

RIKILTrapport 82.22 1981-09-29

LEZING

Processing en direkt waarneembare  
eigenschappen

Dr H. Herstel

cc: directeur, direktie VKA, bibliotheek, sektormappen, projektbeheer

lezing

44

RIKILT rapport 82.22

Processing en direkt waarneembare eigenschappen.

Tekst van lezing gehouden op symposium Nederlandse Vereniging  
Voedingsleer en Levensmiddelentechnologie.

Wageningen, 29 september 1981

dr H. Herstel

Samenvatting:

De lezing werd gehouden in het kader van een symposium van de Nederlandse Vereniging voor Voedingsleer en Levensmiddelen Technologie over het thema

"Levensmiddelen: Hoe goed worden ze gemaakt".

Andere onderwerpen waren:

Prof. dr E.A. Bender (University of London) "Food Processing and Nutrition"

Dr P.J. Anema (Inspectie voor de Volksgezondheid voor Levensmiddelen) "Processing en Veiligheid"

Drs A. Feberwee (Ministerie van Landbouw) "Een reactie van het Ministerie van Landbouw"

Mw ir A. van der Veen (Konsumenten Kontakt) "Is dit alles in het belang van de consument?"

Prof dr ir W.J. Beek (werd vervangen door ir R. Keuning) (Unilever Research Laboratorium) "Wat zegt een producent van levensmiddelen hiervan?"

Het symposium werd besloten met een forumdiscussie met de sprekers; onder voorzitterschap van ir G. Loggers (Ministerie van Volksgezondheid en Milieuhygiene).

Samenvatting lezing "Processing en direkt waarneembare eigenschappen".

Via diverse bewerkingen als wassen, snijden, malen, drogen, koken, koelen of vriezen worden uit land- en tuinbouwprodukten levensmiddelencomponenten of complete levensmiddelen gemaakt.

Wij zijn vertrouwd geraakt met de consumptie van vele aldus bereide produkten zoals suiker, jam, kaas, margarine, brood en ijs.

Bij het zelf bereiden van produkten heeft men het voordeel dat men de grondstoffen en bewerkingen precies kent.

Toch worden ook bij de huishoudelijke bereiding van maaltijden naast verse, onbewerkte landbouwprodukten vaak diverse via industriële processing gemaakte componenten gebruikt.

Industriële processing leidt tot een grote variatie van produkten, maar ook tot vrij sterke uniformiteit in portiegrootte en smaak. Grote voordelen van industrieel bereide levensmiddelen zijn de beschikbaarheid, houdbaarheid en gemakkelijke toebereiding.

Naast de vele mogelijkheden die processing biedt, zijn er ook beperkingen. Door de processing kunnen ongewenste afwijkingen in kleur, geur, smaak of textuur van een produkt optreden.

De waardering van processed foods hangt af van iemands persoonlijke situatie en voorkeur.

Aan de hand van voorbeelden uit een dagelijks gezinsmenu worden voor- en nadelen, mogelijkheden en beperkingen van processed foods toegelicht en vergeleken met die van huishoudelijk bereide levensmiddelen. Het blijkt dat processed foods die voor consumptie niet opgewarmd behoeven te worden in het algemeen hoger gewaardeerd worden dan warm te consumeren produkten.

Ook heeft men in het algemeen minder problemen met de kwaliteit naar mate de gebruikte grondstoffen minder in hun oorspronkelijke vorm in het produkt herkenbaar zijn. Eveneens is de acceptatie van processed foods gemakkelijker wanneer het produkten betreft die men niet of slechts met moeite zelf huishoudelijk kan bereiden.

Verbetering van de organoleptische eigenschappen zal behalve door toepassing van nieuwe of verbeterde processen vaak ook bereikt kunnen worden door het gebruik van grondstoffen van hoogwaardige kwaliteit en het toepassen van goede produktformuleringen.

Er liggen kansen voor de via industriële processing gemaakte levensmiddelen in de verschuiving van de consumptie van minder dierlijke naar meer plantaardige voedingsmiddelen, de toenemende behoefte aan voeding voor groepen die een bepaald dieet houden, de vraag naar kleinere portiegroottes, de mogelijkheden tot voedingsinformatie via de verpakking, de introductie van nieuwe produkten en de noodzaak tot energiebesparing en beperking van afval.

Lezing: "Processing en direkt waarneembare eigenschappen"

dr H. Herstel

---

"Landgenoten, we eten te veel, we moeten minder eten, maar dan wel lekker".

