

MOGELIJKE CONSEQUENTIES
VAN DE SELECTIE EN VEREDELING
VAN DE GROVEDEN IN NEDERLAND
VANAF 1960

DOOR

CAREL L. H. van VREDENBURCH

1991

MOGELIJKE CONSEQUENTIES VAN DE SELECTIE EN VEREDELING

VAN DE GROVEDEN IN NEDERLAND - VANAF 1960

DOOR

CAREL L. H. van VREDENBURCH

1991

INHOUD

PAGINA

MOTTO	1
WOORD VOORAF	2
INLEIDING	3
HERKOMSTEN- ALGEMEEN	7
HERKOMSTONDERZOEK VAN DE GROVEDEN IN NEDERLAND	8
HERKOMST VAN DE GROVEDEN IN NEDERLAND	15
MAATREGELEN TER VERBETERING VAN DE GROVEDEN IN NEDERLAND	18
SELECTIE EN VEREDELING VAN DE GROVEDEN	20
SELECTIE CRITERIA ZAADOPSTANDEN GROVEDEN	24
DISCUSSIE	27
CONCLUSIE EN SAMENVATTING	42
AANBEVELINGEN	45
EPILOOG	47
LITERATUUR	48
NOTEN	53
BIJLAGEN	54

" DE TEGENWOORDIGE GROVE DENNENBOSSCHEN HIER TE LANDE BESTAAN DAN OOK TEN DELE UIT DENNEN VAN RECHTSTREEKS GEIMPORTEERD ZAAD, TERWIJL DE REST AFKOMSTIG IS UIT ZAAD VAN MOEDERBOMEN WAARVAN HET ZAAD VOOR EEN OF MEER GENERATIES INGEVOERD WERD".

"ZOALS WE ZULLEN ZIEN, DOEN ZICH BIJ DE POGINGEN TOT VERDELING VAN DE INWENDIGE EIGENSCHAPPEN DER GROVE DENNENBOOMEN EIGENAARDIGE MOEILIKHEDEN VOOR. WE ZIEN NAAST ZEER SLECHT GEVORMDE STAMMEN MET STERKEN GROEI DE MODELSTAMVORMEN MET GEWOONLIJK GERINGE HOUTMASSA-PRODUCTIE. GOEDE STAMVORM EN GROOTE HOUTMASSA-PRODUCTIE STAAN DUS MIN OF MEER TEGENOVER ELKAAR"

HESSELINK, 1922.

Al jarenlang loop ik met plannen rond een verhaal te schrijven over mijn ideeën betreffende mogelijke consequenties van de selectie en veredeling van de groveden in Nederland. Daar is nooit iets van gekomen hetgeen uiteraard mijn schuld is. Wel heb ik getracht tijdens bezoeken aan de "Dorschkamp" sinds mijn "vertrek" in 1977 mijn collega's voor mijn gedachten te interesseren maar ook daar is niet veel van terecht gekomen. Over dit thema sprak ik b.v. in november 1984 tijdens een kort bezoek aan de "Dorschkamp" mijn bezorgheid uit tegen ir. Sven de Vries die mij antwoordde: "maar Carel, ze groeien toch goed"!

Waar mijn hele verhaal in feite om draait is dat naar mijn gevoel mijn collega's zich niet of onvoldoende realiseren wat de mogelijke consequenties kunnen zijn van het huidige geselecteerde en getoetste grovedenne uitgangsmateriaal. Een tweede belangrijke reden waarom ik dit verhaal geschreven heb heeft te maken met mijn stellige overtuiging dat onze meeste geselecteerde grovedenne opstanden ontstaan zijn uit rechtstreeks geïmporteerd zaad. Dit in tegenstelling tot een van de belangrijke conclusies in de gepubliceerde rapporten over de selectie- en veredeling van de groveden (Squillace c.s. 1972, 1975). Hierin werd namelijk beweerd dat de meeste geselecteerde grovedenne opstanden hun superioriteit te danken hebben aan een zekere aanpassing door kunstmatige en natuurlijke selectie binnen een paar generaties. Dit standpunt werd ook vervolgens geciteerd door van 't Leven (1979) en Kriek (1980, 1983) die o.a. over het selectie- en veredelingsonderzoek van de groveden gepubliceerd hebben.

Indien ik gelijk zou hebben- en daar twijfel ik niet aan- dan heeft dit belangrijke consequenties voor onze toekomstige grovedenne bossen, ontstaan uit geselecteerd en getoetst inheems materiaal. Bovendien houdt dit in dat wij nu nog zelfs de mogelijkheid hebben grovedenne herkomsten in het buitenland te vinden die in ons land kunnen uitblinken in groei, vorm en weerstand tegen schot.

Ik wil wel bekennen dat het onderwerp mij al jarenlang als een steen op mijn maag ligt en ik ben blij dat ik nu eindelijk mijn gedachten over dit onderwerp op papier heb gezet. Helaas heb ik geen vlotte pen wat misschien ook een reden geweest kan zijn dat ik het verhaal niet eerder schreef. Het is geen literair werkstuk geworden maar ik hoop van harte dat mijn collega's zich willen bezinnen over de ernst van mijn onbehagen over dit onderwerp.

Zoals gezegd heb ik vele malen-zonder succes overigens- aan collega's mijn ideeën mondeling overgebracht over de mogelijke consequenties van het selectie-en veredelingswerk bij de groveden in Nederland. Daarbij heb ik ook laten weten dat ik bezwaar heb tegen een van de belangrijkste conclusies in de rapporten van Squillace c.s. (1972, 1975). "Maar wat zijn dan toch die bezwaren", hoor ik al zeggen. Zou ik, die nota bene zelf aan het onderzoek meewerkte, en co-auteur was van eerdergenoemde rapporten, niet beter moeten weten nu juist uit onderzoek en praktijk blijkt dat de Nederlandse geselecteerde herkomsten zeer goed blijken te voldoen?. Zo was b.v. de herkomst "Scherpenberg", die als gevolg van de storm van april 1973 door mij en ir. W. Kriek werd gekeurd, nog steeds een van de beste herkomsten (Koster, 1983, Kriek, 1983). En gelukkig was juist van deze herkomst een voor Nederlandse begrippen grote hoeveelheid zaad verzameld. (Dat was in 1973 ook de bedoeling!) " De zaadgaarden beginnen ook behoorlijk te produceren en in de toekomst zal de grovedennezaad-behoefte grotendeels door de zaadgaarden gedekt kunnen worden". (Dat schreef ik in 1983).

Voor het onderzoek en met name voor "Veredeling Naaldbomen" moet het een grote voldoening zijn dat de praktijk eindelijk de beschikking heeft over geselecteerde en getoetste Nederlandse herkomsten en niet meer afhankelijk is van buitenlandse of willekeurige binnenlandse herkomsten. Een mooi staaltje van goed toegepast onderzoek. Deze kwalitatieve verbetering van ons grovedenne ras heeft de bosbouwers zeker 100 jaar voor ogen gestaan en zo te zien zijn wij daar bijzonder goed ingeslaagd. Proficiat!

Laat ik nu echter met de deur in huis vallen. Dat wij nu "goede" Nederlandse grovedenne herkomsten hebben is voor een groot deel aan toeval te danken. Laat daar vooral geen misverstand over bestaan. Wij hadden uiteraard het grootste vertrouwen dat de zaaisels van de geselecteerde opstanden beter zouden zijn dan willekeurige inheemse herkomsten, veelal afkomstig van vliegdennen, om van buitenlandse importen maar te zwijgen. Het grote geluk wilde echter dat vele nakomelingschappen uit onze zaadopstanden een opmerkelijke weerstand tegen het zo gevreesde schot vertoonden. Dit bleek in eerste instantie op de zaaibedden en werd later bevestigd in toetsproeven van herkomsten en zaaisels van individuele bomen.

Ik was omstreeks 1965 ervan overtuigd geraakt dat de zaaisels met de opmerkelijke schotweerstand afkomstig waren van opstanden met

bepaalde kenmerken. Dit is geen achterafgepraat. Zo heb ik in 1971 Dr. A.E. Squillace aangeraden jaar van aanleg van de zaadopstanden waarin de individule bomen geselecteerd waren in zijn analyse te betrekken. Ik was namelijk overtuigd dat er een correlatie bestond tussen jaar van aanleg van de opstand en bepaalde eigenschappen van nakomelingschappen van de geselecteerde individuele bomen uit deze opstanden. Een dergelijke correlatie bleek ook te bestaan (Squillace c.s. 1972,1975). Die bepaalde kenmerken die ik op het oog had hebben er onder andere toe geleid dat ik met ir. W. Kriek vele opstanden op het landgoed "Scherpenberg" voor een groot deel in de categorie "A" zaadopstanden heb kunnen keuren. Door Kriek (1983) werden deze herkomsten gunstig beoordeeld. Gelukkig maar! De opvallende schotweerstand bij planten afkomstig van vele inheemse zaadopstanden is de grote meevaller geweest in onze zaadopstanden-selectie. Bovendien vertoonden vele van deze herkomsten ook nog een snelle jeugdgroei en dat was een extra bonus.

Ik garandeer echter nog drie zeer belangrijke kenmerken die vele bossen, ontstaan uit geselecteerd en getoetst inheems uitgangsmateriaal, op oudere leeftijd zullen vertonen. Dit zijn: (1) rechte stammen, (2) korte pathologische omloop en (3) een geringe houtmassa. De toekomstige opstanden die ik op het oog heb zullen overwegend gekarakteriseerd worden door bomen met smalle, maar ondiepe kronen, een kleine diameter en een relatief korte levensduur. "Wat willen we nog meer", hoor ik al zeggen. Onze selectie was gericht op gezonde, goed groeiende inheemse herkomsten en nu wil ik op de koop toe nog beweren dat deze bossen overwegend rechte stammen zullen vertonen. "Mijn zienswijze-en ik twijfel daar geen ogenblik aan- moet koren op de molen zijn van hen die in deze tijd nog een lans durven te breken voor houtproductie". (Dat schreef ik in 1971 en ik weet dat er sindsdien heel veel veranderd is).

Tegen rechte stammen zal niemand bezwaar hebben en terwijl ik dit schrijf realiseer ik mij dat er landgenoten zijn die veel liever een kromme boom zien. Dat is toch zo? Over de vermeende omloop valt te twisten. Een korte omloop is economisch gezien wel voordelig maar ik zou liever bossen aanleggen die een lang leven beschoren zijn al was het maar om esthetische reden. (Iedereen begrijpt natuurlijk dat ik hier de veelzijdige functie van de boom en het bos op het oog heb). Tenslotte de geringe houtmassa. Wij zijn natuurlijk niet gebaat met bossen die *a priori* geen zaaghout of liever gezegd geen kwaliteitshout kunnen leveren. In concreto: ik ben ervan overtuigd dat vele toekomstige grovedennebossen in Nedeland, afkomstig van geselecteerde en getoetste inheemse herkomsten, een goede tot zeer goede stamvorm zullen vertonen met een zeer geringe houtmassa en een betrekkelijk korte pathologische omloop.

Uiteraard ben ik als oud-veredelaar blij dat wij eindelijk de beschikking hebben over dit uitgangsmateriaal. Het is buiten kijf genetisch superieur teeltmateriaal voor de productie van bossen met bepaalde eigenschappen. Het zal zonder twijfel uitstekend paalhout en vezelhout leveren. Maar er zijn naar mijn stellige overtuiging ook bezwaren aan verbonden en daar gaat het mij in de eerste plaats om. Wij zijn niet gebaat met alleen deze herkomsten. Wij zouden ook de beschikking moeten hebben over herkomsten die mettertijd bossen produceren met goede stamvorm, redelijk tot zeer goede houtmassa en vooral een lange omloop.

Dat had Hesselink (1922) al voor ogen en dat was nota bene ook het streven van Jansen en van Broekhuizen (1952) en het is vanzelfsprekend nog steeds ons doel. Van Tol (1983) schreef b.v. ". . . vanwege een veelzijdige functievervulling van het bos lijkt het wenselijk om voorlopig vooral de aandacht te besteden aan de teelt van kwaliteitshout in relatief lange omlopen" En in de Engelse samenvatting komt deze zin voor: ". as a result of a decreasing market for traditional pit props and pulpwood (sic) and nature conservation, more attention has to be paid to the production of Scots Pine timber". Ook Fanta (1985) bepleit dat mede als gevolg van het "Meerjarenplan Bosbouw" door onderzoek en beheer meer aandacht moet worden besteed aan de teelt van groveden in -let wel- lange omlopen.

Ik beweer dat met het huidige beschikbare geselecteerde en getoetste inheemse grovedenne uitgangsmateriaal dit doel ten ene male onbereikbaar is. De tijd zal ons moeten leren in hoeverre mijn beweringen hout snijden. Ik ben zoals al eerder gezegd overtuigd van mijn hypothese maar de "proof of the pudding" zal de toekomst ons moeten leren. Uiteraard hoop ik dat mijn collega's zo snel mogelijk de nodige maatregelen zullen treffen om ook andere herkomsten op de markt te brengen. Dat zal niet eenvoudig zijn en andere consequenties met zich meebrengen met name wat schot betreft. Ik doe enkele suggesties aan het einde van dit rapport.

Wij zouden ons eigenlijk moeten afvragen- ik doe het al meer dan 25 jaar- hoe het mogelijk is geweest dat door een keuring op uiterlijke kenmerken uiteindelijk zaadopstanden zijn geselecteerd die nakomelingen produceren met zulke goede eigenschappen als schotweerstand en goede jeugdgroei (ik weet dat er een correlatie tussen deze twee eigenschappen bestaat maar dan toch!). Was het inzicht ? Toeval? Geluk misschien? Maar zeker niet de mystieke gaven van de selectionist zoals dat mij meer dan eens in de schoenen is geschoven. Wij hebben groot geluk gehad, daar blijf ik bij. Het een en ander houdt ook verband met problemen die onze voorgangers voor en rond de eeuwisseling hadden met schot en hun keuze van zaadimporten uit bepaalde gebieden. "Last, but not least",houdt het ook verband met de keuringsnormen die voor de selectie-opstanden met name door mij werden gehanteerd.

De handel in grovedennezaad had zich in de 19e eeuw als gevolg van de industriële revolutie enorm uitgebreid. Kunstmatige verjonging, ontginningen van woeste grond in bos en het omzetten van loofhoutbossen in naaldhout vereisten grote hoeveelheden zaad dat uit alle windstreken werd aangevoerd. Darmstadt was een lange tijd het knooppunt van de handel in kegels en zaden en kon met zijn enorme eestbedrijven er op bogen - na Krupp uiteraard- de tweede belangrijkste industrie van Duitsland te bezitten. (1)

Al in de tweede helft van de 19e eeuw kreeg men o.a. in Zweden en Duitsland te maken met slecht groeiende grovedenne opstanden. Over de juiste oorzaken tastte men in het duister. Er werd geschreven en gediscussieerd; meningen en hypothesen verkondigd die weer tegengesproken werden; alles zonder exacte waarnemingen (Hesselink, 1922). Het onderzoek werd helaas ook sterk beïnvloed door commerciële belangen die zich gedwarsboemd voelden in hun ongetwijfeld lucratieve handel. Pas tegen het eind van de negentiende eeuw werd een begin gemaakt met goed opgezette herkomstproeven in verschillende landen die later aantoonde dat de herkomst van het zaad een grote rol speelde in de gezondheid en groei van boom en bos.

