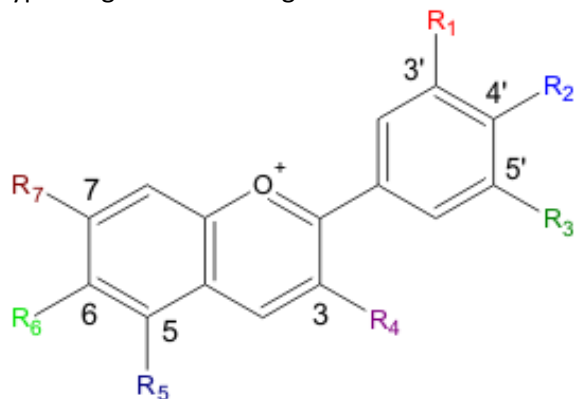


Anthocyaniner – farvestoffet i rødkål

En gruppe af naturligt forekommende farvestoffer er anthocyaniner. Denne type farvestoffer er sammensat af anthocyanidin (se figur 1, til venstre) og et carbohydrat, som typisk bindes til anthocyanidin ved position 3, se figur 1. For nogle anthocyaniner er yderligere bundet et carbohydrat ved position 5. Carbohydraterne er typisk D-glucose eller D-galactose.



Anthocyanidin	R ₁	R ₂	R ₃	R ₄	R ₅	R ₆	R ₇
Aurantidin	-H	-OH	-H	-OH	-OH	-OH	-OH
Cyanidin	-OH	-OH	-H	-OH	-OH	-H	-OH
Delphinidin	-OH	-OH	-OH	-OH	-OH	-H	-OH
Europinidin	-OCH ₃	-OH	-OH	-OH	-OCH ₃	-H	-OH
Luteolinidin	-OH	-OH	-H	-H	-OH	-H	-OH
Pelargonidin	-H	-OH	-H	-OH	-OH	-H	-OH
Malvidin	-OCH ₃	-OH	-OCH ₃	-OH	-OH	-H	-OH
Peonidin	-OCH ₃	-OH	-H	-OH	-OH	-H	-OH
Petunidin	-OH	-OH	-OCH ₃	-OH	-OH	-H	-OH
Rosinidin	-OCH ₃	-OH	-H	-OH	-OH	-H	-OCH ₃