Het moge waar zijn dat we te veel eten, maar een doordenker zal bij het horen van deze reclame de vraag stellen: Heeft het feit dat we te veel eten dan niet te maken met het zo lekker zijn van al die produkten die ons aangeboden worden? Als ze niet lekker waren, zouden we ze toch niet zoveel eten.

De voorgaande sprekers hebben aandacht geschonken aan de voedings- en veiligheidsaspecten van onze levensmiddelen. Toch staan deze aspecten vaak niet voorop bij het maken van keuzen bij de aankoop van levensmiddelen. Zaken als: ziet het er goed uit, smaakt het lekker, is het gemakkelijk in het gebruik, tellen zwaar mee. Een produkt dat uit voedingsoogpunt erg waardevol is maar er onaangenaam uitziet of niet lekker smaakt, maakt op de markt niet veel kans.

En vóór de maaltijd wenst men elkaar "smakelijk eten", terwijl pas na afloop gemompeld wordt "dat het moge bekomen". (Wat dat betreft mijnheer de voorzitter had deze lezing eigenlijk vóór, in plaats van ná de beide voorgaande gehouden moeten worden).

Toch kan niet altijd gesteld worden dat wat goed oogt, ruikt en smaakt ook veilig en gezond of zoals de engelsen zeggen "wholesome" is.

Schijn kan bedriegen en men kan zich terecht afvragen of niet juist de aantrekkelijke verpakking en lekkere smaak van "genot"middelen als snoepgoed, gebak, frisdranken, worstjes, chips etc er toe bijdragen dat men teveel van het goede krijgt.

Intussen blijft de consument er, ook bij verwerkte levensmiddelen, veelal op vertrouwen dat de zintuiglijk waarneembare eigenschappen zoals aantrekkelijk uiterlijk, goede kleur, geur, smaak, consistentie en het "goed bekomen" kort na de consumptie redelijke indikaties zijn voor de deugdelijkheid van het voedsel.

Nog geen eeuw geleden, toen chemische en microbiologische analyse methoden afwezig waren of nog in de kinderschoenen stonden, speelde de zintuiglijke waarneming een nog veel sterkere rol bij de beoordeling van de kwaliteit van het voedsel.

In de middeleeuwen keurde de keurmeester het bier door er wat van over een bank uit te gieten, er in te gaan zitten en na enige tijd na te gaan in hoeverre zijn broek vast bleef kleven aan de bank. Ook nu worden in wettelijke regels en verordeningen nog termen gehanteerd als: "moet deugdelijk zijn van geur en smaak" of "mag geen afwijkende smaak vertonen".

Het nuttigen van voedsel is in onze maatschappij naast een middel om de vereiste voedingsstoffen tot zich te nemen ook een bron van genot, een vorm van meedoen met anderen, een manier om gasten te onthalen, een poging om frustraties af te reageren of verveling te verdrijven, geworden. Eten is veel meer dan zich voeden. Het is dan ook moeilijk onderscheid te maken tussen voedings- en genotmiddelen, voeden en eten, nuttigen en genieten.

Ik wil trachten in deze voordracht het verband te leggen tussen de processing, de wijze waarop levensmiddelen worden gemaakt en de direkt waarneembare eigenschappen die zo sterk bijdragen tot de mate waarin wij van die levensmiddelen genieten. Hoe ziet het produkt verpakt en uitgepakt er uit, hoe gemakkelijk is het klaar te maken, hoe ruikt en smaakt en voelt het, wat blijft er aan afval over? Hoe verhouden zich deze aspecten bij "processed foods" t.o.v. thuis, door de consument zelf uit de grondstoffen, gemaakte levensmiddelen?

Het onderwerp is gezien de vele duizenden levensmiddelen, de variëteit van processen en de diversiteit van de direkt waarneembare eigenschappen uitermate breed.

Bovendien worden eigenschappen als houdbaarheid, gemak van toebereiding, kleur of smaak etc. sterk subjectief gewaardeerd. Het hangt van iemands opvoeding, omstandigheden, voorkeur etc af of een eigenschap meer of minder gewaardeerd wordt. Ik begeef me dan ook op glas ijs wanneer ik zou beweren dat een volgens een bepaald proces bereide en op een bepaalde wijze verpakt levensmiddel betere of slechtere direkt waarneembare eigenschappen heeft dan wanneer een ander proces of verpakking zou zijn toegepast.

#### Grondstoffen en formulering

Waarin onderscheiden de door industriële processing geproduceerde levensmiddelen zich van de huishoudelijk bereide produkten?

In de keuken van de huisman of -vrouw treffen we de volgende produkten aan:

I. Onbewerkte grondstoffen:

water, aardappels, groenten, fruit, vlees, vis, kip, eieren etc.

