



Molens bij de Zaanse Schans
v.r.n.l. mosterdmolen 'de Huisman', paltrokhoutzaagmolen 'de Poelenburg' en oliemolen 'de Kat'

Job. Bolman

Johannesbroodbomen aan de Zaan

Gebruikte afkortingen:

JBB voor Johannesbroodboom(bomen)

JBBP voor Johannesbroodboompitten

JBBPM voor Johannesbroodboompittenmeel

Och neen, lezer, laat de titel van dit artikel U niet in de waan brengen, dat ge zelf of uw nakroost nog eens onder het lommer van Johannesbroodbomen langs de Zaan zullen wandelen. Anderdeels hoop ik dat het wegvallen van deze illusie u toch niet van verder lezen zal afhouden.

De eerste keer dat ik met de JBB (*Ceratonia siliqua* L.) in contact kwam, was door een kennis, die een afwijking in haar stofwisseling had. Na langdurig onderzoek kwam aan het licht, dat zij allergisch was voor meel uit diverse graansoorten. Daarom mocht zij voortaan o.a. geen gewoon brood meer eten en werd haar als vervanging brood voorgeschreven, dat bereid was uit JBBPM. Uiteraard diende zij ook verder alle 'gewone' meelspijzen te vermijden; als ze bij ons komt eten houden we daar dus rekening mee.

Voor de tweede keer kwam de boom tot ons, echter dan levend en wel, toen mijn vrouw en ik in 1957 tijdens een reis door Italië op een prachtige oktoberdag de vroegere havenstad van Rome, Ostia antiqua, aan de monding van de Tiber, bezochten. Deze plaats lag eeuwenlang bedolven onder puin en zand, doch is weer goeddeels ontgraven en biedt een prachtig voorbeeld van een antieke nederzetting. Behalve dat we daar - op een schraal grasveldje tussen de bouwfragmenten ons lunchpakket verorberend - plotse-ling vlak voor ons de Herfstschroeforchis (*Spiranthes spiralis*) zagen staan, herinner ik me nog even levendig hoe we er 's middags een duitse toeriste tot haar echtgenoot hoorde roepen: 'ach, ein Johannisbrotbaum!' We zagen toen een flinke boom waaraan lange peulen hingen. Enkele hiervan hebben we meegenomen voor onze voornoemde kennis, om haar te laten zien, wáár haar dagelijks brood van afkomstig was.

En nu de derde keer, of feitelijk de vierde maal naar mij achteraf bleek. Op 8 augustus 1967 maakten een 20-tal leden van de Amsterdamse KNNV-afdeling onder mijn leiding een excursie langs de Zaan. We begonnen in Zaandijk en bezochten eerst in Zaandam de Zaanse Schans, een buitengewoon aardige reconstructie van een oudzaans buurtje, waar- bij ook al drie prachtige molens zijn verzezen en dat in de toekomst nog verder zal wor- den uitgebouwd. Een goed voorbeeld van een toeristische attractie zonder allerlei moderne humbug en volendammerij.

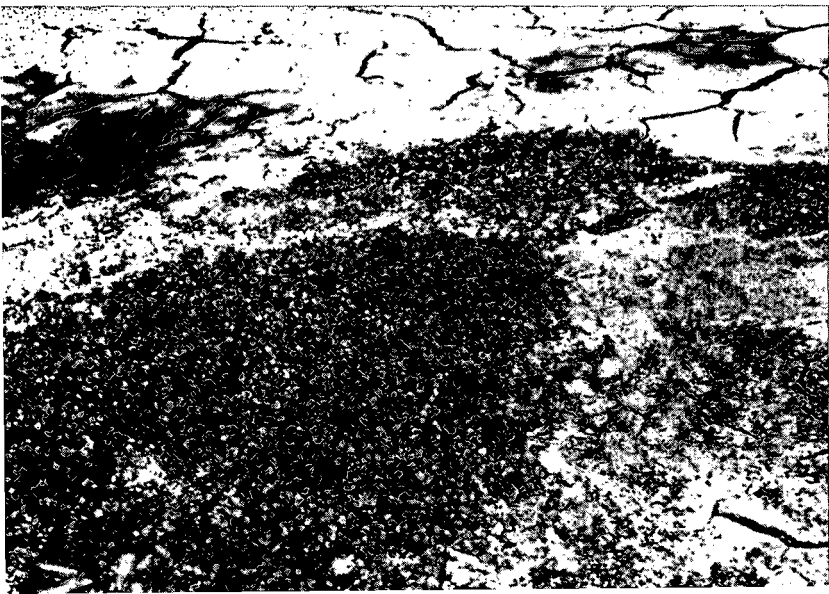
Bij het 's zaterdags écht in bedrijf zijnde en dan ook van binnen te bezichtigen mosterd-

