

HANDBOK FÖR GODA OCH HÅLLBARA SKOLMENYER

LEVERANS 4.1

mars 2025

Projektförkortning	SF4C
Projektnummer	101036763
Version	II
WP	4
Leveransen	4.1.
Förfallodag	30 juni 2025
Spridningsnivå	Allmän
Ansvarig för leveransen	Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo (UNISG)
Arbetsgrupp för design och redigering:	Fassio Franco (vetenskaplig samordnare), Povigna Carol, Matteo Bigi , Buracco Nahuel, Tecco Nadia
Medverkande författare (i alfabetisk ordning)	Katharina Beelen, Matteo Bigi, Nahuel Buracco, Chiara Chirilli, Carol Coricelli, Andrea Devecchi, Annalisa D'Onorio, Stefania Durante, Franco Fassio, Barny Haughton, Riccardo Migliavada, Paola Migliorini, Gabriella Morini, Maria Giovanna Onorati, Andrea Pezzana, Carol Povigna, Annelies Smets, Nadia Tecco, Luisa Torri, Dauro Zocchi
Grafisk layout	Sara Galliano, Fabiana Rovera
Sammanfattning	Handboken är central del av utbildningsprogrammet – en kompass som visar vägen mot hälsosamma och hållbara måltider i skolor. Den används både i klassrummet och i digitala utbildningar, på nationell nivå och inom vidareutbildningar där kunskapen sprids vidare till fler aktörer och får ännu större genomslag. Med handboken får skolor ett praktiskt och systematiskt verktyg som gör det enklare att planera näringsrika måltider, tillaga dem på ett hållbart sätt och samtidigt skapa måltider som barn och elever uppskattar. Den stärker inte bara kompetensen hos deltagarna i utbildningen, utan ger också stöd till dem som själva utbildar andra – och bidrar därmed till att förändringen når långt utanför det enskilda klassrummet. Handboken är uppdelad i tre kapitel som belyser viktiga steg i övergången till bättre kostvanor: Matpreferenser – förstå vad barn tycker om och hur det påverkar deras måltidsval. Progressiv exponering & cirkulär matlagning – introducera nya livsmedel stegvis och minska matsvinn genom smarta metoder. Aktivt lärande – engagera eleverna i matens resa från jord till bord och skapa delaktighet. Varje kapitel kombinerar en teoretisk bakgrund med konkreta metoder och praktiska exempel, vilket gör innehållet både användbart och inspirerande. Materialet är framtaget av universitetet UNISG i Italien i samarbete med flera internationella experter, för att ge ett brett och mångsidigt stöd till alla som arbetar med skolmat och vill bidra till en mer hållbar framtid.
Nyckelord	Skolmeny, skolmatsal, kockar, utbildning, barns matpreferenser, progressiv exponering för mat, aktivt lärande, cirkulär matlagning.
DOI Engelsk version	10.5281/zenodo.15167349
DOI Svensk version	10.5281/zenodo.15331705
ISBN	978-979-1280-67-9

Av Franco Fassio, Nadia Tecco, Carol Povigna, Matteo Bigi och Nahuel Buracco

Introduktion: En handbok för mer hälsosam och hållbar skolmat

Den här handboken är ett av de viktigaste resultaten från EU-projektet SchoolFood4Change. Den har använts som stöd i utbildningen av utbildare 2023 och i andra kurser som hållits i tolv länder 2024 och 2025. Målet är att ge ett tydligt verktyg för att planera och laga goda och hälsosamma skolmåltider som tar hänsyn till både miljö och sociala aspekter.

Vi ser skolrestaurangerna i Europa som viktiga platser där barn kan lära sig bra och hållbara matvanor. Genom att använda skolmåltiden som ett pedagogiskt verktyg – och genom att involvera alla som arbetar runt måltiden – kan vi stärka barns hälsa nu och i framtiden. I dag står livsmedelssystemen inför många utmaningar, som ökade utsläpp, matsvinn, barnfetma och åtstörningar. Därför behöver omställningen till mer hållbara och inkluderande matvanor också omfatta skolmåltiderna. De är ett viktigt verktyg för offentlig politik och för att stärka barns förståelse för mat och hållbarhet.

Skolmåltiderna kan alltså driva på en ekologisk och social omställning. Förändringen sker på flera nivåer – hos individen, i skolan, i familjen och i samhället. Det kräver konkreta och modiga steg som kan anpassas till olika lokala förutsättningar i Europa. Handboken vill bidra med ett gemensamt sätt att tänka, planera och prata om skolmåltider, i linje med One Health-perspektivet (ett arbetssätt som ser människors, djurs och miljöns hälsa som nära sammanlänkade).

Handboken bygger på ett tvärvetenskapligt arbetssätt och tar hänsyn till aktuell forskning och expertråd. Den innehåller metoder och praktiska verktyg som hjälper elever att uppskatta varierade, balanserade och hållbara måltider – och som stärker kompetensen hos alla som arbetar med skolmåltider. Den ger förslag och inspiration till förändring, och riktlinjer som kan anpassas efter lokala behov.

MÅLGRUPP FÖR HANDBOKEN OCH UTBILDNINGEN

Handboken vänder sig i första hand till de som utvecklar utbildningsprogram för medarbetare i skolmåltidssystemet. I varje stad eller område finns utbildarteam som består av minst:

- En representant för stadens skolväsende, med god kunskap om organisation, ledning, utbildningsbehov och tidigare insatser. I projektet kallas denna roll Urban Food Enabler, d v s någon som ska underlätta att producera, distribuera och konsumera hållbar mat i städer. Det handlar inte om att själv odla eller driva verksamhet, utan om att samordna och stödja andra aktörer.
- En kockutbildare med kunskap om skolmåltider som förstår både de praktiska begränsningarna i köket och hur man utbildar kollegor. Hen ska också kunna översätta det professionella köksspråket till personer som inte är utbildade kockar. En god förståelse för hur skolmaten produceras gör det lättare att stärka de färdigheter, beteenden och beslut som behövs för att maten ska hålla jämn kvalitet och vara omtyckt av eleverna.

Varje område har sina egna särdrag, men handboken ger riktlinjer som kan anpassas efter specifika behov. Alla alternativ, oavsett hur de tolkas, är utformade

för att stödja en One Health-vision.

Nu går vi vidare och tittar närmare på de nyckelpersoner som är centrala för projektet – de förändringsaktörer som denna handbok är avsedd att stödja.

Utbildningen riktar sig till alla som på något sätt deltar i att laga, servera, äta eller reflektera över skolmåltider. Det gäller skolkockar, köksbiträden, matsalspersonal, lärare, pedagoger, nutritionister och personer som arbetar med inköp och val av leverantörer. Även familjerna spelar en viktig roll, eftersom deras engagemang kan göra skolans arbete med mat- och livsmedelsutbildning mer effektivt och bidra till att de deltar i planering och utvärdering av skolmåltiderna.

Eftersom många olika grupper är involverade i arbetet är målgruppen för utbildningen bred. Handboken tar därför upp ämnen som berör alla, utan att något avsnitt är riktat enbart till en specifik grupp. Det är viktigt att uppmuntra dialog och erfarenhetsutbyte mellan olika yrkesroller och kompetenser, och att se varje deltagares bidrag som en viktig del av utbildningen.

LÄSGUIDE

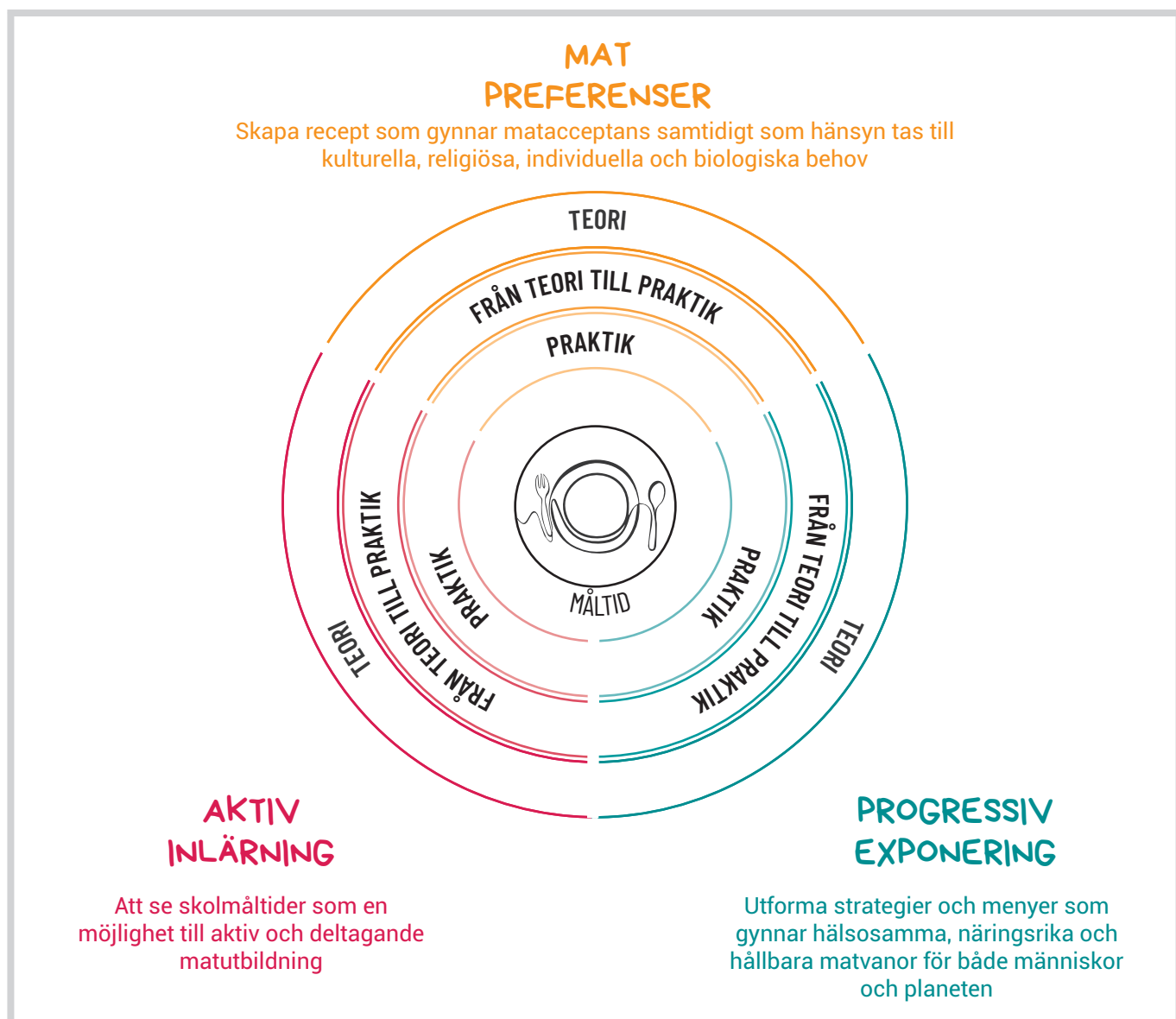
Handboken är uppdelad i tre kapitel (se illustration) som motsvarar tre centrala områden kopplade till barn och skolmåltider.

- Matpreferenser – förstå vad barn tycker om och hur det påverkar deras matval.
- Progressiv exponering & cirkulär matlagning – introducera nya livsmedel stegvis och minska matsvinn genom smarta metoder.
- Aktivt lärande – engagera barnen i matens resa från jord till bord och skapa delaktighet.

Varje kapitel kombinerar en teoretisk bakgrund med konkreta metoder och praktiska exempel, vilket gör innehållet både användbart och inspirerande.

ILLUSTRATION 1: HANDBOKENS TRE DIMENSIONER

© Universitetet för gastronomiska vetenskaper i Pollenza



DIMENSION 1 - MATPREFERENSER

Det första kapitlet handlar om njutning – alltså varför vi tycker om viss mat och inte annan. Det är utgångspunkten för all matlagning och helt avgörande när man ska skapa bra skolrätter och menyer.

Innan vi pratar om hälsa och hållbarhet behöver vi förstå hur människor, särskilt barn, lär sig att gilla mat. För att barn ska få i sig den näring de behöver måste maten både accepteras och uppskattas. Därför används sensorisk utvärdering (baserat på sinnesintryck från syn, lukt, smak, känsel och hörsel) som ett verktyg för att mäta hur barn upplever maten och om förändringar i menyn fungerar.

Den teoretiska delen förklarar hur vi uppfattar mat och hur faktorer som matneofobi (rädsla för ny mat) och kultur påverkar vad vi tycker om.

I metodavsnittet presenteras ett mer vetenskapligt sätt att tänka kring matlagning. Det ligger till grund för hur vi utvecklar rätter och menyer, och här beskrivs också det sensoriska system som används för att bedöma om förändringarna i skolmåltiderna är lyckade.

I den praktiska delen går vi igenom olika matlagningstekniker och hur de påverkar barns acceptans. Det finns också tabeller som hjälper kockar att anpassa matlagningen efter specifika mål.

Kapitlet avslutas med två verktyg: Den kreativa matrisen, som ger inspiration och stöd när man utvecklar nya rätter för skolmåltider. Receptstrukturen är ett gemensamt format för att samla och dela recept på hälsosamma, hållbara och goda skolmåltider.

DIMENSION 2 - PROGRESSIV EXPONERING OCH CIRKULÄR TILLAGNING

I det andra kapitlet tas frågor om hälsa och hållbarhet i skolrestauranger upp. Här lyfts matlagning fram som en viktig del av förändringen som krävs för att stärka både barnens välbefinnande och planetens hälsa. I det andra kapitlet tas frågor om hälsa och hållbarhet i skolmåltider upp. Matlagning fram som en viktig del av de förändringar som ska stärka både barnens välbefinnande och planetens hälsa.

Det teoretiska avsnittet börjar med en analys som ger en helhetsbild av sambandet mellan mat och hållbarhet. Syftet är att förklara komplexiteten och visa den viktiga roll som skolrestaurangerna har. Därefter följer en genomgång av näringsaspekter, med fokus på One Health-strategin (att människors, djurs och planetens hälsa hänger ihop). Detta knyts ihop med agroekologi som bygger på ett jordbruk som är bra för både människor, djur och miljön. Det är bakgrunden till varför ett proteinskifte är nödvändigt mot en mer växtbaserad kost som förebygger matsvinn.

I avsnittet som knyter ihop teori och praktik presenteras två praktiska system för måltidsplanering. Det första är en guide som visar vad som bör minskas och vad som bör ökas när man planerar en måltid, tillsammans med metoden för progressiv exponering – ett sätt att stegvis introducera nya eller tidigare bort-

valda livsmedel i barns kost. Det andra systemet handlar om hur principer från cirkulär ekonomi kan användas i matlagningen, med fokus på att utnyttja ingredienser smart och bygga relationer som minskar avfall.

Den praktiska delen av kapitlet handlar om menyanalys som ett verktyg för att omsätta dessa principer i vardagen. Här ges vägledning i hur man kan använda ingredienser i sin helhet, skapa samband mellan rätter genom tillagningstekniker, och satsa på att introducera och öka acceptansen för ingredienser som baljväxter och grönsaker – livsmedel som ofta är mindre populära bland barn.

Detta arbetssätt ger dem som planerar och granskar skolmenyer ett verktyg för att förebygga matsvinn redan i planeringsfasen, istället för att bara hantera det i efterhand. Samtidigt stödjer det en pedagogisk process som hjälper barn att förstå, uppskatta och vänja sig vid en hälsosam och hållbar kost.

DIMENSION 3 - AKTIVT LÄRANDE

Det tredje kapitlet handlar om matkompetens och om pedagogiska metoder som kan användas i skolor – bland annat hur skolmåltider organiseras i tid och rum.

Det teoretiska avsnittet lyfter fram menyn som ett pedagogiskt verktyg. Tanken är att hela måltiden kan användas för att hjälpa barn att utveckla och ta till sig hälsosamma och hållbara matvanor. Skolrestaurangen kan därmed bli en plats för aktivt lärande, där måltidsupplevelsen i sig bidrar till barnens utveckling och stärker samarbetet mellan skola, hem och samhälle.

Den metodologiska delen beskriver hur lärande sker och hur man kan stödja det på ett medvetet sätt. Fokus ligger på tre områden:

- hur skolrestauranger kan utformas och organiseras som en miljö för kunskap och personlig utveckling,
- hur praktiska erfarenheter hjälper barn att förstå och ta till sig nya, hållbara matvanor,
- och hur möjligheten att göra egna val i måltidens utformning kan stärka barnens ansvar, delaktighet och självförtroende.

I den praktiska delen presenteras exempel på pedagogiska aktiviteter och upplevelser, samt en introduktion till projektets tredje nyckelverktyg, Skolmatsdagen. Det ett endagsevenemang som samlar elever, lärare, familjer, lokala myndigheter och föreningar. Syftet är att tillsammans lyfta fram och fira betydelsen av en hälsosam och balanserad kost – och att inspirera till positiva och långsiktiga förändringar.

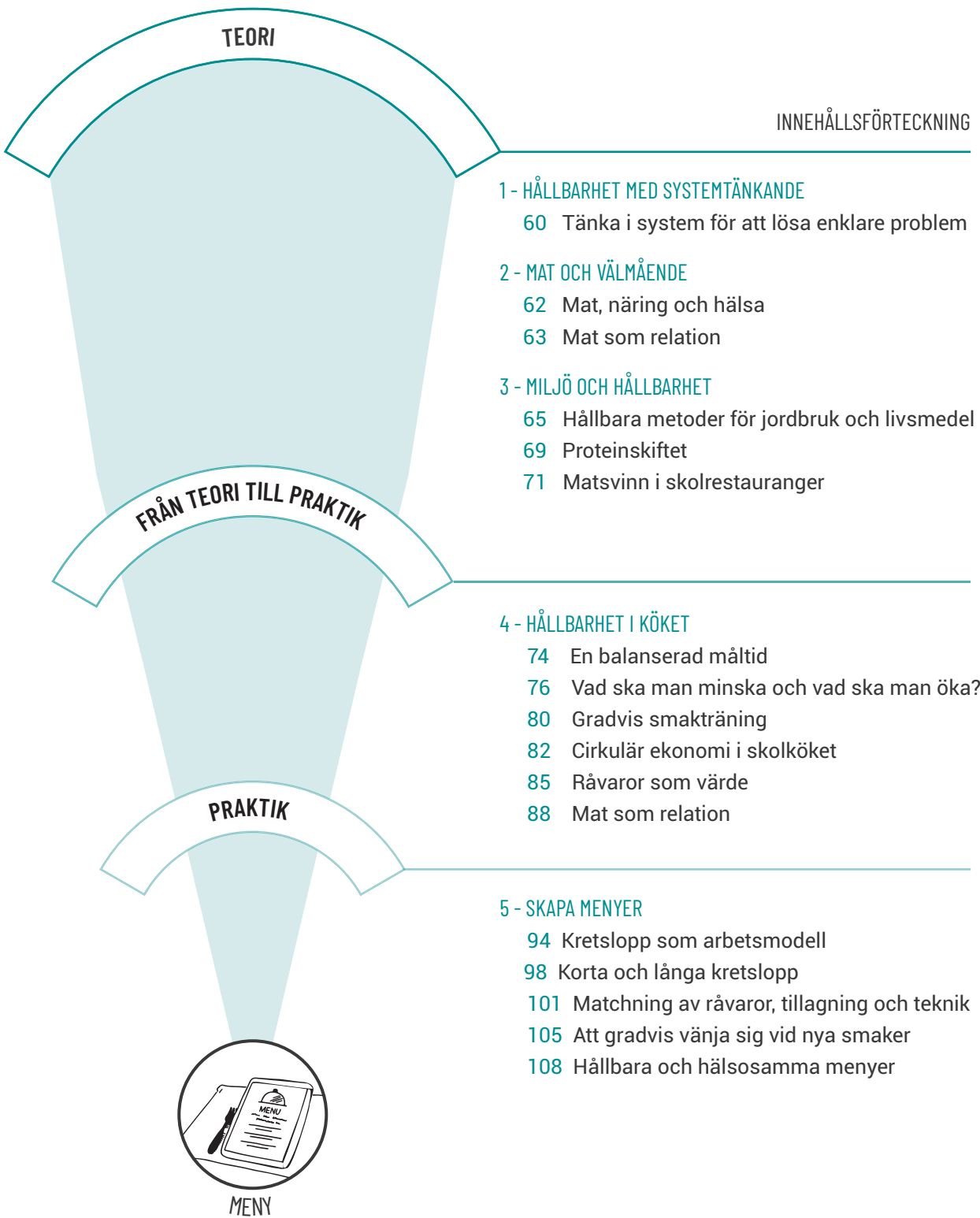
Kapitel 1

Preferenser för mat



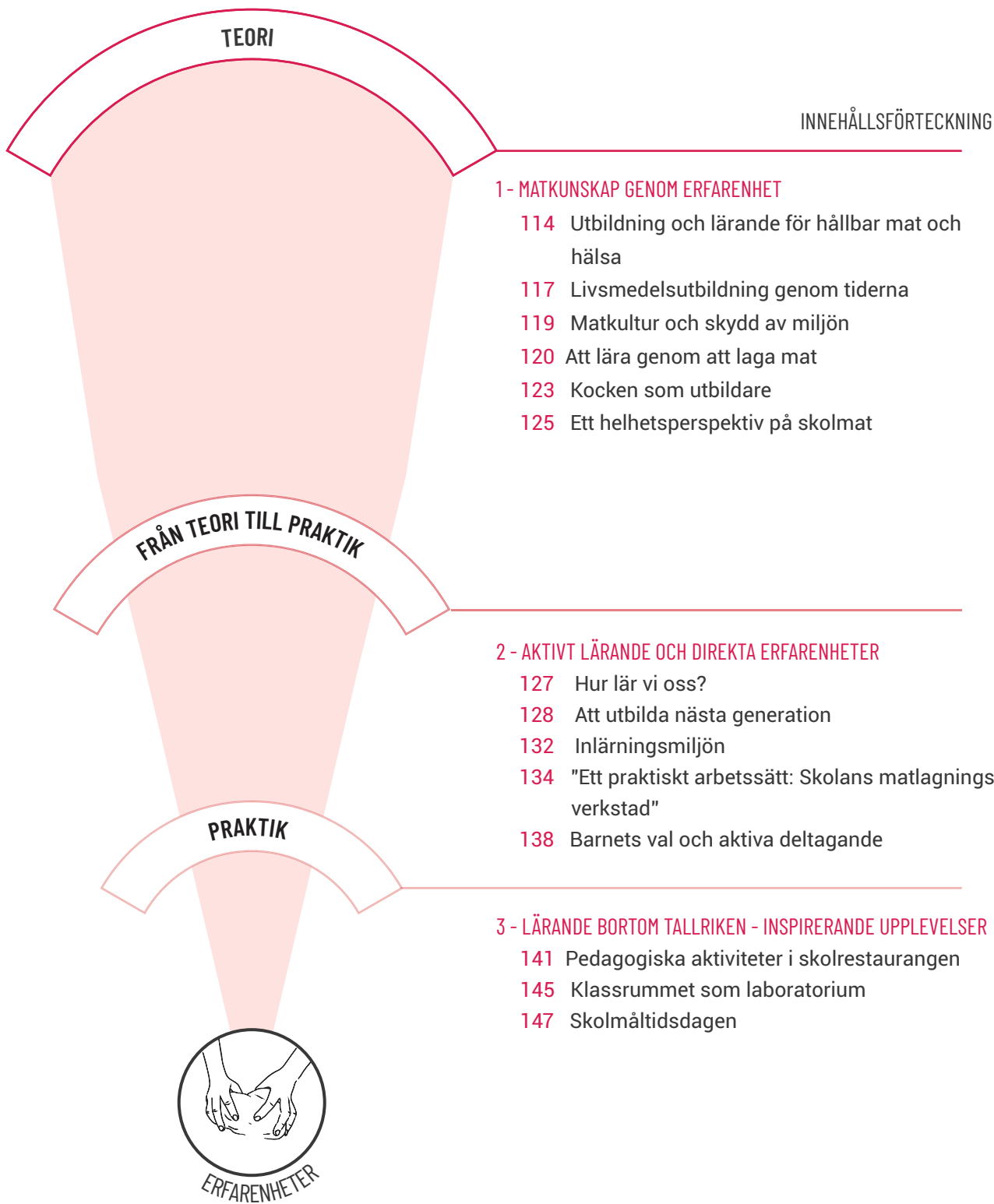
Kapitel 2

Steg-för-steg mot hållbar matlagning och cirkulär ekonomi i skolköket



Kapitel 3

Aktivt lärande



Vi uppmanar läsarna att först titta i handboken och indexet (Illustration II) för att få en överblick över innehållet. Sedan kan man fördjupa sig i de delar som känns mest angelägna, antingen genom att följa ordningen i handboken eller genom att använda indexet för att snabbt hitta det man söker.

**VI HOPPAS ATT DU KOMMER ATT UPPSKATTA DEN HÄR
HANDBOKEN OCH ATT ALLA SOM PÅ NÅGOT SÄTT ÄR
DELAKTIGA I SKOLMÅLTIDSSYSTEMET GENOM UTBILDNING
SKA KUNNA BIDRA. DET HANDLAR OM ATT UTIFRÅN
SIN ROLL OCH PÅ SITT EGET SÄTT SKAPA EN HÅLLBAR
FRAMTID MED SKOLMÅLTIDER SOM ÄR BRA FÖR HÄLSAN
OCH MILJÖN OCH SIST MEN INTE MINST ÄR GODA ATT ÄTA.**

MATPREFERENSER

Skapa recept som gynnar en bred
matacceptans samtidigt som hänsyn tas
till kulturella, religiösa, individuella och
biologiska behov

MATRÄDSLÄ

DESIGN FÖR SENSORISK PERCEPTION

NYTJNING OCH SMAK

SENSORISK MATUTBILDNING

PLANERINGSMETOD

SMÄNNENS FYSIOLOGI

ACCEPTANS AV LIVSMEDEL

VETENSKAPLIGT TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

Kapitel 1

Matpreferenser

Hur vi väljer mat och vägen till hållbar njutning

Detta kapitel är startpunkten för hur vi kan gynna en varierad, hälsosam och hållbar kost. Grunden är enkel: utan njutning blir det svårt att förändra våra matvanor. Därför tittar vi på råvaror och tillagningsmetoder ur ett sinnligt perspektiv – med fokus på vad som gör mat god att äta och intressant att tänka kring.

Vad vi gillar att äta påverkas av kultur, religion, personliga erfarenheter och biologi. De här faktorerna samverkar och formar vår inställning till mat. I skolköket kan vi använda kreativitet för att hjälpa barn att våga prova nytt – och minska maträdsla (neofobi) och kulturella hinder.

I avsnittet "Teori" förklaras viktiga begrepp som ger oss ett gemensamt språk för resten av handboken. Vi besvarar frågor som:

- Hur fungerar våra sinnen? Vad är maträdsla och varför uppstår den?
- Hur påverkar kultur och samhälle våra matval?

I nästa avsnitt, "Från teori till praktik", går vi från idé till handling. Målet är visa hur matlagning kan förstås ur ett vetenskapligt perspektiv. Genom att se på ingredienser och hur de bearbetas blir det lättare att förstå varför maten betar sig om den gör.

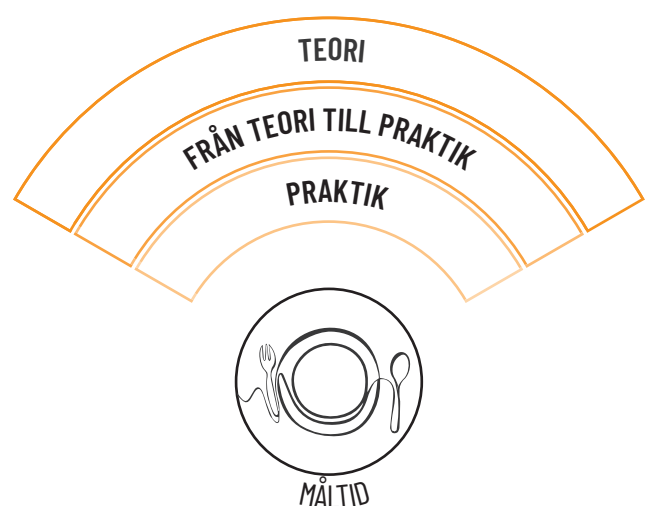
Avsnittet tar också upp sensoriska egenskaper – som smak, doft, färg och konsistens – och hur de påverkar hur vi uppfattar och accepterar ett livsmedel.

Ur ett mer praktiskt perspektiv presenteras en systematisk guide för hur man lagar god och smaklig mat. Här fördjupas olika bearbetnings- och tillagningstekniker och man undersöker frågor som:

- Hur skapar man goda rätter?
- Hur kan färg, doft, smak och textur förändras genom olika processer?

Avsnittet avslutas med två användbara verktyg: Den kreativa matrisen som är ett verktyg och hjälpmedel för att utveckla och anpassa recept. I stället för att se matlagning som en fast mall är matrisen flexibel, där olika komponenter kan bytas ut och kombineras på nya sätt.

Receptramen är ett format för att samla och dela recept på goda, hälsosamma och hållbara skolmåltider.



Kapitel 1

Preferenser för mat

TEORI	INNEHÅLLSFÖRTECKNING
FRÅN TEORI TILL PRAKTIK	1 - HUR OCH VARFÖR VI UPPFATTAR 4 Sinnen, mat och evolution 6 Hur våra sinnen fungerar 2 - FRÅN OSS TILL SAMHÄLLET 8 Från maträdsla till njutning 11 Sociokulturella skillnader
PRAKTIK	3 - VETENSKAP OM MAT SOM ETT MEDEL FÖR ACCEPTANS 13 Varför ett vetenskapligt kök? 17 Att smaka och gilla
	4 - SMAKKOMBINATIONER FÖR NJUTNING 19 Färg, form och utseende 24 Matens konsistens 27 Matens smak och dofter 31 Smaker 5 - TILLAGNINGSSÄTT FÖR MATGLÄDJE 34 Konservering av mat 38 Matlagning – från fuktig till torr värme 41 Torkning 43 Infusioner, extraktioner och marinader 45 Fermentering 48 Halvfabrikat och hur de används
 MÅLTID	6 - DESIGN 50 Hur man planerar en måltid 54 Att skapa recept

av Matteo Bigi

Sinnen, mat och evolution

Så har utvecklingen påverkat skolmåltiderna

Forskare är överens om att upptäckten av elden var en avgörande vändpunkt i människans historia (James et al., 1989). Den förändrade inte bara hur vi försörjde oss, utan också hur vi upplevde världen. Samtidigt blev elden en samlingspunkt som stärkte vår sociala natur – vi började samlas, dela mat och kommunicera på nya sätt.

Genom historien har elden och matlagningen tillsammans lett till stora förändringar i människans kropp och kultur. Tidigare åt vi mest rå eller fermenterad mat. Men när vi började tillaga maten blev den lättare att tugga och smälta, godare, säkrare och mer näringsrik. Med tiden fick de nya egenskaperna avgörande effekter. Fysiskt fick människan en större hjärna och ett mindre käk- och matsmältningssystem (Gowlett, 2016).

Vi fick också en sociokulturell omvandling, då vi började samlas runt elden, dela måltider och skapa gemenskap. Det lade grunden för språk och sociala ritualer. För mellan 500 000 och 1,5 miljoner år sedan blev den gemensamma matlagningen vid härden en daglig rutin. Det skapade samhörighet och blev starten på våra första sociala måltider.

Våra smakpreferenser har evolutionära rötter. Evolutionen har format våra sinnen så att vi instinktivt kan skilja mellan vad som är bra och dåligt för oss. Vi föds med en biologisk tendens att gilla vissa smaker och undvika andra. Som ett resultat av detta arv finns fortfarande en försmak för söta, salta och umami-smaker och aversionen mot sura och bittra smaker (Chandrashekar et al., 2006). Detta är ett arv från vår utveckling, där våra sinnen hjälpte oss att överleva. Vi lärde oss att identifiera:

- ätbara råvaror som gav energi
- farliga ämnen som kunde skada kroppen.

För att bättre sätta in det aktuella historiska ögonblicket i sitt sammanhang är det värt att påminna om hur den mänskliga evolutionen alltid har svarat på behovet av att anpassa sig till miljön. Vi människor fungerar som vi gör i dag eftersom vi länge präglats av en värld där energi och mat var en knapp resurs. Våra kroppar och hjärnor utvecklades för att vara sparsamma och utnyttja varje chans till energiintag, eftersom det ofta handlat om överlevnad (Breslin, 2013; Mennella et al., 2016).

Eftersom vi idag har så mycket mat tillgänglig har våra naturliga signaler för

DEN EVOLUTIONÄRA
PROCESSEN HAR
SKAPAT NATURLIGA
PREFERENSER OCH
AVERSIONER SOM
PÅVERKAR INDIVIDERS
DAGLIGA VAL AV
LIVSMEDEL

smak och hunger blivit mindre viktiga. I dagens västerländska samhällen, särskilt de senaste årtiondena, är det lätt att dessa signaler används fel.

När vi talar om skolmåltider är det viktigt att förstå varför vi dras till vissa smaker, dofter, färger och konsistenser. Den kunskapen kan dels hjälpa oss att se riskerna med överkonsumtion av sådant vi naturligt gillar, dels ge oss möjligheten att använda samma smakfaktorer för att främja hälsosammare matvanor. Genom att börja tidigt kan vi påverka yngre generationer i en positiv riktning.

BIBLIOGRAFI

Breslin P. A. (2013). An evolutionary perspective on food and human taste. *Current Biology : CB*, 23(9), R409–R418.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.04.010>

Chandrashekar, J., Hoon, M. A., Ryba, N. J. P., & Zuker, C. S. (2006). The receptors and cells for mammalian taste. *Nature*, 444(7117), 288–294.
<https://doi.org/10.1038/nature05401>

Gowlett J. A. (2016). The discovery of fire by humans: a long and convoluted process. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 371(1696), 20150164.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0164>

James, S. R., Dennell, R. W., Gilbert, A. S., Lewis, H. T., Gowlett, J. A. J., Lynch, T. F., McGrew, W. C., Peters, C. R., Pope, G. G., & Stahl, A. B. (1989). Hominid Use of Fire in the Lower and Middle Pleistocene: A Review of the Evidence [and Comments and Replies]. *Current Anthropology*, 30(1), 1–26.
<http://www.jstor.org/stable/2743299>

Mennella, J. A., Bobowski, N. K., & Reed, D. R. (2016). The development of sweet taste: From biology to hedonics. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders* (Vol. 17, Issue 2, pp. 171–178). Springer New York LLC.
<https://doi.org/10.1007/s11154-016-9360-5>

Scott, A. C., Chaloner, W. G., Belcher, C. M., & Roos, C. I. (2016). The interaction of fire and mankind: Introduction. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371(1696), 20150162.
<https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0162>

av Riccardo Migliavada

Hur våra sinnen fungerar

De viktigaste processerna som styr vår uppfattning om mat



Foto: Monstera från Unsplash

HUR VI UPPFATTAR
MAT HANDLAR INTE
BARA OM SMAK, UTAN
OM HUR HJÄRNAN
KOMBINERAT FLERA
OLIKA SINNESINTRYCK

Vår uppfattning av mat handlar inte bara om smak utan om flera sinnen samtidigt. Det är samspelet som gör att vi får en helhetsupplevelse. Ur ett evolutionärt perspektiv har vårt smaksinne troligen utvecklats för att hjälpa oss att hitta näringsrik mat och undvika giftiga ämnen. Det har ökat våra chanser att överleva och få barn.

När vi stoppar mat i munnen aktiveras receptorer för smak, temperatur och känsel. De bedömer matens kvalitet och styr salivproduktionen. Det förbereder oss för att tugga, svälja – eller i värsta fall, stöta upp maten om den smakar illa eller är giftig.

Vi människor kan känna igen fem grundsmaker: sött, surt, salt, beskt/bittert och umami. Tidigare trodde man att olika delar av tungan var känsliga för olika smaker, men det stämmer inte. Smakreceptorer finns över hela tungan i gommen och halsen.

Smakreceptorerna sitter i smaklökar, som är små grupper av celler. Varje smaklök innehåller 50–100 celler och finns i papiller – små knölar som syns på tungan. Det finns fyra typer av papiller, men bara tre av dem innehåller smakreceptorer. Den fjärde typen känner bara av beröring, temperatur och smärta.

Antalet smaklökar varierar mellan individer. En vuxen har mellan 2 000 och 10 000 smaklökar, men barn har oftast fler. Det gör att de ofta är känsligare särskilt för bittra och starka smaker.

Alla kan känna de fem grundsmakerna, men hur vi upplever dem skiljer sig åt. Den som har fler smaklökar känner till exempel bitterhet tydligare och kan därför ha svårare att tycka om vissa livsmedel.

Smaksinnet samlar in information om vad maten innehåller och hur koncentrerad smaken är. Informationen skickas till hjärnan, där den bearbetas i flera steg – från hjärnstammen till hypotalamus och vidare till insula, där smakupplevelsen formas.

Men smaken är inte bara smaken i sig. När vi äter använder vi alla våra sinnen – syn, lukt, hörsel, känsel och smak – och hjärnan kombinerar all denna information med våra minnen och förväntningar. Därför är smak en helhetsupplevelse som påverkas av både biologi och tidigare erfarenheter.

Ett sinne kan också påverkas eller integreras med ett annat. Till exempel kan färgen eller formen på maten påverka hur vi uppfattar smaken. En rund chokladbit upplevs ofta som sötare än en fyrkantig (Spence, 2013). Varm choklad smakar sötare i en orange kopp än i en blå. Detta kallas för "cross-modal perception".

Att förstå hur smak och sinnesintryck fungerar är viktigt, särskilt när det gäller skolmåltider. Det kan hjälpa kockar att skapa måltider som uppmuntrar barn och unga att välja hälsosam och hållbar mat.

BIBLIOGRAFI

Breslin P. A. (2013). An evolutionary perspective on food and human taste. *Current biology : CB*, 23(9), R409–R418.
<https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.04.010>

Piqueras-Fiszman, B., & Spence, C. (2012). The Influence of the Color of the Cup on Consumers' Perception of a Hot Beverage. *Journal of Sensory Studies*, 27(5), 324–331.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2012.00397.x>

Spence, C. (2013). Unraveling the mystery of the rounder, sweeter chocolate bar. *Flavour*, 2(1), 28. <https://doi.org/10.1186/2044-7248-2-28>

av Carol Coricelli

Från maträdsla till njutning

Matvanor i barndomen - mellan avvisande och acceptans

När vi går bland gångarna i mataffären funderar vi ofta på vad vi är sugna på – men sällan på om maten faktiskt är ätbar. För våra förfäder var det däremot en livsviktig fråga. I en miljö där maten var knapp behövde de välja livsmedel som inte var giftiga och som gav maximal energi. Våra hjärnor har inte förändrats nämnvärt sedan dess, och det är just dessa uråldriga mekanismer som fortfarande styr hur vi reagerar på mat.

Forskning visar att våra matval delvis styrs av våra sinnen, till exempel genom färg och smak. Vi tycker ofta bättre om röd mat än grön, eftersom röd mat historiskt kan ha signalerat mer energi.

GENOM KOGNITIVA
PROCESSER
BEARBETAR VI
OMGIVNINGEN
MED HJÄLP AV
INLÄRNING, MINNE,
SOCIALA MÖTEN OCH
KÄNSLOINTRYCK



Foto: Monstera från Freepik

MATRÄDSLÄ



Foto: Monstera från Freepik

NYFIKEN PÅ NYA MATRÄTTER

ATT BARN SÄGER
NEJ TILL NYA
LIVSMEDEL ÄR ETT
KOMPLEXT PROBLEM
SOM ÄR SÄRSKILT
TYDLIGT MELLAN 2
OCH 6 ÅRS ÅLDER.
UNDER DEN TIDEN
ÄR DET VIKTIGT ATT
UPPMUNTRA BARN
NYFIKENHET OM VI
VILL HJÄLPA DEM
ATT UTVECKLA
HÅLLBARA OCH
HÄLSOSAMMA
MATVANOR.

Människan har från födseln också en tydlig förkärlek för söta smaker. Denna njutning aktiverar hjärnans belöningssystem och gör att vi gärna äter mer av sådana livsmedel (Berridge m.fl., 2009). Förr var det en fördel, men idag när det finns mycket att välja på kan det bidra till ohälsosamma vanor. Belöningssystemet reagerar positivt på söta och kaloririka livsmedel även när vi är mätta (Kringelbach m.fl., 2003).

Samtidigt ogillar vi bittra och beska smaker redan som små barn. Det kan ha varit ett skydd i naturen, där bitter smak ofta betydde att något kunde vara giftigt. Detta förklarar varför spädbarn och små barn ofta avvisar gröna eller beska livsmedel, som vissa grönsaker. Fenomenet hänger också ihop med en mer generell ovilja att prova nya livsmedel, så kallad neofobi (maträdsla). Det skiljer sig från kräsenhet, som handlar om mat man redan känner till men ändå inte vill äta. Hos barn är neofobi som starkast mellan 2 och 6 års ålder.

Det finns strategier som kan hjälpa barn att acceptera frukt och grönsaker. En viktig faktor är hur maten presenteras – "den första tuggan tas med ögat". Att skära frukt och grönsaker i roliga, geometriska former kan göra dem mer lockande. Det kan också hjälpa att blanda in dem i såser eller soppor, eller servera dem tillsammans med mat som barn redan tycker om, som pasta.

Maträdsla kan ibland finnas kvar även i vuxen ålder. Det kan påverka både smakupplevelser och hälsa, eftersom personer som undviker nya livsmedel ofta får en mer ensidig kost. Motsatsen är neofili, som innebär att man är nyfiken på mat och gärna upptäcker och provar nya smaker redan från tidig ålder.

En viktig sak att komma ihåg är att människors matvanor ofta påverkas av de kulturella traditioner de växer upp med. Förr i tiden valde man livsmedel som var säkra och goda, och skapade recept och traditioner som gjorde det lättare att välja lokalt odlad mat från närområdet.

I vissa kulturer och religioner finns regler som gör att man aldrig smakar vissa livsmedel. Då kan man utveckla en aversion mot dessa, inte på grund av smaken, utan för att traditionen säger att de är förbjudna (till exempel mat som inte är kosher).

I framtiden, när vi behöver äta mer hållbart, är det viktigt att förstå hur både barn och vuxna utvecklar sina matpreferenser. Det hjälper oss att få människor att acceptera nya livsmedel och undvika att de väljer bort dem direkt.

BIBLIOGRAFI

- Berridge, K. C., Robinson, T. E., & Aldridge, J. W. (2009). Dissecting components of reward: 'liking', 'wanting', and learning. *Current Opinion in Pharmacology*, 9(1), 65–73. <https://doi.org/10.1016/j.coph.2008.12.014>
- Froni, F., Pergola, G., & Rumiati, R. I. (2016). Food color is in the eye of the beholder: the role of human trichromatic vision in food evaluation. *Scientific Reports*, 6(1), 37034. <https://doi.org/10.1038/srep37034>
- Kringelbach, M. L., O'Doherty, J., Rolls, E. T., & Andrews, C. (2003). Activation of the Human Orbitofrontal Cortex to a Liquid Food Stimulus is Correlated with its Subjective Pleasantness. *Cerebral Cortex*, 13(10), 1064–1071. <https://doi.org/10.1093/cercor/13.10.1064>
- Lafratre, J., Rioux, C., Giboreau, A., & Picard, D. (2016). Food rejections in children: Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating behavior. *Appetite*, 96, 347–357. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.008>
- Laureati, M., Bergamaschi, V., & Pagliarini, E. (2014). School-based intervention with children. Peer-modeling, reward and repeated exposure reduce food neophobia and increase liking of fruits and vegetables. *Appetite*, 83, 26–32. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.07.031>

av Maria Giovanna Onorati

Sociokulturella skillnader

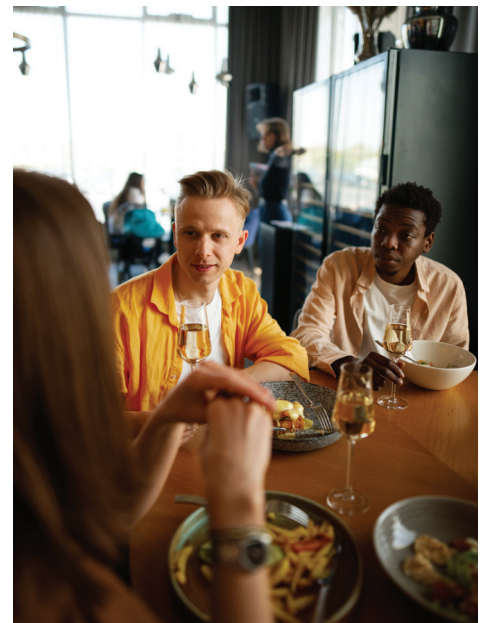
Samhällets och kulturens påverkan när det gäller synen på mat

Under de senaste åren har vårt sätt att tolka och förhålla oss till mat genomgått betydande förändringar. På ett djupgående och sannolikt oåterkalleligt plan har familjers matvanor omformats, vilket i sin tur påverkar konsumtionen utanför hemmet. De som påverkas mest av dessa plötsliga förändringar i familjerutinerna är de yngsta. Barn och ungdomars matvanor är fortfarande mycket beroende av vuxna, speciellt när det gäller måltider. Fram till ungefär 11 års ålder är barn i en utvecklingsfas där de gärna följer regler. Det betyder att deras vilja att passa in i vuxenvärlden leder till att de noggrant följer det de har lärt sig, ofta genom att bygga saker och leka tillsammans (Piaget, 1967). Denna vilja att följa kulturella och sociala mönster fortsätter in i tonåren, men med en viktig förändring: reglerna som styr beteendet kommer då inte längre mest från föräldrarna, utan från kompisarna (Coleman, 2010)

FÖR ATT ÖKA EN PERSONS VILJA ATT ACCEPTERA MATEN BEHÖVER MAN ARBETA MED DE KULTURELLA FAKTORER SOM PÅVERKAR VÅRA MATVANOR.



Foto: Monstera från Freepik



Det här visar hur viktigt samhället och den kultur man tillhör är för att forma smaken och viljan att acceptera olika typer av mat. Även om vi delvis föds med en benägenhet att gilla eller ogilla vissa smaker, formas smaken framför allt genom vanor och livsstil. Den påverkas av den miljö man växer upp i, den sociala omgivningen och familjens vanor. Med den insikten kan vi skapa utbildningsinsatser i skolrestauranger som hjälper barn att vänja sig vid nya smaker och minska motviljan mot hållbara livsmedel, som till exempel växtbaserad mat. Den upplevs ofta som ovanlig av barn, vilket gör att de inte gillar den direkt. När man utformar mått för hur mat uppskattas måste man därför tänka på hur faktorer som grupptryck, miljö och sociala mönster påverkar smakupplevelsen.

Dessa faktorer behöver ses ur ett mångkulturellt perspektiv. En viktig del av hållbar mat handlar om att använda lokala råvaror, vilket kan passa många olika smakpreferenser. När man undersöker målgruppens matvanor är det därför viktigt att hitta de gemensamma kulturella drag som styr människors val och formar deras personliga smak (Schwartz, 2006; Döring, 2010).

Kulturer som värderar njutning, självständighet eller nyfikenhet leder ofta till mer öppna, äventyrliga och nyfikna matpersonligheter. Kulturer där tradition och trygghet är viktiga skapar mer försiktiga och konservativa matpersonligheter.