(dia 1)

II Bewerkte produkten:

melk, suiker, boter, margarine, olie, meel, brood, kaas, pasta etc.

onder I genoemde produkten in bewerkte vorm

III Ingredienten/hulpstoffen:

zout, azijn, kruiden, aroma's.

Het valt op dat in de moderne huishouding vele, industrieel geproduceerde, bewerkte produkten worden toegepast.

In de levensmiddelen/proces industrie worden dezelfde primaire grondstoffen, bewerkte produkten en ingredienten gebruikt als in de huishouding.

Soms zijn de grondstoffen speciaal voor de processing geselecteerd, (in ongunstige gevallen zelfs als niet meer geschikt voor directe huishoudelijke toepassing bevonden).

In de levensmiddelen industrie worden de diverse componenten bij de bereiding van een produkt echter soms wel in een andere verhouding gebruikt dan in het huishouden.

Evenzo worden er soms stoffen gebruikt die weliswaar in de huishouding voorkomen maar niet bij de bereiding van het onderhavige produkt worden toegepast.

De formulering van een produkt moet vaak aan de processing worden aangepast. De hoeveelheid en verhouding van de toegepaste kruiden zijn in een thuisgemaakte soep anders dan in de analoge instant-, droge-, blik- of diepvriessoep, juist omdat processing en bewaring in elk specifiek geval een verschillende invloed op de kruidensmaak hebben.

Tenslotte worden er bij de processing ook stoffen gebruikt die in het huishouden niet voorkomen zoals suikerstropen, verdikkingsmiddelen, kleurstoffen, emulgatoren, geur- en smaakstoffen, conserveermiddelen en antioxidantia.

Deze additieven worden vaak juist gebruikt om verlies of verandering van de organoleptische eigenschappen tengevolge van de processing en bewaring van een produkt zoveel mogelijk te compenseren.

Aangezien op recente symposia de rol van additieven in levensmiddelen uitvoerig aan de orde is geweest zal ik daar nu niet verder op in gaan. De formulering van industrieel geproduceerde levensmiddelen is vaak zodanig gekozen dat de produkten bij een zo groot mogelijke groep consumenten letterlijk "in de smaak vallen". Dit is een belangrijk onderscheid met zelfgemaakte produkten die op de eigen smaakvoorkeur zijn afgestemd. Soms kan de gebruiker door zelf weer iets aan het industriële produkt toe te voegen het toch weer iets eigens geven. Maar hij of zij kan er niets uit halen; een te zout produkt blijft te zout.

Bij het huishoudelijk bereide produkt kent men de gebruikte componenten en de kwaliteit ervan, de formulering en het proces; van het industriële produkt weet men niet meer dan men uit opleiding en ervaring geleerd heeft, als waarneembare componenten in het produkt herkent en uit de deklaratie afleest en begrijpt. (Het komt veel voor dat men denkt dat droge soep door drogen van een complete toebereide soep is gemaakt!)

#### Verpakking

Een ander verschil van het processed produkt met het huishoudelijk bereide produkt is de verpakking.

Daar zitten voor de gebruiker veel belangrijke direkt waarneembare aspecten aan:

#### Verpakking

bevat een bepaalde inhoud

beschermt het produkt

handhaaft de houdbaarheid

geeft informatie over: inhoud, samenstelling, toebereiding,

(dia 2) producent etc.

maakt reclame voor het produkt

is soms funktioneel in het gebruik (fles, kuipje)

veroorzaakt afval

Over dat afval nog de volgende gegevens:

Totaal huishoudelijk afval 3.610.000 ton.

Verpakkingsafval 910.000 ton.



(dia 3) dit is 25,2% van het totaal

bestaat uit:

papier/karton 4,3%

kunststof 6,2%

glas 11,9%

blik 2,8%

(Uit: "Drankenverpakking,  
feiten en cijfers over 1978"  
van Stichting Verpakking en  
Milieu, Den Haag)

### Processing

De huishoudelijke bewerkingen bij de voedselbereiding zoals verwijderen van verontreinigingen of ondeugdelijke delen, wassen, schillen, snijden, malen, koken, braden, koelen en tegenwoordig ook invriezen, komt men alle eveneens tegen in de industriële food processing. De voedingsmiddelenprocessing heeft lange tijd veel gelijkenis vertoond met een op grote schaal uitgevoerd keukengebeuren. Met name voor de melk- en zuivelindustrie gaat deze vergelijking echter niet meer op en ook andere typen voedingsmiddelenindustrieën gaan zich in sterke mate ontwikkelen tot industrieën met continu processen, pompen, gesloten systemen etc.