molentje 'de Huisman' zagen we, zoals het op een dergelijke molenbelt hoort, o.a. de Gele mosterd (*Sinapis alba* L.) met de harige, sterk afgeplatte hauwen, en ook de Sareptamosterd (*Brassica juncea* L.), vroeger ook wel *Sinapis juncea* L. geheten, beide natuurlijk afkomstig van zaadsoorten welke in de molen worden vermalen. Hopelijk zal het bestuur van de Stichting de Zaanse Schans binnenkort nu niet de behoefte gaan gevoelen, de naaste omgeving van 'de Huisman' te omringen met een net grasveldje zonder 'onkruiden'!

Nadat we alles goed hadden gezien en ons de koffie in het oudzaanse restaurant 'de Walvis' hadden laten smaken, begaven we ons langs de oostzijde van de Zaan naar Oostknollendam, onderweg o.a. de prachtige Heemst (*Althaea officinalis* L.) bewonderend, die in het altijd nog brakke gebied ten noorden van de lijn Amsterdam-Haarlem best gedijt. Ook de Moerasmelkdistel (*Sonchus palustris* L.), met z'n drie meter lengte ver boven de rietschoten uitstekend, was talrijk aanwezig. Voorts vonden we op een fabrieksterrein dicht bij Wormerveer de volgens de Flora zeldzame Tweeknopvarkenskers (*Coronopus didymus*) die ik wel meer in de Zaanstreek heb aangetroffen. Die streek geldt als een floristisch arm gebied, maar dat valt heus wel mee.

Met het oude handveer van Oostknollendam het noordelijkste deel van de Zaan overstekend, bereikten we met langzamerhand wel wat trage voeten Westknollendam. Van daaruit wist ik een paadje, vlak langs de Zaan naar Wormerveer leidend. Ongeveer halfweg dat pad, weinig meer dan de nauwelijks begaanbare kruin van een dijkje, stootten we aan onze rechterhand op enige terreintjes, die waren opgebaggerd met zwarte modder. De bagger was al wat uitgedroogd, want de bekende krimp-scheuren in het oppervlak waren aanwezig. U weet wel, dat zulke terreinen toch nog lange tijd uiterst gevaarlijk blijven; onder de harde maar dunne bovenlaag bevindt zich een taaie modderbrei waarin het slecht toeven is. De terreintjes waren nog vrijwel onbegroeid; bij het passeren viel mijn oog echter op enige plekken ervan aan de rand, waar wel reeds een vegetatie aanwezig was. Over een oppervlak van enkele vierkante meters was daar nl. een dichte begroeiing van mannetje aan mannetje staande plantjes. Sommige vertoonden weinig meer dan twee zaadlobben (zoals een boon ontkiemt), andere hadden al een klein aantal leerachtige, donkergroene, éénjukkige bladeren en waren in het gunstigste geval circa 1 dm hoog. Noch Drs. van Zaanen, onze mede aanwezige vice-voorzitter, noch ik kon de leden echter weinig meer vertellen dan dat het een vlinderbloemige

Het baggerterrein met de JBB-kiemplanten





JBB-kiemplanten op het baggerterrein (close up)

moest zijn. We groeven derhalve enkele exemplaren uit, waarbij we uit de modder ook nog enige onontkiemde boontjes als mogelijk determinatiemateriaal opdiepten. 'In raadsele gehuld' wandelden we daarop, vermoeid maar voldaan, naar station Wormerveer.