Voor de eeuwwisseling hadden verschillende bosbouwers op grond van praktijkervaringen al gewaarschuwd voor buitenlandse herkomsten in hun land, met name Cieslar in Oostenrijk en von Sievers in Lijfland. (2) Cieslar raadde op grond van slechte groei van grovedennen van Zweedse herkomst aan in Oostenrijk alleen inheems zaad te gebruiken terwijl von Sievers gezien de kromme groei van Duitse herkomsten in Lijfland er sterk op aandrong alleen inheems zaad en vooral geen Duits zaad te gebruiken (van Dissel, 1911).

De belangstelling voor het herkomstonderzoek in het algemeen en voor de groveden in het bijzonder werd in Nederland pas in in 1911 gewekt door de Nederlandse Heidemaatschappij en Staatsbosbeheer. Men luidde toen de noodklok over slechte herkomsten en waarschuwde met name voor het z.g. "Franse" zaad. Wat er voor die tijd is voorgevallen met name op het gebied van herkomstonderzoek en herkomstkeuze in Nederland krijgt tegenwoordig helaas weinig of geen aandacht meer. Het zijn helaas ook maar incidentieele gevallen die in de literatuur bekend zijn. Deze beginperiode van de bosbouw in Nederland is niettemin van groot belang om onze keuze van grovedenne zaadopstanden te kunnen verklaren, voorzover het mijn hypothese betreft

(1,2) Zie noten in dit rapport.

De belangstelling voor de bosbouw in Nederland was in de laatste decennia van de 19e eeuw sterk gestegen. Hier waren verschillende redenen voor en kortheidshalve wordt verwezen naar het artikel van Huisman (1983). De oprichting van de Nederlandse Heidemaatschappij in 1888 (hierna Heidemij) die zich voor vele bosbouwfacetten zou gaan interesseren luidde een nieuw bebostingstijdperk in. Zo verscheen in 1891 onder auspiciën van de Heidemij een handboek voor het aanleggen en behandelen van grovedenne bossen geschreven door G.E.H. Tutein Nolthenius, "leraar" in de houtteelt aan de Rijkslandbouwschool te Wageningen. In dit eerste en tot nu toe enige handboek van de groveden wordt met geen woord gerept over herkomstproblemen en vanzelfsprekend ook niets over herkomstonderzoek. Tutein Nolthenius zal het vermoedelijk door de tegenspraak die er op dit punt al bestond in onderzoek en praktijk in het buitenland verstandiger hebben gevonden- dat neem ik tenminste aan-dit onderwerp te laten rusten totdat er concrete resultaten te vermelden waren. Dat hij op de hoogte was van herkomstproblemen blijkt wel uit het feit dat hij voor 1890 op zijn landgoed grovedenneherkomst proeven heeft aangelegd (Hesselink, 1922). Hesselink meldde in 1922 dat de gegevens van deze proef helaas onvolledig waren (Hesselink, 1922). Het ligt voor de hand te veronderstellen dat er in die tijd nog geen aanleiding was iets over herkomstproblemen van de groveden in Nederland te vermelden aangezien er nog geen slechte ervaringen bekend waren. Wie zal het zeggen? De bosbouw, zoals wij die nu kennen, stond in Nederland nog in de kinderschoenen. Slechte herkomsten zullen ongetwijfeld aanwezig zijn geweest en wellicht werden toen al de later zo beruchte "Franse" herkomsten geïmporteerd. Jansen en van Broekhuizen (1952) schreven tenminste, helaas zonder hun bron te vermelden, dat de "Franse" herkomsten al in Nederland geïmporteerd werden in en na de tachtiger jaren van de negentiende eeuw. Tutein Nolthenius is in het reeds eerder vermelde handboek meer mededeelzaam over denneschot (hierna schot) Hij noemt het n.b. de kinderziekte (sic) van de groveden die...helaas niet zelden voorkomt. Tutein Nolthenius was naar mijn bescheiden oordeel zijn tijd ver vooruit. Zo wist hij b.v. een verband te leggen tussen schotaantasting bij de groveden en herkomst. Hij schreef in 1891 het volgende: (Tutein Nolthenius 1891, blz.135).

"De planten voortgekomen uit grovedennezaad van noordelijke streken schijnen niet aan het schot te lijden; althans in onze kwekerij waren de uit Noorweegsch en Zweedsch grovedennezaad gekweekte planten volmaakt gezond, terwijl de uit Duitsch zaad gekeekte planten op de aangrenzende bedden in vrij hevige mate door 't schot waren aangetast".

Door de Heidemij werd in 1898 op voorspraak van de heer E.D. van Dissel een commissie in het leven geroepen met als taak een onderzoek in te stellen naar de groei en houtwaarde van ingevoerde exoten. Het onderzoek van deze z.g. Exoten Commissie strekte zich uit over 15 boomsoorten waaronder de groveden voorzover deze afkomstig was uit Noors, Russisch (Riga) of Schots zaad. Men beschouwde de groveden als een inheemse boomsoort en bovengenoemde herkomsten als "vreemd zaad". Dit onderzoek bracht 7 grovedenne opstanden in Nederland aan het licht die vermoedelijk van Russische (Riga) en Noorse herkomst waren. (T.N.H. 1905). Alhoewel geen beplantingen van Schots zaad onderzocht werden wordt terloops wel opgemerkt dat deze herkomst minder te lijden heeft van schot.

De vermeende "Riga" herkomsten op het landgoed "De Baast" bij Middelbeers in Noord-Brabant zijn zeker het vermelden waard. In 1964 vertelde mijn kastegenoot Bosch van Drakestein mij dat hij de dennen aldaar tot de mooiste van Nederland rekende. In 1905 was er een beplanting van een 104 jaar oud en een jongere opstand van 70 jaar. In 1964 bezocht ik nog enkele overgebleven bomen van wat naar ik vermoed de jongere opstand geweest moet zijn. De stammen waren kaarsrecht, meer dan 22 meter hoog en met een enorme houtmassa. Deze bomen hebben mijn denkwijze over de selectie en veredeling van de groveden in Nederland sterk beïnvloed.

In de periode 1901-1904 legde Tutein Nolthenius een grote vergelijkende proef van 80 hectare aan op het terrein van het Kroondomein bij Apeldoorn. De gebruikte herkomsten werden betrokken uit Duitsland, Zweden, Riga en Schotland maar helaas niet uit eigen land. Let wel dat deze proef werd aangelegd 10 jaar voordat men officieel het herkomstenvraagstuk bij de groveden in Nederland aan de kaak stelde. De keuze van de noordelijke herkomsten heeft ongetwijfeld te maken gehad met de observaties en ervaringen die Tutein Nolthenius eerder opdeed met schotweerstand van deze herkomsten. Over deze proef is helaas weinig bekend. Alle gegevens gingen in de tweede wereld oorlog verloren. (3). Trouwens, in 1922 waren de gegevens van deze proeven helaas onvolledig waardoor het voor Hesselink (1922) al onmogelijk was een volledig overzicht te geven. Hesselink (1922) citeert Tutein Nolthenius over zijn oordeel over deze proeven helaas zonder zijn bron te vermelden. De conclusie luidde als volgt:

"Het is gewenscht zoo mogelijk grove dennenzaad te gebruiken van goede bosschen in Nederland. Als dit echter niet in voldoende mate is te bekomen kan men zonder bezwaar nemen zaad van goede bosschen uit Belgie, Duitsland, Schotland, Midden Zweden en Riga omdat het klimaat daar niet zoo zeer van het onze verschilt. Men dient er echter om te denken vooral geen zaad uit zuidelijke of uit te noordelijke streken te gebruiken. De dennen uit zaad van te zuidelijke streken zijn zeer gevoelig voor het dennenschot en die uit zaad van te hoog breedten groeien te langzaam. De grove dennen uit Schotsch zaad bleken het minst te lijden te hebben van denneschot". Hesselink (1922) voegde hieraan toe...dat " de bossen hadden zich over het algemeen uitstekend ontwikkeld op enkele kleine stukken na" De dennen voortgekomen uit Duits zaad bleken ernstig van het schot te lijden te hebben. Een nader ingesteld onderzoek bracht aan het licht dat men hier met Franse herkomsten te maken had.

Met de eerder genoemde herkomsten werden ook proeven genomen met koperpreparaten op de kwekerij ter bestrijding van schot (Tutein Nolthenius, 1903). De niet besproeide Duitse herkomsten bleken erg van het schot geleden te hebben, De Rigase en Zweedse herkomsten bleken veel minder vatbaar terwijl de Schotse dennen vrij van schot bleken te zijn. Tutein Nolthenius vermeldt niet dat deze herkomsten bestemd waren voor een herkomstenproef. De tijd was hier kennelijk nog niet rijp voor.

In de periode 1964-1966, voor de eindkap, heb ik de opstanden

(3) Zie noten in dit rapport.

verschillende malen bezocht (Ze lagen vlak achter het Restaurant "De Echoput"). De stamvorm was redelijk tot goed, de lengte evenzo, maar de meeste opstanden vertoonden een geringe houtmassa en bovendien was het overduidelijk dat negatieve dunningen in de opstanden waren uitgevoerd. Een veel voorkomend euvel in particuliere bossen in Nederland. Ik onthoud mij verder van commentaar!

Nog een enkel woord over de conclusie van Tutein Nolthenius over grovedenneherkomsten. Ondanks dat hij in zijn proef geen herkomsten uit eigen land had betrokken adviseerde hij in eerste instantie dennezaad van goede bossen uit Nederland te betrekken. Dit vraagt om een uitleg. Tussen de eerste aanleg van zijn proef en zijn conclusie ligt een periode van om en nabij de 20 jaar. Nieuwe meningen over herkomsten en gebruik hadden in de Nederlandse bosbouw postgevat. Noordelijke herkomsten bleken ondanks hun goede schotweerstand in vele gevallen zeer slecht te groeien en men gaf de voorkeur aan herkomsten uit eigen land.

In 1911 verscheen zowel van de zijde van Heidemij (TNH, 1911) als van het Staatsbosbeheer (van Dissel, 1911) publikaties over het herkomstvraagstuk bij de groveden. De mening had postgevat dat de voorkeur gegeven moest worden aan herkomsten uit eigen land. In de publikatie van van Dissel wordt ondermeer aandacht geschonken aan buitenlandse herkomstproeven met groveden waarbij werd aangetoond dat behalve groeiverschillen bij verschillende herkomsten, vooral de z.g. Franse en Hongaarse grovedenne herkomsten het hevigst door schot werden aangetast. Schot was ook geen kinderziekte meer maar een gevreesde ziekte die niet alleen in kwekerijen voorkwam maar bovendien jonge dennebossen zeer sterk kon teisteren (van Dissel, 1911).

De Directie van de Heidemij stelde zelfs voor niet alleen inheemse herkomsten te gebruiken maar bepleitte bovendien slechts zaden van de beste inheemse grovedennenopstanden te gebruiken. Het zou 50 jaar duren voordat men in Nederland hiertoe overging!. De noodzaak om iets aan de zaadherkomst en controle van de groveden te doen was er wel maar er zou nog eens 13 jaar overheen gaan voordat er iets concreets in deze richting ondernomen werd. Hesselink (1922) bepleitte ook zoveel mogelijk zaad te gebruiken van goede bossen uit eigen land maar was realistisch genoeg erbij te zeggen dat dit slechts in beperkte hoeveelheid te verkrijgen was en men dus genoodzaakt was dennezaad te gebruiken van "lage vliegdennen". Hesselink oordeelde tevens dat indien er onvoldoende inheems zaad aanwezig was men slechts herkomsten mocht betrekken uit streken die klimatologisch met die van Nederland overeenstemmen. Hij was zich ook terdege bewust wat voor gevaren dit inhield. Hesselink schreef: "(het)...

.....is zo gevaarlijk zaad te importeren omdat bij de handelaars feitelijk nooit vast te stellen is waar kegels geplukt zijn waaruit het zaad geoogst is". Voor praktijk en onderzoek is het gebruik van handelszaad zuiver een kwestie van vertrouwen waarschuwde hij nog eens en hij pleitte voor het gebruik van reproduceerbare herkomsten bij het aanleggen van herkomstproeven. (Hesselink, 1922).

Nog een enkel woord over het herkomstonderzoek van de groveden in Nederland. In 1910 en 1927 werd door de IUFRO een internationaal grovedenne herkomstonderzoek opgezet waar Nederland voor een deel bij betrokken was. In 1922 kwam Hesselink (1922) al tot de conclusie dat de Nederlandse herkomst als beste uit de bus kwam of tenminste tot de beste behoorde. Dit werd later bevestigd door van Vloten (1927) en voor beide proeven door van Soest (1952). Het geïmporteerde materiaal uit Frankrijk en Hongarije bleek het slechtste wat groei en gezondheid betreft. De herkomsten uit noordelijke streken bleken langzaam te groeien maar hadden daarentegen een goede vorm. Het is wel het vermelden waard dat in de proef van 1927 vier inheemse herkomsten gebruikt werden. De resultaten van deze proeven worden heden ten dage nog steeds gebruikt om aan te tonen dat de inheemse herkomsten de beste waren of tot de beste van de gebruikte herkomsten behoorden wat betreft groei en gezondheid (Heybroek, 1974, Kriek, 1983). Men concludeerde tevens dat de inheemse herkomsten het beste aan de Nederlandse omstandigheden waren aangepast aangezien ze meer dan een generatie in ons land waren geweest, waarbij menging van zaadbronnen en hybridisatie waarschijnlijk een rol hadden gespeeld (zie Heybroek, 1974). De proeven waren volgens moderne inzichten slecht opgezet en, behalve de proef in de boswachterij "Kootwijk", vergeten door de "Dorschkamp" toen ik daar in 1962 begon te werken. Deze proeven hebben ons helaas niet veel geleerd over de mogelijkheden van de groveden voor Nederland en uiteraard geen enkel inzicht verschaft in de toen aanwezige grovedenneherkomsten in ons land. De herkomst in de proef van 1911 was afkomstig van zaden .. van korte, gezonde stammen in een zandverstuiving in de boswachterij Hoenderloo (Hesselink, 1922, p. 57). Het zou mij niets verbazen wanneer de vier herkomsten in de proef van 1927 een zelfde antecedent hadden. Van Soest (1952) vermeldt de herkomsten: Kootwijk en Nunspeet (Rijkszaadeest Stroe), Drenthe (Boswachterij Appelscha) en tenslotte Noord - Brabant (Zundert, Ossendrecht afkomstig van CH. van Ginneken). De resultaten van de genoemde herkomstproeven waren ten dele althans een bevestiging van wat men al wist uit buitenlandse literatuur en praktijkervaringen in binnen - en buitenland. Bosbouwers in Nederland waren al eerder tot de conclusie gekomen dat de voorkeur aan inheemse herkomsten gegeven moest worden en importen slechts uit die gebieden moesten komen die klimatologisch met die van Nederland overeenkwamen. Vandaar de publikaties in 1911. Zelfs een vooruitstrevende bosbouwer als Tutein Nolthenius was overstag gegaan met zijn advies inheemse herkomsten te

gebruiken en zijn baanbrekend werk met het aanleggen van vergelijkende proeven werd niet voortgezet. De voorkeur voor inheems grovedennezaad werd in eerste instantie aan de dag gelegd omdat, zoals al eerder gezegd, dit veiliger leek dan willekeurige importen die veelal op teleurstellingen uitliepen. Op zichzelf was het geen onverstandig besluit aan inheemse herkomsten de voorkeur te geven gezien het zeer ondeugdelijke zaad dat geïmporteerd werd. Helaas heeft men verzuimd een kwalitatieve verbetering van het Nederlandse bos aan te pakken. Bovendien, maar dat is een ander verhaal, is het nog steeds geen uitgemaakte zaak waar de beste grovedenne herkomsten voor Nederland te vinden zijn. Hierover later meer!

