

## Patates veya Limon Pili

**Deneyin Amacı:** Patates veya limon kullanarak elektrik enerjisi elde etmek.

### Düşünce Soruları?

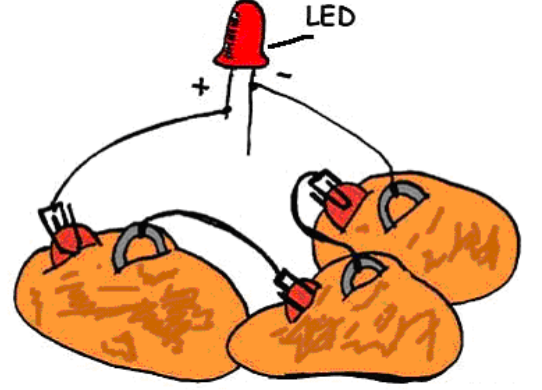
1. Piller olmasaydı hayatımızda ne gibi zorluklar yaşardık?
2. Arabalarda elektrik nereden karşılanır?
3. Piller kullanıldıkça neden elektrik üretimi azalmaktadır?

### Araç ve Gereçler

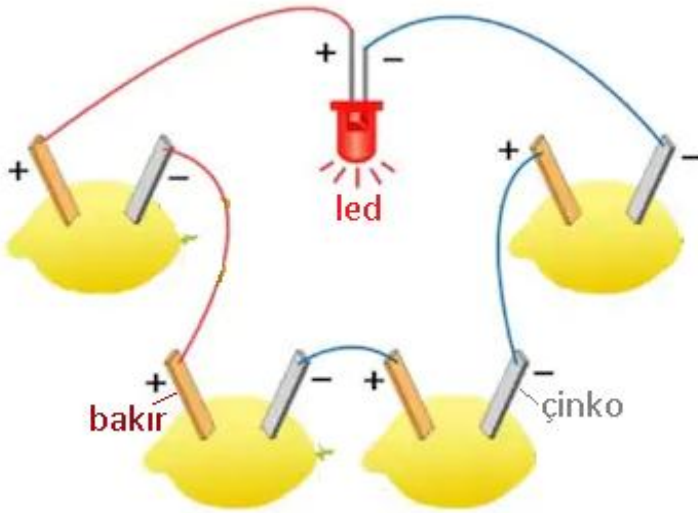
patates, limon, led, bakır tel veya para, çinko tel veya çivi, iletken tel

### Deney Yapalım

- a. Bir çinko çivi ve bir bakır teli şeklindeki gibi limona veya patatese batıralım. (Bu batırılan metallere **elektrot** adı verilir.)
- b. Üç limon daha alarak aşağıdaki şekilde görüldüğü gibi çinko ve bakır metalleri limona batıralım.



Ledin iki bacağı vardır. Ledin uzun bacağı pozitif (katot) kutbudur.

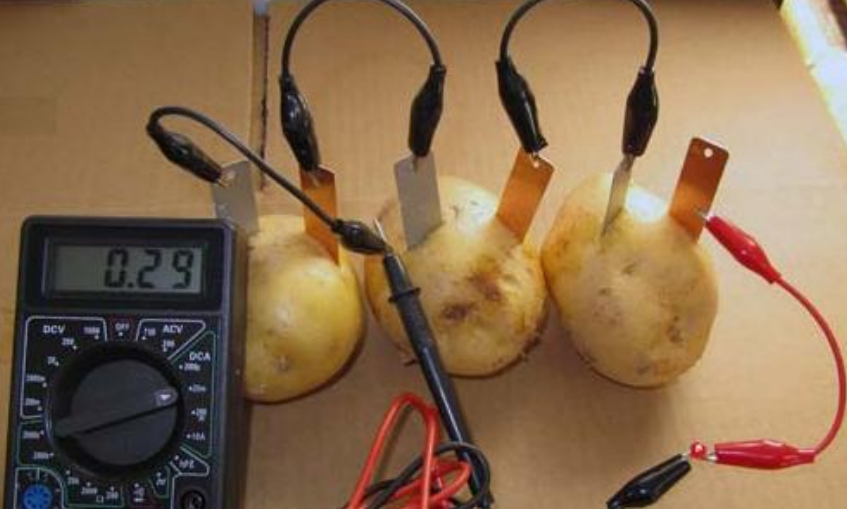


- c. İletken tel ile yukarıdaki şekildeki gibi led, bakır tel ve çinko çivi birbiri seri olacak biçimde bağlayalım.

- d. Ledin ışık verip vermediğini kontrol edelim.

### Dikkat Bilgi Var!

Ekim 1995'te patates, uzayda yetiştirilen ilk sebze oldu.



Resim 1. Patatesli devrede akım ölçme (DCA)

f. Eğer ampermetre, voltmetre veya multimetreniz varsa yaptığınız devrenin akım şiddetini ve gerilimini yukarıdaki resimdeki gibi ölçebilirsiniz.

**Hatırlatma:** Akım ölmek için ampermetre devreye seri, gerilim ölçmek için voltmetre devreye paralel bağlanır.



Resim 2. Gerilim ölçümü (DCV)

### Bilgilenelim!

Fizikçi Alessandro Volta ve Luigi Galvani, 1780 öncesinde enerji üretmek için farklı yöntemleri araştırmışlardı. Bunlar;

- Tuzlu suya batırılmış kağıt
- İki metal levha ve bol toprak ya da bir kova su kullanarak pil yapımı



Resim 3. Seri bağlı dört limonlu devrede akım ölçümü (DCA)

## **Değerlendirme Yapalım**

- Üç patatesli devrede 0,29 amperlik doğru akım elde edildi (DCA).
- Bir limondaki bakır ve çinko metal arasında 0,9 voltluk doğru gerilim oluştu (DCV).
- Dört limonlu devrede 0,29 amperlik doğru akım üretildi (DCA).

**Bilgilenelim:** Çinko vida ile bakır tel arasında serbest elektronların hareket edebilmesi için iletkenliği sağlayacak bir ara eleman veya sıvı gereklidir. Bu asitli su, limon, tuzlu su, patates olabilir. Bakır ve çinko metal limona batırılıp iletken tel ile devre tamamlandığında serbest elektronlar çinko metalinden bakır metaline doğru hareket eder. Böylece elektrik akımı oluşur. Bu akıma doğru akım ismi verilir. Doğru akım cep telefonu, pil veya aküde bulunmaktadır. Evlerde veya sanayide ise alternatif akım kullanılır.

Voltaik pil (volta pili), devreye devamlı elektrik akımı sağlayan ilk batarya. Alessandro Volta'nın icadıdır. Volta 20 Mart 1800 de Londra "Royal Society" topluluğuna kendi pilini kullanarak elektrik akımı üretme tekniğini yazdı.



**Volta Pili**

## **Araştıralım!**

- Limon veya patates devreye seri bağlandıkça ledin ışık şiddeti, ampermetre ve voltmetrenin ölçtüğü değerler nasıl değişir?
- Bakır ve çinko metallerinin yüzey alan büyüklüğü oluşan elektrik akımının şiddetini etkiler mi?

## **Sizde Deneyin!**

Sizde merak ettiğiniz farklı meyvelerden elektrik üretilip üretilmeyeceğini araştırarak deneyebilirsiniz!

## **Kaynaklar**

<http://bilimgenc.tubitak.gov.tr/makale/meyve-ve-sebze-pili-tasarlayalim>  
[https://tr.wikipedia.org/wiki/Voltaik\\_pil](https://tr.wikipedia.org/wiki/Voltaik_pil)