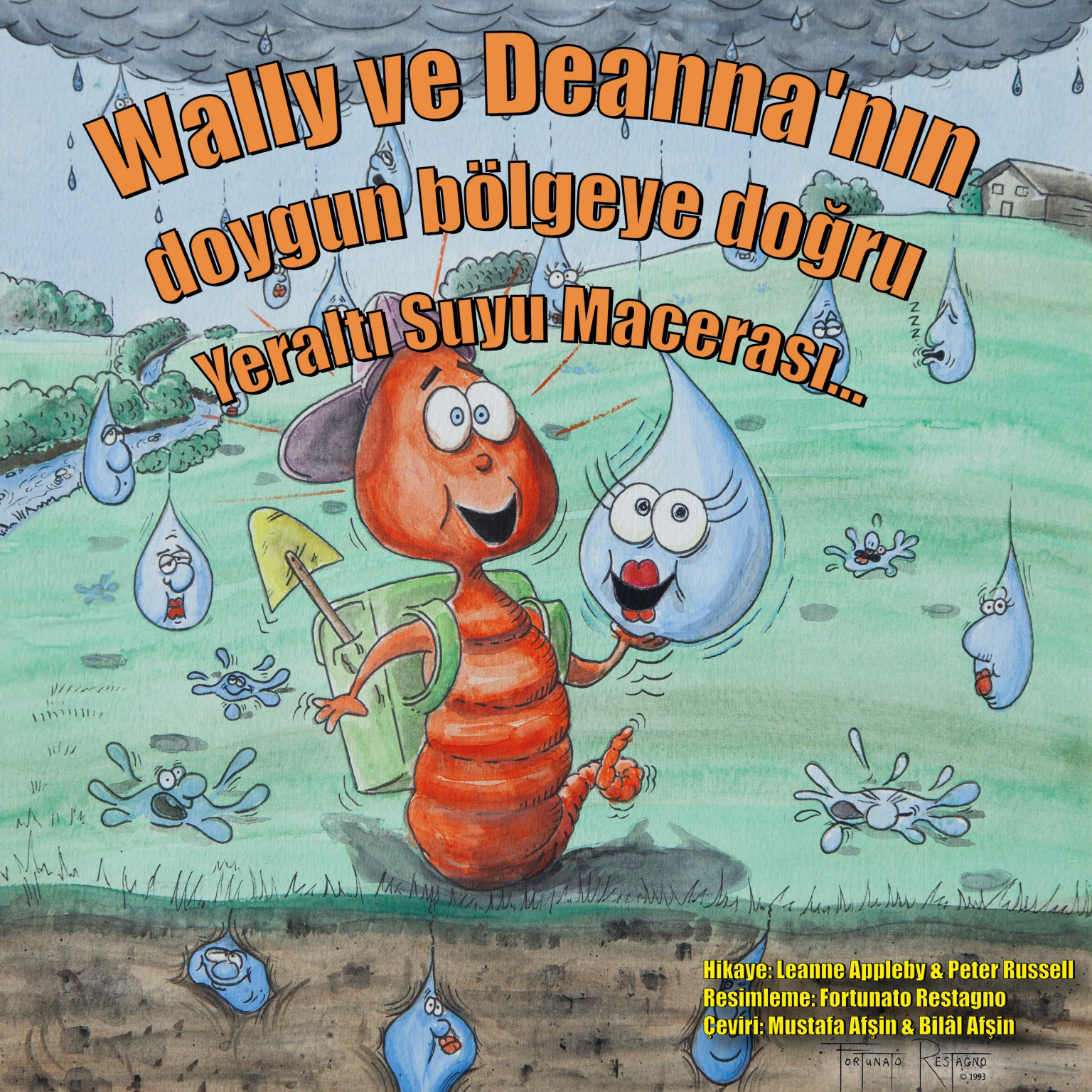


Wally ve Deanna'nın doygun bölgeye doğru Yeraltı Suyu Macerası...



Hikaye: Leanne Appleby & Peter Russell
Resimleme: Fortunato Restagno
Çeviri: Mustafa Afşin & Bilâl Afşin

© 1993 Leanne Appleby, Peter Russell (metin)

© 1993 Fortunato Restagno (sanat)

1. baskı, Kasım 1993

2. baskı, Mart 2017

Her hakkı saklıdır

Yer Bilimleri Müzesi

ISBN 978-1-998689-02-6

Dağıtım:

Yer Bilimleri Müzesi

Waterloo Üniversitesi, Ontario, Kanada N2C 3G1

Waterloo Üniversitesi New Media Services tarafından basılmıştır.

Wally ve Deanna'nın doygun bölgeye doğru Yeraltı Suyu Macerası...

Hikaye: Leanne Appleby & Peter Russell
Çizimler ve kitap tasarımı: Fortunato Restagno
Çeviri: Mustafa Afşin & Bilâl Afşin

Alberta, Youngstown'dan
Deanna Armstrong'a solucanın
yeraltı suyuna bakışını
bize tanıttığı için
teşekkür ederiz.



Solucan Wally sırtında çantasıyla yeraltından çıkıverdi. “Macera için harika bir gün” diye bağırdı. Bulutlar toplanmaya başılyordu. Tarla boyunca hızlıca kıvrılarak giderken “Hımm, yağmur yağacak gibi” diye düşündü.