Värderingar som betonar omtanke om andra främjar mer ansvarstagande, miljövänliga och öppna matpersonligheter.

Genom att ta hänsyn till detta kan utbildning om mat bli mer effektiv och hållbara menyer bättre anpassas till människors smak och vanor. Undervisningen blir mer långsiktigt hållbar eftersom den lättare kan bli en del av vardagens måltider.

BIBLIOGRAFI

Coleman, J.C. (2010). *The Nature of Adolescence* (4th ed.). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203805633>

Döring, A. K. (2010). Assessing Children's Values: An Exploratory Study. *Journal of Psychoeducational Assessment*, 28(6), 564–577.
<https://doi.org/10.1177/0734282909357151>

Piaget, J. (1964). *Six études de Psychologie*. Gontier. Paris

Schwartz, S. (2006). A TEOORIA of Cultural Value Orientations: Explication and Applications. *Comparative Sociology*, 5(2–3), 137–182.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1163/156913306778667357>

av Gabriella Morini och Matteo Bigi

Varför ett vetenskapligt kök?

Kostvetenskap i vardagen för bättre matvanor



Foto: Monstera från Pixel

Att laga laga mat med ett vetenskapligt arbetssätt – och inte bara följa traditioner – är idag något många kockar strävar efter. Det handlar om att skapa mat som accepteras av gästerna, använda energi och resurser effektivt, förbättra produktionen och minska matsvinnet. Genom att tänka vetenskapligt får kockar större frihet än när de enbart följer recept. De blir medvetna om hur ingredienserna samverkar och kan planera sitt arbete utifrån de behov och förutsättningar som finns.

I det här avsnittet tittar vi närmare på ätandet för att förstå vad matvetenskapen bidrar med. Vi börjar med varför vi bearbetar mat för att göra den god, går vidare till vad det vetenskapliga synsättet betyder för individer och kulturen och hur det kan användas praktiskt i relation till miljön. Avslutningsvis lyfter vi fram den sociala sidan, där samhället blir en del av förändringen. När det praktiska kunnandet i matlagning kombineras med mjuka färdigheter som samarbete, kommunikation och problemlösning, mynnar det ut i ett gastronomiskt resultat: själva maträtten – något som blir särskilt tydligt i en skolrestaurang.

Historiskt har matlagning förts vidare genom tradition och erfarenhet. Det har ofta gjorts att de vetenskapliga grunderna bakom hur råvaror förändras vid tillagning har hamnat i skymundan.

Det var först på 1900-talet som matlagning började bli ett vetenskapligt ämne, med undantag för några tidiga pionjärer som *Brillat-Savarin* och *Artusi*.

I takt med livsmedelsindustrins framväxt fick ämnet större spridning och legitimitet. Då växte intresset för att studera mat med hjälp av kemi, fysik, mikrobiologi och livsmedelssäkerhet – områden som fortfarande utvecklas idag.

Denna vetenskapliga syn på gastronomi har hjälpt oss att förstå varför vi lagar mat och hur vi förändrar råvaror. Vi söker alltid mat som är säker, näringsrik och god, eftersom den ska ge oss energi och näring. Matlagning uppfyller alla dessa behov. Sedan urminnes tider har matlagning både haft en biologisk och kulturell funktion, och människans historia visar att användningen av eld var en avgörande vändpunkt. Matlagning gör maten:

- säker, genom att minska risken för bakterier och förgiftning
- näringsrik, genom att göra näringsämnen lättare för kroppen att ta upp
- vällsmakande, genom att skapa dofter, smaker och konsistenser som vi uppskattar

Det väcker frågan: går det att vetenskapligt avgöra vad som är "gott"? Vi kan se att det finns gemensamma mönster i vad människor uppskattar. Evolutionen visar att våra smakpreferenser inte bara är kulturella, utan också biologiska. Vi dras instinktivt till sött, som ger snabb energi, umami, som är rikt på protein, salt, som hjälper kroppen att balansera vätskor samt fett, som är en energikälla och nödvändig för kroppens funktioner.

De här smakerna är därför naturligt attraktiva. Gamla recept från olika kulturer visar också att de varit de mest populära genom historien. Ur ett kemiskt perspektiv finns en tydlig koppling mellan våra makronäringsämnen och grundsmaker: Kolhydrater → sött. Proteiner → umami. Fett → fett

Däremot är vi inte naturligt benägna att uppskatta beskt och surt. De räknas som inlärda smaker som vi lär oss att tycka om genom erfarenhet. Den instinktiva motviljan har en evolutionär förklaring: Beskt signalerade ofta giftiga ämnen. Surt kunde betyda omogen eller jäst mat, som kunde vara skadlig. Trots denna medfödda "motvilja" är det viktigt att vänja sig vid beska och sura livsmedel, eftersom de innehåller nyttiga mikronäringsämnen.

Det är sant att "god smak" är något alla människor uppskattar, men vi äter inte enbart smaker – vi äter rätter och tillagningar. En maträtt eller ett traditionellt recept överlever bara om det anses gott av gruppen eller samhället.

Jakten på det goda i köket blir därför en del av vår identitet. Råvaror, kunskap och redskap formar en lokal och traditionell matkultur. Ett vanligt exempel är känslan att tillagad mat (skuren, kryddad, marinerad, kokt – kort sagt bearbetad) ofta upplevs som bättre än rå. Vi söker ständigt mat som är både näringsrik och njutbar, även om det senare ibland prioriteras.

Gastronomiska vetenskaper – först teori, sedan praktik – är viktiga för att förstå hur vi lagar och äter mat. I skolköket måste kockar känna till både makronäring-

KOMBINATIONEN AV MAKRONÄRINGSÄMNINGEN OCH MIKRONÄRINGSÄMNINGEN BESTÄMMER ETT LIVSMEDELS KONSISTENS, UTSEENDE, DOFTER, SMAKER OCH OLIKA FÄRGNYANSER

sämnen som proteiner, kolhydrater och fett. Mikronäringsämnen är vitaminer, polyfenoler, flavonoider, isoflavoner, terpenoider och glukosinolater.

Tillsammans påverkar de matens konsistens, utseende, doft, smak och färgnyanser. Alla dessa faktorer avgör om en rätt accepteras eller väljs bort.

Kunskap om matens kemiska och fysiska egenskaper gör det möjligt att styra processen och anpassa den till olika behov och begränsningar. Vetenskapen blir därmed en källa till kreativitet och självständighet, där våra sinnen spelar en avgörande roll för beslutet att äta eller inte äta.

Mat är inte bara kemi och smak – det är också kultur och relationer. En gemenskap byggd på dialog och utbyte är nödvändig för att hantera oväntade situationer, som när mat avvisas.

SAMHÄLLE

Handling och förändring är något vi delar. Det finns ett nätverk för att dela information, erfarenheter och lösningar för att växa och bli bättre.

GASTRONOMISK VETENSKAP: I PRAKTIKEN

Tillämpningen av gastronomisk vetenskap och dess omsättning i praktiken är ekologiskt logisk: den sker i relation till sammanhanget och systemet. Kunskap gör det möjligt att utforma lösningar genom att anpassa processer till behov och begränsningar.



OCH OM

vi är en del av ett nätverk av samhällen som kan påverka

VARFÖR

vi omvandlar mat

HUR

vi kan tillämpa kunskapen till våra omständigheter

VAD

händer händer med maten när vi bearbetar den?



HÄLSOSAM, NÄRINGSRIK, BRA

Matlagning är ett uttryck för klok anpassningsförmåga. Vi omvandlar maten för att göra den säker och lagringsduglig och för att öka dess näringsvärde, och vi gör det samtidigt som vi ser till att den är god och njutbar.

GASTRONOMISK VETENSKAP: I TEORIN

Livsmedel genomgår kemiska, fysikaliska och mikrobiologiska omvandlingar som har fysiologiska och psykologiska effekter på oss. Livsmedelsproduktionen är ett resultat av historia och kultur och har en inverkan på miljön, samhället och ekonomin.



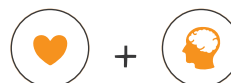
FÖR ATT UPPNÅ ETT SLUTRESULTAT

Standardiserad och reproducerbar
Sensorisk kvalitet
Näringsmässig kvalitet och balans
Råvaror med låg miljöpåverkan
Noll avfall och hållbar bearbetning
Pedagogisk och kommunikativ funktion



HÅRDA FÄRDIGHETER

Planering och organisation
Kemi, fysik, mikrobiologi
Tekniska färdigheter
Kunskap om näringslära
Ekologi och produktion (djur och växter)
Pedagogik och lärprocesser



MJUKA FÄRDIGHETER

Motståndskraft,
anpassningsförmåga Nyfikenhet,
lateralt tänkande
Omsorg
Inkludering
Värdesätta mångfald
"Tänk om"-metoden



av Luisa Torri och Chiara Chirilli

Att smaka och gilla

Viktiga erfarenheter för barn



Foto: Anastasia Shuraeva från Pexels

Skolrestauranger bidrar ofta till matsvinn, men de är också en viktig plats för att stimulera goda matvanor och lära ut hållbarhet. Det är särskilt viktigt eftersom fetma och övervikt ökar snabbt i många rika länder, framför allt bland unga (Derqui et al., 2018). Barn och unga vill inte välja bort god smak för att maten ska vara nyttig. Därför är det viktigt att göra skolmaten mer lockande. Då minskar vi matsvinnet och ser till att eleverna får den näring de behöver.

Utseendet är ofta det första som avgör om barn blir intresserade av maten. Färg, form och storlek kan till exempel påverka om grönsaker accepteras som mellanmål (Olsen et al., 2012). Även lukten spelar stor roll: starka dofter upplevs ofta som obehagliga, särskilt när det gäller animaliska livsmedel (Donadini et al., 2021). Barn har en naturlig dragning till söta och salta smaker, men ogillar ofta bittra och sura smaker. Därför föredrar de frukt framför grönsaker, som ofta upplevs som beska eller stickiga.

Ett sätt att få människor att äta mer grönsaker är att förändra hur de upplevs med våra sinnen – alltså hur de ser ut, luktar, smakar och känns. Genom att tillaga grönsaker på olika sätt, som att koka eller steka dem, använda kryddor eller kombinera dem med andra livsmedel, kan man dölja mindre goda smaker och i stället lyfta fram de som är mer tilltalande (Poelman et al., 2017).

Matens konsistens är en viktig egenskap för barn, eftersom deras smak och uppfattningar förändras med åldern. Barn undviker ofta mat som är svår att tugga eller bearbeta och föredrar i stället mjuka och lena konsistenser framför grova eller korniga. Livsmedel som är krispiga och saftiga brukar däremot uppskattas mer och gör att barn gärna äter färsk frukt och grönsaker. Mjuka, slemmiga eller väldigt hårda konsistenser kan däremot leda till att barn ogillar grönsaker, särskilt när de är tillagade (Laureati et al., 2020).

**EGENSKAPER
HOS MATEN
SOM UTSEENDE,
DOFT, SMAK OCH
KONSISTENS, KAN
GÖRA ATT DEN BLIR
MER ACCEPTERAD OCH
UPPSKATTAD**

Att förstå hur matens konsistens och andra egenskaper påverkar barns matvanor är viktigt för att kunna skapa rätter och menyer som gör skolmåltider mer attraktiva. På så sätt kan man både minska matsvinnet och samtidigt lära barn att äta mer hälsosamt och hållbart.

BIBLIOGRAFI

- Derqui, B., Fernandez, V., & Fayos, T. (2018). Towards more sustainable food systems. Addressing food waste at school canteens. *Appetite*, 129, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.06.022>
- Donadini, G., Spigno, G., & Porretta, S. (2021). Preschooler liking of meal components: The impact of familiarity, neophobia, and sensory characteristics. *Journal of Sensory Studies*, 36(3). <https://doi.org/10.1111/joss.12649>
- Laureati, M., Sandvik, P., Almli V. L., Sandell, M., Zeinstra, G. G., Methven, L., Wallner, M., Jilani, H., Alfaro, B., & Proserpio, C. (2020). Individual differences in texture preferences among European children: Development and validation of the Child Food Texture Preference Questionnaire (CFTPQ). *Food Quality and Preference*, 80. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103828>
- Olsen, A., Ritz, C., Kramer, L., & Møller, P. (2012). Serving styles of raw snack vegetables. What do children want? *Appetite*, 59(2), 556–562. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.07.002>
- Poelman, A. A. M., Delahunty, C. M., & de Graaf, C. (2017). Vegetables and other core food groups: A comparison of key flavour and texture properties. *Food Quality and Preference*, 56, 1–7. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.09.004>

av Matteo Bigi

Färg, form och utseende

Att inte låta synen bestämma allt när man lagar mat



SYNINTRYCKEN
SPELAR EN
AVGÖRANDE ROLL
NÄR VI VÄRDERAR
OCH BYGGER UPP
FÖRVÄNTNINGAR
KRING MATEN



Foto från Freepik

När vi ser något reagerar vi direkt. Vi får förväntningar på hur det ser ut, och bestämmer oss för om vi ska ta på, smaka eller kanske äta det.

Där en rykande tallrik mat ställs framför oss sker mycket på bara några sekunder. Hjärnan börjar arbeta, och det sinne som påverkar mest är synen. Vi använder synen så ofta i vardagen att vi nästan alltid litar på den – ibland mer än på våra andra sinnen. För kockar är det därför viktigt att förstå vilka visuella signaler som styr hur vi bedömer mat, eftersom det påverkar både acceptans och upplevelse av kvalitet.

Synen hjälper oss att snabbt skilja mellan vad som är mat och vad som inte är det. Den gör också att vi instinktivt dras till tillagad och energirik mat. Detta är en del av vårt biologiska arv: efter att människan upptäckte elden blev "tillagat" nästan synonymt med "hälsosamt, lättsmält och näringsrikt".

Ett exempel är lasagne. När vi ser den väcks minnen av liknande rätter och vi förväntar oss en viss smak. Den bruna färgen signalerar fyllighet och umami. På samma sätt väcker ytan på stekt eller friterad mat förväntningar om god smak och krispighet.

Färger spelar en stor roll i våra matval. Studier pekar på att vi instinktivt dras till varma färger, särskilt rött, eftersom de förknippas med energi och aktivitet. Grönt kan i vissa sammanhang uppfattas som omoget eller osäkert, medan blått ofta väcker en känsla av distans eller misstro.

Naturligt blå livsmedel är ovanliga, och färgen kopplas snarare till mögel – något våra hjärnor lärt sig att undvika. Det är därför mögelostar på engelska kallas "blue cheese", just efter den karakteristiska blå tonen.

Men det är inte bara biologin som styr. Kultur och erfarenheter formar också våra förväntningar. De kan hjälpa oss att snabbt tolka intryck, men ibland leder de oss fel. Om vi till exempel öppnar en karamell märkt "citron" förväntar vi oss att den är gul. Om den i stället är röd eller blå kan smaken kännas svår att acceptera, även om det är citronsmak.

Sådana "förväntningsfel" uppstår eftersom vi bygger våra matvanor på tidigare upplevelser och minnen. Att förstå detta ger kockar möjlighet att leka med matens utseende – att bekräfta vissa förväntningar men samtidigt överraska med nya smaker eller konsistenser.

I nästa kapitel ska vi se hur man kan leka med människans naturliga dragning till vissa färger – och aversioner mot andra – samt de förväntningar som följer med dem. Till exempel kan man använda färger som bekräftar en förväntning, men samtidigt överraska med en ny smak eller konsistens. Barn dras ofta till färgglad mat, medan mörka och tråkiga färger kan kännas mindre lockande. Därför är det viktigt att förstå hur färger fungerar och hur de kan förändras. På gastronomisk nivå kan färgerna dessutom ge oss ledtrådar om matens hälsosamma egenskaper. Varje färg hänger ihop med olika ämnen som påverkar kroppen positivt. Kunskap om dessa ämnen är också användbar i köket, eftersom den gör det möjligt att välja rätt metod för att framhäva eller extrahera färgämnen.

Bland barn – särskilt de som är matskeptiska – accepteras grönsaker bättre när de skärs i tydliga, geometriska former än när de serveras oregelbundet skurna (Coricelli & Rossi, 2021). Att hålla olika delar av maten åtskilda och lätt igenkännbara kan också göra det enklare för vissa att acceptera rätten.

FORMER OCH
FÄRGER ÄR VIKTIGA
I PROCESSEN KRING
MATACCEPTANS.

Formen kan dessutom påverka hur vi upplever smaken. Studier visar till exempel att en dessert uppfattas som sötare när den serveras på en rund tallrik jämfört med en fyrkantig (Steward & Goss, 2013; Fairhurst et al., 2015). Detta är kunskap som kan användas för att minska mängden socker i maten utan att smaken upplevs som mindre söt.

Mat fungerar också som ett sätt att kommunicera, och färger spelar en central roll i hur vi tolkar och reagerar på den. Färger hjälper oss att avgöra om ett livsmedel är säkert att äta och påverkar starkt vår första reaktion – särskilt hos barn, som ofta föredrar färgglad mat framför mörka och tråkiga färger. Därför är det viktigt att förstå hur färger fungerar och hur de kan förändras under tillagning. Ur ett gastronomiskt perspektiv kan kunskap om färgämnen och deras kemiska egenskaper hjälpa oss att göra hälsosammare val. Varje färg i frukt och grönsaker signalerar specifika nyttiga ämnen (Khoo et al., 2017). Samtidigt är denna kunskap praktiskt användbar i köket: genom att förstå ingredienserna kan vi välja rätt metoder och lösningsmedel för att extrahera eller bevara färgämnen.

Med det i åtanke kan vi nu se närmare på vad i frukt och grönsaker som ger dem deras färger – och hur detta hänger ihop med de nyttiga ämnen de innehåller.

KAROTENOIDER - FÄRGÄMNET OCH PIGMENT

Karotenoider är pigment som är fettlösliga. De viktigaste är betakaroten och lykopen. Betakaroten ger gulorange färg åt livsmedel som morötter, pumpa, aprikoser och meloner. I kroppen omvandlas det till vitamin A.

Lykopen ger den röda färgen i tomat och paprika. Den är dessutom kopplad till den fylliga umamismaken som utvecklas när dessa livsmedel tillagas länge.

FLAVONOIDER - NATURLIGA VÄXTÄMNET

Dessa är naturliga föreningar som produceras av växter och inkluderar quercetin, som är ett ljus pigment i frukt och grönsaker och viktig för att skydda kroppens celler från fria radikaler. Antocyaniner är vattenlösliga föreningar som skapar den blåviolette färgen på vissa livsmedel som druvor, rödkål, rödbetor, plommon och andra. De finns i blommor, frukter och blad och fungerar som antioxidanter. I köket ändras deras färg beroende på syre och pH: sur miljö → rödaktig färg, neutral miljö → rosa färg, basisk miljö → blågrön färg. Färgen kan ändras tillbaka när pH ändras igen.

KLOROFYLL

Klorofyll är ett ämne som ger grön färg åt spenat, mangold, persilja, kål och liknande.

- det är känsligt för hög värme
- sur miljö
- enzymer

När grönsaker kokas blir klorofyllen mörkare, särskilt i sur miljö.

- För att behålla den gröna färgen kan man blanchera (koka snabbt i vatten). Då

förstörs enzymer som annars gör bladen bruna.

- En annan effektiv metod för att bevara grönsakernas färg är att tillsätta natriumbikarbonat (bakpulver) i en stor mängd vatten under tillagningen. Grönsaker innehåller naturliga organiska syror som lätt löses upp i kokvattnet och gör att de får en mörkgrön eller brun ton. Bikarbonat hjälper till att höja pH-värdet och motverkar denna färgförändring. Av samma skäl rekommenderas det ofta att man byter kokvattnet regelbundet – ju surare vattnet blir, desto snabbare mörknar bladen. Ett stort vattenbad med svagt basiskt pH späder dessutom ut syrorna och hindrar att temperaturen sjunker för mycket när grönsakerna läggs i.

För att motverka detta är det bra att arbeta kallt och använda olja tidigt i tillagningen. När man förstår hur dessa reaktioner fungerar kan man också förebygga dem. Ingredienser rika på C-vitamin, som citronsaft eller persiljestjälkar, kan tillsättas eftersom de oxiderar i stället för själva livsmedlet – utan att färgen påverkas.

Därför lägger man till exempel kronärtskockor i vatten med citronsaft efter att de skurits. De flesta kemiska reaktioner går snabbare vid högre temperaturer, och det gäller även enzymer.

För att undvika enzymatisk brunfärgning (en naturlig kemisk reaktion som gör att vissa frukter och grönsaker blir bruna när de skärs, krossas eller utsätts för syre) är det viktigt att minska tiden som livsmedlet befinner sig i mellan 20–60 °C. Undantaget är de fall där man vill att enzymreaktioner ska ske, som vid marinering, jäsning eller vid mörning av kött och fisk.

BIBLIOGRAFI

Coricelli, C., Rossi, S.E. (2021). *Guida per cervelli affamati. Perché da bambini odiamo le verdure e altri misteri neurogastronomici che ci rendono umani*. Italia: Il Saggiatore. 9788842829492

Fairhurst, M. T., Pritchard, D., Ospina, D., & Deroy, O. (2015). Bouba-Kiki in the plate: combining crossmodal correspondences to change flavour experience. *Flavour*, 4(1), 22. <https://doi.org/10.1186/s13411-015-0032-2>

Foroni, F., Pergola, G., & Rumiati, R. I. (2016). Food color is in the eye of the beholder: the role of human trichromatic vision in food evaluation. *Scientific Reports*, 6(1), 37034. <https://doi.org/10.1038/srep37034>

Khoo, H. E., Azlan, A., Tang, S. T., & Lim, S. M. (2017). Anthocyanidins and anthocyanins: colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. *Food & nutrition research*, 61(1), 1361779. <https://doi.org/10.1080/16546628.2017.1361779>

Stewart, P. C., & Goss, E. (2013). Plate shape and colour interact to influence taste and quality judgments. *Flavour*, 2(1), 27. <https://doi.org/10.1186/2044-7248-2-27>

av Nahuel Buracco

Matens konsistens

Påverkar upplevelsen och om vi tycker om den



HUR MATEN
KÄNNES OCH
DOFTAR
PÅVERKAR OM VI
UPPLEVER DEN
SOM GOD

För att kunna laga mat som både är god och hållbar behöver man förstå hur olika ämnen i maten fungerar och reagerar när de tillagas. När vi lagar mat förändras molekylerna och det kan ge nya former och konsistenser. Makronäringsämnen (protein, kolhydrater och fett) och mikronäringsämnen (mineraler och växtämnen som polyfenoler och terpenier) påverkar hur maten ser ut, smakar, luktar och känns.

ÄMNENAS OLIKA FORMER I KÖKET

Genom att förstå hur maten förändras under tillagningen kan man planera en rätt så att den får precis den smak och konsistens man vill ha. Den här kunskapen är viktig när man gör hållbara recept för skolmatsalar, där man vill använda växtbaserade, ekologiska och säsongsanpassade råvaror och servera dem på ett sätt som är lockande för barn och ungdomar.

Låt oss ta en titt på hur ämnen och ingredienser beter sig. Fett, protein och kolhydrater kan förändras på olika sätt och skapa nya strukturer.

SKUM

Skum är när luftbubblor blandas in i en vätska. Det gör att smaken upplevs starkare och konsistensen blir lätt och luftig. Exempel: vispad grädde (fett) eller maräng (protein).

Man kan skapa skum genom att vispa eller använda sifoner med gas (koldioxid eller lustgas).

För att stabilisera skum kan man använda värme. Exempel: italiensk maräng görs genom att vispa äggvita och sedan hälla i het sockerlag, vilket gör att proteinet stelnar och håller formen.

EMULSIONER

En emulsion är en blandning av två vätskor som egentligen inte vill blandas, som till exempel olja och vatten. Den ena vätskan delas upp i små droppar och sprids i den andra som fungerar som bakgrundsvätska, som majonnäs eller vinäggrett. Emulsioner kan vara mer eller mindre stabila beroende på hur man gör dem och vilka ämnen som används.

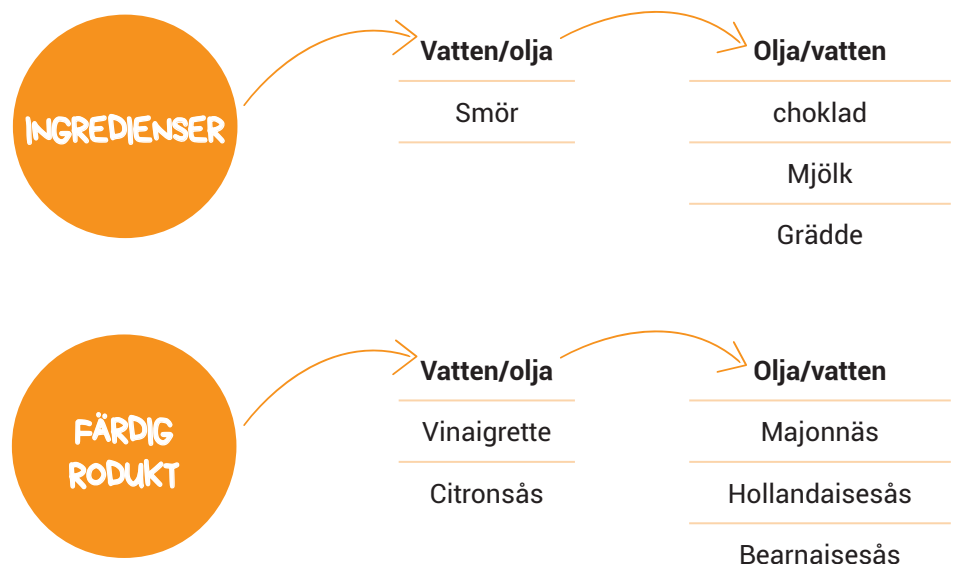
Den första "ingrediensen" som behövs för att föra samman dessa två vätskor är den mekaniska energi som skapas av en gaffel, en visp eller en stavmixer. Den är nödvändig för att bryta ner vätskorna i allt mindre droppar och därigenom öka den möjliga kontaktytan mellan dem.

Två typer av emulsioner är: Olja i vatten (o/v) när små oljedroppar sprids i vatten. Vatten i olja (v/o) innebär att små vattendroppar sprids i olja och bildar smör. För att blandningen inte ska separera behövs en emulgator, det vill säga ämnen som

gör det lättare för olja och vatten att hålla ihop.

De fungerar genom att minska spänningen mellan de två vätskorna. Det finns två huvudgrupper: Lecitiner (fosfolipider) som finns naturligt i till exempel äggula. Proteiner finns som kollagen eller mjölkproteiner.

I naturen är vissa råvaror redan emulsioner. Kocken kan skapa och bryta olika emulsioner med hjälp av emulgeringsmedel och energi. Nedan följer några exempel på emulsioner, både som enskilda ingredienser och som mer komplexa recept.



GELÉER

Geléer består av ämnen som gör dem fasta. Dessa ämnen bildar i sin tur ett nätverk som håller kvar vatten. När gelén kyls blir den ännu fastare.

För att tjockna används olika medel: Kolhydrater som stärkelse (olika sorter ger olika resultat). Gummi som xantangummi eller gellangummi.

Proteiner som kollagen eller aquafaba (vätskan som blir kvar när bönor – särskilt kikärter – kokas eller ligger i en konservburk.

Den kan användas som ersättning för äggvita i matlagning och bakning).

Ofta måste ämnena värmas upp till ungefär 60–70°C för att fungera. Många vanliga maträtter är egentligen geléer, till exempel pudding, vaniljsås, béchamelsås, potatismos och polenta.

Foton från Pexels



SKUM
Maräng



EMULSION
Smör



GELÉ
Potatismos

av Carol Povigna

Matens smak och dofter

Hur smaker kan bevaras och förstärka upplevelsen



MATAROMER HAR FÖRMÅGAN ATT VÄCKA UPPLEVELSER, PÅVERKA VÅRT OMDÖME OCH STIMULERA BÅDE SMAK- OCH LUKTSINNET



Foto: Bilder från Freepik



Aromatiska ämnen finns naturligt i maten och spelar en avgörande roll för hur vi upplever smak. De kan avgöra om vi känner lust eller motvilja inför en rätt, eftersom doften påverkar både våra sinnen och våra känslor. Matens lukt fungerar som en bro till våra minnen, en välbekant doft kan väcka starka associationer och förstärka smakupplevelsen. En obehaglig lukt kan däremot skapa oro eller avsky, medan en doft som påminner om positiva stunder får oss att längta efter smaken och få det att vattnas i munnen. Samspelet mellan lukt, minne och acceptans är särskilt tydligt hos barn. Många barns motvilja mot viss mat beror inte på smaken i sig, utan på att lukten påminner om något obehagligt – till exempel strumpor eller fötter – vilket förstärker den negativa känslan. Samtidigt kan välkända och positiva dofter, som vanilj i en tårta eller oregano på en pizza, skapa trygghet och göra det lättare att introducera nya ingredienser.

Kockar har länge medvetet använt aromatiska ämnen för att ge maträtter sin speciella smak och doft. De tar fram och förstärker dofterna och för över dem till andra råvaror eller halvfabrikat (se avsnitt 5 om infusioner (när man låter en råvara dra i en vätska för att ge smak, extraktion är när smakämnen eller näringsämnen löses ut ur råvaran med hjälp av vätska, fett eller alkohol) samt marinader).

I skolrestauranger kan det vara ett bra sätt att locka barn som annars inte vill smaka, lugna de tveksamma och höja matens näringsvärde utan att minska acceptansen.

För att kunna använda smakämnen på bästa sätt behöver man förstå vilka faktorer i tillagningen som påverkar doft- och aromämnen. Viktigast är temperatur, tid och vilka vätskor ämnena kan lösas i.

TEMPERATUR OCH TID

Smakämnen reagerar olika på värme. Värmetåliga ämnen klarar höga temperaturer utan att förstöras och kan därför användas i kokning, stekning eller torkning vid hög värme. Värmekänsliga ämnen bryts ned eller försvinner när de utsätts för värme. För dem behöver man arbeta med lägre temperaturer och längre tid, till exempel genom macerering (låta dra i vätska), torkning under 40 °C eller ultraljudsbehandling.

Generellt gäller att blad och blommor är mer känsliga för värme, medan rötter, frön och hårdare delar ofta är tåligare.

HUR SMAK- OCH AROMÄMNEN KAN LÖSAS UPP

Smakämnen kan lösas upp på olika sätt. Vissa är vattenlösliga (polära) och andra är fettlösliga (icke-polära). De vattenlösliga ämnena finns ofta i blad, blommor och frukter och löses till exempel i vatten, vin, vinäger, buljong eller juice. De fettlösliga ämnena finns ofta i rötter och frön och löses i fett som olja, smör eller grädde. Alkohol fungerar lite som en brobyggare – den kan lösa både vattenlösliga och fettlösliga ämnen, vilket gör den extra användbar.

När du lagar tomatsås med basilika, tänk på att bladen är känsliga för värme, medan stjälkarna innehåller ämnen som tål värme bättre och löses upp i fett. Om du lägger i bladen allra sist, när såsen är klar och värmen avstängd, bevaras deras friska smak. Då får du både de djupa, långkokta aromerna och de fräscha, gröna tonerna på samma gång.

För att få fram den bästa smaken behöver man veta två saker: hur känsliga aromämnen är för värme, och vilken typ av vätska som kan lösa upp dem. Varje råvara innehåller flera olika ämnen som reagerar på sitt sätt – tillsammans bygger de upp den unika smak- och doftprofilen. Kockar har alltid medvetet använt aromatiska föreningar för att ge maträtter sin unika smak och doft. Genom att dra ut och koncentrera ämnen kan man föra över aromer från en ingrediens till en annan (se avsnitt 5: Infusioner, extraktioner och marinader). I skolrestauranger kan en medveten användning av doft- och smakämnen vara ett effektivt verktyg. Det kan locka dem som annars är ovilliga att smaka, lugna dem som är skeptiska och höja den näringsmässiga kvaliteten utan att minska acceptansen för maten.

HUR MAN FRIGÖR OCH BEVARAR SMAK

För att maten ska smaka så mycket som möjligt gäller det att ta hand om de

FÖR ATT KUNNA VÄLJA RÄTT SÄTT ATT TILLAGA MATEN BEHÖVER MAN KÄNNA TILL DE ÄMNEN SOM GER DOFT OCH SMAK I MATLAGNINGEN

aromatiska ämnena. Det är de små molekylerna som ger örter, kryddor och råvaror sin unika doft och smak. När man torkar örter och kryddor kan man använda dem året runt, även långt från där de odlas.

Men torkning innebär också att vissa smakämnen försvinner, särskilt de som är bundna till vatten. Temperaturen är avgörande, för hög värme kan förstöra känsliga aromer, särskilt i blad och blommor. Smaken frigörs när cellerna i växten går sönder. Då kommer de aromatiska ämnena i kontakt med syre och kan nå våra näsor och smaklökar.

Ett basilikablاد doftar mer när man gnuggar det mellan fingrarna. Ju mer man krossar en krydda, desto mer smak frigörs – men den försvinner också snabbare. Därför luktar nymald peppar annorlunda än peppar som malts för länge sedan. Smaker kan frigöras mekaniskt (skära, mortla, mala) eller med energi (värme, mikrovågor, ultraljud).

I vissa råvaror, som vitlök och lök, startar dessutom kemiska reaktioner när cellerna bryts ned. Det är därför hel vitlök luktar mildare än vitlök som krossats eller gnuggats – då bildas starkare och mer skarpa dofter.

DOFTÄMNEN SOM OMVANDLATS

Alla aromer finns inte naturligt i råvaran. Många utvecklas först när vi lagar maten. Grillat kött får sin typiska doft först vid tillagning, vilket direkt väcker vår aptit. Kaffe och choklad får sina karaktäristiska aromer genom jäsning. Charkuterier och ostar utvecklar smak under lagring och mognad. Kakor, kex och stekar får sina aromer vid hög temperatur i ugnen eller stekpannan.

Att bevara och frigöra smak handlar alltså om balans. Försiktig hantering för att inte förstöra känsliga aromer och rätt teknik för att frigöra smak när den behövs. Tillagning som skapar helt nya aromer och gör maten ännu mer lockande.

Fermentering och enzymer gör att nya smaker bildas. Surdegsbröd är ett bra exempel på hur dessa två processer tillsammans skapar en komplex smak, jämfört med vanlig jäsning med bara bryggerijäst. Enzymer är proteiner som finns naturligt i maten. De bryter ner stora molekyler till mindre delar som kroppen lättare kan ta hand om. Det gör maten både lättare att smälta och ger starkare dofter och smaker.

Enzymer fungerar bäst vid rumstemperatur. Kyla gör att de arbetar långsammare, och vid temperaturer över 70°C slutar de fungera. Om man tillsätter salt kan man stoppa bakterietillväxten men ändå låta enzymerna verka, vilket ger produkter med mycket intensiva smaker.

När man jäser mat bryter jäst och bakterier ned råvaran och bildar bland annat mjölksyra, ättiksyra, koldioxid eller alkohol. Men det skapar också många aromatiska ämnen som ger smak och doft. De varierar beroende på vilken råvara som används och vilka mikroorganismer som finns. Därför är naturlig jäsning viktig – den ger en enorm variation av smaker tack vare den biologiska mångfalden.

av Carol Povigna

Smaker

Smakens betydelse för god mat



BARN HAR HAFT
MINDRE TID ÄN VUXNA
ATT VÄNJA SIG VID
SMAKER SOM SURT
OCH BESKT, HETTA
OCH KRYDDIGT.
DÄRFÖR SÄGER
DE OFTA NEJ TILL
MAT MED SÅDANA
EGENSKAPER



Foto: Juan Pablo Serrano Arenas från Pexels

Människor har utvecklat en smakpreferens som hänger ihop med vad kroppen behöver för att överleva. Våra kroppar består av kolhydrater, proteiner och fett – därför söker vi oss naturligt till mat som smakar sött, umami och fett. Vi behöver också natrium, vilket gör att vi uppskattar salt mat. Samtidigt har evolutionen gjort oss försiktiga med vissa smaker. Beska smaker kan signalera att något är giftigt eller skadligt, och därför reagerar vi ofta med avståndstagande. Sura smaker kan betyda att frukten eller maten inte är helt mogen, vilket innebär att den innehåller mindre näring. Dessutom finns smaker och känslor som upplevs som varningar. Hetta, stark kryddighet eller kyla i munnen kan kopplas till risk eller fara. Barn är särskilt känsliga för dessa signaler. Eftersom de inte haft lika lång tid som vuxna att vänja sig vid bittra, sura eller starka smaker, är de mer försiktiga och säger ofta nej till sådan mat. Däremot dras små barn starkt till sött, salt, fett och umami, eftersom de direkt kopplas till energi och näring.

Det här gör smakutbildning viktig. Om barn bara får tillgång till livsmedelsindustrins färdiga och högprocessade produkter riskerar de att fastna i ohälsosamma vanor. Genom att tidigt introducera dem till naturliga och hälsosamma livsmedel kan vi hjälpa dem att utveckla en bredare smakuppalett och skapa goda matvanor som håller livet ut.

I århundraden har människor utvecklat matlagningstekniker och recept för att göra maten nyttig och njutbar. Det gäller både finmatlagning och den moderna livsmedelsindustrin, men även traditionell husmanskost kan ses som ett uttryck för vad vi gillar.

När vi tittar på en processad produkt är det lätt att se varför den smakar gott:

mycket socker och fett, smakförstärkare och tillsatser som påverkar färg, konsistens och doft. Men samma sak gäller faktiskt för klassiska rätter som lasagne, även om det inte är lika uppenbart. Lasagnen innehåller köttfärssås och parmesanost som är rika på umami (från japanska), delikat smak av protein, béchamelsås som ger rund, fet smak och söta och kolhydratrika pastaplattor. Det är kombination som vi människor naturligt uppskattar..

Smaker som är svårare att acceptera, som beskt och surt, finns nästan aldrig i industriprodukter eller på restauranger. Däremot kan lokala matkulturer ge oss intressanta exempel på hur man kan mildra sådana smaker och samtidigt skapa socialt värde kring maten.

Det här visar att vissa smakdrag – som sött, salt, fett och umami – känns bra för nästan alla människor, oavsett kultur. Därför försöker man på alla nivåer av matlagning (hemma, professionellt och industriellt) förstärka dessa smaker och samtidigt minska beskt och surt.

Men dagens utmaning är större. Vi måste inte bara göra maten god, utan också se till att den innehåller fibrer och viktiga mikronäringsämnen som kroppen behöver för hälsa och välmående. Problemet är att maten ofta berikas med för mycket raffinerat socker, fett och animaliskt protein, vilket skadar både vår hälsa och planeten. Framtidens matlagning behöver därför hitta sätt att balansera och skapa mer komplexa smakupplevelser – där även beskt, surt och kryddigt får plats, eftersom de bidrar med viktiga ämnen.

En sista detalj är att smaken påverkas av molekylernas storlek: ju större de är, desto svagare blir smaken och desto svårare blir de att smälta. När vi tuggar bryter vi ner dem, och vid tillagning förändras molekylernas struktur så att de blir lättare att uppfatta.

Kemiska reaktioner som styrs av enzymer och fermentering bryter ner molekyler i maten till mindre delar. Det ger två fördelar. Maten blir delvis försmält och lättare för kroppen att ta upp. Smakämnen frigörs och känns starkare.

**NÄR MATEN
FÖRÄNDRAS I OLIKA
PROCESSER, ÄNDRAS
MOLEKYLERNAS. DET
GÖR ATT VI LÄTTARE
KAN KÄNNA SMAKEN,
LUKTEN ELLER
KONSISTENSEN**

När dessa processer sker på rätt sätt får vi produkter som kan ge mycket smak, vilket gör att vi kan använda mindre socker och salt. Ett exempel är bröd som jäst länge med hjälp av både jäst och bakterier – det blir mer smakrikt än bröd som bara jäst kort tid. Då behövs mindre salt för att smaka gott. Aromer och känslor i munnen påverkar också hur vi uppfattar smaker. Värme gör att vi känner sött och salt starkare. Kyla gör att dessa smaker känns svagare. Kryddor som ger hetta kan därför hjälpa oss att minska mängden socker och salt. Vissa aromer förstärker upplevelsen av sötma eller sälta. Kanel och vanilj får oss att uppleva maten som sötare, vilket gör att vi kan minska sockret. Honung eller råsocker har komplexa smaker som ger samma effekt. örter och kryddor som oregano, timjan eller sumak – och starkare smaker som gräslök eller vitlökskrasse – kan göra maten smakrikare och minska behovet av salt.

Tillagning med värme, särskilt försiktig rostning vid ca 140°C, utvecklar goda

aromer utan att bilda skadliga ämnen. Det ökar salivproduktionen och gör maten mer aptitlig, även när man minskar socker eller salt eller använder bittra/sura ingredienser.

Men eftersom människor ofta är skeptiska till bittra och sura smaker, måste man introducera dem försiktigt. Det går att mildra dem genom kombinationer. Blanda olika bittra grönsaker för att sprida smaken, lägg till umamirika ingredienser som miso eller soffritto. Använd syrliga produkter som vinäger eller fermenterade mejeriprodukter. Fett och beskhet/bitterhet fungerar bra ihop. Besk smak gör att fett bryts ner långsammare i kroppen, medan fettet i sin tur mjukar upp och gör den beska smaken mer behaglig. Dessutom känns beskhet svagare när maten är kall.

Syrlighet är ofta svår att uppskatta på egen hand, men kan göras mildare om den blandas med söta eller salta smaker.

När man väljer ingredienser till en måltid för barn och unga är det viktigt att tänka på detta. Då kan man både höja den näringsmässiga kvaliteten och minska risken att maten väljs bort. Vi vet till exempel att rätter som innehåller fett och umami brukar vara populära, och de smakerna kan göra beska grönsaker mer accepterade.

Därför kan det vara smart att introducera en ny besk grönsak med ingredienser eller tillagning som utvecklar umamismaker. På samma sätt kan man minska mängden raffinerat socker i skolmaten genom att använda aromer som vanilj eller genom att leka med temperaturen.

av Nahuel Buracco

Konservering av mat

Metoder för att skapa hållbara och användbara halvfabrikat



Foto: azerbaijan stockers från Freepik

Människan har alltid drivits av behovet att hitta mat som är god, näringsrik och trygg att äta. Vad som uppfattas som "säkert" varierar dock mellan olika kulturer och samhällen, beroende på traditioner, matvanor och vilken typ av livsmedel man är van vid. Ändå finns det gemensamma vetenskapliga riktlinjer för hur mat ska behandlas och förvaras, så att alla konsumenter kan känna sig trygga med det de äter.

Genom historien har människor utvecklat olika metoder för att bevara mat. De har ofta uppstått som svar på årstidernas växlingar och situationer där vissa råvaror funnits i överflöd under korta perioder. Möjligheten att lagra mat i olika former under lång tid har gjort det möjligt att använda råvaror som inte är i säsong. På så sätt har både kockar och konsumenter kunnat bredda sitt utbud av livsmedel och skapa en mer varierad kost, rik på både smak och mångfald.

När råvaror bevaras förändras de ofta – nya smaker, dofter, färger och konsistenser kan uppstå. Detta gör maten mer spännande och inspirerar till kreativitet i köket. Samtidigt minskar matsvinnet eftersom råvaror som annars skulle förstöras kan tas till vara. Dessutom skapas halvfabrikat som kan användas på många olika sätt, vilket gör det enklare att laga rätter som är både goda, nyttiga och säkra.

Konserverade produkter är därför inte bara praktiska, utan också viktiga för att skapa variation och hållbarhet i kosten. De är stabila, färdiga att användas och kan kombineras på många olika sätt. Just därför är de särskilt användbara i stora kök, som skolrestauranger eller sjukhus, där man behöver laga mat till många människor. Genom att använda halvfabrikat kan man planera bättre, minska svinn och samtidigt erbjuda måltider som är både smakrika och näringsrika.

KEMISKA OCH
FYSISKA FAKTORER
SOM GÖR ATT
MIKROORGANISMER
KAN VÄXA ÄR NÄRING,
TEMPERATUR/TID,
SURHETSGRAD, SYRE
OCH FUKTIGHET.

Tillverkning av hållbara halvfabrikat bygger på kunskap om vad som påverkar mikroorganismer och hur man kan stoppa eller kontrollera deras tillväxt.

FAKTORER SOM PÅVERKAR HÅLLBARHETEN

När vi hanterar mat arbetar vi med råvaror som innehåller enzymer och näringsämnen – precis det som mikroorganismer behöver för att växa. Mikroorganismer finns överallt: på ytor, i luften, på föremål och till och med i våra kroppar. Vissa är nyttiga, till exempel vid jäsning eller syring, men andra kan göra maten osäker. Därför används olika metoder för att förhindra att de sprids eller förstör maten.

Mikroorganismer lever på socker, proteiner och fetter. Enzymer som finns naturligt i råvaror kan starta processer som förändrar smak, lukt och utseende. Både enzymer och mikroorganismer kan alltså bidra till att maten blir dålig. Enzymer kan stoppas med värme över 70°C, men för mikroorganismer finns fler faktorer att ta hänsyn till.

De viktigaste faktorerna som påverkar mikrobiell tillväxt är:

- **Näring:** Råvaror innehåller ämnen som är viktiga för oss människor men som också ger mikroorganismer energi. Konserveringstekniker försöker hantera detta så att maten behåller sin kvalitet.
- **Temperatur och tid:** Mikroorganismer växer bäst mellan +5°C och +60°C, vilket kallas den "farliga zonen". Under +5°C växer de långsammare, och vid temperaturer under 0°C eller över +60°C slutar de växa eller dör. Ju längre tid maten befinner sig i den farliga zonen, desto större risk för tillväxt.
- **Surhetsgrad (pH):** De flesta livsmedel är sura. Vid pH under 4,5 kan farliga bakterier inte överleva. Vissa som jäst och mögel kan ändå växa vid pH runt 3,5. pH kan enkelt mätas med pH-mätare eller lackmuspapper. Exempel: vinäger har ofta pH runt 2,5.
- **Syre:** Vissa mikroorganismer behöver syre för att leva (aeroba), medan andra klarar sig utan syre (anæroba).
- **Fukt:** Vatten är livsviktigt för mikroorganismer. Ju mer fukt en råvara innehåller, desto större risk för tillväxt. Därför är torkning en effektiv metod för att bevara mat.

Att bevara mat under lång tid är en komplex process som påverkas av flera faktorer. För att uppnå lång hållbarhet kombineras ofta flera metoder samtidigt. Exempelvis kan en produkt först kokas för att reducera vatten, sedan syras för att sänka pH och slutligen vakuumförpackas för att skydda mot syre.

Tillagning är en konserveringsteknik, men för att få ett stabilt och säkert

halvfabrikat måste man anpassa processerna efter råvarorna. De olika konserveringsteknikerna diskuteras nedan.

KONSERVERINGSMETODER

VATTENREDUKTION

Vattenreduktion är en process för att minska vatteninnehållet, förbättra näringssinnehållet och öka hållbarheten av livsmedel. Den gör det svårare för bakterier, mögel och jäst att föröka sig. Vid lång kokning avdunstar vatten och smakerna koncentreras. Exempel är buljonger och fonder som reduceras tills nästan allt vatten är borta. Salt och socker kan också användas för att binda vatten och därmed hämma bakterietillväxt.

Torkning: Genom att utsätta livsmedel för värme i en torr och ventilerad miljö (som varmluftsugn eller torkapparat) avlägsnas vatten helt. Resultatet kan bli pulver, chips eller aromatiska ämnen med lång hållbarhet.

