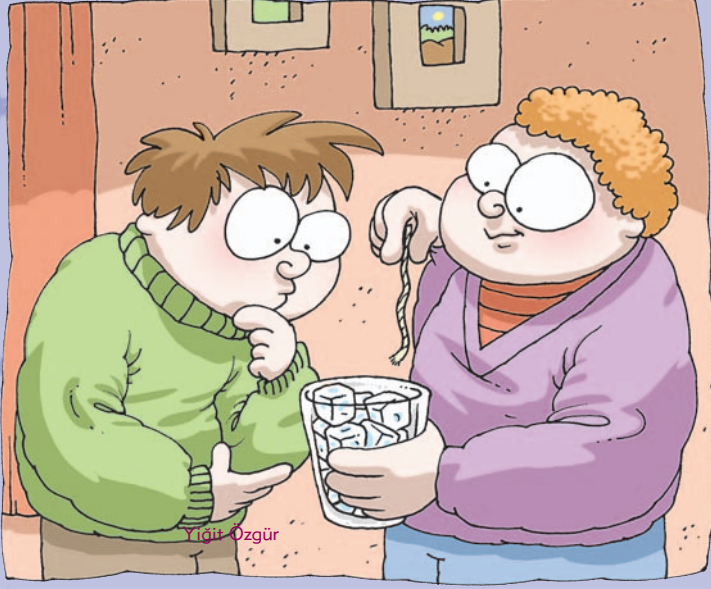


# BULUŞ ATÖLYESİ



Yılın son günlerinde karın yağması ne güzel olur. Hele kaymak... Kar tatillerinin en eğlenceli oyunu. Kimimiz bunu öyle çok severiz ki, buzlanmış yerlerden kaymadan geçmeyiz. Buz demişken... Buzun, suyun katı ya da donmuş hali olduğunu hatırlayın. Fen bilgisi derslerinde maddenin hal değiştirmesini öğrenmişsinizdir: Su ısı verince donar, buz ısı alınca erir. Acaba, suyun donma, buzun erime sıcaklığını değiştirmek mümkün mü?

## İşte Sorumuz

Hafta sonunda Bora, tam sıkıntıdan patlamak üzereyken arkadaşı Yıldıray onlara geliyor. Elinde bir bardak dolusu buz küpü var. Yıldıray, "Bak Bora, elimdeki şu ipi görüyor musun? Bu ipe düğüm

atmadan ya da ipi herhangi bir şekilde bağlamadan bardağın içinden bir buz küpünü nasıl çıkarırsın?" diyor. Bora, bu işin balık tutmak gibi olacağını kestiriyor, ancak bunu nasıl yapacağını çözemiyor. Elbette, ona yardım etmek, bu sorunu çözmek sizin işiniz!

## Volkan Araştırmacısının Neden Dikkatli Olması Gerektiğini Bulanlar

Ekim ayı Buluş Atölyesi'nde kendimizi bir yanardağ araştırmasının içinde bulmuştuk. Profesör Akkor'un asistanı olan Duygu'nun başına bir kaza gelmesini önlemeye çalışıyorduk. Azer, "bir yanardağ patladıktan sonra yamaçlardan kül, çamur ve kayalardan oluşan karışımın aşağı ineceğini" söylüyor. Bu karışıma "lahar" deniyormuş. Laharın hızı, büyüklüğüne ve derinliğine göre değişiyormuş. Büyüklük ve derinlik arttıkça toprak kaymaları oluşabiliyormuş. Azer, Duygu'nun yanlış bir adımda toprak kaymasıyla karşılaşacağını düşünüyor. Muteber ve Kardelen, bir yanardağın çevresi için olağan olan depremler açısından Duygu'nun dikkatli olması gerektiğini söylüyor. Mustafa Hayri ve Sabrican, Duygu'nun lav

akıntısını fark edemeyeceğini akıl ediyorlar. Onur'unsa konuyla ilgili birkaç düşüncesi var: "Yanardağın tepesinden akan lavın üst katmanı, aşağı doğru inerken katılaşır. Bu durumda lav, katı gibi görünür. Ancak, lavın üzerindeki tabaka inceyse kırılabilir ve dikkatli olunmazsa vücudun herhangi bir bölümü alttaki kızgın lavla temas edebilir. Bu da ağır yanıklara neden olur. Belki de yanardağdan çıkan zehirli gazlar nedeniyle Profesör Akkor, asistanını uyarmış olabilir. Ya da, o anda gerçekleşebilecek bir patlamayla yanardağdan savrulan katı maddelerin vücuduna zarar verebileceğini söylemiş olabilir." Aferin, Onur! Konuyu bütün yönleriyle düşünmüşsün. Profesör Akkor da, "bütün düşüncelerin güzel olduğunu, her-