Wally'nin çok üstündeki bulutlarda su damlacığı Deanna ve arkadaşları yeni bir macera için biraraya geldiler.



Deanna tam yere inmek üzereyken Wally başını yukarı kaldırdı. Deanna'yı yakalamak için ellerini açtı. Diğer su damlacıkları ise etrafa saçıldı ve yeraltına doğru süzüldü.



Yeraltına süzölemeyen Deanna'nın şaşkınlığını bir düşünün!



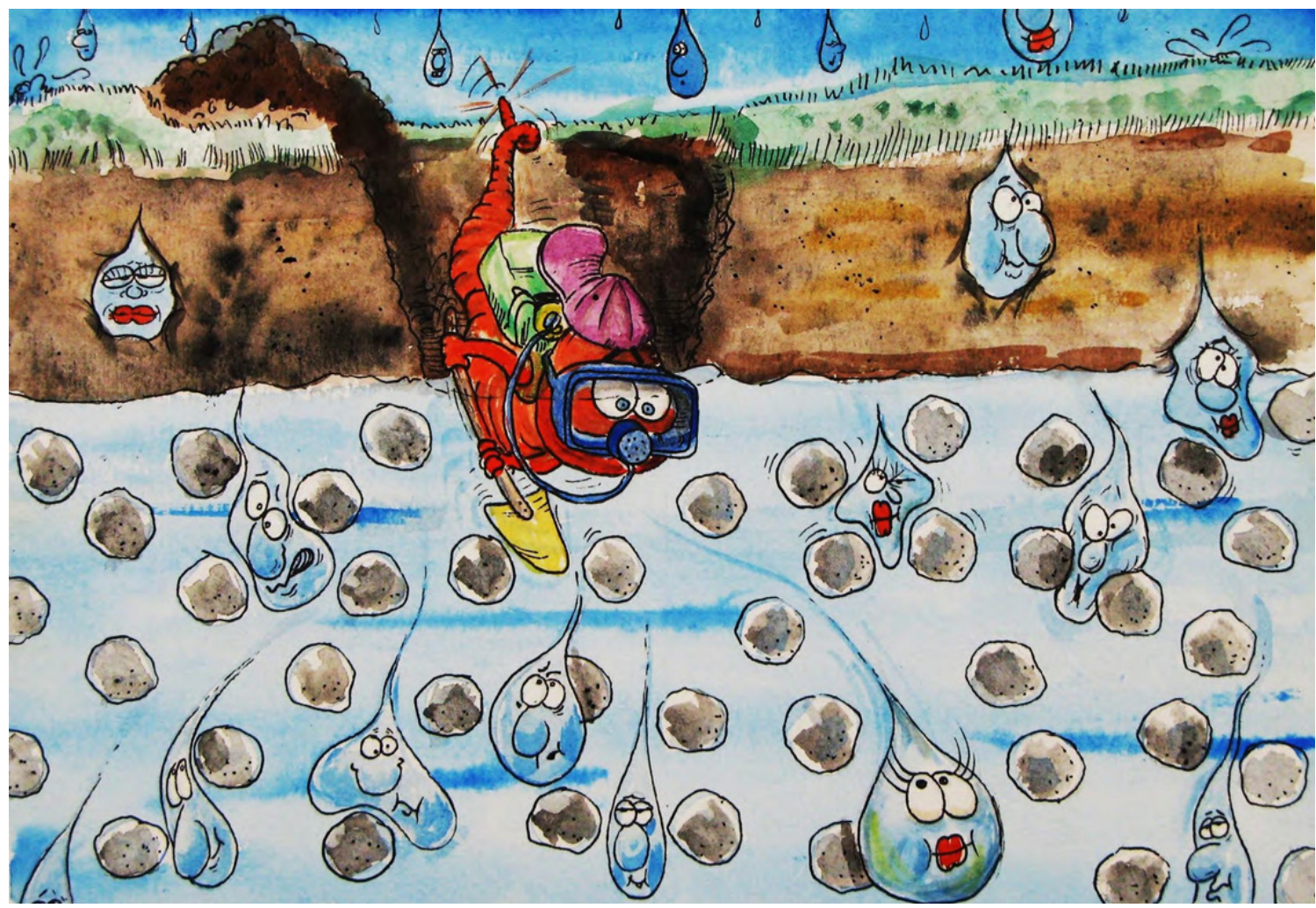
"Ben su damlacığı Deanna'yım, yeraltı suyu macerasına çıkmalıyım ve arkadaşlarımla birlikte süzülmeliyim!". Wally "Süzülmek mi?" dedi. Deanna, Wally'nin ellerinden fırladı ve açıkladı: "Su damlacıklarının yere yayılıp emilmesine süzülme denir! Sen de gelmek ister misin?"



