

Verpakking wordt goed bewaakt

Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO

Shell Venster 3 (1978) nr. 1, blz. 9 - 11.

Publikatie Nr. 1102

DE MANIER waarop levensmiddelen aan het publiek worden aangeboden, heeft in de laatste 25 jaar een ware revolutie ondergaan. Verdwenen is de wat donkere, kleine kruidenierswinkel waarin de eigenaar de grutten of het griesmeel uit de laden en vakken schepte in grauw papieren zakken. Gekomen is de supermarkt met bijna eindeloze schappen vol met voorverpakte producten. Ook de gewone kruidenier is overgestapt op zelfbediening. Velen zullen het betreuren dat de romantiek uit de buurtwinkel is verdwenen, maar uit het oogpunt van hygiëne en volksgezondheid is dat alleen maar toe te juichen. Want het griesmeel en de grutten, die los verkocht werden, konden gemakkelijk verontreinigd worden met stof en bacteriën en waren maar slecht beschermd tegen vraat door insecten en ander ongedierte. Achter de koele zakelijkheid van de supermarkt en de moderne kruidenierswinkel zit een enorme winst op het gebied van de hygiëne. Dit moet voor het grootste deel op rekening worden geschreven van de revolutie in het verpakken. Een kwart eeuw geleden werden voor verpakte levensmiddelen vrijwel alleen glas en blik toegepast en de papieren zak vierde hoogtij. Tegenwoordig zijn er veel meer verpakkingsmaterialen: aluminium, karton, dat al of niet geplastificeerd kan zijn, en kunststoffen. Margarine zit in een plastic kuipje, kaas en vleeswaren in een doorzichtig sachet en azijn soms in plastic flessen.

De nieuwe verpakkingsmaterialen hebben niet alleen grote voordelen; zij geven ook aanleiding tot vragen aangaande hun veiligheid. Zij staan in nauw contact met de levensmiddelen die in de verpakking zitten, en wij willen wel zeker weten dat er uit de verpakking geen schadelijke stoffen terechtkomen in de dingen die wij dagelijks eten en drinken. Daarvoor is in het kader van de Warenwet tussen 1960 en 1975 een groots programma van onderzoek uitgevoerd, waarbij de overheid, de industrie en TNO, de Nederlandse Organisatie voor Toegepast-Natuurwetenschappelijk Onderzoek, nauw betrokken zijn geweest.

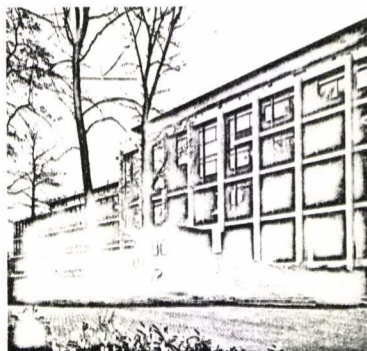
De Warenwet

Verpakkingsmaterialen vallen onder de Warenwet, die in 1935 is aangenomen en die sindsdien verschillende keren is aangepast. De Warenwet is een zogenaamde „raamwet“ met slechts enige, zeer algemeen gestelde artikelen. De wettelijke voorschriften waaraan de „waar“ moet voldoen, worden vastgelegd in „besluiten“ van de Warenwet. De afzonderlijke besluiten hebben elk betrekking op één of meer producten. Wanneer de maatschappelijke ontwikkeling het noodzakelijk maakt een nieuw besluit van de Warenwet aan de bestaande toe te voegen, dan wordt daarvoor altijd een speciale subcommissie gesticht, die valt onder de permanente Adviescommissie Warenwet. De subcommissie heeft als leden: vertegenwoordigers van de overheid, de betrokken takken van industrie, het wetenschappelijk onderzoek

Shell Nederland Chemie B.V. heeft de stafafdeling in- en externe communicatie van TNO gevraagd om een artikel over de wijze waarop de Warenwet functioneert. Dit artikel is tot stand gekomen in samenwerking met Drs. D. van Battum, hoofd sectie Verpakkingsmateriaal van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek (CIVO) van TNO te Zeist.

