

# Nederlandsch Boschbouw-Tijdschrift

OPRICHTER Dr. J. R. BEVERSLUIS

Orgaan van de Nederlandsche Boschbouw Vereeniging

22e Jaargang

No. 6

Juni 1950

## Oorspronkelijke Bijdragen

### DE VERHOGING VAN DE RENTABILITEIT VAN DE EIKENTEELT

door

Dr. J. H. BECKING

(with a summary: Increasing the net income of oak stands)

In de loop van de 18de en 19de eeuw is de omvang van de eikenteelt in Nederland sterk afgenomen. Een belangrijk deel van de speciaal voor de eikenteelt geëigende goede bosgronden zijn naar de landbouw overgegaan. Bij de sterke toeneming van de bevolkingsdichtheid in Nederland is dit geheel begrijpelijk en ook economisch juist te achten. Slechts een zeer klein gedeelte van het oorspronkelijke bosareaal is tot heden intact gebleven. Thans komt meer en meer het streven naar voren, om wat nog aan bos in Nederland voorhanden is, ook als zodanig in stand te houden. De motieven daarvan zijn in de eerste plaats de wenselijkheid om althans een gedeelte van de noodzakelijke houtvoorziening uit eigen bodem te kunnen dekken en in de tweede plaats de steeds grotere betekenis, die het bos voor de recreatie van de stedelijke bevolking van ons land verkrijgt. Het is te hopen, dat dit toe te juichen streven naar behoud van het thans nog bestaande bos in de nieuwe boswet zijn bekrachtiging zal vinden.

Maar ook binnen het nog intact gebleven bosareaal van Nederland is het aandeel van de eik sterk teruggelopen. Men heeft uit rentabiliteitsoverwegingen de eikenteelt op vele plaatsen opgegeven, en is overgegaan tot herbebossingen met aan de oorspronkelijke flora vreemde, meer producerende naaldhoutsoorten. Aanvankelijk liet deze naaldhoutteelt zich gunstig aanzien, maar later kreeg men ernstige tegenslagen door het optreden van allerlei calamiteiten (wind, insecten en zwammen), maar vooral ook door een fatale teruggang van de vruchtbaarheid van de bodem onder de eenvormige begroeiing van naaldhout. Eerst in de 20ste eeuw is men zich ten volle bewust geworden van de gevaren, die aan de teelt van eenvormige naaldhoutopstanden verbonden zijn.

Deze droeve ervaringen hebben de stoot gegeven tot een terugkeer naar de op de groeiplaats van nature thuisbehorende houtsoorten en

daarmede steeg ook weer de bosbouwkundige belangstelling voor de eik.<sup>1)</sup>

Toch schakelde men de eik bij de nieuwe herbebossingen meestal niet als productiehoutsoort in, daarvoor was de algemeen aangenomen geringe rentabiliteit van de eikenteelt nog een overwegend bezwaar. Men zag in hem meer een grondverbeteraar en men ging hem gebruiken voor menging of onderzaaiing van naaldhoutbossen in de verwachting dat hij in staat zou blijken de bodemvruchtbaarheid beter intact te houden of te verbeteren.

Slechts daar, waar door bijzondere omstandigheden tot heden ten dage belangrijke voorraden oud eikenhout gespaard waren gebleven, zag men de rentabiliteit van de eikenteelt wat minder somber in en heeft men deze doelbewust voortgezet. Dit is o.a. het geval in het Liesbos en het Ulvenhoutse bos der houtvesterij Breda.

De slechte reputatie van de eik, wat betreft zijn rentabiliteit, is niet geheel uit de lucht gegrepen. De bestudering van een opbrengsttabel leert reeds direct, dat de houtproductie van de eik belangrijk geringer is dan die der naaldhoutsoorten. Voorts is voor de teelt van waardevol eikenhout zeker een tweemaal zo lange omloop vereist als voor de teelt van naaldhout noodzakelijk is. Deze omstandigheid maakt de terugkeer tot de eikenteelt, waar zij eenmaal verlaten is, altijd economisch moeilijk. Men krijgt dan toch een lange periode van geringe opbrengsten. Bovendien zijn de vooropbrengsten bij de eikenteelt over het algemeen relatief van veel geringere betekenis dan dit bij de naaldhoutsoorten het geval pleegt te zijn.