Wat men uit Duitsland van grovedenneherkomsten kan verwachten is het vermelden waard. Per slot van rekening kwamen hier vele in Nederland gebruikte herkomsten vandaan over een reeks van jaren. In "West-Duitsland" onderscheidde men herkomsten van "Anerkannte Bestände" en z.g. "Sonderherkünfte". Herkomsten van "Anerkannte Bestände" vertegenwoordigen partijen zaad van al dan niet autochtone geselecteerde opstanden uit een meestal zeer groot gebied. De "Anerkannte" herkomst met als handelsnaam "Niederdeutsches Tiefland West" b.v. bestreek een gebied van ruwweg de Waddenzee tot Keulen (Koster en van Vredenburg, 1971). Deze herkomsten zijn al vanwege hun heterogeniteit ongeschikt voor Nederland nog afgezien of de opstanden überhaupt aan onze selectienormen konden voldoen. Dat moet uitgesloten worden geacht zoals zal blijken uit de geschiktheid van "Sonderherkünfte" uit deze streek. Sonderherkünfte zijn door de "Deutsche Kontrollvereinigung für forstliches Saat-Pflanzgut" geselecteerde opstanden waarvan het zaad onder de controle van deze vereniging staat. In het reeds genoemde herkomstgebied "Niederdeutsches Tiefland West" kwam slechts één "Sonderherkunft" voor namelijk "Friesisch-Oldenburg-Meppener Geest" die in 1965 n.b. bestond uit 79 opstanden met een totaal oppervlakte van meer dan 400 hectare. In 1965 werd door medewerkers van de "Dorschkamp" een bezoek gebracht aan een aantal van deze opstanden die deel uitmaakten van deze "Sonderherkünfte". (4) Geen van de bezochte opstanden kwam volgens onze maatstaven in aanmerking voor zaadopstanden, zelfs niet in de minst geschikte B-categorie!

(4) Zie noten in dit rapport

"Sonderherk^unfte" van groveden uit andere delen van Duitsland kwamen er in een vergelijkende proef met Nederlandse geselecteerde herkomsten slecht vanaf. De Nederlandse herkomsten vertoonden na 10 en 11 jaar een veel betere groei en een veel lager uitvalpercentage, mede als gevolg van minder schot. (Kriek en Bikker, 1973; zie ook Koster en van Vredenburg 1971). Kriek (1983) is ook van mening dat het gebruik van Duitse herkomsten ten stelligste ontraden moet worden.

Geen wonder dus dat de meeste Nederlandse grovedenne bossen een "brede" maar slechte genetische basis hebben, slecht of minder goed aan het milieu zijn aangepast, een verre van optimale groei laten zien en een deplorable vorm vertonen. Ook buitenlanders op een "F.A.O. Study Tour", gehouden in 1962, waren van mening dat de groveden in Nederland maar van matige kwaliteit was. (Molenaar en Veenendaal, 1962). Heybroek (1986) wijst er ook op dat de meerderheid van Nederlandse bossen zich in een "deplorable genetische staat" bevindt. Terecht merkt hij op dat wij van de slechte grovedenne herkomsten geen last meer hebben. Die zijn al vanwege slechte groei met of zonder gevoeligheid voor schot van het toneel verdwenen. Waar wij veel meer last van hebben zijn de matige tot slecht aangepaste herkomsten die, zoals hij suggereert, wel eens de hoofdmoot zouden kunnen vormen van ons grovedenneareaal. Die mening ben ik ook toegedaan.

Bij de "herintroductie" van de groveden in Nederland in 1514 voor de aanleg van het z.g. "Mastbos" te Breda, werd waarschijnlijk grovedennezaad uit Neurenberg betrokken (de Grez, 1873). Het buitenland, met name Duitsland, is ongetwijfeld lange tijd de leverancier geweest van dennezaad totdat men ook kegels van staande bomen- veelal vliedennen en randbomen- en geveld bomen in Nederland kon verzamelen. Dat kon uiteraard eerst plaats vinden toen men op de hoogte was van het eesten van de kegels en bovendien het bewaren en zaaien van de zaden onder de knie had gekregen.

Hesselink (1922) vermeldt dat in de eerste helft van de negentiende eeuw veel grovedennezaad door Gedeputeerde Staten van Gelderland uit het buitenland werd betrokken. In het begin van de 19e eeuw werd al veel grovedennezaad in Nederland verzameld met name in de omgeving van Breda en Bergen op Zoom die toen al bekend stond om het goede zaad dat daar te koop was. Over herkomstverschillen bij de groveden wist men in die tijd niets en uiteraard werd er ook geen aandacht aan besteed. Zuiverheid van het zaad- vooral geen menging met andere zaden- en goede kiemkracht waren de belangrijkste criteria bij de aankoop van grovedennezaad. In sommige streken werd de voorkeur gegeven aan eigen gewonnen zaad zoals b.v. in Noord- Brabant. Van Dissel (1911) schreef dat in die tijd in Zundert overwegend inheems zaad werd gebruikt. Jansen en van Broekhuizen (1952) meenden echter dat juist in die streek waar men generaties lang grovedennezaad gewonnen had en men van "een plaatselijk ras" kon spreken, de verschillende generaties groveden zeer middelmatig van kwaliteit waren.

Auteurs, zoals de Grez (1873), Hesselink (1922), Staf (1934) en Huisman (1984), om er maar een paar te noemen, vermelden of citeren incidentele gevallen van zaadimporten uit bepaalde gebieden zoals b.v. Riga. Een nieuwe fase van zaadimporten begint met de oprichting van de Heidemij in 1888. In de eerste 8 jaar van haar bestaan werd n.b. 16.000 kg. grovedennezaad van Duitse, Schotse, Hongaarse, Franse en Scandinavische herkomst geleverd waarbij de nadruk nog altijd op zuiverheid en kiemkracht lag (Huisman, 1983). Over herkomstverschillen werd nog niet gerept.

De publikaties verschenen in 1911 over de consequenties van de herkomst van grovedennezaad en het uitbreken van de eerste wereldoorlog in 1914 hebben er ongetwijfeld toe geleid dat men de importen van zuidelijke- en noordelijke herkomsten ging staken. Men had, zoals eerder gezegd, minder goede ervaringen opgedaan met noordelijke herkomsten, ondanks hun weerstand tegen schot (Staf, 1934). Het ligt dus

voor de hand te veronderstellen dat na het beëindigen van de oorlog geen noordelijke en uiteraard geen zuidelijke herkomsten meer op grote schaal werden geïmporteerd. Het accent verschoof naar het gebruik van inheemse herkomsten en importen voornamenlijk uit Duitsland. Dat was mede te danken aan controlemaatregelen om tot een verbetering van de grovedennebossen te komen, met name door de "Vereniging tot Waarborg van Herkomst van zaad en planten van de Groveden" (W.H.G.), opgericht in 1926.

In de praktijk kwam het hierop neer dat de zaadvoorziening van grovedennezaad lange tijd voor de Nederlandse bosbouw van inheemse grovedenne of van al dan niet autochtone opstanden uit het buitenland betrokken werd. De samenstelling van iedere partij zaad was uiteraard genetisch gezien geen homogeen product en was bovendien van jaar tot jaar volledig verschillend. Tot in de jaren zeventig van deze eeuw heeft men voornamenlijk uit Duitsland aanzienlijke partijen grovedennezaad geïmporteerd mede als gevolg van een ontoereikende voorraad inheems zaad. Het gebruik van geselecteerd en getoetst inheems uitgangsmateriaal kwam pas in de late jaren zestig op gang.

Een verandering ten goede kwam tot stand toen men in 1960 van liggende stammen in geselecteerde opstanden kegels ging plukken als gevolg van het gestarte selectie- en veredelingsprogramma van de groveden op de "Dorschkamp". Dit was het begin van een kwalitatieve verbetering van inheemse herkomsten. Vanaf die tijd werd ook op een grotere schaal van geselecteerde zaadopstanden geplukt terwijl de stormen van november 1972 en april 1973 de mogelijkheid schiepen van gestreken bomen in de voor de zaadwinning goedgekeurde opstanden kegels te plukken. In die periode werd tevens een aantal nieuwe opstanden voor de zaadwinning gekeurd waaronder de herkomsten op het landgoed "de Scherpenberg". Van gestreken stammen in goedgekeurde zaadopstanden werd volgens schatting in 1973 600 kg grovedennezaad geplukt (van Vredenburg, 1973).

"Dediscit animus sero, quod didicit diu" (wat lang is aangeleerd, is niet licht af te leren) (Seneca). Alle waarschuwingen ten spijt was in 1981 zelfs nog een bescheiden hoeveelheid grovedennezaad uit België (4.00 kg) en Duitsland (o. 70kg) bij de NAKB geregistreerd (Koster, 1983b). Begin 1990 vertelde ir. S. de Vries mij telefonisch dat er praktisch geen buitenlands grovedennezaad in Nederland voorradig was. Een hoopvolle ontwikkeling!

Een schematisch overzicht van de herkomsten van groveden in Nederland is weergegeven in tabel 1. Het is uiteraard mijn persoonlijke visie!

TABEL 1.

SCHEMATISCH OVERZICHT HERKOMSTEN GROVEDEN IN NEDERLAND

	<u>HERINTRODUCTIE VAN DE GROVEDEN</u>		
1514.?			
1514-1750	1. importen	-	voornamelijk Duitsland
	2. inheems	-	incidenteel ??
1750-1888	1. importen	-	voornamelijk Duitsland
	2. inheems	-	voornamelijk Brabant
	3. importen	-	incidenteel uit Riga, Schotland en Noorwegen
1888-1914	1. importen	-	Duitsland, Frankrijk, Hongarije, Schotland, Zweden, Noorwegen en Rusland "Riga"
	2. inheems		voornamelijk Brabant
1914-1960	1. inheems		voornamelijk Brabant
	2. importen		voornamelijk Duitsland
	In deze periode zullen importen vaak de overhand hebben gehad. Beschikbaarheid en prijs waren belangrijke factoren.		
1960-1975	1. inheems		zaadopstanden
	2. importen		voornamelijk Duitsland
1975-1985	1. inheems		zaadopstanden
	2. inheems		zaadgaren
	3. importen		Duitsland, België, en Schotland(incidenteel)
1985-nu	1. inheems		zaadgaren
	2. inheems		zaadopstanden
	3. importen		incidenteel ?

De cijfers 1, 2 en 3 geven de relatieve belangrijkheid aan.

MAATREGELEN TER VERBETERING VAN DE GROVEDEN IN NEDERLAND-18-

Maatregelen om tot een verbetering van onze grovedennebossen te komen kwamen pas in 1924 van de grond. Deze maatregelen kunnen in het kort als volgt worden samengevat:

1. In 1924 werd door de Heidemij opgesteld een "Regelement voor controle op de herkomst van zaden en planten van de groveden" (*Pinus silvestris*). Kwekers konden zich hieraan vrijwillig onderwerpen en konden op hun beurt zaden en plantsoen van gewaarmerkte herkomst leveren.

2. In 1926 werd de "Vereniging tot Waarborg van Herkomst van zaad en planten van de groveden" opgericht (Vereniging W.H.G.) door kwekers en zaadproducenten met medewerking van de overheid. Doel was zich vrijwillig te onderwerpen aan een controle van zaden en plantsoen en het gebruik van inlands zaad zo veel mogelijk te bevorderen. Hierdoor werd alleen bereikt dat men gecertificeerde herkomsten verkreeg echter zonder garantie van kwaliteit. De W.H.G. nam het werk van de Heidemij over.

3. In 1936 stelde de W.H.G. een commissie in om na te gaan of behalve over de herkomst van grovedennezaad de controle zich ook over zaad van de z.g. elitebomen moest uitstrekken. De uitslag van het rapport was gunstig maar van de voorgenomen plannen kwam niets terecht.

4. In 1948 werd de werkgroep voor de Selectie en Veredeling van de groveden in het leven geroepen. Doel van deze Werkgroep was een kwalitatieve verbetering van de grovedennebossen in Nederland te verkrijgen. De genetische verbetering van de groveden was eindelijk van de grond gekomen. Alle grovedennebossen in Nederland werden geïnventariseerd met als doel de geschikste opstanden voor de zaadwinning te vinden. Deze fenotypische selectie resulteerde in eerste instantie in 40 ha plusopstanden voor de zaadwinning. Tevens werden z.g. plusbomen uitgezocht ten behoeve van het onderzoek bij het Bosbouwproefstation "De Dorschkamp".

5. In 1952 werd opgericht de "Stichting voor de verbetering van Voortkwekingsmateriaal van Houtopstanden" (S.V.H.). De Stichting had als doel alle werkzaamheden op gebied van bos- en laanboomveredeling samen te bundelen en te stimuleren. Deze Stichting kwam voort uit de in 1948 in het leven geroepen werkgroep voor de selectie en veredeling van de groveden en een werkgroep van advies voor laanbomen van de Nederlands Algemeen Keuringsdienst Boomkwekerijgewassen (N.A.K.B.), ontstaan in 1943.

6. In 1960 werd door het Bosbouwproefstation " De Dorschkamp" een begin gemaakt met een groot opgezette selectie en veredelingsprogramma van de groveden.

7. In 1962 werd de "Stichting voor de verbetering van Voortkweekingsmateriaal van Houtopstanden"(S.V.H.) opgeheven. Het onderzoek werd overgedragen aan het Bosbouwproefstation " De Dorschkamp".Het praktische vermeerderingswerk werd door de N.A.K.B. overgenomen.

De inventarisatie van de groveden in 1948 had slechts 40 ha zaadopstanden opgeleverd en daar bleef het een lange tijd weer bij (Jansen en van Broekhuizen, 1952). Met de beste wil van de wereld kon men niet verwachten dat deze opstanden in de praktijk de zaadbehoefte van grovedennezaad in Nederland konden dekken. Daarvoor was het een relatief te kleine oppervlakte en bovendien speelden wisselende zaadjaren nog een belangrijke rol. Belangrijker, en de beperkende factor, ook al zou er een mastjaar zijn geweest, was het gebrek aan een organisatie om de kegels te oogsten. Wel hebben ir. E.C. Jansen en zijn medewerkers van de Stichting Verbetering Houtopstanden in de jaren vijftig van enkele van deze plusopstanden geoogst en door de praktijk beplantingen laten aanleggen. In 1967, waren nog zeker vier opstanden aanwezig. De bomen maakten een zeer gezonde indruk en de stammen waren zeer recht. Een dossier over deze herkomsten en beplantingen is op de "Dorschkamp" aanwezig.