PH-VÄRDE

Tillsatser: Syror som vinäger eller sura marinader sänker pH och gör det svårt för sjukdomsframkallande ämnen att överleva.

Fermentering: Vid jäsning producerar mikroorganismer syror som mjölksyra och ättiksyra. De sänker pH ytterligare och skapar en miljö där skadliga bakterier inte kan växa. Exempel är surkål, yoghurt och kombucha.

SYRE

Vakuumpförpackning: Genom att förvara mat i lufttäta påsar eller burkar tas syret bort. Detta förhindrar oxidation och stoppar tillväxten av aeroba mikroorganismer.

Confit (matlagningsteknik): När man tillagar och konserverar råvaror i fett för att isolera dem från syre.

I professionella kök används ofta flera metoder samtidigt. De kan fungera som en startpunkt för att standardisera recept och skapa förutsättningar för storskalig produktion. På så sätt blir maten både säker, hållbar och mer förutsägbar i kvalitet.

TEMPERATURER

Kyla

Snabb nedkylning: Efter tillagning bör mat inte stå i den farliga temperaturzonen (5–60 °C) längre än två timmar. Därför används ofta snabbkylare som snabbt sänker temperaturen och minskar risken för bakterietillväxt. Kylförvaring (0–5 °C) är den vanliga kyltemperaturen. Den stoppar inte bakterier helt men bromsar deras aktivitet, vilket gör att färska produkter håller längre.

Frysning (–18 °C): När maten fryses till –18 °C stannar bakterietillväxten. Men om

nedfrysningen går långsamt bildas stora iskristaller som kan förstöra cellstrukturen och göra maten vattnig efter upptining.

Djupfrysning ($-40\text{ }^{\circ}\text{C}$): Vid ännu lägre temperaturer bildas små iskristaller som bevarar matens konsistens bättre. Dessutom dör många mikroorganismer helt, vilket gör maten extra säker.

Värme

- Pastörisering ($65\text{--}85\text{ }^{\circ}\text{C}$): En mild värmebehandling som förlänger hållbarheten men kräver fortsatt kylförvaring. Den används ofta för mejeriprodukter, juicer och såser.
- Sterilisering ($>100\text{ }^{\circ}\text{C}$, upp till $121\text{ }^{\circ}\text{C}$): En kraftigare värmebehandling som dödar alla mikroorganismer. Produkten kan sedan förvaras länge i rumstemperatur, vilket gör den praktisk för konserver och lång hållbarhet.

Det finns många olika tekniker för att bevara mat, och valet beror på ingredienserna och hur produkten ska användas. När man utvecklar halvfabrikat, som är enkla att laga och använda, är det viktigt att tänka på både säkerhet, smak och konsistens. De underlättar planering av menyer, gör det lättare att samarbeta med lokala producenter och bidrar till ett bredare och mer varierat matutbud, exempelvis i skolrestauranger.

av Carol Povigna

Matlagning – från fuktig till torr värme

Att välja tillagningsteknik utifrån råvaran

VILKA PARAMETRAR

MÅSTE MAN TA

HÄNSYN TILL NÄR MAN

LAGAR MAT?

När vi lagar mat påverkas både näringsinnehåll och smakupplevelse. Felaktiga temperaturer eller för lång tid kan göra att maten tappas färg, blir seg eller får en oönskad lukt och smak. I storkök, som skolrestauranger, är detta extra känsligt eftersom maten ofta måste lagas i stora mängder, kylas ner snabbt och sedan värmas upp igen. Varje gång värme används förändras maten lite, därför är det viktigt att ha tydliga rutiner som bevarar näringen och gör maten god även efter uppvärmning.

Värme kan överföras på tre olika sätt. Via en ledning går värmen direkt från en het yta, som en stekpanna, till maten. Strömning innebär att värme sprids via luft eller vatten som rör sig, till exempel i en varmluftsugn eller när man kokar pasta. Med strålning kommer värmen från en källa som eld eller ugnselement och sprids utan direkt kontakt. I verkligheten sker ofta flera av dessa samtidigt. När vi bakar i en varmluftsugn sprids värmen mest genom luftens rörelse (konvektion), men elementet ger strålning som gör att maten får färg, och plåten leder värme direkt till maten. Inuti maten sprids värmen alltid genom konvektion, eftersom maten innehåller mycket vatten. Värmen går från ytan mot mitten. När värmen stängs av fortsätter den en stund att spridas inåt, och när ytan blir kallare kan värmen gå tillbaka utåt.

De viktigaste faktorerna i matlagning är temperatur och tid.

Om vi vill laga maten snabbt måste vi höja temperaturen. Om vi vill använda lägre temperatur måste vi ge maten längre tid. Nästan alla förändringar sker vid temperaturer under 100°C. Vid över 75°C dör de flesta bakterier, vilket gör maten säkrare att äta. Proteiner börjar förändras redan vid ca 50°C och är nästan helt koagulerade vid 70°C. Kollagen (bindväv i kött) kräver ca 80°C under lång tid för att brytas ner och göra köttet mjukt. I skolrestauranger måste maten inte bara vara god och näringsrik, den ska också tåla att lagas i stora mängder och ibland värmas upp igen. Därför är det viktigt att förstå hur värme fungerar och hur tid och temperatur påverkar resultatet. Genom att styra dessa faktorer kan man bevara näringen, undvika att maten blir torr eller smaklös och samtidigt se till att den är säker att äta.

När vi lagar mat påverkas både proteiner, kolhydrater och vatten. Proteiner kan ändra form när de värms upp. Om man tillsätter ingredienser som socker eller mjölkprodukter kan temperaturen höjas, men aldrig över ca 90 °C. Kolhydrater (som stärkelse) stelnar och ändrar struktur, mellan cirka 70–85 °C. Vatten är en viktig faktor. Inne i maten kan temperaturen aldrig bli högre än 100 °C så länge det finns vatten kvar. Därför styr innetemperaturen vilka förändringar som sker i maten.

När man tillsätter andra ingredienser, som socker eller mejeriprodukter, kan temperaturen där proteiner förändras bli högre – men aldrig över cirka 90 °C. Kolhydrater förändrar sin struktur och börjar gela mellan ungefär 70 och 85 °C. Den här kunskapen hjälper oss att förstå vad som händer inne i maten. Så länge det finns vatten kan innetemperaturen aldrig bli högre än 100 °C. Därför kan man välja vilken innetemperatur som passar bäst för den typ av förändring man vill uppnå.

När det gäller ytan på maten fungerar det annorlunda. Det viktigaste är hur mycket vatten som finns på ytan och hur snabbt det kan avdunsta. När ytan torkar kan temperaturen där stiga över 100 °C. Då kan två viktiga reaktioner ske. Karamellisering inträffar när socker hettas upp över ca 120 °C och Maillardreaktioner sker när socker och protein reagerar tillsammans, mest effektivt runt 140 °C. Båda reaktionerna gör att maten blir brunare, får starkare aromer och en fylligare smak. Ett tydligt exempel på karamellisering är när socker smälter och blir karamell. Maillardreaktioner känner vi igen från grillat kött, brödskorpan, choklad och kaffe. Smakerna är mycket komplexa och uppskattas av nästan alla.

Med detta i åtanke kan man välja tillagningsmetod utifrån vilken smak och yta man vill ha. Torr tillagning är metoder där man vill torka ut ytan och skapa karamellisering och Maillardreaktioner. Temperaturen är då över 100 °C och tillagningen sker i torr miljö, som luft eller fett, så att vattnet kan avdunsta. Ju större yta som exponeras, desto mer utvecklas dessa reaktioner. pH spelar också roll: Maillardreaktioner går snabbare i en basisk miljö och långsammare i en sur. Man kan även hjälpa processen genom att tillsätta socker (t.ex. honung, fruktjuice) eller blandningar av socker och protein (t.ex. äggstrykning). Exempel på torr tillagning är fritering, ugnsröstning, grillning och stekspett. Men om temperaturen blir för hög eller ojämn kan det bildas skadliga ämnen, som akrylamid, eller ge oönskad konsistens, särskilt i kött.

Därför är det ofta bra att använda utrustning som ger kontroll över temperaturen, som ugnar eller vattenbad. Man kan först tillaga maten till rätt innertemperatur för säkerhet och konsistens, och sedan snabbt bryna ytan för att skapa Maillardreaktioner – antingen före (som vid bryning inför långkok) eller efter, så kallad "reverse sear" som innebär att man grillar bakifrån, från låg till hög värme).

Fuktig tillagning – som kokning, ångning, tryckkokning och långkok – sker alltid i en vätska, antingen tillsatt vatten eller den vätska som finns naturligt i maten. Därför kan temperaturen i maten aldrig bli högre än 100 °C, även om värmekällan är varmare. Vattnet hindrar helt enkelt temperaturen från att stiga mer. Den här typen av tillagning gör maten mjukare, mer lättsmält och förändrar dess struktur. Men den ger inte de färger, dofter och smaker som uppstår vid karamellisering eller Maillardreaktioner. Resultatet blir därför mildare och mer likt råvarans naturliga smak. Fuktig tillagning sker vid relativt låg temperatur och tar längre tid. Kokning, ångning och tryckkokning går snabbare, medan långkok och sous vide (från franska "under vakuum"), tar längre tid. Resultatet är bevarad smak, saftighet och näring. Metoderna är särskilt viktiga för råvaror som innehåller mycket kollagen, stärkelse eller grova fibrer, samt för större kött- och grönsaksbitar.

Precis som med värmeöverföring blandas ofta olika tillagningsmetoder. Ett exempel är "reverse sear" av en biff: först tillagas köttet långsamt vid cirka 60 °C för att få rätt innertemperatur, och sedan bryns det snabbt i panna för att utveckla Maillardreaktioner. Ett annat exempel är sautering, där maten först får färg och sedan tillagas vidare i sin egen vätska.

En sista viktig faktor är vilket tillagningsredskap och vilken miljö man använder. Grytans form påverkar hur mycket vatten som kan avdunsta, och materialet avgör

hur snabbt värmen sprids eller hur stabil temperaturen blir. Ugnar, ångugnar och vattenbad gör det möjligt att kontrollera temperatur och tid mycket exakt. Genom att kombinera olika värmekällor, redskap och temperaturer kan man välja den metod som bäst passar råvaran, den utrustning som finns tillgänglig och det resultat man vill uppnå.



Foto: proostooleh från Freepik

av Nahuel Buracco

Torkning

De viktigaste metoderna för att bevara smak och kvalitet

Torkning är en process som kan ske vid många olika temperaturer, både över och under noll, och under kortare eller längre tid. Torkad mat är ett livsmedel där nästan all vattenhalt har tagits bort genom värme, ständig luftcirkulation och en öppning som släpper ut fukten. När vattnet försvinner kan mikroorganismer inte längre leva eller röra sig, och därför kan de inte föröka sig. Det gör att torkade produkter kan förvaras i rumstemperatur i slutna behållare under lång tid.

Genom olika torkningsmetoder kan man få fram många halvfabrikat, till exempel aromatiska och färgade grönsakspulver, frukt- och grönsaksläder (där växtfibrer fungerar som bindemedel), chips eller flingor av frukt och grönsaker, buljonggranulat gjort av grönsaksrester och till och med pulver av fruktskal som kan användas som sockerersättning. Sådana produkter kan vara användbara när man planerar recept och menyer i exempelvis skolmatsalar. Växtbaserade toppings, kryddor och naturliga färgämnen kan dessutom göra frukt och grönsaker mer attraktiva för barn och unga.

Torkningsprocessen måste anpassas efter råvarans typ, form och storlek för att bevara smak, färg och arom så bra som möjligt. Här följer en kort beskrivning av olika metoder:

Torkning i värme

- Torkning i varm luft: Den vanligaste metoden eftersom den är enkel. Den kan göras vid låga temperaturer (30–60 °C) eller höga temperaturer (över 60 °C). Hög temperatur är mer "aggressiv" och innebär att maten delvis tillagas. Låg temperatur passar bättre för känsliga råvaror som örter (basilika, citronmeliss, persilja) eller frukt och grönsaker, eftersom deras färg, smak och arom bevaras bättre. Hög temperatur fungerar däremot bra för råvaror som tål värme och har fastare konsistens, som färsk pasta eller ströbröd. I professionella kök används bland annat torkskåp, kombiugnar, varmhållningsskåp eller till och med avstängda men fortfarande varma ugnar.
- Torkning i fett (fritering): Fritering är också en form av torkning. Vid temperaturer mellan 140 och 180 °C torkar ytan på maten samtidigt som Maillardreaktioner sker, vilket ger en särskild smak, färg och krispighet. Det går även att torka i olja vid 100 °C, vilket är en mildare metod där vattnet i maten långsamt får avdunsta.

Frystorkning

Frystorkning, är en dyr metod att använda i köket eftersom den kräver avancerad specialutrustning. Tekniken bygger på torkning vid mycket låga temperaturer (under –20 °C) i kombination med lågt tryck för att nå sublimeringpunkten – det vill säga när vatten övergår direkt från fast form (is) till gasform (ånga) utan att först bli vätska. De produkter som framställs genom frystorkning och finns på marknaden håller mycket hög kvalitet. De bevarar den ursprungliga råvar-

TORKNING ÄR EN
PROCESS SOM KAN
SKE VID OLIKA
TEMPERATURER,
BÅDE I PLUS- OCH
MINUSGRADER

ans smak, arom och färg på ett imponerande sätt. Grönsaker och frukt lämpar sig särskilt väl för denna behandling, och resultaten blir både intressanta och mångsidiga. Råvarorna förändrar form och konsistens på ett sätt som öppnar för kreativ användning i en mängd olika recept.

Foto från Freepik



TORKAT PULVER /KRYDDOR

Foto: serhii_bobyk från Freepick



GRÖNSAKSCHIPS - TORKAD FRUKT

OM TORKADE
PRODUKTER
FÖRVARAS
I RUMSTEMPERATUR
I TÄTA BEHÅLLARE
HÅLLER DE SIG BRA
I FLERA MÅNADER
OCH OFTA ÄNNU
LÄNGRE.

av Carol Povigna

Infusioner, extraktioner och marinader

Grundtekniker för att ge maten mer smak

Det finns många olika sätt att plocka ut och överföra smak och färg från råvaror. Vilken metod man väljer beror på vilka ämnen man vill åt och hur känsliga de är för värme eller nedbrytning. Två grundläggande tekniker är kall extraktion (maceration) och varm extraktion (infusion), där syftet är att ingjuta smaker i maträtter.

MACERATION OCH INFUSION

Kall och varm extraktion

Maceration och infusion betyder att man lägger en råvara i en vätska för att dra ut smak, doft och färg. Ju mer man krossar, hackar eller bryter sönder råvaran, desto lättare kommer ämnena ut ur cellerna. I matlagning används oftast vatten, alkohol eller fett som vätska.

Vilka delar löses bäst i vad? Blad och blommor innehåller mest polära ämnen och löses bäst i vatten (ibland alkohol). Rötter, frön och träiga stjälkar innehåller mest icke-polära ämnen och löses bäst i alkohol eller fett.

Färgämnen som klorofyll (grönt) och karotenoider (gult/orange) löses i alkohol och fett. Antocyaniner (lila/rött) löses i vatten. Även gaser som koldioxid och kväve är icke-polära och kan hjälpa till att dra ut icke-polära ämnen i vatten.

När man valt rätt vätska kan man bestämma om man vill använda värme eller inte. Varm extraktion kallas infusion. I vatten kan man extrahera vid: 100 °C (dekoktion) och 60–90 °C för känsligare ämnen. I fett sker extraktion vid 40–75 °C.

Man kan också använda mikrovågor eller ultraljud för att spräcka celler och få snabbare extraktion. Varm extraktion kan även göras under tryck, som i en moka-bryggare. Då pressas den heta vätskan genom råvaran. Det går snabbt och ger mycket smak, men känsliga ämnen kan förstöras. Kall extraktion som maceration görs utan värme vid rumstemperatur (när man gör likör), eller i kylskåp, från 12 timmar upp till flera dagar. Det bevarar känsliga aromer bättre.

Perkolation är ett alternativ som innebär att vätskan får rinna genom råvaran i ett jämnt flöde. Det kan vara varmt, som vid bryggning med V-filter, eller kallt, som vid cold brew, dvs maceration följt av perkolation.

MARINERING

Marinering används för att ge maten smak och ibland göra den mörare. När man marinerar förändras matens struktur lite grann eftersom proteiner delvis bryts ner. Samtidigt överförs smaker från marinaden till råvaran. Oftast sker detta i kyla, från några timmar till flera dagar, beroende på storlek och typ av råvara. Det finns tre huvudtyper av marinader: Torra marinader, våta marinader (syra/alkohol eller saltlag) och proteolytiska marinader (enzymbaserade).

Torra marinader består av salt och/eller socker blandat med kryddor och örter som läggs direkt på maten. Salt och socker drar ut lite vätska (osmos), samtidigt som smakerna tränger in ytligt. Bra för att ge smak, mildra starka råvaror och för att dra ut vatten ur grönsaker.

MAN KAN ÖKA
CHANSEN ATT MATEN
ACCEPTERAS GENOM
ATT ANVÄNDA
SMAKFÖRSTÄRKANDE
KNEP

Våta marinader kan vara syra- eller alkoholbaserade (som citronjuice, fruktjuice, yoghurt, vin) eller saltlag (3–6 % salt). Syror och alkohol bryter ner proteiner och gör köttet mörare. Vätskan med kryddor tränger in i köttet och kan öka vikten med upp till 10 %. Hjälper också till att minska vätskeförlust vid tillagning.

Proteolytiska marinader: Bygger på enzymer som bryter ner proteiner i köttet. Finns naturligt i produkter som ananas och papaya. Förutom att ge smak gör de köttet extra mört. Kort sagt: torra marinader ger smak på ytan, våta marinader tränger in och gör köttet saftigare, och enzymrika marinader bryter ner proteiner och gör köttet riktigt mört.

Foto från Freepik



INFUSION



MARINERING

av Nahuel Buracco

Fermentering

Skapar goda smaker och gör maten hållbar längre

JÄSNINGEN GÖR ATT
MATEN SMAKAR OCH
KÄNNES ANNORLUNDA
OCH BLIR LÄTTARE
ATT SMÄLTA



Foto: Makafood från Pexels



Foto: андрей från Pexels

Fermentering är en process där näringsämnen i maten – som kolhydrater, proteiner och fetter – bryts ner till enklare delar, som sockerarter, aminosyror och fettsyror. Då kan vi känna smaken bättre. Det är små mikroorganismer, som bakterier, jäst och mögel, som gör jobbet. När de arbetar förändras matens smak, konsistens och inte minst hur lätt den är att smälta.

Kocken blir här som en förhandlare, som styr över de olika faktorerna så att rätt mikroorganismer kan växa under rätt förhållanden. På så sätt kan kocken välja den bästa metoden beroende på råvara, typ av fermentering och önskat resultat.

Fermentering skapar nya och spännande färger, smaker, dofter och konsistenser. Det är också en metod för att bevara mat, eftersom jäst och bakterier gör att maten håller längre och får en stabil smak över tid. Därför kan fermenterade produkter användas i skolrestauranger för att öka utbudet och få fler att äta grönsaker.

Det finns många olika sorters mikroorganismer som är gastronomiskt intressanta och används i fermentering.

I köket använder man ofta små levande organismer för att skapa smak, konsistens och hållbarhet. De viktigaste är bakterier.

- Mjölksyrebakterier gör yoghurt, kefir, ost och syrade grönsaker. Ättiksyrebakterier gör vinäger genom att omvandla alkohol till syra.

- Svampar: Jäst (*Saccharomyces cerevisiae*): används för bröd, öl och vin. *Aspergillus oryzae*: används för asiatiska produkter som miso, soja, shoyu och garum.

Fermentering: ättiksjäsning, alkoholjäsning och mjölksyrning

Det finns tre typer av jäsning som är mest användbara i köket: Ättiksjäsning – alkohol blir till vinäger. Alkoholjäsning – socker blir till alkohol och koldioxid. Mjölksyrning – socker blir till mjölksyra. Processerna ger oss produkter som bröd, yoghurt, kefir, ost, pickles och vinäger. De är viktiga eftersom de kan göra växtbaserad mat mer smakrik och lättare att acceptera, särskilt för unga människor.

ÄTTIKSJÄSNING

För att göra vinäger behövs en vätska med alkoholhalt på ca 5–8 %. Ättiksyrebakterier (ofta från opastöriserad vinäger och syre).

Alkohol + Syre → Ättiksyrabakterier → Vatten + ättiksyra

Bakterierna använder alkoholen som energi. De omvandlar den till ättiksyra som ger vinägern dess syrliga smak) och vatten. Bakterierna trivs bäst vid 28–30 °C. När rätt syrehalt uppnåtts kan vinägern pastöriseras vid 65–70 °C för att bli hållbar. Man kan göra vinäger av frukt- och grönsaksjuicer och tillsätta alkohol tills total alkoholhalt blir 8 %. För snabbare jäsning används en syrepump. Processen är klar när alkoholen är helt omvandlad och pH är under 4,5 (då stoppas skadliga bakterier). Vinäger kan sedan användas till marinader, dressingar och såser.

ALKOHOLJÄSNING

Denna typ av jäsning utförs av jäst, framför allt arten *Saccharomyces cerevisiae*. Processen sker i två steg som styrs av om syre finns närvarande eller inte. Steg 1 – med syre: Jästen börjar med att omvandla socker till koldioxid. Det är denna gas som får bröddegar att svälla, utveckla luftiga hål och få en lätt och porös struktur. Steg 2 – utan syre: När syret i degen eller vätskan tar slut byter jästen arbetssätt. Den fortsätter att bryta ner socker, men nu bildas alkohol i stället för koldioxid. Det är denna syrefria fas som ligger till grund för framställning av öl, vin och cider.

Glukos (närvaro av syre) → jäst → Koldioxid
Glukos (frånvaro av syre) → jäst → Alkohol

Jästsvampar kräver en fuktig miljö för att kunna jäsa effektivt, tillgång till sockerarter för att föröka sig och en temperatur mellan 20 och 30 °C för att vara som mest aktiva. Vid temperaturer över 60 °C dör jästsvamparna, vilket innebär att jäsningsprocessen avstannar helt.

Drycker som öl och olika typer av hemgjorda fruktcider är klassiska exempel på produkter som bygger på alkoholjäsning. De kan i sin tur användas som bas för kreativa dryckesrecept eller för att framställa vinäger genom att låta alkoholen omvandlas vidare av ättiksyrebakterier.

Jästsvamparnas aktivitet är också helt central i bakning, särskilt vid surdegbak. När jästen bryter ner socker bildas koldioxid, och det är denna gas som får degen att expandera och bli luftig. För att jäsningsen ska fungera optimalt behöver degen syre, vilket tillförs genom moment som knådning, vikning och formning. Dessa steg stärker dessutom glutennätverket och förbättrar degens struktur.

MJÖLKSyreJÄSNING

Mjölksyrejäsning sker med hjälp av mjölksyrebakterier, som naturligt finns i opastöriserad yoghurt samt i skalet av många frukter och grönsaker. I en syrefri miljö omvandlar bakterierna socker till mjölksyra. Det sänker pH-värdet och skapar en miljö där oönskade mikroorganismer inte trivs.

Glukos och frånvaro av syre → Mjölksyrebakterier → mjölksyra *

Mjölksyrebakterier tål lågt pH och höga salthalter och trivs dessutom i syrefria miljöer. För att välja rätt bakteriekultur efter önskad smak används en salthalt på 2 % av livsmedlets vikt. Mejeriprodukter lämpar sig väl för fermentering och används till yoghurt, kefir, smör, gräddfil och ost. Även frukt och grönsaker fungerar bra och kan bli olika inläggningar och laktofermenterade produkter med nya texturer och smaker.

De tidigare avsnitten har beskrivit de vanligaste fermenteringsmetoderna och bara ett fåtal av alla möjliga produkter. Fermentering kan förändra frukt och grönsakers form, konsistens och färg. Genom att justera pH-värdet kan man se hur olika färgämnen reagerar på mer eller mindre syra. Det ger många möjligheter för den som vill kombinera kreativitet och kunskap i köket.

Glasburkar och flaskor med mousserande juice, hackad frukt eller grönsaker, liksom surdegas som växer i volym, passar bra för praktiska workshops. De kan också användas som experimentstationer i matsalen för att väcka nyfikenhet. Fermenterade produkter fortsätter att utvecklas över tid och ändrar både utseende och konsistens, så det krävs noggrannhet. Det är värdefullt att låta barn och unga följa processen. Då lär de känna produkterna, ser hur de förändras och accepterar dem lättare som en del av sin kost.

av Nahuel Buracco

Halvfabrikat och hur de används

Ett nytt skifte inom receptdesign

HALVFABRIKATENS
STYRKA ÄR ATT DE
KAN ANVÄNDAS PÅ
MÅNGA OLIKA SÄTT

Användbarhet och snabb konsumtion är två egenskaper som ofta efterfrågas inom livsmedelsindustrin. Det har lett till ett överflöd av produkter och livsmedel som är skapade för ett enda tillfälle, vare sig det gäller professionella kök eller hushåll. Denna utveckling gör både konsumenten och producenten passiva: de blir mottagare snarare än aktiva deltagare. Dessutom minskar möjligheterna att återanvända eller styra om rester och spill längre ner i kedjan, vilket i sin tur bidrar till matsvinn.

I stället är kockens och konsumentens roller något helt annat. De är aktiva medskapare i en dubbelriktad kedja där behov och intentioner möts. I professionella kök förbereder kockarna allt innan och ser till att halvfabrikat finns på plats. Dessa halvfabrikat är mångsidiga byggstenar som kan kombineras till många olika rätter. Genom olika förädlingsprocesser av råvaror skapas en lång rad funktionella produkter, färska eller konserverade, som kan användas i maträtterna.

Exempel är färgade och aromatiska pulver eller chips, växt- eller animaliebase-rade smaksättningar, tjocka grönsakspuréer eller andra färdiga ingredienser. De kan kombineras på olika sätt för att skapa recept och menyer. På så vis blir de verktyg för medveten matlagning, där man fokuserar på form, färg, smak, konsistens och råvaruval – och därigenom bygger hållbara kostvanor och modeller för matutbildning.

Styrkan hos halvfabrikat är deras mångsidighet. Ta till exempel en pumpapuré – en tjock stärkelsehaltig kräm utan tillsatser. Den kan spädas till en soppa, användas som bas i en minestrone, kryddas till en pastasås eller blandas med ägg, mjölk eller ost för att bli grund till en sufflé, paj eller dessert. Från en enda bas kan man alltså skapa många olika och förutsägbara resultat, vilket underlättar arbetet och gör det enklare att bygga varierade menyer. Halvfabrikat kan också användas för att göra produkter som annars köps separat, som kryddor eller färgämnen, genom att utnyttja råvarornas egna egenskaper.

Att organisera produktionen av stabila och hållbara halvfabrikat i förväg är en strategi för att minska matsvinn. Det gör det möjligt att skapa ett system där halvfabrikat kopplas till tydliga portionsstorlekar. På så sätt slipper man oväntat spill och kan istället planera, där "matsvinn" ersätts av "nya funktionella ingredienser". Menyn anpassas då till råvaran, inte tvärtom.

Detta sätt att tänka gör det möjligt att arbeta mer kreativt och hållbart i köket. Om halvfabrikat ses som flexibla byggstenar i stället för färdiga produkter, kan både kockar och konsumenter skapa måltider som är snabba att laga, smakrika och samtidigt minska matsvinnet. Det ökar också förståelsen för hur värdefulla råvarorna faktiskt är.

På så vis blir halvfabrikat inte något som begränsar, utan något som öppnar nya möjligheter – ett verktyg som knyter ihop industriell produktion med hantverksmässig matlagning och förenar effektivitet med kreativitet.

TRADITIONELLT TILLVÄGAGÅNGSSÄTT

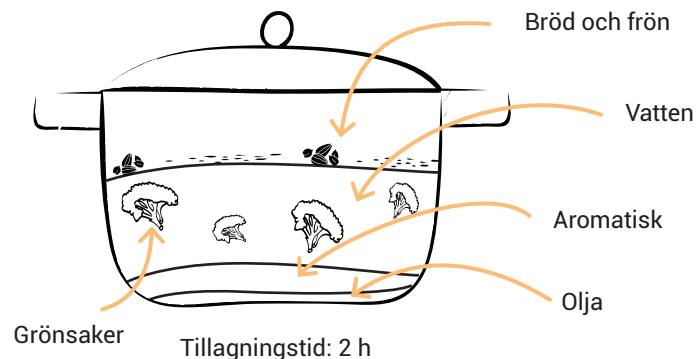
Vs

TILLVÄGAGÅNGSSÄTT MED HELA INGREDIENSER

INGREDIENSER

Blomkål, broccoli, grönkål, svarta
bönor eller cannelliniönor
Lök, morot, selleri
Extra jungfruolivolja
Salt
Bröd
Blandade oljefrön
Vitlök
Timjan

FÖRFARANDE



- JÄMN BRUN FÄRG
- OIGENKÄNNBARA RÅVAROR
- ENHETLIG KONSISTENS

STRÖBRÖD | AROMATISK
OLJA MED FRÖN
(infusion + rostning)

BLOMKÅLSBUKETTER MED
BIOLOGISK MÅNGFALD
(skärning + blanchering i alkaliskt vatten)

SNABBSTEKA MED
AROMATISK OLJA
(infusion + rostning)

HOMOGENISERAD
OCH EMULGERAD
BLOMKÅLSKRÄM
(enzymatisk process infunderad i vatten)

SMAKRIK
(vatten)

KOKTA BALJVÄXTER
KRYDDADE MED
KRYDDOR OCH PULVER
(gelatinisering och torkning)

BLAD OCH PULVER
(torkning)

- LJUSA FÄRGER
- KOMPONENTERNAS IGENKÄNNBARHET
- OLIKA TEXTURER

av Carol Povigna

Hur man planerar en måltid

Stegen i matplaneringen för att skapa recept

**ATT KÄNNA IGEN
MATEN ÄR VIKTIGT OM
BARN SKA ACCEPTERA
OCH VARA TRYGGA
MED ATT ÄTA DEN**

Ett recept är det första praktiska sättet att omsätta riktlinjerna för en hälsosam och hållbar kost till verkliga maträtter. I receptet möts vetenskaplig kunskap om hur råvaror förändras vid tillagning och hur olika processer påverkar smak, doft, konsistens och utseende.

Att förstå varför matvanor förändras och hur det påverkar resultatet är grunden för bra köksplanering. I skolrestauranger är uppgiften särskilt viktig eftersom maten ska vara bra både för barnen och för miljön. Därför bygger recept och menyer på kunskap om matvetenskap och näringslära.

När vi väljer att servera måltider som hjälper unga att leva hälsosamt och hållbart betyder det inte att vi måste förkasta gamla traditioner eller börja om från noll. Förändringen handlar snarare om att bli mer medveten, ta ansvar och visa ledarskap. En hållbar skolmat måste ta hänsyn till flera delar: Kultur och traditioner – maten ska kännas igen och vara förankrad i lokala vanor.

Smak och matglädje – barnen ska tycka att maten är god och lustfylld. Hälsa – måltiderna ska bidra till både fysisk och psykisk välmående. Miljö och samhälle – maten ska produceras och serveras på ett sätt som är bra för planeten och för gemenskapen.

Många klassiska rätter och traditionella kostvanor är redan exempel på hur människor har anpassat sig till naturen, säsongerna och lokala råvaror. Att barnen känner igen maten är också viktigt – det gör dem trygga och stärker förtroendet för att maten är säker och bra. Första steget mot en hälsosam och hållbar skol-



Foto: cottonbro studio från Pexels

mat är därför att granska det som redan finns: Vad kan bevaras och lyftas fram? Vad behöver små justeringar? Vad kan utvecklas för att stärka lokala traditioner? Vad kan skapas helt nytt för framtiden?

Att skapa eller tolka om en rätt är inte bara teknik – det är en resa av kreativitet och lärande. Precis som när man utvecklar en ny idé eller ett projekt finns det steg som leder oss framåt. Varför? Allt börjar med motivation. Vi känner ett behov eller en önskan – kanske att göra en rätt mer hälsosam, anpassa den till allergier eller helt enkelt skapa något nytt som överraskar.

Vad? Därefter samlar vi de verktyg vi behöver: ingredienser, kunskap, recept, tekniker. Det är här vi bygger vår grund. Hur? Sedan kommer själva hantverket. Vi tillämpar våra idéer i praktiken, testar, lagar och smakar.

Slutligen analyserar vi resultatet. Vad fungerade bra? Vad kan förbättras? Här öppnas dörren för nya strategier och justeringar.

När vi lagar mat följer vi ofta denna process utan att tänka på det. Om vi vill göra en laktosfri variant av en klassisk rätt börjar vi med motivationen (att alla ska kunna äta den). Vi samlar verktygen (växtbaserade mjölksorter, laktosfria produkter, olika ersättnings). Vi lagar maten med omsorg och följer rutiner för att undvika misstag. Sedan smakar vi av, diskuterar med kollegor eller gäster och ser om resultatet håller. På så sätt blir matlagning både en kreativ och social handling.

HUR MAN TAR FRAM ETT RECEPT, STEG FÖR STEG

Steg i receptskapande:

1. Behov och syfte: Processen börjar med att man ser ett behov. Vem lagar jag maten till? Vilka ska äta den och vad behöver de? Att laga mat handlar om att bry sig om andra. Genom att fråga dem som ska äta får man veta vad som är viktigt för dem. Man bör också tänka: Varför lagar jag denna rätt? Vad vill jag säga med den? Att bestämma sitt mål tidigt gör det lättare att styra arbetet rätt. Det kan handla om att använda lokala råvaror, följa säsongen eller skapa gemenskap. Namnet på rätten är viktigt – det är det första som möter gästen. Namnet ska ge en känsla av trygghet och igenkänning.
2. Ingredienserna är verktygen i processen: De ska helst vara lokala, i säsong och hållbara. Varje ingrediens måste ha en tydlig roll – man lägger bara till något om det verkligen behövs för smak eller näring. Hur påverkar ingredienserna våra sinnen. Vilken ger färg (syn)? Vilken ger krispighet (känsl)? Hur kommer sött, beskt/bittert, surt, salt och umami (smak)? Även om man bara använder en ingrediens måste man fundera på hur den påverkar alla sinnen.
3. Teknik och presentation: När ingredienserna är valda måste man bestämma hur man ska tillaga dem för att få rätt resultat. Här använder man kunskap om matlagning och olika tekniker. Det innebär att planera förberedelserna

och att lista allt som behövs för slutresultatet. Att tänka på hur rätten ska se ut och kännas för gästen. Hur kan den presenteras den så att den blir lätt att acceptera och njuta av? Vilka värden bär måltiden? Kan den användas i undervisning? Bidrar den till återbruk? Skapar den en koppling mellan hur maten produceras och äts??

4. Mat som verktyg för lärande och samverkan: Går det att laga rätten med den utrustning, personal och tid som finns? Är den praktiskt hållbar? Passar rätten in i undervisningen? Kan elever och lärare vara med i processen?

Genom att jämföra och förbättra kan receptet bli ett sätt att förena smak, lärande och hållbarhet - ett sätt att förena smak, lärande och hållbarhet.

4) KAN JAG FÖRBÄTTRA?

MIN BEDÖMNING
av hållbarhet inom
kökets ekosystem
(genomförbarhet)

AKTIVT LÄRANDE
(kopplingar till
klassrummet)
+
UTBYTE MED
SAMHÄLLET
(studenter och
lärare)

Möjliga NYA IDÉER
för genomförande



DEFINITION AV
RECEPT

1) RECEPTET

Receptets titel:

För VEM tillagar jag denna rätt?

(► om allergener + inkludering: kostmässiga, kulturella, religiösa krav)

VARFÖR tillagar jag den här rätten? / Vad vill jag kommunicera?

(► Nyckelord för berättelse och intern klassificering. T.ex.: säsong, huvudingrediens, relation från jord till bord)

3) VILKA TEKNIKER KOMMER VI ATT ANVÄNDA?

► ALLT PÅ PLATS

HUR Förfaranden och tekniker för omvandling (viktiga processelement + Allt på plats)	Hur maten serveras
Anteckningar om eventuella förstärkningselement (upcycling, relationer med produktion, koppling till undervisning etc.)	Hur maten upplevs och får sin roll

2) VILKA INGREDIENSER KOMMER VI ATT ANVÄNDA?

► INKÖPSLISTA

VAD		VARFÖR			
Ingrediens/ halvfabrikat	Kvantitet				

av Carol Povigna

Att skapa recept

Hur man gör, provar och berättar om en maträtt

RECEPTET ÄR ETT DOKUMENT SOM VISAR HUR FLERA BEHOV MÖTS I KÖKET

Receptet har en central roll i köket och samhället och är (mer än bara en lista.... etc) mer än bara en lista på ingredienser och steg. Det är en praktisk översättning av idéer om hälsosam och hållbar mat, där vetenskap, smak och kreativitet möts. Vetenskapen ger oss kunskap om hur maten förändras när vi lagar den. Kreativa lösningar hjälper oss att välja tekniker som gör maten vacker, god och njutbar. Medvetenheten om hälsa och hållbarhet gör att vi kan skapa maträtter som är bra både för kroppen och för planeten. Receptet är ett verktyg med flera funktioner:

- Utvärdering: kontrollera att rätten uppfyller kriterier för hälsosam och hållbar mat.
- Standardisering: skapa gemensamma rutiner och underlätta kommunikationen mellan olika delar av köket.
- Samarbete: dela arbetssätt och strategier mellan kollegor och projektmedlemmar.
- Kommunikation: berätta för lärare, föräldrar och andra i samhället om de val som gjorts och på så sätt driva förändring. Det förmedlar värden, erfarenheter och skapar kontakt mellan människor.

I projekt som SchoolFood4Change blir receptet ett verktyg för att sprida idéer. Den första delen ska kunna användas av alla – lärare, föräldrar och andra – för att förstå och bekräfta innehållet. Den andra delen är mer praktisk och visar hur recepten kan användas i olika skolor och områden.

- Ett recept börjar med en titel som gör det tydligt vad det handlar om. I ett professionellt kök fungerar receptet som en standard som kan upprepas och som ett verktyg för kommunikation mellan olika personer.
- Säsong: Här anges vilken årstid receptet passar bäst för. Det handlar inte bara om att välja rätt råvaror, utan också om att ta hänsyn till tillgång, smak och hållbarhet.
- Nyckelord och värden: En beskrivning av varför rätten görs och vilket budskap den vill förmedla. Det kan handla om hälsa, hållbarhet, kultur eller gemenskap. Nyckelorden hjälper till att organisera receptsamlingen och gör det tydligt för andra vad rätten står för.
- Allergiframkallande ämnen: Här anges om rätten innehåller något som kan ge allergiska reaktioner, som gluten, nötter eller laktos. Det är viktigt för att alla ska kunna känna sig inkluderade och för att kommunikationen ska vara säker genom hela processen – från planering till servering.
- Bild på rätten: En bild gör det lättare att förstå hur rätten ska se ut när den serveras. Det skapar en standard så att alla vet vad slutresultatet ska bli. Dessutom gör en tilltalande bild att rätten accepteras lättare av gästerna.
- Pedagogisk koppling: Här knyts maten ihop med skolans arbete. Måltiden kan användas som ett pedagogiskt verktyg – till exempel för att prata om näringslära, kultur eller hållbarhet. Kockarna får stöd i att tänka stra-

tegiskt kring serveringen, lärarna kan använda maten i klassrummet och föräldrarna får ta del av projekten.

- Självutvärdering och hållbarhet: Reflektera över den egna verksamheten och bedöma hur väl man uppfyller kriterier för social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet. Identifiera styrkor och svagheter. Skapa en grund för förbättringar och justeringar.

Andra delen av receptet visar hur ingredienserna hänger ihop.

- Procenttal per ingrediens: Huvudingrediensen sätts till 100 %. Alla andra ingredienser anges i procent i förhållande till det. På så sätt blir det tydligt vilken funktion varje ingrediens har för smak, konsistens och resultat. Det gör också att man enkelt kan räkna ut mängder per sats, per portion och näringsvärde utan extra beräkningar.
- Produktionsmängder: hur mycket som behövs för att laga rätten baserat på utrustningens kapacitet, hur många som arbetar i köket, tillagningstid och den teknik som används.
- Mängd per portion: Genom att dela satsens totalmängd med antalet portioner får man fram hur mycket varje portion innehåller. Det gör det lättare att planera serveringen och undvika svinn.
- Näringsvärde per portion: Här visas inte bara kalorier, utan också kvaliteten på maten – till exempel mängden fibrer, mättat fett, socker och salt. Det gör det möjligt att bedöma hur hälsosam rätten är.
- Avfallsmängd: Det är viktigt att veta hur mycket spill som uppstår under tillagningen. Genom att mäta detta kan man arbeta för att minska matsvinn och göra processen mer hållbar.

För varje halvfabrikat anges innehåll, förslag på förvaring och även användning i andra recept. Det hjälper köket att arbeta säkert, minska matsvinn genom att tänka på återbruk redan från början och dela erfarenheter mellan olika kök.

Receptet innehåller också praktiska råd för servering, så att maten presenteras på ett bra och enhetligt sätt. På så vis blir det ett stöd genom hela processen – från inköp av råvaror till tillagning och servering.

Alla som ingår i SchoolFood4Change-projektet uppmuntras att prova modellen. Även om det krävs lite mer planering i början leder det till bättre resultat som går att mäta. Det material som tas fram delas inom projektet och samlas i en gemensam handbok med recept och goda exempel från skolor som bygger framtidens skolmatsal.

FÖRSTA DELEN: UTVÄRDERA ARBETET, BEKRÄFTA RESULTAT OCH OM KITERIER FÖR HÅLLBARHET UPPNÅTTS

REKOMMENDERADE TEXTER

Coricelli, C., Rossi, S.E. (2021). *Guida per cervelli affamati. Perché da bambini odiamo le verdure e altri misteri neurogastronomici che ci rendono umani*. Il Saggiatore. 9788842829492

Gonzalez Crespo, C. (2020). *What is Cooking: The Action: Cooking, The Result: Cuisine*". Phaidon Press Limited.

McGee, H. (1984). *On Food and Cooking: The Science and Lore of the Kitchen*. Simon and Schuster.

McGee, H. (1992). *The Curious Cook: More Kitchen Science and Lore*. Macmillan.

Myhrvold, N., Young, C., Bilet, M. (2011). *Modernist Cuisine: The Art and Science of Cooking*. Cooking Lab.

Potter, J. (2015). *Cooking for Geeks: Real Science, Great Cooks, and Good Food*. O'Reilly Media.

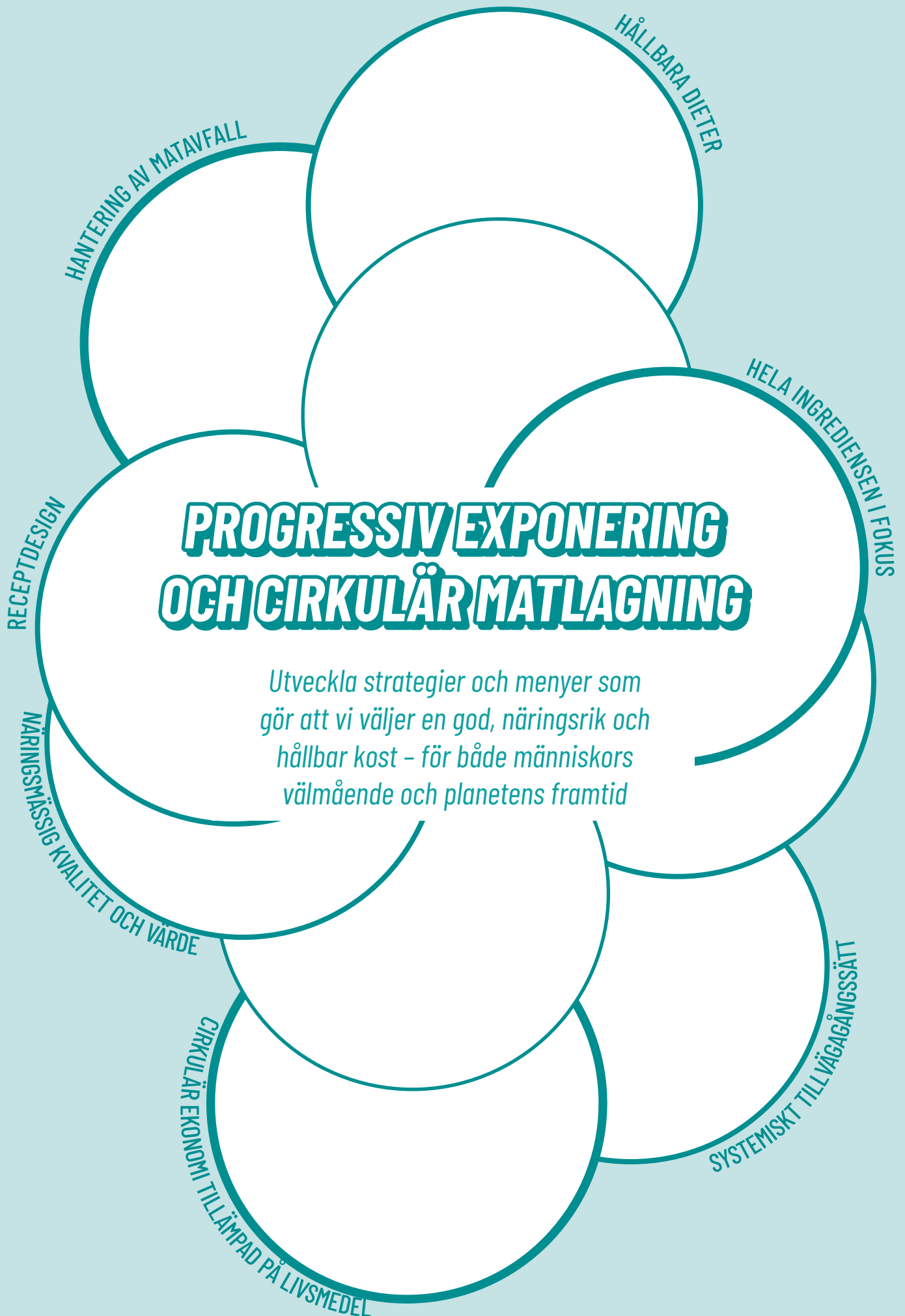
Provost, J.J., Colabroy K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A. (2016). *The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking*. John Wiley & Sons.

Redzepi, R., Zilber, D. (2018). *The Noma Guide to Fermentation: Including Koji, Kombuchas, Shoyus, Misos, Vinegars, Garums, Lacto-ferments, and Black Fruits and Vegetables*. Artisan.

This, H. (2006). *Molecular Gastronomy: Exploring the Science of Flavor*. Columbia University Press.

This, H. (2010). *Kitchen Mysteries: Revealing the Science of Cooking*. Columbia University Press.

Wolke, R. L. (2010). *What Einstein Told His Cook: Kitchen Science Explained*. W. W. Norton.



Kapitel 2

Steg för steg mot hållbar matlagning och minskat svinn

Det här kapitlet handlar om skolmåltider och hur de kan göras mer hållbara. Vi tittar på hela matsystemet – från produktion av råvaror till hur maten serveras och äts i skolan. Målet är att förstå varför det är så komplext och vilka utmaningar som finns. Kapitlet visar också hur mat påverkar både människors hälsa och planetens framtid.

