



sever, sever, sever
ama en çok metali sever



katla, kırıştır, büzüştür
tüm gerçekleri soruştur

evde bilim

Suyun Sertliğini Ölçelim

Bakin Şu Sert Suyun Bize Ettiklerine...

Su, yumuşak ya da sert olabilir. Ama yumuşak deyince aklınıza pamuk, sert deyince taş gelmesin! Suyun içinde mineraller vardır. Bu minerallerden özellikle kalsiyum ve magnezyum suyu sertleştirir. Su sert olunca ne olur? Bir kere yıkama işi zorlaşır. Sert suda sabun iyi köpürmediğinden kirler kolaylıkla çıkmaz. Üstelik sert su makinelerde ve eşyalarımızda kireçlenmeye neden olur. Buna bağlı olarak eşyalarımızda lekeler oluşur, hatta giysilerimizde bile! Bu nedenle, kireçlenmeyi önleyici ve suyu yumuşatıcı maddeler ya da kireçlenme olduktan sonra bunu çözücü maddeler kullanmak gerekebilir. Bilim dünyası yeni teknikler geliştirerek bu sorunu çözmeye çalışır. Biz de zaman zaman kullandığımız ya da içtiğimiz suların sert olup olmadığını anlamaya çalışırız. Bunu anlamak için sabun kullanabiliriz. Yumuşak suda sabun kolayca köpürür; ama sert suda iyi köpürmez. O zaman çeşitli su örneklerinin sertliğini bulmaya ne dersiniz?



Gerekli Malzeme

- İki adet kapaklı kavanoz
- Bardak
- Sıvı sabun
- Damlalık
- Çeşitli su örnekleri (ütü suyu, musluk suyu, kar suyu vb.)

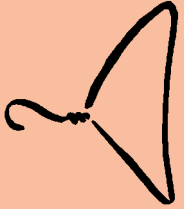
Haydi Başlayalım

Önce kendimize ölçü alabileceğimiz bir su elde etmemiz gerek. Bu, saf

sudur. Saf su olarak, ütü suyu kullanabilirsiniz (ya da Temmuz 2002 sayımızdaki Evde Bilim sayfamızda yer alan deneydekine benzer biçimde saf su hazırlayabilirsiniz.) Saf su sert değildir. Kavanozlardan birine belirli miktarda saf su



sarı, kırmızı, mavi, yeşil, mor
hepsi onun içinde,
bulmak zor!



Y harfi mi, makas mı? Yoksa soru işareti mi?
amaç bunu bulmak mı?..



aç kapa
tuttur da tuttur
nesneleri buluştur...



uçak, kayık, şapka, ev
yarattığın her şey güzel olur!



yaylı kısaç
gözünü dört aç...

say tanecik say
dök tanecik dök...



önce, sonra, şimdi,
bitti...



az ekle, çok ekle,
karıştır bekle...



doldurun. Bardağın içine de biraz sıvı sabun koyun. İçinde saf su olan kavanoza aralıklı olarak birer damla sıvı sabun damlatın. Her damlada kavanozun kapağını kapatıp çalkalayın ve suyun köpürüp köpürmediğine bakın. Kaçınıcı damladan sonra köpürdüğünü kaydedin. Bu şekilde, yumuşak suyun kaç damla sabun damlatılınca köpürdüğünü keşfettiniz. Şimdi diğer su örneklerini inceleyin. Önce musluk suyunun sertliğini bulmaya çalışın. Kaç damla sabunla köpürüyor? Yağmur, kar suyunu, kaynak sularını, çevrenizde varsa ırmak, göl sularının da sertlik derecelerini bulun. Tüm su örneklerinin sertlik derecelerini saf suyunkiyle karşılaştırın ve elinizdeki suları sertlik derecelerine göre sıralayın. Deney sonuçlarınızı bizimle paylaşmayı unutmayın. Bu arada çevrelerindeki ırmak, göl

sularını sertlik bakımından inceleyenler, bu su kaynaklarında kirlilik olup olmadığını da araştırabilirler. Bulanık mı, köpüklenme var mı? Biliyorsunuz, su kirliliği günümüzün ciddi çevre sorunlarından biri.

Suyun Sertlik Ölçüsü

Suyun sertliğini ölçmek için bir litre sudaki kalsiyum karbonat miktarına bakılır. Uzmanlar, suyun sertliğini tablodaki gibi sınıflandırmışlar.

Suyun Sertlik Derecesi

Yumuşak
Orta sert
Sert
Çok sert

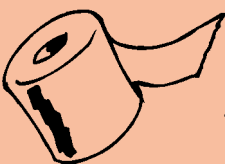
Bir Litre Sudaki Kalsiyum Karbonat Miktarı

0 - 75 mg
75 - 150 mg
150 - 300 mg
300 mg ve üzeri

Tuğba Can

Kaynak

Ardley, N. 101 Great Science Experiments, 1993



...yumuşak mı, kuru mu? bu
kolay bir soru mu?..

yuvarla, döndür, sar, çevir,
sonunda değişir...