Belangrijker voor het toekomstige veredelingswerk op de "Dorschkamp" was de selectie van een zestigtal individuele bomen van verschillende typen door Jansen en van Broekhuizen (1952). Enthout en kegels werden voor verder onderzoek aan de "Dorschkamp" gegeven. Een zevental zaaisels van individuele bomen uit een collectie van zesentwintig werd op basis van homogeniteit en groei-kracht in 1958 in een vergelijkende proef op de kwekerij van de "Dorschkamp" opgezet (Wolterson, 1972).

Het zou tot 1960 duren voordat er een daadwerkelijke verandering kwam in de selectie en veredeling van de groveden.

Ir. R. Koster werd belast met de selectie- en veredelingswerk op de "Dorschkamp" en zou met steun van de toenmalige Directeur ir. J.F. Wolterson de stuwkracht van een nieuwe aanpak worden.

Ir. R. Koster begreep, en handelde er gelukkig ook naar, dat, wilde men de grovedenne zaadimporten weren, men in eerste instantie de beschikking moest hebben over voldoende goed inheems zaad van geselecteerde opstanden. Dat was gemakkelijker gezegd dan gedaan maar ir. R. Koster ontwikkelde een plan dat praktisch was en eenvoudig bleek uit te voeren. Met steun van de praktijk- vooral de grote beheren zoals Staatsbosbeheer, Heidemij en Kroondomein- werden grovedenne opstanden op het kapplan gekeurd als potentiële zaadopstand. Weliswaar waren deze opstanden als zaadopstand voor de toekomst verloren maar daartegenover stond dat er in een korte tijd een grote hoeveelheid kegels van liggende stammen geplukt kon worden. Het spreekt vanzelf dat dit verkregen zaad minder risico's met zich meebracht dan dat afkomstig van vliegdennen of willekeurige importen.

Tevens werden van individuele bomen-vóór de kap uiteraard geselecteerd- enthout en kegels verzameld voor het, verdere veredelingswerk.

Ir. R. Koster beschouwde deze aanpak als een tussenfase tot dat er voldoende zaadopstanden waren gekeurd, een plukorganisatie was opgebouwd en in een veel later stadium de veredeling van de groveden zover gevorderd was dat men zaden van zaadgaren kon betrekken.

Ook voor de veredeling van de groveden besloot ir. R. Koster zijn eigen weg te gaan. De ervaring die hij en ir. J.F. Wolterson hadden opgedaan in het voormalige Indie met cultuurgewassen was waarschijnlijk de eerste aanleiding af te wijken van het geaccepteerde systeem, de z.g. Scandinavische School. De groeiverschillen bij vrijbestoven zaailingen van grovedennen in de reeds eerder gemelde proef op de kwekerij van de "Dorschkamp" was ook geconstateerd bij vrijbestoven douglas zaailingen. Ir. R. Koster besloot daarom de genetische kwaliteit van de geniteurs voor de zaadgaren te selecteren op basis van de vrijbestoven nakomelingen en dus niet van gecontroleerde reciproke kruisingen. Als belangrijke selectie-criteria voor de openbestoven grovedenne zaailingen golden in de eerst plaats jeugdgroei en gevoeligheid voor schot.

De gevolgde methode had zekere voordelen. Weliswaar was zij misschien minder nauwkeurig maar het leverde aanzienlijke tijdwinst op en maakte het bovendien mogelijk de nakomelingen van een groot aantal individuele bomen te toetsen.

Deze methode kreeg internationale erkenning toen de toemalige adjunct-directeur van het Amerikaanse bosbouwkundig onderzoek, onder de indruk van de voorlopige resultaten van de halfsib nakomeling toetsproeven (Loobos!), een plantengeneticus afvaardigde om met de analyse van de resultaten te helpen. Met deze taak werd Dr. A.E. Squillace belast, Chief Plant Geneticist, Southeastern Forest Experiment Station, Olustee, Florida, U.S.A. die van 13 mei 1971 tot 11 december 1971 op de "Dorschkamp" werkzaam was. Zijn bevindingen legde hij met medewerkers van de "Dorschkamp" neer in twee rapporten (Squillace, c.s. 1972, 1975).

De aanpak van het selectie- en veredelingswerk van de groveden op de "Dorschkamp" is in eerste instantie uitvoerig door Squillace c.s. (1972,1975) uit de doeken gedaan. Over dit onderzoek is ook gerapporteerd door Koster (1971), Woltersen (1972), van 't Leven (1979) en Kriek (1980,1983). Ik zal volstaan met een kleine samenvatting van dit onderzoek.

De selectie van grovedenne opstanden geschikt voor de zaadwinning werd uitgebreid aan de hand van herziene selectie-normen. In 1965 (5) verscheen de eerste rassenlijst gevolgd door een herziene lijst in 1967 waarin o.a. de voor zaadwinning goedgekeurde grovedenne opstanden werden opgenomen. Deze lijst bevatte 160 ha categorie A. opstanden en 45 ha z.g. B. opstanden van mindere kwaliteit (Kriek,1983). Deze rassenlijst werd daarna verschillende malen herzien. De laatste uitgave is van 1990 (Rassenlijst 1990).

In totaal werden een kleine 500 individule bomen fenotypisch geselecteerd voor het merendeel in voor de zaadwinning goedgekeurde grovedenne zaadopstanden. Het door openbestuiving verkregen zaad van iedere boom werd eerst op de kwekerij getoetst op schotgevoeligheid, hoogtegroei en homogeniteit. Van de ongeveer 500 zaaisels bleken een kleine 150 schotgevoelig te zijn en werden niet in verdere proeven opgenomen. De overige zaaisels werden in 13 verschillende proefvelden getoetst waarbij de proeven in het "Loobos" met ongeveer 300 nakomelingschappen verreweg de belangrijkste waren.

In 1965 werd een begin gemaakt met het aanleggen van een zaadgaard in de gemeente Grubbenvorst, gevolgd door een tweede grovedenne zaadgaard in de boswachterij Voorsterbos in 1972. In 1984 melde Kriek (1983) dat deze zaadgaarden gemiddeld 50 tot 60 kg zaad per jaar oprachten hetgeen neerkwam op tweederde van de jaarlijkse behoefte aan grovedennezaad. Van 't Leven (1979) verwachtte dat wanneer de beide zaadgaarden in volle productie zouden zijn, wat in 1989 verwacht werd, tussen de 100 en 150 kg grovedennezaad per jaar geproduceerd kon worden. Ruim voldoende dus om de jaarlijkse behoefte te dekken. Het doel dat ir.R. Koster zich in 1960 had gesteld was bereikt. HULDE !

Bovendien werd in 1972 op het landgoed "Junne" een zaadgaard aangelegd van 3.40 ha. Het betreft hier in zekere zin een duplicatie van de zaadopstand Junne vak 21 c (niet 21 b zoals in de Rassenlijst 1990 werd vermeld) waarbij enten van de "beste" bomen werden gebruikt. (Kranenborg,1985).

(5) Zie noten in dit rapport.

Deze zaadgaard wordt in de Rassenlijst 1990 vermeld in de categorie getoetst materiaal. Daar zet ik een heel groot vraagteken bij en heel eerlijk gezegd stoort het mij dat deze zaadgaard in die caterogie is opgenomen. Niemand kan mij namelijk wijs maken dat nakomelingen van individuele bomen uit die bewuste opstand voor 1972 - het jaar van aanleg van de zaadgaard- al hun "meerwaarde boven standaard" in goed aangelegde proefvelden hadden bewezen. Dat is namelijk de maatstaf voor "getoetst materiaal" (zie Rassenlijst 1990). (A)

Ik begrijp nog meer niet. Waarom is deze zaadgaard niet aangelegd op een meer afgelegen afstand van bestaande grovedenne opstanden en vliegdennnen? In dit gebied komen heel wat minus grovedenne opstanden en bomen voor en de kans op ongewenste bestuiving is groot, vooral gezien de overheersende windrichting. De ligging van deze "zaadgaard" is m.i. niet in overeenstemming met internationaal geaccepteerde normen.

Al met al roept deze "zaadgaard" bij mij heel wat vragen op .!

(A)

"De aanduiding "getoetste zaadgaard" wordt echter door de Richtlijn pas toegelaten als ook de nakomelingen uit de enigszins tot rijpheid gekomen zaadgaard een toetsing doorlopen hebben. Dat kan dus wel eens twintig jaar na aanleg zijn. Totdat de resultaten van die toetsing op tafel liggen moet de zaadgaard "geselecteerd" heten". (Heybroek, H.M., K.G. Kranenborg en S.M.G. de Vries. 1991. Getoetste herkomsten van de grove den. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 63 (3):79-86.

Over de inventarisatie van de groveden, gestart in 1948 door de Werkgroep voor de Selectie en de Veredeling van de Groveden, is gerapporteerd door Jansen en van Broekhuizen (1952). De selectie-normen om de beste grovedenne zaadopstanden in Nederland te vinden is uitvoerig in voornoemd artikel uit de doeken gedaan en kortsheidshalve wordt hier naar verwezen.

Het doel om opstanden te selecteren voor de zaadwinning was in hoge mate gericht op de selectie naar rechtheid van de stam en spilvorm van de bomen en - let wel - grote productiviteit. Men was zich bewust dat de bomen met smalle maar ondiepe kronen over het algemeen een zeer geringe houtproductie gaven en men streefde er dus naar bomen te selecteren met matig brede, diepe kronen waarbij de productie van paalhout voor ogen stond (Jansen en van Broekhuizen, 1952). Over de productie van zaaghout werd niet gerept en evenmin over de gewenste omloop. Uiteraard moesten de opstanden gezond zijn en werden takvorm, kroonvorm en kroonregelmaat in het selectie klassificatie systeem opgenomen. In totaal werden slechts 40 ha z.g. plusopstanden op deze manier geselecteerd die tot 140 ha konden worden uitgebreid na dunning van minder gewenste vormen (Jansen en van Broekhuizen, 1952).

De selectie en veredeling van de groveden kwamen in 1952 in handen van de Stichting Verbetering Houtopstanden (SVH) die op bescheiden schaal dit werk heeft voortgezet. Zo heeft men o.a. uit zaadopstanden geoogst en door de praktijk beplantingen laten aanleggen, dunningen in potentiële zaadopstanden uitgevoerd en zelfs een zaadtuin in de boswachterij Doorwerth aangelegd. Dit is geen kritiek. Integendeel! De Stichting moest met een kleine bezetting zich bezig houden met alle selectie- en veredelingsaspecten van de meest gebruikte bos- en laanbomen en vanzelfsprekend kon slechts zeer bescheiden aan het selectie- en verdelingswerk van de groveden gewerkt worden.

In de periode 1960-1962 werden door medewerkers van de Stichting Verbetering Houtopstanden grovedenne opstanden gekeurd die op het kapplan stonden voor de zaadwinning als gevolg van het door ir. R. Koster in 1960 gestartte selectie- en veredelingsprogramma op de "Dorschkamp". De gehanteerde selectie- criteria voor de zaadopstanden werden vereenvoudigd waarbij de nadruk voornamelijk op gezondheid en rechtheid van de stam en spilvorm van de bomen lag. (Deze gegevens zijn op de "Dorschkamp" aanwezig).

In 1962 werd door medewerkers van de "Dorschkamp" een begin gemaakt met een uitbreiding van het areaal grovedenne zaadopstanden en werden de eerder gehanteerde selectie-criteria aangepast. Deze selectie-normen zijn nooit gepubliceerd. In de bijlage zijn de selectie-criteria opgenomen die door de toenmalige afdeling "Veredeling Naaldbomen" werden gebruikt (Vredenburg, 1965). De selectie geschiedde in principe in drie fasen. In fase één werden opstanden beoordeeld die aan eisen van o.a. gezondheid, oppervlakte, rechtheid van stam en spil, productieklasse en leeftijd voldeden. De homogeniteit van de opstand werd ook bepaald aan de hand van reductie-factoren zoals diameter- en hoogtespreiding en takvorm. Het bemonsteren geschiedde in principe in proefperken maar in de praktijk was een oculaire taxatie meestal al voldoende mits uitgevoerd door twee man. Potentiele opstanden werden vele malen "bekeken" voordat een definitief oordeel geveld werd ! In fase twee zouden met behulp van gegevens uit het z.g. productie-niveau onderzoek voor de zaadwinning goedgekeurde maar te langzaam groeiende opstanden worden uitgeschakeld. Dit onderzoek is nooit van de grond gekomen. Tenslotte zouden in fase drie de zaadopstanden beoordeeld worden aan de hand van hun nakomelingen verspreid, door het land in toetsproeven en praktijkbeplantingen.

Volgens mij is daar de tijd nu rijp voor. Men zal nu al bestaande zaadopstanden kunnen beoordelen aan de hand van hun nakomelingen aangezien de oudere beplantingen uit zaadopstanden 30 jaar en ouder zijn. Met name de opstanden die door de Stichting Verbeterig Houtopstanden in de jaren 50 zijn aangelegd zouden zeker nu beoordeeld moeten worden. De grote vraag is echter of het beheer de herkomstaanduiding juist heeft vastgelegd en er ook rekening mee heeft gehouden of dezelfde herkomst voor het inboeten werd gebruikt. Daar zal veel van afhangen.

Toen in 1962 door ir. R.Koster en mij een begin werd gemaakt met de uitbreiding van het areaal grovedenne zaadopstanden hadden wij als basis de opstanden die in de periode 1948-1951 reeds waren geselecteerd. Het was ons uiteraard opgevallen dat de meeste nog aanwezige zaadopstanden uitblonken door rechtheid maar daarentegen weinig houtproductie te zien gaven. Vele selectie-opstanden vertoonden smalle en ondiepe kronen en gaven een zeer geringe houtmassa te zien. Als voorbeeld zou ik willen noemen de selectie opstanden op de landgoederen Hoeve Delle (Kruisvoorde), Kooiberg en de selectie-opstanden in de boswachterijen Ommen (vak 56a), Sprielderbos, Hoenderloo en Ugchelen. Wij deden ons uiterste best nieuwe opstanden te vinden die aan onze selectie-normen voldeden en tevens een goede productiviteit te zien gaven. Daar hebben wij weinig succes mee gehad. Keer op keer werden wij gekonfronteerd met goed producerende opstanden die helaas niet konden voldoen aan de door ons gestelde eisen van vooral rechtheid en homogeniteit. Alleen op het Kroondomein, in de toenmalige boswachterij Gortel, konden een aantal opstanden geselecteerd worden die niet alleen aan de gestelde eisen voldeden maar ook een goede houtmassa aan de dag legden. Helaas waren in deze opstanden ook negatieve dunningen uitgevoerd en was "goed"genetisch materiaal verwijderd.

Ik ben ervan overtuigd dat wanneer er gegevens uit het niet van de grond gekomen productie-niveau onderzoek beschikbaar waren geweest verschillende goedgekeurde zaadopstanden afgekeurd zouden zijn. Met name denk ik aan de gekeurde opstanden op het landgoed Kooiberg die naast rechtheid een zeer geringe houtmassa vertoonden. In 1965 werd zelfs een eerder goedgekeurd vak (4d) door ir. R. Koster en mij afgekeurd (Vredenburg, 1965b).

