

Fortænderkabinet 52 \$Φ.

L. A. HAUCH:

PROVENIENSFORSØG
MED EG. II.

(EXPERIMENTS REGARDING PROVENIENCES
OF OAK).

(Særtryk af Det forstlige Forsøgsvæsen i Danmark, V)
MCMXX

PROVENIENSFORSØG MED EG. II.

PROVENIENSFORSØG MED EG. II.

Af

L. A. HAUCH.

(Fortsættelse, se Bd. IV, Side 295).

I Aar 1914 udkom den første Beretning om Proveniensforsøg med Eg, som væsentligst bestod i en Fremstilling af Forsøgets Anlæg; dette er paabegyndt 1909 og fortsat Aarene 1910, 1911 og 1912. Naar nu nærværende Beretning fremkommer, er Egene saaledes i en Alder af 8—12 Aar, og det Tidspunkt er forhaanden, at i det mindste i de ældste Partier en første Udhugning, om man vil Udhugning, skulde finde Sted. Man kan med det nu foreliggende Materiale drage en Del Slutninger om, hvorledes den forskellige Proveniens gør sig gældende hos de unge Ege, og jeg har derfor indgivet Forslag til Forsøgskommissionen — som denne har bifaldet — gaaende ud paa, at en næste Beretning om Forsøget, hvortil jeg har samlet Oplysninger i de siden den første Beretnings Fremkomst forløbne Aar, skulde udgives i 1920.

I sin Helhed har det anlagte Forsøg det Fortrin, at Forsøgsarealet er dækket af en særdeles frodig Opvækst, som oftest meget tæt og med en Højde, der i de ældste Parceller i Vinteren 1919—20 kan naa op til c. 5 m. Nogle af Parcellerne bærer dog en mindre god Bevoksning, saaledes er Parcel X plantefattig, og Parcellerne XI og XII har Bevoksninger, der staar noget tilbage i Vækst.

Jeg indfører til Orientering det vedføjede Kort, Fig. 1, hentet fra den første Beretning, i hvilket en paa dette indløbet Maalefejl i Begrænsningslinien for Parcel XII er rettet.

Som Forberedelse til nærværende Beretning er Forsøgsarealet flere Gange aarlig undersøgt, særlig Efteraar og Foraar. Der er saaledes foretaget en Undersøgelse den 7. Oktober 1916.

Der viste sig herved nogenlunde det samme som den 23. Oktober 1913: at Forskellen i Løvets Affarvning hos Egene i de forskellige Parceller ikke var iøjnefaldende. Undersøgelsen kom imidlertid paa et noget for tidligt Tidspunkt, idet Løvets Affarvning i det hele kun var svagt begyndt, men der kunde dog nogle Steder spores Forskel, saaledes var i Parcel I Hald Løvet stærkere affarvet end hos Planterne i de øvrige Parceller;

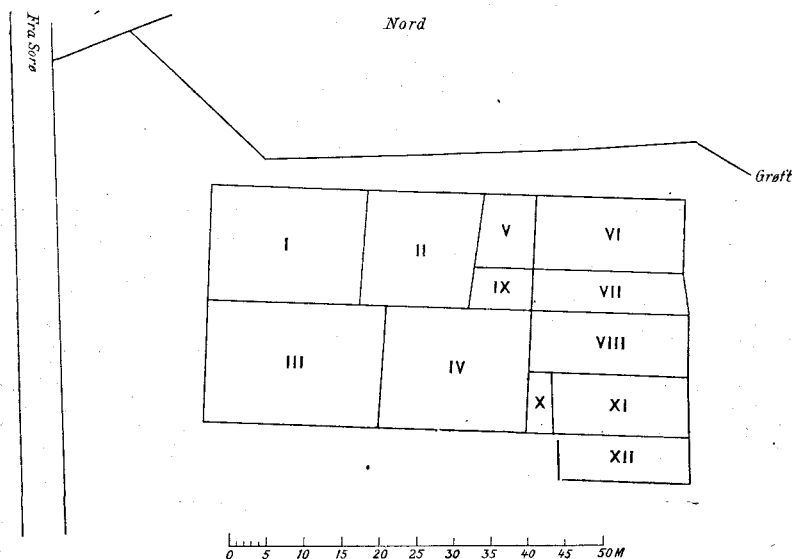


Fig. 1. Kort over Forsøgsarealet i Sorø Vesterskov, Danmark, tilsaet med Agern af følgende Oprindelse: I fra Hald Egeskov, Danmark, II fra Bregentved (Boholte), Danmark, III fra Bregentved (Hasle Urne), IV fra Holland, V fra Rusland, VI fra Galizien, VII fra Ungarn (Selmecbánya), VIII fra Slavonien (Rajic), IX fra Mähren (Göding), X fra Bregentved (Kjederup Tykke), XI fra Østerrig (Montona), XII fra Hannover.

Maalestok 1 : 1000.

Sketch-map of the experimental grounds at Sorø Vesterskov, Denmark, sown with acorns of the following origins: I. from Hald oak-wood, Denmark, II. from Bregentved (Boholte, Denmark), III. from Bregentved (Hasle Urne, Denmark), IV. from Holland, V. from Russia, VI. from Galicia, VII. from Hungary (Selmecbánya), VIII. from Sclavonia (Rajic), IX. from Moravia (Göding), X. from Bregentved (Kjederup Tykke), XI. from Austria (Montona), XII. from Hannover. Scale 1: 1000.

i Parcellerne II Boholte, III Hasle Urne var begyndende Affarvning, i Parcel X stærkere Affarvning af Løvet, og hos disse Ege efter danske Agern var der kun svag Udvikling af Sommer-

skud forenet med svagt Angreb af Meldug. I Parcel IV Holland var Løvets Affarvning slet ikke begyndt; det var ganske mørkegrønt. Væksten var frodig, men der fandtes mange spæde, tynde Sommerskud angrebne af Meldug. I de øvrige Parceller med fremmede Ege var Affarvningen af Løvet kun svag, eller de havde endnu grønne Blade; som oftest var der livlig Udvikling af Sommerskud befængte med Meldug; hos Egene fra Rusland, Galizien, Slavonien, Hannover var Angrebet dog mindre stærkt end hos Egene fra Ungarn, Göding og Montona.

Jeg foretog dernæst den 7. Juni 1917 et Eftersyn af Forsøgsstykket for — som jeg ventede — at finde Forskel i Bladenes Udvikling hos Egene af forskellig Proveniens; men kom Undersøgelsen i Efteraaret 1916 for tidlig, saa kom denne for sent, thi Planterne i alle Parcellerne var fuldt beløvede, og der kunde ikke spores Forskel i Løvfylden hos Egene af forskellig Oprindelse, ligesom det tætte Løv dækkede Skuddene, saa man heller ikke kunde iagttage Forskel i Topskuddenes Bygning.

Medens de tidligere ved Løvfaldstid foretagne Undersøgelser af Forsøgsstykket den 4. Oktober 1912, den 23. Oktober 1913, den 7. Oktober 1916 kun viste svage Nuancer i Løvets Affarvning hos Egeplanterne i de forskellige Parceller, stillede Forholdet sig helt anderledes i Efteraaret 1917. Jeg foretog den 18. Oktober 1917 en Rejse til Forsøgsstykket, hvorved en ganske umiskendelig Forskel i Løvets Affarvning hos Egene af forskellig Proveniens viste sig. Løvet af Egene efter danske Agern var saaledes stærkt affarvet — stærkest i Parcel I hos Egene efter Agern fra Jylland — og der fandtes kun liden Udvikling af St. Hansskud, og kun svage Spor af Meldug. I Parcel IV med Ege efter hollandske Agern havde Løvet derimod sædvanlig mørk grøn Farve, Affarvning var i hvert Fald kun svag; der var livlig Udvikling af Sommerskud og en Del Meldug. I de øvrige Parceller med Ege af fremmed Herkomst var ligeledes Løvets Affarvning kun netop begyndt; Meldugangreb kunde spores i alle Parcellerne og stærkere i samme Grad som Udviklingen af Sommerskud var livligere.

Af de ved dette Eftersyn samlede Optegnelser anføres følgende:

I. Agern fra Hald Egeskov. Meget stærk Affarvning, mange Planter har helt brunt Løv, Bladene er som oftest totalt affarvede og mere sammenkrøllede end det ses hos Planterne i de øvrige Parceller. Der er saa godt som ikke dannet Sommerskud; gennemgaaende findes store vel udviklede Knopper. Den unge Opvækst er kraftig, men Højden mindre end i Parcel II og IV.

II. Agern fra Boholte. Affarvning stærk, men dog ikke saa stærk som i I. Der er kraftige Knopper, kun sparsom Udvikling af St. Hansskud og kun liden eller ingen Meldug. Væksten er flere Steder meget yppig, men noget uensartet; der er stor Forskel i Højden.

III. Agern fra Hasle Urne. Bladene er til Dels affarvede, men dog findes en Del endnu grønne Blade; Skuddene er i Almindelighed modne, idet Meldugangrebet har været ganske forsvindende forenet med hartad forsvindende Udvikling af Sommerskud. Væksten er frodig, men Højden dog ikke saa stor som hos enkelte Individier i Parcel II.