Inmiddels reisden die zondagnacht enkele kiemplanten en bonen naar het Rijksherbarium in Leiden, dat spoedig de oplossing van het raadsel meldde: we hadden te maken met kiemplanten van de Johannesbroodboom. Bovendien vermeldde Dr. S. J. van Ooststroom, wetenschappelijk hoofdambtenaar van dit herbarium, in zijn antwoord, dat dergelijke kiemplanten in 1966 ook al tussen spoorrails aan de Waalhaven te Rotterdam waren gevonden; dat was toen de eerste vondst in Nederland. Hij had hierover gerapporteerd in de floristenvergadering van de Kon. Ned. Botanische Vereniging, in december 1966 te Leiden gehouden. Ik was daar aanwezig en had nota bene toen nog iets gezegd over onze allergische kennis. Vandaar dat ik hierboven schreef, dat de ontmoeting aan de Zaan niet de derde, doch feitelijk de vierde keer was, dat de boom in mijn leven kwam. Op dergelijke floristenbijeenkomsten passeert echter zoveel de revue, dat men dat nauwelijks allemaal onthouden kan, tenzij men er heel direkt bij betrokken is.

Over de vondst aan de Waalhaven verschijnt binnenkort een mededeling van Dr. S. J. van Ooststroom in 'Gorteria', een uitgave van het Rijksherbarium, Schelpenkade 6, Leiden. Dit is een tijdschriftje ten dienste van de floristiek, de oecologie en het vegetatieonderzoek van Nederland, dat ik iedere meer belangstellende warm kan aanbevelen. Om de kosten, thans f 4,— per jaar, behoeft men dat echt niet te laten.

Wist ik dus nu, wát de kiemplanten waren, zo rees direkt daarna de vraag: hoe kwamen die nu op dat baggerterrein? Het vermoeden lag voor de hand, dat de bonen afkomstig waren van een Zaans bedrijf en aangezien - zij het op vrij verre afstand ten zuiden van de vindplaats - een fabriek van Wessanen staat, schreef ik een briefje aan deze onderneming. Het antwoord luidde: de plaats is gebruikt als stortplaats van afvalslib van Meypro N.V. te Zaandam, die een of andere lijmsort extraheert uit JBBP. Men zal U daar volledig kunnen inlichten. Wessanen voegde hieraan toe, dat hun bekend was dat vele normaal niet in Nederland groeiende planten opeens in de nabijheid van hun fabrieken bleken voor te komen, ofschoon ze de indruk hadden dat deze 'transplantaties' door betere onkruidbestrijding in de landen van herkomst en betere machinale installaties bij hen aanzienlijk minder waren dan vroeger. Wessanen doelde hier dus op de typische

adventieven, waardoor verschillende fabrieksterreinen in Nederland, vooral van graan- en wolbedrijven, bij floristen van ouds in de pas staan. Helaas moet ik erbij zeggen, dat ook de huidige onkruidbestrijding met chemische middelen op deze fabrieksterreinen aan het voorkomen van deze voor ons interessante adventieven vaak ernstige schade doet. Er ging dus nu weer een brief uit naar Meypro N.V., Oostzijde 155 te Zaandam. Deze onderneming berichtte me dat de import van JBBP in Nederland al meer dan 15 jaar plaats vindt. Die kiemplanten waren ontstaan uit verdwaalde pitten in het natte afval-slib, dat op diverse terreinen als grondophoging wordt gestort. Ook op het terrein van Meypro zelf waren soms tientallen kiemplanten te vinden; daar ze niet tegen het nederlandse klimaat bestand zijn, ontstaat er echter geen verdere groei. Wel had men op het laboratorium enkele planten sinds twee jaar verder gekweekt en die waren nu al heel behoorlijk geworden. Verder wist men, dat vroeger in de buurt van Rotterdam de kiemplanten ook al eens waren aangetroffen; deze stad is namelijk een der invoerhavens van de pitten. De Zaanse en Zwitserse bedrijven van Meypro verwerken de pitten tot verschillende meelsoorten, waarbij ze allerlei chemische processen ondergaan. Men voegde een prospectus over deze producten bij, waarover later meer.