Er zijn namelijk de laatste tijd enige publikaties geweest waarin twijfel werd uitgesproken over de veiligheid van bepaalde kunststoffen als verpakkingsmateriaal. Onze gezondheid zou bedreigd worden. Als boosdoeners worden genoemd de verpakkingen gemaakt van polyvinylchloride (PVC) en van polystyreen. Van PVC worden bijvoorbeeld flessen gemaakt en van polystyreen o.a. yoghurtbekertjes en bakjes waarin vlees wordt verpakt.

In het artikel wordt de grote zorgvuldigheid beschreven waarmee onze overheid onze gezondheid helpt beschermen.



De hoofdingang van het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek (CIVO) van TNO te Zeist. (foto's Gerard Eversteijn)

en tegenwoordig ook vaak de consumentenorganisaties.

Wanneer de subcommissie met haar werk klaar is - iets wat jaren kan duren - dan ligt er een ontwerp-besluit op tafel. Dit wordt gezonden aan de Adviescommissie Warenwet en als die zich ermee kan verenigen, gaat het door naar de Minister, die het besluit afkondigt.

Er zijn in de loop der jaren vele tientallen besluiten van de Warenwet tot stand gekomen, bijvoorbeeld: het Jam- en Limonadebesluit, het Kaasbesluit, het Cosmetica-besluit, het Speelgoedbesluit, het Gaslangbesluit, en als een van de jongste, het Ontwerp-besluit Verpakkingen en Gebruiksartikelen.

Verpakkingen en gebruiksartikelen

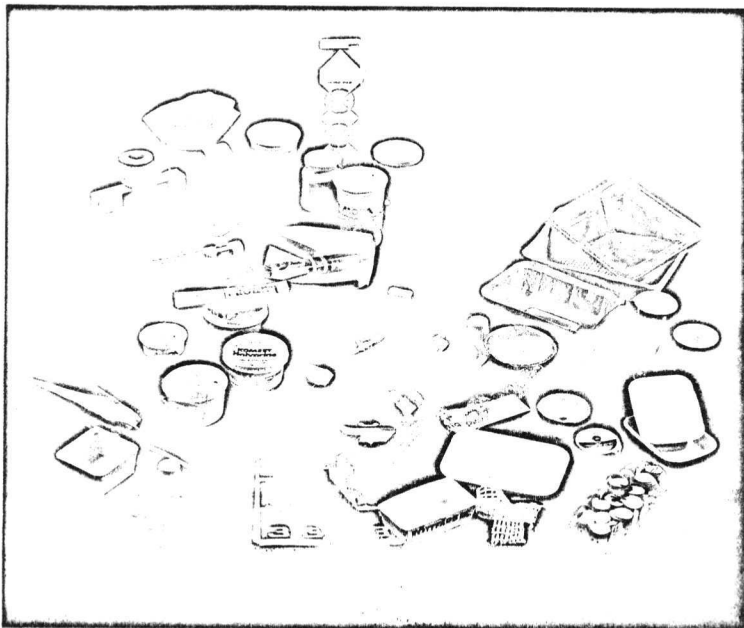
Dit Ontwerp-besluit geeft voorschriften over de samenstelling van alle materialen die kor-

ter of langer in contact kunnen komen met levensmiddelen. Het gaat hierbij niet alleen om verpakkingsmaterialen, maar ook om de materialen die worden toegepast in koffie- en frisdrankautomaten, in machines en leidingen bij de levensmiddelenindustrie, en om voorwerpen die de huisvrouw dagelijks gebruikt, zoals serviesgoed, de slabak, potten, pannen en pollepels en de plastic borden en bekertjes die men meeneemt op vakantie. Al deze materialen en voorwerpen komen gedurende enige tijd in contact met levensmiddelen en moeten dus voldoen aan bepaalde eisen van veiligheid.