IV. Agern fra Holland. Løvet's Affarvning er neppe begyndt, den overvejende Del af de unge Træer har endnu mørkegrønne Blade; der er livlig Udvikling af Sommerskud og dermed følgende stærke Angreb af Meldug. Væksten er overordentlig frodig, Bevoksningen har større Højde end de tilstødende danske Egebevoksninger.

V. Agern fra Rusland. I Hovedsagen er Løvet endnu grønt; grønne Blade med gule, til Dels brune Stænk forekommer; Affarvningen er saaledes netop begyndt. Oftest er Udviklingen af Sommerskud kun svag, og der er da ikke megen Meldug, men pletvis ses dog stærkere Udvikling af Sommerskud og dermed følgende stærkere Angreb af Svampen. Man finder uensartet Udvikling, Planternes Højde er meget forskellig.

VI. Galizien. Affarvningen er kun lige begyndt; sædvanlig er Løvet endnu ganske grønt; der er temmelig stærk Udvikling af Sommerskud befængt med Meldug, men man kan ogsaa finde Planter, som ikke har dannet saadanne; Væksten er særdeles kraftig.

VII. Selmechánya. Affarvningen er begyndt. Der findes mange Sommerskud og voldsomt Angreb af Meldug; de fleste Topskud synes ikke at skulle blive modne.

VIII. Slavonien. Bladene er begyndt at affarves; der er livlig Udvikling af Sommerskud og dermed parret Angreb af Meldug; mange Sommerskud vil vistnok ikke modnes, medens andre synes at skulle blive modne. Væksten er overordentlig frodig.

IX. Göding. Løvet's Affarvning staar langt tilbage; der er livlig Udvikling af Sommerskud og stærkt Angreb af Meldug. Væksten er ganske god, men Træerne viser ikke smuk Form.

X. Kjederup Tykke. Bladene er meget affarvede; der er saa godt som ingen Sommerskud, og der ses intet Angreb af Meldug, som oftest ses kun tykke Foraarsskud med svulmende Knopper. Man finder mange Individier med vrang Former.

XI. Montona. Bladenes Affarvning staar langt tilbage, Planterne bærer for største Delen mørkegrønne Blade. Der er livlig Udvikling

af Sommerskud og voldsomt Angreb af Meldug. Opvæksten er temmelig uregelmæssig, har daarlig Vækst, den er ikke sluttet. Der vil vistnok blive mange tørre Sommerskud.

XII. Hannover. Løvet er stærkt affarvet, Bladene ejendommelig gule eller gulbrune; der findes Partier med livlig Udvikling af Sommerskud, andre Steder er det mindre fremtrædende; Meldug følger Sommerskuddene.

I Anledning af, at den omhandlede Forskel i Løvet's Af-farvning saa tydeligt viste sig, stillede jeg Forslag til Forstanderen for Forsøgsvæsenet om i Forening med Professor, Dr. W. JOHANNSEN at foretage en Ekskursion til Forsøgsstykket, hvortil de nævnte Herrer erklærede sig villige, og den 20. Oktober 1917 underkastedes derefter atter Egene et Eftersyn, hvorved d'Hrr. erklærede sig i Overensstemmelse med min ovenfor fremsatte Beskrivelse.

I Foraaret 1918 undersøgte jeg med kort Mellemlum af Dage to Gange Forsøgsstykket, dels lige før Løvspring, dels da dette var begyndt. Det første af disse Eftersyn foretoges den 25. April 1918, og der viste sig da i alt væsentligt det samme som ved Undersøgelsen den 24. Februar 1914, saaledes at hos Egene efter danske Agern — Parcellerne I II III X — var der ingen eller kun svag Udvikling af Sommerskud, i alle Tilfælde langt svagere end hos de fremmede Ege, ofte ses kun tykke, korte Foraarskud med svulmende Knopper; hos Egene efter Agern fra Hald, i Parcel I, var som sædvanlig det gamle Bladhang bevaret. Hos de hollandske Ege — Parcel IV — var der undertiden kun dannet Foraarskud med tykke, svulmende Knopper, men som oftest fandtes livlig Udvikling af Sommerskud med spæde Knopper. Det sidste var i endnu højere Grad Tilfældet med de øvrige fremmede Ege; dog var der Forskel at spore mellem disse indbyrdes, saaledes at i Parcellerne VII og XI med Ege henholdsvis fra Ungarn og Montona var Skuddene særlig tynde, og Knopperne smaa og spæde; i Parcellerne VI og VIII med Ege fra Galizien og Slavonien var Skuddene derimod kraftigere, og der var ikke overalt dannet Sommerskud, men undertiden kun Foraarskud med svulmende Knopper. Disse to Parceller udmærker sig ved særlig frodig Vækst, medens Egene i V XI XII stod tilbage i Vækst.

Den næste Undersøgelse af Forsøgsarealet foregik den 14. Maj 1918 paa et Tidspunkt, der gav Lejlighed til at iagttage

Forskel i Løvspring i de forskellige Parceller. Det viste sig som den 28. April 1913, at Planterne i Parcellerne V og VII — Egene fra Rusland og fra Ungarn — var videst fremskredne med Løvspring, saaledes at de aftegnede sig mellem de øvrige Parceller ved de grønne Knopper og udfoldede Blade. Planterne i Parcel XI, Ege fra Montona var noget længere tilbage, men ogsaa her var Løvspringet dog stærkt fremskredet. I Parcel VI, Ege fra Galizien og IX, Ege fra Göding var Løvspringet begyndt, men mindre stærkt end i V VII XI. Parcel I med Ege fra Hald bærer en Bevoksning, der stod langt tilbage med Løvspring, og det samme var Tilfældet med de andre danske Ege, om de end var noget forud for Egene i Parcel I. Længst tilbage i Udspring af alle Egene stod Planterne i Parcel IV, Holland og VIII, Slavonien. Ved dette Eftersyn af Forsøgsstykket den 14. Maj 1918 er optegnet følgende:

I. Hald Egeskov. Meget langt tilbage med Løvspring; Knopperne er vel tykke og svulmende men kun enkelte Steder grønne, der findes dog stundom Individier med udfoldede Blade. Det gamle Løvværk, som den 25. April endnu hang paa Planterne, er til Dels afkastet.

II. Boholte. Stærkt svulmende Knopper, sædvanlig er de grønne; enkelte Steder ses udfoldede Blade; Skovfoged GELEFF angiver, at han første Gang saa grønne Knopper i denne Parcel den 10. Maj.

III. Hasle Urne. Løvspring noget mindre fremskredet end i II, men man ser dog svulmende Knopper, enkelte grønne og enkelte udfoldede Blade.

IV. Holland. Meget langt tilbage med Løvspring, længere tilbage end Planterne i II og III, Skuddene er lange og tynde, Knopperne spæde.

V. Rusland. Løvspring er stærkt fremskredet, men mindre ensartet end hos Egene i VII; mange Planter har udfoldede Blade, andre svulmende grønne Knopper — dog er der Partier, hvor Løvspringet staar mere tilbage. Mange Sommerskud har ikke modne Knopper. Skovfoged GELEFF iagttog det første Tegn til Løvspring den 4. Maj.

VI. Galizien. Løvspring begyndt; der findes enkelte udfoldede Blade og grønne Knopper; man ser en Del døde Skud, dog ogsaa nogle, der synes at være modne. Væksten er som tidligere meget frodig.

VII. Selmechánya. Løvspring er i stærk Udvikling, næsten alle Planter har svulmende og grønne Knopper, og der ses mange udfoldede Blade; man finder saavel tørre Sommerskud som en Del med modne Knopper. Skovfoged GELEFF angiver, at Løvspringet var begyndt den 4. Maj, men fra den 5.—8. Maj — hvor der indtraf Nattefrost saaledes som i det følgende omtales — var der ingen Fremskriden i Løvspringet; den 10. Maj begyndte igen en stærkere Udvikling, som saa fortsatte sig.

VIII. Slavonien. Løvspringet er neppe begyndt, som oftest er Knopperne endnu ikke svulmende; paa enkelte Individuer ses dog grønne Knopper. Planterne i denne Parcel og i Parcel IV, de hollandske Ege staa længere tilbage med Løvspring end Planterne i de øvrige Parceller.

IX. Göding. Løvspringet er svagt begyndt; der findes enkelte grønne Blade. Sommerskuddene er tynde som oftest ikke modne.

X. Kjederup. Der findes svulmende Knopper, hvoraf nogle er grønne, og der ses enkelte udfoldede Blade, mange Knopper er dog endnu ikke grønne.

XI. Montona. Løvspringet er vidt fremskredet, man ser mange udfoldede Blade; Skuddene er tynde, oftest umodne. Væksten er uregelmæssig; de lange tynde Skud med spæde Knopper danner en ejendommelig Modsætning til de korte tykke Skud med svulmende Knopper i Parcel X.

XII. Hannover. Løvspringet er temmelig langt tilbage, men der ses dog enkelte grønne Knopper og udfoldede Blade. Planterne viser daarlig Vækst: tynde Skud med ofte umodne Knopper.

