



## **Suiker: De Zoete natuur.**

Waarom zoet! Waarom suiker?

Onze smaaksensatie vindt haar oorsprong in de drang tot overleven. Daarbij blijkt de mens een aangeboren voorkeur voor zoet te hebben. Zoet is verleiding; zoet is liefde. Natuurlijk zijn er ook andere smaaksensaties die de mens met de tong waarneemt: zuur, bitter, zout en umami. Maar het zoet heeft een enorme aantrekkingskracht.

In de loop der eeuwen hebben mensen ontdekt dat zoet niet alleen lekker maar zelfs gezond kan zijn. Honing, vruchten, planten stengels, bladeren en worteldelen worden al sinds mensenheugenis als zoetstof gebruikt. Vanuit India, Mesopotanië, Egypte en Turkije kwamen al duizenden jaren geleden heerlijke, exotische, vaak zeer zoete producten (denk aan Turks fruit) naar Europa.

De Romeinen maakten een zoete stroop, 'Sapa' genaamd. Hiervoor werd druivensap gekookt in loden ketels, tot er een dikke stroop over bleef. Door de manier van bereiding was deze stroop helaas erg giftig. En ja, het gevolg was dat bepaalde, minder populaire, mensen wel eens een giftige beker wijn kregen aangeboden.

Suikerwinning uit riet is al ruim 2.500 jaar bekend. De winning van bietsuiker werd zo'n 260 jaar geleden ontdekt door de chemicus Marggraf. Suiker uit riet en biet wordt ook wel sacharose of sucrose genoemd. Het gaat hier om een tweevoudige suiker die tot de groep der koolhydraten behoort. Koolhydraten worden aangetroffen in tal van planten, dieren en mensen. Zij bezitten verschillende functies. De belangrijkste is het leveren van energie.

In feite zijn koolhydraten een verzameling van enkelvoudige suikers die behoren tot het grote cluster zetmelen en celstof. Al deze stoffen hebben gemeen dat de moleculen uitsluitend zijn opgebouwd uit de elementen **C** (koolstof), **H** (waterstof) en **O** (zuurstof). Niet alle koolhydraten smaken zoet. Vooral de enkelvoudige en de tweevoudige suikers ervaren wij als zoet.

Over de groei en het ontstaan van de koolwaterstofverbindingen zullen we het nu niet hebben. Wel over suiker! Suiker is één van de vele zoete stoffen die er bestaan, maar wel de meest bekende. Waar zit geen suiker in? Alleen zuivere producten kunnen suikerloos zijn, maar alle samengestelde producten bevatten suikers. De specifieke eigenschappen van suiker zorgen ervoor dat het in de meeste voedingsmiddelen toepasbaar is en een functie heeft.

### De specifieke eigenschappen van suiker zijn:

- Zoete smaak
- Natuurlijk product dat door de suikerindustrie uit de bieten gehaald wordt
- Levert Energie 17 kJ (Kilojoule per gram of wel 4,2 kilocalorieën)
- Verschillende suikersoorten
- Geeft producten het benodigde volume
- Smaakversterker
- Goed oplosbaar
- Stabiel bij temperatuurverandering
- Conserverende werking
- Smelt bij verhitting
- Kristalliseert bij afkoeling
- Verbeterd de geleereigenschappen
- Verbeterd de opklopbaarheid van schuimen
- Geeft bruinkleuring bij karamellisatie
- Geeft bruinkleuring tijdens de Malliard reactie
- Medicijn
- Voedsel voor gisten
- Voedsel voor schimmels
- Heeft geen wettelijke beperkingen

### Zoete smaak

De zoete smaak nemen wij waar met de tong en zoals alles aan ons lichaam heeft de tong grote invloed op ons leven. Want als we niet kunnen proeven, is eten veel minder aantrekkelijk en is het genieten van wat gegeten wordt, verdwenen.

De tong neemt op verschillende plaatsen andere smaken waar:

- Het puntje van de tong neemt vooral zoet waar
- De zijkanten 'proeven' vooral zuren
- De zijkanten tussen zoet en zuur nemen 'zout' waar
- Van het midden van de tong tot achter in de keel, 'proeven' we umami, gemengde smaken zoals kerrie
- De achterkant, herkent vooral bittere smaken

Toch is het niet zo, dat specifieke smaakgebieden op de tong alleen maar zoet, zout, zuur of bitter proeven. Als je suiker op verschillende plaatsen op je tong aanbrengt, ontdek je dat je zoet bijna overal proeft. De verschillende smaakreceptoren zijn willekeurig over de tong verdeeld, maar wel met dichtheidsverschillen. Hierdoor is de ene plek op de tong 'smaakgevoeliger' dan de andere. Dat is ook de oorzaak van het misverstand. Door die dichtheidsverschillen reageert de voorkant van de tong eerder op zoet dan de achterkant. Smaakherkenning is dus meestal een samenstelling van zout, zuur en bitter, waarbij het zoet zorgt voor harmonie.

