

DE JAPANSCH E ZEEWIER-INDUSTRIE.

DOOR

F. A. VON STÜRLER.

In verschillende streken van Japan houdt de bevolking zich bezig met het verzamelen van zeewieren, waaruit zij meerdere producten, n.l. agar-agar, jodium en funori, bereidt.

De agar-agar verkrijgt men vooral uit Gelidiumsoorten, die de beste kwaliteit opleveren, verder uit soorten van de geslachten Campyloephora, Acanthopeltis, Gracilaria en Ceramium; het product dezer laatsten is echter van mindere kwaliteit, zoodat men ze bij de bereiding met de Gelidium-soorten vermengt. De agar-agar, in het Japansch »kanten« (hetgeen beteekent koude hemel), kan slechts bij koud en droog weer (gedurende de wintermaanden) gemaakt worden. Door de bijzondere eischen, die de bereiding aan het klimaat stelt, kan zij slechts in bepaalde streken met succes geschieden.

Het zijn vooral de bewoners van de districten Osaka, Kioto, Naganano en Hiogo, die er zich mede bezighouden. De wieren worden reeds van Mei tot Augustus verzameld, want zij zijn er dan het best toe geschikt en komen het menigvuldigst voor. De goede soorten vindt men vooral langs de kusten van de districten Wakayama, Miye, Shozuoka en Chiba. Zij worden door visschers met haken en dreggen of door duikers uit de zee gehaald; die op het strand gewonnen zijn van mindere kwaliteit. De wieren droogt men eenvoudig op het strand of wel op bamboe-rakken met matten; hierdoor worden zij ten deele gebleekt.

Dan gaat het materiaal naar de agar-agar-bereiders, die het in een soort van steenen mortieren onder besproeiing met water stampen,

om het van kleine aanhangende schelpen en andere onzuiverheden te bevrijden. Daarna doet men de wieren in bamboemanden, die in stroomend water geplaatst worden, om ze geheel te zuiveren. Vervolgens bleekt men ze, waarmede men aan het einde van Augustus of het begin van September aanvangt; met regenweer mag dit niet geschieden. Voor het bleeken spreidt men ze in dunne lagen op matten uit en besprenkelt ze van tijd tot tijd met water. Dit proces is bij gunstig weder in 24 uren afgeloopen; ingeval van regen duurt het meerdere dagen. Na afloop hiervan hangen de wieren min of meer als lappen aan elkaar, die tot balen opgerold en bewaard worden.

Van November tot Maart heeft de verdere bereiding plaats. De wieren worden in groote ketels met water, soms met stoom, gekookt. Voegt men minderwaardige algen toe, dan doet men ze een uur vroeger in den ketel. Gedurende 5 a 6 uur kookt men de massa en roert haar van tijd tot tijd om; dan voegt men wat azijn of zwavelzuur en daarna wat versch water toe en zet het koken nog ongeveer een half uur voort. Zacht koken geeft de beste resultaten. De geleiachtige massa wordt dan op een zeef, bestaande uit een raamwerk met bodem van hennepdoek of katoen, die boven een grooten bak is geplaatst, uitgegoten, opdat zij kan uitdruipen. Het filtraat doet men in zakken om het verder uit te persen, waarna het weer ongeveer 4 uren gekookt en dan als boven op een zeef wordt gedaan. De massa giet men daarop in houten bakken van verschillende afmetingen, b. v. 3 voet lang, 1 voet breed en 3 duim diep, of wel 1.5 voet lang, 1.4 duim breed en 1.6 duim diep; ook gebruikt men wel grootere bakken, om dan later de agar-agar na stolling in stukken te snijden.

Deze laat men op bamboematten op den grond of op rakken bevriezen¹⁾; gewoonlijk is de agar-agar dan na 2 a 3 dagen voldoende hard geworden om haar ten slotte te drogen, waarbij men de stukken van tijd tot tijd omkeert, opdat de droging gelijkmatig plaatsgrijpt en zij niet krom trekken. Het grootste gedeelte van de agar-agar wordt uitgevoerd naar China en Hongkong, slechts een klein gedeelte gaat naar Europa.

Een monster bevatte bij onderzoek:

Water 21.79 pct.

Eiwitstoffen 5.95 „

1) De Japanners passen het bevroren ook bij de bereiding van andere stoffen toe.

Koolhydraten....	64.59	pct.
Vezelstof.....	3.54	„
Asch.....	4.13	„
	<u>100.</u>	—

De groote stukken gebruikt men vooral bij de bereiding van puddings en geleien, de platte staven dienen, evenals ten onzent de stijfsel, voor het stijven van waschgoed.