Bij mijn hierop aansluitend bezoek aan Meypro werd ik allervriendelijkst ontvangen door de heer Bark, directeur, en de heer Beerepoot van het laboratorium. Allereerst toonde men mij de beide aldaar opgekweekte JBB-planten, waarvan ik een foto nam. De lezer ziet hierop dat de eenjukkige bladeren van de kiemplanten hebben plaats gemaakt voor twee- en drie-jukkige. Daarna gingen de heer Beerepoot en ik nog naar de dichtbijzijnde kassen van de Stadskwekerij van Zaandam, waar een broeder van hem werkzaam is en men in de warme kas eveneens enige planten had. Deze waren ca. 2 meter hoog en hadden zelfs vierjukkige bladeren. Ondanks de in de vochtig-warme kas telkens beslaande camera lukte het me, ook daar een redelijk plaatje te schieten. Dat we met een gewas uit zuidelijke streken te doen hebben, toonde wel heel duidelijk een JBB, die men enige tijd buiten de kas in de volle grond had geplaatst; ondanks de hete zomer van 1967 was die sterk teruggelopen. Een aardige bijzonderheid is nog, dat af en toe deze JBB-planten op het gemeentehuis van Zaandam als zeer decoratieve groenversiering worden benut.

Van de heer Bark kreeg ik ook een geïllustreerde monografie over de JBB ter leen, geschreven door Asaph Goor, I. Ticho en I. Garmi, een uitgave van het Ministerie van Landbouw in Israel (1958). Weliswaar was die geheel in het voor mij onleesbare Nieuw-Hebreeuws gesteld, doch er was tevens een complete duitse vertaling aanwezig! Aan dit geschrift, alsmede aan een aantal gegevens die mij door ons erelid de heer H. Kleijn welwillend werden verschaft en nog aangevuld door enig eigen onderzoek, ontleen ik de nu volgende bijzonderheden.

De JBB behoort tot de Christusdoornachtigen (*Caesalpinioideae*), een onderfamilie van de Vlinderbloemigen. In deze onderfamilie vinden we o.a. de Christusdoorn (*Gleditsia triacanthos* L.), niet te verwarren met onze ook zo genoemde kamerplant *Euphorbia splendens* of *Euphorbia milii*, en de Judasboom (*Cercis siliquastrum*). De Christusdoornachtigen zien er niet altijd erg als vlinderbloemigen uit; zo ontbreekt b.v. bij de JBB de bloemkroon.

De latijnse naam '*Ceratonia*' ontleent de boom aan het griekse woord '*keras*' dat 'hoorn' betekent; de peulen zijn nl. iets gebogen en lijken daardoor op kleine hoorns. Hiermede is wel verwant het hebreeuwse woord '*cherev*' (krom)zwaard, dat o.a. leidde tot de Engelse naam van de JBB, nl. 'carob'.

Johannes de Doper voedde zich volgens het bijbelverhaal met sprinkhanen en wilde honing. Daarnaast is er een oude, niet-bijbelse legende dat hij tevens van de vruchten van de JBB zou hebben geleefd. Zo werd hij in diverse talen tot de naamgever van de boom.



