

### Sağlık ve Güvenlik

Tekstil çok fazla çitilenmemeli, aksi takdirde kumaş zarar görebilir.



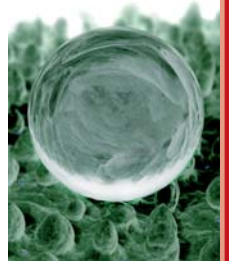
### Bu deneyde ne oluyor?

Bu deney yüzeyin suyu geçirmediği doğal 'Lotus Etkisi'ni taklit etmektedir.

Suyu sevmeyen yüzeyler 'hidrofobik' (Latince'de 'hidro' su ve 'fobik' de nefret etmek demektir) olarak bilinirler. Nilüfer bitkisinin yaprakları su geçirmezdir, bu nedenle bu özelliğe 'lotus etkisi' denir.

Nilüfer yapraklarının üzerinde yer alan nanoölçüdeki yapılar, bu yaprakların kendi kendilerini temizlemesini ve suyu geçirmemesini sağlar. (sağ alt taraftaki resme bakınız) Normalde, yüzey gerilimi bir su damlasının sadece tepesini etkiler – alt taraf hangi yüzeyde ise ona yapışır. Ama bir nilüfer yaprağında çok değişik bir şey olur. Yaprığın yüzeyinde yer alan nanoölçüdeki çıkıntılar damlayı yukarıda tutar, böylece damlanın çevresi neredeyse tamamen hava ile sarılır. Bu durum damlacığın tüm yanlarında yüzey gerilimi yaratarak suyun adeta bir boncuk gibi toparlanmasına ve yaprağa daha az yapışmasına neden olur.

Yaprığın en küçük bir hareketi bile su damlasının yumuşakça yuvarlanmasına ve bu sırada yüzey üzerindeki kir taneciklerini de kendisi ile birlikte götürmesine neden olur. Bu da bitkiyi toz, mantar, su yosunları ve bakterilerden korur.



## Uygulamalar

Nilüfer yaprağı yapısından ilham alan teknolojiler arasında kendi kendini temizleyen camlar ve kendi kendini temizleyen boyalar bulunmaktadır. Örneğin yaklaşık on sene önce piyasaya çıkan Lotusan® boyalar yarım milyondan daha fazla binaya uygulanmışlardır.

Yüzeyi nanodokuma ile kaplanmış kumaşlar tamamen kendi kendini temizleme özelliğine sahip değildir. Yine de küçük miktardaki su, kir taneciklerini de alarak kumaşın yüzeyinde yuvarlanacaktır. Bu da, kumaşları temizlemek için daha az deterjan ve su kullanılacağı anlamına gelmektedir. Sonuçta çevre için daha yararlıdır.



## Bu deney için öneriler

- Katılımcılara lotus etkisinin nasıl etkili olduğunu ve bunu doğada nerelerde görebileceklerini sorun.
- Hidrofobik yüzeyler için ne gibi uygulamalar düşünebildiklerini sorun.
- Hidrofobik tekstili bir sonraki aktivite ile kıyaslayabilirsiniz: anti-buğu da kendi kendini temizleme teknolojilerindedir ancak ters şekilde çalışmaktadır.



## Öğrenme hedefleri

- Nano ölçekteki cisimlerin, makro ölçekteki yüzeyin fiziksel özelliğinde nasıl etkileri olduğunu anlamak.
- Hidrofobiklik hakkında bilgi sahibi olmak.
- Nanoteknolojilerin uygulamasını anlamak.