Het grondbeginsel van het Ontwerp-besluit is, dat van vele stoffen die in materialen en voorwerpen kunnen voorkomen, slechts minieme hoeveelheden naar het levensmiddel mogen overgaan - migreren is de vakterm - tijdens de periode van contact. Hoe groot deze minieme hoeveelheden maximaal mogen zijn, hangt af van de aard van de stof en ook daarvoor geeft het Ontwerp-besluit duidelijke richtlijnen. Het initiatief voor het opstellen van deze regelingen is genomen door de Nederlandse industrie, die hierover al in 1960 contact opnam met het Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek TNO te Zeist. Aanleiding waren snelle ontwikkelingen in de levensmiddelenindustrie en de kunststofenindustrie, die het waarschijnlijk maakten dat kunststoffen en andere nieuwe materialen een grote rol zouden gaan spelen bij de fabricage en de verpakking van levensmiddelen. De industrie wilde weten waar zij aan toe was en wilde duidelijke regels en normen. Bij de overheid bleken soortgelijke wensen te leven en dit leidde ertoe dat nog in 1960 in het kader van de Warenwet de Subcommissie Verpakkingen werd opgericht. Nadat de leden het terrein enigszins hadden verkend, besloten zij werkgroepen op te richten die ieder een deelgebied voor hun rekening moesten nemen. Het zijn er in de loop der jaren negen geworden, die gezamenlijk alle materialen bestreken die in de levensmiddelenindustrie werden en worden toegepast. Deze werkgroepen zijn in 1976 opgeheven omdat zij toen hun taak hadden volbracht.

De negen werkgroepen hielden zich bezig met de bestudering van:

- Papier en karton
- Metalen (blikverpakkingen en dergelijke)
- Sluitingen. Deze werkgroep werd gesticht omdat sluitingen vaak ingewikkelde systemen zijn. Sommige zijn van metaal, hebben een afdichtingsring van kunststof of rubber en zijn bovendien aan de binnenzijde gelakt.
- Hout (vaten, kratten, slabakken)
- Textiel (jute zakken, transportbanden)
- Glas en keramiek
- Elastomeren. Dit zijn de rubbers en rubberachtige stoffen. Zij worden veelvuldig toegepast als afdichting. De speen op de zuigfles van de baby is er ook van gemaakt.
- Cellofaan
- Kunststoffen



Een selectie uit de grote hoeveelheid verpakkingen die door het CIVO worden gecontroleerd volgens de regels van het Verpakkingen- en gebruiksartikelenbesluit van de Warenwet.

In deze werkgroepen zaten, naast experts van de betrokken takken van industrie, ook vertegenwoordigers van de overheid (Hoofdinspectie van de Volksgezondheid en Keuringsdiensten van Waren) en van verschillende Instituten van TNO (Centraal Instituut voor Voedingsonderzoek, Instituut voor Verpakking, Kunststoffen- en Rubberinstituut en de Technisch Fysische Dienst TNO-TH). Aangezien het onmogelijk is in kort bestek in te gaan op de activiteiten van alle negen werkgroepen, zullen wij ons beperken tot de Werkgroep Kunststoffen. De andere hebben hun taak op soortgelijke wijze aangepakt en volbracht.

De Werkgroep Kunststoffen

De leden van de werkgroep stonden voor een gigantische taak: het inventariseren van alle stoffen die kunnen voorkomen in kunststoffen die in contact raken met levensmiddelen. Van de kant van de industrie zijn hierbij twee groepen betrokken:

- De fabrikant van de kunststof die een half-fabrikaat aflevert.
- De fabrikant van de verpakking die uitgaat van het halffabrikaat en een verpakking maakt die voldoet aan de eisen van de verpakker.

De fabrikant van de kunststof rijgt eenvoudige verbindingen aan een tot grote moleculen (macromoleculen). Sommige, zoals polyethen, polyvinylchloride of polystyreen, worden gemaakt uit één enkele grondstof. Nylon kan zowel uit één als uit twee grondstoffen gemaakt worden. Kunststoffen als bakeliet, polyesters, melamine- en ureumharsen worden altijd uit twee grondstoffen vervaardigd. Verder worden vrijwel altijd ook nog hulpstoffen gebruikt. Sommige die-