Als gevolg van de inventarisatie van 1948 werden ook een aantal opstanden geselecteerd met een behoorlijke houtmassa productie. Ik vrees echter dat door de toetsing van zaaisels van individuele bomen uit deze opstanden verschillende van deze zaaisels al op de kwekerij werden verwijderd wegens schotgevoeligheid en heterogeniteit. In die gevallen dat selecties van individuele bomen uit opstanden met goede houtproductie wel in toetsproeven werden opgenomen is het aantal selecties dat uiteindelijk voor de zaadgaarden werd geselecteerd klein. Dit als gevolg van minder goede jeugdgroei en vooral van een hoger dan gewenste graad van schotaantasting. Ik wil nogmaals benadrukken dat schotresistentie en jeugdgroei sterk gecorreleerd kunnen zijn.

Dat er mogelijk nog klonen uit opstanden met behoorlijke houtmassa in eerste instantie in de zaadtuin te Grubbenvorst werden opgenomen kwam voornamelijk omdat voor de toetsing van Squillace c.s. (1972, 1975) de selectie voor de zaadgaard gebaseerd was op kwekerij-gegevens. Kriek (1983) meldde b.v. dat de nakomelingschappen van de op grond van kwekerijresultaten gekozen geniteurs in het eerst aangelegde deel van de zaadgaard in Grubbenvorst ondanks hun goede groeieigenschappen minder geschikt voor zaadgaarden bleken vanwege de gevoeligheid voor schot. Dit ondanks het feit dat de groei van deze nakomelingschappen na 12 jaar niet alleen beter werd maar de achterstand zelfs ten opzichte van de beste geniteurs was ingelopen als gevolg van uitval van de meest vatbare bomen.

Tenslotte nog een voorbeeld. In de voor de zaadwinnig goedgekeurde vakken respectievelijk 1, 2 en 3 in de boswachterij Ommen, geplant in 1888, werden de zaaisels van 33 individuele bomen getoetst. Slechts één kloon werd in de zaadgaard Voorsterbos opgenomen en geen in Grubbenvorst. Het betreft hier kloon 1349 (Squillace, c.s. 1972, de Vries, 1990). In tegenstelling daarmee werden uit drie voor de zaadwinnig goedgekeurde opstanden in de boswachterij Hoenderloo, vakken 17b, 19c en 107, respectievelijk geplant in 1911, 1914 en 1910 zaaisels van 32 bomen getoetst en werden 10 klonen in beide zaadgaarden opgenomen (Squillace c.s. 1972, de Vries 1990).

Als uitgangspunt voor mijn discussie citeer ik om te beginnen enkele punten uit de conclusie van Squillace c.s. (1972).

"Most mature Scots pine forests presently growing in Holland seem to be genetically more adapted to native environments than trees in other regions of the species range. Seeds collected from these stands within the country usually show better growth rates and Lophodermium resistance than seeds from foreign sources. This genetic superiority may be due in part to remnant^s of truly native trees which may exist. But it is perhaps mostly due to natural and artificial selection among trees in stands which had originated from foreign sources within just a few generations."

"Furthermore, there is a rather clear geographic pattern within the country. Progenies of trees in the northwestern portion of the forested regions generally show better performance than those from trees to the east and south. The pattern could have resulted from better management practices (better choice of seed, better thinning practices, etc.) in the northwestern region. But there is also good reason to believe that climatic factors may have been involved. Climatic conditions within the superior region seem to be more suitable to severe attacks of Lophodermium, and, as a result, selection against susceptible trees may have been more intense there than elsewhere.. Lophodermium resistance and early growth rates are strongly correlated, and therefore selection for the former would cause improvement in the latter as well."

"There is also a curious relationship of progeny performance with date of establishment of stands. Progenies of trees planted prior to 1900 grew poorer than those planted in the next two decades. It was shown that this relationship could have been due to the changing seed collection practices of man/or to changing climatic conditions which in turn resulted in differences in severity of attacks with consequent changes in the degree of natural selection for resistance."

Uit het artikel gepubliceerd in "Forest Science" citeer ik ook enkele punten uit de conclusies van Squillace c.s. (1975).

" Progeny of selections made within Holland performed better than those in other countries. Most, if not all , of the parental stands within Hollnd originated from foreign sources and hence their superiority apparently developed from natural and/or artificial selection within a few generations.

"Progenies of parents planted after 1900 performed better than those planted earlier. The genetic superiority of the younger parental stands may have resulted from improved seed collection practices in the latter period."

Het onderzoek werd ook belicht door van 't Leven (1979) die het volgende te zeggen had:

" Op grond van de waarnemingen van hoogtegroeï en schotaantasting concludeerden Squillace c.s. dat de meeste Nederlandse grovedenneopstanden beter zijn aangepast aan de hier heersende omstandigheden dan bomen uit andere gebieden. Plantmateriaal afkomstig van inlands zaad vertoont meestal betere groei en een grotere resistentie tegen schot dan dat van buitenlandse herkomsten. Deze superioriteit van de inheemse opstanden zal zich waarschijnlijk binnen enkele generaties hebben ontwikkeld na natuurlijke en kunstmatige selectie".

"Schotresistentie en jeugdgroei blijken sterk gecorreleerd te zijn....., daarom zal selectie op de ene eigenschap tevens een verbetering van de andere te zien geven".

Tenslotte de belangrijkste conclusies van Squillace c.s. (1975) in het Nederlands samengevat door Kriek (1983) in het themanummer van de groveden in het Nederlands Bosbouw Tijdschrift.

"Halfsib nakomelingschappen uit Nederland groeiden beter dan die uit andere landen. Aangezien al het Nederlandse materiaal oorspronkelijk uit het buitenland afkomstig is, moeten de Nederlandse nakomelingschappen binnen een paar generaties een zekere aanpassing ontwikkeld hebben door kunstmatige en natuurlijke selectie, waardoor ze thans superieur blijken."

"Binnen Nederland was er sprake van een geografisch patroon. Nakomelingschappen van bomen uit het noordwestelijk deel van het Nederlands bosgebied deden het beter dan die afkomstig uit de zuidelijke en oostelijke delen van het land. Niet alleen was de hoogtegroei van de eerste beter... maar dat was ook het geval met hun schotresistentie... Dit kan het gevolg zijn van een beter beheer in het noordwesten dan wel van het feit dat het klimaat in het noordwesten bevordelijk is voor ernstige schotaantastingen. Daardoor zou een strengere kunstmatige en/of natuurlijke selectie op schotresistente hebben kunnen plaatsvinden".

"Nakomelingschappen van bomen die na 1900 geplant zijn deden het beter dan nakomelingschappen van bomen die eerder geplant waren. De genetische superioriteit van de jongere opstanden kan het gevolg zijn van verbeterde zaadwinningspraktijken in latere perioden. Maar jongere opstanden zijn waarschijnlijk ook onderworpen geweest aan ernstiger schotinfecties".

"Een genetische winst voor wat de hoogtegroei betreft van 28% zou kunnen worden bereikt door op grond van groeieresultaten van hun nageslacht de 50 beste moederbomen te gebruiken voor klonale zaadgaarden. Deze winst is berekend ten opzichte van de gemiddelde hoogtegroei van alle in de proeven getoetste nakomelingschappen".

Door Kriek (1980) werd in het engels een samenvatting gegeven van het selectie- en veredelingswerk van de groveden in Nederland. Alle aspecten kwamen aan de orde. Hij citeert Squillace c.s. (1975) o.a. als volgt: "Halfsib progenies from the Netherlands performed better than those from other countries. Since all Dutch material is of foreign origin the Dutch progenies must have developed superiority through artificial and/or natural selection within a few generations"

Tot zover de belangrijkste conclusies over dit onderzoek.

Ik ben het in eerste instantie helemaal niet eens met de conclusies van Squillace c.s. (1972,1975) en geciteerd door van 'Leven (1979) en Kriek (1983) dat de superioriteit van de geselecteerde grovedenne opstanden in Nederland te danken zou zijn aan een kunstmatige en natuurlijke selectie binnen een paar generaties. Er zijn volgens mij drie factoren die er voor pleiten dat de meeste van onze geselecteerde opstanden importen waren uit bepaalde oorsprongsgebieden en in Nederland als eerste generatie bos zijn opgegroeid. In de eerste plaats de zeer homogene indruk die de opstanden maken qua stamvorm, betakking, kroonvorm en geringe diameterspreiding. Dit in tegenstelling tot de meeste grovedenne opstanden in Nederland die er heterogeen uitzien. De tweede belangrijke factor - en misschien wel de belangrijkste - is de grote schotresistentie bij de herkomsten van onze meeste zaadopstanden wat zich ook manifesteert bij vele zaaisels van individuele bomen uit deze opstanden. En tenslotte de opmerkelijke correlatie tussen jaar van aanleg van de geselecteerde opstand en bepaalde eigenschappen van de halfsibnakomelingen zoals schotweerstand en jeugdgroei.

In tabel 2 worden de acht beste geselecteerde opstanden door Squillace c.s. (1972) genoemd die op basis van meer dan 60 individuele bomen op schotweerstand en hoogtegroei werden beoordeeld. Jaar van aanleg is door mij bijgevoegd. Hieruit blijkt dat 7 van de 8 opstanden geplant waren in de periode van 1907-1914 in verschillende beheren. Dit wordt door Squillace c.s. (1972) omschreven als een "curious relationship". In zijn conclusie schrijft hij dit toe aan mogelijk veranderde zaadwinningspraktijken en eventuele klimaatverschillen waardoor de jonge opstanden onderworpen zouden zijn aan ernstige schotinfecties.

Squillace c.s. (1972) omschreef de correlatie van jaar van aanleg als volgt:

"What is the explanation of the trends? One possibility is that stands planted earliest were genetically poor because seed was usually obtained from foreign sources which were often susceptible to Lophodermium. In the period 1890-1910 an awareness of the effects of poor foreign seed developed and seeds may have been more often obtained from local stands or from areas known to be more resistant to Lophodermium such as the Nordic regions".

TABEL 2

THE BEST 8 STANDS OUT OF 38 STANDS IN WHICH AT LEAST 4
PARENTS WERE TESTED FOR HEIGHT GROWTH.

<u>STAND</u>	<u>COMPARTMENT</u>	<u>YEAR OF ESTABLISHMENT</u>
Sprielderbos	122b	1910
Sprielderbos	121s	1907
Sprielderbos	121q	1909
Hoenderloo	19c	1914
Ugchelen	89	1910
Hoenderloo	107f	1910
Hoenderloo	17b	1911
Nunspeet	36	1927

Bron: Squillace c.s. 1972. Gegevens van tabel 7. Jaar van aanleg
is door C.L.H. van Vredenburg bijgevoegd.

De opmerking van Squillace c.s. (1972) dat het zaad misschien wel uit noordelijke gebieden afkomstig was zou verband kunnen houden met mijn helaas vergeefse pogingen om in 1971 mijn collega's te overtuigen dat wij door onze selectiemethoden opstanden hadden gekeurd die als eerste generatie bos uit hun oorsprongsgebieden afkomstig waren uit waarschijnlijk noordelijke streken. Het heeft niet mogen baten en mijn suggesties zijn ook niet in de rapporten over dit onderzoek opgenomen. (Squillace, c.s. 1972, 1975).

Trouwens, ik ben niet de enige persoon, die door Dr. A.E. Squillace bedacht werd. De opmerking in de conclusies van zijn rapport over de "remnants of truly native trees" was een aardige geste tegenover die onderzoekers die ervan overtuigd waren nog authochtone dennen in Nederland te vinden. Mocht dit ooit het geval zijn geweest dan moeten wij ons wel realiseren dat deze dennen misschien wel schotresistentie bezaten maar aangezien ze op marginale gronden voorkwamen niet heel veel hebben kunnen bijdragen tot de groei en vorm van onze uiteindelijke geselecteerde grovedenne opstanden. Heybroek (1986) heeft dit punt gelukkig naar voren gebracht.

Met de conclusies van Squillace c.s. (1972,1975) over het z.g. geographische patroon van de nakomelingschappen van bomen in Nederland uit geselecteerde opstanden heb ik geen enkele moeite. Het is zonder meer een bijzonder aardig resultaat dat uit het onderzoek naar voren is gekomen. Voor mij leidt het geen twijfel dat de meer noordwestelijk gelegen opstanden onder meer selectie druk hebben gelegen wat betreft schotgevoeligheid. "The good became better"!

De gedachte dat onze geselecteerde grovedenne opstanden hun superioriteit zouden hebben verkregen door kunstmatige en natuurlijke selectie binnen een paar generaties is al een eigen leven gaan leiden. Door van 't Leven (1979) en Kriek (1980,1983) wordt deze conclusie naar voren gebracht in hun bespreking van het onderzoek van Squillace c.s. (1972,1975).

Kriek (1985) was bovendien ervan overtuigd dat wij door onze selectiemethoden de beste herkomsten hadden geselecteerd. Hij vroeg zich namelijk af, naar aanleiding van een voordracht van Wiersma (1985) over de herkomstkwestie bij de groveden, welke kans wij eigenlijk nu nog hadden herkomsten in het buitenland te vinden die beter zouden zijn dan de thans gebruikte. Kriek (1985) voegde hieraan toe dat door onze selectie wij al een productieverhoging van 25% hadden bereikt. Het zou beter zijn geweest wanneer hij had gesproken van een mogelijke winst van 25% voor wat de hoogtegroei betreft zoals hij dat in zijn artikel over de selectie en veredeling van de groveden ook

schreef (Kriek,1983). Wiersma (1985) geeft in dezelfde voordracht te kennen dat wanneer er aanwijzingen zouden zijn interessante grovedenne herkomsten in het buitenland te vinden we niet moeten aarzelen deze te proberen. Daar zal niemand bezwaar tegen hebben. Hij suggereert tevens dat wij bij het vinden van de ... " allerbeste d.w.z. krachtigst groeiende... herkomst" geen al te grote waarde moeten hechten aan schotgevoeligheid. Zo een opmerking getuigt m.i. van weinig realiteitszin omtrent de problemen die wij de laatste 100 jaar in Nederland bij de groveden hebben ondervonden.

Ik teken hier onmiddellijk bij aan dat wij zeker niet naar een totale immuniteit voor schot bij de groveden moeten streven. Dat zou alleen maar de kans vergroten dat wij met andere meer virulente stammen van de ziekte te maken zouden krijgen. Squillace c.s. (1972) heeft hier in zijn aanbevelingen ook op gewezen en voor gewaarschuwd. Ik vermeld dit ook omdat door Kriek (1983) werd gemeld dat in de zaadgaard te Grubbenvorst vier van de meest gevoelige klonen voor schot waren verwijderd, waardoor de .." kwaliteit van het materiaal uit de zaadgaard wat dat betreft was verbeterd ".

Hoe komt het nu dat wij zulke goede grovedenne opstanden in Nederland hebben die uitblinken in schotvrije nakomelingen en snelle jeugdgroei? Waar komen ze vandaan? Om hier een antwoord op te geven moeten wij ons meer dan 100 jaar verplaatsen in de bosgeschiedenis van Nederland.