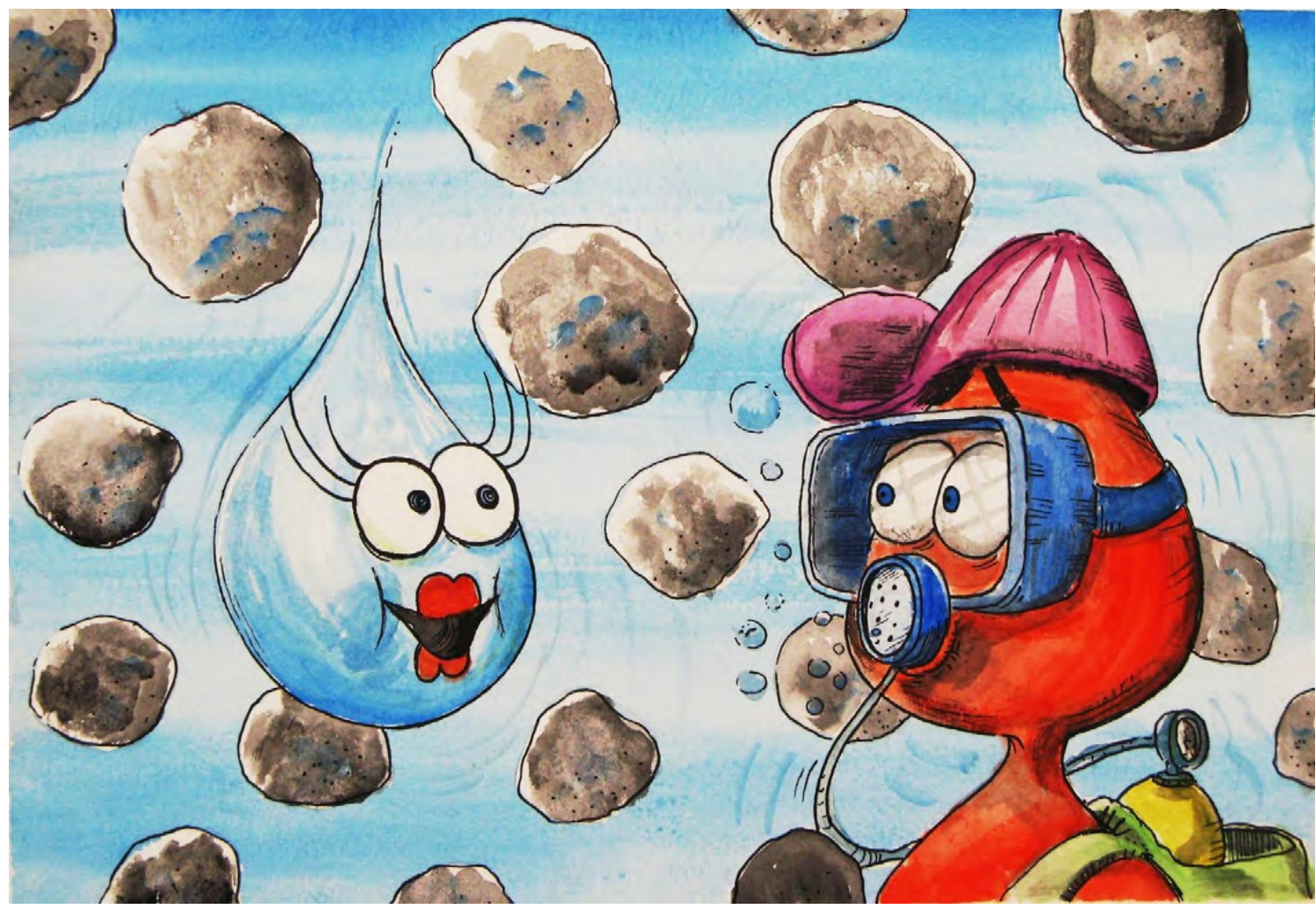
“Beni bekle Deanna.” Wally küreğini sırt çantasından çıkardı ve toprağı hızla kazdı. Kuru kumlu toprağı kazmak kolaydı. Ancak, aşağıya doğru zemin ağırlaşmaya başlayınca Wally “Allah’ım bu çok zor bir iş!” dedi.