Toch zal juist door de kwetsbaarheid en beperkte houdbaarheid van de grondstoffen en de hoge eisen die aan het eindprodukt gesteld moeten worden de voedingsmiddelenindustrie altijd een geheel eigen karakter behouden. Behalve de met de huishoudelijk processen vergelijkbare industriële processen, zijn er ook die men in de huishouding niet toepast zoals granuleren, extruderen, extraheren, instantiseren, concentreren, dehydrateren, via allerlei methoden conserveren, verpakken al of niet onder vacuum of stikstof, carboniseren etc.

Het voert te ver om op de specifieke effecten van de diverse processen op de direkt waarneembare eigenschappen in te gaan. In plaats daarvan zullen enkele voor de direkt waarneembare kwaliteit negatieve effecten die bij de processing en bewaring kunnen optreden in hun algemeenheid worden besproken.

(dia 4)

1. onvoldoende verwijdering van verontreinigingen en defekten
2. verlies van vorm en grootte
3. verlies van kleur, geur en smaak
4. verandering van textuur en consistentie
5. ontstaan van ongewenste veranderingen in kleur, geur en smaak
6. contaminatie met produktvreemd materiaal

Ad 1.

Door automatisering, beperking van arbeidskrachten en snelle procesvoering neemt de kans toe dat verontreinigingen of slechte delen onvoldoende worden verwijderd. Zo kunnen er uiteindelijk puntjes in de sperziebonen, zwarte pitten in de aardappelen, graten in visproducten, zand in spinazie enz. blijven zitten. In de huishouding zal men bij het wassen en schonen nauwkeuriger te werk kunnen gaan.

Ad 2.

Gedroogde en voor de consumptie weer gerehydrateerde stukjes groente of vlees zijn door de droging van het noodzakelijkerwijs drastisch verkleinde produkt en de bewaring van de brosse stukjes sterk verkleind en de oorspronkelijk vorm is soms amper meer herkenbaar.

Dit verschijnsel treedt b.v. op bij instant en droge soepen. Maar ook de bosbessen of aardbeien in jam gaan bij het meng- en kookproces vaak vergaand kapot.

Ad 3.

Bij het snijden, wassen en blancheren van vruchten en groenten worden in het produkt aanwezige wateroplosbare kleur- en smaakstoffen door het proceswater gedeeltelijk uitgeloozd. Diepgevroren vlees verliest bij het ontdooien sap met daarin aanwezige aromaprecursors. Bij extractie van koffie, vriesdrogen van het extract, bewaren van het instant produkt gaan vluchtige aroma's verloren. Bij sterilisatie in blik of glas is het noodzakelijk water of saus voor de warmteoverdracht te gebruiken. Kleur en smaakstoffen uit vruchten, groenten of vlees worden daardoor uitgeloozd. Dit wordt geïllustreerd bij kersen op sap, sperziebonen in blik, worst in erwtensoep of vlees in saus. Na processing en bewaring is de smaak van sap of saus vaak niet anders dan van het vaste produkt.

Ad 4.

Door denaturatie van eiwitten, hydrolyse en afbraak van bindweefsel, uitsmelten van vet, breken van emulsies, beschadiging van het celweefsel door ijskristalvorming, zwellen en gelatineren van zetmelen, synerese, uitdroging, vochtindringing, caking etc. kunnen bij processing en bewaring ongewenste veranderingen in consistentie en textuur optreden.

Voorbeelden zijn het zacht of taai worden van vlees of vis, verlies van hardheid en knapperigheid van geconserveerde groenten en fruit, vochtafscheiding in jam of halvarine, te dik worden van erwtensoep in blik, zacht worden van ijswafels of chips, klontvorming in instant soepen of dranken, droog worden van brood.

Ad 5.

Er zijn vele oorzaken te noemen voor het optreden van ongewenste veranderingen in kleur, geur en smaak tijdens processing en bewaring van levensmiddelen:

a. In gedroogde, niet voldoende verhitte, produkten met een ERH van 40-75% kunnen door enzymatische aktiviteit ongewenste geuren en smaken ontstaan zoals hooigeur in gedroogde groenten, zure geuren en smaken veroorzaakt door vetsplitsing (d.m.v. lipase) in bv gedroogd vlees of bloem.

b. Niet enzymatische bruining (Maillard reakties).

Hierbij reageren aminogroepen van eiwitten, peptiden of aminozuren met aldehydgroepen van reducerende suikers e.d.