De jodiumindustrie vindt men voornamelijk op Hokkaido in de districten Chibu, Miye, Shizuoka en Kanagawa. De wieren, die het product leveren, behooren in hoofdzaak tot de geslachten *Laminaria*, *Ecklonia*, *Sargassum* en *Arthrothamnus*. Het jodiumgehalte loopt in deze soorten zeer uiteen en verschilt bovendien naar het jaargetijde, waarin en den ouderdom waarop zij verzameld worden. Het variëert van 0.00028 tot 0.223 pct. De wieren op het strand opgeraapt zijn er het armst aan.

Het verzamelen in zee geschiedt op overeenkomstige wijze als bij de agar-agarwieren. Men stapelt ze op het strand tot hoopen, die men verbrandt. Dit doet men op eenigen afstand van de woningen vanwege de onaangename lucht, die de rook verspreidt. Ook wel geschiedt het verbranden in in het zand gegraven kuilen, waarvan de wand met modder bepleisterd is, of wel men maakt, wat het beste is, gebruik van fornuizen, waarin de verbranding onder geringe toetreding van lucht geschiedt; het verlies aan jodium is dan geringer. De verkregen asch wordt vaak met zand en houtasch vervalscht.

Om nu uit de wierasch het jodium te winnen, gaat men als volgt te werk. De asch, die naast jodiumzouten nog keukenzout, potasch, magnesium- en calciumsulfaat bevat, vermengt men met water, zwavelzuur en mangaanoxyde en distilleert, waarbij het jodium in gasvormigen toestand overgaat en in den condensor wordt opgevangen.

De Japanners gebruiken de jodium leverende wieren ook als voedsel; te dien einde ontdoet men ze van wortel en stam, om ze daarna te drogen. De afgesneden deelen dienen voor jodiumfabricage.

De funori is een soort geleachtige stof, die dient om lijnwaad en papier glimmend te maken (het papier van de bekende japansche regenschermen is er o.a. mede behandeld), voor het stijven van waschgoed, terwijl de funori, uit andere wiersoorten verkregen, bij het bepleisteren van muren wordt gebruikt. De zachte soorten met smalle vertakkingen, die de beste funori leveren, behooren tot het geslacht *Gloiopeltis*. Van de taaie met breede vertakkingen, van de geslachten *Chondrus*, *Iridoea* e. a., krijgt men mindere kwaliteit. De beste funori

komt van Nagasaki en Kagoshima, dus uit het warmere gedeelte van Japan.

Het verzamelen van de wieren geschiedt van November tot Mei, op dezelfde wijze als boven vermeld. Worden zachte soorten bereid, dan gaat men als volgt te werk. Men spreidt ze in een laag op den grond uit, besprenkelt ze met water en kneedt ze met handen en voeten. Dan doet men ze in manden, die in water gezet worden en wascht ze volkomen schoon, waarop ze in dunne lagen op stroo, matten of in ondiepe bakken worden gelegd om te bleeken en te drogen. Tijdens die bewerking besproeit men ze ongeveer om de 10 minuten met water, om te voorkomen dat zij gaan krullen. Men zet dit voort totdat zich uit de wieren een kleverige, geleiachtige stof afscheidt; dan laat men ze een nacht aan zichzelf over.

Bezigt men taai soorten, dan weekt men ze eerst eenigen tijd in water en stoomt ze, om ze meer handelbaar te maken. Verder kerft men ze nog met messen en bereidt ze verder als boven. Ten slotte worden de beide wiersoorten zóó in dunne lagen op elkaar gelegd, dat men een soort netwerk (de funori) krijgt, bestaande uit aan elkaar klevende wieren. Voor het gebruik lost men de funori eenvoudig in kokend water op.

Voor aangehaalde werken en nadere botanische bijzonderheden verwijs ik naar de bijdrage van E. M. HOLMES. Ten slotte wijs ik er nog op dat agar-agar, de maleische naam voor eerstgenoemd product, in het dagelijksch leven nogal eens verward wordt met gelatine en vischlijm. Gelatine, een soort lijm, wordt verkregen door beenderen, kraakbeenderen, huid, vliezen, enz. zeer lang te koken; het minst zuiver is de gewone lijm. Vischlijm is de schoon gemaakte en gedroogde zwemblaas van sommige visschen, voornamelijk van den steur; een minder zuiver product verkrijgt men door de darmen en huid van bepaalde visschen uit te koken.

(Vrij naar C. J. DAVIDSON in: »Bull. of the Imp. Institute, IV, p. 125—147«, aangehaald door E. M. HOLMES in: »Pharm. Journ., Sept. 1906.«)