

Wie kann man mit Haushaltschemikalien die Erbsubstanz, Desoxyribonukleinsäure (DNS), aus Obst oder Gemüse gewinnen?

## 1. Obst oder Gemüse aufbereiten

- Obst (z.B. **geschälte** Kiwis) bzw. Gemüse mit einer Reibe zerkleinern und in ein mittelgroßes Becherglas geben
- einen halben Teelöffel Kochsalz zugeben
- einen Teelöffel Geschirrpulver zugeben
- Alles gut mit einem Löffel mischen



### Was passiert?

Beim Reiben werden die Zellwände des Fruchtgewebes aufgebrochen. Die Zellmembran wird durch das Spülmittel zerstört: die in ihm enthaltenen Detergenzien („Tenside“) reagieren mit den Lipiden der Zellmembranen und lösen die Membranen auf (das gleiche passiert mit Fettresten im Abwasch). Dadurch wird die DNS aus dem Zellkern freigesetzt und geht in Lösung

## 2. Feste Bestandteile abfiltern

- Filter in einen Trichter (z.B. Kaffeefilter) geben und über den Filter den Obst-/Gemüsebrei in ein neues Gefäß filtrieren



## 3. DNS ausfällen

- Langsam und vorsichtig etwas Alkohol (Spiritus) hinzugeben, bis sich eine Schicht aus Alkohol über dem Fruchtsaft absetzt



## 4. DNS fischen

- Warte, bis die DNS in die obere (Alkohol-)Schicht aufsteigt – sie kann nun vorsichtig mit einem Stab herausgefischt werden!



### Was passiert?

Die Bausteine der DNS, die Nukleotide, tragen Phosphatgruppen, die eine negative Ladung haben. Diese negativen Ladungen bewirken, dass die DNS gut in Wasser löslich ist. In der Extraktionslösung ist auch Salz enthalten.

Die Natriumionen des Kochsalzes sind positiv geladen und neutralisieren die negativen Ladungen der Phosphatgruppen der DNS. Durch diese Neutralisierung der Ladung können DNS Moleküle miteinander aggregieren.

DNS ist in Alkohol unlöslich. An der Schicht zwischen dem Alkohol und der Extraktionslösung klumpt die DNS zusammen und fällt aus – das sieht dann aus wie ein Fadenknäuel und kann herausgefischt werden!



## 5. DNS bestaunen

in allen unseren Nahrungsmitteln ist DNS –  
**und täglich essen wir Gene!**

viele sogar:  
jeder Apfel enthält etwa 50 Billionen Gene  
50 Billionen = 50,000,000,000,000