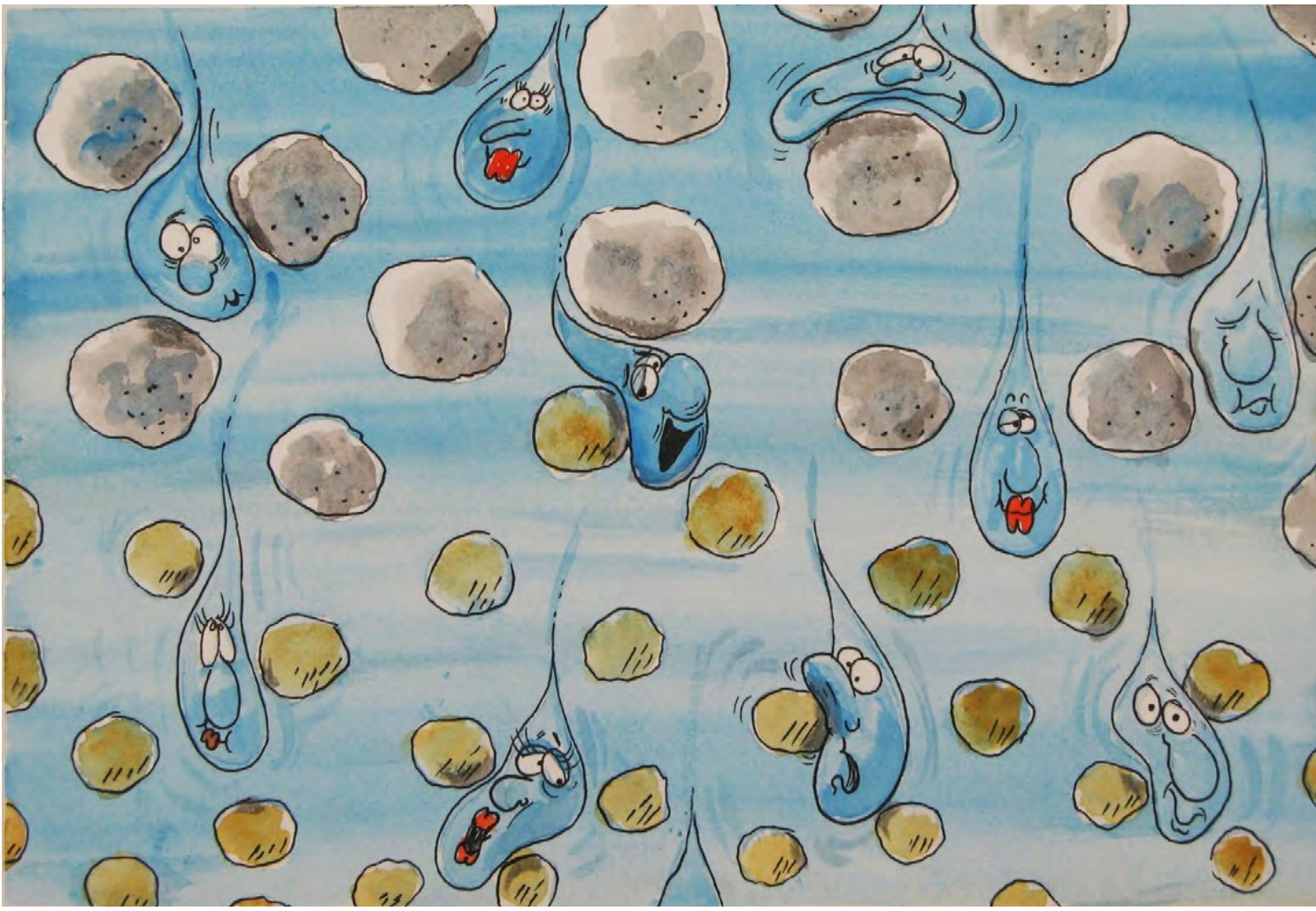
Açtığı delik suyla dolmaya başladı. Wally, "Daha önce su tablasından hiç geçmemiştim" dedi ve Deanna'ya yetişebilmek için solunum maskesini hızlıca taktı.



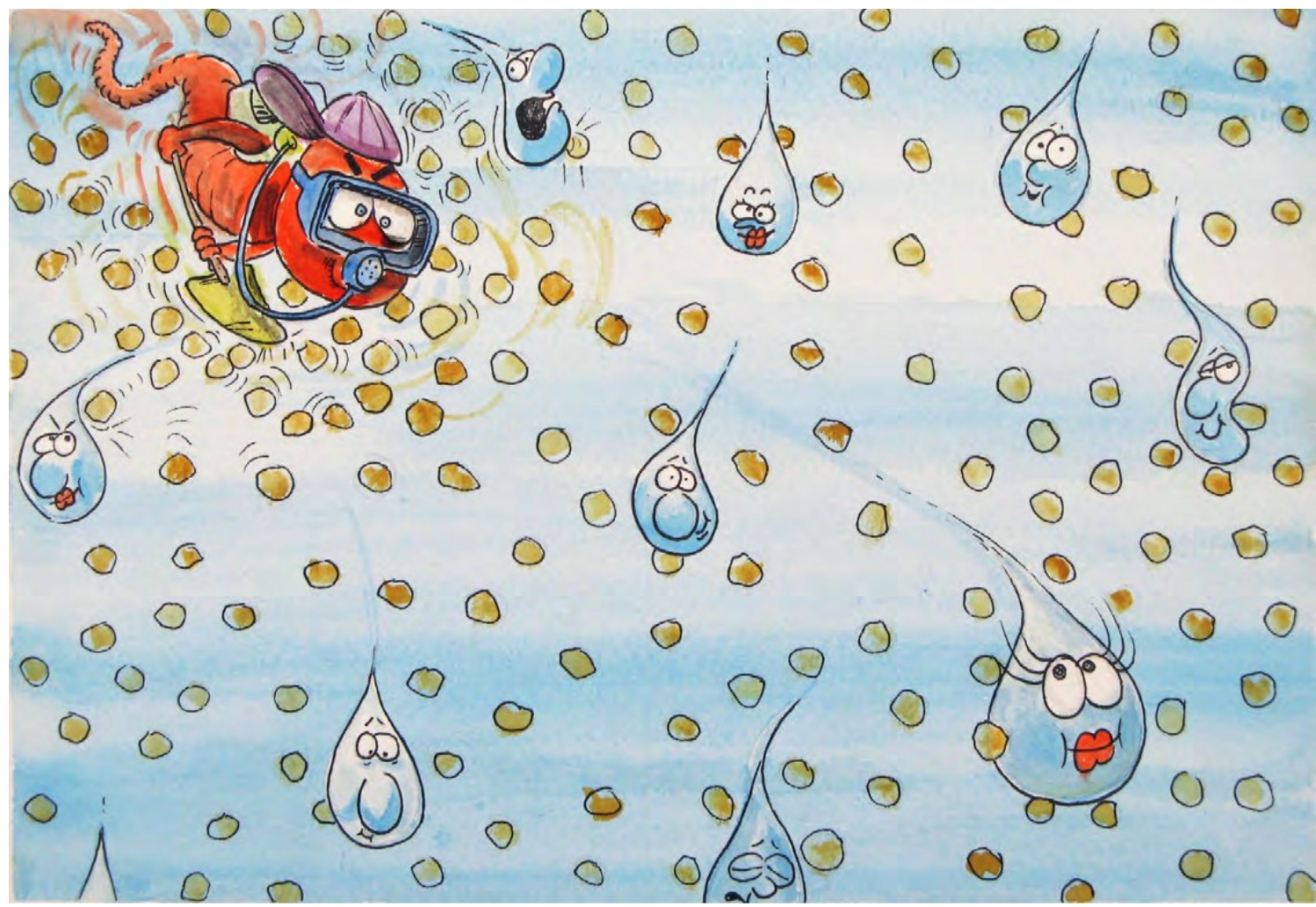
Wally çakılları bir kenara iterken "Bunu kazmak kolay" dedi.