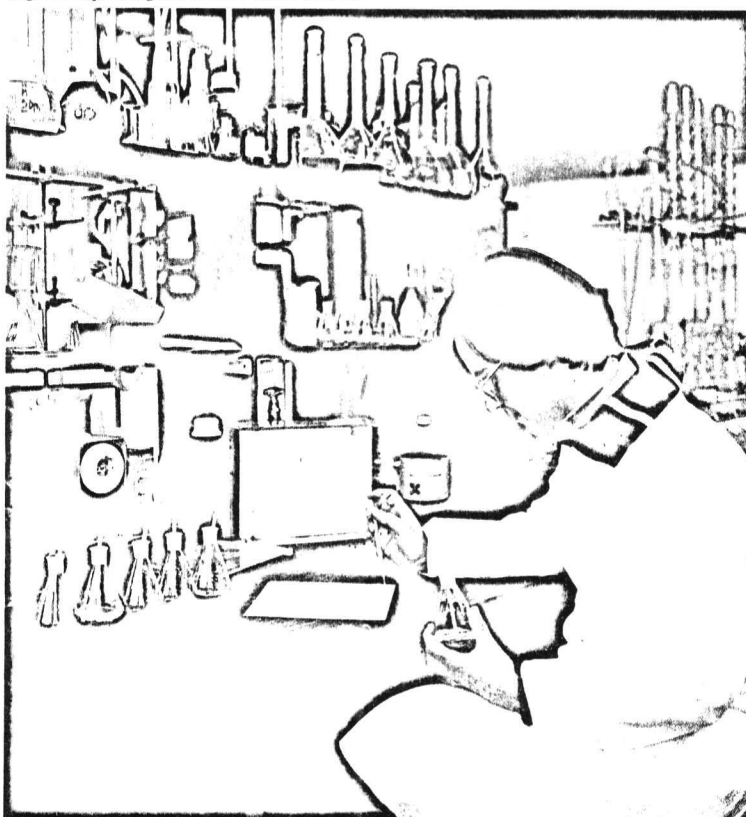
nen om de reactie te versnellen, andere om de reactie in goede banen te leiden. Van alle gebruikte grondstoffen en hulpstoffen kunnen er sporen in de kunststof achterblijven en zij zullen dus alle bekeken moeten worden op hun schadelijkheid voor de gezondheid.

De fabrikant van het verpakkingsmateriaal staat weer voor andere problemen. Hij krijgt zijn grondstof als halffabrikaat in de vorm van korrels, vlokken of poeder en moet zien daaruit een produkt te maken dat voldoet aan de eisen van de verpakker.

De fabrikant beschikt over een waar arsenaal aan hulpstoffen waarmee hij zijn produkt de gewenste eigenschappen kan geven. Sommige kunststoffen zijn van nature hard en bros. Om ze soepel te maken voegt de fabrikant een zogenaamde weekmaker toe. Andere kunststoffen hebben de neiging te ontleden onder invloed van de verhoogde temperatuur bij de verwerking; zij worden hiertegen beschermd met zogenaamde stabilisatoren. Veel kunststoffen zijn niet bestand tegen de ultraviolette straling in het zonlicht en dit leidt weer tot de toepassing van andere stabilisatoren.

Er zijn nog vele andere hulpstoffen die toegevoegd kunnen worden, zoals losmiddelen, die ervoor zorgen dat de gefabriceerde verpakking niet aan de machine blijft kleven. Al deze hulpstoffen moeten stuk voor stuk wor-

Een laboratoriumassistentie bezig met dunnelaagchromatografie, een methode om de samenstelling van verpakkingsmaterialen vast te stellen.



den bekeken op hun eventuele schadelijkheid voor de gezondheid.

Om orde te brengen in dit oerwoud van vragen en problemen, is de Werkgroep begonnen lijsten aan te leggen van alle synthetische materialen die in aanraking met levensmiddelen konden komen en van alle grond- en hulpstoffen die bij hun fabricage werden gebruikt. Deze gegevens zijn verzameld door de industrie, die hiervoor soms speciale maatregelen heeft genomen.