Anderzijds dient echter ook bedacht te worden, dat loofhoutbos als recreatieobject door het grote publiek zeker veel hoger gewaardeerd wordt dan naaldhoutbos. Deze omstandigheid zal voor een zo dicht bevolkt land als Nederland zeker aanleiding kunnen zijn om met een geringere rentabiliteit van loofhoutbos genoegen te nemen. Billijkheids-halve zou onder dergelijke omstandigheden het verlies aan rentabiliteit door het recreatiebudget gedragen moeten worden.

Hoe het ook zij, het is voor de Nederlandse bosbouw van belang te achten de eikenteelt in zekere omvang in stand te houden, zowel voor de teelt van waardevol eikenhout als voor de recreatie. Daarnaast is het dan de taak van de bosbouwwetenschap middelen te zoeken om de rentabiliteit van de eikenteelt te verbeteren. De verhoging van de rentabiliteit kan in het algemeen verkregen worden door te streven met minder middelen in korter tijd een hoogwaardiger product te verkrijgen. Hierop hebben voornamelijk invloed de verjongingstechniek, de verzorging van de jonge opstand en de opbouw van de opstand. Wij zullen daarom deze punten achtereenvolgens in beschouwing nemen.

Alvorens daartoe over te gaan willen wij nog even bij een ander punt stilstaan. Wij kennen nl. in Nederland twee inheemse eikensoorten:

<sup>1)</sup> Tot een geheel analoge conclusie komt Prof. Dr. H. LEIBUNDGUT (6) voor de eikenteelt in Zwitserland: „Für die vermehrte Nachzucht der Eichen sprechen vor allem zwei Gründe: 1° gehören sie als wesentlicher Bestandteil zu den wichtigsten natürlichen Waldgesellschaften unseres Mittellandes; 2° haben die Misserfolge der Fichtenwirtschaft und der zunehmende Mangel an hochwertigen Eichensortimenten erkennen lassen, dass die Eiche zu unseren wertvollsten Holzarten gehört und ihr vermehrter Anbau auf geeigneten Standorten auch wirtschaftlich gerechtfertigt ist.“

de zomereik, *Quercus robur* L. en de wintereik, *Quercus petraea* Liebl. Beide soorten kunnen volgens ETTER (4) worden onderscheiden door verschillen in de knoppen, de blaren, de bloeiwijzen, de vruchten en in phaenologische eigenschappen. Oppervlakkig beschouwd treft men in de natuur allerlei overgangsvormen aan, hetgeen het vermoeden doet, dat beide soorten gemakkelijk met elkaar zouden kunnen vermengen. Dit vermoeden wordt echter door BURGER (2) bestreden, daar DENGLER proefondervindelijk heeft aangetoond, dat kruisingen tussen beide eikensoorten moeilijk tot stand zijn te brengen. Deze slaagden slechts voor 1—4%, terwijl kunstmatige bestuivingen binnen de beide soorten voor gemiddeld 45% succes opleverden. BURGER vestigt er de aandacht op, dat de onderscheidingskenmerken tussen de beide eikensoorten wat variabel zijn, waardoor, wanneer men slechts één kenmerk in beschouwing neemt, men licht in twijfel kan geraken. Beschouwt men echter het totaal aan kenmerken, dan blijkt het steeds mogelijk beide soorten scherp uit elkaar te houden.

Voor onze beschouwingen is nu van belang, dat de zomereik van nature het meest thuis behoort in de bosassociatie van het Querceto-Carpinetum, dat op de vochtige, rijkere, zwaardere en minder goed doorluchte leemgronden voorkomt, terwijl de wintereik meer thuis hoort in de bosassociatie van het Querceto-Betuletum, dat aan drogere, armere, goed doorlatende en daardoor ook goed doorluchte leemhoudende zandgronden gebonden is. De gronden van het Querceto-Carpinetum zijn voor de landbouw bijzonder geschikt en daarom is het vooral van belang de rentabiliteit van de eikenteelt op deze goede gronden op te voeren. Een gelukkige omstandigheid hierbij is, dat de zomereik sneller groeit, een betere stamvorm heeft en hout van grotere vastheid en duurzaamheid produceert dan de wintereik.

