

EXAMEN : BACCALAUREAT GENERAL – SERIE S	SESSION 2018
EPREUVE : Evaluation spécifique de langue en section européenne	
<b>PHYSIQUE – CHIMIE en langue allemande</b>	
THEME : STRUCTURE ET TRANSFORMATION DE LA MATIERE	Sujet n° 2

### Rotkohl als Indikator

#### Warum ändert die Rotkohl-Lösung ihre Farbe, wenn man Säure hinzugibt?

5 Einen Farbstoff, dessen Farbe sich je nach dem Säuregehalt einer Flüssigkeit verändert, nennt man Indikator. Rotkohlsaft ist also eine Indikatorlösung und zeigt den pH-Wert einer Lösung an.

Kurz gesagt ist der pH-Wert ein Maß dafür, wie viele Protonen  $H^+$  in der Lösung vorhanden sind<sup>1</sup>.

10 Der Farbwechsel des Indikators ist chemisch begründet: In einer sauren Lösung reagiert der Indikatorfarbstoff mit den Protonen (er wird "protoniert"). Die protonierte Form des Indikators hat eine andere Farbe als die "deprotonierte" Form in einer basischen Lösung.

#### Säuren und Basen in der Natur

Reines Wasser hat einen pH-Wert von 7.

15 Unsere Haut ist leicht sauer. Damit soll Bakterien und Pilzen das Überleben auf unserer Haut erschwert werden. Extrem häufiges Waschen mit Seife kann den pH-Wert der Haut erhöhen und sie somit empfindlicher machen. Deshalb gibt es Seifen, die den gleichen pH-Wert haben wie die Haut - sie sind pH-hautneutral.



Abbildung: Rotkohl wird eher bläulich, wenn er auf basischem Boden wächst (links). Wenn er auf saurem Boden wächst, wird er tief rot-violett (rechts). (CanStockPhoto)

In der Natur spielt der pH-Wert auch eine Rolle. Manche Pflanzen gedeihen besser auf saurem Boden, wie Orchideen oder Pappeln<sup>2</sup>. Andere Pflanzen mögen lieber neutrale Böden, z.B. die Kamille.

25 Rotkohl und einige andere Pflanzen zeigen an, auf was für einem Boden sie wachsen: Je nach pH-Wert des Bodens haben sie eine andere Farbe. Man nennt solche Pflanzen Indikatorpflanzen.

Quelle: <https://www.simplyscience.ch/teens-experimente-farben-licht/articles/rotkohl-als-indikator.html>

#### Vokabelhilfe:

1 : vorhanden sein = être disponible.

2 : Die Pappeln = les peupliers.

#### **FRAGE:**

**Nachdem Sie die Brönsted Definition einer Base und Säure angegeben haben, erklären Sie, was das Grundprinzip eines Indikators ist, und inwiefern ein Indikator im alltäglichen Leben nützlich sein kann.**