Zo is de Nederlandse Vereniging Federatie Kunststoffen ertoe over gegaan een speciale Contactgroep te stichten om het verstrekken van de gegevens zo snel en vlot mogelijk te laten verlopen. De andere acht Werkgroepen van de Subcommissie Verpakkingen hebben met hetzelfde doel soortgelijke Contactgroepen in het leven geroepen.

Bij verpakte levensmiddelen is naast de fabrikant van de kunststof en die van het verpakkingsmateriaal, nog een derde partij in het geding, namelijk de verpakker. Ook hij stelt specifieke eisen. Hij wil van de verpakking niet alleen sterkte en doelmatigheid, hij wil zeker niet dat er uit de verpakking stoffen in het levensmiddel terecht komen die, hetzij direct, hetzij op de lange duur, schadelijk zijn voor de gezondheid. Maar hij wil evenmin dat er in de verpakking stoffen aanwezig zijn die weliswaar niet schadelijk zijn voor de gezondheid, maar die wel de geur, smaak of kwaliteit van zijn produkt aantasten.

Toxicologische eigenschappen

Dit is een belangrijk punt. Want wij kunnen verwachten dat er uit de verpakking bepaalde stoffen in het levensmiddel trekken. Maar dit gebeurt niet bij alle levensmiddelen en alle verpakkingsmaterialen even snel en op dezelfde manier, want dat is weer afhankelijk van de samenstelling van het levensmiddel en van de samenstelling van de verpakking. Vruchtsappen zullen anders reageren met een bepaald plastic dan bijvoorbeeld margarine.

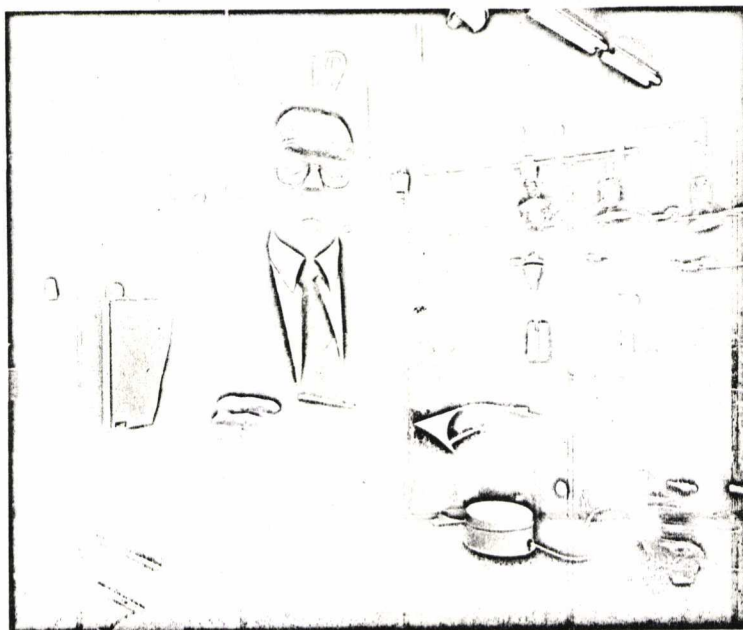
Nederland heeft zich altijd op het standpunt gesteld dat het nuttig is te weten welke stoffen er in een verpakking aanwezig zijn, maar dat het veel belangrijker is precies te weten hoeveel er tijdens de gehele bewaarperiode in het levensmiddel terecht komt - dus de migratie. Want dit bepaalt de dosis die de consument met zijn voedsel naar binnen krijgt.

Daarom heeft de Werkgroep Kunststoffen allereerst gekeken naar de schadelijkheid voor de gezondheid (de toxicologische eigenschappen) van alle stoffen die in plastics kunnen voorkomen. Soms waren de gegevens zo in de literatuur te vinden, maar in de meeste gevallen is hiervoor aanvullend onderzoek nodig geweest, waaraan ook TNO een bijdrage heeft geleverd. De uitvoering van het onderzoek heeft jaren gevergd en heeft de industrie miljoenen gekost.