Der foretoges derefter en Undersøgelse af Forsøgsstykket den 22. August 1918 for at studere, hvorledes Egene i de forskellige Parceller havde reageret over for Angreb af Meldug. Det viste sig derved, at Egene af fremmed Herkomst var i voldsom Grad angrebne af Meldug, dog de hollandske Ege mindre, medens de danske Ege saa godt som ikke eller kun i mindre Grad havde lidt under Svampens Angreb. Væksten var i alle Parcellerne — undtagen V XI XII — meget stærk; skønt Alderen kun er fra 8.—11. Aar, bevæger man sig som i en Egeskov; blandt de fremmede Ege udmærker sig Planterne i Parcel VI, Galizien og VIII, Slavonien ved mægtig Vækst, og blandt de danske Opvæksten i Parcel II Boholte. Meldugangrebet viste sig gennemgaaende stærkt, dels fordi Udviklingen i sin Helhed var fortrinlig i Sommeren 1918, og dermed har fulgt voldsom Udvikling af St. Hansskud — og ikke alene i de fremmede Ege, men der kunde ogsaa hos de danske Ege ses Sommerskud — dels kommer hertil, at KØLPIN RAVN betegner 1918 som et Meldugaar. KØLPIN RAVN hævder, at Meldug som andre Snyltesvampe optræder med forskellig Voldsomhed i de forskellige Aar — i 1917 var saaledes Angrebet kun svagt, medens det i 1918 var stærkt — og skelner mellem Meldugaar og saadanne, hvor Meldug viser sig mindre stærkt. Af Optegnelserne den 22. August 1918 noteres:

I. Hald. Meget svag Udvikling af Sommerskud, saa godt som intet Angreb af Meldug.

II. Boholte. Mægtig Vækst. Der findes en Del Sommerskud ledsaget af noget Angreb af Meldug, men Angrebet er langt svagere end hos de fremmede Ege.

III. Hasle Urne. Væksten er i og for sig særdeles god, men staar dog tilbage for Væksten hos Egene i Parcel II; der er en Del Sommerskud, Meldugangrebet har desuagtet kun været svagt.

IV. Holland. Voldsom Vækst; Træerne er rankere, mere pyramidformede end de danske Ege, og har stærk Udvikling af lange, spæde Sommerskud med svage Knopper og dermed følgende Angreb af Meldug, der dog er mindre heftigt end i de øvrige fremmede Ege.

V. Rusland. Væksten hos Egene i denne Parcel staar en Del tilbage, hvilket synes at have Forbindelse med, at Planterne blev saa stærkt mærkede af den i forrige Beretning omtalte Frost den 8. Maj 1913. Der findes livlig Udvikling af Sommerskud — disse er korte og tynde — og der er stærkt Meldugangreb.

VI. Galizien. Væksten er meget stærk og Udviklingen af Sommerskud livlig, men Meldug har dog ikke angrebet Planterne i denne Parcel saa voldsomt som i flere af de tilstødende.

VII. Selmechánya. Der ses rig Udvikling af Sommerskud og dermed følgende heftigt Angreb af Meldug.

VIII. Slavonien. Mægtig Vækst og meget stærk Dannelse af Sommerskud med tilsvarende stærkt Meldugangreb. Som Tegn paa den stærke Vækst kan anføres, at der kan findes Sommerskud med en Længde af 80 cm.

IX. Göding. Udviklingen af Sommerskud og Angreb af Meldug er omtrent som i VI. Væksten er frodig, men mindre stærk end i VI og VIII.

X. Kjederup Tykke. Mange Planter har udviklet Sommerskud, der er angrebet af Meldug, dog lider Egene i denne Parcel langtfra i samme Grad som de fremmede Ege af Svampens Angreb.

XI. Montona. Forenet med den livligste Udvikling af Sommerskud er der heftige Angreb af Meldug, Sommerskuddene er fuldstændig hvide. Egene synes at have lidt ved en Frost, der indtraf, saaledes som det senere skal omtales, den 4., 5., 6. Juni. Det er tvivlsomt, om den rige Mængde af Sommerskud vil blive modne.

XII. Hannover. Her er som i Parcel XI stærk Udvikling af Sommerskud og heftigt Angreb af Meldug, Planterne synes paa samme Maade som Planterne i XI at være berørt af Frost den 4., 5., 6. Juni.

I Modsætning, til hvad der var Tilfældet i 1917, gav et Eftersyn, som foretoges den 24. Oktober 1918, ikke Vejledning til at finde en lovbunden Orden i Tidspunktet for Løvet Af-farvning hos Egene af forskellig Proveniens. Der synes at være kommet en forstyrrende Faktor ind ved en tidlig Frost, der — som i det følgende omtales — indtraf den 2. Oktober; i alle Tilfælde var Løvet Fældning mærkværdig stærkt begyndt, og man kunde ikke som i 1917 bemærke Forskel med Hensyn

til Løvets Affarvning hos de fremmede og de danske Ege; hos de fleste af de unge Ege var uden Hensyn til Frøets Proveniens Løvets Affarvning og Fældning begyndt, kun for Planterne i Parcel I finder en Afvigelse herfra Sted, idet Bladene var næsten fuldkommen affarvede, men ikke fældede, og i Parcel IV — de hollandske Ege — var Løvets Affarvning saavel som dets Fældning kun svagt begyndt.

Det næste Eftersyn af Forsøgsstykket foregik den 5. April 1919, og der viste sig herved paa mange Punkter det samme som ved Undersøgelsen den 25. April 1918, kun at den udmærkede Vækst i de fleste af de unge Egebevoksninger er endnu stærkere fremtrædende; dette gjorde sig saaledes gældende hos Egene af danske Agern — Parcel I II III — der havde en Højde af c. 4 m, og der var saa tæt Opvækst, at en første Udhugning vil udkræves. Væksten hos de hollandske Ege — Parcel IV — var dog endnu stærkere end hos de danske, og den svagere Spredningsevne gjorde Tætheden endnu mere iøjnefaldende. Af de øvrige fremmede Ege udmærker som sædvanlig Planterne fra Galizien og Slavonien — Parcellerne VI og VIII — sig ved den kraftige Vækst, medens Udviklingen hos Egene af russisk Herkomst — Parcel V — var mindre ensartet, der var mange vrangt formede Individuer; ligeledes Planterne efter Agern fra Montona som ogsaa Planterne af Agern fra Hannover — Parcel XI og XII — viste som i 1918 mindre god Vækst. I alle Parceller med Ege af fremmed Oprindelse var Topskuddene i særlig Grad spinkle og tynde med smaa spæde Knopper; dette traadte stærkere frem end ved Eftersyn, den 25. April 1918, hvilket maaske kan staa i Forbindelse med den Forskel i Efteraarets Temperatur 1917 og 1918, som vi nærmere skal komme ind paa i den følgende Fremstilling.

For at følge Løvspringet foretog jeg dernæst den 10. Maj og den 17. Maj 1919 Rejser til Forsøgsstykket, og tillige noterede Skovfoged GELEFF i de mellem disse to Eftersyn liggende Dage samt i den efter den 17. Maj følgende Periode, indtil Løvspringet var fuldendt, Udviklingen. Det viste sig derved som i 1918, at Egene fra Rusland, Ungarn og Montona — Parcellerne V VII XI — havde det tidligste Løvspring, medens dette stod længere tilbage hos de danske Ege, længst tilbage hos Egene fra Holland, Galizien, Slavonien — Parcellerne IV VI VIII.

Angivelsen af Løvspringstiden hos Egene i Parcel VI, Galizien, stemmer efter Optegnelserne den 14. Maj 1918 ikke overens med Optegnelserne den 17. Maj 1919; det første Sted noteres »Løvspring begyndt«, det sidste »Løvspring ikke begyndt, dog svulmende Knopper, og et enkelt Sted kan ses grønne Blade«. Jeg mener, at man — trods denne Uoverensstemmelse — maa henregne Egene fra Galizien til dem med senest Løvspring.

Skønt jeg kommer til at gentage noget af det, der er sagt ved Undersøgelsen den 14. Maj 1918, fremfører jeg dog de Optegnelser, der er indført den 10. og 17. Maj samt Skovfoged GELEFFS Optegnelser, idet disse paa egenartet Vis bekræfter den Løvmæssighed i Tidspunktet for deres Livsytringer om For-aaret, der giver sig til Kende hos Egene af forskellig Proveniens.

I. Hald. Den 10. Maj svulmende Knopper; den 14. Maj enkelte Blade begynder at udfolde sig; den 17. Maj stærkt svulmende Knopper, enkelte udfoldede Blade; fra den 16. til 24. Maj var der kun liden Forandring at spore vistnok paa Grund af Nattefrost; den 27. til 31. Maj viste sig derimod igen livlig Udvikling, og den 2. Juni helt udfoldede Blade.