*JBB-planten, opgekweekt
in het laboratorium
van Meypro NV*



*JBB-plant in de kas
van de Stadskwekerij Zaandam*

Vanouds werden de vruchten van de JBB als veevoeder gebruikt en in geval van nood ook als menselijk voedsel. Men nuttigde echter niet de bonen uit de peulen, doch de peulschillen zelf. In de Statenvertaling (1619-ca. 1640) van de Bijbel wordt over de Verloren Zoon verteld dat deze 'begeerde zijnen buik te vullen met den draf, dien de zwijnen aten'. In de griekse tekst staat voor het woordje 'draf' het woord 'keration', en dat zijn de peulschillen van onze JBB! De zeventiende-eeuwse bijbelvertalers, uiteraard niet zo goed op de hoogte als thans het geval is met de agrarische toestanden in het Joodse land, wisten echter met de vertaling niet goed raad en vertaalden draf = grond-sop, spoeling, een afvalprodukt van brouwerijen en branderijen. Ook Luther, die ca. een eeuw eerder de Bijbel in het Duits vertaalde, wist met 'keration' geen weg; hij vertaalde het woord met 'Treber', dat eveneens droesem of draf betekent.

In een moderne vertaling als die van het Ned. Bijbelgenootschap staat het natuurlijk beter, nl. '... te vullen met de schillen die de varkens aten', en de huidige Grieks-Ned. woordenboeken verwijzen bij 'keration' naar Lukas 15 vers 16, de gelijkenis van de Verloren Zoon.

Was de JBB sinds onheugelijke tijden in Israël inheems, in Egypte schijnt hij niet gegroeid te hebben; in diverse bronnen (15de eeuw voor Chr.) is namelijk sprake van krijgsbuit uit Israël, waaronder het fraaie rode hout van de JBB. De verspreiding naar Egypte en andere buurlanden vond pas later plaats en zo werd de JBB geleidelijk rondom de Middellandse Zee een algemene boomsoort. De Griek Theophrastus (372-287 v. Chr.) beschijft hem uitvoerig in zijn 'Plantkunde': een altijd groene boom met witte, kwalijk riekende bloemen, die niet heel groot wordt en welks takken zich benedenwaarts uitspreiden als de bovenste degenereren; de boom draagt tegelijk vrucht van het vorige en van het lopende jaar. Ook de Romeinse schrijver Plinius (geb. 23 n. Chr.) vermeldt in zijn 'Natuurlijke Historie' de duimdikke, als een sikkel gebogen en ongeveer een vinger lange peulen, die zeer zoet zijn en welke men eet. In de tijd der christelijke jaartelling wordt de JBB telkens door Israëlsreizigers genoemd; het moet daar dus beslist een opvallende boom zijn geweest. De Rus Daniel (1106) zag de boom in Hebron en Sichem en ook in de geschriften der kruisridders wordt hij herhaaldelijk vermeld. Vaak vertelt men, dat uit de peulen een goede honing wordt bereid, hetgeen tegenwoordig nóg geschiedt. Volgens A. Aronson (1910) is de JBB uit Palestina in de Ver. Staten ingevoerd; in het zuiden hiervan komt hij als 'locusttree' als laanboom veel voor.

Reeds in de Oudheid onderscheidde men goede en minder goede soorten; de goede werden als entmateriaal gebruikt. Ook thans worden naar vorm en kwaliteit der peulen wel ondersoorten onderscheiden; het is echter wellicht beter, hier van 'rassen' te spreken.

De JBB kan tot 12 meter hoog en wel 100 jaar oud worden. Het donkergroene, glanzende loof is beslist decoratief, zoals uit de foto's wel blijkt. Een moeilijkheid bij de teelt is dat jonge planten vrijwel alleen een penwortel hebben en zich daardoor slecht laten overplanten. Pas later wordt het wortelstelsel krachtiger; het kan dan wel tot 10 m diep gaan, waardoor vochtopname in zeer droge streken mogelijk wordt. Door het ontbreken van wortelknolletjes kan de JBB evenwel niet, zoals andere vlinderbloemigen, stikstof uit de lucht opnemen. De bovenzijden der bladen hebben geen huidmondjes, de onderzijden slechts weinige, een aanpassing weer aan heet en droog klimaat.