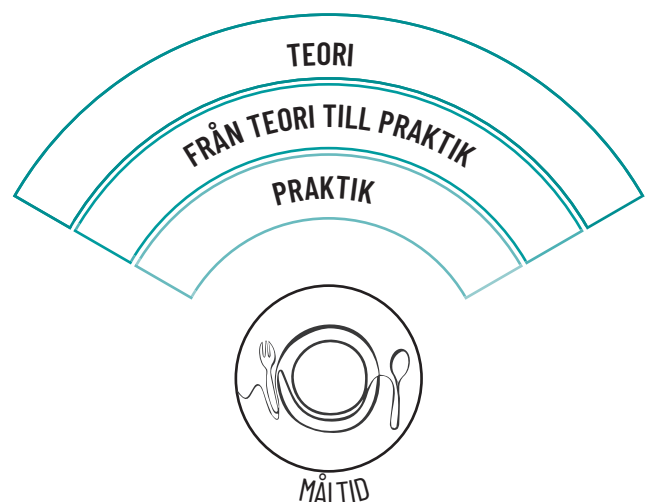
Den första delen tar upp vad en hållbar kost innebär. Här diskuteras frågor om hälsa, välbefinnande och miljö. Man får reflektera över:

- Vilka faktorer som måste finnas för att en skolmåltid ska vara hållbar?
- Varför det är viktigt att se helheten och inte bara enskilda delar?
- Vad begreppet One Health betyder – alltså hur människors, djurs och miljöns hälsa hänger ihop. Vad är hälsosam och hållbar mat?
- Vilka miljöproblem skapar skolmåltider, från produktionen till avfallet?
- Varför det är nödvändigt att ställa om till mer hållbara proteinkällor, som baljväxter och växtbaserade alternativ?

I nästa del går vi från teori till praktik. Här beskrivs strategier som kan användas i matlagning och servering:

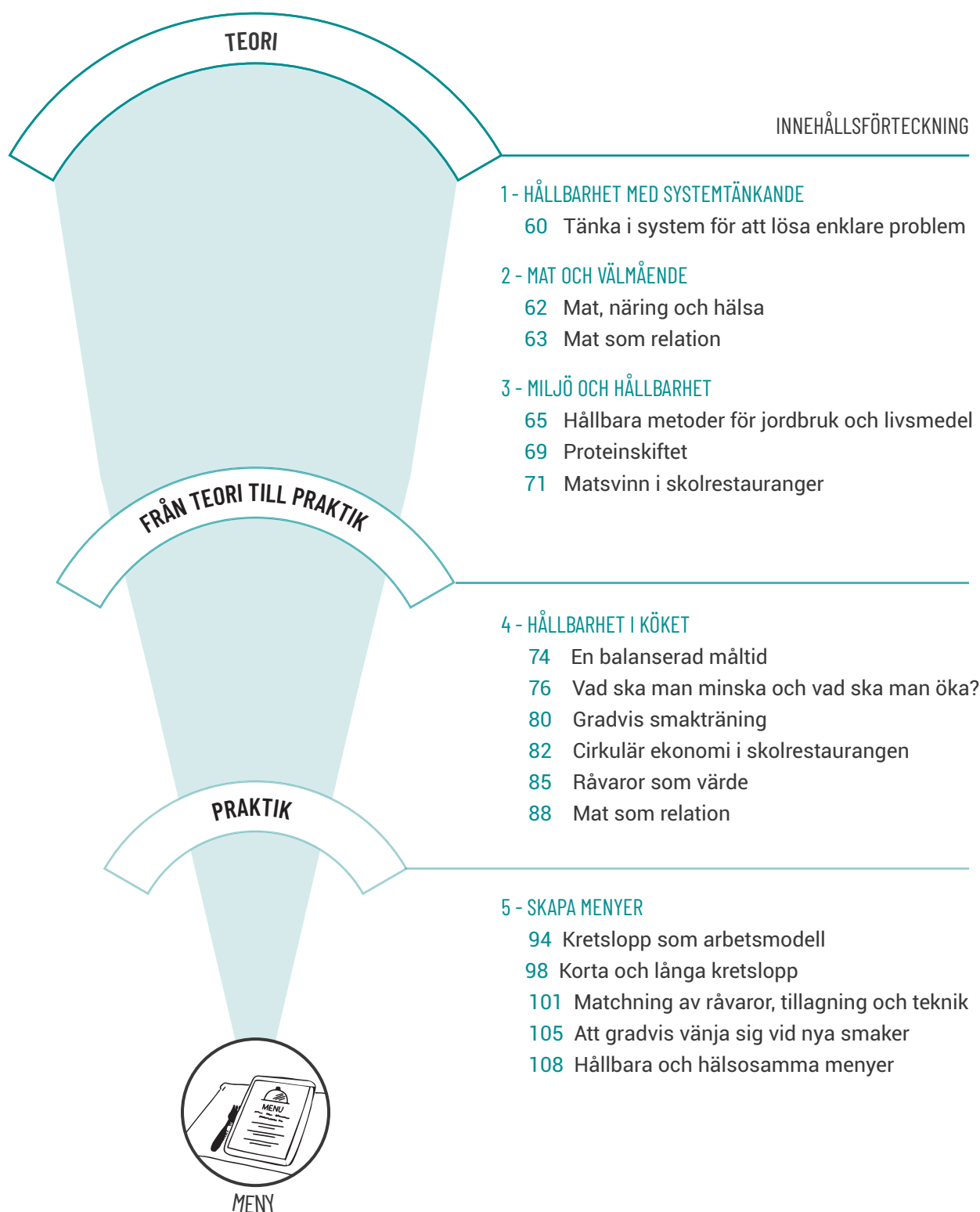
- Hur man kan minska eller ersätta ingredienser som är dåliga för hälsan och miljön, men samtidigt behålla de som är bra?
- Hur skolor kan arbeta med matens presentation och servering för att barn ska vilja äta den?
- Hur kan principer från cirkulär ekonomi användas i skolmåltider – till exempel att ta vara på råvaror bättre och undvika onödigt svinn?

Den sista delen presenterar en modell för att minska matsvinn. Den visar hur åtgärder i både tillagning och servering kan kombineras samtidigt som resurser sparas. Kapitlet avslutas med en guide för hur man kan skapa en hälsosam och hållbar meny. Den guiden bygger vidare på den kreativa matrisen och receptmodellen från kapitel 1.



Kapitel 2

Steg-för-steg mot hållbar matlagning och cirkulär ekonomi i skolrestaurangen



av Nadia Tecco och Franco Fassio

Tänka i system för att lösa enklare problem

Att se helheten – skolmatens roll för en hållbar framtid

**SYSTEMISKT
TÄNKANDE GÖR
DET MÖJLIGT ATT
ARBETA MED ALLA
DE AKTIVITETER
SOM TILLSAMMANS
FORMAR ETT
SAMHÄLLES
LIVSMEDELSFÖR-
SÖRJNING, UTAN
ATT RISKERA ATT
VIKTIGA ASPEKTER
TAPPAS BORT**

Systemiskt tänkande betyder att man ser helheten istället för att bara fokusera på enskilda delar. Det används för att förstå komplexa frågor, som hur skolmåltider hänger ihop med hållbarhet, hälsa och miljö.

Vårt sätt att producera och konsumera mat påverkar både människor och miljön. Systemiskt tänkande gör att man kan se helheten, arbeta med alla delar som påverkar livsmedelsförsörjningen i ett samhälle och undvika att viktiga aspekter glöms bort.

Skolmaten är en del av detta system och kan bidra till både problem och lösningar. Genom systemiskt tänkande kan vi se hur olika delar hänger ihop och undvika att en lösning på ett område skapar problem på ett annat. Det handlar om att ta hänsyn till tid (från odling till konsumtion), plats (landsbygd, stad, matsal), och målgrupp (barns ålder, socioekonomisk bakgrund). Att förstå att skolmåltider påverkar många andra system: hälsa, handel, energi, jordbruk och miljö.

Skolmaten kan påverka samhället på flera sätt. Utbildning och folkhälsa – bättre koncentration och hälsa hos barn. Jordbruk och ekonomi – stöd till lokal produktion och jobb. Miljö – minskad klimatpåverkan, mindre matsvinn och skydd av naturresurser. Socialt skydd – alla barn får tillgång till näringsrik mat.

Alla dessa aspekter behöver vävas samman i en gemensam vision, en måltid som är hälsosam för eleverna och hållbar för miljön. Det vi äter i skolan ska alltså vara bra för kroppen och samtidigt gynna planeten. Dessutom ska sättet maten produceras på, hanteras, tillagas och konsumeras på ett sätt som bevarar och återskapar naturens resurser.

Genom att tänka systemiskt kan skolmåltider bli en win-win- lösning.

Eftersom matpreferenser är komplexa behöver insatserna också rikta sig mot elevernas vanor. Det kan handla om att göra rätterna mer lockande genom nya recept och snygg uppläggning. Att bredda utbudet så fler livsmedel blir attraktiva och används.

Kunskap om råvaror och tekniker behöver utvecklas för att ta tillvara resurserna på bästa sätt och skapa måltider som både stärker kroppen och minskar miljöpåverkan. När riktningen är satt kan förändringen ske stegvis. Genom att se menyn som ett systemiskt designverktyg kan man planera och optimera användningen av resurser. Man kan skapa balans mellan olika recept och använda ingredienser som är bra för hälsa, miljö och smakupplevelse.

Det blir snabbt tydligt att skolmåltider är en del av flera system som hela tiden påverkar varandra – och som i sin tur hänger ihop med andra stora samhällssystem, som hälso- och sjukvård, handel och energiförsörjning.

Det finns många olika aktörer involverade, och skolmåltiderna påverkar samhället på många sätt. De bidrar direkt till bättre utbildning och folkhälsa, men påverkar

också jordbruk, ekonomi, social trygghet och miljömässig hållbarhet.

För att skolmåltiderna ska kunna bidra fullt ut måste man se dem som en möjlighet att samtidigt arbeta mot flera stora samhällsutmaningar: barnfetma, ökande ätstörningar, förlust av biologisk mångfald, markslitage, klimatförändringar, matsvinn och överutnyttjande av naturresurser – problem som förvärras av energikrävande matvanor och en växande befolkning.

Alla dessa perspektiv behöver ingå i visionen om en hälsosam och hållbar skolmåltid. Måltiden ska vara bra både för elevernas hälsa och för planeten, och hela kedjan – från produktion till tillagning och konsumtion – ska bidra till att bevara och återskapa resurser.

För att gå från analys till konkreta åtgärder som verkligen kan förändra systemet krävs att alla berörda aktörer är delaktiga. Arbetet måste ske på flera nivåer samtidigt. Det handlar om att förstå hur förändringar inom ett område kan gynna hela systemet, och att välja strategiska insatser som kan fungera som hävstänger. När dessa väl är på plats kan de skapa positiva kedjeeffekter.

Utöver detta behöver man också ta hänsyn till elevernas olika matpreferenser och arbeta aktivt för att påverka deras matvanor. Rätterna måste göras mer lockande genom varierade recept och tilltalande presentationer, så att fler livsmedel blir attraktiva att äta. Samtidigt måste köket utveckla sin kompetens – förstå råvaror, tekniker och hur man använder resurser på bästa sätt för att skapa måltider som både ger näring till kroppen och minskar miljöpåverkan.

När riktningen är satt och man tänker sig en gradvis förändring i små steg, tillsammans med ett mer cirkulärt synsätt på ingredienser, blir nästa åtgärd att se menyn som ett verktyg för systemdesign. Genom menyn kan man planera och optimera resursanvändning, skapa smarta kopplingar mellan recept och lyfta in råvaror som är bra för både miljön, hälsan och smaken.

BIBLIOGRAFI

Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp The European sustainability competence framework* (No. JRC128040). Joint Research Centre (Seville site) <https://op.europa.eu/s/zKGo>

av Andrea Pezzana och Andrea Devecchi

Mat, näring och hälsa

Vikten av näringsriktig skolmat

I EUROPA ÄR
8% AV BARNEN
UNDER 5 ÅR OCH
25% AV BARNEN
MELLAN 10 OCH 19
ÅR ÖVERVIKTIGA
ELLER FETA

Efter andra världskriget har livsmedelskedjan förändrats i grunden och utvecklats till en industri i nivå med andra stora samhällssektorer. Det har påverkat våra matvanor, särskilt i västvärlden. Kosten har blivit mer animaliebaserad och innehåller ofta fler kalorier, mer socker, mättat fett, salt och kraftigt processade livsmedel.

I Europa är 8 % av barn under 5 år och 25 % av barn mellan 10 och 19 år överviktiga eller feta. Konsekvenserna är många – för hälsa, samhälle, ekonomi och miljö. En av de tydligaste effekterna är den kraftiga ökningen av fetma och därmed relaterade kroniska sjukdomar som diabetes, högt blodtryck, hjärt-kärlsjukdomar och vissa cancerformer. Även barn drabbas i oroande grad: i Europa är cirka 8 % av barn under 5 år och 25 % av barn mellan 10 och 19 år överviktiga eller feta (WHO, 2022). Detta påverkar inte bara deras fysiska och psykiska hälsa och skolresultat här och nu, utan leder också till långsiktiga problem med kroniska sjukdomar (WHO, 2016).

I denna situation får skolrestaurangen en nyckelroll. Den ger inte bara en av dagens viktigaste måltider för eleverna, utan kan också fungera som ett pedagogiskt verktyg. Den kan lyfta fram livsmedel som ofta glöms bort, som frukt och grönsaker och sprida kunskap om att matkvalitet är viktigare än kvantitet. Den kan bidra till att återupptäcka smaker som trängts undan av standardiserad snabbmat.

Skollunchen är dessutom ett tillfälle att förstå One Health, tanken att människors hälsa, miljön och djurens välfärd hänger ihop. Kosten måste vara både hälsosam och hållbar, inte bara för att skydda planeten utan också för att säkra vår egen framtid, som hotas av klimatförändringar, förlust av biologisk mångfald och utarmning av naturresurser.

I vår del av världen är medelhavsdieten ett bra exempel. Den är näringsrik, gynnar hälsan och tar hänsyn till miljön. Den kan bli en stark allierad i kampen mot fetma – även bland skolbarn – samtidigt som den respekterar naturens gränser.

BIBLIOGRAFI

World Health Organization. (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity*. World Health Organization.
<https://apps.who.int/iris/handle/10665/204176>

World Health Organization. (2022). *Report on the fifth round of data collection, 2018–2020: WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI)*.
<https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-6594-46360-67071>

av Maria Giovanna Onorati

Mat som relation

Självacceptans och kroppspositivitet, inkludering och ätstörningar

UNGEFÄR 20
MILJONER MÄNNISKOR
I EUROPA LIDER AV
ÄTSTÖRNINGAR. UNDER
2021 ÖKADE FALLEN
MED 36% BLAND UNGA,
VARAV 90% VAR
KVINNOR MELLAN 15
OCH 25 ÅR.
SAMTIDIGT ÖKADE
INLÄGGNINGARNA
PÅ SJUKHUS MED 48%



Foto från Freepik

De stora förändringar vi har sett de senaste åren i hur människor ser på och förhåller sig till mat har skapat en social miljö som ökar riskerna för ätstörningar, särskilt bland unga (Devoe m.fl., 2023). Faktorer som social isolering från jämnåriga, trångboddhet eller svåra familjeförhållanden, kraftig ökning av tid som tillbringas ensam framför surfplattor och mobiltelefoner, olika utmaningar på sociala medier som uppmuntrar till träning och viktninskning, störda vardagsrutiner – särskilt kring måltider – samt brist på tillgång till psykologisk hjälp ansikte mot ansikte, har tillsammans lett till ökad oro och posttraumatiskt stressyndrom. Det är några av de främsta orsakerna till långvariga ätstörningar (Solmi m.fl., 2021).

En genomgång av 53 internationella studier visar att ätstörningar bland unga ökade med 36 % under 2021. Av dessa var 90 % kvinnor mellan 15 och 25 år. Samtidigt ökade antalet sjukhusinläggningar med 48 % i de länder som deltog i studierna (Devoe m.fl., 2023). Enligt Europaparlamentet (2021) uppskattas att omkring 20 miljoner människor i Europa lider av ätstörningar.

2013 började en internationell manual (Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-5) att räkna näringsproblem och ätstörningar som psykiatriska sjukdomar. Det innebär att behandlingen måste vara medicinsk, professionell och specialiserad. Samtidigt kan skolrestauranger spela en viktig stödjande roll. Genom att erbjuda genomtänkta och näringsriktiga måltider kan de bidra till de specifika behov som personer med ätstörningar har. Ett balanserat och pedagogiskt utformat matutbud kan dessutom fungera som ett verktyg för

både utbildning och återinläring av sunda matvanor.

Forskning visar att sociala medier ofta bidrar till ohälsosamma kroppsideal och kan vara en riskfaktor för utveckling av ätstörningar (Derenne & Beresin, 2018). Men samma plattformar kan också användas på ett positivt sätt. De kan gå från att vara en farlig fiende till en värdefull allierad i att främja en inkluderande kultur av kroppspositivism och självacceptans.

Det kan inspirera människor att skapa rätter som är både goda och hållbara och uppskatta de sociala relationer som uppstår kring mat.

BIBLIOGRAFI

Derenne, J., & Beresin, E. (2018). Body Image, Media, and Eating Disorders—a 10-Year Update. *Academic Psychiatry*, 42(1), 129–134.
<https://doi.org/10.1007/s40596-017-0832-z>

Devoe, D. J., Han, A., Anderson, A., Katzman, D. K., Patten, S. B., Soumbasis, A., Flanagan, J., Paslakis, G., Vyver, E., Marcoux, G., & Dimitropoulos, G. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on eating disorders: A systematic review. *The International Journal of Eating Disorders*, 56(1), 5–25.
<https://doi.org/10.1002/eat.23704>

Solmi, F., Downs, J. L., & Nicholls, D. E. (2021). COVID-19 and eating disorders in young people. *The Lancet Child & Adolescent Health*, 5(5), 316–318.
[https://doi.org/10.1016/S2352-4642\(21\)00094-8](https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00094-8)

av Paola Migliorini

Hållbara metoder för jordbruk och mat

Frågor som berör styrningen av skolrestauranger

**AGROEKOLOGI
ÄR BÅDE EN
VETENSKAPLIG
DISCIPLIN OCH EN
SOCIAL RÖRELSE,
DEN KAN SPELA
EN CENTRAL ROLL
I ATT OMPRÖVA,
OMDEFINIERA
OCH OMFORMA
JORDBRUKETS
ROLL, ÄVEN NÄR
DET GÄLLER
SKOLMÅLTIDER**

Valet av ingredienser i köket är viktigt – det påverkar både smak, kvalitet, miljö och människor. För att förstå detta behöver vi se vilken roll som jordbruket och matsystemet spelar.

I Europa producerar jordbruket mat för både befolkningen och export. Det finns runt 10,5 miljoner gårdar som tillsammans omfattar 38 % av EU:s landyta. De flesta gårdar är små, under fem hektar och det intensiva jordbruket har dock lett till stora problem. Det handlar om förlust av biologisk mångfald, livsmiljöer och försämrad vattenkvalitet på grund av nitrater och kemikalier. Hög antibiotikaanvändning i djurhållningen skapar antibiotikaresistens. Klimatförändringar påverkar skördar och djurhållning. Jordbruket bidrar både till utsläpp och till att binda växthusgaser. År 2020 stod jordbruket för nästan 12 % av EU:s utsläpp. Globalt står hela livsmedelssystemet för upp till 37 % av utsläppen, inklusive jordbruk, avskogning och transporter. Samtidigt minskar antalet jordbrukare snabbt. Denna utveckling märks även i skolrestaurangerna, där lokal tillgång till hälsosam, hållbart producerad mat och ökad försörjningsgrad borde vara i fokus. Det behövs stora förändringar för att skapa hållbara jordbruks- och livsmedelssystem. Medvetenheten bör börja i skolorna. Agroekologi är ett viktigt sätt att förstå hur vi kan tänka om och förändra jordbrukets roll. Det handlar om att utveckla och främja en övergång till jordbruk och matsystem som stärker biologisk mångfald och hälsa. Utmaningen nu är att visa varför agroekologi är relevant i dagens matsystem. Dess styrka är att den inte ser ekologi och social rättvisa som två skilda saker. Hur vi behandlar mark, vatten och miljö hänger ihop med hur vi behandlar varandra. Om vi utnyttjar arbetare, utnyttjar vi ofta också djuren och marken. Och när vi pressar markens resurser för hårt, tar vi samtidigt ifrån samhällen deras långsiktiga välbefinnande.

Agroekologi är både ett akademiskt ämne (forskning och teori), ett praktiskt sätt att sköta jordbruk och ekosystem och en rörelse som vill förändra hela matsystemet – både socialt och miljömässigt. Den kan spela en viktig roll, eftersom den hjälper oss att tänka om kring hur vi använder naturens resurser utan att förstöra dem. En viktig utmaning är att visa att agroekologin kan bidra till hela livsmedelssystemet.

Den situation vi har i dag visar tydligt att vi behöver göra stora förändringar för att skapa hållbara jordbruks- och livsmedelssystem, både i Europa och i resten av världen. Många menar att denna förståelse måste börja redan i skolan. 2019 tog en internationell expertgrupp fram 13 principer för agroekologi. Det handlar bland annat om återvinning, minskad användning av externa resurser, mark- och djurhälsa, biologisk mångfald, samarbete, gemensamt lärande, sociala värderingar, rättvisa, sammanhang, god förvaltning av naturresurser och delaktighet.

Tio ämnen att undervisa om

En av de enklaste sakerna vi kan göra för att bidra till mer hållbar mat är att göra medvetna val. I klassrummet kan man till exempel diskutera tio olika teman för att öka förståelsen hos nya generationer kring ett agroekologiskt synsätt på mat. Här är det första:

1. VÄLJ LOKALT

Att besöka en lantbrukare hjälper dig att hitta färska, lokalt odlade råvaror. Men minst lika viktigt är att du får möjlighet att träffa människorna som producerar din mat. Sådana möten är också en chans att lära sig mer. Du kan få veta hur maten odlats, när den skördats och till och med hur den kan tillagas.

En annan väg att skapa en djupare koppling mellan producent och produkt är att prata om det sociala och etiska värdet av importerade exotiska varor. Det handlar inte bara om smaken eller det spännande med att prova något nytt, utan också om att förstå varifrån produkterna kommer och vilka människor som står bakom dem. Att besöka en rättvisemärkt butik eller läsa om produktionsförhållanden kan bli en lärande upplevelse. Där kan man upptäcka hur små producenter, även långt bort från oss, kan skydda sina lokala miljöer och samhällen genom att sälja sina varor på ett sätt som ger dem en rättvisare ersättning än vad den globala marknaden

ofta erbjuder. På så sätt blir varje inköp en möjlighet att stödja människor, kulturer och naturresurser – och att förstå att våra matval påverkar både lokalt och globalt.

2. KÖP EKOLOGISKT

Ännu bättre är att bygga långsiktiga och stabila relationer med ekologiska producenter – både certifierade och icke-certifierade – som du kan lära känna och utveckla en ömsesidigt gynnsam ekonomi tillsammans med. Att starta ett CSA-projekt (community supported agriculture, alltså andelsjordbruk) eller en gemensam inköpsgrupp för rättvisemärkta varor är ett bra sätt att göra detta.

3. ODLA DIN EGEN MAT

Har du en liten trädgård eller till och med en balkong kan du odla många nyttiga växter – örter, frukt och grönsaker – som berikar variationen av råvaror och smaker i köket. Vad kan vara bättre än färska produkter från din egen odling? Förutom att vara hälsosamt och gott är det också fritt från det klimatavtryck som butiksköpt mat innebär.

4. PRIORITERA VÄXTBASERAT - BLAD, FRUKTER, RÖTTER, STJÄLKAR, FRÖN OCH BLOMMOR

Enligt näringsforskare på Harvarduniversitetet (som tagit fram en Healthy Eating Plate) bör en balanserad måltid innehålla hälften grönsaker och frukt, en fjärdedel fullkorn, en fjärdedel hälsosamt protein – kompletterat med nyttiga oljor, vatten och fysisk aktivitet. Mer växtbaserade måltider är också bra för planeten. De minskar användningen av färskvatten och leder till mindre avskogning – ett positivt steg både för miljön och för vår egen hälsa.

5. ÄT MER BALJVÄXTER

Healthy Eating Plate rekommenderar att minska konsumtionen av rött kött, och nu finns ytterligare en anledning att se kött mer som en smaksättare än som huvudråvara. Köttproduktionen, särskilt nötkött, är en stor källa till växthusgasutsläpp. Dessutom kräver uppfödning och transport av boskap mycket mer mat, vatten, mark och energi än växter. Vi kan i stället välja proteiner från baljväxter och nötter. Det finns hundratals olika arter av baljväxter och eftersom de binder kväve är de mycket viktiga för att bevara jordens bördighet och den ekologiska balansen.

6. MER MÅNGFALD

Endast tolv växtarter och fem djurarter står för 75 % av världens livsmedelsförsörjning. Att öka mångfalden i vår kost är avgörande eftersom bristen på variation inom jordbruket både skadar naturen och utgör ett hot mot den globala livsmedelssäkerheten.

7. VÄLJ SÄSONGSBETONADE RÅVAROR

Säsongsbetonade produkter odlas på ett sätt som är mindre skadligt för miljön. Förutom att stödja den lokala ekonomin kommer du närmare producenterna, det är billigare och ger dig en koppling till det lokala köket.

8. MINSKA AVFALLET

Matsvinn är ett enormt problem – 30 % av all mat som produceras slängs – och det har allvarliga konsekvenser för miljön. Faktum är att om matsvinn vore ett land skulle det vara den tredje största utsläpparen av växthusgaser efter Kina och USA. Det är enkelt att minska svinnet. Frys in allt du inte kan äta medan det fortfarande är färskt och om det är möjligt, köp produkter i bulk så att du kan välja exakt den mängd du behöver.

9. VÄLJ FISK OCH SKALDJUR MED OMSORG

Fisk kan vara ett hälsosamt val som en del av en balanserad kost. Men 90 % av fiskbestånden är överfiskade eller producerade på sätt som skadar den marina miljön, och vattenbruk har sina egna problem. Välj arter från välförvaltade källor (lokala och certifierade om möjligt) som ligger längre ner i näringskedjan (inte tonfisk, lax osv., utan små fiskar som sardiner och ansjovis och andra mindre kända arter). Att etablera hållbara kontakter med fiskekooperativ är ett sätt att välja säsongsbetonade produkter.

10. INGEN PLAST

Plast har infiltrerat vår naturliga värld och till och med vår kost. Använd återanvändbara påsar när du handlar, välj oförpackade frukter och grönsaker om det är möjligt och välj varumärken och återförsäljare som har hittat alternativ.

BIBLIOGRAFI

HLPE (2019). *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security*, Rome.
<https://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf>

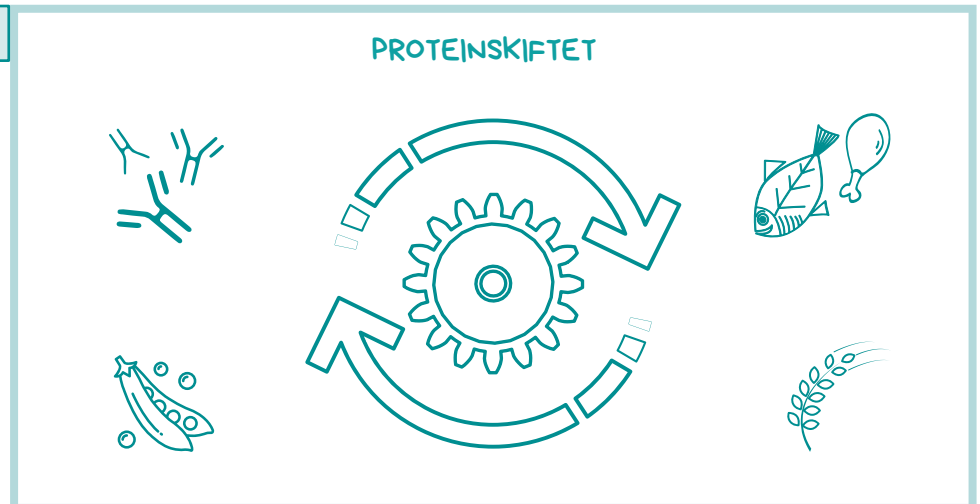
av Nadia Tecco och Franco Fassio

Proteinskiftet

Vilka konsekvenser får det för skolrestaurangerna?

ILLUSTRATION 4: PROTEINSKIFTE

© Tecco, N., & Fassio, F. Universitetet för gastronomiska vetenskaper i Pollenzo



Under det senaste decenniet har debatten och den vetenskapliga forskningens fokus ökat kring proteiner. Det är en del av den bredare diskussionen om proteinomställningen, det vill säga att gradvis ersätta animaliska proteinkällor med vegetabiliska. Sedan den ekonomiska boomen efter andra världskriget har konsumtionen av animaliskt protein i Europa och USA ökat kraftigt (fyrdubblats i termer av konsumtion per capita och i absoluta tal, enligt FAO-data). Drivkrafter är befolkningstillväxten, industrialisering av produktionen och intensiv djuruppfödning, samt en allmän standardisering av konsumtion och utbud.

För närvarande fortsätter köttkonsumtionen att öka, särskilt i framväxande ekonomier, på grund av ökad tillgång (Whitton et al., 2021). Enligt prognoser kan världens befolkning nå 9 miljarder människor 2050, då köttproduktionen förväntas uppgå till 338 miljarder kilo per år (Alexandratos & Bruinsma, 2012).

Att producera kött och andra animaliska produkter påverkar miljön mycket mer än att producera växtbaserat protein. Skillnaden syns både i hur mycket resurser som används och i hur mycket föroreningar som skapas. Kött kräver mycket mer mark. Dels för att djuren ska beta, dels för att odla foder. Detta leder till att skogar huggs ner och att biologisk mångfald minskar. Vattenåtgången är också betydligt större för kött än för växtbaserade proteiner. Djuren, särskilt kor, släpper ut mycket metan – en stark växthusgas som påverkar klimatet. Foderodling och gödsel bidrar till övergödning i sjöar och hav. Bekämpningsmedel används ofta i stor skala för att odla fodergrödor. För att få 1 kilo animaliskt protein behövs mellan 2 och 15 kilo växtprotein. Dessutom krävs i genomsnitt 25 gånger mer fossil energi för kött än för växtbaserat protein.

Produktionen av kött, odlad fisk, ägg och mejeriprodukter använder cirka 83 % av världens jordbruksmark och står för mellan 56 % och 58 % av klimatutsläppen som är kopplade till livsmedelssystemet. Detta trots att animalieproduktionen bara står för 37 % av världens proteinbehov och 18 % av kaloribehovet (Poore & Nemecek, 2018). I kontrast är produktionen av vegetabiliskt protein mer miljöeffektiv, eftersom den använder betydligt färre naturresurser och har en lägre

FÖR ATT FÅ TILL
EN MILJÖMÄSSIG
OMSTÄLLNING
BEHÖVER VI
OCKSÅ MINSKA
KONSUMTIONEN AV
ANIMALISKT
PROTEIN

miljöpåverkan när det gäller utsläpp och föroreningar.

Att byta till en kost där kött och andra animaliska produkter helt eller delvis ersätts av växtbaserade livsmedel skulle ge många fördelar. Det skulle bland annat minska konkurrensen om mark mellan livsmedelsproduktion och djurhållning, vilket kan leda till mindre förlust av livsmiljöer och biologisk mångfald. Det skulle också medföra lägre utsläpp och mindre användning av vatten och gödningsämnen som kväve. En mer växtbaserad kost kan bidra till att minska fetma, hjärt- och kärlsjukdomar samt vissa cancerformer.

Mindre köttproduktion minskar risken för djursjukdomar och problem med antibiotikaresistens. Trots att forskningen tydligt visar på fördelarna är det inte lika självklart för konsumenterna att acceptera förändringen. En särskilt viktig fråga är skolmaten. Där vet man att många barn och ungdomar har svårt att uppskatta grönsaker och växtbaserade rätter. När maten inte äts upp leder det både till sämre näringsintag och mer matsvinn.

Därför är det avgörande att ta hänsyn till matens smak, doft och konsistens – alltså dess sensoriska egenskaper – och till elevernas förväntningar och matval. Barn utvecklas steg för steg från förskola till skola och påverkas av miljön i skolrestaurangen. Samtidigt behöver man arbeta aktivt med att träna barnens sinnen, så att de blir mer nyfikna och öppna för att prova nya livsmedel.

BIBLIOGRAFI

- Alexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision. ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO. <https://www.fao.org/4/ap106e/ap106e.pdf>
- Hayek, M. N., Harwatt, H., Ripple, W. J., & Mueller, N. D. (2021). The carbon opportunity cost of animal-sourced food production on land. *Nature Sustainability*, 4(1), 21-24. <https://doi.org/10.1038/s41893-020-00603-4>
- Pimentel, D., & Pimentel, M. (2003). Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 78(3 Suppl), 660S-663S. <https://doi.org/10.1093/ajcn/78.3.660S>
- Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, 360(6392), 987-992. <https://doi.org/10.1126/science.aag0216>
- Sabaté, J., & Soret, S. (2014). Sustainability of plant-based diets: back to the future. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 100 Suppl 1, 476S-82S. <https://doi.org/10.3945/ajcn.113.071522>
- Van Bussel, L. M., Kuijsten, A., Mars, M., Feskens, E. J. M., & van't Veer, P. (2019). Taste profiles of diets high and low in environmental sustainability and health. *Food Quality and Preference*, 78, 103730. <https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103730>
- Whitton, C., Bogueva, D., Marinova, D., & Phillips, C. J. C. (2021). Are We Approaching Peak Meat Consumption? Analysis of Meat Consumption from 2000 to 2019 in 35 Countries and Its Relationship to Gross Domestic Product. *Animals*, 11(12), 3466. <https://doi.org/10.3390/ani11123466>

av Nadia Tecco och Franco Fassio

Matsvinn i skolrestauranger

Ett komplext problem som kräver nya lösningar



Foto: Eva Bronzini från Pexels

Forskning visar att mellan 15 och 40 procent av den mat som serveras i skolrestauranger aldrig äts upp (Boschini et al., 2018; Eriksson et al., 2017). Det innebär att en stor del av måltidens värde går förlorat. När maten inte konsumeras försvinner inte bara dess näringsinnehåll, utan även det sociala och pedagogiska syftet med skolmåltiden – att skapa gemenskap, främja goda matvanor och ge alla barn möjlighet till en balanserad kost (Kowalewska et al., 2018; Niaki et al., 2017).

Dessutom slösas viktiga resurser bort: mark, vatten, energi, pengar, tid och arbetskraft som har använts från produktion till servering. Därför är det avgörande att förstå varför matsvinn uppstår, vilka livsmedel som oftast slängs och vilka faktorer som påverkar barns matvanor. Genom att identifiera dessa kan skolor och kommuner utveckla förebyggande åtgärder som både sparar resurser och stärker skolmåltidens roll.

Studier från olika länder visar att riktade insatser kan minska matsvinnet med 20–40 procent (Tocco Cardwell et al., 2019; Malefors et al., 2002). Låt oss därför försöka besvara dessa enkla frågor: var, vad, hur och varför genereras avfall i en skolrestaurang?

VAR DÅ?

Matavfall uppkommer i köket, vid tillagning och förberedelse av ingredienser, exempelvis skalning, eller felberäkningar. I skolrestaurangen handlar det om mat som serveras men inte äts upp, eller blir kvar i serveringskärl. När mellanmål eller måltider äts i klassrummet kan även oserverad mat räknas som svinn.

VAD?

Vad slängs mest? Baljväxter, grönsaker och fisk är de livsmedel som oftast lämnas kvar. Detta hänger nära ihop med barns smakpreferenser och misstro mot mat som skiljer sig från den de är vana vid hemifrån.

**PROBLEMET
MED MATSVINN I
SKOLRESTAURANGER
BEROR PÅ MÅNGA
OLIKA FAKTORER,
BLAND ANNAT
MISSTRO MOT
ANNAN MAT
ÄN DEN SOM
BARNEN ÄTER I
HEMMET**

VI MÅSTE ARBETA FÖR ATT MÅLTIDEN SKA HA EN PEDAGOGISK FUNKTION, STIMULERA BARN NYFIKENHET OCH FANTASI OCH IFRÅGASÄTTA INVANDA VANOR SOM IBLAND ÄR DE VERKLIGA HINDREN FÖR EN HÅLLBAR UTVECKLING

Barn som inte äter grönsaker undviker ofta även baljväxter och fisk, vilket visar på ett mönster av selektivt ätande. Matsvinnet beror på flera faktorer. Smak och vanor spelar in och barn föredrar ofta det de känner igen från hemmet. För stora portioner leder till att mer mat lämnas. Tidspress och korta lunchraster gör att barn inte hinner äta upp. Brist på dialog kring matens betydelse kan minska viljan att prova nya rätter. Matsvinn i skolmatsalar är alltså inte bara en fråga om resurser, utan också om barns matvanor, skolans pedagogiska uppdrag och samhällets hållbarhet. Genom att förstå var, vad, hur och varför svinnet uppstår kan vi utveckla strategier som stärker skolmåltidens roll och minskar onödigt avfall.

Barn som inte äter grönsaker tenderar också att undvika baljväxter och fisk. Det visar att många barn, särskilt i länder med mer medelhavsinspirerad kost, riskerar att flera gånger i veckan stå utan en riktig huvudrätt. Frukt och bröd är också viktiga kategorier som ofta går till spillo – antingen för att de serveras men lämnas kvar på brickan, eller för att de inte delas ut alls.

HUR OCH VARFÖR?

Orsakerna till matsvinn i skolrestauranger är många, men kan spåras till samspelet mellan tre faktorer: Maten (smaklighet och acceptans). Eleverna (preferenser, vanor, mättnad). Organisationens av måltiden (måltidens längd, miljön i matsalen, serveringsmetoder, portionsstorlek, kommunikationen mellan elever och personal samt mellan personalen själva.

Vi måste arbeta för att måltiderna ska ha en pedagogisk funktion – att väcka barns nyfikenhet och fantasi, och ifrågasätta invanda vanor som ibland är de verkliga hindren för hållbar utveckling.

Matsvinn kan uppstå på tre olika nivåer. På den praktiska operativa nivån i köket och restaurangen handlar det om matlagning, servering och hur maten smakar. Även regler kan påverka om matsvinnet får användas eller inte.

Miljö och omständigheter: Saker som gör måltiden jobbig eller mindre trevlig. Till exempel om maten är svår att äta, tidpunkten för när maten serveras och om matsalen känns stökig och högljudd.

Beteenden: Elevernas egna val och vanor beroende på vad de gillar, vad familj och kompisar tycker, hur maten serveras, vilka alternativ som finns och om eleverna redan är mätta.

Elever som inte gillar att äta i skolrestaurangen går kanske dit bara en eller två gånger i veckan. De tycker ofta att måltiderna är obehagliga, tråkiga, tar för lång tid och är för högljudda. Det gör att de lämnar mycket mat och helst håller sig till den mat de redan är vana vid. De som däremot äter i matsalen tre till fyra gånger i veckan är oftast mer nöjda. De blir inte lika lätt äcklade eller irriterade, känner sig friare och tycker att miljön är både trevlig och rolig. De vågar också prova olika

sorters mat, vilket gör att mindre mat slängs.

Matavfall är ett exempel på ett svårhanterligt och komplext problem (Rittel & Webber, 1973). Det är inte lätt att hitta enkla lösningar, eftersom problemet hänger ihop med många olika faktorer som påverkar varandra och återkommer (Narva-nen et al., 2020).

BIBLIOGRAFI

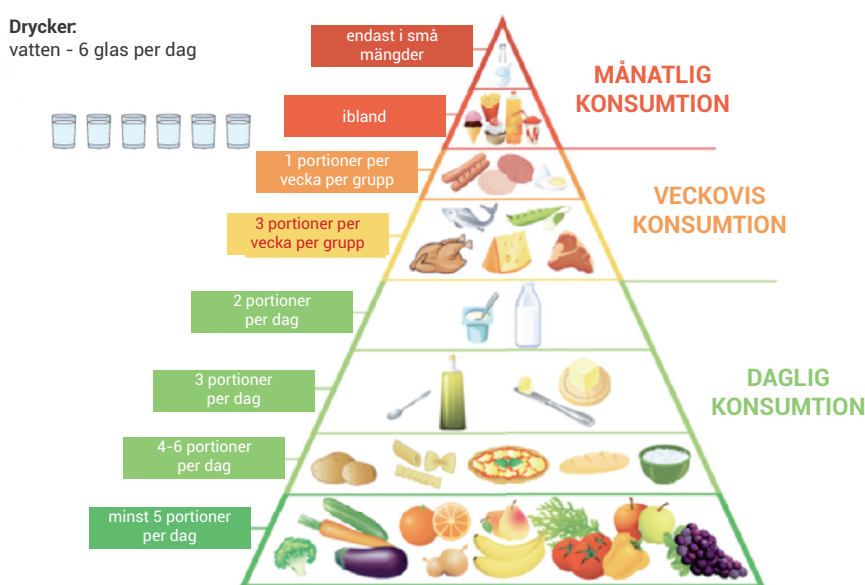
- Blondin, S. A., Djang, H. C., Metayer, N., Anzman-Frasca, S., & Economos, C. D. (2015). 'It's just so much waste.' A qualitative investigation of food waste in a universal free School Breakfast Program. *Public Health Nutrition*, 18(9), 1565-1577. <https://doi.org/10.1017/S1368980014002948>
- Boschini, M., Falasconi, L., Giordano, C., & Alboni, F. (2018). Food waste in school canteens: A reference methodology for large-scale studies. *Journal of Cleaner Production*, 182, 1024-1032. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.040>
- Eriksson, M., Persson Osowski, C., Malefors, C., Björkman, J., & Eriksson, E. (2017). Quantification of food waste in public catering services—A case study from a Swedish municipality. *Waste Management*, 61, 415-422. <https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.01.035>
- Kowalewska, M. T., & Kołajtis-Dołowy, A. (2018). Food, nutrient, and energy waste among school students. *British Food Journal*, 120(8), 1807-1831. <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2017-0611>
- Malefors, C., Sundin, N., Tromp, M., & Eriksson, M. (2022). Testing interventions to reduce food waste in school catering. *Resources, Conservation and Recycling*, 177, 105997. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105997>
- Närvänen, E., Mesiranta, N., Mattila, M., & Heikkinen, A. (2020). *Food Waste Management*. Palgrave Macmillan Cham. <https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4>
- Niaki, S. F., Moore, C. E., Chen, T. A., & Weber Cullen, K. (2017). Younger elementary school students waste more school lunch foods than older elementary school students. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 117(1), 95-101. <https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.08.005>
- Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a generalTEORI of planning. *Policy Sciences*, 4(2), 155-169. <https://doi.org/10.1007/BF01405730>
- Tocco Cardwell, N., Cummings, C., Kraft, M., & Berkenkamp, J. (2019). Toward cleaner plates: a study of plate waste in food service. Natural Resources Defence Council. <https://www.nrdc.org/resources/toward-cleaner-plates-study-plate-waste-food-service>

av Riccardo Migliavada och Dauro Zocchi

En balanserad måltid

Vad man bör tänka på när man planerar en näringsriktig måltid

Från och med andra halvan av 1900-talet har forskningen och olika institutioner ägnat allt större uppmärksamhet åt att utforma och utveckla modeller som främjar en övergång till hälsosammare och mer hållbara kostvanor. Ett av de första verktygen som användes för att främja goda matvanor var matpyramiden. Den är fortfarande en av de mest spridda och internationellt erkända metoderna.



Matpyramiden, som lanserades i Sverige på 1970-talet under titeln "Hälsosam och bra mat till rimliga priser" och senare fick spridning över hela världen, illustrerar på ett tydligt sätt vilka livsmedel som bör ingå i den dagliga kosten. Den visar även betydelsen av olika livsmedelskategorier för en balanserad och hälsosam kosthållning.

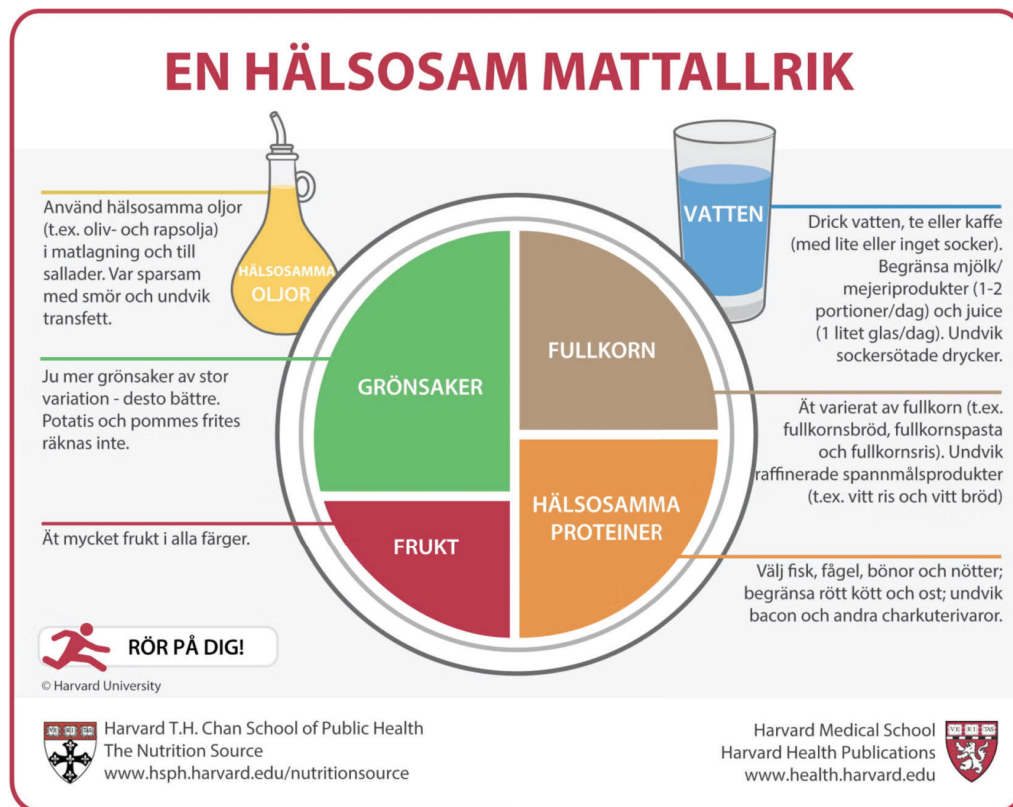
Näringspyramiden ger en översikt över hur vår dagliga varukorg bör komponeras för att få balanserade måltider. I pyramidens bas återfinns frukt och grönsaker, som bör vara grunden i kosten. Därefter följer andra livsmedel i mindre mängder. Socker och saltrika produkter placeras i pyramidens topp och rekommenderas endast i begränsad omfattning.

Under de senaste årtiondena har denna enkla men samtidigt oprecisa modell utsatts för omfattande kritik. Som en följd har alternativa grafiska och konceptuella lösningar utvecklats för att bättre illustrera lämpliga matvanor. En av de mest välkända är Healthy Eating Plate, framtagen av näringsexperten vid Harvard T.H. Chan School of Public Health. Modellen visar en tallrik indelad i fyra fält av varierande storlek, som symboliserar proportionerna av frukt, grönsaker, spannmål och protein som bör ingå i en måltid.