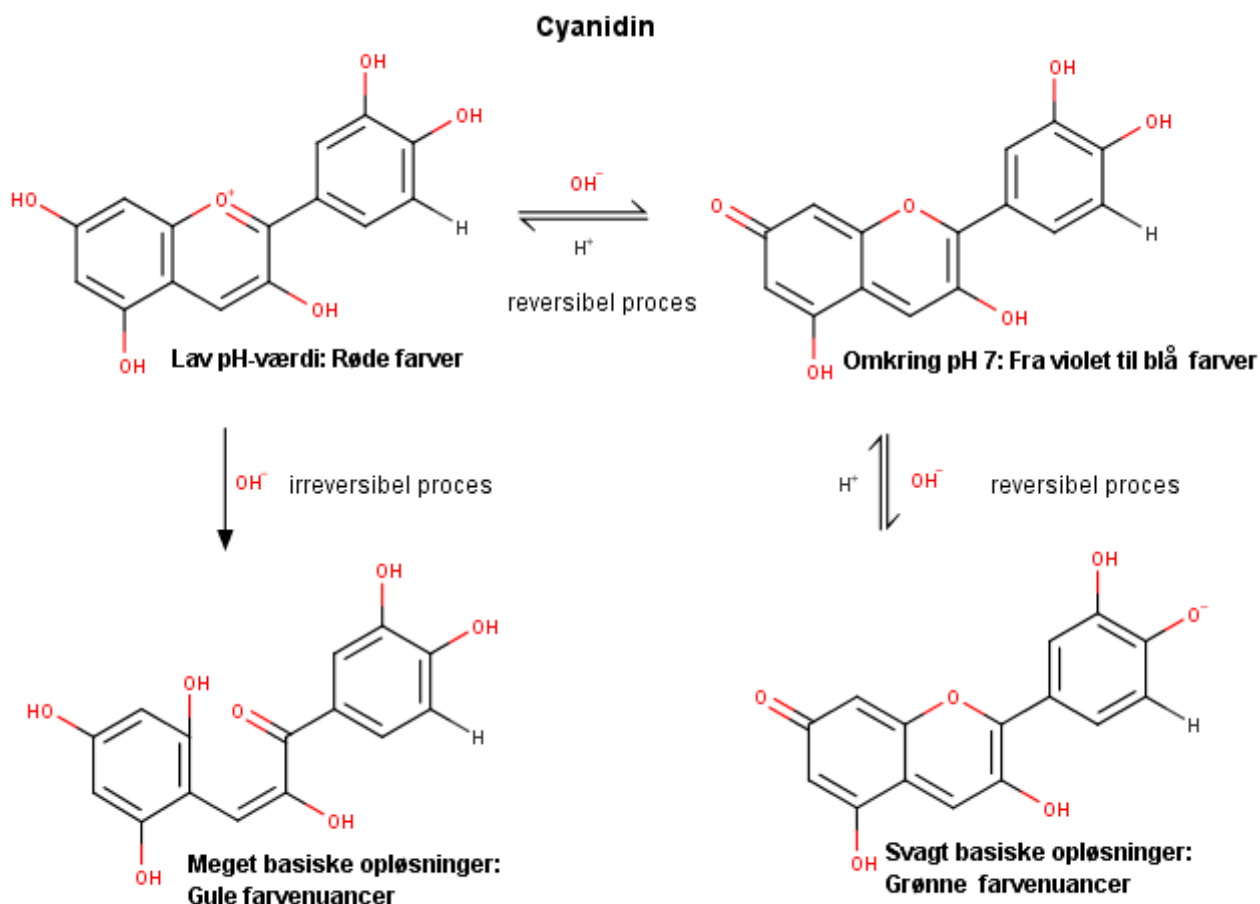
Figur 1: Anthocyanidin til venstre er "grundbyggestenen" i gruppen af de naturligt forekommende farvestoffer kaldet anthocyaniner. Der findes en række anthocyanidiner, afhængigt af de grupper som er bundet på positionerne R₁, ..., R₇ (til højre i figuren). Kilde fra Wikipedia's engelsk version

Anthocyaniner kendes især fra røde frugter (herunder rodfrugter), som fx brombær, vindruer og rødkål, men de findes generelt i de fleste planter. Fx skyldes efterårets røde og gule farver på træernes blade og blomsters røde og gule farver blandt andet anthocyaniner. Anthocyaniner findes i forskellig mængde i de enkelte planter. Anthocyaniner er vandopløselige. Deres farver afhænger af opløsningens surhedsgrad - dvs. pH værdien. De er typisk røde ved lav pH, blå/grønne i neutrale og svagt basiske opløsninger og kan blive gullige i mere basiske opløsninger. Se f.eks. figur 2 der viser rødkålssaft indeholdende anthocyaniner ved forskellig pH. Der er variationer i påvirkningen af surhedsgraden, og dets betydning for anthocyanineres farver skyldes en ændring af farvestoffernes kemiske struktur, et eksempel ses på figur 3. Anthocyaniner er godkendte tilsætningsstoffer til madvarer. E-nummer 163 og afledede numre dækker over farvestofferne anthocyaniner.



Figur 2: Rødkåls farveskift - pH vokser fra venstre mod højre.

Kilde: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/f/f7/Indicateur_chou_rouge.jpg



Figur 3: Struktur af anthocyaninen cyanidin ved forskellige pH-værdier og tilhørende farver. Cyanidin findes fx i rødkål. Ud over en struktur som vist på figur 3 har cyanidin også bundet en eller to carbohydrater i positionerne 3 eller 5, se figur 1. Figuren er inspireret af C. Th. Pedersen (LMFK-bladet, 2005).

Kilder: Ved at skrive anthocyaniner eller anthocyanins på Google kan man få en række henvisninger. Et par kilder til hurtigt at få lidt indsigt i dette farvestof er:

1. <http://en.wikipedia.org/wiki/Anthocyanin>
2. <http://da.wikipedia.org/wiki/Anthocyanin>
3. I.L. Nielsen et al (Dansk Kemi, 2001, <http://www.kemifokus.dk/anthocyaniner-og-baersafter>)
4. C. Th. Pedersen (LMFK-bladet, 2005, https://artikler.lmfk.dk/data/artikler/0501/0501_18.pdf)