In verband met het bovenstaande willen wij onze verdere beschouwingen beperken tot de zomereik in het Querceto-Carpinetum. In hoeverre de conclusies, waartoe wij hierbij komen ook van betekenis zullen zijn voor de wintereik in het Querceto-Betuletum, zal nader onderzoek moeten aantonen.

Voor de bestudering van de rentabiliteit van de eikenteelt op het Querceto-Carpinetum in Nederland komt wel het meest in aanmerking het Liesbos en het Ulvenhoutse bos der houtvesterij Breda. Daar vindt men toch ongetwijfeld de grootste eikenboscomplexen in Nederland, die op het Querceto-Carpinetum behouden zijn gebleven. Met grote erkentelijkheid wil ik hier memoreren, dat de Directie en de plaatselijke houtvesters van het Staatsbosbeheer direct bereid waren het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek van de Landbouwhogeschool te Wageningen voor dit onderzoek alle hulp en medewerking te verlenen. Hierdoor is het mogelijk geworden in deze eikenbossen in de loop van 1949 een tiental permanente proefperken in verschillende leeftijdsklassen uit te zetten en op te meten. Hiermede is dus een begin gemaakt met een nauwkeurige registratie van de groei-ontwikkeling van de eik in het Querceto-Carpinetum van Nederland.

Wat is nu in dit bosgebied te leren omtrent de verjongingstechniek van de eik?

De oude eikenopstanden van het Liesbos en het Ulvenhoutse bos zijn voortgekomen uit heesterbeplantingen. De moeilijkheid van de eiken-

cultuur op deze goede gronden ligt voornamelijk in de sterke bodemverwildering. Men gebruikte daarom liefst bij de aanleg groot plantmateriaal, 7 á 10-jarige heesters, die direct met hun top boven deze verwildering uitstaken. De cultuuraanleg met grote heesters was echter zeer kostbaar en daarom nam men zijn toevlucht tot ruime plantverbanden tot  $7 \times 7$  m toe. Een bezwaar van deze ruime plantverbanden was, dat bij de neiging tot spreigroei van de eik de heesters zich sterk vertakten en vaak slechte stamvormen aannamen. Mogelijkheid van selectie is bij dergelijke ruime plantverbanden in geheel onvoldoende mate aanwezig en daarom moest men ter verbetering van de stamvorm wel zijn toevlucht nemen tot een herhaald opsnoeien der bomen. De gevolgen van deze slechte wijze van aanleg zijn in de oude eikenopstanden nog duidelijk waarneembaar. Men vindt er slechts een gering percentage aan fraaie, waardevolle stammen in.

Men heeft in deze wijze van aanleg later verbetering gebracht door het gebruiken van jonger plantmateriaal, 5-jarige halfheesters en het bezigen van een nauwer plantverband van  $1.60 \times 1.60$  m. Uit deze halfheesterplantsoenen zijn enkele zeer fraaie eikenopstanden ontstaan, hetgeen de proefperken in vak 22b van het Liesbos en in de vakken 60d en 49c van het Ulvenhoutse bos kunnen illustreren (zie de afbeeldingen). Door het nauwere plantverband kwam het plantsoen toch eerder in sluiting, kon de natuurlijke takreiniging eerder beginnen en was bovendien een betere stamselectie mogelijk. Deze cultures werden echter uiterst kostbaar.

Enkele oudere opstanden zijn ook uit spaartelgen van eikenhakhout voortgekomen. Het zijn zg. opslagcultures. Deze wijze van aanleg van eikenopstanden is echter sterk te ontraden, omdat de zich hieruit ontwikkelde stammen doorgaans ernstige voetgebreken vertonen en voor een belangrijk percentage kernrot zijn.

