

# pH-indikator

Vidste du, at eddike og opvaskemiddel enten er surt eller basisk? Men hvordan du finder ud af, om det er det ene eller andet? Vi skal have fat i Rødkålen! Rødkål indeholder bestemte farvestoffer, der skifter farve, når den kommer i kontakt med sure eller basiske ting. Vi skal nu måle, hvor sur eller basisk ingrediensen er. Her er det kun fantasien, der sætter grænser for, hvad der skal undersøges.

ALDERSGRUPPE

10–14 ÅR

LÆNGDE

45 MIN.

FORBEREDELSE

20 MIN.

VOKSENHJÆLP

JEP



→ Husk, at basiske og sure ting kan være ætsende. Hav derfor handsker og gerne beskyttelsesbriller på, når I håndterer meget sure eller meget basiske remedier, og skyl huden eller øjnene rigeligt i vand, hvis I skulle få noget på jer. Vær dog stadig påpasselig, selvom der bruges handsker.

Selvom en basisk væske er blevet neutraliseret med syre, så er den ikke nødvendigvis ufarligt at indtage, så kassér alle opløsninger efterfølgende.

## Naturvidenskabelig pointe:

Vi kan ved hjælp af rødkål bestemme surheden i forskellige fødevarer og husholdningsprodukter og dermed bestemme pH-værdien.

## Intro:

Rødkål er både sundt i en salat og lækkert på julebordet. Den er en farverig fætter, men vidste du, den kan bruges til at måle, hvor 'sur' en ting er? Du kender måske pH-papir fra natur/teknik- eller kemilokalet, men du kan faktisk lave din egen hjemmelavede pH-indikator ved hjælp fra rødkål på køkkenbordet i spejdenhytten.

## Hvad sker der?:

Rødkål indeholder nogle bestemte farvestoffer, der skifter farve, når rødkålen kommer i kontakt med sure eller basiske ting. Vi kan derfor måle, hvor sur eller basisk ingrediensen er ved hjælp af rødkål. Farvestofferne kan hjælpe dig med at bestemme, om du har med en sur, basisk eller neutral ingrediens at gøre.

Sur, basisk og neutral er begreber, vi arbejder med i kemi. Bagepulver er f.eks. basisk, og citronsaft er surt. Blander du disse i de rigtige mængder, vil de 'neutralisere' hinanden, og derfor hedder mellemtingen mellem surt og basisk neutral. Vand fra vandhanen er f.eks. også neutralt.

## Det skal du bruge:

(til en patrulje)

- 1 glas til hver ingrediens, I vil teste
- ⅓ rødkålshoved
- 1 skærebræt
- 1 dolk
- Kogende vand
- 1 gryde eller kande
- Handsker og sikkerhedsbriller (hvis I bruger meget sure eller basiske ingredienser)
- Diverse husholdningsprodukter, I vil teste. Lad gerne spejdenne være med til at vælge (f.eks. citron, lagereddike, cola, bagepulver, danskvand, kaffe, sæbespån, håndsæbe m.m.)



### Fortæl spejderne:

I dette forsøg skal vi ved hjælp af rødkål se, om vi kan måle, hvor sur eller basisk ingredienser i vores spejderhytte er, og prøve at få kogevand fra rødkålen til at skifte farve! Det kan vi ved at tilføje bestemte ting til den farvede væske, som rødkålen laver, når den koges.

Sur og basisk er ord, vi bruger i kemi til at sige, hvordan stoffer reagerer med hinanden. Du kender nok sure ting som citroner fra din hverdag, men du kan også have basiske ingredienser som bagepulver og afløbsrens. Blandes en sur og en basisk ingrediens korrekt, vil de udligne hinanden, og blandingen vil blive neutral. En neutral ingrediens er for eksempel vandet, der kommer ud af din vandhane.

### Indledende spørgsmål til aktiviteten:

1. Prøv på forhånd at gætte på, hvilke ingredienser der er sure og basiske.
2. Hvilken farve tror I, kålvandet vil få?
3. Kender I andre måder at måle, om ting er sure eller basiske? Fra skolen måske?
4. Ved I hvad pH-skalaen er, og hvor det neutrale punkt på skalaen ligger?





### Sådan gør du:

1. Snit en portion rødkål (ca. 1/8 kålhoved) i fine stykker.
2. Kog vand i en elkedel eller gryde.
3. Hæld kålen op i en tom kande eller gryde, og overhæld kålen med det kogende vand.
4. Lad det stå fem til ti minutter, til vandet tager farve. Det skal gerne være blå. Er det ikke det, så tilsæt lidt mere vand.
5. Sigt rødkålen fra vandet.
6. Fyld glassene halvt op med det farvede vand.
7. Tilsæt lidt af en af de forskellige ingredienser til hvert glas, og undersøg, hvad der sker.
8. Brug pH-skalaen til at vurdere, om ingrediensen er sur eller basisk, og snak om refleksionsspørgsmålene.

### Børn og unge bestemmer:

- 12-16 år: Forsøg jer med flydende afløbsrens og saltsyre som ingrediens, men vær forsigtig! Afløbsrens er stærkt basisk, og saltsyre er en meget stærk syre, og bør kun håndteres af en leder eller voksen. Sørg for at være iført sikkerhedsbriller og handsker.
- Se også SciencePirater-aktivitetskassen, hvor I kan arbejde mere med rødkålsblanding og pH.

### Overvej dette efter endt aktivitet

1. Hvilken ingrediens gav det største udsving i farve?
2. Hvad var den mest basiske og mest sure ingrediens?
3. Var der nogle væskers pH-værdi, I blev overrasket over, eller passede det med jeres gæt?

### Kunne du lide denne her aktivitet, så prøv:

Hvis du og dine spejdere ønsker at teste eksotiske væsker, kan SciencePirater-aktivitetskassen bestilles hjem. I kassen vil der være en udførlig beskrivelse og materialer, der normalt er svært tilgængelige.