II. Boholte. Den 10. Maj viste der sig svulmende Knopper, fra den 12. til 15. Maj fremadskridende Udvikling, enkelte Blade udfoldede; den 17. Maj meget stærkt svulmende Knopper og enkelte udfoldede Blade; fra den 19. til 21. Maj var der en Standsning i Udviklingen, der igen begyndte mellem den 21. og 27. Maj, og den 31. Maj var der helt udfoldede Blade.

III. Hasle Urne. Planterne i denne Parcel følger næsten ganske med Egene i Parcel II med Hensyn til Løvspring.

IV. Holland. 10. til 12. Maj kun smaa Knopper; fra den 13. til 15. Maj begynder Knopperne at udvikle sig; den 17. Maj svulmende Knopper og enkelte udfoldede Blade; den 19. til 24. Maj ingen eller kun svag Fremskriden; den 27. til 31. Maj livlig Udvikling, den 2. Juni helt udfoldede Blade.

V. Rusland. Den 10. til 12. Maj Løvspring lige begyndt, dog ikke saa fremskredet som hos Egene i Parcel VII. Den 13. til 16. Maj livlig, noget uensartet Udvikling, mange Blade begynder at udfolde sig. Den 17. Maj Planternes Løvspring er meget stærkt fremskredet; mange Planter har udfoldede Blade; den 19. til 21. Maj svag Udvikling, men den 24. Maj ses atter livlig Udvikling, og den 27. Maj helt udfoldede Blade.

VI. Galizien. Den 10. til 12. Maj langt tilbage i Løvspring, men svulmende Knopper; den 13. til 17. Maj ikke kendelig Udvikling, den 17. Maj noteres: Løvspring — omtrent som i Parcel VIII — ikke begyndt, dog svulmende Knopper, og et enkelt Sted kan ses grønne Blade; ingen kendelig Udvikling fra den 19. til 27. Maj; den 31. Maj til 2. Juni svag Fremgang; den 5. til 8. Juni livligere Udvikling; den 11. Juni helt udfoldede Blade.

VII. Selmechánya. Den 10. Maj Knopperne temmelig stærkt udviklede; den 12. Maj begyndende Løvspring; den 13. Maj mange udfoldede Blade, den 14. til 15. Maj stærk Udvikling; den 16. Maj alle Planter har smaa Blade, den 17. Maj stærkest udsprunget af alle Parcellerne; mange Steder temmelig store Blade; den 19. Maj Standsning i Udviklingen; den 21. Maj noget livligere Udvikling; den 24. Maj livlig Udvikling og den 27. Maj helt udfoldede Blade.

VIII. Slavonien. Den 10. til 15. Maj Løvspringet meget langt tilbage; den 17. Maj er bemærket: Løvspring ikke begyndt, kun svulmende Knopper; den 19. Maj Stilstand i Udviklingen; den 21. Maj enkelte Knopper begynder at udfolde sig; den 24. til 31. Maj langsom Udvikling, den 2. til 5. Juni livlig Udvikling og den 8. Juni helt udfoldede Blade.

IX. Göding. Den 10. Maj langt tilbage med Løvspring; den 12. Maj svulmende Knopper, den 13. til 15. Maj jævn Udvikling; den 17. Maj er noteret: langt tilbage med Udspring, dog svulmende Knopper og enkelte Steder ses udfoldede Blade; den 19. til 21. Maj meget svag Udvikling, men den 24. til 27. Maj livligere, og den 31. Maj helt udfoldede Blade.

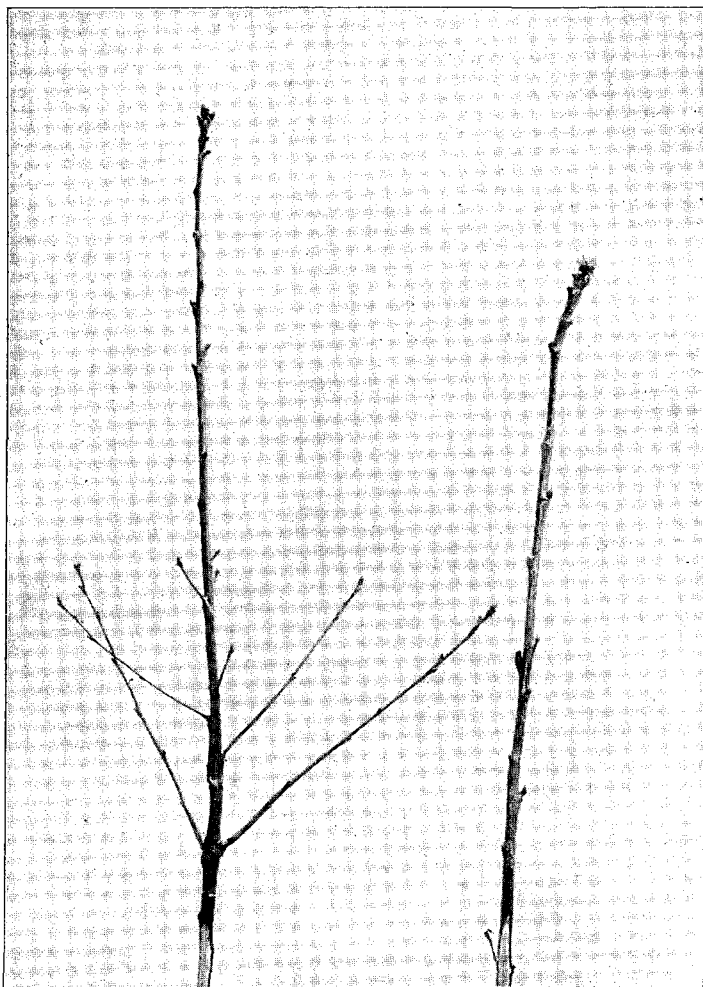
X. Kjederup Tykke. 10. til 12. Maj svulmende Knopper, den 13. til 14. Maj jævn Udvikling, enkelte udfoldede Blade; den 17. Maj er noteret: Knopperne svulmende, og der findes en Del udfoldede Blade; den 19. til 21. Maj næsten ingen Udvikling; den 21. til 27. Maj stærk Udvikling, og den 31. Maj helt udfoldede Blade.

XI. Montona. 10. til 12. Maj begyndende Udspring; den 13. til 16. Maj livlig Udvikling; den 17. Maj er noteret: Løvspring er stærkt fremskredet, mange udfoldede Blade; den 19. til 21. Maj næsten Stilstand i Udviklingen; den 24. til 27. Maj derimod fremskridende Løvspring, og den 31. Maj helt udfoldede Blade.

XII. Hannover. Den 10. til 12. Maj svulmende Knopper; den 13. til 14. Maj jævn Udvikling; den 17. Maj svagt begyndende Udspring, enkelte udfoldede Blade; den 17. til 19. Maj ingen kendelig Forandring; den 21. Maj nogen Fremgang; den 24. til 27. Maj livlig Udvikling; den 31. Maj Bladene udfoldede.

Samtidig med, at Forsøgsstykket den 17. Maj 1919 undersøgte, lod jeg tage Fotografier af Skud, udtagne af Egene i de forskellige Parceller, der viser noget af det ovenfor fremførte om den forskellige Udvikling hos Egene af forskellig Proveniens. Fig. 2 viser saaledes Topskud af Ege efter danske Agern tagne af Parcellerne I og II. Fig. 3 b viser et Topskud ligeledes af en Eg efter danske Agern taget af Parcel III, medens Fig. 3 a viser en Eg efter hollandske Agern fra Parcel IV; man lægger Mærke til de tykke og kraftige Skud med modne Knopper hos de danske Ege, medens den hollandske har tynde Skud og spæde Knopper, hvoraf mange ikke synes

at ville modnes. Fig. 4 viser en Eg fra Parcel XI, Agern fra Montona, med enkelte udfoldede Blade, og man ser de tynde, spinkle Skud. Paa Fig. 5 a ses et Skud fra Parcel V — Rusland — stærkt udsprunget, Fig. 5 b et Skud fra Parcel VI —



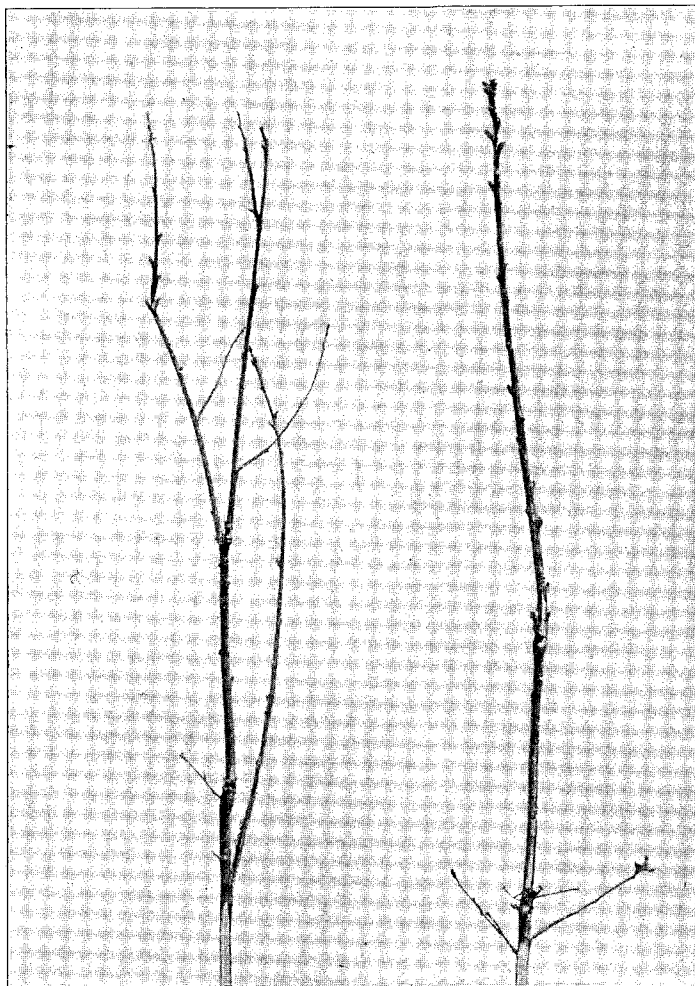
b.

a.