Dit geeft aanleiding tot gele of bruine tot zwarte verkleuringen en de ontwikkeling van geur- en smaakstoffen. De reactie speelt een positieve rol bij het ontstaan van kleur en aroma van gebraden vlees, gebrande koffie en gebakken brood maar kan eveneens tot onaangename donkere verkleuring en bittere smaken leiden in bv melkpoeder, gedroogde groenten (ook hooismaak). Ook de verkleuring van kersen tijdens het conserveringsproces is ten dele een gevolg van Maillard reakties.

Maillard reakties treden bij voorkeur op in produkten met een ERH van 50-90% (vochtgehalte droog produkt 7-13%), verhoogde temperatuur en in basisch milieu.

c. Bij verhoogde temperatuur kunnen in het produkt aanwezige suikers reageren. Bij deze zogenaamde caramellisatie reakties treden bruinverkleuringen en branderig bittere smaken op. In de praktijk treden deze reakties vaak parallel aan de Maillard reakties op.

Caramellisatie reakties doen zich bijvoorbeeld voor bij het maken van jam, appelmoes, appelstroop en tomatenpuree.

- d. Verkleuring van groenten treedt op door reactie van het bladgroen (chlorophyl) tijdens de verhitting. Een ieder is bekend met de verkleuring van vlees door verhitting.
- e. Oxidatie reacties kunnen in droge vetbevattende produkten aanleiding geven tot muffe of ranse geuren en smaken bv in aardappel-pureepoeder, boter of chips.

Ad 6.

Contaminatie van het produkt komt voor in de vorm van insektresten, ijzerdeeltjes etc. maar ook door migratie van bestanddelen van de verpakking naar het produkt.

Een groot aantal van de genoemde effecten treedt ook op bij de huishoudelijke bereiding van levensmiddelen.

De onder 3 t/m 5 genoemde veranderingen zijn sterk afhankelijk van de bij het proces en de bewaring optredende temperatuur en tijd. Chemische reacties gaan bij 10°C temperatuurverhoging ca. 2 à 3 maal zo snel verlopen. Bij 100°C verloopt de reactie dus 250 x zo snel als bij 20°C. Daarom wordt bij de processing steeds getracht de proces-temperatuur zo laag mogelijk te houden, de opwarm- en afkoelfase zo snel mogelijk te doorlopen en de houdtijd bij de hoge temperatuur zo kort mogelijk te laten zijn.

Het gaat hierbij dus om het vinden van de optimale procestemperatuur en -tijd, waarbij de vereiste microbiologische houdbaarheid van het produkt wordt verkregen met behoud van een zo goed mogelijke sensorische kwaliteit. Omdat de processing tot doel heeft (lang) houdbare produkten te maken zijn de toegepaste temp. en tijd meestal hoger resp. langer dan bij de huishoudelijke toebereiding van het produkt het geval is. Voor gesteril. produkten kan het de kwaliteit ten goede komen wanneer plastic of aluminium flexible zakjes in plaats van blikverpakking worden gebruikt omdat de procestijd die nodig is om het koudste punt in het produkt op de vereiste sterilisatietemperatuur te brengen dan korter is. Bekend is ook de HTST (high temp. short time) pasteurisatie van melk (15 sec. 73°C) en vruchtendranken. Uit de melkprocessing is eveneens bekend de UHT (ultra high temp.) sterilisatie gedurende 2 à 5 sec. boven 135°C, gecombineerd met aseptische verpakking, die een betere smaak geeft dan de normale sterilisatie van 10 min. op 115°C in de fles.

Vaak moet een processed voedingsmiddel vóór de consumptie nogmaals worden opgewarmd om het op de temperatuur te brengen waarop het het smakelijkst geconsumeerd kan worden.

Dit heeft tot gevolg dat processed foods op het moment van consumptie vaak al enkele verwarmingsstappen, bv. bij het blancheren, voorkoken, steriliseren en toebereiden hebben ondergaan. Het zal duidelijk zijn dat dergelijke produkten vaak een andere (om niet te zeggen minder goede) smaak hebben dan in de huishoudelijke keuken slechts eenmaal gekookte produkten.

#### Voorbeelden

Aan de hand van een aantal voorbeelden wil ik nu proberen duidelijk te maken welke belangrijke rol processed foods in ons dagelijks voedsel spelen, welke gemakken ze bieden en hoe de direkt waarneembare eigenschappen samenhangen met de processsing.

We stellen ons een doorsnee gezin van vader, moeder, lagere school dochter en middelbare school zoon voor.