Tallriksmodellen kan upplevas som ett mer praktiskt verktyg, särskilt för exempelvis cateringföretag. Samtidigt saknas information om exakta mängder eller kaloriintag för varje kategori. Till skillnad från pyramiden anger den inte heller specifika livsmedel, utan enbart fördelningen mellan de fyra huvudgrupperna.

Både variation och kvantitet spelar en avgörande roll för att få i sig tillräckligt med

**MATVANOR
OCH SÄTTET DE
ILLUSTRERAS PÅ
HAR FÖRÄNDRATS
ÖVER TID**



© 2011 Harvard University

vitaminer, mineraler och antioxidanter, som hjälper kroppen att må bra.

Det är viktigt att förstå vilken roll olika livsmedel har i vår kultur och i hur vi äter. Det hjälper oss att tänka mer medvetet och ha en helhetssyn på mat. Därför är det så betydelsefullt att sprida kunskap om matvetenskap och matlagning, särskilt i skolan och i samband med skolmåltider.

Att veta vilka typer av mat som finns och hur mycket man bör äta räcker inte. Man behöver också känna till ingrediensernas ursprung, hur de produceras, liksom recept och tillagningssätt. På så sätt kan man få ut det bästa av maten.

När många olika produkter används och förvandlas till olika recept, uppmuntras vi att kombinera olika råvaror och tillagningsmetoder. Det gör inte bara att kroppen lättare tar upp näringsämnen, utan också att måltiden blir mer varierad och rik på smakupplevelser. I skolans matsal kan detta bidra till att måltiderna blir både nyttigare och mer inspirerande.

BIBLIOGRAFI

Copyright © 2011 Harvard University, for more information on the Healthy Eating Plate, please consult The Nutrition Source, Department of Nutrition, Harvard T.H. Chan School of Public Health, <http://www.thenutritionsource.org> and Harvard Health Publications, health.harvard.edu.

av Gabriella Morini och Nahuel Buracco

Vad ska man minska och vad ska man öka?

Saker att fokusera på för en hälsosammare och mer hållbar kost

RIKTLINJER FÖR UTFORMNING AV SKOLMENYER OCH ALTERNATIVA STRATEGIER



Foto: Piret Ilver från Unsplash

Dåliga matvanor är en av de största riskerna för att utveckla icke smittsamma sjukdomar, till exempel diabetes, fetma eller undervikt. De kan också hindra kroppen från att växa och utvecklas på ett bra sätt och påverkar flera viktiga funktioner negativt.

Hälsosamma och hållbara matvanor är däremot varierade och balanserade. De formas av kultur, traditioner, religion, personliga preferenser och behov som allergier eller intoleranser. Gemensamt är att de bidrar till bättre hälsa, välbefinnande, livsmedelssäkerhet och tillgång till bra mat.

Internationella organisationer som FN:s livsmedels- och jordbruksorgan, FAO och Världshälsoorganisationen WHO har länge arbetat fram riktlinjer för hälsosamma och hållbara kostvanor. De bygger på forskning som visar sambandet mellan människors och planetens hälsa. Studier visar att kost med lite grönsaker, mycket animaliska produkter och ultraprocessad mat ofta kan få negativa konsekvenser.

Föräldrar, kockar, lärare och konsumenter har ett ansvar att främja bra matvanor i vardagen. Barn är framtidens konsumenter vars matval påverkar både samhället och miljön. Genom de recept och menyer de möter hemma och i skolan kan vi forma deras vanor och uppmuntra kost som är bra för både människor och ekosystem.

För att skapa hållbara kostvanor behöver vi minska användningen av överprocessade produkter när vi planerar recept och menyer. Matkedjorna blir kortare, avfallet minskar och fokus kan i stället läggas på matens näringsvärde.

När recept och menyer utformas bör man ta hänsyn till kroppens behov. Det innebär att undvika överkonsumtion av vissa makronäringsämnen, öka intaget av säsongens råvaror från växtriket och främja biologisk mångfald. Särskild

uppmärksamhet bör också ges åt viktiga mikronäringsämnen.

Nedan följer exempel på produkter som bör minskas, samt strategier för hur de kan ersättas på ett hållbart och kreativt sätt:

- **Raffinerat socker:** Raffinerat socker innehåller nästan inga näringsämnen och bidrar starkt till diabetes och fetma, särskilt hos unga. Första steget är att minska konsumtionen och i stället använda naturligt söta ingredienser som färsk frukt. När socker behövs för smak eller funktion kan vitt socker ersättas med mindre mängder honung, melass, sirap eller råsocker. Kryddor som kanel och vanilj kan också ge sötma och minska behovet av raffinerat socker.
- **Animaliskt protein:** FAO och WHO visar att minskad konsumtion av animaliskt protein är avgörande för att minska utsläppen från köttproduktion. Samtidigt främjar det människors hälsa att äta mer baljväxter och andra växtproteiner. Kött behöver inte uteslutas helt, men bör ätas i måttliga mängder och helst komma från lokala gårdar med transparenta leveranskedjor.
- **Mättade fetter:** En kost rik på mättade fetter, som främst finns i animaliska produkter, ökar risken för hjärt-kärlsjukdomar. Därför bör dessa fetter ersättas med omättade och fleromättade fetter från växtriket, exempelvis extra jungfrulig olivolja, solros-, linfrö-, raps-, sesam-, pumpa- och hampaolja samt nötter och nötsmör.
- **Salt:** WHO rekommenderar ett dagligt intag på högst 5 gram salt för att minska risken för högt blodtryck och hjärt- och kärlsjukdomar. Eftersom natrium finns både i bordssalt och i många processade livsmedel är det viktigt att begränsa mängden. Smaken kan i stället förstärkas genom smarta tillagningstekniker. Långa tillagningstider och användning av naturliga smakförstärkare – som örter, kryddor, mirepoix (fransk smakbas i buljonger, grytor mm) soffritto (italiensk smakbas i mat), reduktioner, livsmedel som genomgått naturliga kemiska processer samt växtbaserade pulver – kan ge maten djupare smak och högre kvalitet.
För att må bra och få ut det bästa av maten vi äter behöver kroppen både stora och små näringsämnen. De stora, som proteiner, kolhydrater och fetter, ger energi och bygger upp kroppen. De små, som vitaminer och mineraler, hjälper till att hålla allt i balans och gör att kroppen fungerar som den ska. När man planerar sin kost är det därför viktigt att tänka på båda delarna för att få en jämn och hälsosam fördelning. Näringsberäkningen av recept och menyer bör utgå från de portioner som faktiskt serveras. Fokus ska ligga på kvalitet framför kvantitet, samtidigt som måltiden ger både mättnad och tillfredsställelse.
En kost kan definieras som hållbar om den bygger på säsongsbetonade växtprodukter med stor biologisk mångfald, främst består av hela och oraffinerade livsmedel, rika på fibrer och mikronäringsämnen och innehåller en begränsad mängd animaliska produkter, helst från kontrollerade och högkvalitativa leveranskedjor.

Särskild vikt bör läggas vid sura och bittra smaker samt variation i färger. Detta säkerställer ett korrekt intag av mikronäringsämnen, prebiotika (ämnen som

främjar tarmfloran) och probiotika (levande mikroorganismer med positiva hälsoeffekter).

Syrlighet är typisk för fermenterade livsmedel som yoghurt, kefir och surkål. När de konsumeras färska och opastöriserade är de fortfarande "levande" och gynnar tarmfloran. Bitterhet – precis som färg – signalerar ofta närvaro av nyttiga mikronäringsämnen, exempelvis antioxidanter eller ämnen med prebiotisk effekt. Beska/bittra föreningar kan dessutom bidra till bättre blodsockerkontroll och långsammare tarmrörelser, vilket förbättrar upptaget av näringsämnen och ger en längre mättnadskänsla.

BIBLIOGRAFI

Burlingame, B., & Dernini, S. (eds.) (2012). Sustainable Diets and Biodiversity: Directions and Solutions for Policy, Research and Action. Edited from the presentations made at the International Scientific Symposium: Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger.. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy. ISBN: 978-92-5-107288-2 <https://www.fao.org/3/i3022e/i3022e.pdf>

Food and Agriculture Organization of the United Nations & World Health Organization. (2019). Sustainable healthy diets: guiding principles. <https://www.who.int/publications/i/item/9789241516648>

på nästa sida

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

MÅLTIDEN MÅSTE VARA:

TILLGÄNGLIG FÖR ALLA

- / användning av hela ingrediensen
- / mindre insatsvaror
- / kortare leveranskedjor

SÄKER OCH INKLUDERANDE

- / allergier och intoleranser
- / religiös inriktning
- / olika kulturer
- / individuella val

BALANSERAD

- / smältbarhet
- / näringsmässig kvalitet
- / förebygga undernäring och sjukdomar

NÄRINGSMÄSSIG KVALITET, MINDRE OCH MER:

RAFFINERAT
SOCKER

SALT

MÄTTADE FETT-
SYROR

UMAMI FRÅN
ANIMALISKA
PROTEINER

PORTIONER

MINSKA

- / Ersätt med honung och råsocker
- / Använd sockerarter från frukt och grönsaker
- / Kombinera med kryddor som vanilj och kanel

- / Enzymatiska processer och fermentering
- / Blanda med kryddor och örter

- / Välj helst extra jungfrulig olja

- / Föredra produkter där djurens välbefinnande garanteras

KONSUMTION AV VÄXTBASERADE PRODUKTER SOM GYNNAR BIOLOGISK MÅNGFALD

(högre halt av oraffinerade sockerarter, mineralsalter och mikronäringsämnen)

FLEROMÄTTADE FETTER

VÄXTPROTEINER

BITTER SMAK

(förebyggande av sjukdomar)

FÄRGER I FRUKT OCH GRÖNT

(mikronäringsämnen)

FIBRER

(minimalt raffinerade)

FERMENTERING

(ger syrlig smak och längre hållbarhet)

ÖKA



av Gabriella Morini och Nahuel Buracco

Gradvis smakträning

En steg-för-steg-metod för matacceptans och utbildning i näringslära

GENOM ATT TIDIGT
OCH STEG FÖR
STEG PRESENTERA
LIVSMEDEL SOM
OFTA RATAS
GÅR DET ATT
ÖKA BARNETS
MATACCEPTANS
ÖVER TID

Under de senaste årtiondena har vi allt oftare ställts inför ett svårt val: ska vi äta det som är gott, eller det som är nyttigt? Reklamen förstärker denna motsättning. Vissa produkter framställs som läckra och njutbara, men är ofta ohälsosamma. Andra lyfts fram som nyttiga och bra för kroppen, men riskerar att uppfattas som tråkiga eller smaklösa.

Skolmaten är inget undantag. Den ska både ge barnen en varierad och hälsosam kost, samtidigt som den måste ta hänsyn till miljön och undvika matsvinn. Men när man försöker uppfylla alla dessa krav kan resultatet bli att maten förlorar smak och glädje. Då riskerar man att barnen lämnar matsalen hungriga – och att sopkärnen fylls med slängd mat. Frågan blir därför: går det att skapa skolmåltider som är både goda, nyttiga och hållbara?

För att lyckas måste vi förstå hur matacceptans fungerar. Att tvinga barn att äta något kan ge kortsiktiga resultat, men leder sällan till att de uppskattar maten på lång sikt. Tvärtom kan det skapa negativa minnen och göra att vissa livsmedel helt undviks i vuxen ålder.

Ett bättre sätt är att arbeta med gradvis exponering. Det innebär att man steg för steg introducerar nya livsmedel, så att barnen vänjer sig vid dem och till slut accepterar dem. Forskning visar att smaken, även om den är medfödd, faktiskt kan tränas.

Smakutbildning startar redan i magen. Fostret reagerar på olika smaker via ansiktsuttryck och börjar därmed utveckla ett smakminne under graviditeten. Det betyder att mammans kost under graviditet och amning är viktig. Ju mer varierad den är, desto bättre förberedd blir barnet på att möta nya smaker senare.

När barnet sedan växer upp fortsätter denna process. Under barndomen och tonåren formas de framtida matvanorna. Genom att tidigt och medvetet introducera olika smaker kan man minska risken för matvägran, selektivt ätande och stark motvilja mot vissa livsmedel.

Att skapa skolmåltider som är både goda, nyttiga och hållbara är möjligt – men det kräver att vi förstår hur smak och acceptans fungerar. Genom att arbeta med gradvis exponering och tidig smakträning kan vi bygga en grund för framtida matvanor som förenar hälsa, njutning och hållbarhet.

När barnet börjar övergå från bröstmjölk till vanlig mat är det viktigt att kosten är varierad. Ju fler olika smaker, dofter och konsistenser barnet får prova, desto bättre förbereds det inför sin första riktiga kontakt med mat.

Det finns olika sätt att vänja barnet vid mat: Skedmatad avvänjning – föräldern matar barnet med sked och kan till exempel börja med grönsaker för att minska kaloriintaget. Babyledd avvänjning – barnet får själv plocka och prova maten, vilket skapar en fysisk relation till maten och stärker känslan av självbestämmande.

Forskning visar att det är viktigt att inte ge upp om barnet först säger nej till en

smak. Om man fortsätter att erbjuda samma smak vid flera tillfällen ökar chansen att barnet till slut accepterar den. Detta kallas progressiv exponering. Man introducerar en smak tidigt och vid upprepade tillfällen även om barnet först avvisar det. Med tiden blir smaken mer bekant och lättare att acceptera.

Det handlar också om att skapa positiva upplevelser kring maten – genom berättelser, lekar, sagor eller bilder – så att barnet kopplar smaken till något roligt och tryggt. Kort sagt: Barn lär sig uppskatta mat genom upprepade, positiva erfarenheter och genom att få möta olika smaker och former av mat på ett sätt som passar deras kultur och vardag.

BIBLIOGRAFI

DeCosta, P., Møller, P., Frøst, M. B., & Olsen, A. (2017). Changing children's eating behaviour - A review of experimental research. *Appetite*, 113, 327–357. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.004>

Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., & Halford, J. C. (2008). Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: a review. *Appetite*, 50(2-3), 181–193. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.009>

av Nadia Tecco och Franco Fassio

Cirkulär ekonomi i skolköket

Verktyg för att ompröva skolmåltider

EN HÅLLBAR
EKONOMI
FUNKERAR BARA
OM DEN BYGGER PÅ
KUNSKAP.
DÄRFÖR SKA
SKOLRESTAURANGER
SAMLA IN
INFORMATION,
ANVÄNDA DEN I
SITT ARBETE OCH
SPRIDA KUNSKAP
GENOM ATT ÖKA
MEDVETENHETEN
HOS ALLA SOM
ÄTER DÄR.

Den cirkulära ekonomin är ett politiskt, ekonomiskt och kulturellt sätt att tänka som stödjer den ekologiska omställningen. Den hjälper oss att nå målet om klimatneutralitet till år 2050, som är en del av EU:s Gröna giv och FN:s 17 globala hållbarhetsmål. Den cirkulära ekonomin har blivit en del av EU:s arbete med att se över avfallslagstiftningen. Den ingår också i förändringen av livsmedelssystemet genom strategin från jord till bord. Men vad betyder det egentligen, och hur kan det användas i skolmatsystemet?

En hållbar ekonomi kan bara finnas om den också bygger på kunskap. Skolrestauranger har därför en viktig roll: att samla information, omsätta den i praktiken och sprida kunskap genom att öka medvetenheten hos alla som använder dem.

Om vi ser ekonomin som ett verktyg för att människor ska kunna tillgodose sina behov genom att anpassa sig till miljön, har den nuvarande linjära ekonomin visserligen gett hög produktion och konsumtion för en växande befolkning. Men det har skett till priset av stora miljöproblem som hög energiförbrukning, uttömning av resurser, rubbade ekosystem och föroreningar. Produkternas livscykel är för kort jämfört med de enorma mängder råvaror och energi som används och utsläppen som skapas.

Resultatet blir en falsk känsla av överflöd, samtidigt som naturen, maten och samhället blir allt mer sårbara och förlorar sin motståndskraft. Den cirkulära ekonomin är ett alternativ som bygger på kretslopp. Grundtanken är att saker ska kunna återanvändas och förnyas. Det gäller både vardagsprodukter och hur vi tar hand om naturens resurser. Produktion och konsumtion fungerar när vi använder resurser i samma takt som de hinner förnyas.

Resursanvändningen minskas genom att behålla värdet i det vi redan har, använda produkter och tjänster längre och smartare, ta tillvara på avfall och biprodukter. Det minskar också vårt ekologiska fotavtryck på planeten.

Den cirkulära ekonomin utgör ett ramverk med långtgående politiska, kulturella och ekonomiska konsekvenser. Dess mål är att återställa balansen i energins och materialens flöden inom produktionssystemen – från industriella processer till livsmedelssystemet och, i förlängningen, även skolmåltiderna (Jurgilevich et al., 2016; Fassio & Tecco, 2019).

Skolmåltiderna framstår i detta sammanhang som en särskilt gynnsam arena där principerna för cirkulär ekonomi kan fördjupas, befastas och ges möjlighet att utvecklas på ett hållbart sätt. Skolmat är ett område där den cirkulära ekonomin kan utvecklas och bli starkare. Genom att tänka på hur maten produceras, tran-

sporteras och används kan skolmåltider bidra till både miljön och samhället. Det handlar om att använda jordbruksmodeller som återställer och stärker naturen, skapa lokala leveranskedjor som gynnar den lokala ekonomin, välja och hantera ingredienser på ett hållbart sätt och tänka på förpackningar och hur menyer byggs upp. Det handlar också om att minska matsvinn både vid tillagning och när maten äts, ta tillvara på biprodukter och restmaterial och göra dessa frågor till en del av skolans undervisning.

Två viktiga begrepp är nutrition (näring) och metabolism (ämnesomsättning). Nutrition: Skolmåltider är mer än bara mat. De är en del av en hälsosam livsstil och en chans att ta hand om både kroppen och miljön. De skapar också en gemensam stund för elever och stärker kopplingen mellan skola och familj.

Metabolism handlar om hur kroppen tar hand om maten vi äter och omvandlar den till energi. När man planerar skolmenyer måste man tänka på elevernas behov och se till att maten ger rätt sorts energi för att kroppen ska fungera bra. Målet är att skapa en balans mellan det vi stoppar i oss (mat) och det kroppen gör av med (energi).

Detta kan jämföras med cirkulär ekonomi. I en cirkulär ekonomi försöker man använda resurser på ett sätt som gör att de kan återanvändas och inte slösas bort. På samma sätt som kroppen inte kan ta hand om ämnen som mikroplaster, bör vi inte heller skapa saker som samhällets avfallssystem inte kan ta hand om.

I naturen finns egentligen inget "avfall", eftersom allt bryts ner och blir till nya resurser genom samspelet mellan olika livsformer. Därför bör en måltid i skolrestaurangen inte bara vara bra för människan utan också för miljön – den ska bidra till ett system där resurser används på ett hållbart sätt.

Sammanfattningsvis kan den cirkulära ekonomin vara ett viktigt verktyg för att skapa ett mer hållbart system för skolmåltider. Den hjälper oss att kombinera ekonomi, miljö, hälsa och sociala värden – men bara om alla som är del av kedjan samarbetar och är beredda på förändring.

I de kommande avsnitten ska vi lyfta fram hur kretsloppstänkande kan bli en del av arbetet med råvaror – från hur de tas om hand till hur de förvandlas till mat. Detta kopplas ihop med en smakutbildning som steg för steg, under hela skollåret, hjälper elever att vänja sig vid och uppskatta mat som är bra för både hälsan, miljön och smaken. Genom erfarenheten av att äta i skolmatsalen får eleverna möjlighet att upptäcka hur hållbar och god mat kan gå hand i hand.

BIBLIOGRAFI

- European Commission (2019). Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal, COM(2019) 640 final, Brussels, 11.12.2019 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640>
- European Commission, (2020a). Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe, COM(2020) 98 final, Brussels, 11.3.2020 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098>
- European Commission, (2020b). Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally friendly food system COM(2020) 381 final, Brussels, 20.05.2020 <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0381>
- Fassio, F., & Tecco, N. (2019). Circular economy for food: A systemic interpretation of 40 case histories in the food system in their relationships with SDGs. *Systems*, 7(3), 43. <https://doi.org/10.3390/systems7030043>
- Jurgilevich, A., Birge, T., Kentala-Lehtonen, J., Korhonen-Kurki, K., Pietikäinen, J., Saikku, L., & Schösler, H. (2016). Transition towards circular economy in the food system. *Sustainability*, 8(1), 69. <https://doi.org/10.3390/su8010069>
- Sehnem, S., Godoi, L., Simioni, F., Martins, C., Soares, S. V., de Andrade Guerra, J. B. S. O., & Provensi, T. (2023). Management Food Waste in Municipality Schools: An Analysis from a Circular Economy Perspective. *Logistics*, 7(2), 20. <https://doi.org/10.3390/logistics7020020>

av Franco Fassio och Nadia Tecco

Råvaror som värde

Hur politik och system styr maten vi använder

**SATSA PÅ BRA
INGREDIENSER
OCH VÄRNA
NATUR, KULTUR
OCH MÄNNISKOR
- DET STÄRKER
VÄLMÅENDET
OCH HÅLLBARA
MILJÖER**



Foto: Joanie Simon från Unsplash

När vi pratar om kvaliteten på ingredienserna i skolmaten handlar det inte bara om själva råvarorna, utan också om olika sorters kapital – alltså resurser som natur, kultur, människor och samhälle. Ingredienserna är en del av naturkapitalet. De kan vara råvaror eller redan förädlade produkter.

När vi använder ingredienserna i våra recept blir de en del av vårt kulturella kapital, och i skolmaten skapar de både omsorg och välbefinnande.

Bakom detta ligger ett samspel mellan naturkapitalet – allt som kommer från naturen och ger oss mat och andra nyttiga tjänster – och humankapitalet, det vill säga människors kunskap, arbete och sociala/kulturella nätverk.

Det här samspelet är avgörande för människors välbefinnande och för att miljön ska kunna fortsätta ge oss dessa resurser. Kapital måste därför förstås både i ekonomiska termer (pengar, skapade resurser) och i termer av den nytta som biologisk mångfald ger oss. Det hjälper beslutsfattare att göra kloka val. För att människor ska må bra långsiktigt krävs balans mellan alla våra resurser som individer, samhället, ekonomin och ekosystemen.

Att tänka om kring vad vi menar med "naturen" och "kapital" är nödvändigt för att skapa en hållbar och bra framtid för mänskligheten.

På samma sätt som vi har förstått att miljömässig, ekonomisk och social hållbarhet hänger ihop och inte bör ses som separata områden, bör vi också undvika att dela upp olika former av "kapital". Det gäller till exempel att inte skilja det naturliga från det kulturella eller mänskliga, eftersom de påverkar och förstärker varandra.

När det gäller skollunchen innebär det att vi behöver se ingredienserna på ett bredare sätt. De är inte bara råvaror i en produktion, utan också en källa till näring som stödjer elevernas fysiska och psykiska hälsa. Samtidigt är de ett verktyg för att värna, utveckla och stärka miljön, kulturen, det lokala samhället och relationerna mellan människor.

Faktorer som produktionsmetod och dess miljöpåverkan, råvarans ursprung, säsong, färskhet, koppling till kunskap och traditioner som behöver bevaras, produktionsmängd, rimliga priser, logistik och hur väl ingrediensen kan hanteras i en balanserad meny får därför en politisk betydelse i arbetet med det gemensamma bästa. Alla som är involverade – från val av råvara till hantering och tillagning – behöver vara medvetna om sitt ansvar och om hur de kan bidra till att stärka de olika former av kapital som påverkas.

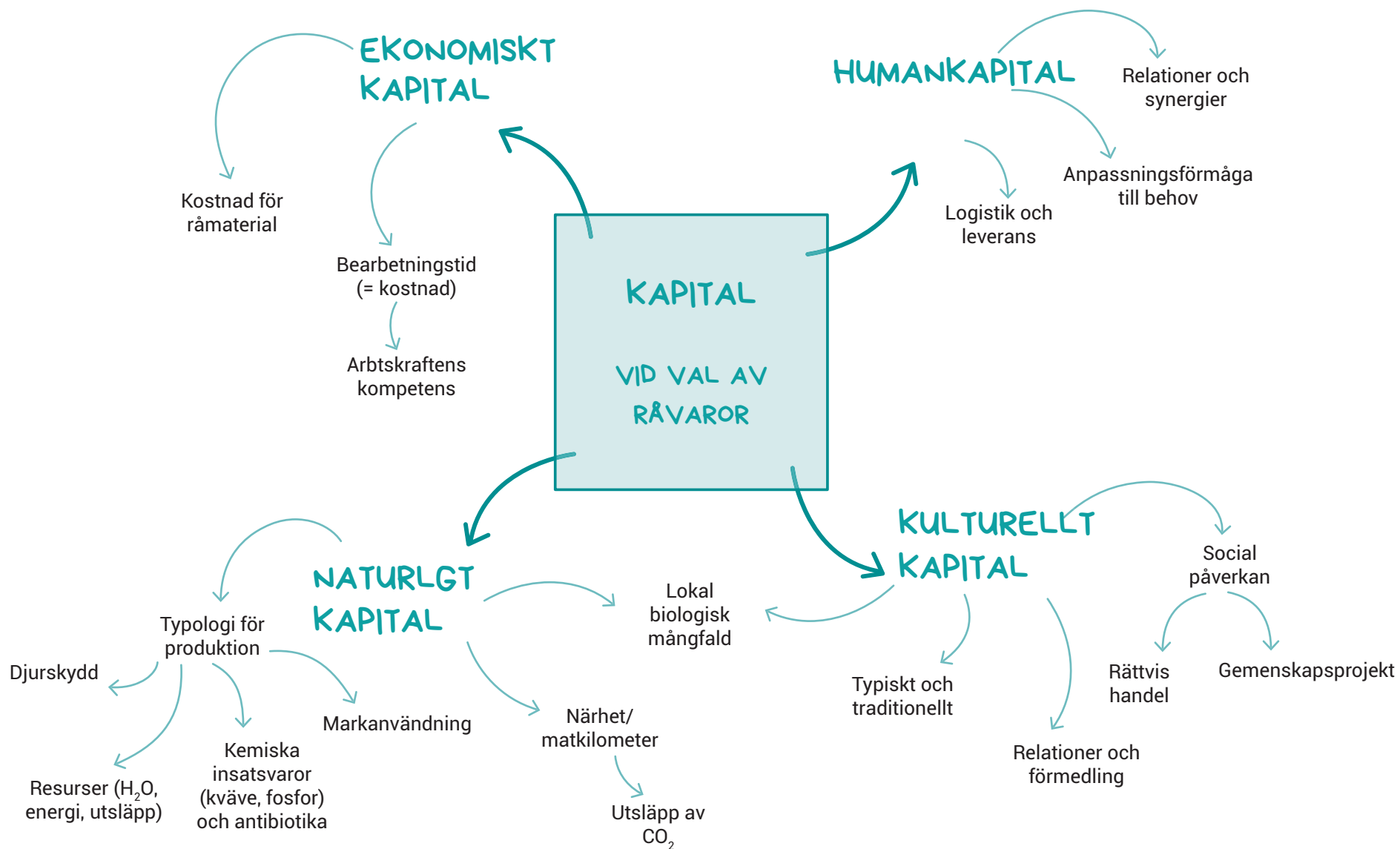
BIBLIOGRAFI

Costanza, R., & Daly, H. E. (1992). Natural capital and sustainable development. *Conservation biology*, 6(1), 37-46.
<https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1992.610037.x>

Costanza, R. (2020). Valuing natural capital and ecosystem services toward the goals of efficiency, fairness, and sustainability. *Ecosystem Services*, 43, 101096. <https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101096>

Lozano, R. (2008). Envisioning sustainability three-dimensionally. *Journal of Cleaner Production*, 16(17), 1838-1846.
<https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.02.008>

Illustration på nästa sida



av Nahuel Burraco

Mat som relation

Från helhetssyn till halvfabrikat

VARJE INGREDIENS
ÄR EN DEL AV
SYSTEMET MED SIN
EGEN FUNKTION OCH
SITT EGET VÄRDE I
HELHETEN

Begreppet cirkulär ekonomi för mat kan omsättas i köket genom den kunskap som ligger bakom livsmedelsförädling. Det handlar om ett nytt sätt att se på både naturens resurser och det kulturella kapital som råvarorna bär med sig – i de processer som formar dem och i den kunskap som utvecklats över tid.

När vi lagar mat, till exempel en skolmåltid, blir det särskilt tydligt. Ett recept är inte bara en lista över ingredienser och steg, utan snarare en karta över relationer: hur råvaror kan samspela, förstärka varandra och tillsammans skapa nya resultat. På så vis blir matlagningen en praktisk illustration av hur cirkulär ekonomi kan ta form i vardagen. Det öppnar för ett nytt förhållningssätt där vi kan bryta med invanda vanor och rutiner som ofta leder till att vi omedvetet använder, förädlar och konsumerar på ett sätt som skapar avfall. I stället kan varje råvara ses som en funktionell del av ett större system, med sin egen roll och möjligheter. Filosofin bakom cirkulär matlagning är därför att avfall inte finns – bara nya ingredienser och möjligheter.

Denna filosofi leder till en helhetssyn på råvaran. Man identifierar de olika delarna, deras egenskaper och kopplar dem till gastronomiska tekniker för att skapa rätter som hänger ihop. Systemet är flexibelt och inte rädd för det oväntade – tvärtom är det byggt för att hantera överraskningar. Genom att redan i planeringsstadiet föreställa sig flera användningsområden för en och samma råvara får kocken fler verktyg och fler möjligheter när menyer och recept ska utformas. Det kan handla om att använda både blad, stjälk och rot av en växt, eller att se på en produkt som en mångsidig resurs snarare än en enskild ingrediens.

Att ta vara på hela djuret är en välkänd del av gastronomisk kultur. Det finns många exempel: köttbuljonger, fiskfonder, soppa av skaldjursskal, grytor på inälvor eller patéer. Allt detta bygger på en folklig tradition av att inte slänga något och har i modern restaurangkultur utvecklats till filosofin "från nos till svans".

Grönsaker har ofta fått mindre uppmärksamhet än animaliska råvaror. Eftersom de är billigare och finns i stor mängd har de behandlats ytligare, och man har inte alltid tyckt att det varit värt att ta vara på dem fullt ut. Men sanningen är att grönsaker är minst lika komplexa och rika på möjligheter. Varje säsong bjuder på en stor variation av sorter, färger och former.

När vi förstår grönsakernas egenskaper kan vi också styra smak och utseende. När cellväggarna i kål- eller lökväxter skadas, till exempel genom hackning, uppstår naturliga kemiska reaktioner som ger upphov till nya dofter och smaker. Det kan påverka hur vi uppfattar och accepterar grönsakerna. En vitlöksklyfta som hackas rå får en stark, stickande och ibland kryddig smak. Men om den först tillagas och sedan hackas blir resultatet en söt och aromatisk pasta.

Grönsakernas färger visar vilka ämnen de innehåller – till exempel klorofyll, karotenoider, antocyaniner eller lykopen. Om vi förstår detta kan vi laga maten på ett sätt som gör att färgerna bevaras, som den friska gröna färgen i spenat, mangold eller zucchini.

DELA UPP INGREDIENSERNA SÅ ATT ALLA DELAR KAN ANVÄNDAS OCH FÅ MER NYTTA GENOM HALVFABRIKAT

Halvfabrikat fungerar bra just för att de är enkla och kan användas på många olika sätt. Om man skapar en mellanprodukt utan för mycket extra smak (som socker, salt, kryddor eller komplicerade processer) kan den användas på fler sätt och kombineras med andra halvfabrikat.

Det här arbetssättet är därför användbart både när man planerar inköp och tillagning, och när man ska lagra eller kyla råvaror. Halvfabrikat kan också vara en viktig byggsten för att skapa menyer där flera halvfabrikat kombineras.

Ett exempel är en tjock puré från en stärkelserik grönsak (som blomkål, pumpa eller rotselleri) som kan kombineras med tillbehör gjorda av skal, frön eller rester som tas tillvara vid bearbetningen (t.ex. frön, pulver eller chips).

Diagrammen nedan visar hur man kan dela upp grönsaker i olika delar i förhållande till deras totala vikt för att skapa olika halvfabrikat. Exempel ges med tomat, blomkål, rödbeta och salladslök. Varje del av grönsaken kan bearbetas på det sätt som passar bäst utifrån dess egenskaper

Illustrationer på nästa sida



ILLUSTRATION 7: FRÅN HELHETSSYN PÅ INGREDIENSER TILL HALVFABRIKAT

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

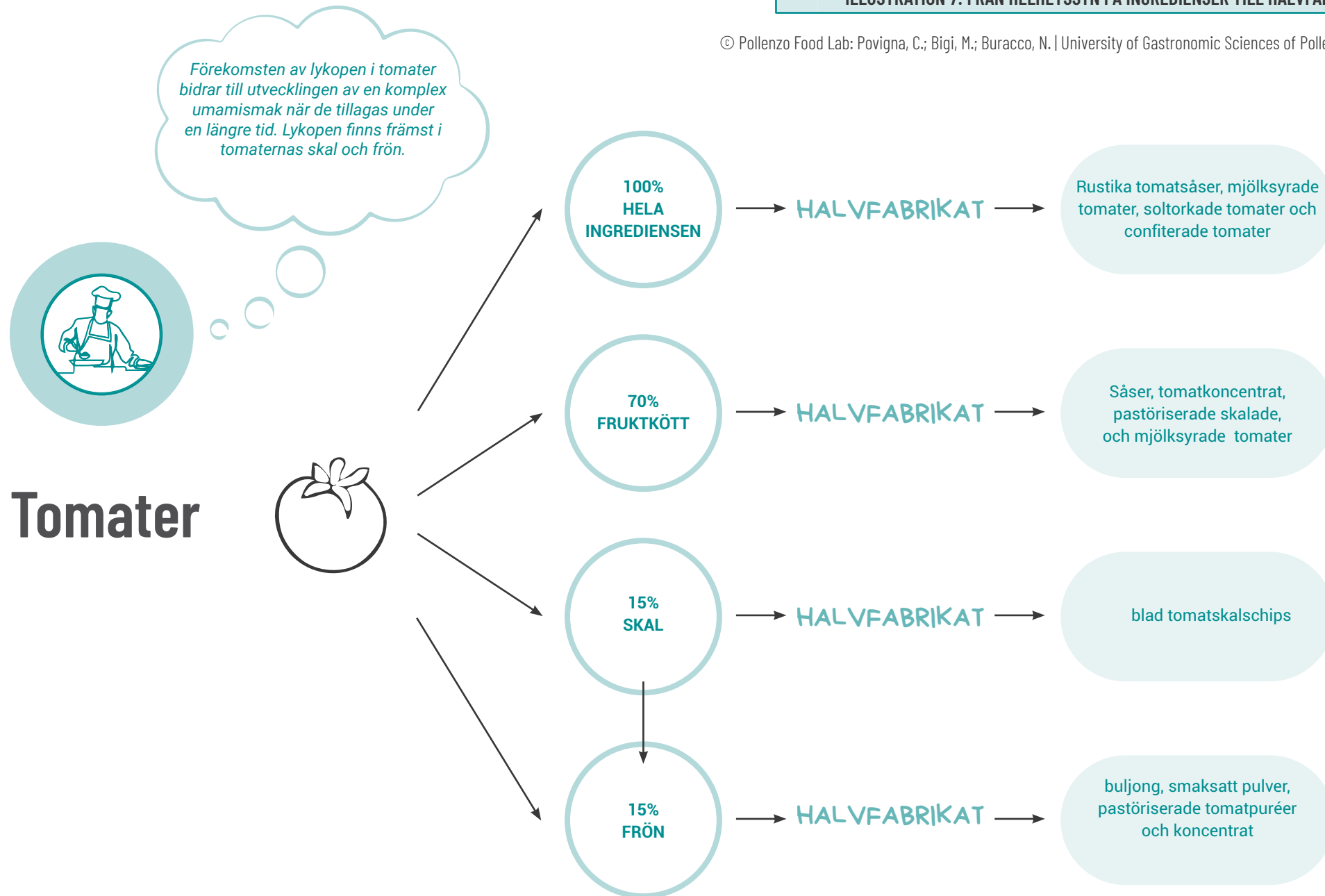


ILLUSTRATION 8: FRÅN HELHETSSYN PÅ INGREDIENSER TILL HALVFABRIKAT

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

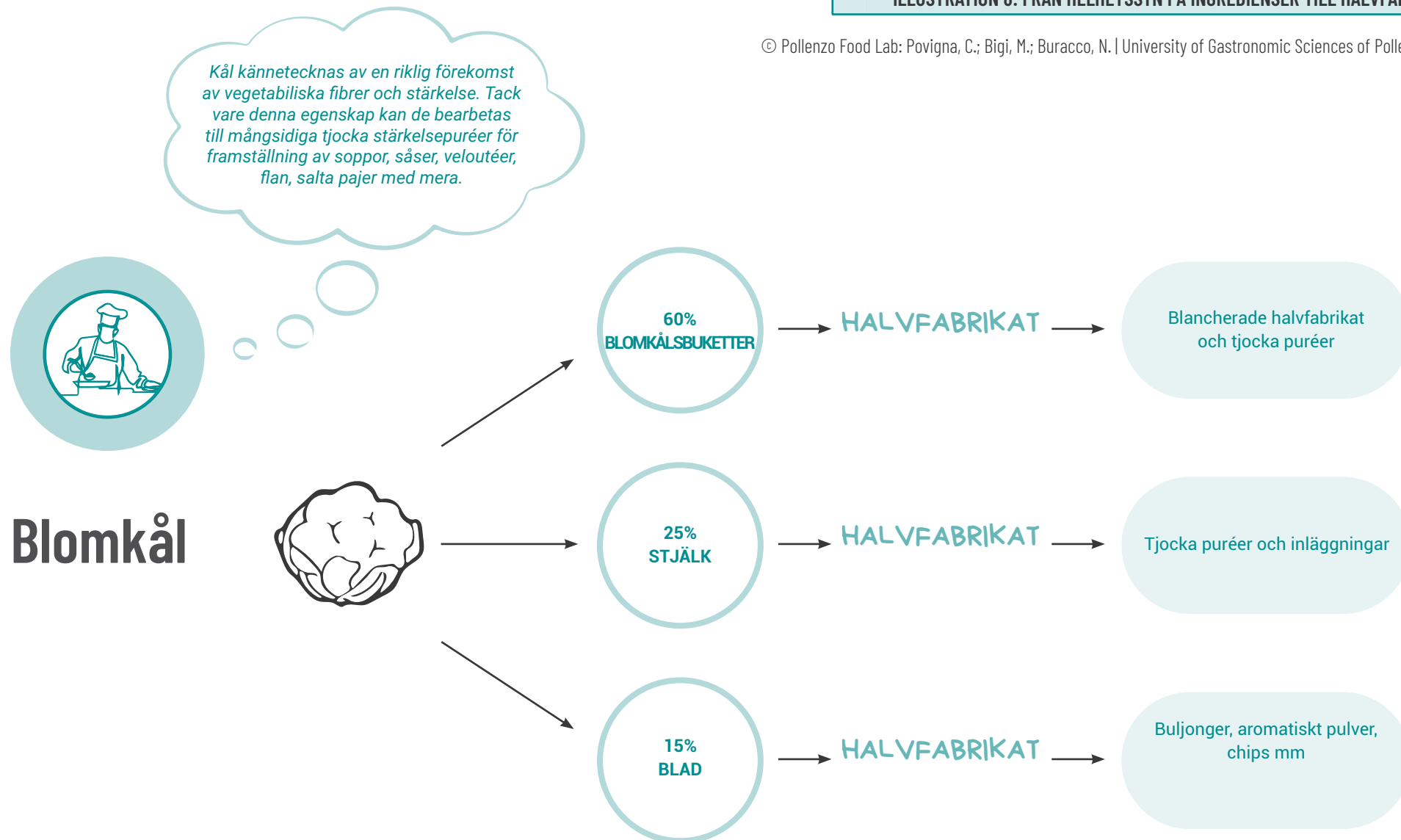


ILLUSTRATION 9: FRÅN HELHETSSYNN PÅ INGREDIENSER TILL HALVFABRIKAT

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

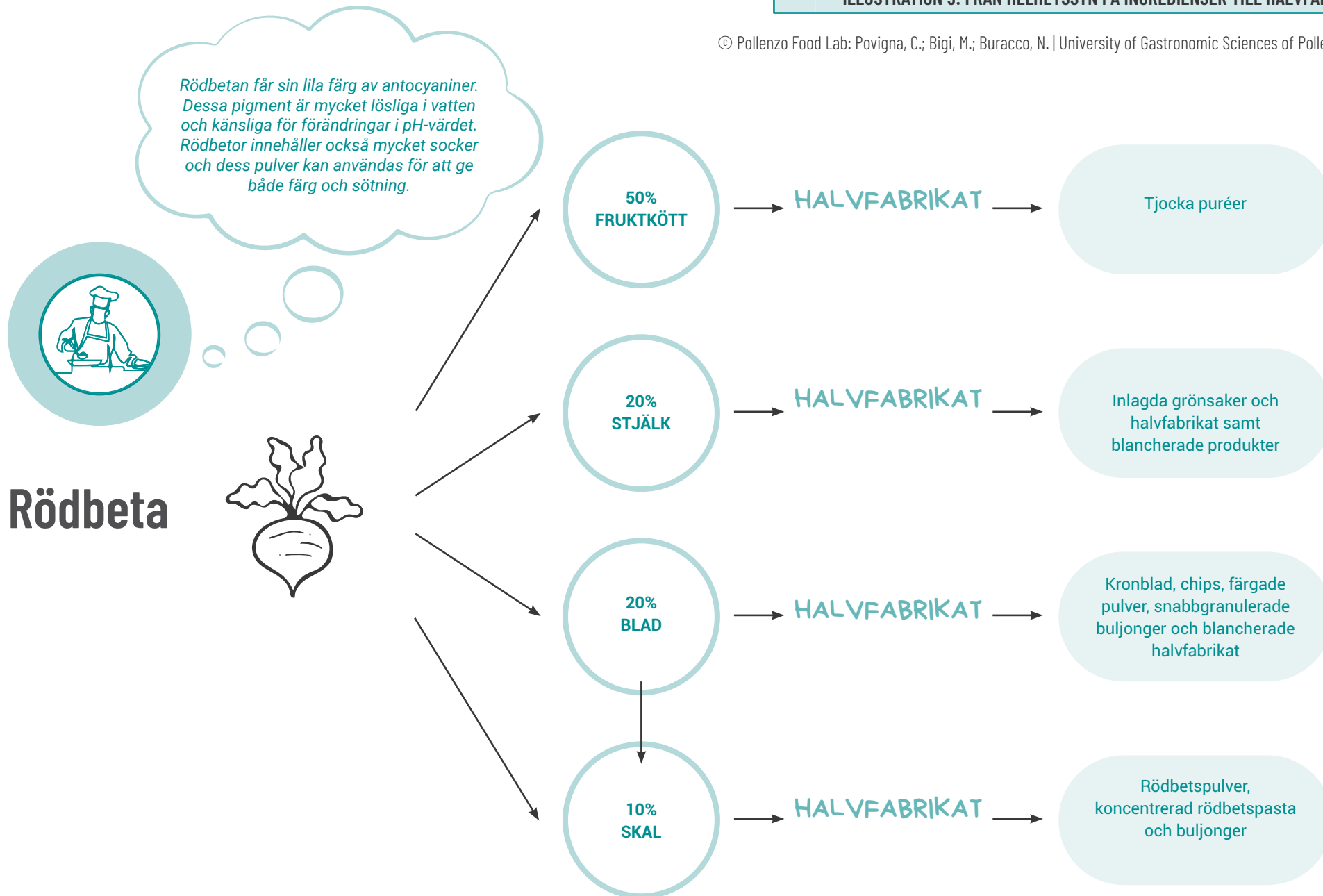
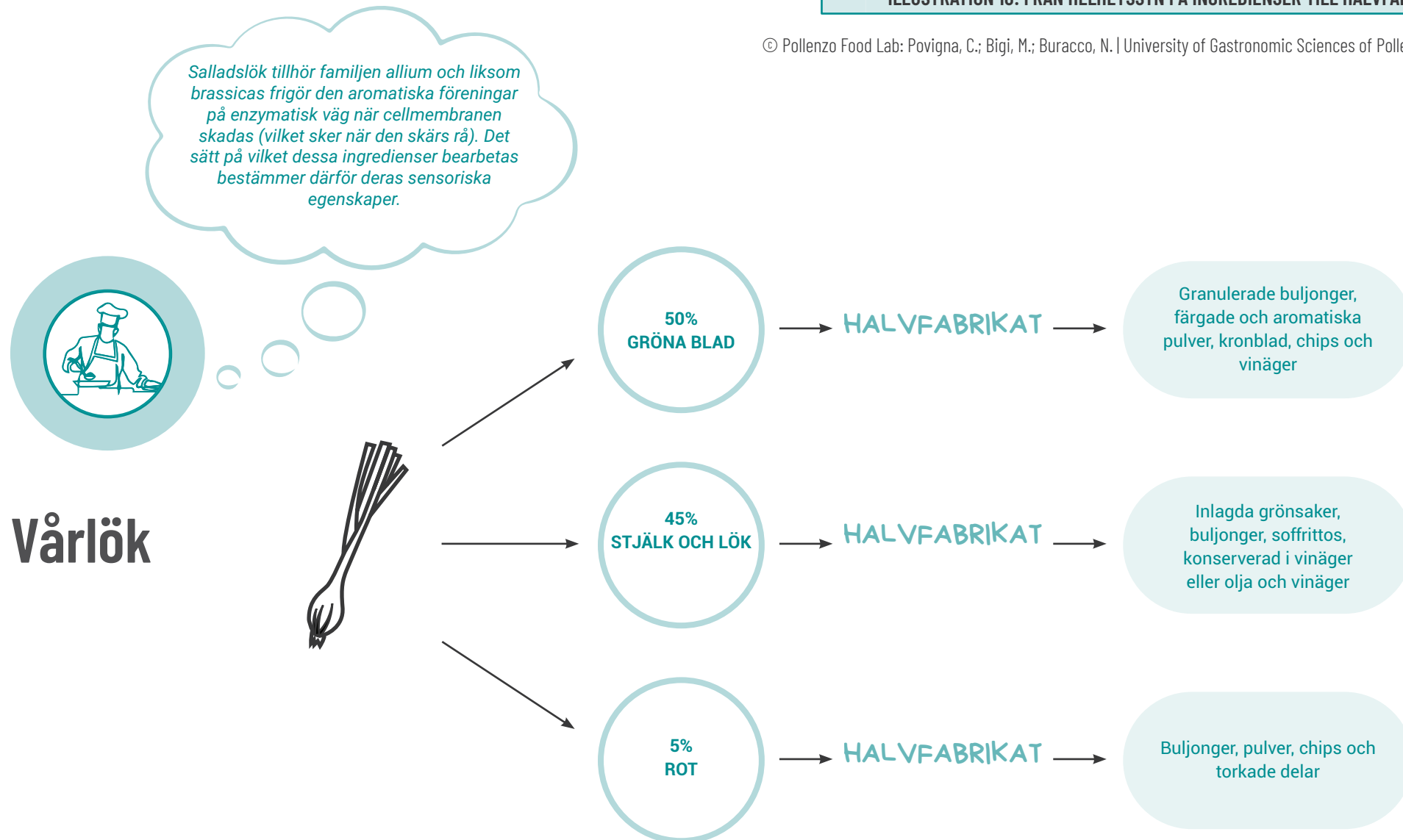


ILLUSTRATION 10: FRÅN HELHETSSYN PÅ INGREDIENSER TILL HALVFABRIKAT

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo



av Franco Fassio och Nadia Tecco

Kretslopp som arbetsmodell

Viktiga steg för cirkulär ekonomi i köket

Den cirkulära ekonomin handlar om att tänka om hela kedjan för hur en produkt eller tjänst skapas och används – på ett sätt som ger tillbaka till naturen istället för att bara ta. Idén om "cirkularitet" betyder att man försöker minska den negativa påverkan till noll. Det gör man genom att designa produkter så att de håller längre, se till att avfall blir en resurs för nya processer och använda förnybar energi så mycket som möjligt.