Met de oprichting van de Heidemij in 1888 trad een nieuw bebossingstijdperk in. In de eerste tien jaar van haar bestaan werd b.v. bijna 2000 ha grovedennebos aangelegd (Huisman, 1983). In de betrekkelijk korte periode van 1888 tot het uitbreken van de eerste wereldoorlog werden zowel zuidelijke als noordelijke grovedenne herkomsten geïmporteerd waarbij weinig aandacht aan de herkomst werd geschonken. De Heidemij was ook zeer actief op het gebied van zaadimporten. Zo verschaftte zij haar leden in de eerste 8 jaar van haar bestaan 16.000 kg grovedennezaad van uiteenlopende herkomst zoals al eerder vermeld.

In deze periode was er nog geen bosbouwproefstation in Nederland. Dat nam niet weg dat er ook op bosbouwwetenschappelijk gebied het nodige werd aangepakt. Het handboek over de groveden is een goed voorbeeld (Tutein Nolthenius, 1891). Herkomstproblemen bij bomen was bij die bosbouwers die zich hier voor gingen interesseren ongetwijfeld bekend uit de literatuur en contacten met buitenlandse- meestal Duitse- collega's. Daarbij kwam nog dat sommige bosbouwers hun opleiding en eerste praktijkervaring in Duitsland hadden genoten. Het herkomstprobleem was toen in Nederland nog geen uitgekristalliseerde zaak. Tutein Nolthenius (1891) meldde niets

over herkomsten en herkomstproblemen bij de groveden in zijn eerder vermelde handboek ondanks het feit dat hij vóór 1890 al een herkomstenproef had aangelegd met groveden op zijn landgoed bij Apeldoorn. Zijn opleiding in Duitsland en zijn praktijkervaringen aldaar zullen daar niet vreemd aan zijn geweest.

In het buitenland debatteerde men nog over dit onderwerp en in Nederland vanzelfsprekend ook! Uiteindelijk raakte men overtuigd van het belang van herkomsten als gevolg van de resultaten van uitgebreide herkomstproeven in het buitenland. Vooral de gepubliceerde resultaten in de vakliteratuur in de periode 1904-1907 door de Zwitser A. Engler, de Oostenrijker A. Cieslar en de Duitser P. Schott hebben veel bijgedragen om het herkomstprobleem bij bomen te verduidelijken. Maar niet iedereen was overtuigd. In 1901 wees de bekende Duitse bosbouwer H. Mayer in een artikel in een vakblad de belangrijkheid van herkomsten bij bomen van de hand. (zie Puchert, 1967).

De herkomst van onze voor zaadwinning goedgekeurde grovedenne opstanden hangt m.i. nauw samen met de import van zaden of planten (je weet nooit) in de periode 1888-1914. Er was toen in de eerste plaats een enorme vraag naar grovedennezaad ongeacht de herkomst mits het maar aan kiemkracht, zuiverheid en vooral prijs voldeed.

Squillace c.s. (1972) schreef dat in de periode 1890-1914 men zich in Nederland bewust werd van slechte herkomsten en men misschien daarom meer inheemse herkomsten gebruikte of zaad importeerde uit noordelijke gebieden waarvan bekend was dat de nakomelingen meer schotweerstand toonden.

Ik geloof niet dat men in de periode 1890-1914 al doelbewust meer inheemse herkomsten heeft gebruikt. Dat is pas later gebeurd toen men overtuigd raakte van de slechte geïmporteerde herkomsten. Het ligt overigens wel voor de hand te veronderstellen dat er gedurende de eerste wereldoorlog meer inheems zaad werd gebruikt door het wegvallen van importen uit zuidelijke en noordelijke streken. Bovendien zal het gebruik van inheems zaad in die tijd een stimulans hebben gekregen door de aandacht die de Nederlandse bosbouwvakpers in 1911 aan de kwestie van de herkomst gaf. Dat gold voor de groveden uiteraard in de eerste plaats.

Met de zuidelijke herkomsten had men voor 1890 in Nederland waarschijnlijk nog weinig last. In ieder geval niet op grote schaal. Dat vond plaats toen veel zaad werd geïmporteerd als gevolg van de stimulans die de bosbouw in Nederland na 1890 weer kreeg. Men heeft ongetwijfeld al gauw in de gaten gekregen dat deze herkomsten zeer schotgevoelig waren op de kwekerij. Helaas zijn deze herkomsten maar al te vaak onder "Duitse vlag" ons land binnengekomen en het zal tijd hebben genomen om een compleet embargo op deze herkomsten te leggen, met alle gevolgen van dien.

Met noordelijke herkomsten was het anders gesteld. Mede als gevolg van de houthandel met noordelijke landen zal de aandacht al vroeg op de bomen in die streken zijn gevallen. Historische gegevens wijzen erop dat men al zaden uit die streken heeft geïmporteerd in de 18e eeuw. Door de z.g. Exoten Commissie (1905) werden een 7-tal grovedenne beplantingen onderzocht waarvan het vast stond dat de zaden uit noordelijke streken afkomstig waren. De Exoten Commissie bepleitte het aanleggen van "flinke" proeven met deze herkomsten omdat zij van oordeel was dat ze bepaalde voordelen boden boven de inheemse groveden niettegenstaande het feit dat de zaden wel duurder waren!

Dit advies moet koren op de molen zijn geweest van G.E.H. Tutein Nolthenius die al in 1901 begonnen was een grote vergelijkende proef aan te leggen met herkomsten uit Riga, Schotland, Zweden, en Duitsland. Door zijn opleiding en ervaring was Tutein Nolthenius ongetwijfeld ervan overtuigd geraakt dat men met de noordelijke herkomsten een goede kans maakte twee vliegen in een klap te slaan: namelijk schot de baas te zijn en tevens bossen te creëren met goede productie en stamvorm. In principe had hij gelijk. Het zou mij ook niets verbazen dat mede door zijn toedoen veel meer noordelijke grovedenne herkomsten werden geïmporteerd dan anders het geval zou zijn geweest.

Immers, in de betrekkelijk kleine bosbouw wereld in Nederland een 100 jaar geleden, moet het oordeel van G.E.H. Tutein Nolthenius een groot gewicht in de schaal hebben gelegd. Hij had per slot van rekening een handboek over de teelt van grovedennen geschreven en was een kleine 10 jaar docent geweest in de houtteelt aan de Rijkslandbouwschool te Wageningen. Daarna was hij eerst rentmeester geweest van het Kroondomein en vervolgens Opperhoutvester van Hare Majesteit de Koningin. Aan bestuursfuncties bekleedde hij o.a. het eerste voorzitterschap van de in 1910 opgerichte Nederlandse Bosbouw Vereniging en was tevens lid van het dagelijks bestuur van de Heidemij. (zie In Memoriam, 1930).

Helaas lieten vele noordelijke herkomsten in hun nieuw milieu een slechte groei zien. Dat gaf aanleiding om zowel de noordelijke als zuidelijke grovedenne herkomsten af te raden en aan inheemse herkomsten de voorkeur te geven. Tutein Nolthenius sloot zich bij deze zienswijze aan. Hij vond echter wel dat wanneer inheems grovedennezaad onvoldoende aanwezig was men "zonder bezwaar" zaad kon importeren van goede bomen uit o.a. Schotland, Midden-Zweden en Riga mits niet uit te noordelijke streken (Hesselink, 1924). Kennelijk was hij nog steeds overtuigd dat men in die streken een goede kans maakte herkomsten te vinden die in Nederland goede bossen zouden produceren ook al vanwege hun schotresistentie.

Men zal uit het voorafgaande begrepen hebben dat het praktisch onmogelijk geacht moet worden dat het zaad van onze geselecteerde grovedenne opstanden afkomstig was van inheemse opstanden. Inheems grovedennezaad was hoofdzakelijk afkomstig van vliegdennen of randbomen en bij uitzondering van gevelde bomen. Het lijkt mij niet erg waarschijnlijk dat zulke herkomsten homogene opstanden konden produceren. Onze geselecteerde grovedenne opstanden - de meeste althans- munten uit door grote homogeniteit, rechte stammen en nakomelingen die behoorlijke schotresistentie bezitten. Deze opstanden zijn echt niet het resultaat van een zekere aanpassing binnen een paar generaties door kunstmatige en natuurlijke selectie binnen Nederland!

Er waren om te beginnen een 100 jaar geleden in Nederland praktisch geen opstanden die dit zaad konden produceren. Door de Exoten Commissie werden slechts een handvol grovedenne opstanden aangewezen die in Nederland als mogelijke moederopstand hadden kunnen fungeren. Het lijkt mij zeer onwaarschijnlijk dat men zaad uit deze opstanden betrokken heeft om op redelijk grote schaal nieuwe opstanden aan te leggen.

Het staat vast dat in de betrekkelijk korte periode 1890-1914 grovedenne herkomsten uit noordelijke streken zijn geïmporteerd. Dat betrof in de eerste plaats ongemotiveerde importen omdat er nu eenmaal veel grovedennezaad nodig was en zaad uit die streken werd aangeboden. In de tweede plaats waren er gemotiveerde importen als gevolg van goede ervaringen met deze herkomsten in Nederland - zij het op een bescheiden schaal- en de waarnemingen dat deze herkomsten op de kwekerijen in Nederland getoond hadden schotresistentie te bezitten. (Tutein Nolthenius, 1891, 1903).

Vermoedelijk zal de relatief hoge prijs voor noordelijke herkomsten, ook al door de veel minder gunstige zaadoogsten dan bij zuidelijke herkomsten, de voornaamste reden zijn geweest dat er betrekkelijk weinig zaad uit die streken werd geïmporteerd. Zekerheid hierover is er niet aangezien er geen concrete gegevens over importen bekend zijn.

Voor mij staat als een paal boven water dat de meeste van onze geselecteerde grovedenne zaadopstanden uit noordelijke streken afkomstig zijn en in Nederland als eerste generatie bos zijn opgegroeid. Het zijn dus in zekere zin buitenlandse herkomsten geweest die wij geselecteerd hebben als zaadopstanden. Uiteraard is er een zekere aanpassing geweest, met name in verband met de geographische ligging van de opstand in Nederland en de vatbaarheid voor schot.

Dit heeft als belangrijke consequentie dat wij misschien nu nog de mogelijkheid hebben grovedenneherkomsten in het buitenland te vinden die in ons land zouden kunnen uitblinken in groei, vorm en schotresistentie. De andere consequenties van ons selectie- en veredelingswerk met de groveden houdt verband met de door mij beweerde kenmerken die vele bossen, ontstaan uit geselecteerd en getoetst inheems uitgangsmateriaal, zullen vertonen op oudere leeftijd zoals rechte stammen, korte pathologische omloop en geringe houtmassa. In de inleiding van dit verhaal heb ik deze punten al naar voren gebracht. Wat betreft de pathologische omloop ben ik bereid water in de wijn te doen door te suggereren dat zaaisels van bepaalde geselecteerde grovedenne zaadopstanden misschien een 120 jaar oud kunnen worden.

Voor het uitgangsmateriaal uit de grovedenne zaadgaarden gelden dezelfde consequenties. De meeste klonen in de zaadgaarden immers zijn afkomstig uit de geselecteerde zaadopstanden. Het is mijn stellige overtuiging dat het uitgangsmateriaal uit de zaadgaarden ook de vermelde kenmerken zullen vertonen met een vermoedelijk grotere schotresistentie. Dit geldt met name voor de laatste delen van de zaadgaarden Grubbenvorst en Voorsterbos (zie Kranenborg, 1985).

Squillace c.s. (1972) heeft in zijn bespreking van de resultaten ook de mogelijkheid geopperd dat in de periode 1890-1914 zaden uit noordelijke streken werden geïmporteerd. Dat was naar aanleiding van de correlatie tussen jaar van aanleg van de geselecteerde opstanden en de opmerkelijke eigenschappen van hun halfsib nakomelingschappen. Zijn veronderstelling is helaas niet uit de verf gekomen en niet verder uitgewerkt. Dat is voor een groot deel mijn schuld.

Ik was destijds verantwoordelijk voor het selectie- en veredelingswerk van naaldbomen op de "Dorschkamp". Men zou kunnen verwachten dat ik mijn hypothese over de herkomst van vele van onze grovedenne zaadopstanden aan collega's kenbaar had gemaakt. Dat heb ik ook wel gedaan maar helaas heb ik mijn collega's niet kunnen overtuigen dat m. i. vele van onze grovedenne zaadopstanden eerste generatie opstanden waren uit een meer dan waarschijnlijk noordelijk oorsprongsgebied.

Wel heeft Dr. A.E. Squillace, op mijn aanraden, jaar van aanleg van de opstanden waarin de individuele bomen geselecteerd waren in zijn analyse betrokken. Er bleek een duidelijke correlatie te bestaan tussen jaar van aanleg en de nakomelingschappen van bomen geselecteerd in deze opstanden. Nakomelingschappen van bomen na 1900 geplant groeiden beter dan nakomelingschappen van bomen die eerder geplant waren. De conclusie was dat de genetische superioriteit van de jongere opstanden het gevolg had kunnen zijn van verbeterde zaadwinningspraktijken en tevens dat de jongere opstanden waarschijnlijk aan ernstiger schotinfecties onderworpen waren geweest. De algemene conclusie was dat de in Nederland geselecteerde grovedenne opstanden binnen een paar generaties een vorm van aanpassing ontwikkeld hadden waardoor ze thans superieur bleken te zijn (Squillace c.s. 1972, 1975; Kriek, 1980,1983). Met deze conclusie ben ik het dus niet eens.

Voor mij is het nog steeds een raadsel waarom mijn collega's de mogelijkheid van eerste generatie opstanden over het hoofd hebben gezien. Ik heb er geen verklaring voor maar de volgende aspecten hebben waarschijnlijk er toe bijgedragen dat deze mogelijkheid niet boven water is gekomen.

In 1971, toen Dr. A.E. Squillace, aan zijn werk op de "Dorschkamp" begon was ik nog herstellende van een ernstige ziekte waardoor ik het voorafgaande jaar praktisch niet op de "Dorschkamp" had gewerkt. Ik kon mijn werkzaamheden slechts gedeeltelijk verrichten, ging weinig "het veld in" en werd door collega's zoveel mogelijk ontzien. Mijn inbreng was gering. Hierdoor heb ik onvoldoende kracht kunnen bijzetten aan mijn theorie en de mogelijke consequenties van het selectie- en veredelingswerk van de groveden in Nederland.

Tevens vermoed ik dat mijn collega's, opgevoed met de wetenschap dat de Nederlandse grovedenne herkomsten over het algemeen beter zijn dan importen, het idee van eerste generatie opstanden uit oorsprongsgebieden over het hoofd hebben gezien. Maar ik blijf het vreemd vinden dat men deze mogelijkheid niet onder ogen heeft willen zien. Wij hebben vrees ik het principe van Occam over het hoofd gezien. Dat principe luidt dat de eenvoudigste verklaring voor waargenomen verschijnselen altijd de beste is!

Nu ik beweer dat vele van onze goedgekeurde grovedenne zaadopstanden uit noordelijke streken afkomstig zijn rijst de vraag waar ze dan wel vandaan komen. Het is mij helaas indertijd niet gelukt de herkomsten te traceren. Noch bij het Staatsbosbeheer noch bij de Heidemij waren indertijd gegevens beschikbaar om enig licht te verschaffen omtrent grovedenne zaadimporten uit noordelijke streken in de periode 1890-1914. Bij de Heidemij gingen vele gegevens tijdens de tweede wereldoorlog verloren (Vredenburg, 1966).

