

**Lexikon der Indikatoren**

**Indikatoren**

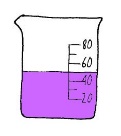
Säuren und Laugen lassen sich mit Indikatoren nachweisen und unterscheiden. Indikatoren sind Stoffe, die bei Zugabe von anderen Stoffen ihre Farbe verändern. Deshalb werden Indikatoren in der Chemie z. B. eingesetzt, um Säuren und Laugen zu unterscheiden.

Ein Indikator zeigt den pH-Wert (0-14) einer wässrigen Lösung an.

**Rotkohl-Indikator**

Aus Rotkohl kann eine Indikator-Lösung selbst hergestellt werden. Die Rotkohl-Lösung verändert ihre Farbe - je nachdem, ob eine Säure oder Lauge hinzugegeben wird. Im neutralen Bereich ist die Rotkohl-Lösung violett. Bei Zugabe einer Säure verfärbt sie sich rot. Wird eine Lauge hinzugegeben, verfärbt sich die Rotkohllösung dunkelblau. Je nach Konzentration der Lauge kann die Färbung auch in den gelblich-grünen Bereich gehen.

Dass die Rotkohl-Lösung ihre Farbe ändert, liegt an Pflanzenfarbstoffen, die in den Rotkohlblättern enthalten sind. Das sind kompliziert aufgebaute Farbmoleküle.



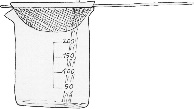
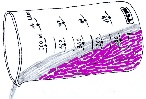
**Rotkohl-Indikator**:

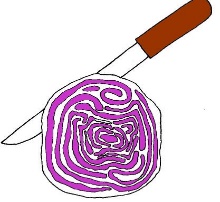
Aus Rotkohl kann eine Indikator-Lösung selbst hergestellt werden.

Dazu schneidet man ein Stück Rotkohl in Streifen und kocht es in Wasser.

Nach einigen Minuten ist der Rotkohlsaft fertig und kann durch ein Sieb in ein Becherglas abgegossen werden.

Unbenutzter Rotkohlsaft muss im Kühlschrank aufbewahrt werden. Er hält sich gekühlt einige Tage.





(Abb. Herstellung von Rotkohl-Indikator)

**Schwarzer Tee**

Gibt man einige Tropfen Zitronensaft in ein Teeglas mit schwarzem Tee, hellt sich die Farbe des Tees deutlich auf. Bei Zugabe einer Lauge, z. B. Waschmittel, verfärbt sich der Tee und wird dunkel. Schwarzer Tee ist ebenfalls ein Indikator für Säuren und Laugen.

**Universal-Indikator**

Ein Universalindikator ist ein Gemisch aus verschiedenen Indikatoren, deren Farbumschläge jeweils in einem anderen pH-Bereich stattfinden. Er verändert seine Farbe, wenn er in Kontakt mit einer Säure oder Lauge kommt. Der Universalindikator zeigt verschiedene Farbstufen an – je nachdem, wie stark oder schwach die Säure oder Lauge ist. Den Farbstufen von dem Universalindikator sind Zahlen zugeordnet, das sind die pH-Werte. Die Skala für den pH-Wert reich von 0 – 14.

Eine starke Säure hat einen niedrigen pH-Wert wie 0 oder 1, eine schwache Säure einen pH-Wert von 5 oder 6.

Eine neutrale Lösung hat einen pH-Wert von 7.

Eine schwache Lauge hat einen niedrigen pH-Wert wie 8 oder 9, eine starke Lauge hat einen hohen pH-Wert wie 13 oder 14.

**Aroniasaft als Indikator**

In Pflanzen kommen **Farbstoffe** vor. Diese geben Blüten und Früchten die rote, violette, blaue oder auch blauschwarze Färbung. Aroniasaft enthält solche Farbstoffe. Die Farbe des Saftes ist unter anderem vom pH-Wert abhängig. Konzentriert saure Lösungen von Aroniasaft sind in der Regel rot, die Farbe verändert sich von rot über helles und dunkles lila sowie blaugrün zu violett, wenn der pH-Wert der Lösung steigt. Diese unterschiedlichen Färbungen sind auf unterschiedliche chemische Strukturen der Farbstoffe bei unterschiedlichen pH-Werten zurückzuführen.

Andere Pflanzen, die Farbstoffe enthalten und als Indikator dienen, sind z. B. Hibiskusblüten oder Heidelbeeren, da sie besonders viele Farbstoffe (Anthocyane) enthalten.