Vad betyder det i en skolrestaurang? När vi pratar om "cirklar" tänker vi ofta på naturliga cykler, som årstiderna, månens faser eller vattnets kretslopp. En cirkel har ingen tydlig början eller slut – processen kan upprepas oändligt. Till skillnad från en linje, som har en start och ett slut, återgår cirkeln alltid till sitt ursprung och kan förnyas igen och igen.

Vi vet att enligt termodynamikens andra princip ökar entropin, vilket innebär att material gradvis tappar kvalitet när det omvandlas. Det leder ofta till värdetförlust, så kallad "downcycling". Om vi däremot använder ett cirkulärt tänkande i livsmedelssystemet – från produktion och ingredienser till förpackningar, energi och vatten – kan vi inte helt ta bort avfall, men det kan minskas kraftigt. Behovet av nya resurser minskar och gör det möjligt att ge restmaterial ett nytt värde genom "upcycling" (Aschemann-Witzel et al., 2023; Serventi, 2020). Mycket av det som idag blir avfall beror helt enkelt på rutiner, slentrian eller tidsbrist.

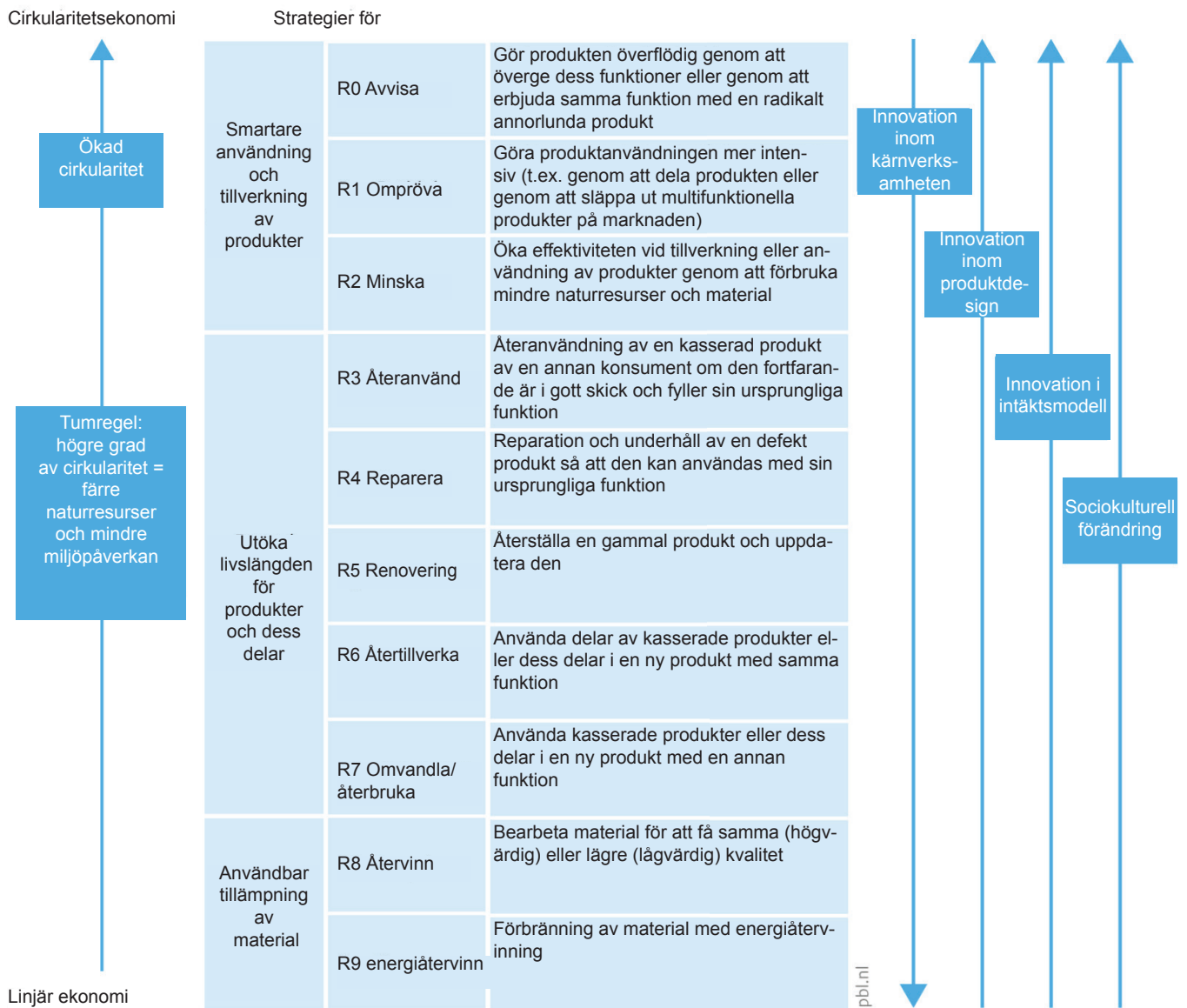
Det är därför tydligt att cirkulära strategier handlar om att se avfall och energi i ett långsiktigt, förebyggande och regenerativt perspektiv. Målet är att förvalta naturens resurser så att även framtida generationer kan använda dem – och i sin tur hålla dem i omlopp. För att lyckas måste man börja tidigt i processen och följa vissa riktlinjer. Även inom skolmåltider kan dessa riktlinjer omsättas i konkreta strategier som gör systemet mer cirkulärt. Här kan ramverket "9 Rs" för cirkulär ekonomi (Potting et al., 2017) vara till hjälp. Det visar vilka åtgärder som bör prioriteras. Denna klassificering har blivit allt viktigare internationellt.

Det här sättet att tänka ser på avfall och energi som något som måste hanteras hållbart och förnybart, så att även framtida generationer kan använda naturens resurser. Barn och unga behöver också lära sig att hålla detta "levande" över tid – i ett evigt kretslopp. För att lyckas måste man börja tidigt i processen och följa vissa riktlinjer. Även i skolrestauranger kan man använda strategier som gör systemet mer cirkulärt

R-trappan är en metodik som rangordnar strategier för cirkulär ekonomi. Ju högre upp på stegen man kommer, desto större miljönytta och resurseffektivitet uppnås. Den visar att cirkulärt tänkande är mycket mer än bara återvinning – det handlar om att förebygga, återanvända, reparera, förnya och tänka smart genom hela kedjan.

I CIRKELN
ÅTERVÄNDER ALLT
TILL SITT URSPRUNG.
I EN STÄNDIG
OMVANDLING
SKAPAS EN RYTM AV
EVIG FÖRNYELSE
DÄR
SYSTEMET GÅNG PÅ
UPPREPAS
GÅNG FÖDS PÅ NYTT

Cirkularitetsstrategier i prioritetsordning



Källa: Potting et al, 2017

De 10 R:en – en enkel guide till cirkulär ekonomi

0) AVVISA (REFUSE):

Säg nej till att köpa eller producera nya varor. Genom att vägra kan vi skydda naturen och använda resurser klokare.

1) OMPRÖVA (RETHINK):

Fundera över hur vi producerar, köper och använder saker. Våga ifrågasätta vanor som inte är hållbara.

2) MINSKA (REDUCE):

Det är avgörande att minska trycket från vårt ekonomiska system på ekosystemen. Vi måste lära oss att använda mindre råvaror och energi för att producera samma produkt, och förstå hur vi kan minimera miljöpåverkan och avfall i alla steg.

3) ÅTERANVÄND (REUSE):

Att återanvända innebär att förlänga värdet av en produkt över tid. När en vara inte längre behövs av sin ägare (men fortfarande fungerar) kan den ges vidare till en ny användare i stället för att bli avfall – eller återupptäckas av samma person.

4) REPARERA (REPAIR):

Att laga och underhålla en produkt som inte fungerar, så att den kan användas för sitt ursprungliga syfte igen.

5) RENOVERA (REFURBISH):

En strategi för att återställa en defekt produkt och uppdatera den så att den kan utföra samma funktion som den var avsedd för.

6) ÅTERTILLVERKA (REMANUFACTURE):

Bygg om gamla produkter eller delar till nya med samma funktion.

7) OMVANDLA/ÅTERBRUKA (REPURPOSE)

Använd gamla produkter eller delar till något helt annat än det de först var avsedda för.

8) ÅTERVINNA (RECYCLE):

Gör om avfall till nya råvaror, ofta av lite lägre kvalitet än originalet.

9) ENERGIÅTERVINNING (RECOVER):

Ta vara på energin i avfall genom förbränning.

En cirkulär modell bygger på att resurser används om och om igen i olika cykler, i stället för att förbrukas en gång och bli avfall. Kärnan är att förlänga livslängden på produkter och material genom återanvändning, reparation, återvinning och smart design. Modellen använder 10 olika "R" för att beskriva de viktigaste delarna av en cirkulär affärsmodell. "Avvisa" (R0) handlar om att säga nej till en modell som bygger på att jordens resurser är oändliga.

Med utgångspunkt i R-ramverket (Potting m.fl., 2017), anpassat till skolmaten blir det nödvändigt med:

- Effektivare produktion och användning av råvaror och andra insatsvaror (vägra, tänk om, minska)
- Förlängd livslängd för produkter och deras delar (återanvänd, reparera, renovera, tillverka om, ge ny funktion)
- Ge värde åt det avfall som inte går att undvika genom att föra in det i nya produktionsprocesser – till exempel genom återvinning eller återanvändning.

I nästa kapitel förklaras hur cirkularitet kan användas i köket genom fyra huvudcykler: den rena cykeln, den korta cykeln, den långa cykeln och kaskadcykeln.

Tillsammans bildar de en pågående cirkulär process som kan användas i alla

steg och faser.

- **RENA CYKLER:** För att material ska kunna återgå till naturen eller användas i nya produkter måste de vara rena och enkla att plocka isär. Ju renare materia-
len är, desto lättare kan de återvinnas och skapa nytt värde.
Exempel: frukt utan bekämpningsmedel på skalet eller produkter som är byggda
av delar som går att separera. God kvalitet gör att hela produkter eller kompo-
nenter kan användas igen.
- **KORTA CYKLER:** Här återförs material snabbt till produktionen, nära i tid och
plats. Det kostar mindre att samla in och återställa än att tillverka nytt. Ekono-
miska vinster uppstår direkt, särskilt när råvarupriserna stiger.
- **LÅNGA ELLER FLERA CYKLER:** Målet är att hålla produkter och material
i användning så länge som möjligt. Produkten återanvänds flera gånger och
under lång tid innan den byts ut. Effekten blir mindre behov av nya råvaror och
mindre material som försvinner ur ekonomin.
- **KASKADCYKLER:** När en råvara är ren och av god kvalitet kan den skapa
värde flera gånger om. I stället för att användas en enda gång kan den gå vidare
i flera steg – först i en process inom en viss industri, och sedan återanvändas i
en annan bransch som har nytta av samma material.

Ett exempel är när restprodukter från livsmedelsindustrin används som råvara
i djurfoder, och därefter kan resterna från djurfodret bli biogas. Här uppstår en
industriell symbios, där olika branscher samarbetar och ser varandras restflöden
som resurser.

BIBLIOGRAFI

- Aschemann-Witzel, J., Asioli, D., Banovic, M., Perito, M. A., Peschel, A. O., &
Stancu, V. (2023). Defining upcycled food: The dual role of upcycling in
reducing food loss and waste. *Trends in Food Science & Technology*. 132,
132-137. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.01.001>
- Potting, J., Hekkert, M. P., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017). Circular
economy: measuring innovation in the product chain. *Planbureau voor
de Leefomgeving*, (2544). [https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/
pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf](https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf)
- Serventi, L. (2020). Upcycling legume water: From wastewater to food
ingredients. *Springer Nature* <https://doi.org/10.1007/978-3-030-42468-8>

av Carol Povigna

Korta och långa kretslopp

Råvaruflöden i skolköket när menyn skapas

När du designar en meny handlar mycket om råvarorna i köket, hur snabbt de används och stegen de passerar innan de hamnar på tallriken. Genom att förstå olika typer av råvaruflöden kan du skapa en meny som är effektiv, hållbar och smakrik.

Begreppet upcycling syftar på avfall som redan har producerats och som, tack vare engagemang och kreativitet, kan få ett mervärde. Det kan återgå till produktionskedjan och få en ny funktion (till exempel däckgummi som blir bälten, tomma plastbehållare som blir dekorativa vaser osv. När det gäller mat och råvaror, går det att systematisera och helt omdefiniera vårt sätt att tänka kring gastronomisk förädling.

Förr i tiden, existerade inte matsvinn, vare sig i vanliga hem, professionella kök eller hos de välbärgade. Varje matkultur är full av exempel på hur allt togs tillvara. Gammalt bröd användes för att reda soppor, fylla ut köttbullar eller skydda känsliga råvaror vid tillagning. Kött återanvändes på en rad olika sätt.

Ett irländskt rim illustrerar detta med exemplet lammstek som serverades på olika sätt under veckan: söndag: varm, måndag: kall, tisdag: hackad, onsdag: malen, torsdag: kryddad som curry, fredag: i buljong, lördag: som paj. De fyra cyklerna för råvaruhantering – ren, kort, lång och kaskad – är olika strategier för hur råvaror kan användas på ett smart och hållbart sätt.

Tillsammans kan de vävas in i en meny som löper över flera dagar. Syftet är att utnyttja varje del av en ingrediens – från det mest exklusiva till det som annars riskerar att bli spill – och därigenom skapa både variation och hållbarhet i köket. I dag har många av de gamla drivkrafterna försvunnit. Hunger och brist styr inte längre vår matlagning, och mycket av den traditionella kunskapen har gått förlorad. Samtidigt har nya motiv uppstått – vår relation till miljön och vårt ansvar gentemot samhället.

Det innebär att vi inte bara behöver skapa nya rätter av rester, utan också förändra själva sättet vi lagar mat på. Ingrediensen ses som ett värdefullt objekt som är ätbart i sin helhet. Varje förädlingssteg ger biprodukter som kan användas vidare och skapa nya smakupplevelser.

Exempel: Bröd och mejeriprodukter är mångsidiga och teknik för lagring och temperaturkontroll finns. Vi kan planera menyer med hjälp av halvfabrikat och undvika svinn. Köket är en del av ett tätt nätverk av relationer som är kopplade till matproduktion och samhället. Det kan skapa nytt värde genom utbyte, där restprodukter från andra verksamheter i närheten eller från grannföretag tas tillvara (kaskadcykel). Låt oss titta närmare på de fyra cyklerna.

Ren cykel

Den rena cykeln betonar värdet av råvaran i sin helhet: varje del av ingrediensen används i en rätt, och alla delar får en funktion och ett värde. Råvarans smak och näringsinnehåll bevaras genom varsam tillagning, och det visar att tillsatser eller andra processade produkter inte behövs – råvaran själv räcker för att skapa något värdefullt.

DE FYRA
CYKLERNA (REN,
KORT, LÅNG,
KASKAD) ÄR
OLIKA SÄTT ATT
PLANERA HUR
MAN ANVÄNDER
RÅVAROR I EN
MENY UNDER FLERA
DAGAR.
MÅLET ÄR ATT
ANVÄNDA VARJE
INGREDIENS
SMARTARE OCH
MINSKA SVINN.

Exempel med rotselleri: Tillagningen börjar med noggrann tvätt och borttagning av det ojämna, fibriga skalet. Den stärkelserika kärnan skärs i skivor som formas till jämna bitar och kan stekas som "stekar". Vi får tre delar: skal, ytterkött och hjärta. Skalet kan rostas i ugnen för att utveckla smak, sedan kokas i vatten vid 80°C. Vätskan reduceras till en smakrik glaze. De rostade skalen, som nu är mjuka och rika på fibrer, mixas till en sås med olivolja och kokspad.

Kärnan eller innerdelen ångas och rostas, medan småbitar kan strimlas och kanderas i sockerlag, eller kokas och mosas till en krämig sås. Rätten sätts ihop med den krämiga såsen som bas, rotselleristeken, den emulgerade såsen och de kanderade strimlorna. Till sist ringlas glasyr över för extra smak.

Det enda som tillförs utöver rotsellerin är olja, salt och socker. Alla olika smaker och texturer kommer från själva råvaran. Receptet behöver inte göras mer komplicerat med andra produkter.

En sådan rätt kan utvecklas tillsammans med eleverna. De får analysera vilka delar som brukar slängas och fundera på varför. Om skalet kastas för att det är fibrigt – vilka intressanta egenskaper finns ändå i det, och vilka tillagningsmetoder kan förvandla det till något gott och näringsrikt?

Kort cykel

Är när restprodukter från matlagning snabbt kan återanvändas i samma kök, samma dag eller till och med i samma meny. Det handlar om när avfall direkt blir en resurs utan att lämna systemet. Principen är att det finns en fysisk och tidsmässig närhet – råvarans biprodukter används nästan omedelbart i en annan rätt.

Exempel: Paprikor som används i en ratatouille, fruktköttet steks och blir huvudingrediens i grytan. Toppar och ändar rostas, mixas till puré och vätskan används som smakbas. Skalen torkas och används som dekor eller krydda.

Resultatet blir två rätter på samma meny (ratatouille och risotto) där rester från den ena rätten förädlas och ger smak till den andra. Det ger maximal närhet i tid och rum, minimal risk för förorening och en direkt koppling mellan rätterna.

Lång cykel

Innebär att råvaror och biprodukter används över flera dagar eller veckor. Det kräver planering av menyer och lagring av halvfabrikat. En råvara delas upp i olika delar som används i olika rätter vid olika tillfällen. På så sätt sprids nyttan över tid och resurserna utnyttjas fullt ut.

Exempel: En hel kyckling styckas och används i flera måltider under veckan – bröst till en rätt, lår till en annan, buljong från benen till soppa.

Låt oss säga att vi på hösten har mycket pumpa. Den lokala odlaren har skördat en sort som både smakar gott och är nyttig, men hen kan inte lagra den. Därför måste pumporna säljas billigt i stora mängder. I det här fallet kan man ta hela partiet och använda olika delar av pumpan på olika sätt: Skalet kan kokas till en

grönsaksbuljong. Den buljongen kan sedan användas i en korn- och grönsakssoppa på måndagen, så att man behöver mindre salt.

Fruktköttet kan kokas eller ångas, mixas till en tjock puré och blandas med ägg och mjölk som kan serveras med ostsås (och gärna blomkålstjälkar).

Trådarna (fibrerna) kan malas och blandas i en deg till focaccia eller bullar som serveras på onsdagen. Kärnorna kan torkas, rostas och användas till kex eller småkakor till torsdagens mellanmål.

Långsiktig planering, kostnadskontroll och minskat svinn genom att varje del av råvaran får en funktion.

Sammanfattning: Kort cykel betyder direkt återanvändning samma dag, samma meny. Lång cykel är planerad återanvändning över flera dagar/veckor. Båda metoderna bygger på att se restprodukter som resurser och därmed minska svinn, spara pengar och skapa kreativa rätter.

Kaskadcykel

betyder att en restprodukt används som råvara på ett nytt ställe. Det kan hända mellan två olika produktionslinjer i samma fabrik eller mellan två enheter inom samma företag, som till exempel levererar till en skolrestaurang och ett livsmedelsföretag i närheten.

I dessa fall kan avfallet från en produktionslinje inte tas om hand inom den egna verksamheten, på grund av brist på utrustning, säkerhetskrav eller lagringsproblem. Men det kan ändå bli en värdefull resurs för en annan verksamhet som har rätt förutsättningar att förädla det. Överbliven mat kan till exempel skänkas till välgörenhet, eller – i mindre gynnsamma fall – användas till djurfoder eller kompost (så kallad downcycling).

För att kaskadcykeln ska fungera krävs stabila relationer mellan olika aktörer i samma samhälle, så att utbyte och stöd blir möjligt. Att bygga upp dessa relationer kräver mycket arbete: man måste analysera behov, skapa rutiner och säkerställa att de produkter som återanvänds är säkra. Men när nätverket väl är etablerat blir kaskadcykeln själva kärnan i en gemenskap som tar sig an utmaningen att skapa en hälsosam och hållbar kost.

Exempel i skolmiljö: Föreställ dig att en gemensam cateringverksamhet ansvarar både för skolans måltider och för caféet. Då är det troligt att de två produktionslinjerna är separata och självständiga, med egna leverantörsnätverk och eget avfall att hantera.

Om man arbetar med ett cirkulärt tänkande kan grupperna i de två verksamheterna vinna på dialog och samarbete. På så sätt kan biprodukter förädlas. Fruktskal och grönsaksrester kan bli kompott till nyttiga och säsongsanpassade mellanmål i caféet. Citrusskal från juicepressningen kan skickas till köket, där de i en process förvandlas till en sötsur pasta som kan användas för att förhöja smaken på sallader eller såser.

av Nahuel Buracco

Matchning av råvaror, tillagning och teknik

Så formar ingredienserna smaken



Foto: Mockup Graphics från Unsplash

VÄRDET PÅ MATENS
INGREDIENSER KAN
ÖKAS GENOM ATT VI
FÅR MER KUNSKAP OCH
FÖRSTÅELSE FÖR DE
OLIKA DELARNA, HUR
DE FUNGERAR, OCH KAN
FÖRÄDLAS

Ett medvetet arbetssätt kring mat bygger på kunskap om hur råvaror väljs, vilka egenskaper de har och hur de samspelar. Med denna förståelse kan kocken påverka smak, doft, konsistens och färg på ett systematiskt sätt som går att upprepa och utveckla.

Detta arbetssätt stärker både den lokala miljön, resurserna och gemenskapen genom att sprida hållbara matvanor och goda metoder. Människor, råvaror, tillagningsprocesser, teknik och konsumtionsmönster är delar av samma helhet, där sociala, miljömässiga och ekonomiska effekter vävs samman och påverkar varandra.

Helingrediensmetoden, som används för både växt- och animaliska produkter, gör det möjligt att ta fram halvfabrikat som använder 100 % av råvaran. På så sätt går det att ersätta produkter som annars skulle behöva köpas in separat.

Grönsaker kan delas in efter vilken växtfamilj de tillhör, deras färg och innehåll. Den sista indelningen visar hur de kan användas i matlagning och vilka ämnen de innehåller. Med kunskap om gränser, variationer och möjligheter kan man planera hur råvaran ska förädlas och koppla det till kockens vardag och kökets utrustning. Resultatet blir halvfabrikat, recept och menyer som hänger ihop och samspelar med varandra.

Låt oss ta ett praktiskt exempel genom att analysera spenat, en grönsak som vanligtvis används som tillbehör och som ofta tas för given och inte uppskattas. Dess mörkgröna färg och jordiga smak gör att den är svår att få med på skolmatens meny utan att vissa ansikten får en grimas av avsky. Men spenat är i själva verket en mångsidig grönsak med många användningsområden i köket.

Låt oss ta ett praktiskt exempel genom att analysera spenat. Det är en grönsak som vanligtvis används som tillbehör, ofta tas för given och inte uppskattas. Dess mörkgröna färg och jordiga smak gör den svår att få med på menyn i skolrestaurangen. Men spenat är i själva verket en mångsidig grönsak som har flera användningsområden.

Nedan har vi listat ingrediensernas beståndsdelar och kemiska sammansättning, lämpliga omvandlingsprocesser och de halvfabrikat som blir resultatet. Det är verktyg som kockarna sedan kan använda för att skapa recept och menyer med hjälp av sin kreativitet och sitt kunnande

spenat → gröna blad → fibrer, klorofyll, organiska syror och mineraler

Utifrån denna information är det möjligt att definiera den mest lämpliga bearbetningsmetoden för grönsaken. De olika möjliga omvandlingsprocesserna med sina olika roller spelar in, till exempel:

infusion och extraktion → extraktion av färgämnen → naturligt färgämne

torkning → i ugn eller torkapparat för att minska vattenmängden → stabil torr förening

enzymatiska processer → kort kokning i kokande vatten för att inaktivera enzymer ($T^{\circ} > 70^{\circ}\text{C}$) → blancherat halvfabrikat med bibehållen klar färg

Färska färdiga produkter kan förvaras vid låg temperatur under några dagar eller frysas under en längre tid. När det gäller torra varor, räcker det med rumstemperatur i slutna behållare.

naturliga färgämnen → vegetabiliska och animaliska fetter, färgad deg för söta eller salta ändamål:

stabil torrblandning → färgade och aromatiska grönsakspulver eller chips, pulveriserade buljonger

blancherade halvfabrikat → bruksfärdiga grönsaksgarneringar och grönsakspuréer för tillverkning av köttbullar, flan, soppor och såser

ILLUSTRATION 11: STUDIER AV RÅVAROR OCH PROCESSER FÖR TILLVERKNING AV FUNKTIONELLA HALVFABRIKAT

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

BESTÅNDSDELAR		MAKRO- OCH MIKROMOLEKYLER	PROCESS	HALVFABRIKAT
VÄXTER	BLOMMA	Kolhydrater (polysackarider och fibrer), färgämnen, smakämnen	Enzymatiska processer	Blancherade halvfabrikat (gröna broccolibuketter)
			Torkning	Torkade smaksättare, kryddor och buljonger (gjorda på örter och blommor)
			Fermentering	Lakto-fermenterade grönsaker
	STJÄLK	Kolhydrater (polysackarider och fibrer), mineralsalter, aromer	Enzymatiska processer	Blancherade halvfabrikat (gröna broccolibuketter)
			Torkning	Pulver, kronblad, läder, chips
			Infusion och extraktion	Aromatiska fetter
			Fermentering	Inlagda grönsaker, vinäger
	BLAD	Kolhydrater (fibrer), färgämnen och aromatiska föreningar, mineralsalter	Infusion och extraktion	Extrakt av färgade och aromatiska föreningar (klorofyll), aromatiska fetter (pesto), hydrolater
			Torkning	Torra pulver, aromer och kryddor, torra marinader, snabbgranulerade buljonger, kronblad, chips
			Enzymatiska processer	Aromer, blancherade halvfabrikat
	SKAL, HÖLJE	Kolhydrater (polysackarider och fibrer), mineraler	Gelatinering	Tjocka puréer
			Infusion och extraktion	Koncentrat (pumpaskalspasta)
			Torkning	Pulver, kronblad, chips
			Rostning/karamellisering	Grönsaksbuljonger
			Fermentering	Vinäger
			Enzymatiska processer	Örtsalt
	LÖK, KNÖL	Kolhydrater (polysackarider och fibrer)	Gelatinering	Tjocka puréer (blomkålskräm)
			Infusion och extraktion	Koncentrat (tomatpuré)
			Fermentering	Fermenterade grönsaker
			Rostning/karamellisering	Grönsaksbuljonger, soffritto
	FRÖN	Fetter, kolhydrater (polysackarider och fibrer)	Torkning	Torkade frön, puffade flingor, granola
			Fermentering	Miso, sojasås
	RÖTTER	Kolhydrater (polysackarider och fibrer)	Torkning	Pulver, torkade buljonger, chips
			Enzymatiska processer	Örtsalt

ILLUSTRATION 12: STUDIER AV RÅVAROR OCH PROCESSER FÖR PRODUKTION AV FUNKTIONELLA HALVFABRIKAT

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

BESTÅNDSDELAR		MAKRO-NÄRINGSÄMNE		
Djur	BEN	Proteiner och fetter	Röstning/ karamellisering	Kött- och fiskbestånd
			Enzymatiska processer	Fermenterad fisksås
	HUD	Fetter	Torkning	Chips
	MUSKLER	Proteiner och fetter	Marinering och saltning	Vätmarinader, torrmarinader, syramarinader och proteolytiska marinader
			Enzymatiska processer	Stekning
			Proteiner förändras	Omvänd förbränning
	INÄLVSMAT	Proteiner och fetter	Enzymatiska processer	Fermenterad fisksås
			Proteiner förändras	Omvänd förbränning

av Matteo Bigi

Att gradvis vänja sig vid nya smaker

Tekniker och knep för matacceptans och lärande i köket

NÄR NYA
LIVSMEDEL SKA
INTRODUCERAS
FÖR BARNEN ÄR EN
LEKFULL
PEDAGOGISK
UPPLEVELSE
VIKTIG OCH
SMAKUPPLEVELSEN
BLIR BÄTTRE

Efter att vi beskrivit fenomenet progressiv exponering – en strategi för att minska avståndet mellan den yngre generationen och livsmedel som ofta möts med misstro eller avvisande när det gäller skolmat – är det nu dags att titta på de viktigaste teknikerna för att främja matacceptans och praktisk träning i köket.

Vi vet att människor reagerar olika på något som är obekant, antingen genom att avvisa (neofobi) eller genom att vara nyfikna och öppna för det nya (neofili). Här undersöker vi situationer där avvisandet fungerar som självförsvar. Denna instinktiva reaktion är inte begränsad till mat eller till barn.

I det första kapitlet såg vi hur människor har naturliga dragningar till vissa smaker och motvilja mot andra. Men vi lärde oss också att uppfattningen om en maträtt är mer komplex än enbart smaken. Att avvisa mat är inte förutbestämt, utan resultat av en samlad upplevelse av sinnesupplevelser som smak, lukt, syn och känsel. För att tackla problemet måste man förstå vad som väcker motvilja. Exempel kan vara grön färg på grönsaker, den starka lukten av blåmögelost, slemmig konsistens hos svamp eller kaffets bitterhet.

KAMOUFLAGE

Kamouflage betyder att man gömmer en råvaras smak eller doft som kan kännas obehaglig för vissa, genom att blanda in den i en maträtt som redan är populär och välkänd. Ta exemplet broccoli. Broccoli är nyttig och full av vitaminer, mineraler och ämnet sulforafan som kan skydda mot cancer. Men många, särskilt barn, tycker den är svår att äta. Det beror ofta på den gröna färgen och den speciella smaken. Forskning visar att just färgen kan göra barn mer skeptiska till grönsaker. Ett smart sätt är att använda broccoli i en form som redan är omtyckt – till exempel bollar. Bollar är populära: köttbullar, falafel och kroketter är klassiker. Varför? Formen är rund, de går att äta med händerna, och de har en härlig kontrast mellan krispig yta och mjukt inre.

Genom att finhacka rå broccoli och blanda in den i smeten till grönsaksbollar får man en rätt som känns bekant, men som samtidigt smyger in nyttiga grönsaker. Börja med stegvis introduktion, ta en liten mängd broccoli och öka sedan gradvis. På så sätt vänjer sig barnen och acceptansen ökar över tid. Det gör att skolmaten kan förändras långsamt och naturligt, istället för att menyn ändras drastiskt.

Broccolibollar kan serveras med en mild puré gjord på kokta broccolistjälkar och en söt morotssås. Då blir smaken balanserad, färgen mjukare och hela rätten mer lockande.

Recept och menyer bör utformas utifrån hur väl människor känner till och uppskattar de ingredienser som används. Därför är det viktigt att välja maträtter som målgruppen (t.ex. en viss åldersgrupp eller kultur) redan är bekant med och tycker om. Syftet är inte att dölja för barnen hur maten egentligen ser ut, smakar eller känns – utan att skapa en väg in till maten, öppna för dialog och minska matsvinn. Metoden fungerar bäst om den används stegvis och sedan minskas

när barnet blivit mer van vid maten.

När man vill introducera nya livsmedel finns det olika strategier som forskningen ofta använder.

ANPASSNING - ATT VÄNJA SIG VID NY MAT

Smak–smakinläring: Man kombinerar en svår smak (t.ex. bitter eller sur) med en smak som de flesta gillar, som sötma eller umami.

Smak–närläring: Man kopplar nya livsmedel till energirika ingredienser som fett, eftersom vi naturligt dras till dem.

Enkel exponering: Man serverar samma mat flera gånger utan att blanda in andra smaker. Efter ungefär 7–8 positiva erfarenheter av en grönsak ökar chansen att barnet accepterar den och fortsätter äta den.

Studier visar också att positiv exponering – där barnet får se, smaka och reagera positivt på en ny mat – kan kräva 10–15 försök för barn runt sex års ålder innan maten accepteras.

Oavsett metod kan man introducera nya livsmedel i mycket små mängder och sedan gradvis öka portionerna under skollåret. Det handlar både om att öka mängden på tallriken och att göra ingredienserna mer igenkännbara med tiden. Grönsaker och baljväxter kan först användas i en rätt som smakförstärkare. Sedan kan de steg för steg göras mer synliga och behålla sitt ursprungliga utseende. På så sätt byggs en vana upp och barnen lär sig acceptera en mer varierad och hälsosam kost.

Studier visar också att positiva upplevelser kan uppstå när maten presenteras på ett lekfullt och visuellt sätt, till exempel genom att läsa en e-bok (Masento et al, 2023). Det breddar idén om gradvis exponering och gör att barn kan få positiva erfarenheter av mat redan innan själva måltiden.

SJÄLVBESTÄMMANDE

Många pedagogiska metoder, som Montessori och Reggio Emilia, betonar hur betydelsefullt det är att människor får uttrycka sig fritt. På samma sätt visar forskning att det är positivt för barn att själva få välja och bestämma över sitt förhållande till mat. Det är därför bra att ge barn utrymme att anpassa sina måltider och vara delaktiga i hur maten tillagas och sätts ihop. Då kan de uttrycka vad de tycker och hitta det som är gott för dem.

Det är därför viktigt att, när det går, låta barn själva påverka sina måltider och vara delaktiga i hur maten sätts ihop. När barn får välja smaker och kombinationer som passar dem, kan de uttrycka sina egna preferenser och känna större matglädje. Tanken bakom detta är att vi oftast äter sådant vi tycker om, och att

medbestämmande därför kan göra måltiden både mer lockande och meningsfull.

Samma idé syns tydligt i restaurangvärlden, där många koncept låter gästerna anpassa sina rätter i detalj. Genom att erbjuda många valmöjligheter inom olika delar av måltiden skapas en känsla av kontroll och personlig anpassning.

I det tredje kapitlet, som handlar om aktivt lärande, måltidstänkande, serveringsmetoder och skolmatsalens miljö, fördjupar vi oss i hur olika strategier kan stärka ungas självbestämmande när de väljer vad de vill äta.

BIBLIOGRAFI

- Anzman-Frasca, S., Savage, J. S., Marini, M. E., Fisher, J. O., & Birch, L. L. (2012). Repeated exposure and associative conditioning promote preschool children's liking of vegetables. *Appetite*, 58(2), 543–553. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.11.012>
- Birch, L. L., McPhee, L., Shoba, B. C., Pirok, E., & Steinberg, L. (1987). What kind of exposure reduces children's food neophobia? Looking vs. tasting. *Appetite*, 9(3), 171–178. [https://doi.org/10.1016/s0195-6663\(87\)80011-9](https://doi.org/10.1016/s0195-6663(87)80011-9)
- Caton, S. J., Blundell, P., Ahern, S. M., Nekitsing, C., Olsen, A., Møller, P., Hausner, H., Remy, E., Nicklaus, S., Chabanet, C., Issanchou, S., & Hetherington, M. M. (2014). Learning to eat vegetables in early life: the role of timing, age and individual eating traits. *PLOS ONE*, 9(5), e97609. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097609>
- Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., & Halford, J. C. (2008). Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: a review. *Appetite*, 50(2-3), 181–193. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.009>
- Faroni, F., Pergola, G., & Rumiat, R. I. (2016). Food color is in the eye of the beholder: the role of human trichromatic vision in food evaluation. *Scientific reports*, 6, 37034. <https://doi.org/10.1038/srep37034>
- Hausner, H., Olsen, A., & Møller, P. (2012). Mere exposure and flavour-flavour learning increase 2-3 year-old children's acceptance of a novel vegetable. *Appetite*, 58(3), 1152–1159. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.03.009>
- Masento, N. A., Dulay, K. M., Roberts, A. P., Harvey, K., Messer, D., & Houston-Price, C. (2023). See and Eat! The impact of repeated exposure to vegetable ebooks on young children's vegetable acceptance. *Appetite*, 182, 106447. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106447>

av Carol Povigna

Hållbara och hälsosamma menyer

Steg för steg med tydliga praktiska exempel

MENYN ÄR ETT
VERKTYG SOM
GÖR DET MÖJLIGT
ATT STEGVIS OCH
VID UPPREPADE
TILLFÄLLEN
INFÖRA NYA
VANOR OCH GE
MÄNNISKOR EN
HÄLSOSAM OCH
HÅLLBAR KOST

Menyn är ett verktyg som hjälper oss att göra maten både hälsosam och hållbar. Vi kan planera måltider som många människor äter och på så sätt skapa goda vanor. När vi gör en meny börjar vi med att välja råvaror. Det handlar inte främst om att bestämma recept, utan om att se vad som finns runt omkring oss. Den lokala miljön ska vara den första platsen vi hämtar mat ifrån. Vilka produkter och sorter finns tillgängliga i området just nu, under den säsong vi planerar för?

För att göra bra inköpsval behöver vi först ställa några grundfrågor: vilka produkter ska vi stödja och lyfta fram? Dessa frågor hjälper oss att bygga en grund med mindre klimatpåverkan (genom säsongsanpassning, ekologisk produktion och korta leveranskedjor) och större värde för samhället, både kulturellt och ekonomiskt.

Antalet produkter vi börjar med måste vara begränsat. Nya ingredienser kan läggas till senare, men först efter att vi har tänkt igenom receptvariationer och behovet av en ny råvara. Ju färre ingredienser vi använder, desto mindre matsvinn och desto större möjlighet att skapa mervärde. Dessutom gör ett mindre antal råvaror det lättare att bygga direkta och positiva relationer i hela kedjan – både ekonomiskt (färre mellanhänder och transporter) och kvalitetsmässigt (färskhet, näringsvärde, mindre förpackningar). Säsongsprodukter som tillagas kort efter skörd innehåller fler näringsämnen, kräver ingen lagring och smakar helt enkelt bättre.

När vi väljer vilka få ingredienser vi ska fokusera på bör fördelningen se ut så här: grönsaker och frukt 50 %, protein (helst växtbaserat) 25 % och kolhydrater (helst fullkorn) 25 %. Det är alltså hela kosten som ska vara balanserad, inte varje enskild rätt. Mer grönsaker och mindre animaliskt protein och socker leder naturligt till en hälsosammare och mer välbalanserad kost.

När råvarorna är valda tittar vi på dem som helhet: vilka delar de består av, i vilka proportioner, vilka processer som kan användas för att skapa halvfabrikat och vilken smak eller funktion de kan ge i ett recept. Genom att definiera råvarornas delar och halvfabrikat ser vi vad vi faktiskt har att bygga vår meny med.

Dessa halvfabrikat kan sedan bli grunden för receptidéer, med hjälp av den kreativa matrisen (se sidan 55).

För att människor ska acceptera ett maträttsförslag behöver det kännas bekant. Om det är något nytt måste det introduceras stegvis, så att man vänjer sig vid det. När receptet tas fram får varje del av rätten en tydlig sensorisk funktion: formen ska göra den lätt att känna igen, färgerna ska vara klara, konsistenserna ska variera (mjukt, krispigt), dofterna ska märkas och alla grundsmaker ska finnas med. Tillagningsmetoderna väljs för att bevara färger, skapa olika texturer, lyfta fram aromer och förstärka smaker – samtidigt som maten ska behålla så mycket näring som möjligt.

Utifrån de första receptidéerna läggs två planeringsprinciper till: cyklisk användning av råvaror och stegvis exponering. Man bedömer hur varje råvara kan

användas och hur mycket av den som kan tas tillvara. En råvara kan användas helt i en enda rätt (ren cykel) eller delas upp i flera rätter samma dag (kort cykel). Restprodukter eller delar som inte används kan bli utgångspunkt för rätter senare i veckan (lång cykel). När den första menyn är klar kontrollerar man om det finns problem, till exempel delar som är svåra att använda – som fibrer från färska baljväxter – som kan användas i andra sammanhang (kaskadcykel). Även känsliga råvaror som inte gått åt, som överblivet bröd, kan användas i kommande veckor beroende på mängd (lång cykel).

Helt vegetariska rätter, gröna grönsaker eller smaker som surt och bittert kan ibland bli bortvalda. Därför måste vissa ingredienser eller smakvariationer introduceras långsamt och medvetet som en del av en större strategi. Till exempel kan blomkål först serveras som en puré tillsammans med tortillas och rostad pumpa – något som påminner om både streetfood och festmat. Senare kan blomkålen ätas i sin helhet, i en tydlig form som tillhör till en välkänd rätt: köttbullar. Här visas blomkålen i olika färger, former och mönster, med varierande konsistenser som gör den mer lockande. Den som inte vill äta blomkålen kan fortfarande bara äta köttbullarna, vilket skapar trygghet.

Samtidigt uppmuntras man att prova olika sorter – kanske gillar man inte vanlig blomkål, men upptäcker att grön romanesco är mer spännande. Att "kamouflera" ingredienser, att introducera smaker gradvis och att låta samma råvara dyka upp i olika former över tid hjälper till att skapa ordning och en naturlig utveckling i menyn.

Det som beskrivits är ett användbart arbetssätt för att skapa en meny, oavsett vilken typ av struktur som behövs. Man börjar med råvarorna och bygger en grund för en hållbar och hälsosam kost. Sedan utvecklar man recepten med målet att de ska bli omtyckta och accepterade. Recepten utformas också för att undvika matsvinn och för att stödja utvecklingen av barns och vuxnas smakpreferenser.

För att ett maträttsförslag ska fungera behöver det antingen vara något barnen redan känner igen, eller – om det är nytt – introduceras stegvis som en del av en planerad, gradvis exponering. Receptet tas fram genom att ge varje ingrediens och halvfabrikat en tydlig sensorisk roll: former som gör rätten lätt att känna igen, starka färger, olika konsistenser (mjukt, krispigt), tydliga dofter och en blandning av alla grundsmaker. Tillagningsmetoderna väljs för att bevara färger, skapa varierande texturer, lyfta fram aromer och förstärka smaker, samtidigt som näringsvärdet bevaras så mycket som möjligt.

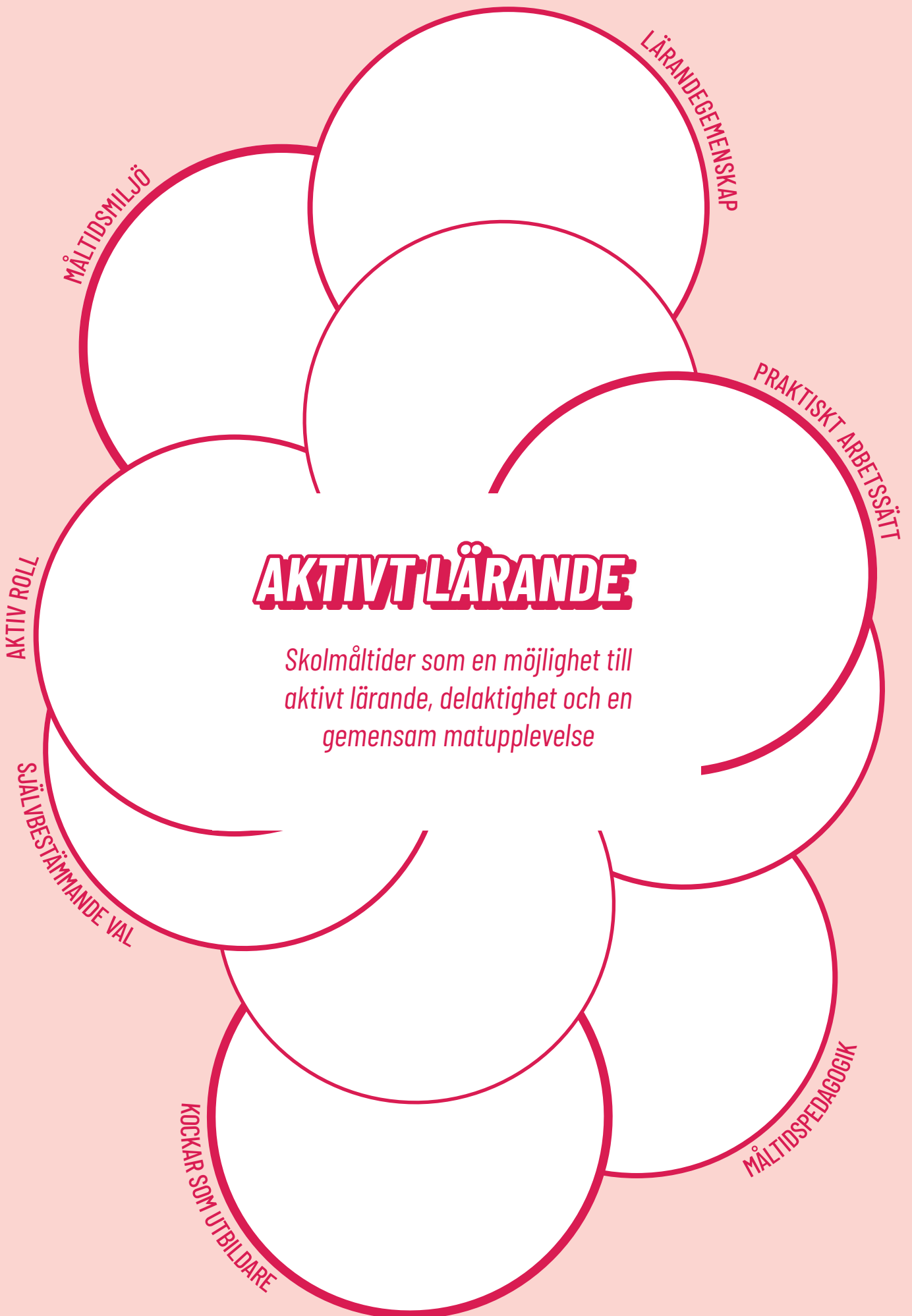
Utifrån de första receptidéerna läggs två planeringsprinciper till i menyarbetet: cykler och gradvis exponering. Varje rätt bedöms utifrån vilka biprodukter som kan uppstå och hur mycket av varje råvara som används. En ingrediens kan användas helt i en enda rätt (ren cykel) eller i flera rätter under samma dag (kort cykel). Biprodukter eller delar som inte används kan bli utgångspunkt för rätter senare i veckan (lång cykel). När man gått igenom detta behöver man se om det finns problemområden: delar som är svåra att använda, som fibrerna i färska baljväxtskidor, kan användas i andra sammanhang (kaskadcykel). Färsksvaror

som inte gått åt, som överblivet bröd, kan användas i kommande veckors rätter beroende på mängd (lång cykel).

Det vi har gått igenom hittills är ett bra sätt att göra en meny, oavsett hur verksamheten är uppbyggd. Vi börjar med råvarorna och lägger grunden för en hållbar kost. Sedan utvecklar vi recepten med målet att skapa acceptans och gillande. Recepten utformas också för att förebygga och minska matsvinn och för att stödja barnens smakutveckling.