Het is de grote verdienste van de houtvester P. M. TUTEIN NOLTHENIUS geweest met het systeem van heesterbeplantingen te hebben gebroken en over te zijn gegaan tot eikenbezaaiingen. Hij heeft met deze bezaaiingen zowel in het Liesbos als in het Ulvenhoutse bos schitterende resultaten weten te bereiken. Het voordeel van zaaicultures tegenover plantcultures ligt in de eerste plaats in de ongestoorde wortelontwikkeling van de jonge plant. De eik vormt in de jeugd een diepgaande penwortel. Bij het planten van heesters moet de penwortel worden ingesnoeid. Er ontwikkelen zich dan wel verscheidene hartwortels, maar deze missen toch het vermogen zo diep in de grond door te dringen als de oorspronkelijke penwortel. Deze gestoorde wortelontwikkeling heeft natuurlijk ook haar terugslag op de bovenaardse ontwikkeling van de plant. Een tweede belangrijk voordeel is het zeer veel grotere stamtal in de jeugd. Een goed geslaagde eikenbezaaiing begint toch met stamtallen van 100' á 200.000 stuks per ha, terwijl dit aantal bij een dichte beplanting van halfheesters hoogstens 3.600 stuks bedraagt. Door de veel dichtere stand worden deze eikenbezaaiingen snel in de hoogte gedreven en begint de takreiniging reeds op zeer jeugdige leeftijd. Kunstmatige snoei kan hier geheel achterwege blijven, terwijl bovendien bij het opgroeien een strenge selectie op stamvorm mogelijk is.

Toch waren bij deze zaaicultures verschillende moeilijkheden te overwinnen. Het zaaien in de herfst bleek over het algemeen veel betere



Afb. 1. Proefperk in de fraaie 16-jarige eiken-bezaaiing in vak 12c der boswachterij Liesbos.  $H_g = 6,8$  m,  $D_g = 4,4$  cm gedund op 17,2 %.



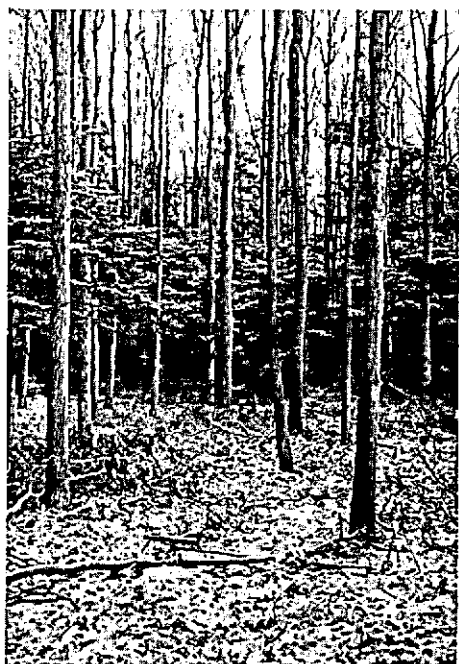
Afb. 2. Proefperk in de 22-jarige eiken-bezaaiing in vak 2c der boswachterij Liesbos.  $H_g = 8,6$ ,  $D_g = 6,5$  cm gedund op 19,7 %.



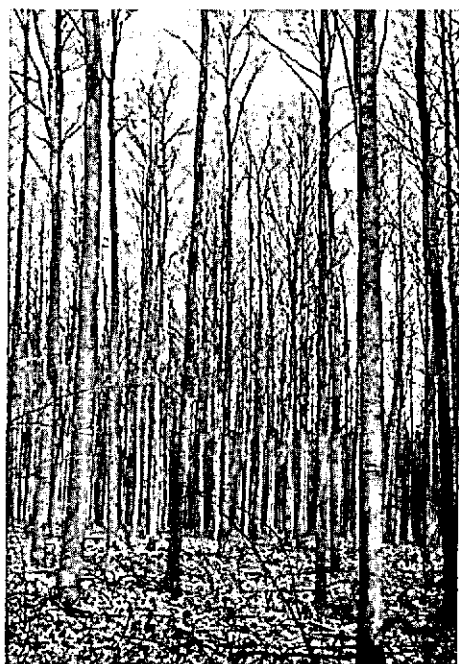
Afb. 3. Proefperk in de 34-jarige eiken heester-cultuur in vak 60 d der boswachterij Ulvenhout.  $H_g = 13,7$  m,  $D_g = 14,2$  cm, gedund op 23,7 %.