Fig. 2 a—b. Egeskud efter danske Agern. a. Eg fra Parcel II Bregentved Boholte; Sydøstsjælland. b. Eg fra Parcel I Hald Egeskov, Syd for Viborg, Jylland. Løvspring ikke begyndt.

Oak sprouts from Danish acorn. a. Oak from lot II Bregentved, Boholte (south-east Seeland). b. Oak from lot I, oakwoods at Hald (south of Viborg, Jutland). Leafing not begun.

Galizien, der er langt tilbage i Udspring; i de foregaaende Optegnelser er anført, at hos Egene i Parcel V var Bladene helt



a.

b.

Fig. 3 a—b. Egeskud af hollandsk og dansk Oprindelse. *a.* Eg fra Parcel IV Holland. *b.* Eg fra Parcel III Bregentved Hasle Urne. Løvspring ikke begyndt, den hollandske Eg har spinkle Skud med spæde Knopper, den danske tykke Skud og Knopper.

Oak sprouts from trees of Dutch and Danish origin. a. Oak from lot IV, Holland. b. Oak from lot III, Bregentved, Hasle Urne. Leafing not begun. The Dutch oak has slender sprouts with puny buds, the Danish heavy sprouts and buds.

udfoldede den 27. Maj, medens hos Egene i Parcel VIII dette først indtraf den 11. Juni. Fig. 6 b giver dernæst Billedet af en Eg fra Parcel VII — Ungarn — den af alle Parcellerne,

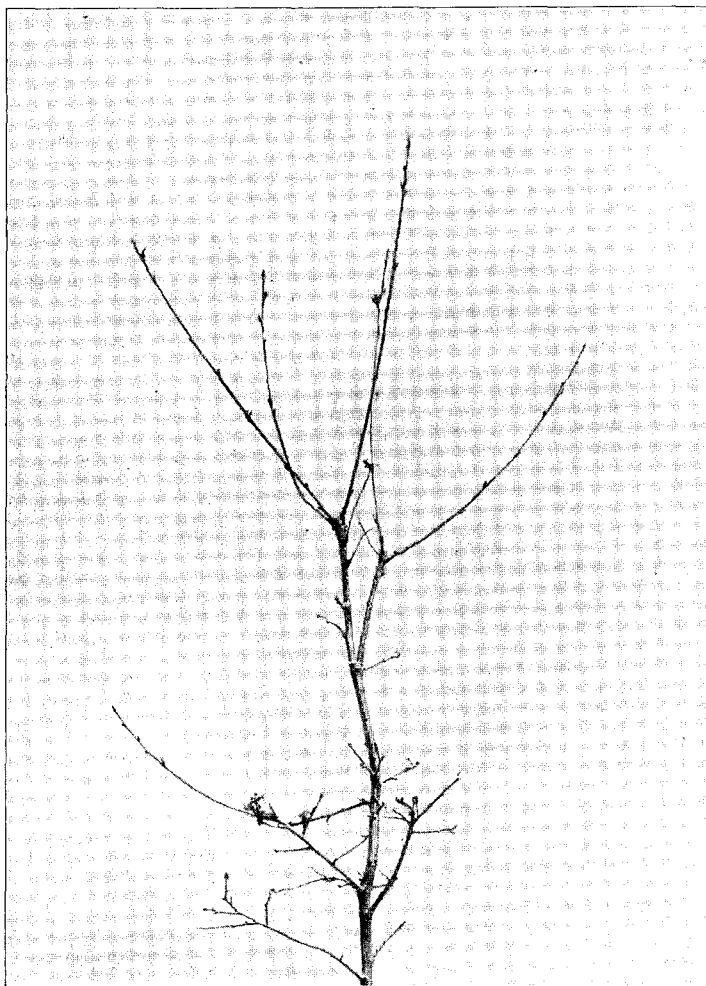


Fig. 4. Egeskud fra Parcel XI Montona. Der ses udsprungne Blade.
Oak sprouts from lot XI, Montona, south of Trieste. Leaves are out.

hvor Planterne har det tidligste Løvspring — og man ser, at Skuddet er besat med udsprungne Blade; Fig. 6 a viser en Eg fra Parcel VIII — Slavonien — der er tilbage med Løvspring. Optegnelserne siger: i Parcel VII havde Planterne helt udfoldede Blade den 27. Maj, i Parcel VIII den 8. Juni.

Med Hensyn til Meldugangreb i Sommeren 1919 har jeg ikke selv foretaget nogen Undersøgelse af Forsøgsstykket paa et Tidspunkt, hvor Meldugangrebet kunde iagttages; jeg gjorde vel en Rejse dertil den 15. Juli 1919 som Fører for den hol-

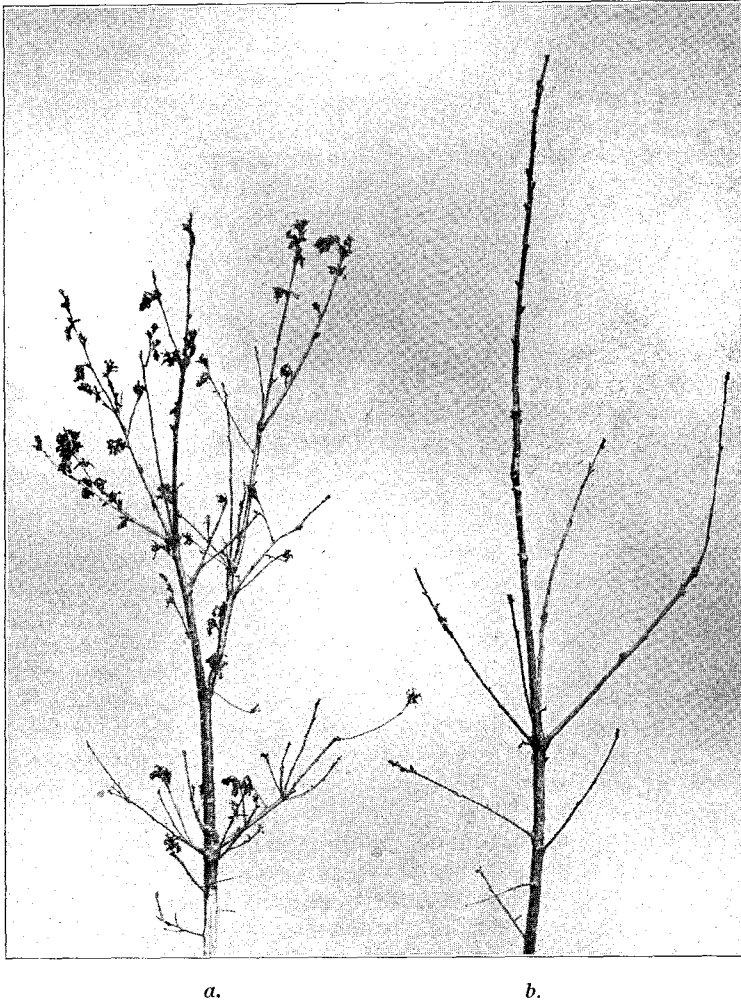
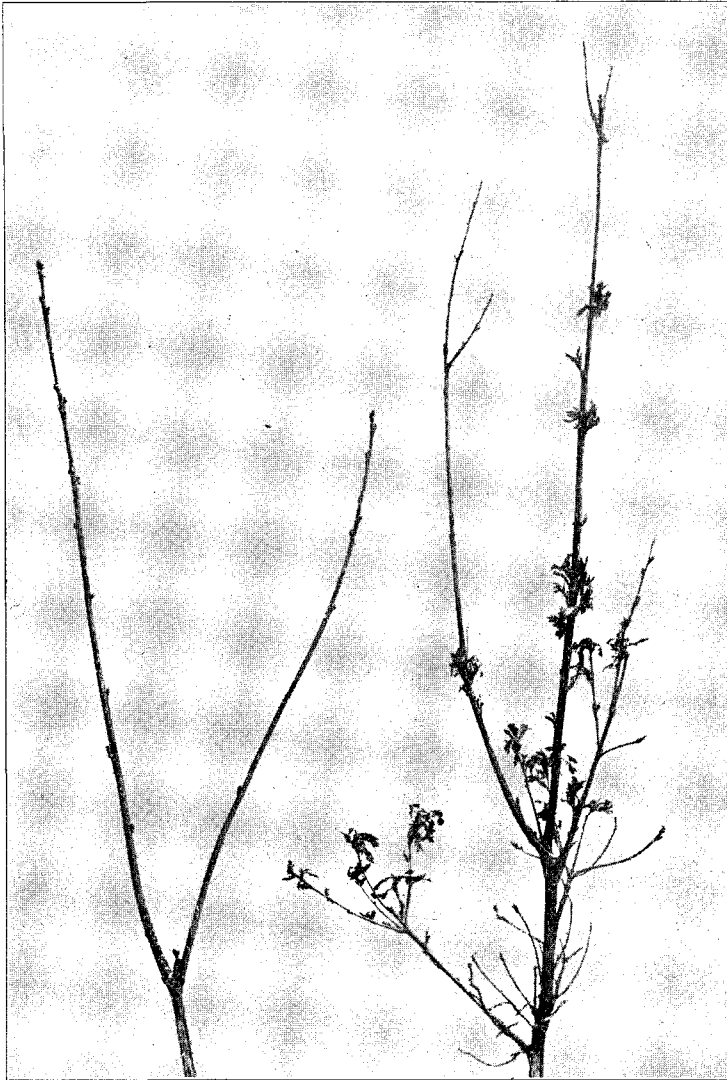