Deanna, "Doymuş bölgeye hoş geldiniz, bay Solucan," dedi. "Deanna lütfen bana Wally deyin" diye rica edince Deanna da "Pe-kala Wally," dedi. "Çevrenize bir bakın. Şimdi tamamı suyla dolu çakıllardan oluşmuş bir akiferin içindeyiz."



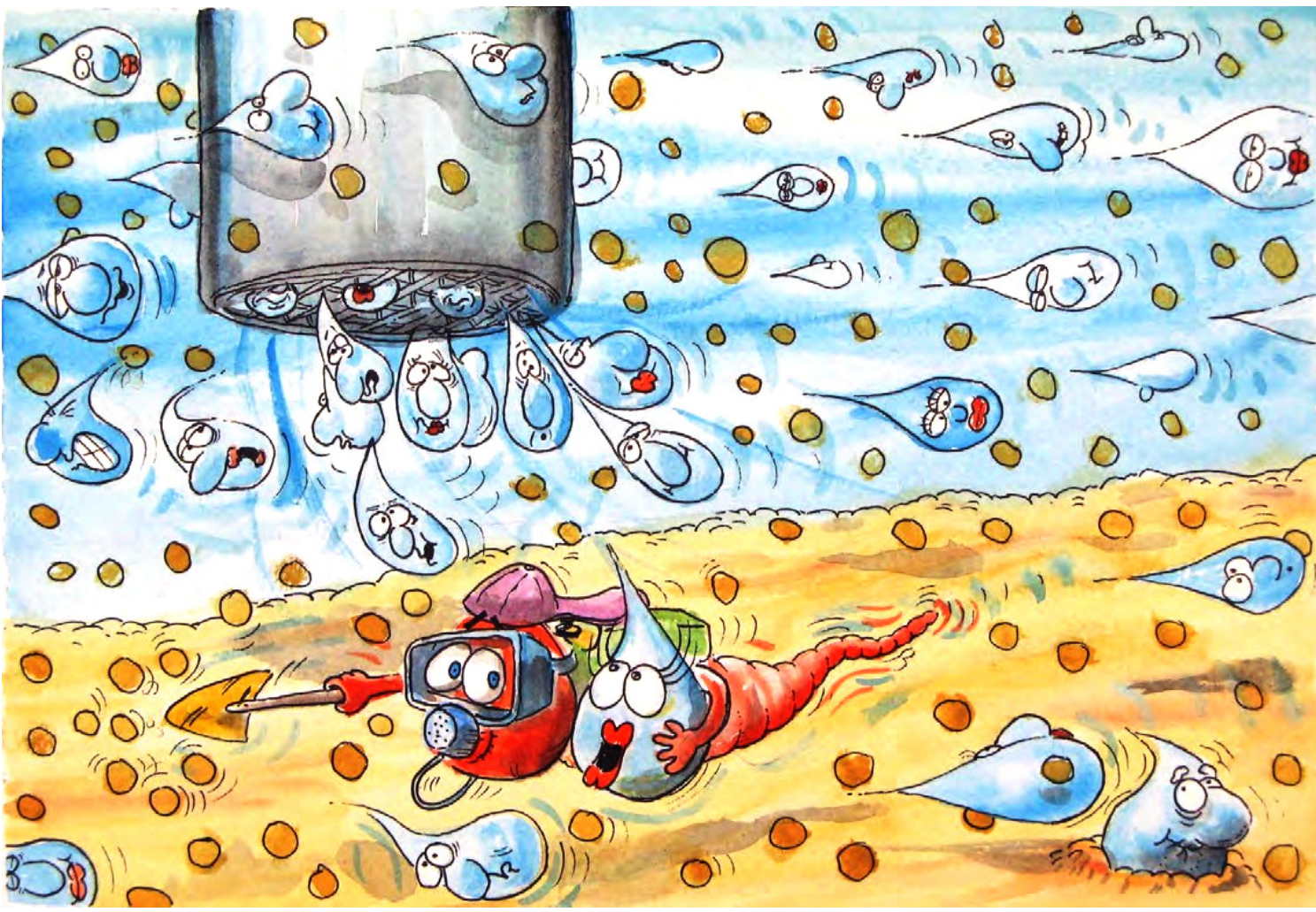
Deanna'nın arkadaşları önce iri çakılların sonra ince kum tanelerinin arasından geçtiler. Akiferde kıvrıla kıvrıla ilerlerken tanelere de çarptılar.