#### 1. Opmerkingen bij tabel I, (zie bijlage) ontbijt.

Men is er aan gewend dat het ontbijt nagenoeg geheel uit processed foods bestaat, die merendeels koud geconsumeerd worden.

Verpakt brood: weinig of geen informatie op de verpakking.

Margarine: kuipje: geen botervloot meer nodig.

Waarom dieetmargarine alleen in 250 g kuipje en meestal in kartonnen overdoos?

Kaas: begrijpt men een aanduiding als 40+, of denkt men dat zo'n sneetje voor minstens 40% uit vet bestaat?

Weinig verpakkingsinformatie.

Gesneden kaas soms duur verpakt.

Jam: extra jam aangeduid met ..% vruchten en ..% suiker.

Halva jam alleen aanduiding ..% suiker, in koelkast te bewaren.

Thee: verschillen in dosering en gemak tussen los of in builtje verpakt.

Suiker: verschillen in gemak (losse korrel, klontjes).

Opmerkingen bij tabel II, (zie bijlage) koffiepauze.

Aromaverschillen verse en oploskoffie;  
koffiemelk verschillen in gemak, verpakking, smaak;  
schoolmelk weinig opvoedkundige verpakkingsinformatie;  
automatenkoffie vaste dosering koffie, suiker en melk.

Opmerkingen bij tabel III, (zie bijlage) lunch.

Veel van de gebruikte voedingsmiddelen al eerder vermeld.  
Instant automatensoep is toch wel "anders" dan je thuis gewend bent.  
Opvallend is de verse sinaasappel. De landbouwkundige en technische ontwikkelingen hebben ons ook in sterke mate onafhankelijk van de procesindustrie gemaakt, (exotische) groenten en fruit zijn vaak het hele jaar door vers verkrijgbaar.

Melk: duidelijke verschillen in houdbaarheid en smaak gepast., gester. en UHT melk. Gesteriliseerde melk is meer om in geval van nood in de kelder te hebben staan. Herinnert U zich overigens de tijd nog dat de rauwe melk thuis voor consumptie gekookt moest worden.

Lang houdbare belegde broodjes zijn niet verkrijgbaar, onmacht van de processing.

Opmerkingen bij tabel IV (zie bijlage) diner.

Soep: de verwachte kwaliteit is afhankelijk van de verpakking/wijze van aanbieding.  
Processed soep: smaak, zoutgehalte, vulling etc. ligt vast.  
Droge soep: kleine stukjes, geen soepballetjes.  
Bliksoep: zachte, cilindervormige balletjes, "blikmaak".  
Ook "zelfgemaakte" soep bevat meestal diverse "processed" ingrediënten (groenten, vermicelli, kruiden).

Spijsaroma: de verpakkingsinformatie "vervaardigd uit zuiver plantaardige eiwitten" verklaart de leek niet waarom het dan zo zout smaakt.

Aardappelen: Meestal gebruikt men vers; verpakkingsinformatie is verre van uitvoerig.

Frites: Ongemakken (vet, stank) van zelf bereiden; ook "oven" of "frituur" frites zijn echter nog niet zo geweldig convenient. Vandaar dat men soms liever even naar de fritesboer op de hoek fietst om kant en klare frites te kopen.

Appelmoes: Verschillen in consistentie (zalvig, rul) en smaak tussen processed en zelfgemaakt. Bovendien zit men vast aan het suikergehalte.

Spinazie: Verschillen in gemak, smaak, kleur, consistentie tussen gesteril., diepvr. en vers.

Vlees: zeer weinig voor het diner geschikt geconserveerd vlees op de markt.

Diepvriesmaaltijd: nog niet zo bar convenient wat opwarmen betreft, het smaakt toch wel "anders" dan een op een bord geserveerde zelfgemaakte maaltijd.

Toetje: verpakking, smaak, gemak verschillen. Consistentie "droomkoninkjes op sap" is toch wel anders dan van verse aardbeien. Hoog suikergehalte geconserv. produkt.

Met name bij de warme maaltijd wordt nog veel zelf gemaakt. Hier komt "het eigene" van elk huishouden het duidelijkst tot uiting. Juist bij warm te consumeren produkten blijken de verschillen tussen processed en huishoudelijk bereide produkten dan ook het sterkst.

Opmerkingen bij tabel V, (zie bijlage) avondsnaven

Pizza: is typisch een nieuw, uit het buitenland geïntroduceerd produkt dat moeilijk zelf te maken is (vergelijk loempia, nasi). Men heeft weinig vergelijk met het zelfgemaakte produkt, vandaar dat het toch vrij goed wordt geaccepteerd.