Fig. 5 a—b. Egeskud efter Agern fra Rusland og Galizien. *a.* Eg fra Parcel V Rusland. *b.* Eg fra Parcel VI Galizien; hos den russiske Eg ses udsprungne Blade, medens Egen fra Galizien staar tilbage med Løvspring. *Oak sprouts from Russian and Galician acorns. a. Oak from lot V, Russia. b. Oak from lot VI, Galicia. The Russian oak shows expanded leaves, while the leafing of the Galician oak is slower.*

landske Forstmand Forstanderen for Hollands »Rijksboschbouwproefstation« Oberförster, Direktør HESSELINK, der i Sommeren 1919 gæstede Danmark for at studere vort Skovbrug og ogsaa med Interesse saa, hvorledes Proveniensen hos Egene i Forsøgsstykket i Sorø Vesterskov gør sig gældende; men Meldug var paa dette Tidspunkt kun meget svagt mærkbar. Derfor foretog Skovfoged GELEFF et Eftersyn af de unge Ege den 24. September 1919, og der viste sig derved omtrent det samme som ved den Undersøgelse, der foregik den 22. August 1918, saaledes at Egene efter danske Agern — Parcellerne I II III X — viste intet eller meget ubetydeligt Angreb af Meldug; hos de hollandske Ege i Parcel IV er Svampens Angreb stærkere end hos de danske Ege, men det synes at have været svagere end i 1918; Skovfoged GELEFF noterer: »svagt Angreb af Meldug«. De øvrige Parceller var alle stærkt befængte med Meldug, men Skovfoged GELEFF noterer, at i Parcellerne VI VIII IX — Ege fra Galizien, Slavonien, Mähren — var Angrebet svagere end hos Egene fra Rusland, Ungarn, Montona, Hannover — Parcellerne V VII XI XII.

Ved en Undersøgelse af Forsøgsarealet den 22. Oktober 1919 gentog det samme sig som ved de i Aarene 1913, 1916 og 1918 om Efteraaret foretagne Eftersyn, der viste sig ikke væsentlig Forskel i Løvets Affarvning hos Egene i de forskellige Parceller, Bladene viste næsten alle Steder begyndende Affarvning, men de var ikke som den 24. Oktober 1918 fældede, Egene af forskellig Proveniens havde næsten ganske samme Præg; Løvet i de fleste Parceller var dels afbleget grønligt, dels brungult, det kan for alle Parcellerne — med Undtagelse af Parcel I og IV — siges, at hos de unge Ege saavel danske som fremmede var Løvets Affarvning stærkt begyndt, men der fandtes endnu en Del grønne Blade. Hos Egene i Parcel I, Hald var derimod Løvet som i 1918 næsten fuldstændig affarvet, Bladene var brune, og hos Egene i Parcel IV, Holland, stod Affarvning af Løvet noget længere tilbage end i de øvrige Parceller.

Inden Afslutningen af Forarbejderne til nærværende Beretning er der den 23. Januar 1920 foretaget et Eftersyn af Egeprøvestykket. Forhen har jeg ikke saa tidligt paa Vinteren



b.

a.

Fig. 6 a—b. Egeskud efter Agern fra Selmechánya — Ungarn — og fra Slavonien. a. Eg fra Parcel VII Selmechánya. b. Eg fra Parcel VIII Slavonien. Hos den ungarske Eg er Løvspringet stærkt fremskredet, Skuddene er tynde og spinkle; hos Egen fra Slavonien er Løvspring ikke begyndt, Skuddene er forholdsvis tykke.

Oak sprouts from acorns imported from Selmechánya, Hungary, and from Slavonia. a. Oak from lot VII, Selmechánya. b. Oak from lot VIII, Slavonia. Leafing of the oak from the northern part of Hungary is far advanced, sprouts are slender and delicate; leafing of the Slavonian oak has not begun, sprouts are comparatively thick.

undersøgt Forsøgsarealet; der er i Slutningen af Februar 1914 foretaget et Eftersyn, men sædvanlig har jeg ventet til April; jeg har imidlertid troet det rigtigt at supplere, hvad der i det foregaaende er sagt om Planternes Udvikling i de forskellige Parceller med de ved dette Eftersyn den 23. Januar 1920 førte Optegnelser dog med det Forbehold, at naar jeg her taler om Knoppernes Modning, er det sagte mindre sikkert, end hvis Undersøgelsen var foretaget længere ud ad Foraaret, hvor det — særlig i den Tid, hvor Løvspringet er i Færd med at begynde — tydeligere giver sig til Kende, om Knopperne er modne.

I sin Helhed har Udviklingen siden den 22. Oktober 1919 været bedre end forventet, saaledes viser Sommerskuddene i Parcel VII, Selmechánya og XII, Hannover flere modne Knopper end ved hint Eftersyn antaget. Et Forhold, som jeg ikke tidligere har lagt Mærke til, kom dernæst ved dette Eftersyn frem; der viste sig ved denne Lejlighed en Forskel hos Egene af forskellig Oprindelse med Hensyn til Tidspunktet for Fældning af det gamle Løv; jeg har vel fremhævet, at der i saa Henseende bestod en Forskel paa Egene fra Hald Egeskov og de øvrige Ege, saaledes at de første bevarer Løvet om Vinteren, medens de øvrige Ege taber Bladene; men ved nærværende Undersøgelse viste det sig tillige hos nogle af de fremmede Ege, at Løvet bevares om end ikke hele Vinteren saa dog længere end hos andre; saaledes at Løvet — som sædvanlig — ikke var fældet i Parcel I, Hald Egeskov, men tillige var det ikke — eller kun delvis — fældet i Parcel IV, Holland, Parcel VI, Galizien, Parcel IX, Göding.

Ved dette Eftersyn er noteret følgende:

I. Hald Egeskov. Væksten er meget kraftig, men Højden langt fra saa stor som i Parcel II. Der findes en Del Sommerskud, der dog oftest har modne Knopper; i de fleste Tilfælde er der kun dannet Foraarsskud med tykke, svulmende Knopper. Det gamle Løvværk er som sædvanlig fuldstændig bevaret.

II. Boholte. Der er overordentlig kraftig Vækst, den er stærkere end i de tilstødende Parceller med Ege efter danske Agern. Mange Steder er der ikke dannet Sommerskud men kun kraftige Foraarsskud med tykke Knopper; tillige kan man se en Del tynde Sommerskud, der dog oftest synes at have modne Knopper. Bladene er som Regel fældede.

III. Hasle Urne. Der er temmelig livlig Udvikling af Sommerskud sædvanlig med modne Knopper, eller der er kun dannet Foraarsskud

med tykke, kraftige Knopper. Væksten er kraftig, men staar tilbage for Væksten hos Planterne i Parcel II. De gamle Blade er sædvanlig fældede.

IV. Holland. Væksten er meget kraftig; der er kun svag Spredningsevne, Kulturens Tæthed er derfor stor, og netop paa Grund af den mægtige Højdevækst trænger Bevoksningen stærkt til Udhugning. Der er livlig Udvikling af Sommerskud, hvoraf mange ikke synes at skulle danne modne Knopper, men der findes ogsaa en Del, hos hvilke Knopperne vistnok vil modnes. Det gamle Løv er i Hovedsagen bevaret.

V. Rusland. Væksten er uensartet, der er stor Forskel paa de enkelte Individuer, af hvilke mange har vrang Former, hvilket vistnok maa tilskrives Virkning af Frostene i Maj 1913. Stærk Udvikling af spæde og tynde Sommerskud, hvis Knopper ofte ser ud til ikke at ville modnes, dog findes der ogsaa en Del mere veludviklede Sommerskud med modne Knopper. Det gamle Løv er omtrent fældet.