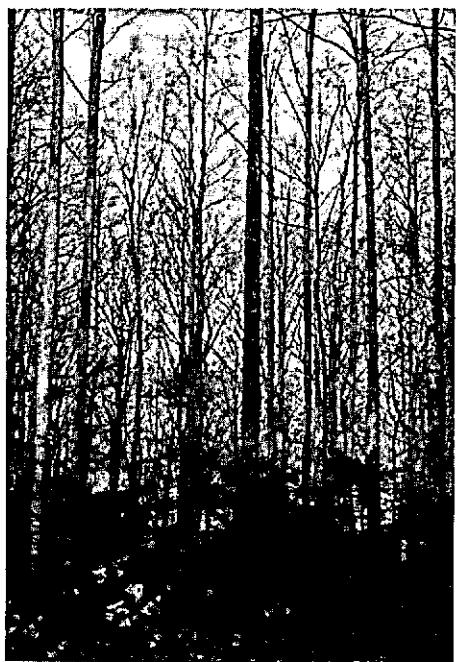
Afb. 4. Proefperk in de 40-jarige eiken heester-cultuur in vak 56 d der boswachterij Ulvenhout.  $H_g = 13,7$  m,  $D_g = 13,5$  cm, gedund op 22,9 %.



Afb. 5. Proefperk in een 39-jarige eiken heester-  
cultuur, plaatselijk ingeboet met lijnspar in vak  
52 c der houtvesterij Ulvenhout.  
 $H_g = 13,8$  m,  $D_g = 14,1$  cm, gedund op 23,0 %.



Afb. 6. Proefperk in de 41-jarige eiken heester-  
cultuur in vak 48 a der boswachterij Ulvenhout.  
 $H_g = 14,3$  m,  $D_g = 14,3$  cm, gedund op 23 %.



Afb. 7. Proefperk in de 62-jarige eiken heester-  
cultuur in vak 22 b der houtvesterij Liesbos.  
 $H_g = 21,1$  m,  $D_g = 23,7$  cm,  $V_d = 167$  m<sup>3</sup>/ha  
gedund op 26,2 %.



Afb. 8. Proefperk in de 65-jarige eiken heester-  
cultuur in vak 49 c der houtvesterij Ulvenhout,  
plaatselijk onderplant m. *Abies*.  $H_g = 19,5$  m,  $D_g$   
 $= 24,1$  cm,  $V_d = 185,2$  m<sup>3</sup>/ha gedund op 25,5 %.

resultaten op te leveren dan het zaaien in het voorjaar. De verdere moeilijkheden werden voornamelijk veroorzaakt door de sterke verwildering, die op deze goede gronden pleegt op te treden, het gevaar van nachtvorsten in het voorjaar en wildschade. Het gevaar voor onkruidverwilderings maakte ook voor deze zaai-cultures een volledige grondbewerking noodzakelijk. Maar ook dan dienen de jonge eikenzaailingen tegen onkruidoverwoekering te worden beschermd. Aan enig wieden van de jonge zaaicultures is niet te ontkomen en om dit beter mogelijk te maken verdienen rijen-bezaaiingen beslist de voorkeur boven een breedwerpige bezaaiing. Het is overigens wenselijk gebleken de eikels 5 á 10 cm in de grond te poten. Doch ook dan is de strijd tegen het onkruid nog zwaar en in vele gevallen zeer kostbaar. Een belangrijke verbetering in de cultuurtechniek werd verkregen door de bezaaiing uit te voeren onder een licht scherm van een bodemverbeterende houtsoort, waardoor in het Querceto-Carpinetum de zwarte els, *Alnus glutinosa* Gaertn., wel het meest in aanmerking komt.