Hela processen för att ta fram menyn har som mål att minimera svinn ur ett cirkulärt perspektiv. Valet av råvaror bygger på att man ser deras värde – ekonomiskt, miljömässigt, kulturellt, mänskligt och socialt – och att maten ska vara njutbar, eftersom det är det enda som garanterar att den faktiskt äts upp. Råvarornas sammansättning följer proportionerna för en balanserad kost, och rätt tillagning gör att deras näringsvärde bevaras. Genom att använda smakförstärkande halvfabrikat i recepten kan man till exempel minska mängden tillsatt salt avsevärt.

Inget i systemet kan ses som fristående och menyn spelar större roll än det enskilda receptet. Det är den plats där hela strategin för att ställa om till en hälsosam och hållbar kost genomförs, följs upp och justeras.



Kapitel 3

Aktivt lärande

Den här handboken avslutas med ett avsnitt som handlar om matkompetens, aktivt lärande och pedagogiska arbetssätt som kan användas i skolan, både i restaurangen och i klassrummet. Menyn ses som ett verktyg för att hjälpa barn att lära sig goda matvanor. Skolrestaurangen blir en plats för lärande och samarbete.

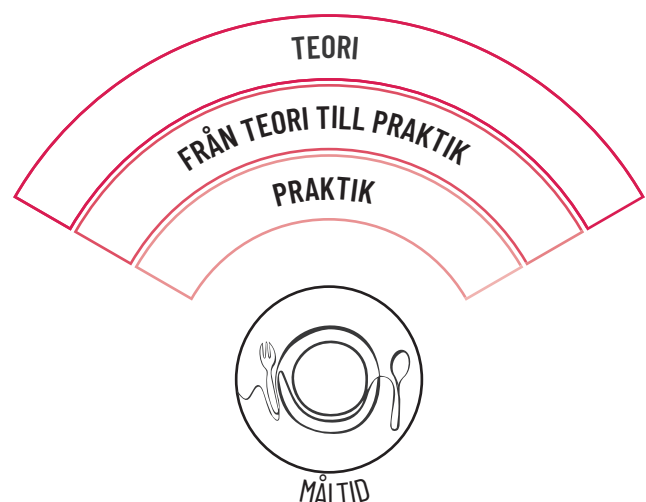
Den första delen är mest teoretisk. Den beskriver hur matundervisning har utvecklats genom historien och betonar hur viktigt det är med egna erfarenheter för att förstå och ta till sig kunskap om en hälsosam och hållbar livsstil. Därefter diskuteras frågor som:

- Vilken roll har skolan och lärmiljön när det gäller att utbilda och främja hälsosammare och mer hållbara matvanor?
- Vilken roll har köket och kockarna?
- Vilka pedagogiska metoder, strategier och praktiska aktiviteter kan vi använda i skolrestaurangen och i klassrummet?

Nästa del går från teori till praktik och tar upp frågor som:

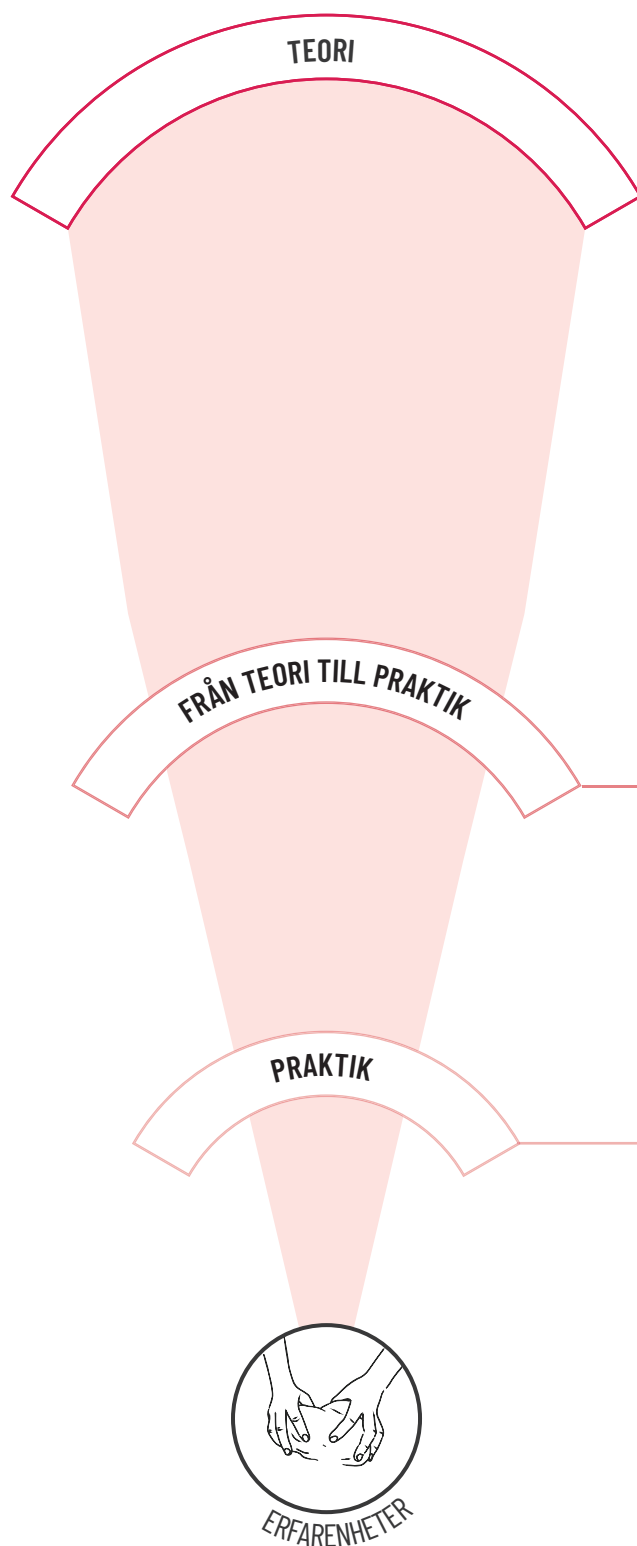
- Vad innebär det att elever får en aktiv roll och kan göra egna val under skolmåltiden?
- Varför kan matlagning vara ett positivt sätt att lära sig och vänja sig vid nya livsmedel?
- Hur kan skolrestaurangen och skolmiljön påverka skolmåltiden på ett positivt sätt?

Kapitlet – och hela handboken – avslutas med en beskrivning av Skolmåltidens dag, då skolrestaurangen öppnas upp för omvärlden. Det är ett tillfälle för alla som är del av skolmåltidssystemet – elever, familjer, lärare och andra – att mötas, dela erfarenheter och samarbeta. Utmaningen är att varje dag erbjuda hälsosammare och mer hållbara måltider.



Kapitel 3

Aktivt lärande



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

1 - MATKUNSKAP GENOM ERFARENHET

- 114 Utbildning och lärande för hållbar mat och hälsa
- 117 Livsmedelsutbildning genom tiderna
- 119 Matkultur och skydd av miljön
- 120 Att lära genom att laga mat
- 123 Kocken som utbildare
- 125 Ett helhetsperspektiv på skolmat

2 - AKTIVT LÄRANDE OCH DIREKTA ERFARENHETER

- 127 Hur lär vi oss?
- 128 Att utbilda nästa generation
- 132 Inlärningsmiljön
- 134 "Ett praktiskt arbetssätt: Skolans matlagningsverkstad"
- 138 Barnets val och aktiva deltagande

3 - LÄRANDE BORTOM TALLRIKEN - INSPIRERANDE UPPLEVELSER

- 141 Pedagogiska aktiviteter i skolrestaurangen
- 145 Klassrummet som laboratorium
- 147 Skolmåltidsdagen

av Nadia Tecco och Franco Fassio

Utbildning och lärande för hållbar mat och hälsa

Behovet av att återfå helhetsbilden



Foto: Noah Buschers från Unsplash

**SKOLAN ÄR EN AV
DE VIKTIGASTE
MILJÖERNA FÖR
ATT LÄRA SIG OM
SAMBANDET MELLAN
MAT OCH HÄLSA OCH
OM DE FÖRDELAR
OCH NACKDELAR SOM
KOPPLAR SAMMAN
DEM**

Inom evolutionsbiologin betyder samevolution att minst två arter påverkar varandra i sin utveckling. Klassiska exempel är konkurrensen mellan arter, som rovdjur–byte eller värd–parasit. Men samevolution kan också leda till ömsesidigt fördelaktiga anpassningar, till exempel mellan blommande växter och deras pollinatörer (bin, fåglar, insekter). Om vi försöker tänka bortom ekosystemen och i stället tittar på hur samhället och naturen samspelar – till exempel när det gäller matsystem och skolmältider – blir bilden tyvärr mindre ljus. De olika delarna konkurrerar med varandra på ett sätt som skadar både människors och planetens hälsa. Resultatet blir en tydlig förlust för bägge delar.

Den linjära ekonomin – produktion, konsumtion, avfall – har vuxit fram på bekostnad av vissa grupper i samhället. Krig, hunger, fattigdom och miljömässig och social nedbrytning är i grunden resultatet av konkurrensbaserade system. Att vår ekonomi till stor del bygger på en slags parasitliknande relation blir extra tydligt när vi ser fenomen som att företag eller stater tar över mark i stor skala och att de gör samma sak med vattenresurser.

Därför behöver vi återfå en helhetssyn på hur delarna i ett system hänger ihop och sträva efter förändringar som ger ömsesidig nytta för alla inblandade (inklusive oss människor, som bara är en art bland många). Vi behöver röra oss mot ett One Health-perspektiv, där människors, djurs och ekosystems hälsa ses som sammanlänkade och där förbättringar i en del gynnar de andra.

Solidaritet, dialog, samarbete och delande måste vara prioriteringar om vi vill minska sociala ojämlikheter samtidigt som vi återställer det naturkapital som har

överutnyttjats och minskar den obalans som finns mellan den linjära ekonomin och naturens egna cykler.

Låt oss återvända till handbokens huvudfråga: hur kan vi främja en sådan förändring i skolrestaurangen och skapa en gemensam riktning där värderingar och avsikter delas och hänger ihop?

Ett av svaren handlar om utbildning för hållbar mat, som syftar till att få människor att förstå sambandet mellan det vi gör vid matbordet och hälsan hos både människor och planeten. Skolan är en av de bästa platserna för att lära sig om kopplingen mellan mat och hälsa och vilka fördelar och nackdelar den innebär. Måltiden – från förberedelser till ätande och det som sker efteråt – kan bli ett kraftfullt lärandeverktyg för att arbeta med frågor om hälsa och välbefinnande, både för individen, miljön och andra levande varelser. "Mat är en integrerad del av utbildningens ekologi" (Weaver-Hightower, 2011), och skolan, särskilt matsalen, kan vara en plats där man skapar förutsättningar för att lära sig att bygga hopp, tillit och respekt för allt liv.

Flera studier visar att sådana arbetssätt är effektiva för att minska gapet mellan näringslära och positiva matval i praktiken. Det handlar om aktiviteter som kombinerar utbyte mellan elever och aktivt deltagande från både elever och måltidspersonal (Osowski et al., 2013; Just et al., 2014).

När man skapar utbildningsmaterial och lagar mat tillsammans, och samtidigt får prova praktiska moment, stärks både tryggheten i köket och matlagningskunskaperna (Ehrenberg et al., 2019). När alla sinnen aktiveras går lärandet snabbare, och gemensamma upplevelser kan dessutom minska maträdsla.

Det är också välkänt att satsning på hållbar mat i klassrummet stärks av handlingar i andra delar av skolmiljön – matsalen, köket, verkstäder, studiebesök, skolträdgårdar – och även i hemmet (Burke, 2002; Hayes-Conroy & Hayes-Conroy, 2013). Detta visar hur viktigt det är med ett Whole School Food Approach – att skolan skapar enhetliga matupplevelser både i och utanför klassrummet som förmedlar samma budskap.

Men sådana insatser kräver att man i högre grad erkänner skolmåltidens utbildningsvärde (vilket inte alltid är självklart) och att alla som deltar i måltiden – i sina olika roller – ses som pedagogiska aktörer (Benn & Carlsson, 2014). Det handlar återigen om en gemensam process där kockar, lärare, matsalspersonal och föräldrar – alla som ingår i "skolsystemet" – tar till sig kunskap, delar perspektiv och mål, ställer rätt frågor och, när det behövs, låter förändring ske.

BIBLIOGRAFI

- Benn, J., & Carlsson, M. (2014). Learning through school meals? *Appetite*, 78, 23–31. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.03.008>
- Burke, L. (2002). Healthy eating in the school environment—a holistic approach. *International Journal of Consumer Studies*, 26(2), 159–163. <https://doi.org/10.1046/j.1470-6431.2002.00230.x>
- Ehrenberg, S., Leone, L. A., Sharpe, B., Reardon, K., & Anzman-Frasca, S. (2019). Using repeated exposure through hands-on cooking to increase children's preferences for fruits and vegetables. *Appetite*, 142, 104347. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104347>
- Hayes-Conroy, J., & Hayes-Conroy, A. (2013). Veggies and viscerality: A political ecology of food and feeling. *Emotion, Space and Society*, 6, 81–90. <https://doi.org/10.1016/j.emospa.2011.11.003>
- Just, D. R., Wansink, B., & Hanks, A. S. (2014). Chefs move to schools. A pilot examination of how chef-created dishes can increase school lunch participation and fruit and vegetable intake. *Appetite*, 83, 242–247. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.08.033>
- Persson Osowski, C., Göransson, H., & Fjellström, C. (2013). Teachers' interaction with children in the school meal situation: the example of pedagogic meals in Sweden. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 45(5), 420–427. <https://doi.org/10.1016/j.jneb.2013.02.008>
- Weaver-Hightower, M. B. (2011). Why Education Researchers Should Take School Food Seriously. *Educational Researcher*, 40(1), 15–21. <https://doi.org/10.3102/0013189X10397043>

Det nya sättet att arbeta med näringslära bygger på idén att det finns flera olika matpyramider, var och en kopplad till en specifik matkultur. De inkluderar alla livsstil – särskilt rörelse och gemenskap – som en grundläggande del av en hälsosam kost.

Det finns därför ett avstånd mellan den traditionella näringsläramodellen, som handlar om vad man "bör" eller "inte bör" äta, och en modell som fokuserar på hälsa och både psykiskt och fysiskt välbefinnande – inte bara för individen, utan för mänskligheten i relation till miljön och andra levande varelser. På så sätt blir matvalens miljöpåverkan tydlig. Å ena sidan finns konceptet One Health, som dagens generationer växer upp med: vi kan inte sträva efter välbefinnande utan att inkludera planetens hälsa. Å andra sidan finns idén om ett holistiskt synsätt, som behövs för att förstå hur komplext matsystemet är.

Matutbildningen har därför blivit mer komplex och mindre dogmatisk. För att vara effektiv måste den fokusera på upplevelser och på att utveckla sinnen som ett medvetet verktyg för att identifiera smak- och luktupplevelser. Undervisningen bör också stärka relationer i lokalsamhället och uppmuntra dialog mellan aktörer i livsmedelskedjan. Därför finns det många projekt som kretsar kring odling, matlagning, känslor och medvetenhet om vem som producerar, lagar och bearbetar maten.

Utmaningen i dag är att fostra en generation som är medveten om sina livsmedelsval och ge dem möjligheten att äta hållbar, hälsosam, och rättvis mat till ett rimligt pris (Petrini, 2005; Nistri, 1998). Om ungdomar upptäcker att de inte kan använda de verktyg som vi har gett dem eftersom de kräver en köpkraft som de inte har, kommer hela utbildningsmodellen att falla samman under sin egen motsägelse.

BIBLIOGRAFI

- Barzanò, C. (2016). *Il gusto di mangiare insieme*. Slow Food Editore, Bra, Italy.
- Davis, C. A., Britten, P., & Myers, E. F. (2001). Past, present, and future of the Food Guide Pyramid. *Journal of the American Dietetic Association*, 101(8), 881–885. [https://doi.org/10.1016/S0002-8223\(01\)00217-6](https://doi.org/10.1016/S0002-8223(01)00217-6)
- Shepherd, G. M. (2013). *Neurogastronomy: How the Brain Creates Flavor and Why It Matters*, Columbia Univ Press, New York. <https://doi.org/10.7312/columbia/9780231159111.001.0001>
- Nistri, R. (1998). *Dire fare gustare*. Slow Food Editore, Bra, Italy.
- Petrini, C. (2005). *Pulito e Giusto: Principi di Nuova Gastronomia*. Einaudi, Turin, Italy.
- Welch, R., & Leahy, D. (2018). Beyond the pyramid or plate: contemporary approaches to Food and Nutrition education. *ACHPER Active and Healthy Magazine*, 25(2/3), 22–31.
- Welsh, S. (1994). Atwater to the present: evolution of nutrition education. *The Journal of Nutrition*, 124(9 Suppl), 1799S–1807S. https://doi.org/10.1093/jn/124.suppl_9.1799S

av Annalisa D'Onorio och Stefania Durante

Matkultur och skydd av miljön

Lära tillsammans, få mer kunskap och utbyta idéer för hållbar mat

Vi lever i en värld där många relationer är osynliga, där gemenskaper är digitala och där behov ofta skapas åt oss. Samtidigt lever vi i mångkulturella samhällen som försöker anpassa sig till likriktade modeller. Utbildning är det bästa sättet att utveckla ett kritiskt och konstruktivt sätt att se på världen. Den hjälper människor i alla åldrar att stanna upp, tänka efter och förstå hur dagens samhälle fungerar. I dag, mer än någonsin, handlar utbildning om att bygga framtiden och möta nuet med ny energi.

När institutioner inte längre klarar av att möta alla utbildningsbehov behöver andra aktörer kliva in – till exempel föreningar, kooperativ, kulturcenter och familjer. De kan bidra med kompletterande utbildningsvägar och skapa samarbeten lokalt. Det är viktigt att återupptäcka och stärka gemenskapernas roll som bärare av kunskap kopplad till både materiell och social kultur. De är nav för att återuppbygga hållbara och positiva lokala ekonomier – även kulturella och matrelaterade.

För att arbeta med utbildning kring mat och jordbruk i en tid då maten ofta standardiseras, behöver man involvera alla som är del av matens väg – från produktion till distribution. Det handlar om att skapa sinnliga upplevelser och ge människor möjlighet att lära känna hela "matsystemet" på riktigt. I dag innebär utbildning, mer än någonsin, att vi bygger framtiden tillsammans som en gemenskap och möter nuet med förnyad energi.

Att dela kunskap, möta olika kulturer och uppskatta mångfald är viktiga delar i att skapa ett lärandesamhälle som utvecklas tillsammans. Utbildningsaktiviteterna ska vara roliga, väcka eftertanke och uppmuntra till mer hållbara konsumtionsvanor. Mat är ett perfekt verktyg för att utforska och främja en mångsidig, kreativ och djupgående utbildning som bygger på principer som ömsesidigt beroende, balans mellan människa och natur och respekt för det gemensamma bästa.

När det gäller skolmältider krävs det goda relationer mellan alla som är inblandade för att maten ska bli god, hälsosam, uppskattad och något man delar tillsammans. Det innebär att bönder, producenter, elever, lärare, familjer, kockar och kökspersonal samarbetar och håller en ständig dialog. Det handlar om att skapa tillfällen för samtal, kunskapsutbyte och samarbete – både mellan dem som driver skolmatsverksamheten och dem som använder den. Målet är att skapa en eller flera matgemenskaper som gör det möjligt att införa en hållbar modell i skolor – på ett sätt som går att upprepa och sprida vidare.

UTBILDNING IDAG
INNEBÄR MER ÄN
NÅGONSIN ATT BYGGA
FRAMTIDEN
TILLSAMMANS OCH
ATT MÖTA NUTIDEN
MED NY ENERGI



Foto: Hannah Busing från Unsplash

av Gabriella Morini och Carol Povigna

Att lära genom att laga mat

Hur vi utvecklar kunskaper och förmågor i köket



Foto: Christian Bowen från Unsplash

Under de senaste årtiondena har vi i allt högre grad börjat förstå hur viktig matundervisningen är i skolan, som en del av både hälso- och miljöutbildning. Flera aktiviteter som låter barn lära känna hur mat produceras och hur olika livsmedel fungerar har kommit in i klassrummen. Elever får testa sina sinnen, odla växter och följa olika "matspår" – saker som kan vara mer eller mindre avancerade.

Däremot är det fortfarande ovanligt att elever får laga mat som en del av undervisningen – alltså att de själva förvandlar råvaror till en färdig rätt, antingen för att äta i skolan eller ta med hem. Det beror delvis på praktiska problem och säkerhetsfrågor, som risk för skador eller hygien. Men det väcker också frågan om vi kanske inte riktigt värderar matlagningens betydelse i utbildningen.

Det leder till en större fråga: Har själva matlagningen en roll i människans lärande och utveckling? Kan vi förstå mer om oss själva och vår omvärld genom att laga mat? Förr var svaret självklart. Då hade alla någon form av direkt kontakt med matproduktion. Köket var hemmets centrum, där familjen samlades och alla hjälpte till efter förmåga: att hantera vatten och eld, samla ingredienser, förbereda maten och dela måltiden tillsammans. Det var något som angick hela gemenskapen och nödvändigt för att vardagen skulle fungera. Alla behövde delta och samtidigt skapade det viktiga sociala band och relationer. Även när köket inte längre var en del av skolans undervisning, fortsatte det att vara familjens viktigaste plats för kunskapsöverföring. Där lärde man sig hur hushållets ekonomi och sociala liv skulle skötas.

Den här kunskapen var en del av det som kallades "naturens ekonomi", alltså ekologi – läran om hur människor och andra organismer hänger ihop med sin omgivning. I köket lärde man sig att förstå begränsningar, som årstidernas

**EN GRADVIS
FÖRFLYTTNING
BORT FRÅN KÖKET
HAR SKAPAT ETT
UTBILDNINGSMÄSSIGT
TOMRUM**

påverkan eller brist på råvaror, och att använda dem på ett klokt sätt. Man lärde sig också att se och acceptera människors olika behov och att dela maten utifrån vad varje person behövde.

Genom matlagning fick man kunskap om var råvaror kommer ifrån, hur rätter byggs upp, hur djur och växter fungerar och hur maten påverkar hälsan. Samtidigt växte kreativitet, nyfikenhet, vilja att prova nytt och en känsla av både personligt och gemensamt ansvar.

Det handlar inte om någon romantisk längtan tillbaka till förr. Det viktiga är att förstå att vårt gradvisa avståndstagande från köket – orsakat av flera samverkande faktorer, som att fler bor i städer, att vi tillbringar mer tid hemifrån, att hushållsarbete automatiseras och att industrins färdigmat är billig och lättillgänglig – har skapat ett utbildningsmässigt tomrum. Detta tomrum har vuxit från generation till generation och påverkar människor över hela världen.

Familjer har i allt mindre utsträckning lärt ut matkunskap genom vardagliga exempel och praktiskt arbete, och skolor har först på senare tid insett hur viktigt deras ansvar är när det gäller matutbildning. På bara drygt femtio år har flera generationer – äldre, vuxna, ungdomar och barn – tappat sin naturliga relation till mat. De har slutat laga mat, förlorat de praktiska färdigheterna, glömt hur man känner igen en hälsosam och hållbar måltid och låtit livsmedelsindustrin styra deras val. Denna brist på medvetenhet ligger bakom konsumtionsmönster som har både indirekta och direkta effekter på både folkhälsan och miljön.

**I KÖKET HITTAR VI
BÅDE KUNSKAP OCH
MÖJLIGHETEN ATT
LÄRA GENOM ATT
GÖRA. HÄR KAN VI
FÖRSTÅ HUR MAN
HANTERAR EN PLANET
SOM ÄR BEGRÄNSAD
OCH SÅRBAR**

Därför finns ett tydligt behov av att återta tiden för att förstå och uppskatta vad matlagning faktiskt innebär – både i skolrestauranger och i hemmakök. I det här sammanhanget kan vi titta på vilken sorts kunskap som finns i själva matlagningen, och göra det på tre nivåer.

För det första använder vi många olika kunskapsområden när vi lagar mat: vi hämtar kunskap från botanik och zoologi, vi behöver grundläggande anatomi, vi gör matematiska beräkningar och vi hanterar kemiska, fysiska och mikrobiologiska processer. Vi utför också handlingar som har utvecklats under århundraden och som ser olika ut i olika kulturer. Vi delar denna kunskap genom språk – både talat och skrivet – och vi lär oss den inte teoretiskt utan genom att göra. På så sätt förstår vi hur viktig denna kunskap är i våra liv och gör den till en del av oss själva.

För det andra är köket en plats för praktisk kunskap: att veta hur man skär, blandar och lagar mat, men också hur man bevarar, jäser, balanserar näring och använder moderna köksredskap på rätt sätt. Att göra, att veta hur man gör och att kunna lära ut är mötet mellan teori och praktik – där tanke och handling går ihop. Huvud och hand behöver samarbeta för att kunna planera en rätt eller en måltid, samarbeta med andra, hantera begränsade resurser och vara kreativ. Detta leder till den tredje och mer djupgående nivån: den personliga utveckling som kommer av att förstå sig själv. I köket väcks nyfikenhet, man lär sig att ställa rätt frågor, bygga

relationer och tänka i system. Köket ger möjlighet att uppleva ekosystemet direkt, förstå samband och se sina egna begränsningar och möjligheter – och ta ansvar.

När vi lagar mat blir vi medvetna om "den andre": oss själva som snart ska äta maten, och de människor vi kommer att dela måltiden med. Vi fyller våra handlingar med omtanke, gemenskap och tillit. Köket blir därmed en plats där vi tar hand om oss själva och andra – där "andra" också kan betyda allt levande och alla system som finns på planeten.

Den stora utmaningen är att stärka samarbetet mellan skola och familj – och i ett större perspektiv mellan människor och planeten. Det kan vi göra genom en utbildning om mat som inte glömmer bort eller nedvärderar matlagning, utan tvärtom lyfter fram hur viktig den är.

Skolrestaurangen kan och bör vara en plats där barn lär sig det de behöver för att som vuxna kunna förstå och ta hand om ekosystemen. På så sätt riskerar vi inte att förstöra relationen med vår viktigaste källa till råvaror: naturen (Hawken et al., 1999).

BIBLIOGRAFI

Hæckel E. (1866). *Generelle morphologie der organismen. Allgemeine grundzuge der organischen formen-wissenschaft, mechanisch begründet durch die von Charles Darwin reformirte descendenztheorie*, G. Reimer, Berlin. <https://doi.org/10.5962/bhl.title.3953>

Hawken, P., Lovins H., Lovins, A. (1999). *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution*. Little, Brown & Company, New York.

av Matteo Bigi

Kocken som utbildare

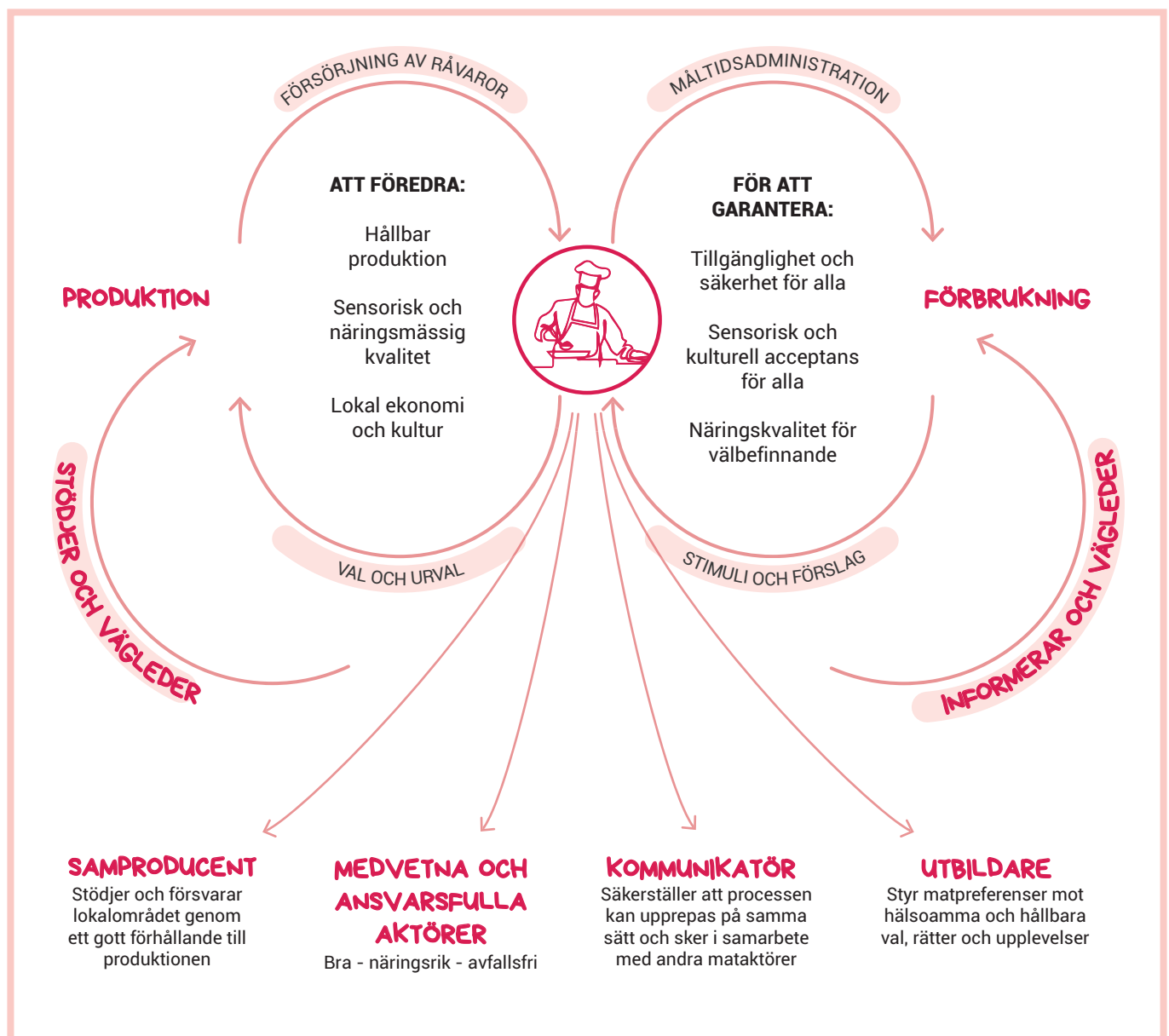
Lunch som utbildningsmodul

Kocken i dag har en helt annan och mycket bredare roll – både praktiskt och i samhället – än för några decennier sedan. Dagens kockar och krögare tar på sig många olika roller som formar deras identitet och gör dem synliga för allmänheten. Tidigare var de bara kockar, men nu är de samtidigt bönder, aktivister, författare, skådespelare, TV-profiler och influencers. De står inte längre bara i köken, gömda bakom ångande kastruller och pannor.

Genom att ta vara på den stora uppmärksamhet som mat och kockar får i

ILLUSTRATION 14: KOCKENS ROLL

© Pollenzo livsmedelslaboratorium: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo



ATT LÄRA UT MATLAGNING ÄR ATT FÖRA VIDARE VÄRDERINGAR GENOM DET MAN GÖR I KÖKET

medierna idag, har kockar både möjlighet – och ansvar – att bli en sorts lärare för dem som tar del av deras arbete.

Samtidigt har samtalet om mat, som tidigare mest var underhållning, blivit en viktig plats för politiska, ekonomiska och kulturella frågor. Det beror på de tydliga problem som klimatförändringar, krig och migration skapar. I detta allvarliga läge förändras både bilden av kocken och vårt sätt att se på mat, särskilt maten som serveras i skolor och andra storkök, där reglerna har ändrats mycket. Menyer planeras nu mer växtbaserat, vilket innebär en stor utmaning för kocken: att laga hälsosam, näringsrik och hållbar mat som även en ovan publik kan uppskatta, trots att många ogärna släpper gamla matvanor.

Därför behöver vi stärka kompetensen hos en yrkesgrupp som både har ett specifikt och ett brett uppdrag: kocken i den offentliga måltidsverksamheten. De arbetar inom ett system av upphandlingar, rutiner och stora volymer, ofta med små budgetar och en mycket känslig målgrupp – barn.

Kockens roll är alltså avgörande. Att undervisa genom matlagning innebär att förmedla värderingar genom själva matlagandet. Detta blir möjligt genom den tillit som förhoppningsvis byggs upp mellan den som lagar maten och den som äter den – ungefär som relationen mellan en vårdnadshavare och ett barn i hemmet. Just skolköket kan därför spela en viktig roll i att utbilda barn om mat. I en tid då matkunskap i många skolor fortfarande är något frivilligt och inte en självklar prioritet, blir det revolutionerande att låta kockar också vara lärare – ett möte mellan två världar som annars sällan möts.

Den pedagogiska kocken är alltså en person som delar med sig av sin kunskap och förklarar varför maten ser ut som den gör. På så sätt hjälper de barnen att förstå och utveckla sin relation till mat, något som ofta sker långsamt och ibland motvilligt. De blir en länk mellan matproduktion och matkonsumtion: kockar väljer, hanterar och serverar mat medvetet, och ser till att den är god, tillgänglig och näringsrik. Utöver detta har de möjlighet att stödja lokala kulturer, värna miljön, effektivisera produktionen och minska matsvinn och energiförbrukning.

Genom sitt arbete kan de göra skolmåltiden till ett utbildande inslag som främjar en hälsosam och individanpassad kost för eleverna. På så sätt sprider de kunskap och goda exempel till hela skolans omgivning.

För att kunna uppskatta maten vi äter och göra medvetna val måste vi verkligen känna till var den kommer ifrån, dess historia, hur den transporterats, hur mycket energi som gått åt och vilka händer som har odlat, förädlat och serverat den.

av Annelies Smets och Katharina Beelen

Ett helhetsperspektiv på skolmat

En modell för hälsosam och hållbar mat för barn och unga

**ATT JOBBA MED MAT
I FLERA SKOLÄMNEN
ÄR VIKTIGT OM VI SKA
KUNNA FÖRBÄTTRA
SKOLMATEN OCH PÅ
LÄNGRE SIKT HELA
MATSYSTEMET**

"Hela Skolan för Hållbar mat" (Whole School Food Approach (WSFA)), är ett arbets-sätt och ramverk som hjälper skolor att skapa en hälsosam, hållbar och inklu-derande matkultur – inte bara i matsalen, utan i hela skolmiljön. Det bygger på tanken att mat påverkar lärande, hälsa, miljö och social gemenskap, och därför behöver ses som en del av skolans helhet.

Det bygger också på erfarenheter från modeller som Truly Healthy Schools i Tjeckien/Slovakien, Food 4 Life i Storbritannien och det belgiska programmet GoodFood@School. WSFA-ramverket är dessutom kopplat till UNESCO:s program för utbildning för hållbar utveckling. Modellen har utvecklats tillsammans med partners från 12 EU-länder.

WSFA-modellen består av fyra centrala delar som hänger ihop:

PELARE 1: POLICY OCH LEDARSKAP

Den här pelaren handlar om att se till att alla viktiga aktörer är delaktiga. Den tittar också på hur en skola arbetar med hälsosam och hållbar mat i sina planer, policys, aktiviteter, värderingar och undervisning.

PELARE 2: MAT OCH HÅLLBARHET

Den här pelaren fokuserar på att skapa trygga och bra miljöer i skolan där alla barn, oavsett bakgrund, kan äta en hälsosam lunch i lugn och ro – antingen skol-mat eller mat hemifrån. Maten och drycken som erbjuds i skolan ska vara god, hälsosam, balanserad och när det är möjligt baserad på hållbara kriterier som ger positiv miljömässig och social påverkan.

PELARE 3: UTBILDNING OCH LÄRANDE

Utbildning om mat och matsystem berör alla tre dimensioner av hållbar utveckling: miljö, sociala frågor och ekonomi. Genom att lära barn och skolpersonal både teori och praktiska färdigheter som matlagning och odling får eleverna kunskap att göra medvetna val som påverkar deras egen hälsa och planetens hälsa.

PELARE 4: SAMARBETE MED OMGIVANDE SAMHÄLLE

Den här pelaren handlar om att samarbeta med många olika aktörer runt skolan. För att verkligen kunna förbättra skolmaten – och i förlängningen hela livsme-delssystemet – behöver mat integreras i undervisningen från förskola upp till gymnasiet på ett ämnesövergripande sätt.

Skolkockar och deras team spelar en viktig roll i genomförandet av WSFA.

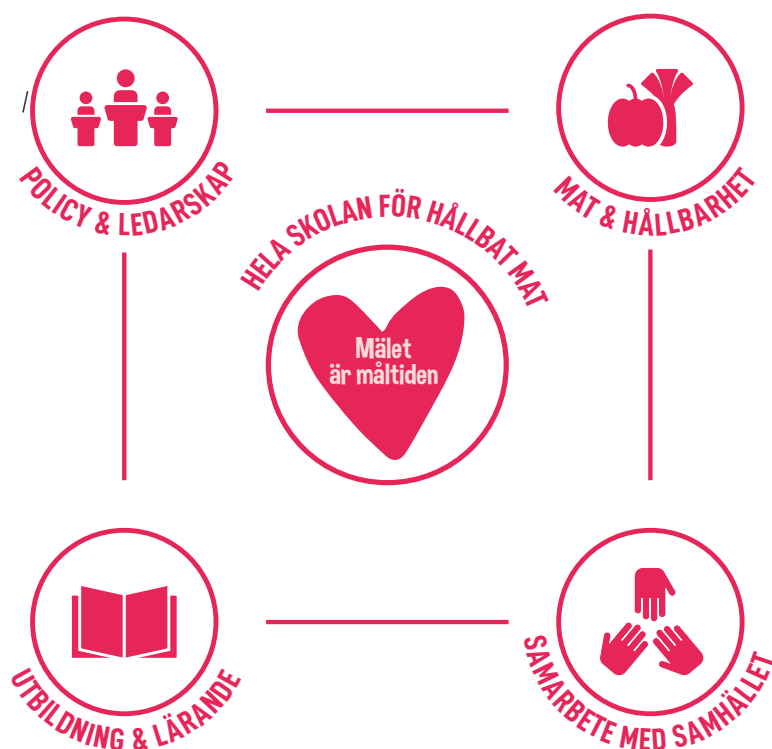
De är inte bara huvudaktörerna för pelare 2, utan kan också skapa broar till det omgivande samhället (pelare 4). Det kan de göra genom att till exempel köpa in

råvaror lokalt från bönder i området, ge dessa bönder ett ansikte och se till att barn – och i förlängningen alla som arbetar och verkar i skolan – vet var och hur råvarorna till skolmåltiderna har producerats.

På så sätt bidrar de också till utbildning och lärande (pelare 3) och kan dessutom spela en viktig roll i skolans vision och konkreta mål när det gäller mat (pelare 1).

ILLUSTRATION 15: STRATEGI FÖR "HELA SKOLAN FÖR HÅLLBAR MAT"

© WP6 - Kommunikation | SF4C-projektet



av Annalisa D'Onorio och Stefania Durante

Hur lär vi oss?

Sinnenas betydelse och att lära genom att göra



Kredit: Foto av Hannah Tasker på Unsplash

Den moderna människans sinnesvärld har blivit mycket fattigare. Känsl, smak, lukt, syn och hörsel – alltså de verktyg som ger oss en djupare, mer varierad och äkta förståelse av världen – har försvagats kraftigt.

Nya generationer riskerar att tappa glädjen i att äta och förlora kontakten med naturen och årstiderna. Därför bör upplevelser som tränar sinnen, lär oss hur de fungerar och visar deras viktiga roll i våra matval bli en central del av matutbildning. Vi kan inte överlåta makten över hur vi äter till andra, och absolut inte till artificiell intelligens. Om vi gjorde det skulle människor reduceras till standardiserade pjäser i ett ekonomiskt spel, vars enda syfte är att driva konsumtionen framåt. Våra sinnen är det som väcker nyfikenhet och hjälper oss att bli självständiga och lära oss naturligt.

Det är därför det behövs ett sätt att arbeta som går längre än bara det näringsmässiga perspektivet, och istället ser på mat som en helhet: inte bara som mat, utan också som kultur, njutning och gemenskap. Med andra ord som en bärare av värderingar och attityder, som ett sätt att skapa relationer och som en källa till känslor. Att använda aktiva och deltagande undervisningsmetoder, där man jämför och delar kunskap, arbetar praktiskt och lär känna matsystemet direkt, är det bästa sättet att väcka sinnen och inspirera till kritiskt tänkande kring mat.

Inom skolmältider räcker det till exempel inte att laga och leverera god mat för att barnen ska uppskatta den. Måltidspersonal, lärare, vårdnadshavare och barn behöver förstå matens värde – som något näringsrikt, kulturellt, miljömässigt, ekonomiskt och socialt. Vårdnadshavare och lärare behöver känna till lokala råvaror och recepten på menyn, så att de kan förbereda och uppmuntra barnen. Att ordna matlagnings- och sinnesverkstäder för barn, lärare och vårdnadshavare tillsammans med lokala producenter och bönder, kan vara ett sätt att aktivera den naturliga inlärningen genom att använda de fem sinnen som huvudverktyg för att ta in information och bearbeta tankar.

**SINNENA KAN
STIMULERA
NYFIKENHETEN
OCH FUNGERA SOM
DEN VIKTIGASTE
HÄVSTÅNGEN
FÖR ATT SKAPA
SJÄLVSTÄNDIGHET
OCH BEFÄSTA
DEN NATURLIGA
INLÄRNINGEN**

av Paola Migliorini

Att utbilda nästa generation

Pedagogiska metoder och strategier



Foto: Filip Urban från Unsplash

**I DET HÄR
ARBETSSÄTTET FINNS
DET INGEN SOM BARA
PRATAR OCH INGEN
SOM BARA LYSSNAR.
BÅDA ÄR AKTIVA.
MAN INFRÅGASÄTTER,
DELAR
ERFARENHETER,
SVARAR OCH
UTFORSKAR
TILLSAMMANS.
TANKEN ÄR ATT
DET SKA GÖRA DET
LÄTTARE ATT VARA
KREATIV OCH ATT
KUNNA HANTERA
FÖRÄNDRINGAR PÅ
ETT BÄTTRE SÄTT.**

Den situation vi står inför i dag är väldigt komplex, och framtiden är svår att förutse. Därför blir hållbarhet ett begrepp med många olika betydelser och fokusområden. Det är tydligt att vi behöver förändring – och ganska stora förändringar dessutom. Men det råder fortfarande oenighet om hur långt dessa förändringar ska gå. Vissa menar att vi ska förbättra de system vi redan har, medan andra anser att vi måste tänka om helt och skapa något nytt från grunden.

Hållbarhetsfrågor är svåra eftersom de påverkas av politik, kultur, biologi och ekonomi samtidigt. Dessutom har olika aktörer olika världsbild och olika mål. Allt detta, tillsammans med osäkerhet om framtiden, gör det mycket utmanande att ta sig mot en mer hållbar framtid. För att lyckas behöver vi skapa samarbete mellan grupper som ibland har motstridiga intressen, så att vi kan hitta gemensamma mål. Som Rieckmann (2017) uttrycker det: att börja arbeta för hållbarhet kräver att vi förändrar både hur vi tänker och hur vi handlar. Det innebär att vi behöver nya kunskaper, nya färdigheter och nya sätt att se på världen – det som ofta kallas "hållbarhetskompetenser" (Frisk & Larson, 2012). Utbildning spelar därför en avgörande roll. Det handlar inte bara om att lära sig mer fakta, utan om att lära sig på nya sätt. Att förstå och analysera komplexa system kräver förmåga till reflektion och kritiskt tänkande (Bawden, 2016).

ATT LÄRA I PRAKTIKEN

Idén om att lära genom erfarenhet har funnits ända sedan antikens Grekland och Kina. Men sedan 1960-talet har det utvecklats till ett mer systematiskt sätt att se på lärande. Det innebär att elever får bearbeta och reflektera över sina egenskaper genom att reflektera över nya erfarenheter (Dewey, 2005). För detta ändamål är hållbart jordbruk, eller snarare agroekologi, ett brett område som bygger på flera principer (HLPE, 2019), bland annat ett erfarenhetsbaserat arbetssätt och handlingsinriktat lärande (Kolb, 2014).

Dolci menar att reflekterande erfarenhet inte är en enkelriktad process, med en aktiv avsändare som kommunicerar till en passiv mottagare. I stället handlar det

UTMANINGEN LIGGER I ATT UTFORMA OCH IMPLEMENTERA EN EFFEKTIV INLÄRNINGSTRATEGI SOM ÖVERBRYGGAR KLYFTAN MELLAN KUNSKAP OCH HANDLING

om att ifrågasätta, dela, svara, utforska och skapa tillsammans – något han kallar ömsesidig majeutik, med hänvisning till filosofen Sokrates metoder (att stimulera tänkande i stället för att ge svaren, (Dolci, 1988).

Utbildning handlar därför inte enbart om att överföra kunskap, utan om att skapa en dialog som stimulerar kreativitet hos både individer och grupper. Fokus ligger på människors förmåga att upptäcka sina egna drivkrafter och att fritt uttrycka sina tankar utifrån sina erfarenheter.

Freire kritiserar den traditionella synen på utbildning där studenten betraktas som en "tom hink" som läraren ska fylla. En sådan syn, menar han, "förvandlar studenterna till mottagliga objekt. Den försöker kontrollera tanke och handling, får män och kvinnor att anpassa sig till världen och hämmar deras kreativa kraft" (Freire, 1970). I en utbildning som bygger på aktivt lärande utvecklas i stället ett ömsesidigt lärande där både studenter och lärare bidrar, samarbetar och reflekterar över sina erfarenheter av att arbeta med verkliga problem (Revans, 2011; McGill & Beaty, 2001).

Inom jordbruks- och livsmedelssystemen – som präglas av komplexa utmaningar där biofysiska, ekonomiska och sociala dimensioner samverkar (Francis et al., 2003; 2004) – behöver studenterna vara direkt involverade för att kunna hantera dessa dynamiska frågor. Som Lewin uttrycker det: "Om du verkligen vill förstå något, försök att förändra det" (Lewin, 1948; Snyder, 2009). När studenter från olika länder och utbildningsbakgrunder möts för att lära om jordbruk, livsmedel och hållbarhet blir det tydligt att vi behöver ett förhållningssätt som inbegriper flera perspektiv (Rickerl & Francis, 2004; Migliorini & Lieblein, 2016).

Erfarenhetsbaserat lärande är avgörande för att studenter ska utveckla de färdigheter som krävs för att konstruktivt bidra till en hållbar utveckling av jordbruks- och livsmedelssystem (Lieblein et al., 2004; Ostergaard et al., 2010). En sådan lärprocess gör det möjligt för studenterna att observera, agera och interagera. Samtidigt är det inte erfarenheterna i sig som leder till lärande, utan reflektionen över dem (Dewey, 1938).

INNOVATIV FORSKNING FÖR ATT FRÄMJA ERFARENHETSBASERAT LÄRANDE

Utmaningen ligger därför i att utforma och genomföra effektiva lärstrategier som överbryggar klyftan mellan att veta och att göra. Målet är att både fördjupa studenternas förståelse av komplexa situationer och stärka deras individuella och kollektiva förmåga att fatta välgrundade och ansvarsfulla beslut. Eftersom färdigheter inte kan läras ut i traditionell mening, utan måste utvecklas genom handling och reflektion, sker det mest meningsfulla lärandet i verkliga sammanhang. Utbildning för hållbar utveckling kräver därför ett fenomenologiskt förhållningssätt och en förflyttning "från undervisning till lärande" (Migliorini & Lieblein, 2016).