VI. Galizien. Væksten er den stærkeste blandt de fremmede Ege, den er ualmindelig smuk og kraftig. Der er livlig Udvikling af Sommerskud, som ofte har Knopper, der synes at skulle modnes. De gamle Blade hænger endnu paa Planterne.

VII. Selmechánya. Væksten i denne Parcel synes efterhaanden at blive bedre, dog er den langtfra saa smuk som i Parcelerne VI og VIII. Der er en stærk Udvikling af spæde, tynde Sommerskud ofte med umodne Knopper, en Del synes dog at skulle modnes. Løvet er sædvanlig fældet.

VIII. Slavonien. Væksten er meget stærk. Der er som i Parcel VII livlig Udvikling af Sommerskud, der dog ofte synes at have modne Knopper. Løvet er for største Del fældet.

IX. Göding. Kraftig Vækst. Udviklingen af Sommerskud er ogsaa her livlig, mange synes at skulle faa modne Knopper. Det gamle Løv er ikke fældet.

X. Kjederup Tykke. De kraftige men ofte vrangt formede Planter har mange Gange kun udviklet Foraarskud med svulmende Knopper; der kan dog ogsaa være dannet Sommerskud, hos hvilke Knopperne sædvanlig synes modne. Bladene er ikke fuldstændig fældede.

XI. Montona. Væksten er daarlig; Kulturen er hullet og mangelfuld; Planterne har uregelmæssig Udvikling, der findes stor Forskel paa Højden hos de enkelte Individuer. Der er en overordentlig stærk Udvikling af Sommerskud, der er spæde, tynde med Knopper, som ganske overvejende ikke vil modnes. Bladene er fældede.

XII. Hannover. Væksten er ikke frodig; ligesom i foregaaende Parcel er der stor Forskel paa de enkelte Individuers Højde. Der er stærk Udvikling af Sommerskud, der dog er mindre spæde end Skudene i Parcel XI, og Knopperne synes ofte at skulle modnes. Det gamle Løv er sædvanlig fældet.

Jeg har allerede i den første Beretning om Proveniensforsøg med Eg udtalt mig om den Indflydelse, som Frøets Op-

rindelse synes at udøve paa den frembragte Bevoksning; det omhandlede Forsøg bekræfter flere af mine Udtalelser, thi alt som Opvæksten i Forsøgsarealet i Sorø bliver ældre, viser der sig stærkere Forskel i Udviklingen hos de unge Ege af forskellig Proveniens. Og det betyder noget andet og mere, hvad man her finder, end naar man i al Almindelighed anstiller Sammenligning mellem Egekulturer, hvor der er anvendt danske Agern og Kulturer af fremmede Agern, fordi de i Forsøgsstykket ved Sorø udsaaede Agern er hentede fra kendte Bevoksninger.

Man genfinder saaledes, hvad der i den første Beretning er nævnet, at de danske Ege har en anden Bygning end de fremmede, de har tykkere, mere robuste Topskud og svulmende Knopper, se Fig. 2; hos de fremmede Ege er Topskuddene spinkle, tynde med spæde Knopper, se Fig. 3 a, 4, 5 a, 5 b, 6 a, 6 b. Og dernæst er Spredningsevnen svagere hos Egene af fremmed Oprindelse, der staar med samme Tæthed af Udsæd flere Stammer i de unge Bevoksninger, saaledes er Tætheden hos de hollandske Ege Parcel IV større end hos de danske Parcel I II III; naar jeg ikke tillige nævner Parcel X, ligger det i, at Kulturen her er saa plantefattig, at Bevoksningen ikke har været fuldkommen sluttet. Udviklingen af Sommerskud og dermed følgende Meldugangreb er dernæst stærkere hos de fremmede Ege end hos de danske, saaledes som det særlig viste sig ved Undersøgelsen af Forsøgsarealet den 22. August 1918. Og saa kommer dertil, at Sommerskuddene hos de fremmede Ege ofte ikke modnes. Dog viser der sig paa dette Punkt som omtalt en Forskel, saaledes at Egene efter Agern fra *Selmebánya* og *Montona* har de spinkleste Topskud og smaa spæde Knopper, der sjælden modnes, medens Egene fra *Holland*, *Galizien* og *Slavonien*, i hvert Fald naar det foregaaende Efteraar har været forskaanet for tidlig Frost, kan have til Dels modne Skud og Knopper.

Med Hensyn til Tidspunktet for Løvets Affarvning om Efteraaret har Forholdene varieret stærkt i de forskellige Aar; saaledes som foran omtalt viste der sig i 1917 udpræget Forskel; Løvets Affarvning var svagere hos de fremmede Ege end hos de danske; men i Aarene 1918 og 1919 var dette ikke Tilfældet, hvilket synes at staa i Forbindelse med Efteraarets Temperatur.

Gennem Meddelelse fra Meteorologisk Institut har jeg saa-

ledes faaet oplyst, at der i Efteraaret 1917 ikke har været Frost paa Sjælland før den 28.—29. Oktober, men i 1918 var Natten til den 2. Oktober Minimumstemperaturen nede i Nærheden af Frysepunktet og enkelte Steder paa Sjælland, saaledes ved Søndersted og Rislev, endog noget under dette. I Efteraaret 1919 indtraf den første Frost paa Sjælland Natten til den 10. eller 11. Oktober, men allerede i September var Minimumstemperaturen enkelte Steder meget lav; Natten til den 16. var den saaledes $+ 1.2^{\circ}$ ved Søndersted og Natten til den 28. $+ 2.0^{\circ}$ ved Rislev og $+ 1.2^{\circ}$ ved Søndersted. Det synes heraf at fremgaa, at en tidlig Efteraarsfrost bevirker, at Løvet hos de fremmede Ege pludselig affarves og faar samme Karakter som hos de danske Ege; hos disse sidste har Affarvningen nogenlunde staaet paa samme Trin ved Eftersyn i Oktober 1916, 1918, 1919, medens Løvet hos de fremmede Ege i 1917 var hovedsagelig endnu grønt, men i 1918 og 1919 lige saa stærkt affarvet som Løvet hos de danske Ege. Den stærkere eller svagere Nuance i Løvets Farve hos Planterne af forskellig Proveniens synes da at være bundet til, om der i Efteraaret er indtruffet tidlig Frost eller en saadan er undgaaet.

Jeg har i den første Beretning berørt det Forhold, at Affarvning af Løvet hos Egene i Forsøgsstykket kan indtræffe omtrent paa samme Tidspunkt hos Planter af fremmed Oprindelse og hos de danske Ege, og ment, at dette forklares ved, at de fleste af de fremmede Frøprøver stammer fra det østlige Europa, Lande med tidligt Efteraar; men af det, der viste sig i Efteraaret 1917, maa man vist dog antage det ovenfor fremførte: at den større eller mindre Forskel i Løvets Affarvning hos de danske og de fremmede Ege afhænger af Efteraarets Temperatur.

Og dermed synes atter at staa i Sammenhæng et andet Fænomen: Skuddenes Modning. Det er omtalt, at Topskuddene i Foraaret 1918 hos nogle af de fremmede Ege var nogenlunde modne, medens de samme i 1919 havde overvejende umodne Skud. Det er ikke alle Egene, der i samme Grad viser Variation i Skuddenes Modning efter Efteraarets Temperatur; hos de danske Ege vil Skuddene uden Hensyn dertil sædvanlig være modne, og hos Egene efter Agern fra Selmechánya og Montona — Parcellerne VII XI — vil der overvejende findes umodne Skud; men Forskellen er fremtrædende hos Egene efter Agern fra Holland, Galizien, Slavonien — Parcel IV VI VIII — her var Skuddene i 1918 med det forudgaaende Efteraar

uden tidlig Frost mere modne end i Foraaret 1919, der fulgte paa Efteraaret 1918 med den lave Temperatur den 2. Oktober.

Medens man ikke hvert Efteraar finder Forskel med Hensyn til Løvets Affarvning hos Egene af forskellig Herkomst, har jeg fundet en bestemt Rækkefølge i Løvspringstiden; dog ikke saaledes at Egene efter hjemlige Agern stiller sig paa en bestemt Maade sammenlignet med de fremmede Ege, men det er saadan, at der er visse Frøprøver, der har givet Planter, med hvilke det hvert Aar gentager sig, at de har tidligst Løvspring, og andre har givet Bevoksninger, som ligeledes hvert Aar er længst tilbage; der er tidligst Løvspring hos Egene efter Agern fra Selmebánya, Montona, Rusland, derefter følger Ege saavel af dansk som af fremmed Herkomst, hvor jeg ikke bestemt tør angive Rækkefølgen med Hensyn til Løvspringstiden, men sidst i Rækken staar — som omtalt — Egene efter Frø fra Holland, Galizien og Slavonien.