De zoetheid van suiker wordt aangegeven met een getal, namelijk 1. Dit getal geeft de relatieve zoetkracht aan. Alle andere zoetstoffen worden vergeleken met de zoetwaarde 1 van suiker. De zoete smaak kan dus hoger of lager zijn dan 1.

Een smaakpanel test de zoetkracht van een in water opgeloste hoeveelheid suiker, een 10% oplossing bij kamertemperatuur. Deze wordt gesteld op 1. Ter vergelijking worden andere zoetstoffen opgelost in water totdat dezelfde zoetkracht is ontstaan. Die oplossing wordt dan berekend en daar komt een getal uit. Kan dit ook met een machine worden gemeten? Op dit moment nog niet, maar er vinden wel al testen met apparatuur plaats.

### **Natuurlijk product**

Suiker wordt o.a. gewonnen uit suikerbieten. Daar wordt niets aan toegevoegd of aan veranderd. Bietsuiker is van zichzelf geurloos en kleurloos. Wel kan het gemakkelijk smaak en geur opnemen. Zo kun je bijvoorbeeld zelf gemakkelijk vanillesuiker maken door een vanillestokje langere tijd in de suikerpot te bewaren. Sacharose of sucrose bestaat uit 1 molecuul Glucose en 1 molecuul Fructose.

### **Levert Energie**

Voor de plant is het aanmaken van suikers noodzakelijk om te kunnen overleven en te kunnen voortplanten. Het is reserve-energie; voedsel dat wordt opgeslagen in verschillende delen van de plant. 1 Gram suiker levert 17 Kilojoule of wel 4,2 kilocalorieën op. De suikers die we binnenkrijgen worden door enzymen in ons lichaam afgebroken. De afbraakstoffen worden door het lichaam gebruikt om te kunnen functioneren. Na een nachtje slapen hebben we suiker nodig om ons denken en doen weer in een hogere versnelling te zetten.

### **Suikersoorten**

De gewone suiker die we dagelijks gebruiken noemen we Kristalsuiker. Deze kristalsuiker is verkrijgbaar in verschillende grofheden die we in de praktijk Melissuiker noemen. Melissuiker gemengd met een klein beetje stroop heet Basterdsuiker. Gemengd met een licht gele stroop heet het Gele Basterdsuiker. Het vervolg laat zich raden: met bruine stroop krijgen we Bruine Basterdsuiker en met een heel donker bruine stroop; precies: Donkerbruine Basterdsuiker. Fijngemalen melissuiker heet Poedersuiker. En om de koffie eens lekker te 'zoeten' kan heel goed Kandisuiker worden gebruikt.

### **Geeft producten het benodigde volume**

Bij het bereiden van zoete, hartige en zelfs zoute producten worden veel eigenschappen van suiker gebruikt. Suiker geeft producten bijvoorbeeld het benodigde volume, maar ook stevigheid of kleur. Veel banketproducten en etenswaren bestaan voor een groot gedeelte uit suiker. Bijvoorbeeld chocolade: meer dan 30%. Of borstplaat 80%. En een lolly 99%. De hoeveelheid suiker bepaalt de hardheid van een product. Als je een suikeroplossing kookt, verdampt er vocht en blijft er aan het eind een stevige massa over. Hoe groter je beginhoeveelheid suiker in oplossing, hoe hoger het kookpunt en hoe steviger het eindproduct. Op deze manier kun je met een variërend suikergehalte, verschillende producten krijgen. Bijvoorbeeld zachte toffees & karameltoffees bij  $\pm 120^{\circ}\text{C}$  en harde toffees & lollies bij  $\pm 150^{\circ}\text{C}$ .

### **Smaakversterker**

In producten waarin meerdere smaken gecombineerd worden, wordt suiker toegevoegd om de smaak voller en ronder te maken. Zuur wordt daardoor een veel prettiger smaak. Bitter wordt niet zo bitter, maar geeft een lekker accent. En scherpe (pedis) smaken, smaken minder scherp. Denk hierbij aan de Chinese keuken, maar ook aan zoute koekjes. Want zoute koekjes zijn minder lekker als er geen suiker aan wordt toegevoegd. En datzelfde geldt voor soepen, sauzen, zoet/zure augurken en zoute drop!

### **Goed oplosbaar**

Bietsuiker is gemakkelijk op te lossen. Deze eigenschap wordt volop gebruikt in frisdranken, yoghurt drankjes en bier. Maar ook het opkloppen van schuim en slagroom gaat met suiker veel beter. Het resultaat is luchtiger en de substantie blijft steviger; slagroomgebak waar de slagroom afdruipt, ziet er niet echt uitnodigend lekker uit. Door suiker op te lossen en in te koken, worden suikerstropen gemaakt. Afhankelijk van hun toepassing kunnen dat onverzadigde, stabiele en oververzadigde stropen zijn.