Viktiga mål inom lärande för hållbar utveckling är därför att utveckla färdigheter i kreativitet och visionärt tänkande, observation och reflektion, delaktighet, dialog och systemtänkande.

Denna typ av "action learning", det vill säga att lära genom att göra, samtidigt som man reflekterar, har framgångsrikt använts i flera forskningsprojekt vid: särskilt inom agroekologisk utbildning. Exempel är H2020 NEXTFOOD-projektet (www.nextfood-project.eu), masterprogrammet i agroekologi och matsuveränitet (<https://www.unisg.it/corsi-iscrizioni/master-agroecology-food-sovereignty-private/>) och de pedagogiska odlingslotterna (<https://www.unisg.it/en/campus/orti-ecologici/>).

Dessa projekt, och den erfarenhetsbaserade utbildningsmetoden i stort, syftar till att skapa förändringar i dagens livsmedelssystem – både lokalt och globalt – som kan omsättas i praktisk handling. Det finns ett stort behov av att förändra och utgångspunkten är att ompröva relationerna mellan producenter och konsumenter, och människors relation till mat. Därför behöver vi hjälpa elever, framtida medborgare och kommande generationer att förbereda sig för utmaningarna utanför skolan genom att väcka deras kreativitet och stödja utvecklingen av grundläggande färdigheter.

BIBLIOGRAFI

- Bawden, R. (2016). Transforming systems: The Hawkesbury initiatives in systemic development. *South African Review of Sociology*, 47(1), 99–116. <https://doi.org/10.1080/21528586.2015.1131192>
- Dewey, J. (1938). *Experience and Education*. Macmillan Company, New York.
- Diane, R., & Charles, F. (2004). Multidimensional thinking: a prerequisite to agroecology. *Agroecosystems analysis*, 43, 1-17. <https://doi.org/10.2134/agronmonogr43.c1>
- Dolci, D. (1988). *Dal Trasmettere al Comunicare*; Sonda Edizioni, Casale Monferrato (AI), Italy.
- Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T. A., Creamer, N., Harwood, R., ... Poincelot, R. (2003). Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99–118. https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10
- Francis, C., Salomonsson, L., Lieblein, G., Helenius, J. (2004). Serving multiple needs with rural landscapes and agricultural systems. *Agroecosystems Analysis*, 43, 147-165. <https://doi.org/10.2134/agronmonogr43.c10>
- Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed*. Continuum, New York.
- Frisk, E., & Larson, K. L. (2011). Educating for Sustainability: Competencies & PRAKTIKs for Transformative Action. *Journal of Sustainability Education*, 2(March). Retrieved from <http://www.jsedimensions.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/03/Frisk...>

- HLPE. (2019). *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition*. A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ff385e60-0693-40fe-9a6b-79bbef05202c/content>
- Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development*. New Jersey: FT Press, New Jersey.
- Lewin, K. (1948). *Resolving Social Conflicts*, Selected Papers on Group Dynamics (1935-1946). Harper, New York.
- Lieblein, G., Østergaard, E., & Francis, C. (2004). Becoming an Agroecologist through Action Education. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 2(3), 147–153. <https://doi.org/10.1080/14735903.2004.9684574>
- McGill, I., & Beaty, L. (2001). *Action Learning: A Practitioner's Guide* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315042480>
- Migliorini, P., & Lieblein, G. (2016). Facilitating transformation and competence development in sustainable agriculture university education: an experiential and action oriented approach. *Sustainability*, 8(12), 1243. <https://doi.org/10.3390/su8121243>
- Østergaard, E., Lieblein, G., Breland, T. A., & Francis, C. (2010). Students Learning Agroecology: Phenomenon-Based Education for Responsible Action. *The Journal of Agricultural Education and Extension*, 16(1), 23–37. <https://doi.org/10.1080/13892240903533053>
- Revans, R. (2011). *ABC of Action Learning* (1st ed.). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315263533>
- Rieckmann, M. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives*. UNESCO publishing.
- Snyder, M. (2009). In the footsteps of Kurt Lewin: Practical theorizing, action research, and the psychology of social action. *Journal of Social Issues*, 65(1), 225–245. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2008.01597.x>

av Riccardo Migliavada

Inlärningsmiljön

Hur omgivningen påverkar måltidsupplevelsen



Foto: Yan Krukau från Pexels



Foto: Ron Lach från Pexels



Foto: Amy Lane från Pexels

**ATT ÄTA ÄR EN
KOMPLEX HANDLING.
DET ÄR MER ÄN
FYSIOLOGISKA
MEKANISMER
OCH KROPPSLIGA
FUNKTIONER.
MÅLTIDEN PÅVERKAS
I HÖG GRAD AV
OMGIVNINGEN, DET
SOCIALA
SAMMANHANGET OCH
MÄNNISKORNA VI
ÄTER MED**

Förutom de fysiologiska mekanismer som styr vår aptit finns en mängd andra faktorer som påverkar både hur vi äter och hur vi upplever maten. En del handlar om vårt sinnestillstånd, våra minnen och våra förväntningar, medan andra är kopplade till yttre omständigheter som miljön vi befinner oss i eller sällskapet vi har. Att äta hemma eller på restaurang, ensam eller tillsammans med andra, i soffan framför tv:n eller vid ett dukat bord – allt detta skapar olika matupplevelser som i sin tur påverkar både hur och hur mycket vi äter. Att äta är alltså en komplex handling som sträcker sig långt bortom kroppens fysiologiska signaler och i hög grad formas av sammanhang och sociala faktorer.

Att äta samtidigt som vi tittar på film eller arbetar vid datorn kan till exempel få oss att konsumera upp till dubbelt så mycket mat jämfört med om vi sitter vid ett bord med fullt fokus på måltiden (Robinson et al., 2013). Detta beror på att de fysiologiska signalerna som reglerar mättnad är långsamma och inte särskilt precisa när det gäller att informera hjärnan om att vi fått i oss tillräckligt med energi. Samtidigt är vår uppmärksamhet begränsad, och när vi gör flera saker samtidigt blir det svårare att bearbeta alla intryck. Även i sociala sammanhang tenderar vi därför att lägga mindre märke till kroppens signaler och äta mer (Hetherington et al., 2006). Dessutom påverkas vårt ätbeteende ofta av dem vi äter tillsammans med (Higgs, 2015).

Omgivningen spelar också en betydande roll. Bakgrundsmusik, dukning och andra miljöfaktorer kan påverka hur vi upplever maten (Bilman et al., 2017). Till och med tallrikens form, färg och vikt kan styra både hur mycket vi äter och hur vi uppfattar smaken (Spence, 2015). På samma sätt kan ljudmiljön runt oss påverka helhetsupplevelsen av en måltid lika mycket som själva smaken (Spence, 2015).

Om sällskapet och sammanhanget är trevligt blir det lättare att uppskatta vad du äter och utveckla ett positivt minne av upplevelsen. På samma sätt kan även den mest utsökta måltid förlora sin glans om den äts i dåligt sällskap eller i en obehaglig miljö. Att äta är en komplex handling som sträcker sig långt bortom fysiologiska mekanismer och i hög grad påverkas av faktorer utanför oss själva – som miljö, sociala relationer och stämning.

Miljön i en skolrestaurang påverkar hur vi upplever och tar in maten. Ljud, ljus, färger, dofter och hur saker känns i handen spelar roll, liksom vilka vi äter tillsammans med – både i verkligheten och digitalt. Eftersom vi lär oss genom våra sinnen och genom att göra, påverkas upplevelsen av mat starkt av omgivningen. Därför är det viktigt att matsalen är trivsamt, att vi har bra redskap att äta med och att det finns utrymmen och stunder som ger näring åt både kroppen och själen.

BIBLIOGRAFI

- Bilman, E., van Kleef, E., & van Trijp, H. (2017). External cues challenging the internal appetite control system-Overview and practical implications. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(13), 2825–2834. <https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1073140>
- Hetherington, M. M., Anderson, A. S., Norton, G. N., & Newson, L. (2006). Situational effects on meal intake: A comparison of eating alone and eating with others. *Physiology & Behavior*, 88(4-5), 498–505. <https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.04.025>
- Higgs, S. (2015). Social norms and their influence on eating behaviours. *Appetite*, 86, 38–44. <https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.10.021>
- Robinson, E., Aveyard, P., Daley, A., Jolly, K., Lewis, A., Lycett, D., & Higgs, S. (2013). Eating attentively: a systematic review and meta-analysis of the effect of food intake memory and awareness on eating. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 97(4), 728–742. <https://doi.org/10.3945/ajcn.112.045245>
- Spence, C. (2015). Multisensory flavour perception. *Cell*, 161(1), 24–35. <https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.03.007>

Intervju med Barny Houghton

"Ett praktiskt tillvägagångssätt": Skolans matlagningsverkstad

Intervju med Barny Houghton, kock på Square Food Foundation



Foto: Square Food Foundation

Vi måste få skolbarn att lära sig om mat, samtidigt som skolmåltiderna blir hälsosamma, välsmakande och hållbara. Frågan borde inte längre vara varför, utan hur.

Om du bad mig nämna det viktigaste ämnet ett barn borde lära sig i skolan, skulle jag inte svara läsning, skrivning, matematik eller historia. Jag skulle säga matens historia. Genom maten kan ett barn förstå världen. Och den resan börjar med något så enkelt som att laga mat. Att lära sig laga mat är början på ett helt livs upptäckter – precis som när vi lär oss cykla.

För när vi väl har förstått mekaniken bakom cyklingen glömmar vi den aldrig igen, eller hur?

Det avgörande ögonblicket är när personen som håller i sadeln släpper taget. Plötsligt, nästan utan att vi förstår hur det gick till, trotsar vi gravitationen och börjar trampa. I den stunden förändras vår plats i världen på ett subtilt men oåterkalleligt sätt. Vägen mot frihet och självständighet öppnar sig.

Vid närmare eftertanke fungerar lärandet bakom matlagning på samma sätt. Det är en fysisk, interaktiv och utforskande process – att lära genom att göra.

När man väl har lärt sig att hålla balansen, att vara självständig och att utforska gastronomins alla möjligheter, måste man fortsätta framåt – var och en i sin

RECEPTET ÄR EN
BERÄTTELSE OCH EN
MATLAGNINGSLEKTION
ÄR SÄTTET DEN
BERÄTTAS PÅ.

egen takt och med de verktyg som livet har gett dem?

Vi utforskar allt som brukar ske under en matlagningslektion: vispning, hackning, omrörning, ljudet av kastruller och stekpannor, och en palett av färger, texturer, dofter och smaker som följer dig in i rummet. De mer förutsägbara färdigheterna visar sig – som att skiva en lök tunt eller förstå när och varför man ska justera värmen – men samtidigt framträder också de mindre självklara: förmågan att koncentrera sig, att våga ställa frågor, dynamiken mellan barnen och deras olikheter, ögonblicken av triumf och av besvikelse.

Och så finns samtalen, småsnacket och den ständiga nyfikenheten i att observera. Allt detta är lika mycket en del av magin i matlagningen som själva rätten barnen lagar. Genom att laga mat lär vi oss matens språk – och det är med det språket vi fortsätter trampa fram på den cykel vi fått längs de vägar vi befinner oss på.

Utifrån din erfarenhet som kock, och framför allt som lärare – finns det något praktiskt exempel du ofta återkommer till när du lär barn värdet av mat?

På Square Food Foundation använder vi ofta recept för att illustrera allt som rymms i detta språk. Ett recept är en berättelse, och en matlagningslektion är sättet den berättas på. Jag vill därför lyfta fram ett recept som rymmer många färdigheter, är omtyckt av många skäl och fungerar för alla åldrar och matkulturer.

Grönsakerna kan varieras efter säsong: bondbönor, gröna bönor, purjolök, selleri, rotselleri, palsternacka, sötpotatis, rovor, kokta linser eller borlottibönor. Det är också ett utmärkt sätt att ta tillvara överblivna kokta grönsaker och ostrester.

Innan vi går in på själva receptet – några tips till lärare: förbered degen och fyllningen dagen innan och låt barnen vara med och montera pajerna. Receptet ger sex pajer, men kan enkelt dubbleras eller tredubblas, och de obakade pajerna går bra att frysa in. Du kan också göra empanadas eller samosas av samma grundrecept, med kryddor i stället för ost.

OST- OCH GRÖNSAKSPIROGER

DEG

400 gram siktat fullkornsmjöl

en nypa salt

200 gram kallt smör, skuret i 1 cm stora tärningar

80 ml kallt vatten

FÖR ATT GÖRA DEGEN

Sikta mjöl och salt i en skål. Gnid in det kalla smöret som tärningar i mjölet med fingertopparna tills du har en blandning som liknar brödsmulor. Häll

vattnet jämnt över blandningen och rör försiktigt tills degen bildas (om degen är för torr, tillsätt mer vatten). Forma sedan till en cylinder, linda in i plastfolie och kyl.

FYLLNING

2 medelstora lökar
1 selleristång
2 morötter
150 gram potatis
150 gram mangold
2 vitlöksklyftor
100 gram kokta linser, konserverade borlottibönor eller frysta ärtor
50 gram riven cheddar-, emmental- eller comté-ost
25 gram riven parmesanost
50 gram getost eller keso
Örter: timjan, basilika, gräslök, persilja
Salt och peppar

FÖR ATT GÖRA FYLLNINGEN

Skär lök, selleri, morot och potatis i 1 cm stora tärningar och hacka mangold. Krossa vitlöken till en pasta. Fräs lök, selleri, morot och vitlök försiktigt i en stekpanna med lite extra jungfruolivolja i ca 20 minuter. Tillsätt potatisen och en skvätt vatten och koka under lock tills potatisen är mjuk, rör om då och då för att förhindra att grönsakerna fastnar. Krydda väl. Tillsätt linser, bönor eller ärtor och örter och blanda väl tills alla ingredienser är väl blandade.

Lägg över i en skål och låt svalna.

FÖR ATT FORMA

Skär degen i 6 lika stora skivor och kavla ut till platta skivor med en diameter på 15 cm. Lägg lite av grönsaksfyllningen i mitten av varje skiva. Fyll inte för mycket - resterna kan alltid användas till en soppa. Fukta kanterna på degen, vik degen till en halvcirkel och tryck ihop kanterna. För att göra ett traditionellt bakverk rullar du den pressade kanten mot mitten så att det bildas en kant.

FÖR ATT LAGA MAT

Pensla med lite mjölk och uppvispat ägg och grädda i 185°C i 35-40 minuter eller tills de är gyllenbruna.

Finns det något annat tips som du vill dela med dig av? För att hjälpa barn att känna sig mer självsäkra när de lagar mat på egen hand?

När du gör det här receptet med barn, be dem skära ut sina initialer av den överblivna degen och fästa dem på sina pajer. Det är en enkel gest med dubbel nytta: dels är det bra ur ett hälsoperspektiv, eftersom alla då äter det de själva har gjort och rört vid. Men det är också ett sätt att skapa något tillsammans och öppnar för en dialog mellan läraren och barnet – det som utanför skolan skulle kallas ett samtal mellan producent och konsument.

av Matteo Bigi

Barnets val och aktiva deltagande

Individuell anpassning av måltiden



Foto: Andres Ayrton från Pexels

Vad kan vara mer kontraproduktivt än att tvinga människor att äta en viss mat i hopp om att de ska börja acceptera den? Även om vi vet att vi erbjuder en hälsosam, hållbar och i många fall nödvändig kost, kan tvång leda till motsatt effekt. Att pressa någon att äta något oönskat kan till och med skapa ett trauma som senare utvecklas till en stark motvilja, vilket gör att livsmedlet helt försvinner ur personens kosthållning som vuxen.

Att erbjuda men aldrig tvinga blir därför en grundregel, baserad på insikten att barnet i allt högre grad bör få uppleva maten som en upptäcktsresa där han eller hon är huvudpersonen – inte en passiv mottagare. Vi bör därför tala om barns val av självbestämmande, som uttrycker deras möjlighet att själva välja vad och hur mycket de vill äta. På så sätt blir barnet en slags producent-konsument, en "prosumer" av sin egen måltid (Toffler, 1980). Inom rimliga ramar är det nödvändigt att skapa miljöer, både hemma och i skolrestaurangen, där barnet fritt kan utforska, röra vid, lukta på, smaka och lyssna till sin mat. Genom detta får de göra egna val och ta del av en upplevelse som engagerar dem i ett aktivt och direkt lärande.

Detta perspektiv kan ge positiva effekter för båda parter. Barnen får möjlighet att uttrycka sina smaker och personligheter. Samtidigt kan skolan lära känna sina elever bättre och anpassa både menyer och undervisning efter de önskemål barnen visar genom sina val.

Ett konkret exempel på detta synsätt är de många restauranger där kunden kan skräddarsy sin måltid – som glassbarer med ett brett utbud av toppings eller färskpastarestauranger där gästen väljer mjölsort, pastaform, sås och tillbehör. De erbjuder en mängd olika möjliga kombinationer och ger kunden en känsla av delaktighet och kontroll. På samma sätt bör barn i allt större utsträckning känna sig lyssnade på, få stöd och vara nära involverade i upptäcktsprocessen. Valet av vad och hur mycket man äter, vilka ingredienser man väljer, hur man arrangerar maten på tallriken och hur man värderar de olika delarna av måltiden – blandar dem eller låter dem ligga var för sig – blir alla delar av en personlig och mening-

ATT ANPASSA

MÅLTIDEN, PLATSEN OCH SERVERINGEN

UPPMUNTRAR BARNET ATT VARA DELAKTIGT.

I DET LEKFULLA

INSLAGET VÄCKS

NYFIKENHETEN ATT

UTFORSKA MAT UR

OLIKA PERSPEKTIV

sfull matupplevelse.

Denna modell skapar möjligheter att erbjuda eleverna allt större handlingsutrymme. Det ger dem chansen att närma sig smaker som motsvarar deras egna matval, samtidigt som de får möjlighet att upptäcka nya.

När det gäller måltidsutbudet finns det många intressanta sätt att uppmuntra och stimulera elevernas aktiva deltagande i skolmåltiderna. Genom att tänka om kring matserveringen och göra den mer barnvänlig, kan eleverna gradvis introduceras till nya livsmedel. Det kan handla om något så enkelt som att kockar eller lärare erbjuder smakprov på rätter som barnen aldrig tidigare har provat eller som kan vara svåra att acceptera. Denna gest, i väntan på att få sin mat, gör att både de som vågar prova och de som ännu inte känner sig redo vet att det finns en möjlighet till en gradvis tillväxning.

I detta sammanhang spelar köksutrustning anpassad för yngre barn en viktig roll. Den gör det lättare för dem att själva nå och välja bland det utbud som finns på matbuffén, till exempel en salladsskål med många olika ingredienser att kombinera. Detta bidrar dessutom till att minska matsvinnet i matsalen.

Det ger en möjlighet att göra matsalsmiljön mer personlig, är ytterligare ett sätt att få dem att känna att utrymmet är välkomnande och deras eget. Att förbereda och ta hand om den miljö som är avsedd för den sociala måltiden blir en del av barnens aktiva deltagande. Små dagliga handlingar, som att duka bordet, skapar medvetenhet och ansvar hos de barn som får rollen som länk mellan köket och resten av klassen. Att ta reda på vilka rätter som serveras, presentera dem för gruppen, diskutera dem och duka med rätt bestick och gemensamma redskap är exempel på hur barnen kan involveras i processen.

Att dekorera bord och matsal med föremål från trädgården eller skolans odlingar, med kopplingar till årstiden eller till de rätter som serveras, engagerar barnen ytterligare. Det understryker att lunchen inte bara är en rutin, utan också ett tillfälle för lek, upptäckter och ökad medvetenhet om hälsosam kost. Dessa inslag kan dessutom knytas till andra ämnen och fördjupas vidare i klassrummet.

Slutligen finns det många exempel som visar hur maten i dagens samhälle ibland undervärderas och förlorar sin mening. Därför är det viktigt att skapa fler tillfällen att rikta uppmärksamheten mot matens betydelse. Genom att lyfta fram berättelserna och orsakerna bakom varje vana, praxis och ingrediens som passerar tröskeln till ett storkök kan man lägga grunden för en kritisk medvetenhet hos framtidens konsumenter. Det öppnar för samtal om årstidernas rytm, lokala hantverk och grödor, deras kvaliteter och biologiska mångfald – och varför de är viktiga både för människor och för planeten. I praktiken innebär det att måltiden kan kompletteras med berättelser som fördjupar förståelsen och stärker kopplingen mellan maten och dess ursprung.

Barn tar egentligen inte saker för givna. När de frågar "Varför?" använder de det som ett förstoringsglas för att förstå världen omkring sig. Deras nyfikenhet gör

att mötet med nya livsmedel och smaker blir en chans att lekfullt utforska det okända. Som små upptäcktsresande får de prova nya och ibland utmanande smaker (ibland med lite motvilja och kanske med handen för näsan), samtidigt som de tar sina första självständiga steg i matens värld.

Lekfullheten är viktig: genom lek, med sina regler, roller och fantasi, får barnet känna sig som en smakupptäckare. Den vuxne ska vara en allierad i leken – någon som deltar i upptäckandet av nya, hälsosamma livsmedel, inte en sträng väktare som kräver en tom tallrik. Familjens stöd är avgörande, eftersom barn ofta följer familjens exempel när de bestämmer vad de vill äta. Det hjälper också till att skapa en trygg och konsekvent upplevelse som stämmer överens med det de möter i skolans matsal.

BIBLIOGRAFI

Toffler, A. (1980). *The Third Wave: The Classic Study of Tomorrow*. Bantam, New York.

av Matteo Bigi

Pedagogiska aktiviteter i skolrestaurangen

Berättelser om omtanke och att hjälpa till

Skolan kan spela en viktig roll i att hjälpa elever och deras familjer att bli bekanta med en hållbar, hälsosam och varierad kost – och att förstå värdet av den. Detta kan uppnås genom att utforma utbildningsprogram om mat på ett naturligt och integrerat sätt, där praktiska moment ingår och eleverna får vara delaktiga. Ofta räcker det nämligen inte att bara lära sig teorin om goda matvanor för att dessa ska omsättas i praktiken.

Eftersom det inte finns något självklart samband mellan kunskap och vardagliga rutiner blir det tydligt hur svårt det är att förändra ohälsosamma matvanor hos barn i skolåldern. Därför behövs ett arbetssätt som kommunicerar på ett annat sätt än den traditionella klassrumslektionen. I detta sammanhang kan ett program för smakträning och livsmedelskunskap inte bortse från den plats där allt konkret sker: skolrestaurangen.

Det är där dofterna från dagens rätter möter eleverna, där sorlet från klasser och kompisgrupper fyller rummet. Det är där den sociala måltidens ritual utspelar sig – med sina aktörer, regler och vanor – och där barnen socialiseras och formas i gruppen. Matsalen är en plats där vi lär oss och växer. När ett särskilt område har förberetts med grundläggande utrustning är det enkelt att med lite kreativitet förvandla det till ett barnvänligt laboratorium.

Det är därför viktigt att börja med att skapa en stark och förtroendefull relation mellan dem som äter maten och dem som lagar, distribuerar och serverar den. Den metaforiska väggen mellan kök och matsal behöver rivas för att öppna upp för dialog och samarbete. Ett sådant förtroende ger eleverna trygghet och igenkänning – något som är ännu viktigare i skolor där maten inte lagas på plats. Detta förtroende måste i sin tur mötas av omsorg och lyhördhet från kockar och kökspersonal, som varje dag ansvarar för att servera god mat, ofta med mycket begränsade resurser. I skolrestaurangens särskilda dynamik krävs en hög grad av empati från personalens sida gentemot sina "gäster".

Det handlar inte om en vanlig restaurangsituation, där gäster med utvecklade smakpreferenser själva väljer att prova en kocks mat. Skolmiljön har helt andra behov och ansvar: här handlar det inte bara om att servera god och tilltalande mat, utan framför allt om att ge näring och omsorg under dagens viktigaste måltid – för vissa barn den enda.

Barn behöver få se och utforska köksmiljön och den intensiva aktivitet som pågår där varje dag. I matsalen, precis som hemma, bör de få möta denna verklighet – med respekt för säkerhetsregler – och involveras i enkla vardagsmoment som rör val av råvaror, tillagning och servering. Restaurangen är platsen där omsorg och förtroende möts. Den är idealisk för praktiska experiment som låter barn lära sig mer om mat samtidigt som de har roligt.

NÄR ETT AVGRÄNSAT
OMRÅDE FÖRSETTS
MED ENKEL
UTRUSTNING ÄR
DET LÄTT ATT MED
LITE KREATIVITET
FÖRVANDLA
DET TILL ETT
BARNVÄNLIGT
LABORATORIUM

Wow, en sån färg!

Det här experimentet visar hur pH-värdet påverkar antocyaniner – färgämnen som finns i lila och röda grönsaker. Om du tar de yttersta bladen från en rödkål, mixar dem med lite vatten och sedan silar bort bitarna, får du en mörklila vätska. Häll upp vätskan i tre genomskinliga glas. Tillsätt lite vinäger eller citronsaft i det första glaset, en nypa bikarbonat i det andra och låt det tredje vara som det är. Färgen i det första glaset blir snabbt ljusrosa och i det andra blir den blå. Tillsammans bildar glasen en färgskala från rosa till lila till blått – något som brukar ge barn en riktig WOW-effekt.

Det blir ännu roligare när man visar att färgerna kan ändras tillbaka. Om du tillsätter bikarbonat i glaset med vinäger, eller vinäger i glaset med bikarbonat, återgår färgen till sitt ursprungliga utseende. Det beror på att pH-värdet kan ändras fram och tillbaka. Den starka visuella effekten gör experimentet perfekt för att lära barn hur färgämnen fungerar, hur de reagerar i köket och varför de är bra för vår kost.

Man kan göra ett liknande experiment med gurkmeja. Löser man upp gurkmejapulver i vatten får man en orange vätska som också byter färg beroende på om vattnet är surt eller basiskt. Här är det curcumin (en antioxidant) som reagerar, inte antocyaniner. Det leder ofta till nästa fråga: "Vad är curcumin och varför är det bra för oss?" – vilket gör att experimentet kan kopplas vidare till andra ämnen och diskussioner.



Foto: Jingxi Lau från Unsplash

Låt oss ta en kaffepaus med tomater

Det här experimentet hjälper barnen att utveckla sin fantasi och visar samtidigt hur många möjligheter det finns att återanvända matavfall. Vi vet att kaffe är för vuxna, men när det görs med rätt ingredienser kan även små barn uppskatta det.

Det som blir över när man gör hemmagjord tomatpuré (frön, skal och fibrer) kan torkas i ugnen till ett djuprött pulver med frisk tomat smak. Förutom att strö det på tallrikar eller blanda det i focacciadegen kan vi också använda det för att göra en kaffeliknande dryck.

För att demonstrera tar du helt enkelt en mokabryggare fyller den med vatten och lägger tomatpulver och en nypa salt om du vill, i filtret. Sätt sedan på spisen och vänta på att tomatkaffet ska bubbla upp. Se det som en ny alternativ användning för mokabryggare!

Det kan vara roligt att servera den här goda buljongen rykande het i små kaffekoppar. Lykopenet i de torkade tomatskal och fröna är huvudingrediensen som ger umamismaken i "kaffet".

När du har provat kan du upprepa experimentet med andra pulver som kommer från resterna av olika rätter.



Foto: Brenda Godinez från Unsplash

Berätta vad du har i den så ska jag berätta vem du är!

Det här är inte ett experiment, utan snarare en chans för barnen att uttrycka sin kreativitet och ta på sig ett litet uppdrag: att skapa sin egen personliga vegoburgare. Dags att tvätta händerna och engagera sig!

I grupper ska de komma på sitt eget recept och välja typ av bröd (med olika former och mjölsorter), burgare (en blandning av kikärter, linser, bönor, potatis, morötter, broccoli, spenat och - varför inte - lite kryddor, tillbehör (såser och andra färgglada säsongsgrogrsaker). När hamburgarna har tillagats med hjälp av kockarna i matsalen ska varje grupp presentera sin skapelse för klassen. Den här aktiviteten ger barnen, som måste arbeta som ett team, möjlighet att utforska och stärka sin relation till mat när de ser en produkt tillverkas från början till slut och får kontrollera varje enskild variabel i receptet.

Den mest framgångsrika burgaren kan komma att finnas med på skolans lunchmeny!



Foto: Pavel Danilyuk från Unsplash

av Nahuel Buracco

Klassrummet som laboratorium

Tänj på gränserna och skapa en pedagogisk och praktisk upplevelse

EN DIREKT KOPPLING
KAN GÖRAS FRÅN
KLASSRUMMET TILL
VAD SOM HÄNDER I
SKOLRESTAURANGEN

I det här kapitlet har vi sett hur man kan göra mer av lunchen än bara att äta. Man kan lära sig saker om mat, hälsa, miljö, kultur eller hur maten lagas. På så sätt blir lunchen en del av undervisningen och ett tillfälle för lärande – med experiment och upplevelser som ska väcka kreativitet, nyfikenhet och självinsikt.

Men hur är det med klassrummet? Klassrummet är, per definition, en trygg plats för lärande, med bänkar och stolar, tavlor, bord, affischer och bokhyllor. Som fysisk plats kan klassrummet se olika ut beroende på behov. Det kan också kopplas direkt till det som händer i skolrestaurangen och hemma, till exempel genom att skapa gemensamma lärandemoment mellan lunch, lektioner och praktiska aktiviteter. Ibland kan klassrummet till och med förvandlas till ett kök, en odlingsverkstad, en plats för fermentering eller något helt annat. Ett ämnesövergripande arbetssätt kring mat gör det möjligt att skapa ett inkluderande sätt att arbeta med olika vetenskaper, och att använda maten som ett verktyg för att visa vilken central roll den spelar i våra liv. Tillämpad matkunskap hjälper elever att upptäcka hur komplext matsystemet är och hur viktiga både producenter och konsumenterna är – och hur de påverkar varandra. Det enda sättet att förändra världen är steg för steg, och klassrummet är en utmärkt plats att börja på.

Lärare, kockar, labbtekniker (där sådana finns) och annan skolpersonal kan tillsammans ta på sig forskarrockar, trädgårdsoveraller eller förkläden och skapa undervisning som kombinerar teori och praktik. Ett praktiskt arbetssätt, där elever får lära genom att göra, skapar samarbete, lärande mellan elever och förståelse genom direkta erfarenheter. Grupparbeten, projekt som följs över tid och praktiska moment bygger en stark, aktiv och samarbetande gemenskap. För att kunna arbeta med olika teman på ett helhetsmässigt sätt behövs en enkel och tydlig metod. Klara och till synes enkla frågor kan väcka elevernas intresse och skapa förtroende och förståelse. Som alla forskare och upptäckare vet börjar allt med frågor – inte svar. Här är några sådana frågor som kan hjälpa till att göra klassrummet till en plats för upplevelsebaserat lärande:

VARFÖR DÅ?

Allt lärande börjar med motivation. Därför är det viktigt att förstå och formulera ett gemensamt "varför" genom att titta på utmaningar och möjligheter. Ta till exempel begreppet hållbarhet – ett ord som ofta missbrukas och kan kännas abstrakt och svårt att förstå. En lista med siffror och statistik gör det bara ännu mer avlägset. I stället kan man börja med ett tomt papper och tillsammans skapa en egen definition av hållbarhet i klassrummet. Genom att översätta denna definition till konkreta och begripliga handlingar kan den kopplas till elevernas vardag och ge verktyg för att förstå hur de själva kan bidra. Det skapar en känsla av gemensamt ansvar.

VAD?

När utmaningarna hopar sig är det de naturvetenskapliga ämnena som hjälper oss att förstå världen på djupet genom praktiska aktiviteter i klassrummet, matsalen, köksträdgården eller på skolgården får eleverna utforska biologisk mångfald, säsongsvariationer, lokala traditioner, matsvinn, köksvetenskap och hur agroekologiska system fungerar. Dessa upplevelser berikar deras kunskaper, skärper

deras förståelse för verkligheten och väcker både kreativitet och nyfikenhet.

HUR DÅ?

Metoderna kommer naturligt att variera beroende på plats och årstid. Några centrala aktiviteter kan till exempel vara att undersöka frönas betydelse för att bevara biologisk mångfald, experimentera med olika tekniker för att utvinna och lagra frön från frukt och grönsaker, eller följa frögroning och växttillväxt över tid. Vi kan också utforska lokala mattraditioner och den vetenskap som ligger bakom matlagning – gärna tillsammans med professionella kockar. Eleverna kan experimentera med jäsning, upptäcka mikroorganismernas värld och skapa egna fermenterade produkter av säsongens råvaror eller mejeriprodukter (yoghurt, ayran, labneh, surmjölk, gräddfil, viili, ymer eller yakult), beroende på var i världen vi befinner oss.

TÄNK OM...

När fönsterbrädorna fyllts av krukor med tomat, vitlök, lök, pumpa och bönskott, och skåpen förvandlats till små fermenteringslaboratorier, är det dags att ta nästa steg. Låt eleverna själva få ta plats.

Varför inte låta dem vara lärare för en dag? De kan få i uppdrag att dela sina upptäckter med andra klasser, vänner, familj eller besökare på öppet hus och skolans evenemang. Genom att skapa en öppen dialog med kockar och personal i matsalen får de möjlighet att inte bara förstå viktiga frågor utan också föreslå lösningar. Kort sagt: ge dem utrymme att överraska oss och att växa.

av Annalisa D'Onorio och Stefania Durante

Skolmåltidsdagen

Dags att dela med sig av kunskap



Foto: Max Fisher från Pexels

Skolmaten kan göra stor skillnad för barns hälsa, välmående och för miljön. Statistik om skolmåltider påverkar både lokala beslut och ekonomin, och kan ge positiva effekter för samhället i stort. Men för att varje barn verkligen ska få ut så mycket som möjligt av skolmaten behövs också familjens stöd. Det barnen lär sig i skolan behöver följas upp hemma. Målet är att barn ska växa upp till medvetna vuxna – och för att nå dit måste vi få med dagens föräldrar.

För att vårdnadshavare ska vilja vara med behövs både motivation och nyfikenhet. Därför räcker det inte med att bara jobba i skolrestaurangen och klassrummet. Det behövs också roliga och engagerande aktiviteter för hela samhället – sådant som informerar, inspirerar och väcker intresse. Ett exempel inom SchoolFood4Change-projektet är Internationella skolmåltidsdagen, som helt ägnas åt skolmåltider. Den kan samla elever, vårdnadshavare, familjer och lärare på olika platser, som skolan, den lokala marknaden eller stadshuset. Varje skola kan välja en dag som passar bäst, till exempel den Internationella skolmåltidsdagen (International School Meals Day) eller en lokal festdag.

**MÅLET ÄR ATT
SKAPA MEDVETNA
FÖRÄLDRAR I
FRAMTIDEN GENOM
AKTIVT DELTAGANDE
AV DAGENS
FÖRÄLDRAR**

Barn brukar vara lätta att engagera, särskilt eftersom de får chansen att visa upp vad de gjort inom Whole School Food Approach. Men om eleverna ska lära andra är det viktigt att de får förbereda sig i god tid, så att de känner sig trygga och kan delta på ett roligt och självständigt sätt. Skolmatsdagen bygger på glädje – glädjen i att smaka, att prova nya recept och att dela mattraditioner. Mat har en fantastisk förmåga att förena människor.

För att dagen ska kännas både lockande och meningsfull behöver man lyfta fram känslan av gemenskap kring maten. Det är också bra att komma ihåg vad som skapar lugna och trevliga måltider: tid, omtanke och fokus på både människor och råvaror. De yngsta barnen kan till exempel få fundera över miljön och maten.

Kortfattad biografi över författarna

(i alfabetisk ordning)



Katharina Beelen | PProgramkoordinator på Rikolto Belgium, ansvarig för det systemiska tillvägagångssättet för hälsosam, hållbar och tillgänglig mat i alla flamländska skolor. Multi-stakeholder facilitator inom GoodFood@School-programmet, som förenar alla aktörer som är relevanta för en integrerad strategi för mat i ett utbildningssammanhang och i ett hållbart partnerskap. Handledare för belgiska storkök som vill tillämpa hälsosamma och hållbara principer i sin dagliga verksamhet, integrerade i företagets eller organisationens vision och värderingar. Holländska som modersmål och engelska, franska och spanska som modersmål. Licentiatexamen (motsvarande en magisterexamen) i antik historia. Starka färdigheter inom marknadsföringshantering, hållbar offentlig upphandling, facilitering av MSP och M&E.



Matteo Bigi | Kock, forskare och medlem i Pollenzo Food Lab vid University of Gastronomic Sciences. Medan han studerade för en kandidatexamen i sociologi och en masterexamen i reklam, publicering och affärskreativitet tog han sina första steg i professionella kök och utvecklade snart ett intresse för gastronomisk forskning. Han deltog i Master of Applied Gastronomy in Culinary Arts vid UNISG, dit han sedan återvände för att fortsätta sin nuvarande forskning om smakutbildning och matkunskap.



Nahuel Buracco är tekniker på Pollenzo Food Lab (PFL). Efter att ha deltagit i Master of the Slow Art of Italian Cuisine vid University of Gastronomic Sciences 2016 fick han erfarenhet på restauranger som chef poissonier, chef de cuisine och bagare, och förvärvade djupgående erfarenhet, som också stöddes av ytterligare studier i dessa ämnen. År 2018 började han arbeta på UNISG, först med projektet Academic Tables och sedan 2019 i Pollenzo Food Lab, där han bidrar till utvecklingen och genomförandet av undervisningsmetoder för kulinarisk konst och deltar i forskning inom europeiska projekt och konsultverksamhet med företag inom livsmedelsindustrin.



Chiara Chirilli är doktorand i programmet Ecogastronomy, Food Sciences and Cultures vid UNISG. För sin doktorsexamen undersöker hon den sensoriska uppfattningen av mat och konsumentpreferenser. Sedan oktober 2022 har hon varit forskare för FEAST-projektet (Food systems that support transitions towards healthy and sustainable diets), som syftar till att stödja EU:s övergång till hälsosamma dieter som produceras av hållbara livsmedelssystem.



Carol Coricelli är forskare i neurovetenskap vid Western University i Kanada och adjungerad föreläsare vid UNISG, där hon ger kurser i neurovetenskap om livsmedel. Hennes forskning är inriktad på att undersöka hur hjärnan kategoriserar olika typer av mat, främst visuellt presenterad, vilka faktorer som styr matpreferenser och matval och om det finns en neural signatur för sådana skillnader i hjärnan.



Andrea Devecchi Efter en examen i medicin och kirurgi specialiserade han sig på livsmedelsvetenskap vid universitetet i Turin. Han arbetar för närvarande med en doktorsexamen mellan University of Gastronomic Sciences och Turins universitet i ämnen som rör livsmedel och näringslära för människor.



Annalisa D'Onorio | Examen i internationell politik och diplomati från universitetet i Turin, med en avhandling om europeisk livsmedelslagstiftning, och därefter en magisterexamen i gastronomisk vetenskap och kvalitetsproduktion från universitetet för gastronomisk vetenskap. Hon har arbetat med Slow Food sedan 2006 och är passionerad när det gäller skolträdgårdar.



Stefania Durante | Samordnare för Slow Food Education Italia. Examen i sociologi med en avhandling om global mat. Hon har varit involverad i utbildning sedan 2002 inom området aktiv arbetskraftspolitik och sedan 2008 med Slow Food, där hon har samordnat Slow Food Italias utbildningsinitiativ sedan 2023.



Franco Fassio är biträdande professor i industridesign vid UNISG. Han är systemisk designer, delegat för universitetens hållbarhetspolicyer (RUS och AsviS) och företagsrelationer (UNISG Network) och regionen Piemonte, meddirektör för Specializing Master in Design for Food (UNISG/Polytechnic of Milan), verkställande direktör för UNISG:s Sustainability and Circular Economy Laboratory, fullvärdig medlem av det permanenta Design ADI Observatory (Food Design) och vetenskaplig ledare för Slow Foods projekt Systemic Event Design.



Barny Haughton | Förälder, kock, lärare och förespråkare för matutbildning. Barny har drivit tre prisbelönta restauranger i Bristol och grundade 2011 Square Food Foundation. Square Food Foundation är baserat i Bristol, Storbritannien, och lär människor från alla bakgrunder, i alla åldrar och med alla förmågor att laga god mat och förstå den roll som mat spelar i alla aspekter av livet. Barny är allmänt ansedd som en banbrytande förespråkare för matutbildning i skolor och har lärt både vuxna och barn att laga mat i över 25 år. År 2021 tilldelades han en MBE (en brittisk nationell utmärkelse) för tjänster till samhället för Square Food Foundations katastrofinsatser under COVID-19-pandemin och som ett erkännande av 30 års arbete inom matutbildning. Barny undervisar i livsmedelsutbildning vid University of Gastronomic Sciences vid Tasca Lanzas matlagningsskola på Sicilien. Han är också en del av Tir Glas-teamet.



Riccardo Migliavada | Forskare vid University of Gastronomic Sciences i Pollenzo med ett projekt med titeln "Analys av beslutsprocesser relaterade till livsmedelsval och främjande av hållbara dieter". Efter att ha tagit examen i kognitionsvetenskap och beslutsprocesser vid universitetet i Milano doktorerade han vid University of Gastronomic Sciences, där han arbetade med att studera beslutsprocesser i samband med livsmedelsval.



Paola Migliorini är biträdande professor i agronomi och växtproduktion vid UNISG. Hennes forskningsaktiviteter är främst inriktade på jordbrukssmodeller; analys av jordbruk och agroekosystem; övergång till ett agroekologiskt tillvägagångssätt; ekologiskt, hållbart och ekologiskt jordbruk, hållbarhetsbedömning med agroekologiska indikatorer, på gården och deltagande forskning i organiska metoder, markfruktbarhet och biologisk mångfald; utbildning i agroekologi och pedagogiska metoder; innovation i undervisningen; ett systemtänkande och könsfrågor och stadsodling.



Gabriella Morini är biträdande professor i smak- och livsmedelsvetenskap. Hon har arbetat vid University of Gastronomic Sciences sedan det grundades och deltog i utformningen av den första examenskursen i Gastronomic Sciences. Hennes huvudsakliga forskningsområde är smak och studier av kemoreceptionsmekanismer, särskilt smakens genetik, extraorala smakreceptorer och deras påverkan på hälsostatus och mikrobiotans utformning samt identifiering av smakaktiva föreningar i traditionella livsmedel och deras bioaktivitet. På UNISG undervisar hon i molekylär- och smakvetenskap på programmet Gastronomic Sciences & Cultures och i molekylära aspekter av smak på olika masterprogram. Hon är chef för International Master in Applied Gastronomy: Kulinarisk konst. Hon är vetenskaplig koordinator för Pollenzo Food Lab. Vid Köpenhamns universitet, Danmark, undervisar hon i moduler om bioaktiva komponenter och hälsa samt smak och hälsa inom magisterprogrammen Food Innovation and Health, Biology and Biotechnology och Human Nutrition.



Maria Giovanna Onorati är biträdande professor i sociologi för kulturella och kommunikativa processer vid UNISG. Hennes forskningsverksamhet är främst inriktad på att analysera mat som en faktor för kulturell identifiering och social differentiering och som en möjlig drivkraft för kulturell integration och social inkludering. Särskild uppmärksamhet ägnas åt förhållandet mellan deltagande medier, sociala nätverk och förändrade

smakmönster och matrelaterade metoder, med hänvisning till uteserveringar och restaurangrecensioner.



Andrea Pezzana | Kirurg, specialist inom livsmedelsvetenskap och doktor i klinisk psykologi och samhällspsykologi. Chef för den komplexa strukturen för klinisk nutrition i staden Turin ASL. Samordnare för Piemonte regionala nätverk för klinisk nutrition. Kontraktsföreläsare vid universitetet i Turin (medicinska fakulteten, fakulteten för jordbruk och veterinärmedicin, UNESCO Chair) och universitetet för gastronomiska vetenskaper. Medlem i tekniska grupper och vetenskapliga kommittéer om livsmedelssäkerhet, catering och livslång nutrition vid FAO, CFS, Europeiska kommissionen och det italienska hälsoministeriet.



Carol Povigna | Koordinator för Pollenzo Food Lab (PFL). Hon har en examen i gastronomiska vetenskaper från University of Gastronomic Sciences och har ett decenniums erfarenhet av att organisera matlagning på restauranger, med ledningsansvar. Sedan 2013 har hon arbetat på UNISG där hon är involverad i forskning och undervisning inom PFL. Hennes tidigare yrkeserfarenheter har lett till att hon har utvecklat ett gediget metodologiskt tillvägagångssätt, som kan harmonisera orientering med typiska resultat i köket samtidigt som det tillför värde till processen, utbytet och dialogen. Hon har bred kompetens inom utbildning, inklusive livsmedelsutbildning, yrkes- och amatörutbildning samt akademisk undervisning.



Annelies Smets arbetar för närvarande som projektkoordinator/projektledare för ett av arbetspaketen i det EU-finansierade projektet SchoolFood4Change (SF4C) inom ramen för Horizon 2020-programmet. I tidigare jobb har hon fått erfarenhet som pressrådgivare med en historia av att arbeta i ideella organisationer och lokala myndigheter. Holländska som modersmål och engelska, franska och tyska som modersmål. Media- och kommunikationsexpert med en master

i internationella relationer från Ghent University, Belgien, och en master i socialantropologi och utveckling från School of Oriental and African Studies, London, Storbritannien.



Nadia Tecco | Miljöekonom med en doktorsexamen i analys och styrning av hållbar utveckling. Hon har arbetat med styrning av system för förvaltning av naturresurser och bedömning av deras hållbarhet genom integrering av miljömässiga och sociala variabler (indikatorer, livscykelanalys, multikriterieanalys), med särskilt fokus på system för livsmedelsproduktion och värdering av avfall/biprodukter. Hon är projektledare för det gröna kontoret vid Turins universitet, UniToGO, och har sedan 2020 varit anställd på Sustainability Area. Hon har varit adjungerad föreläsare för kursen Systemic Design for Circular Economy for Food vid University of Gastronomic Sciences i Pollenzo. Hon är UNISG:s projektledare för SchoolFood4Change (SF4C).



Luisa Torri är professor i livsmedelsvetenskap och -teknik vid UNISG. Hennes huvudsakliga forskningsområden rör konsumenternas inställning till hållbara innovativa livsmedel, individuella skillnader i sensorisk uppfattning, inverkan av de sensoriska egenskaperna hos livsmedel på konsumenternas affektiva reaktioner och utvärdering av hållbarheten hos livsmedel med hjälp av instrumentella tekniker (elektronisk näsa och bildanalys).



Dauro Mattia Zocchi | Gastronome med expertis inom studier av den dynamik som ligger till grund för erkännande, skydd och främjande av matarv. Hans huvudsakliga forskningsintressen är matgeografi, matscouting och främjande av matarv i tillväxtländer. Han har genomfört flera forskningsprojekt i Afrika (Kenya och Tanzania) och Latinamerika (Peru) i syfte att kartlägga och dokumentera det lokala matarvet inom ramen för projektet Ark of Taste.



Detta projekt har fått finansiering från Europeiska unionens forsknings- och innovationsprogram Horizon 2020 enligt bidragsavtal nr 101036763.



Ansvaret för innehållet ligger helt och hållet hos de projektpartners som ingår i SchoolFood4Change. Innehållet återspeglar inte nödvändigtvis Europeiska kommissionens åsikter. Europeiska kommissionen är inte heller ansvarig för någon användning som kan göras av den information som finns där.