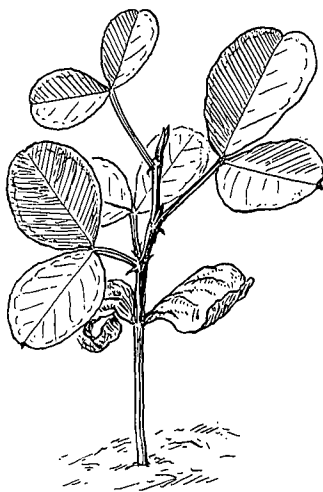
Er zijn JBB met uitsluitend manlijke en met uitsluitend vrouwelijke bloemen; daarnaast vindt men bomen die behalve manlijke en vrouwelijke ook tweeslachtige bloemen hebben. De manlijke bloem bestaat, met het blote oog gezien, vnl. uit de 5 (soms 6) meeldraden, de vrouwelijke uit een stijl met een tweelobbige stempel. De bloemen zijn verenigd tot een soort 'katje'; de peulen die zich uit de vrouwelijke bloemen ontwikkelen, hangen hierdoor trosgewijze aan de boom. De bomen bloeien van ca. midden september tot eind oktober; de bestuiving geschiedt door insecten. De peulen zijn na ongeveer 10 maanden

rijp en worden dan van groen donkerbruin. Elke 15-20 cm lange peul bevat 5 tot 10 JBBP; evenmin als in de Oudheid worden zij tegenwoordig zonder nadere bewerking als voedselbron gebruikt.

Volgens een schatting uit het jaar 1948 waren er in Israel ongeveer een kwart miljoen wilde en gekweekte bomen; hiervan waren slechts weinige geënte exemplaren. Sinds 1952 vond uitplanting op grote schaal plaats, zowel als laanbomen als bosbouw, doch vooral ook in al of niet geïrrigeerde 'boomgaarden'. Dit geschiedde daar voordien een belangrijke import van Johannesbrood uit andere oostelijke landen (Cyprus, Griekenland) plaats vond, die het jonge land van 1948-1956 $4\frac{1}{4}$ miljoen dollar kostte. De Israëlische jaarbehoefte wordt voor de naaste toekomst op 50 miljoen kilogram getaxeerd, waardoor het van groot belang was dat het land daarin zelf kon gaan voorzien. Hierbij speelde mede een rol, dat de JBBP in de laatste decennia voor de westerse industrie van belang werden. Bij Meypro vertelde men mij, dat het concern nu zelf in Israel een miljoen jonge bomen had!

Behalve in Israel en de nabijliggende landen komt de JBB ook in Spanje voor (10 mil-

*Kieplant van de Johannesbroodboom,
 $\frac{3}{4}$ x ware grootte*



joen bomen), in Portugal, Zuid-Italië en Sicilië (na Spanje de tweede plaats innemend), Griekenland (vooral Creta) met 2,7 miljoen bomen, Cyprus met 2 miljoen JBB., Malta, Algerije enz. De thermophile grens belemmert uitbreiding naar het noorden; in alle Zuideuropese landen komt de JBB weinig verder dan tot de 45ste breedtegraad en boven de 40ste breedtegraad slechts hoofdzakelijk in de klimatologisch mildere kustgebieden voor. De olijf heeft in vergelijking hiermede een wat grotere oecologische amplitudo.

In een aantal der genoemde productielanden wordt de oogst binnenslands verbruikt. De

grotere exporteren eensdeels de pitten naar westelijke industrieën, anderdeels het vruchtmoes naar oostelijke gebieden.

Het Nieuw-hebreeuwse geschrift behandelt ook uitvoerig de ervaring met de diverse JBB-rassen en komt tot de slotsom dat voor Israel het ras 'Tylliria' het meest in aanmerking komt. Wat deze rassen betreft, ook bij Meypro had men bij het opkweken van kiemplanten toch wel opvallende verschillen in de bladen opgemerkt!