Opstandleggers waren evenmin een bron van informatie over gebruikte herkomsten. Zelden of nooit werd de herkomst vermeld. In het gunstigste geval een summiere aanduiding van boswachterij, streek, of de zaadleverancier zoals b.v. Rijkszaadeest "Stroe".

Het ontbreken van de juiste herkomsaanduiding heb ik altijd beschouwd als een van de meer ernstige tekortkomingen in het bosbeheer. Hopelijk is er een verandering ten goede opgetreden nu men overtuigd is geraakt van het gebruik van juiste herkomsten en men bovendien reproduceerbare herkomsten kan leveren. Ik hoop het maar! Door het gebrek aan historische gegevens zal het uitzoeken van de herkomsten van onze belangrijke grovedenne zaadopstanden een moeilijke zaak zijn. Door de z.g. Exoten Commissie (1905, blz. 276) werd er op gewezen dat de "Riga-den" kleine naalden en korte jaarscheuten vormde in tegenstelling tot de "Schotse den" die een langere jaarscheut en langere naalden bezat, terwijl de knoppen bovendien een rode tint vertoonden. Ik vrees dat deze gegevens ons niet veel zullen helpen om de bewuste herkomsten te onderscheiden maar je weet het nooit. Een onderzoek dat misschien meer kans van slagen heeft om de genetische verschillen vast te stellen is door middel van biochemische methoden (iso-enzymen). Tenslotte bepleit ik dat er hernieuwde archiefpogingen in het werk worden gesteld om de herkomst van onze belangrijke grovedenne zaadopstanden vast te stellen.

Door Kriek (1983) is er op gewezen dat schot bij grovedennen, verantwoordelijk voor heel wat misère, niet als een herkomstprobleem in de bosbouwpraktijk is herkend. Met deze opmerking sloeg hij de spijker maar ten dele op zijn kop. Toen ik op de "Dorschkamp" werkte was ik al heel gauw tot de conclusie gekomen dat men het hele herkomstvraagstuk bij de groveden niet onderkende in tegenstelling tot b.v. de douglas. De belangrijkste reden lag m.i. voornamelijk in het ontbreken van goede herkomstproeven bij de groveden in tegenstelling tot de douglas waarvan redelijke tot goede proeven aanwezig waren. De productiever verschillen bij de verschillende douglas-herkomsten sprak iedere bosbouwer aan en men dacht er niet aan om met een willekeurige herkomst in zee te gaan. Dat was bij de groveden ook mogelijk geweest indien wij goede herkomstproeven hadden gehad. Daar ben ik van overtuigd.

Dat het beheer niet op de hoogte was van belangrijke herkomstverschillen bij de groveden zou ik kunnen staven met verschillende voorbeelden uit mijn tijd bij de "Dorschkamp". Ik volsta met de volgende anekdote die mij nog helder voor de geest staat. Een houtvester, verantwoordelijk voor een groot beheer, vertelde ir. R. Koster en mij dat hij van plan was om van gevelde stammen kegels te plukken aangezien hij ervan overtuigd was hiermee beter zaad en betere planten te krijgen dan van handelsherkomsten. Wij deden ons best onze collega van zijn plannen af te brengen aangezien de bewuste opstanden aan geen enkel selectie criterium voldeden als zaadopstand. Het waren zonder meer "minus" opstanden. Wij wezen als alternatief op de beschikbare handelsherkomsten van goedgekeurde inlandse zaadopstanden en op de zaadopstanden in n.b. zijn eigen beheersgebied. Het mocht niet baten. Onze bezwaren werden genegeerd en wij kregen later te horen dat de gevelde opstanden prima zaad (bedoeld werd kiemkrachtig zaad) hadden geleverd dat voor bezaaiing zou worden gebruikt. Tegen een dergelijke mentaliteit was geen kruid gewassen. Dit speelde zich af in 1966 en ik hoop van harte dat zulke uitwassen nu niet meer voorkomen!

Het gebrek aan goede grovedenne herkomstenproeven in Nederland is ons duur komen te staan. Wij hebben nog steeds geen goed vergelijkingsmateriaal om de mogelijkheden van de groveden in Nederland te bepalen met uitzondering van de proeven van 1911 en 1927 waar ik al het nodige over heb gezegd. (Ik doel natuurlijk op proeven die nog op oudere leeftijd de belangrijkste kenmerken laten zien) De meer verantwoordelijke beheren hebben zich zoveel mogelijk bij inheemse herkomsten gehouden maar als gevolg van schaarste van inheems zaad, prijsverschillen en onbenul was tot in de zeventiger jaren de import van grovedennezaad vooral uit Duitsland aanzienlijk. Vanwege de lange omloop is de juiste herkomst bij bomen van het allergrootste belang maar om de een of andere reden is het m.i. nog steeds geen vanzelfsprekende zaak in de bosbouw, in tegenstelling tot de land- en tuinbouw.

Het volgende voorbeeld spreekt boekdelen. In het voorjaar van 1990 werd door de overheid (Grimberg, 1990) gemeld dat er een tekort was aan goede (sic) inlandse herkomsten van groveden en men waarschuwde geen buitenlandse herkomsten te gebruiken, ook niet die afkomstig uit Deense en Schotse zaadgaarden daar gebleken was dat deze aanzienlijk langzamer groeiden dan Nederlandse herkomsten. In hetzelfde bericht werd er ook nog eens de nadruk op gelegd om vooral geen Duitse en Belgische herkomsten te gebruiken aangezien deze in ons land zeer gevoelig voor schot bleken te zijn. Het feit dat deze herkomsten nog steeds gebruikt mogen worden in ons land duidt m.i. op een zeer ernstige tekortkoming in het Europese bosbeleid. Herkomsten waarvan aangetoond is dat ze in een bepaald land ondeugdelijk blijken te zijn zouden nooit meer officieel geïmporteerd mogen worden.

De groveden is met een areaal van ca. 100.000 ha. een van de belangrijkste bomen in ons land. Zij heeft grote waarde als houtproducente en is tevens van betekenis voor het landschap. De groveden is tevens een van de weinige boomsoorten die op onze marginale gronden groeit en extreme weersomstandigheden kan verdragen.

In de laatste decennia van de 19e eeuw steeg de belangstelling voor de bosbouw in Nederland en werd veel aandacht aan de groveden geschonken. Er bestond een grote vraag naar grovedenne zaad dat uit alle windstreken werd aangevoerd. Aan het begin van deze eeuw bleken grovedenne herkomsten uit Frankrijk en Hongarije zeer schotgevoelig te zijn en noordelijke herkomsten maar al te vaak zeer slecht te groeien. Deze praktijkervaringen in binnen- en buitenland waren in eerste instantie aanleiding om inheemse herkomsten aan te bevelen. Resultaten van povere herkomstproeven aangelegd in 1911 en 1927 versterkten de mening dat inheemse herkomsten het best aan het Nederlandse milieu waren aangepast. Het gebruik van inlands grovedenne zaad en van inlandse planten werd o. a. bevorderd door de in 1926 opgerichte Vereniging tot Waarborg van Herkomst van zaad en planten voor de groveden (Vereniging W.H.G.).

Lange tijd was men aangewezen op inlandse herkomsten en importen, vooral uit Duitsland, die maar al te vaak op teleurstellingen uitliepen. Tot in de jaren 70 van deze eeuw heeft men vooral uit Duitsland aanzienlijke hoeveelheden grovedenne zaad geïmporteerd mede als gevolg van een ontoereikende voorraad inheems zaad. Helaas heeft men, toen men de noodzaak inzag om inheemse grovedenne herkomsten te gebruiken, nagelaten een kwalitatieve verbetering van het Nederlandse grovedenne bos in te stellen. Het meeste inlandse zaad was afkomstig van vliegdenen, randbomen en in mindere mate van gevelde opstanden. Het geïmporteerde zaad zal ongetwijfeld een zelfde antecedent hebben gehad en deze herkomsten bleken bovendien maar al te vaak schotgevoelig te zijn.

Toen men op de hoogte was gebracht van de consequenties van slechte herkomsten had het devies moeten luiden: GOOD SEED PAYS!!!. In de praktijk echter bleek de aanschaf van het zaad of planten maar al te vaak een sluitpost te zijn waarbij de prijs van het zaad de doorslag gaf bij de keuze van de herkomst. Misplaatste zuinigheid, onbenul, gebrek aan onderzoek, kennis en voorlichting en onvoldoende commerciële overwegingen, omdat het bos voor de eigenaar nu eenmaal lange tijd een secundaire rol heeft gespeeld, hebben hiertoe bijgedragen.

Al meer dan 100 jaar is met wisselend succes getracht een kwalitatieve verbetering van de groveden in ons land tot stand te brengen. Een verandering ten goede kwam tot stand door de in 1948 gestarte inventarisatie die de beste groveden opstanden in Nederland aan het licht bracht. In 1960 werd op de "Dorschkamp" met een omvangrijk selectie- en veredelingsprogramma begonnen waardoor het in 1990 mogelijk werd de jaarlijkse behoefte aan groveden zaad uit eigen zaadgaarden te voldoen. Practisch al het nu gebruikte groveden teeltmateriaal is afkomstig van geselecteerd en getoetst uitgangsmateriaal in Nederland. Dit is een enorme vooruitgang, geboekt in een betrekkelijk korte tijd en zeer zeker een felicitatie waard.

Het is mijn stellige overtuiging dat wij door stom toeval, maar wel als gevolg van de gehandteerde selectienormen, zaadopstanden hebben geselecteerd die nakomelingen produceren met een grote schotresistentie en een goede jeugdgroei. De zaadgaarden, die op hun beurt bestaan uit klonen uit deze geselecteerde zaadopstanden, zullen uiteraard ook nakomelingen produceren met dezelfde eigenschappen. De schotresistentie van het teeltmateriaal uit de zaadgaarden zou zelfs hoger kunnen zijn dan die van de zaadopstanden, door de verwijdering van de meer vatbare klonen uit de zaadgaarden. (zie Kriek, 1983; Kranenborg, 1985).

Het nu beschikbare groveden uitgangsmateriaal uit de zaadgaarden en zaadopstanden is ontegenzeggelijk genetisch superieur teeltmateriaal. Deze herkomsten zijn schotresistent en hebben een snelle jeugdgroei. Mettertijd zullen deze herkomsten bossen produceren met overwegend rechte stammen en smalle kronen. Deze bossen zullen b.v. uitstekend paalhout (daar ging het in eerste instantie om!) en vezelhout leveren. Er zijn echter naar mijn stellige overtuiging ook bezwaren aan dit teeltmateriaal verbonden. Ik ben ervan overtuigd dat vele bossen ontstaan uit geselecteerd en getoetst inheems groveden uitgangsmateriaal op den duur een geringe houtmassa en een betrekkelijk korte pathologische omloop zullen laten zien.

Wij zijn zeker niet gebaat met alleen deze herkomsten mede gezien een bosbouwpolitiek die gericht is op het telen van kwaliteitshout in lange omlopen. Ik beweer dat met het huidige beschikbare geselecteerde en getoetste inheemse groveden uitgangsmateriaal dit doel niet verwezenlijkt kan worden.

Mijn ander bezwaar geldt een van de conclusies in de rapporten van Squillace c.s. (1972, 1975) waar ik n.b. als een van de twee co-auteurs optrad. Hierin werd namelijk beweerd dat de superioriteit van de geselecteerde grovedenne opstanden in Nederland te danken zou zijn aan een kunstmatige en natuurlijke selectie binnen een paar generaties. Deze bewering is ook overgenomen door van 't Leven (1979) en Kriek (1980,1983). Het is mijn stellige overtuiging dat onze meeste geselecteerde grovedenne opstanden ontstaan zijn uit rechtstreeks geïmporteerd zaad en in Nederland als eerste generatie bos zijn opgegroeid. Dit houdt in dat wij nu zelfs nog de mogelijkheid hebben grovedenne herkomsten in het buitenland te vinden die in ons land kunnen uitblinken in groei, vorm en weerstand tegen schot!

De groveden gaat in Nederland - in theorie althans - een onzekere toekomst tegemoet. In het kader van het "Meerjarenplan" zou het aandeel van de groveden in de toekomstige bossen moeten worden gehalveerd (Fanta,1985). Ook de periodiek opduikende pogingen om de een of andere vervanger op onze marginale bosgronden te propageren, zoals b.v. de *Pinus contorta*, zouden een vermindering van het grovedenne areaal teweeg kunnen brengen.

In de praktijk zal het m.i. niet zo'n een vaart lopen. In 1990 was er b.v. weer meer vraag naar groveden als gevolg van het wegvallen van de aanplant van Oostenrijkse- en Corsicaanse den o.a. in verband met *Sphaeropsis sapinea* en bleef de aanplant van de douglas achter bij de verwachtingen (Grimberg, 1990).

Ik ben ervan overtuigd dat de groveden in Nederland een grote rol zal blijven spelen. Waar we naar moeten streven is goed uitgangsmateriaal dat de mogelijkheden biedt aan zoveel mogelijk criteria van bos-en landschap te voldoen. Het huidige beschikbare inheemse uitgangsmateriaal is een stap in de goede richting. De vermeende korte pathologische omloop en geringe houtmassa van de bossen die zullen ontstaan uit het huidige beschikbare teeltmateriaal zijn nadelen die zo snel mogelijk opgevangen moeten worden door nieuw uitgangsmateriaal dat in binnen - en buitenland gezocht zal moeten worden.

XXXXXXXXXXXXXX

Mijn aanbevelingen hangen natuurlijk nauw samen met mijn ideeën over mogelijke consequenties van ons selectie- en veredelingswerk met de groveden en mijn standpunt over de oorsprong van onze grovedenne zaadopstanden. Daar staat of valt alles mee. Ik kan mij voorstellen dat collega's mijn standpunten niet al te serieus nemen (onze herkomsten groeien toch goed!), of erger, in de wind slaan. Dat zou ik onverstandig vinden maar ik houd er wel rekening mee. Conservatisme is nergens zo diepgeworteld als in de bosbouw en daarbij komt nog dat voortvarendheid nu niet bepaald een Nederlandse eigenschap is!

Ik adviseer het volgende:

1. Al het mogelijke zou gedaan moeten worden om nog iets te weten te komen over de herkomst van onze geselecteerde grovedenne zaadopstanden. Men zou in ieder geval gegevens moeten natrekken bij Staatsbosbeheer, Heidemij, Koninklijk Huisarchief, Nederlandse Bosbouw Vereniging en het archief van de familie G.E.H. Tutein Nolthenius. Ik geef dit onderzoek niet veel kans gezien de berucht slechte vastlegging en bewaring van gegevens in de Nederlandse bosbouw, maar je weet het nooit en iedere aanwijzing zou welkom zijn.
2. Het zal zeker de moeite waard zijn de genetische verschillen van onze belangrijke herkomsten door middel van biochemische of andere methoden te onderzoeken.
3. Nakomelingschappen van individuele bomen in toetsproeven, afkomstig uit opstanden met behoorlijke houtmassa, die op grond van minder goede schotweerstand uitvielen, zouden opnieuw geanalyseerd moeten worden. Door Kriek (1983) werd er al op gewezen dat verschillende zaaisels, na het uitvallen van de meer vatbare bomen, de beste geniteurs goed bleven volgen en zelfs in groei iets konden inlopen. Ik vermoed dat heel wat afgekeurde zaaisels afkomstig zijn van bomen met behoorlijke tot goede houtmassa. Ik gaf al een voorbeeld van wat er met de zaaisels van geselecteerde bomen met goede houtmassa uit de zuidelijke vakken van de boswachterij Ommen gebeurde.