Wally, Deanna'ya yetişmek için ince kumları elinden geldiğince hızlı kazmaya çalıştı.



Wally ve Deanna, su damlacıklarının uzun süredir kaldığı bir katmana ulaştılar. Wally "Bunlar da nedir, Deanna?" diye sordu. "Bu bir akitard" diye açıkladı Deanna. "Taneler çok inceldiklerinde silt ve kil adını alırlar. Akitardda taneler (siltler) arasındaki boşluklar o kadar küçüktür ki, su damlacıkları bunların arasından geçemez. Su damlacıklarının bir kısmı geçmeyi dener, ancak bu uzun zaman alır."



Maceralarına devam ederken kumdaki bir borunun yanında daha hızlı hareket etmeye başladılar. "Yardım edin, bir kuyuya sürükleniyoruz" diye bağırdı Deanna. "Kuyu mu?" diye sordu Wally.



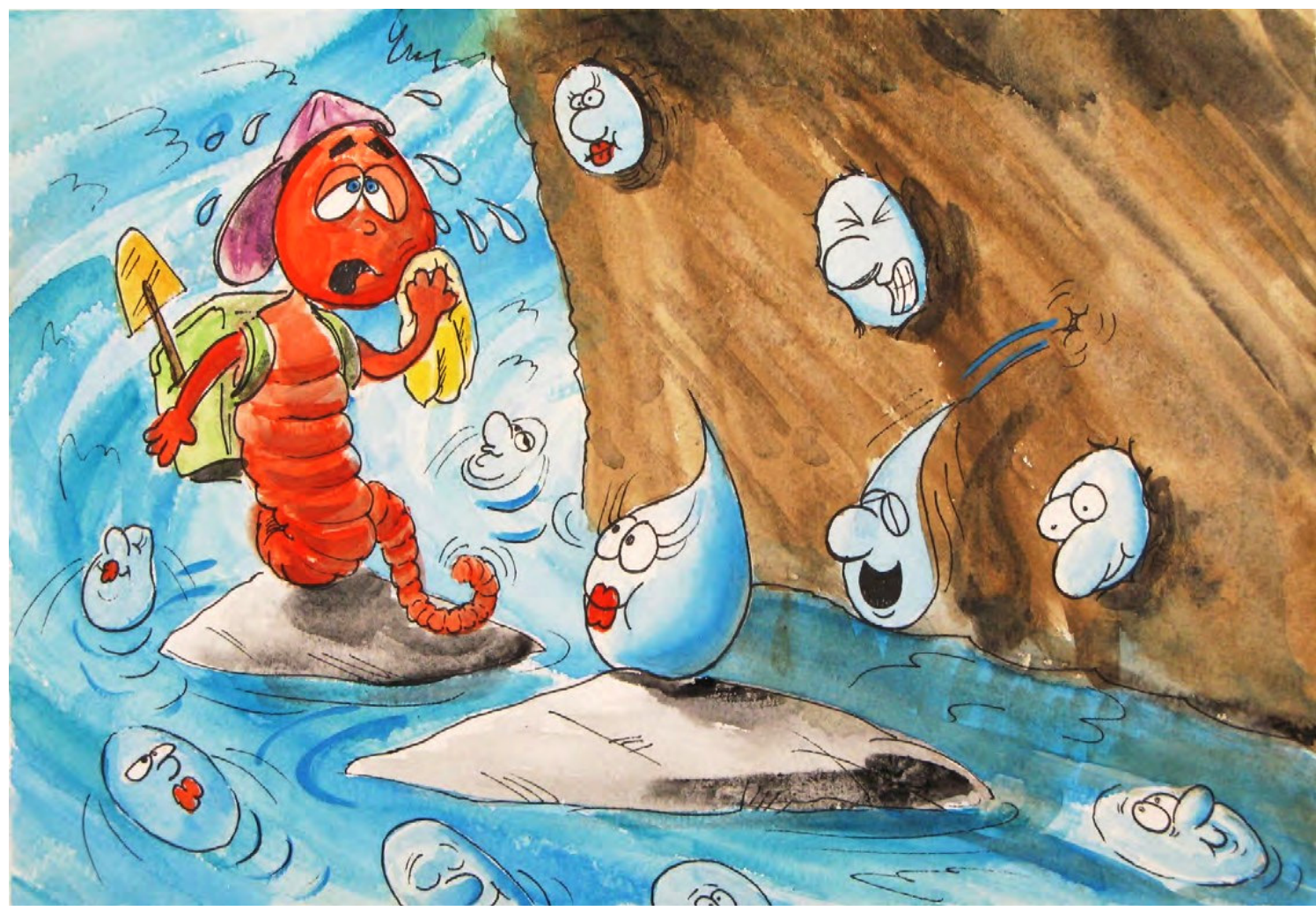
Deanna, "Yeryüzündeki bazı hayvanların su ihtiyaçlarını gidermek için, yere metal bir boru yerleştirilip su damlacıkları dışarıya çıkarılıyor" dedi. Bay Martin adındaki birisi hayvanlarının içmesi için kova su dolduruyordu. Bu sırada kovanın tepesinden sıçrayan bazı su damlacıkları bir kez daha yeraltına süzüldü.