Dit lichte scherm houdt de onkruidverwilderings in toom en geeft ook de jonge eikenbezaaiing de nodige bescherming tegen nachtvorsten. Het elzen-scherm kan dan bij het opgroeien van de jonge eiken-bezaaiing binnen enkele jaren geheel worden opgeruimd. Bij een overmatige wildstand zal men de jonge eikenbezaaiingen door een voldoende hoge omrastering dienen te beschermen.

Het voordeel van de zaaicultures tegenover de heesterbeplantingen ligt dus in de meer natuurlijke ontwikkeling der bomen en een betere kwaliteitsproductie, die door de zoveel intensievere selectie en betere takreiniging mogelijk is geworden. Dit zal zich tenslotte uitspreken in een veel waardevollere eindopstand.

Behalve de beter gewaarborgde kwaliteitsproductie hebben de eikenbezaaiingen nog het niet te onderschatten voordeel, dat zij belangrijk goedkoper uitkomen dan de nauwere beplantingen van halfheesters. In het bijzonder is dit wel het geval in de houtvesterij Breda, waar door de goede afzetmogelijkheden van jonge eikentelgen voor waterwerken in de Biesbos zeer hoge vooropbrengsten kunnen worden verkregen. Het volgende voorbeeld moge dit nader illustreren. De kosten van de eikenbezaaiingen in het Liesbos bedragen volgens een opgave van de houtvester TUTEIN NOLTHENIUS (9) gemiddeld f 1.100.— per ha. De dunning van de 16-jarige zaaicultuur in vak 12c van het Liesbos leverde het bosbeheer 15.000 bruikbare betuiningslatten op met een geldelijke opbrengst van f 975.— per ha. In deze cultuur werd vervolgens in April 1949 een proefperk uitgezet, waarbij het na de beheersdunning aange troffen nog zeer hoge stamtal van 12.172 bomen per ha verder teruggebracht werd tot 5.810 per ha. Bij deze tweede dunning kwamen dus nogmaals 6.362 tuinlatten voor de verkoop beschikbaar. Aannemende, dat deze tweede, kort na de eerste uitgevoerde dunning, een evenredig bedrag heeft opgeleverd, laat de totale dunningsopbrengst van deze 16-jarige cultuur zich becijferen op f 1.389.— per ha. De cultuurkosten zijn in die 16 jaar, bij een rentevoet van 3%, aangegroeid tot f 1.765.—, waaruit blijkt dat reeds door deze eerste dunning de cultuurkosten voor een zeer groot deel worden gedekt. Als men daarnaast bedenkt, dat de gedunde 16-jarige zaaicultuur altijd nog een stamtal heeft van 5.810 per ha, terwijl een dichte heesterbeplanting met ca. 3.600 stammen per ha

op die leeftijd nog geheel niet aan dunning toe is, kan men zich een voldoende duidelijk beeld vormen, wat deze verbetering in de verjongingstechniek voor de verhoging van de rentabiliteit van de eikenteelt betekent.

Deze buitengewoon gunstige ervaringen met de eikenbezaaiingen in de houtvesterij Breda staan echter geenszins op zich zelf. Ook elders in Europa, nl. in Duitsland, Zwitserland en Denemarken is men geheel tot dezelfde conclusies gekomen. Over de meest wenselijke verjongingstechniek van de eik bestaat onder de deskundigen dan ook geen verschil van mening meer. Algemeen wordt daarvoor de kunstmatige rijenbezaaiing onder een licht scherm aanbevolen. Men meent hieraan zelfs de voorkeur te moeten geven boven de natuurlijke verjonging wegens het zekerder en volkomener resultaat.

Er is echter bij de verjonging van de eik nog een zaak, die van groot belang is nl. de herkomst van het te bezigen zaadgoed. Vaak wordt hieraan nog onvoldoende aandacht besteed. Verschillende onderzoeken o.a. van BURGER(3) hebben geleerd, dat goede stamvorm, groeisnelheid en weerstandsvermogen tegen klimaatsinvloeden, ziekten en plagen bij de eik in hoge mate erfelijk zijn. Het verzamelen van zaad van uitgezochte moederbomen zal zich hierdoor zeker betaald maken. Vaak worden de eikels verzameld van laanbomen, die door hun vrijere stand eerder en rijkelijker zaadragen dan de gesloten opstand. Hierbij wordt meestal niet gelet op de eigenschappen der moederbomen. Daar bij laanbomen de slechte vormen meestal niet verwijderd kunnen worden, is zulks in de praktijk ook wel niet anders mogelijk.