## Buz

Buz, suyun katı hali. Bellirli koşullarda su, 0°C'de donuyor ve yine aynı sıcaklıkta buz eriyor. Anlayacağınız, maddelerin erime ve donma sıcaklıkları aynı. Su donduğunda, moleküllerinin altı köşeli bir yapı oluşturacak şekilde dizildikleri görülüyor. Maddelerin böyle özel geometrik yapıdaki hallerine "kristal" deniyor. Buz kristalleri de sıcaklık ve neme bağlı olarak yıldız, levha, iğne, sütun gibi şekillerde olabiliyorlar. Biliminsanları, birbirinin eşi iki buz kristali oluşma olasılığının neredeyse sıfır olduğunu söylüyorlar. Buna inanmıyorsanız, deneyler yapmanın tam da mevsimi! Büyüteç altında kar tanelerini inceleyin ve farklı şekillerini keşfedin. Suyun bir başka ilginç özelliği var. Birçok maddede ısınınca genleşiyor, ancak suda tam tersi oluyor. Su, soğuyunca genleşiyor. Bunun yoğunluğa etkisi var. Buzun yoğunluğu, suyun yoğunluğundan daha fazla. Bir bardağa su koyun. Bunun içine buz küpleri attığınızda, bu küplerin suyun üzerinde yüzdüğünü göreceksiniz. Suyun soğurken genleştiğini gözlemlemenin bir başka yolu daha var. Bir pet şişeye ağzına kadar su koyup kapatın. Sonra da şişeyi buzluga koyun. Birkaç saat sonra şişeyi inceleyin. Genleştiğini göreceksiniz.

## Hangi Etkinliği Yapabilirim?

Bir bardak su içindeki buzun erimesini izleyin. Bir kimya termometreniz varsa, sıcaklık ölçümleri yapın. Buz koymadan önce suyun sıcaklığını ölçün. Buz koyduktan sonra suyun sıcaklığında ne gibi değişimler oluyor, inceleyin. Buzun sıcaklığını ölçmeye çalışın. Bu arada buzun üzerine çeşitli maddeler ekleyin, buzda ne gibi değişiklikler olduğunu gözlemleyin.

## Nereden Araştırabilirim?

TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'ndan "Bilimsel Deneyler" işinize yarayacak. Fen bilgisi öğretmenlerinizden de yardım alabilirsiniz.

## Kim Buldu?

ABD'li bir çiftçi, 1885 yılında mikroskopik büyüklükteki kar kristallerinin fotoğraflarını çekmeyi başarmış. Böylece hiçbir kar kristalinin birbirine benzemediğini keşfetmiş. Bu amatör biliminsanının adını soruyoruz.

**Tuğba Can**

Adres  
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi Buluş Atölyesi Köşesi Atatürk Bulvarı  
No:221 06100 Kavaklıdere/Ankara

kesin haklı olabileceğini" söyleyerek hepinizi kutluyor. Peki, asistanını niçin uyarıyor? Lavın akışkanlığı düşük olabiliyor. Bu durumda bir vadi-den aşağı doğru akan lavın zamanla üst katmanı soğumaya, taşlaşmaya başlıyor. Bu taşlaşan katmanın altındaki lav uzun süre akmaya devam edebiliyor ve yollar oluşturuyor. Kimi zaman bu lav yolları daralabiliyor ve tıkanabiliyor. Bu tıkanma sonunda içi boşalan, silindirik yapılı, kimi zaman metrelerce uzayan tüneller oluşuyor. Bu lav tünelleri, dışarıdan görünmeyeceklerinden tehlikeli. Çünkü üst katman zayıfsa, yanlış bir adımla bu tünellere düşmek

mümkün. Lav tünellerini görmek istiyorsanız bu adrese bakın:

<http://images.google.com.tr/images?svnum=10&hl=tr&lr=&q=lava+tube>

"Kim Buldu?" sorumuzu yanıtlayan Azer, Mustafa Hayri, Kardelen, idem, Aylin, Müge, Şahin, Mahmut, Sabrican, Yusufcan, Zeynep, Mirgün ve Onur gerçekte bir meteoroloji uzmanı olan Alfred Wegener'i bilmişler. Onlara da aferin! Böylece hep birlikte, yerbilimin güzel bir bilim dalı ve yanardağların ilginç bir alan olduğunu keşfettik. Gelecek yıl görüşmek üzere, hepinize mutlu yıllar...

## Katkıda Bulunanlar

Onur Yılmazlı Vali Recep Yazıcıoğlu İÖO 7-C Erzincan  
Aylin Gazdağlı-Didem Arık-Müge Ünver-Aylin Gökdeniz Mensucat Santral  
Anadolu Lisesi 9-A İstanbul  
Mirgün Yalçınkaya Dr. Cavit Özyeğin İÖO 4-B Bornava İzmir

Yusufcan-Zeynep Kuru Halkalı Cumhuriyet İÖO 8-E/5-C İstanbul  
Sabrican Sarak Mensucat Santral Anadolu Lisesi 9-A İstanbul  
Şahin Karaca-Mahmut Türkistanlı Mensucat Santral Anadolu Lisesi 9-A İstanbul  
Kardelen Akkuş Cumhuriyet İÖO Biga, Çanakkale  
Mustafa Hayri Kışal Toplu Konut İÖO 5-A Ankara  
Muteber Tuzcu Suphi Koyuncuoğlu İÖO 6-D Bornava İzmir  
Azer Mert Gökürk İÖO 8. sınıf Halkalı, İstanbul