Kuyudan güvenli bir şekilde geçtiler. Deanna, "Arkadaşlarım aki-ferden su damlacıkları halinde akarsuya süzülüyor. Wally sen de yüzebilir misin?" dedi. Wally "Hayır" diye cevaplandırdı. Deanna "Peki o zaman, haydi yine arkadaşlarının yaşadığı doymamış bölgeye gidelim" dedi.



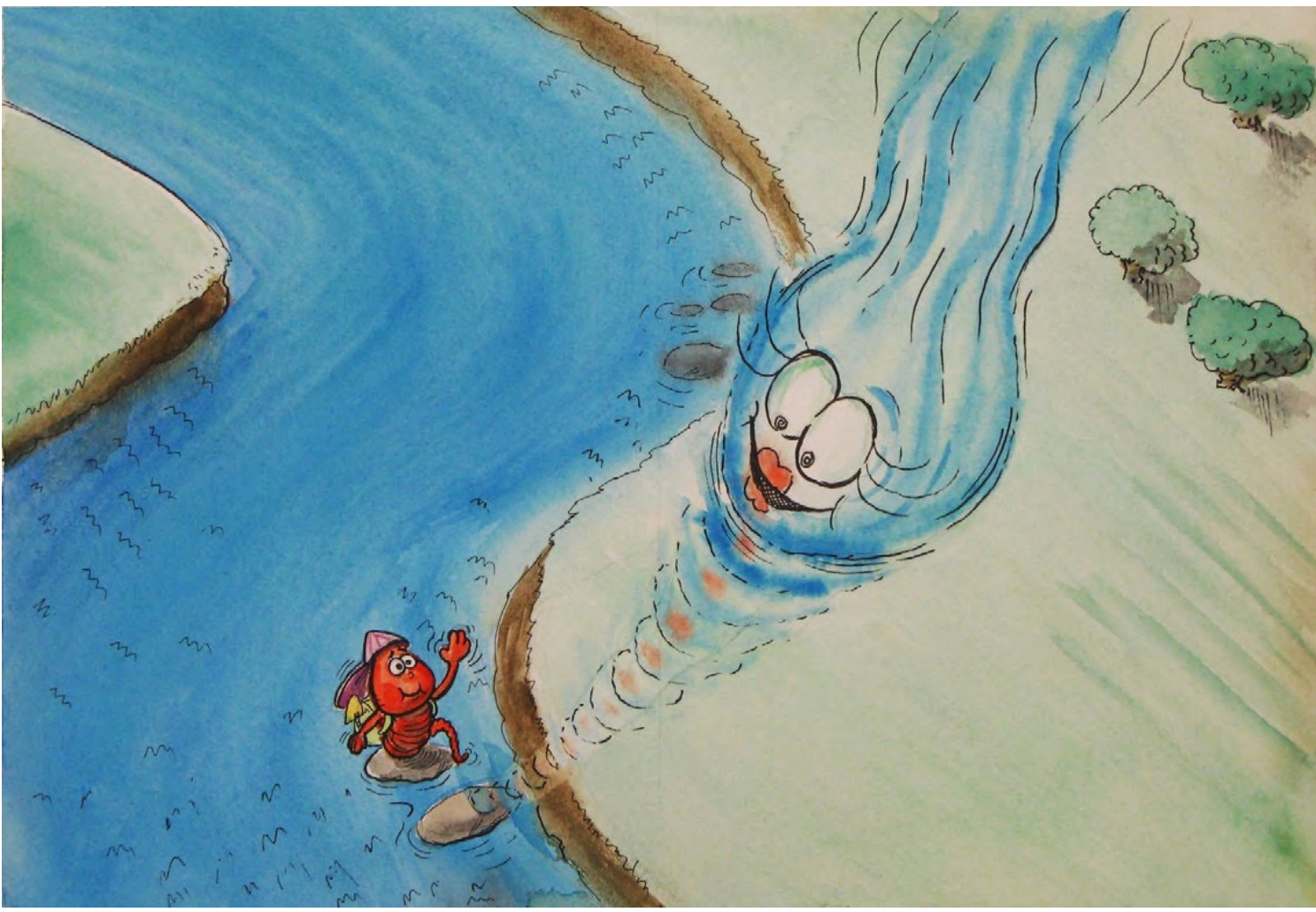
"Ah, temiz hava! Yağmur durdu" dedi Wally maskesini çıkarırken.



Bu sırada gayet sıcak bir kayanın üzerine çıktılar. Wally "Bu macera ne kadar sürdü?" diye sordu. Deanna "Bu sefer uzun değildi, arkadaşlarımla aynı hızda seyahat etseydik, buraya ulaşmamız haftalar hatta yıllar alabilirdi" diye açıkladı.