De vermenigvuldiging van de JBB kan op diverse wijzen worden bewerkstelligd, door uitzaaien, uitplanten van uitlopers en door het afnemen en uitzetten van wortelspruiten. Ook de 'chinese' methode wordt tegenwoordig toegepast, waarbij men van 12-18 cm dikke takken een bastlaag van ca. 10 cm afschildt en het ontschildde deel in een plastische zak van polyethyleen, gevuld met vochtig zaagsel, bindt. Na 5 tot 6 maanden kan men dan de inmiddels bewortelde takken gaan uitplanten.

De JBB is zeer gevoelig voor dauw; zodra hij in gebieden met meer dan 250 dauwnachten per jaar staat, treden bladziektes op. Als de bomen vrucht dragen, moeten de takken - evenals bij ons bij zwaardragende appelbomen - gesteund of opgebonden worden. In de herfst, als de hele vruchstengel bruin is, wordt er geoogst. Dit geschiedt door slaan met stokken e.d., nadat men onder de boom kleden of zakken heeft gelegd die het inzamelen vergemakkelijken. De oogst wordt opgeslagen in goed geventileerde schuren (vensters en deuren met ijzergaas). Vooral tegen het optreden van de Johannesbroodboommot moet worden gewaakt. Bomen van 20 jaar en ouder kunnen een opbrengst van 100-150 kg per jaar geven. Ook voor Californië worden dergelijke cijfers genoemd. Voor Noord-Afrika wordt zelfs 300 kilo per boom vermeld en in de vakliteratuur wordt gesproken van JBB met een jaarlijkse produktie van 1000 kg, wat echter wel uitzondering zal zijn. Weliswaar is het suikergehalte der peulen hoog (tot 50 %), doch het eiwitgehalte is ten opzichte hiervan laag. Derhalve moet aan melkvee eiwitrijk voeder worden bijgegeven.

Historisch gezien is het met de gebruiksmogelijkheid van de Johannesbroodboom-pitten wel heel wonderlijk gelopen! In de Oudheid dienden zij, zoals gezegd, vrijwel niet als voedsel. Wèl werden zij als gewichtjes benut; de pitten hebben nl. een onderling vrijwel gelijk gewicht (ca. 0,2 gram) en waren derhalve zeer geschikt voor het afwegen van kostbare stoffen in kleine hoeveelheden. Ons woord karaat, de gewichtseenheid voor juwelen (0,205 gram), is afgeleid uit de arabische naam van de JBBP. Maar sinds de laatste decennia zijn ze van betekenis geworden voor de moderne chemische industrie en vandaar de import in westerse landen. Het binnenkiemwit der pitten bevat nl. een als galactomannan bekend hars, een polysacharide dat 80 % D-mannose en 20 % D-galactose bevat. Deze polysachariden hebben verschillende eigenschappen; zij zwellen in water op en bevorderen het stollen en stijfworden van andere stoffen. Men gebruikt ze bij het vervaardigen van mayonaisse, consumptie-ijs, jam, worst, inktsoorten, lijm, films, kosmetika, zeep, tandpasta, autopasta's en nog veel meer. 60-120 kg JBBP leveren 15-20 kg galactomannan.

Het was wèl een lange wandeling die we maakten! Van het Zaanse baggerterreintje leidde de weg naar de wereld van het Oude en Nieuwe Testament, daarna naar de moderne staat Israel en de landen om de Middellandse Zee, maar tenslotte kwamen we weer bij de Zaan terug, waar de vroeger vrijwel waardeloze Johannesbroodboom-pitten worden verwerkt tot voor de westerse economie belangrijke stoffen.

Tenslotte betuig ik hier mijn hartelijke dank aan de N.V. Meypro voor alle hulp, die ik bij het schrijven van dit artikel mocht ondervinden, aan de heer H. Klein voor diens inlichtingen, aan de heer D. L. Booy die mijn kleurendia's weer in mooie zwart-witfoto's wist om te zetten en aan de heer J. Vuijk die op mijn verzoek een tekening van de kiemplanten maakte.