Aan de hand hiervan kon men komen tot een verdeling in drie groepen:

- stoffen die zonder bezwaar toegelaten kunnen worden in verpakkingsmaterialen.
- stoffen die slechts onder beperkende voorwaarden toelaatbaar zijn.
- de rest, die in verpakkingsmaterialen niet mag voorkomen.

De verbindingen die in verpakkingen mogen voorkomen, zijn voor elke kunststof apart op



De heer Van Battum in „zijn” laboratorium voor het onderzoeken van verpakkingsmaterialen.

lijsten gezet; er zijn lijsten voor polyetheen, voor polyvinylchloride, de verschillende soorten nylon, enzovoorts. In deze lijsten wordt tegelijkertijd vastgelegd hoeveel van één bepaalde verbinding tijdens de bewaarperiode mag migreren naar het verpakte levensmiddel.

Grofweg kan men zeggen dat zelfs van verbindingen die onschadelijk zijn, de migratie niet groter mag zijn dan enkele milligrammen per kilogram voedsel (dus miljoenste delen). Voor verbindingen die boven een bepaalde dosis wel schadelijk zouden kunnen zijn, geldt een veel lagere grens.

Verder is er uitgezocht hoe de migratie gemeten moet worden. Het is uiterst belangrijk dat iedere onderzoeker die de migratie van een bepaalde verbinding meet, gebruikmaakt van één standaardmethode, daar anders de resultaten van de metingen niet onderling vergelijkbaar zijn. Ook hiervoor werden regels en richtlijnen opgesteld die in het Ontwerp-besluit Verpakkingen en Gebruiksvoorwerpen zijn opgenomen.

De controle

Alle groeperingen die betrokken zijn geweest bij de opstelling van de regels en richtlijnen, zijn ervan overtuigd dat er met dit Ontwerp-besluit goed te leven en te werken valt. Maar dit geeft de consument nog niet voldoende zekerheid. Want het is niet voldoende dat de regels en richtlijnen goed doordacht zijn, de bescherming van de consument staat en valt met de controle op de naleving van de voorschriften.

De controle op de naleving van alle Besluiten van de Warenwet ligt in ons land in handen van de keuringsdiensten van Waren. Medewerkers van deze keuringsdiensten zijn dagelijks op pad om steekproeven te nemen, die worden onderzocht en getoetst aan de voor-

schriften. Wanneer het onderzoek van de steekproef negatief uitvalt, wat betekent dat de „waar” niet lijkt te voldoen aan de eisen die de Warenwet stelt, volgt er een uitgebreider onderzoek.

Tijdens dit onderzoek mag de fabrikant of handelaar de partij niet in de handel brengen. Wanneer ook het uitgebreide onderzoek negatief uitvalt, wordt de gehele partij in beslag genomen en vernietigd. De eigenaar blijft dan met de strop zitten. Het behoeft geen betoog dat er van deze werkwijze een belangrijke preventieve werking uitgaat.

De uitvoering

Naar verwacht zal het Ontwerp-besluit binnenkort door de minister worden omgezet in een Besluit van de Warenwet. De regels en richtlijnen echter, die in het Ontwerp-besluit zijn opgenomen, worden al enkele jaren in de praktijk nageleefd als het gaat om de beoordeling van de verpakkingsmaterialen en gebruiksartikelen die in contact komen met levensmiddelen. Alleen hieruit al blijkt hoe belangrijk het werk is dat in de Subcommissie Verpakkingen en haar werkgroepen sinds 1960 is verzet. Door dit werk is Nederland erin geslaagd de invoering van de vele nieuwe materialen in de levensmiddelenindustrie goed te beheersen.

De industrie heeft vroegtijdig ingezien dat de toepassing van plastics en andere nieuwe materialen in de levensmiddelenindustrie, zonder voldoende bewaking gevolgen voor de volksgezondheid zou kunnen hebben, die maatschappelijk niet aanvaardbaar zijn.

De nauwe samenwerking tussen overheid, industrie en TNO vanaf 1960 heeft er echter toe geleid dat deze gevolgen niet zijn opgetreden en dat Nederland de invoering van vele nieuwe materialen in de maatschappij goed heeft kunnen begeleiden.