Chips: weinig informatie over zoutgehalte, open houdbaarheid. Zeer moeilijk zelf te maken.

Frisdranken: zware flessen, hoog suikergehalte, niet of moeilijk zelf te maken.

Vruchtendranken: zeer goede kwaliteiten beschikbaar.

Bier: minder soorten dan in België.

Gewicht blikken drankenbusjes in laatste jaren sterk verminderd (60 - 38 g).

Drankenverpakkingen vormen ca. 8% gew. van het totaal huishoudelijk afval ofwel 31,6% van al het verpakkingsafval. (Sticht. Verp. en Milieu, rapport 1981, gegevens over 1978).

Tenslotte de "citroen van Columbus" voor de grog van het verkouden gezinshoofd. Geen persje nodig, geen pitten. Of is dit toch een knol voor een citroen?

Aan de hand van deze voorbeelden hoop ik u duidelijk gemaakt te hebben hoe groot de rol van processed produkten in ons dagelijks leven geworden is.

Opvoeding, leefwijze, leeftijd, omstandigheden, financiële positie, smaakvoorkeur etc. bepalen de waardering voor de gemakken en organoleptische eigenschappen van het processed levensmiddel.

De kwaliteit van levensmiddelen die men zelf niet (bv. margarine, kaas, frisdrank, yoghurt, chips) of moeilijk (bv. brood, loempia, pizza, jam) kan bereiden, wordt minder kritisch gezien dan van produkten die men zelf vrij gemakkelijk kan maken (gekookte aardappels, vlees, groenten, soep).

Parallel hieraan kan gesteld worden dat men minder problemen heeft met de kwaliteit wanneer de oorspronkelijke grondstoffen niet meer herkenbaar in het produkt aanwezig zijn (reep chocolade, appelstroop, margarine, bier).

Blijkbaar is het vooral bij produkten die warm gegeten worden (soep, vlees, groenten) moeilijk om de kwaliteit van het huishoudelijk bereide produkt te evenaren. Enerzijds komt dit omdat juist deze produkten onder de processing lijden, anderzijds omdat de gebruiker hieraan hoge, en zeer persoonlijk bepaalde, eisen stelt. Samenvattend kunnen als voordelen en nadelen van processed foods de volgende aspecten genoemd worden:



(dia 5)

Voordelen

Houdbaarheid

Beschikbaarheid

Convenience

Uniforme kwaliteit

Introductie nieuwe produkten

Mogelijkheid tot verpak-  
kingsinformatie

Minder grondstofverlies  
bij bereiding

Gecontroleerde kwaliteit

Nadelen

Nadelige invloed processing op  
organoleptische eigenschappen

Smaak en verpakkingseenheid afge-  
stemd op grootste groep gebruikers

Consument heeft geen of beperkte  
kennis van samenstelling en proces

Verpakkingsafval

Energiekosten proces en opslag

Mogelijkheden om de direkt waarneembare kwaliteit van processed foods te verbeteren liggen m.i. behalve in de toepassing van nieuwe of verbeterde processen vooral ook in het gebruik van grondstoffen van hoogwaardige kwaliteit en het toepassen van goede produktformuleringen.

In verband met de vergrijzing van onze bevolking, de veranderende leef- en gezinssituaties en de toenemende groep personen die gekozen of gedwongen dieet houdt, liggen er kansen voor aangepaste verpakkingseenheden en meer en betere dieetprodukten.

Ik verwacht dat om ethische- en economische redenen het gebruik van dierlijke voedingsmiddelen af zal nemen waardoor er kansen bestaan voor nieuwe of verbeterde plantaardige produkten (peulvruchten, soja).

Tenslotte zal de procesindustrie, op eigen initiatief uit kostenoverwegingen en onder invloed van het toegenomen bewustzijn t.a.v. energie- en milieuaspekten aan consumentenzijde, produkten kunnen introduceren of verbeteren die in deze opzichten indirekt-, maar soms ook direkt waarneembaar, beter zijn dan bestaande.

Mijnheer de voorzitter, dames en heren, producenten, consumenten, met een variant op een bekende reclame wil ik besluiten met de zin:  
"Mensen houden van voedsel, ga er zorgvuldig mee om".