Deanna aniden o sıcak, sersemletici duyguyu hissetmeye başladı ve "Ah, buharlaşıyorum!" dedi. Wally "Endişelenmeyin, bu maceranın bir parçası. Yakında tekrar görüşürüz!" diye seslendi.



Deanna, hızlıca buharlaşarak su buharı halinde bulutlara doğru yükseldi. Wally, "Teşekkür ederim, bu harika macera için teşekkürler. Yakında tekrar gelin!" diye arkasından seslendi.



Deanna buharlaştıktan sonra, Wally onların maceralarını zihninde hayal etti. Artık su döngüsünün nasıl çalıştığını biliyordu ve Deanna'yı tekrar göreceğinden emindi.

Terimler sözlüğü

Akifer

Bir evin, çiftliğin, köyün veya şehrin kullanması amacıyla bir kuyudan yeterli miktarda su sağlayacak kaya veya zemin bölgesidir. Su akiferlerde genellikle hızlı hareket eder.

Akitard

Suyun, su kaynağı olarak kullanılmak üzere yeterince hızlı hareket etmesine izin vermeyen silt tabakasıdır. Su akitardlarda çok yavaş hareket eder.

Buharlaşma

Suyun havada asılı duran ince bir su buharı oluşturacak şekilde sıvı halden buhar haline geçmesidir. Bu olay, yağmur sonrası toprağın tamamen kuruyabildiği yer yüzeyinde meydana gelir.

Süzülme

Su damlalarının çakıl, kum, silt veya kayanın arasından düşey yönde hareket etmesidir.

Doymuş bölge

Çakıl, kum, silt veya kayadaki boşlukların suya doymun olduğu su tablasının altındaki bölgedir.

Terleme

Bitkiler ve hayvanlar tarafından kullanılan suyun küçük buhar damlaları halinde havaya yayılmasıdır. Soğuk havada aldığınız veya verdiğiniz nefesteki suyu görebilir veya bir ayna veya pencere yüzeyine üfleyerek su buharının yoğunlaşmasını izleyebilirsiniz!

Doymamış bölge

Gözenek ve boşlukların hem hava hem de su ile dolu olduğu su tablasının üzerindeki çakıl, kum, silt veya kayadan oluşmuş bölgedir. Su, doymamış bölgeden geçerek su tablasına ulaşır. Doygun olmayan bölgeden aşağı yönde hareket eden su, yağmurdan veya kar eridikten sonra su tablasının zemin yüzeyine yaklaşmasına neden olabilir. Kurak dönemde su tablası aşağıya doğru hareket eder.

Su döngüsü

Su hiç bitmeyen bir doğal döngü içinde hareket eder. Atmosferdeki su yağmur ve kar olarak yeryüzüne düşer; yeryüzünden, derelerden, göllerden, nehirlerden ve okyanuslardan buharlaşarak atmosfere geri döner.

Su tablası

Bir kuyu açıldığında suyun yeraltında atmosfer basıncıyla dengede kaldığı seviyedir. Su tablasının altında tüm gözenek ve boşluklar suya tamamen doygunudur.

Su buharı

Su buharı atmosferin yüksek kesimlerinde damlalar halinde yoğunlaşarak bulutları oluşturur ve bulutlardan tekrar yeryüzüne dönerek su döngüsünü devam ettirir.

Kuyu

Bir akiferden suyu pompa ile almak için zeminde kazılarak veya sondajla açılan deliktir. Kuyu, genellikle yeryüzündeki bir boruya benzer.

Waterloo Üniversitesi Yer Bilimleri Müzesi, Waterloo Yeraltı Suyu Araştırma Merkezi ve Edviro Enterprises Inc., Waterloo, Ontario, Kanada tarafından basılmıştır.
©1993.

Hikaye Leanne Appleby ve Peter Russell'a, çizimler Fortunato Restagno'ya aittir.



TORI MASANO © Oct. 1992

Çevirenlerin kısa özgeçmişleri:

Prof. Dr. Mustafa Afşin: Ankara Üniversitesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde lisans, yüksek lisans ve doktora eğitimlerini 1992 yılında tamamladı. 1993-2006 arasında Niğde Üniversitesi Aksaray Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde öğretim üyesi olarak çalıştı. 2006 yılından beri Aksaray Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Jeoloji Mühendisliği Bölümü'nde görevini tam zamanlı öğretim üyesi olarak sürdürmekte olup, hidrojeoloji ve jeotermal sular konularında çalışmalar yapmaktadır. mustafaafsin@aksaray.edu.tr

Dr. Öğretim Üyesi Bilâl Afşin: 2012 yılında Uludağ Üniversitesi Psikoloji Bölümü'nden mezun oldu. 2014 yılında Londra Üniversitesi New College'da Yüksek Lisans, 2022 yılında Kanada York Üniversitesi'nde doktora çalışmalarını tamamladı. 2023 yılından beri Nevşehir Hacıbektaş Veli Üniversitesi Fen-Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü'nde Dr. Öğretim Üyesi olarak görev yapmaktadır. Eleştirel psikoloji ve psikoloji tarihi konularında çalışmalarını sürdürmektedir. bafsin@nevu.edu.tr



<https://uwaterloo.ca/earth-sciences-museum/>

Kanada'da basılmıştır.

Kanada'da üretilmiştir.