### **Conserverende werking**

Met suiker kunnen producten langer houdbaar worden gemaakt. Of anders gezegd: Konfijten is het vullen van de vruchtcellen met een suikeroplossing. Door bederfelijke producten, zoals vruchten, te konfijten worden deze zeer lang houdbaar. Een bekend voorbeeld hiervan is het beroemde Turks fruit.

### **Stabiel bij temperatuur verandering**

Suiker is een hittestabiel ingrediënt. Schommelingen van temperatuur, zomer en winter; het heeft allemaal geen invloed op de smaak en kwaliteit van suiker. Daardoor is het schepje suiker in de koffie of thee altijd hetzelfde. Zelfs bij het bakken van cake in een hete oven – waar andere zoetmiddelen afbreken – blijft suiker stabiel.

### **Smelt bij verhitting**

Als we suiker verhitten boven de 100 graden Celsius gaan de kristallen smelten en ontstaat een dikke stroop. Deze stroop wordt in de keuken o.a. gebruikt om groenten te glaceren. Dit glaceren is in feite het aanbrengen van een dun laagje suiker waardoor de groenten mooi gaan glimmen.

### **Kristalliseert bij afkoeling**

Als suiker door verhitting is gesmolten, zullen er bij afkoeling weer kristallen ontstaan, dit is een zeer interessante eigenschap die op vele manieren kan worden toegepast. In bakproducten zal de suiker tijdens het bakken smelten. Als het product afkoelt, wordt de suiker hard en vormt als het ware het geraamte. Bijvoorbeeld bij koekjes die stevig zijn en niet spontaan uit elkaar vallen. Bij borstplaat en suikerbeesten worden eerst de suikerkristallen, gesmolten, waarna er al roerende smaakstoffen en roomboter aan worden toegevoegd. Hierdoor beïnvloeden we het uitkristalliseren van de suiker, waardoor er heel kleine kristallen ontstaan en het borstplaatje zo heerlijk op de tong smelt.

### **Verbeterd de geleereigenschappen**

Toevoeging van suiker heeft een gunstig effect op de geleereigenschappen van toetjes en nagerechten, zoals bavaroise puddingen, gelatinepudding en ijs. Maar ook snoepgoed als spekkies, negerzoenen en vooral ook jams blijven smeuïg.

### **Verbeterd de opklopbaarheid van schuimen**

Doordat suiker oplost in water, zal de vloeistof - afhankelijk van de hoeveelheid opgeloste suiker - stroperig worden. Bij het opkloppen van eiwit drogen de eiwitten uit en gaan kapot we noemen dit "schiften". Door met behulp van suiker het vocht uit het eiwit stroperig te

maken, drogen de eiwitten niet meer uit. De stroop maakt de eiwitten bovendien 'taaiër' waardoor ze meer lucht kunnen vast houden.

### **Geeft bruinkleuring bij karamellisatie**

Als suiker boven de 140 graden Celsius wordt verhit, kleurt het bruin: het zogenaamde karamelliseren. Dit heeft ook effect op de smaak. Karamel plus koffie-extract geeft mokkasmaak.

### **Geeft bruinkleuring tijdens de Maillard reactie**

In de keuken zorgen suikers en eiwitten in combinatie met vocht - bij hogere temperaturen - een bruinkleuring, de zogenaamde Maillardreactie. Dat is vooral goed te zien bij het bakken van brood en koekjes.

### **Medicijn**

Al heel lang geleden, tot rond 1600, werd er door apothekers een mengsel van suiker en amandelen als medicijn verkocht. Dit 'medicijn' kennen we nu nog steeds al wordt het niet meer als medicijn maar als marsepein verkocht!

Ook 'vieze' drankjes zijn makkelijker in te nemen door ze te mengen met een beetje suiker. Wie kent het nog: de lepel levertraan bah!!! Maar de lepel suiker erna maakte alles weer goed. Ook drankjes voor de keel worden stroperiger gemaakt met suiker zodat ze beter in de keel blijven hangen om een smerend gevoel te geven.

### **Voedsel voor gisten**

Bij de bereiding van brood, rijst het deeg met behulp van gist. De gist 'leeft' van de suiker en geeft daarbij aan het deeg koolzuurgas en alcohol af. Door het koolzuurgas rijst het brood-deeg. Ook bier en wijn ontstaan door gisten die suikers 'eten' waardoor voor ons lekkere producten ontstaan.

### **Voedsel voor schimmels**

Schimmelkazen zijn voor veel mensen een grote traktatie! Maar die schimmels kunnen alleen hun werk uitvoeren als ze voedsel krijgen en – believe it or not – dat zijn onder andere suikers!

### **Heeft geen wettelijke beperkingen**

Op warenwettelijk gebied zijn er geen beperkingen gesteld aan het product suiker.

### **Suiker: De Zoete natuur, natuurzoet!**