4. Nieuwe opstanden met behoorlijke houtmassa, die ook aan andere selectie-criteria voldoen, zouden bemonsterd moeten worden. Per slot van rekening is het al weer 40 jaar geleden dat de inventarisatie van de grovedennebossen voor zaadopstanden plaats vond. Met hulp van gegevens van de bosstatistiek moet dit een koud kunstje zijn. Ik zou willen adviseren gezien het geographische patroon voor schotaantasting bij de groveden in Nederland, vooral de aandacht op oudere opstanden met goede houtmassa in het westen van het land te leggen. Het zou m.i. b.v. de moeite waard zijn na te gaan of er geen oudere grovedenne opstanden op het landgoed "De Horsten" bij Wassenaar bestaan.

5. Ik pleit ervoor dat men zaadgaarden aanlegt met klonen waarvan men kan aannemen dat de zaaisels t.z.t bossen produceren met behoorlijke houtmassa en een lange omloop. Men zal helaas een grotere schotgevoeligheid van een zeker percentage van de bomen op de koop toe moeten nemen. Ik herhaal de waarschuwing die Dr. A.E. Squillace geuit heeft om vooral niet naar een totale immuniteit van ons grovedenne teeltmateriaal te streven. Hoe men dit uitgangsmateriaal aan kwekers en andere afnemers moet verkopen laat ik aan mijn collega's over. Goede voorlichting is een eerste vereiste en het Staatsbosbeheer zal het goede voorbeeld moeten geven door beplantingen met deze herkomsten aan te leggen.

6. Waar men in het buitenland moet gaan zoeken om herkomsten te vinden die in ons land kunnen uitblinken blijft een grote vraag. Ik weet het niet. Herkomsten uit Schotse zaadgaarden worden afgeraden vanwege hun langzame groei en ik vrees dat er weinig animo zal bestaan om andere herkomsten uit Schotland te proberen. Jammer, maar daar zal het wel op uitlopen. Andere gebieden die wel in aanmerking komen zijn Zweden, Noorwegen en zeker de Baltische staten. Ik gok erop dat wij misschien nog in de Baltische staten goede herkomsten kunnen vinden. De schitterende grovedennebomen op het landgoed "De Baast" waar ik in dit rapport al over schreef kwamen waarschijnlijk uit die streek en het lijkt mij zeker de moeite waard de aandacht op dat gebied te leggen. En trouwens, de KLM vliegt weer op Riga!

7. Ik hoop dat het Staatsbosbeheer grote, langlopende herkomstproeven van de groveden in Nederland zal aanleggen met reproduceerbare inheemse en buitenlandse herkomsten. Dat zijn wij verplicht aan onze opvolgers!

8. Tenslotte: keer op keer ervoer ik dat gegevens van proeven na een tijd of onvolledig waren of niet meer bestonden. Ik pleit ervoor dat alle gegevens van zaadopstanden, zaadgaarden, herkomstproeven en zelfs beplantingen met bekende herkomsten in een Rijksarchief gedeponneerd worden. Dat doen wij al 600 jaar!!

EPILOOG

"EVERY TIME ONE MAKES A REAL DISCOVERY OR OPENS UP A NEW FIELD OF RESEARCH THE PROCESS GOES THROUGH THREE STAGES. FIRST UPON PUBLICATION THE WORK IS IGNORED. SOMETIMES LATER THERE IS A PERIOD IN WHICH A NUMBER OF REPETITIONS BY OTHER SCIENTISTS ARE MADE AND THE FINDING IS SHOWN TO BE "INCORRECT". AND THEN FINALLY WHEN THE MASS OF EVIDENCE REALLY DOES ACCUMULATE IT IS TREATED AS THOUGH THIS IS SOMETHING THAT EVERYONE HAD KNOWN ALL ALONG. "

OTTO KOHLER'

Quoted by Eckhard H. Hess 1975. The Tell-Tale Eye.

Van Nostrand Reinhold Co., New York

- Dissel, E.D. van. 1911. De betekenis van de herkomst van grovedennenzaad voor onze bosbouw. Vlugschrift Staatsbosbeheer.
- Exoten Commissie. 1905. Rapport uitgebracht aan het Dagelijks Bestuur der Nederlandse Heidemaatschappij door de Commissie voor het onderzoek der Exotische Coniferen in Nederland. Tijdschr. Ned. Heide Mij.17:269-319.
- Fanta, J. 1985. Ecologische achtergronden van de teelt van groveden in Nederland. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 57 (3): 83-93.
- Greze, J. de. 1873. De dennenteelt in Noord-Brabant. Handelingen van het Provinciaal Genootschap van Kunsten en Wetenschappen in Noord-Brabant:29-39.
- Grimberg, G. 1990. Actuele situatie plantvoorziening. Bosbouwvoorlichting 29; half februari.
- Hesselink, E. 1922. Beteekenis van het zaadvraagstuk voor onze grove dennenbosschen. Mededeelingen van het Rijksbosbouwproefstation. 1: 1-94.
- Heybroek, H.M. 1974. The development of forest tree breeding in the Netherlands. 30-39. In Forest Tree breeding in the World. (R. Toda, ed), 205 pp.
- Heybroek, H.M. 1986. Genetische diversiteit, genetische aanpassing en de bosboomveredeling. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 58(4): 91-99.
- Huisman, W.G. 1983. Grovedennenteelt op heidegronden in Nederland in voornamelijk de 19e eeuw. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 55 (7/8):276-289.
- In Memoriam. 1930. G.E.H. Tutein Nolthenius. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 3 (5):149-152.
- Jansen, E.C., en J.S. van Broekhuizen. 1952. Selectie van de groveden. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 24 (11): 289-303.

Koster, R. 1971. De voorziening van de Nederlandse markt met teeltmateriaal voor de bosbouw. Praeadvies Studiekring Kon. Ned. Bosb. Ver.

Koster, R., en C.L.H. van Vredenburg. 1971. Duitse en Nederlandse herkomsten van groveden in Drente. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 43 (2):27-33. Mededeling Bosbouwproefstation, nr. 116.

Koster, R. 1983. Persoonlijke mededeling. (15-11-1983)

Koster, R. 1983 (b) Persoonlijke mededeling. (31-12-1983)

Kranenburg, K.G. 1985 Aanbevolen herkomsten van teeltmateriaal van naaldbomen voor het Nederlandse bos. Rapport nr. 407. Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp".

Kriek, W. en G. Bikker. 1973. Duitse en Nederlandse herkomsten van groveden in Nederland. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 45 (4):154-161. Mededeling Bosbouwproefstation, Wageningen, nr. 131.

Kriek, W. 1980. Superior Scots pine for the Netherlands. Rapport nr. 243. Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp".

Kriek, W. 1983. Naar een betere genetische kwaliteit van het Nederlands grovedennebos. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 55. (7/8): 314-329.

Kriek, W. 1985. In: Verslag discussie studiekring 1984. (ir. J.K.R. van den Wijngaard, secretaris) Nederlands Bosbouw tijdschrift. 57. (3):105-110.

Leven. E.M. van 't. 1979. De zaadgaarden van Staatsbosbeheer. Rijksinstituut voor onderzoek in de bos- en landschapsbouw "De Dorschkamp". Mededeling nr. 178. Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 51. (7/8): 164-170; 51. (9):198-213; 51. (10): 231-239.

Molenaars, J. en H. Veenendaal. 1962. Indrukken van de deelnemers aan de studiereis. Nderlands Bosbouw Tijdschrift. 34. (9): 352-357.

Puchert. H. (ed) 1967. Wertvolle Herkünfte fürstlicher Baumarten in der Bundesrepublik Deutschland. Bayerischer Landwirtschaftsverlag. München, Basel, Wien. (zie blz.2).

Rassenlijst. 1990. Vijfde rassenlijst van bomen. (Fifth list of approved clones and provenances of trees). Leiter-Nypels B.V. Maastricht.

Soest, J. van. 1952. Herkomstonderzoek van de groveden (*Pinus sylvestris* L.) in Nederland. Uitvoerige verslagen Bosbouwproefstation TNO 1. (1): 5-48.

Staf, C. 1934. Mededeling van ervaringen betreffende *Pinus sylvestris*, *Larix* en eik. Nederlands Bosbouw tijdschrift. 7: 86-88.

Squillace, A.E., J.G.A. la Bastide and C.L.H. van Vredenburg. 1972. Breeding of superior Scots pine in the Netherlands. Intern Rapport. "De Dorschkamp", Wageningen, nr. 10.

Squillace, A.E., J.G.A. la Bastide and C.L.H. van Vredenburg. 1975. Genetic variation and breeding of Scots pine in the Netherlands. Forest Science 41 (4): 341-352; Mededeling Bosbouwproefstation, Wageningen, nr. 155.

Tijdschrift Nederlandsche Heidemaatschappij. 1905. Zie Exoten Commissie in de literatuurlijst.

Tijdschrift Nederlandsche Heidemaatschappij. 1911. Mededeelingen betreffende de Maatschappij. Het verschaffen van boomzaden door de Nederlandsche Heidemaatschappij. 23: (4) 115-119.

Tutein Nolthenius, G.E.H. 1891. Handleiding voor het aanleggen en behandelen van grovedennenbosschen. Uitgegeven door de Nederlandsche Heidemaatschappij. P. Gouda Quint. Arnhem.

Tutein Nolthenius, G.E.H. 1903. Een doeltreffend middel ter bestrijding van het "schot". Tijdschrift Nederlandsche Heidemaatschappij 15: 26-29.

Vloten, H. van. 1927. Verdere ontwikkeling van groveden (*Pinus sylvestris* L.) in Nederland uit zaad van verschillende deelen van Europa. Meded. Rijksbosbouwproefstation, deel 3, aflevering 1: 26-80.

Vredenburg, C.L.H. van. 1965. gegevens eigen dossier
1965(b). gegevens eigen dossier
1966. gegevens eigen dossier
1973. gegevens eigen dossier

Vries, S.M.G. de. 1990. Ontvangen gegevens zaadgaarden
Staatsbosbeheer. (28-02-1990).

Wiersma. J.H. 1985. De herkomstenkwestie bij de groveden.
Nederlands Bosbouw Tijdschrift. 57. (3):75-83.

Wolterson, J.F. 1972. Veredelingsaspecten van *Pinus sylvestris* L.
in Nederland. Nederlands Bosbouw Tijdschrift 44 (3)
68-77. Mededeling nr.125 Stichting Bosbouwproefstation.

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

1. Persoonlijke mededeling aan Jhr. C.L.H. van Vredenburg op het congres van de sekte 22 van de International Union of Forest Research Organizations (I.U.F.R.O.), gehouden van 5 tot 10 september 1966 in Hongarije.
2. Lijfland: Oude naam voor het gebied ten noorden van de Dvina, dat het huidige Noord-Letland en Zuid -Estland besloeg.
3. Persoonlijke mededeling aan Jhr. C.L.H. van Vredenburg door de Koninklijke Houtvester ir. A.J. Lanz.
4. Aan de excursie namen deel: Ir. J.F. Wolterson, Ir.R.Koster, en Jhr. C.L.H. van Vredenburg M.F.
5. Ir. W. Kriek (1983) schreef dat de eerste rassenlijst in 1967 verscheen. Dat is onjuist. De eerste lijst verscheen in 1965 en de tweede in 1967.

xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx

NORMEN OPSTANDENKEURING GROVEDEN (VOORSTEL) "DE DORSCHKAMP"
(1964-1966)

Een voorstel voor hernieuwing van normen voor opstandenkeuring van de groveden werd uitgewerkt en aan de hand van aangelegde proefperken in verschillende opstanden toegelicht. De uiteindelijke keuring omvat 3 fasen, die als volgt te omschrijven zijn:

FASE 1.

Voor de keuring van zaadopstanden komen grovedennenopstanden in aanmerking, die aan bepaalde minimum eisen van leeftijd, oppervlakte en productie voldoen en bovendien gezond zijn. Van een te keuren opstand, die aan bovenstaande eisen voldoet, wordt een kwaliteits-beoordeling gemaakt en wel als volgt:

- a. afhankelijk van leeftijd, boniteit en oppervlakte van de te keuren opstand wordt een aantal bomen beoordeeld op rechtheid. De normen van rechtheid zijn omschreven en in een groot aantal proefperken in verschillende opstanden visueel vastgelegd.
- b. de heterogeniteit van de opstand wordt bepaald aan de hand van hoogte- en diameterspreiding, betakking enz.

FASE 2.

Met behulp van gegevens, die beschikbaar komen uit het productie-niveau-onderzoek, worden voor de zaadwinning goedgekeurde maar te langzaam groeiende opstanden uitgeschakeld.

FASE 3.

Tenslotte zullen beplantingen, aangelegd met herkomsten die bekend en in vele gevallen zelfs reproduceerbaar zijn, uitsluitel over de goedgekeurde zaadopstanden moeten geven.

BIJLAGEN. (1)

A.

Voor de keuring van zaadopstanden komen grovedennelopstanden in aanmerking, die aan de volgende eisen voldoen:

1. leeftijd moet afhankelijk van boniteit minimaal 30 a 40 jaar zijn (boniteit 1 minstens 30 jaar; boniteit 2 minstens 35 jaar en boniteit 3 minstens 40 jaar)

2. oppervlakte van opstand moet minstens 50 are of 50 bomen bedragen.

3. productieklasse moet volgens opperhoogte-boniteit niet lager dan 3(drie) zijn. Opstanden met sterk wisselende opperhoogte-boniteit komen niet in aanmerking.

4. Opstand moet gezond zijn. Opstanden waarin b.v. regelmatig sterfte door fomes of honingzwam voorkomt komen niet in aanmerking.

B.

Van een te keuren opstand die aan bovenstaande eisen voldoet wordt een kwaliteitsbeoordeling gemaakt als volgt:

Rechtheid

1. afhankelijk van leeftijd, boniteit en oppervlakte van de te keuren opstand worden een aantal bomen beoordeeld op rechtheid.

2. het bemonsteren geschiedt in banen door de opstand.

Reductiefactoren

heterogeniteit in de opstand wordt beoordeeld aan de hand van:

Homogeniteit: (homogeen, matig homogeen, heterogeen)

Diameterspreiding: (gering, matig, sterk)

Hoogtespreiding: (gering, matig, sterk)

Takdikte: (dun, matig, dik)

Taklengte (lang, matig, kort)

NORMEN VOOR RECHTHEID. (BIJLAGEN * 1)

A. Recht. spil volkomen recht (foutloos recht)

- a. jonge opstanden van 40- 60 jaar.
- b. in oudere opstanden waarbij spil minstens 12 meter recht is tot aan de aanzet van de levende kroon.

B. Iets Krom. spil niet volkomen recht maar in ieder geval:

- a. 5 meter recht spilhout- boom tussen 40-50 jaar.
- b. 6 meter recht spilhout- boom tussen 50-60 jaar.
- c. 7 meter recht spilhout- boom meer dan 60 jaar.

C. Krom niet zoals boven beschreven.

BRON: Dossier. C.L.H. van Vredenburg.