De door het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek uitgezette proefperken, waarvoor uiteraard alleen normaal, d.w.z. regelmatig ontwikkelde opstanden zijn uitgekozen, zullen door de voortdurende, nauwgezette selectie op groei-kracht en stamvorm in de toekomst ideale, zeer waardevolle zaadtuinen kunnen vormen. Bij deze heeft men dan bovendien het niet te onderschatten voordeel, dat men over volledige gegevens over de ontwikkeling van de opstand beschikt. Een nadeel blijft, dat de dicht gesloten eikenopstanden pas op 80 á 90-jarige leeftijd goed beginnen te dragen, terwijl de zaadproductie van de meer vrijstaande laanbomen reeds op 40-jarige leeftijd aanvangt. Het is daarom gewenst de zaadtuinen voor een goede zaadproductie in een lichte sluiting te houden. Het is nu een gelukkige omstandigheid, zoals we later zullen aantonen, dat deze lichte sluiting voor de eikenopstanden ook voor de verhoging van de waardeproductie noodzakelijk is. Bij deze lichtere sluiting mag verwacht worden, dat voldoende dracht reeds in 60-jarige opstanden zal optreden. De oudste proefperken nl. die in vak 22b in het Liesbos en vak 49c in het Ulvenhoutse bos zullen dus reeds direct als zaadtuin dienstbaar gemaakt kunnen worden.

Wij hebben in het voorgaande gezien, dat de jonge eikenbezaaiing dankbaar is voor een licht bovenscherm. Deze omstandigheid leidt tot de gedachte, of de eikenteelt niet rendabeler is te maken door voor dit bovenscherm een productievare houtsoort te kiezen, die een vooropbrengst kan leveren? Systematisch door middel van vergelijkbare proefperken heeft men dit vraagstuk tot nu toe nog niet onderzocht. Wel is men in de praktijk, met deze gedachte voor ogen, er toe overgegaan om de eikenbezaaiingen in een betrekkelijk ruim verband van 2 × 2 m (2500



planten per ha) te doorplanten met *Larix leptolepis* Gord. De Japanse lariks heeft zich in deze eikenbezaaiingen uitstekend ontwikkeld en al spoedig kwam men daardoor voor het probleem te staan of men verder op de lariks, of op de eik zou werken. Meestal raakte men door de snelle ontwikkeling van de lariks, zo gefascineerd, dat men het eerste verkoos en de verdere ontwikkeling van de eik maar min of meer aan het toeval overliet. Het handhaven van een dichte sluiting van de lariks heeft echter voor de eik het bezwaar, dat hij te veel in de hoogte wordt gedreven bij het zoeken naar licht en daardoor veel te slap blijft. In de gesloten lariksofstand weten de jonge eikenstaken zich nog staande te houden, doordat zij met hun vele zijtakjes aan de dorre larikstakken haken, maar elke dunning levert onvermijdelijk een kleiner of groter aantal geheel omgebogen eikjes.

Wil men aan de eik als hoofdhoutsoort vasthouden, wat in ons geval de opzet is, dan zal men door vroegtijdige dunning het lariksscherm licht moeten houden om het op 25 á 30-jarige leeftijd geheel te verwijderen. Een dergelijke doelbewuste behandeling van de lariks als een vooropbrengst bij de eikenteelt is in Denemarken en in ons land door het Staatsbosbeheer in Drenthe toegepast. Het is de bedoeling van het Instituut voor Bosbouwkundig Onderzoek, om hieromtrent op verschillende plaatsen van ons land vergelijkbare proefperken uit te zetten. Behalve de *Larix leptolepis* zal dan ook *Populus gelrica* als pionierhoutsoort en scherm in eiken-bezaaiingen worden beproefd.

(Wordt vervolgd).