BIJLAGE TABEL I

ONTBIJT

BROOD	WIT, BRUIN, VOLKOREN DIVERSE VORMEN VOORGEBAKKEN, ZELFGEBAKKEN WEL/NIET GESNEDEN	ONVERPAKT PLASTIC OF PAPIERZAK
MARGARINE	HALVARINE/PLANT./DIERL. DIEET, 250/500 G	KUIPJE, WIKKEL KUIPJE IN DOOS
KAAS	JONG, BELEGEN, OUD, 20+, 40+, LEIDSE, GOUDSE STUK OF GESNEDEN PLAKJES	PAPIER ALUM./PLASTIC
JAM	HALVA-, EXTRA-, JAM ZELFGEMAAKT	GLAZEN POT
THEE	LOS, BUILTJE (MET KOORDJE)	PAPIER ZAKJE, KARTON DOOSJE
MET SUIKER	GERAFF. BIET-, RIETSUIKER, KORRELS, KLONTJES	PAPIER ZAK KARTON DOOSJE

BIJLAGE TABEL II

KOFFIEPAUZE

KOFFIE	HELE BONEN, GEMALEN, OPLOSKOFFIE	PAK, VAC. PAK, GLAS
MELK IN DE KOFFIE	GEPAST. MELK, KOFFIEMELK, KOFFIECREAMER	PAK, FLES, SACHET
APPELGEBAK	ZELF GEMAAKT, DIEPVRIES	KARTON
SCHOOLMELK	GEPAST., HALFVOL	BEKERTJE + RIETJE
AUTOMATENKOFFIE	AFGEPAST SUIKER, MELK	BEKERTJE

BIJLAGE TABEL III

LUNCH

SOEP	INSTANT, AUTOMAAT IN KANTINE BEREID	BEKERTJE KOM
TROMMELTJE BROOD		
KOFFIE	IN KANTINE GEZET, AUTOMAAT	KOPJE, BEKERTJE
SINAASAPPEL	VERS	NYLON NET, PAPIER
-----		
VERGELIJK MET ONTBIJT		
TOMAAAT	VERS	PAPIEREN ZAK
MELK	HALVA, VOL GEPAST. GESTER. UHT	KARTON, GLAZEN OF PLASTIC FLES
BANAAN	VERS	PAPIEREN ZAK
-----		
TROMMELTJE BROOD	BELEGD MET APPEL- STROOP, CHOCOPASTA	
DRANK	(CHOCOLADE)MELK, COLA	FLESJE, BEKERTJE
APPEL	VERS	PAPIEREN ZAK

BIJLAGE TABEL IV

DINER

SOEP	"ZELF"GEMAAKT, DROOG, GESTER.	PAKJE, BLIK
	SOEPGROENTEN: VERS, DROOG, DIEPVR.	PLASTIC ZAKJE
	VERMICELLI	DOOS
	SOEPBALLETTJES: ZELFGEMAAKT/GECONS.	BLIK, POT
SPIJSAROMA		FLESJE
AARDAPPELEN	ZELF SCHILLEN, KOKEN	PAPIER
	GESCHILD, GECONS. VERPAKT	PLASTIC
FRITES	ZELFGEMAAKT,	
	VOORGEBAKKEN DIEPVR. "OVEN" "FRITUUR"	PLASTIC
	KANT EN KLAAR BIJ DE SNACKBAR	PAPIER
APPELMOES	ZELFGEMAAKT/GESTER.	BLIK, POT, PAK
SPINAZIE	VERS/GESTER./DIEPVR.	BLIK, POT, PAK
VLEES	VERS, ZELF TOEBEREID	
DIEPVRIES -	COMBINATIE AARDAPPEL, VLEES IN JUS,	ALUMINIUM
MAALTIJD	SPINAZIE	DRIEVAK.

TOETJE

VANILLE VLA	ZELF GEMAAKT, GESTER.	PAK, FLES
YOGHURT MET	ZELF GECOMBINEERD	PAK, BEKERTJE
VRUCHTEN		
FRUIT	VERS OF	
	AARDBEIEN OP SAP	BLIK
	ANANAS	

BIJLAGE TABEL V

AVONDSNACKS

KOFFIE

FRISDRANK	PROCESSED	FLES, BLIK
VRUCHTENDRANK	ZELFGEMAAKT/PROCESSED	PAK, FLES, BLIK
BIER	PROCESSED	FLES, BLIK

CHIPS

(ON)GEZOUTEN, GEKRUID, NATUREL VORMEN, SMAKEN	PLASTIC ZAK(JE)
---	-----------------

PIZZA

ZELFGEMAAKT, DIEPVR. DROOG + BLIKJE SAUS	DOOS DOOS, BLIK
---	--------------------

GROG MET CITROEN

GEDISTILLEERD CITROEN ZELF GEPERST PROCESSED	FLES PLASTIC FLESJE
--	------------------------