Ligesom Meddelelserne fra Meteorologisk Institut giver Oplysninger, der gør det forstaaeligt, at Løvets Affarvning om Efteraaret varierer i de forskellige Aar, saaledes viser de ogsaa Vej til Forstaaelse af de Standsninger i Udviklingen under Løvspringstiden, som følger de unge Ege i Forsøgsarealet, idet der angives, at i Maj 1918 var der enkelte Steder paa Sjælland Frost den 5. 6. 7. 9. og flere Steder var Minimumstemperaturen de nævnte Nætter kun lidt over Frysepunktet.

I Juni 1918 var der Natten til den 3. Frost i den udtørrede Søborg Sø — ved Gilleleje — medens Minimumstemperaturen den nævnte Nat var $+ 2.1^{\circ}$ ved Søndersted og $+ 4.1^{\circ}$ ved Rislev; Natten til den 5. Juni var Minimumstemperaturen ved Søndersted $+ 1.4^{\circ}$ og ved Rislev $+ 3.0^{\circ}$. Det er omtalt for Egene i Parcel VII, at der netop mellem den 5. og 8. Maj var Standsning i Løvspringet, samt at Planterne i Parcel XI og XII synes at have lidt ved Frost den 4. 5. 6. Juni. Der er gennem Meteorologisk Institut videre angivet, at i Maj 1919 var der Natten til den 19. Frost enkelte Steder, saaledes ved Søndersted og Frihedslund; i øvrigt var Minimumstemperaturen paa de fleste sjællandske Stationer den nævnte Nat kun lidt over Frysepunktet; den var saaledes ved Tystofte $+ 0.9^{\circ}$, ved Døjringe — Nord for Sorø — $+ 1.2^{\circ}$, ved Ringsted $+ 1.3^{\circ}$ og ved Rislev — ved Næstved — $+ 0.9^{\circ}$. Dette forklarer, at

der i alle Egene var en Standsning i Udspringet i Dagene omkring den 19. Maj.

Foruden at man ved det anlagte Forsøg i de nævnte Retninger ser Forskel i Udviklingen hos Egene af forskellig Oprindelse, ses ogsaa hvorledes Modertræernes udmærkede eller mindre gode Vækst paavirker Afkommet; der er omtalt den særlig kraftige Vækst hos Egene i Parcel II, og disse Planter stammer fra nogle overordentlig smukke og store Ege paa Bregentved; og der er talt om de skæve og vrangte Former i Parcel X, hvor Frøet er hentet — efter Professor A. OPPERMANN'S Ønske — fra nogle meget brede og vrangt formede Ege i Kjederup Tykke under Bregentved. Det maa tillige nævnes som Bevis for Modertræernes Indflydelse paa Afkommet, at Bevoksningen i Parcel I vel er tæt og meget kraftig, Planterne har korte kraftige Topskud med tykke Knopper, men den staar tilbage i Højdevækst, og dette synes at staa i Forbindelse med, at Frøet er taget af de lave langsomt voksende Modertræer i Hald Egeskov. Gaar vi over til at betragte de fremmede Ege, saa ses her den voldsomme Vækst i Parcellerne VI og VIII — Galizien og Slavonien — og netop paa disse Steder skal findes Egeskov, der udvikler sig med særlig Fylde. Og den udmærkede Vækst, som i det hele findes hos Egene i Forsøgsarealet, kan maaske i nogen Maade stamme fra, at de anvendte Agern — efter Planen for Forsøget — er taget fra særlig gode Bevoksninger.

Udstrakt Dyrkning af Eg er en af de Opgaver, hvis Løsning skulde stilles i Forgrunden blandt danske Forstmænd, og ikke mindst efter Tvangshugsterne gælder det, at Egens Indførelse paa egenartet Vis kan hele de Huller, som derved er frembragt. Dette indses — saavidt jeg har kunnet spore — ogsaa af vore Skovbrugere; der er opkommet en levende Følelse for Egens Uundværlighed i vort Skovbrug; men desuagtet fremmes Egens Dyrkning i det hele og store langtfra saa stærkt som den helst skulde, og dette ligger ikke i, at Forstmændene savner Erkendelse af Træartens Betydning, men det stammer fra Mangel paa Agern i tilstrækkelig Mængde og af en saadan Oprindelse, at de frembragte Planter kan udvikle sig under vore Forhold; der er paa saa mange Voksesteder, hvor Egen godt kunde finde Fodfæste, særlig efter Tvangs-

hugsterne anvendt Rødgran, fordi man nok har kunnet skaffe Frø og Planter af Rødgran men ikke Agern.

Foruden af danske Agern at benytte, hvad der kan tilvejebringes, gælder det om, hvis Egens Dyrkning skal naa den Udstrækning, som har saa stor Betydning for vort Skovbrug, at finde Pladser i Europa, hvorfra der kunde hentes Frø, der vilde give Planter nogenlunde haardføre overfor, hvad der hos os møder Træarten, og især gælder det om at have Planter, der ikke for sent afslutter Væksten om Efteraaret; det er de med Meldug befængte Sommerskud, der er saa følsomme over for en tidlig Efteraarsfrost. A. OPPERMANN taler i »Døende Egeskov« om, at »farligst er et fugtigt og raakoldt Efteraar, som hindrer Skuddet i at afslutte sin Udvikling, før Frosten kommer, og siden klart Vejr med Frost«.

Den anlagte Række af Parceller med Ege af forskellig Proveniens forekommer mig at pege i den Retning — som ogsaa Egekulturerne trindt om i Landet peger henimod — at man helst skulde undgaa overhovedet at anvende Agern fra andre Lande end Danmark, thi vi ser, at de danske Ege er haardføre over for Naturonder, som haardt rammer Ege af fremmed Oprindelse. Mellem de fremmede Ege er der saa igen indbyrdes Forskel, saaledes at Planterne efter Agern fra Galizien og Slavonien samt Holland har senere Løvspring og — hvis Efteraaret har været forskaanet for tidlig Frost — flere modne Skudspidser end de øvrige fremmede Ege. Men ogsaa de mest haardføre af de fremmede Ege har dog en senere Afslutning af Væksten om Efteraaret end Egene efter danske Agern; der er ingen af de fra andre Lande kommende Frøprøver, der har givet saa haardføre Planter som de hjemlige Agern, og blandt de danske Frøprøver har igen Agern fra Hald Egeskov givet de Planter, der afslutter Væksten om Efteraaret tidligst. Og det er forklarligt, at det maa være saaledes, thi de anvendte fremmede Agern stammer alle fra sydligere Dele af Europa end Danmark; selv om vi holder os til de hollandske Agern, saa maa det dog erindres, at der er en følelig Forskel paa Temperaturen i Holland og Danmark, højere det første Sted og særlig Foraar og Efteraar. Sammenlignes Middelterperaturen for Bregentved — Haslev — med Groningen, ses — efter Tal hentede for Haslevs Vedkommende fra Opgivelser fra Meteorologisk Institut, for Groningen efter A. OPPER-

MANN: Forsøgsvæsenets Ordning og Ledelse 1911 — følgende:

	Middelvarme Grader Celsius				
	Jan.	Apr.	Juli	Okt.	Aaret
Haslev	÷ 0.6	+ 5.5	+ 16.6	+ 8.1	+ 7.5
Groningen	+ 0.8	+ 8.3	+ 18.1	+ 10.0	+ 9.4

Det er saaledes, at man endnu ikke har fundet Agern fra andre Lande end Danmark, der med fuld Tryghed kan anvendes i hvert Fald i Landets koldere Egne, og jeg mener, at det anstillede Forsøg i Sorø med Ege efter Agern af forskellig Proveniens har saa stor Vægt derved, at det klart viser, hvor forsigtig man skal være med at anvende Agern af ukendt Oprindelse; der er flere af de udsaaede Agernprøver, der har givet Bevoksninger, som man ikke tør bygge paa. Imidlertid er der dog heller ikke nogen af de anvendte Prøver, der har givet et saa daarligt Resultat som de i den første Beretning omtalte i Børsted Skov under Bregentved anvendte Agern; jeg har en Tid ventet, at efterhaanden skulde de af disse Agern fremkomne Ege komme over den Svækkelse, i hvilken de befandt sig, men ved et Eftersyn af den unge Bevoksning i Sommeren 1919 saa jeg, at Planterne for en stor Del er gaaet helt tabt. Noget tilsvarende finder man ikke i Sorø, tværtimod ser det ud til, at alle Prøverne har givet Planter, der dog vil vedblive at leve.

Det vil vanskelig undgaas, at Agern, der indføres til os fra andre Lande, vil komme fra Dele af Europa med mildere Klima end Danmark. A. OPPERMANN fremhæver i »Døende Egeskov«: »Dengang Egen herskede i danske Skove, var vort Klima mildere end det nuværende. Træartens klimatiske Optimum ligger langt Syd for Danmark, selv om Nordgrænsen for dens Voksekreds er fjern fra vore Landegrænser. Mangel paa Sommervarme hemmer Artens Fruktifikation og dermed dens Udbredelse, medens et Misforhold mellem Varme og Fugtighed paa den Aarstid, hvor Skuddene skal modnes, er farligt for Træets Sundhed og Trivsel«. Vi maa derfor altid være forberedt paa, at fra Udlandet indførte Agern stammer fra varmere Himmelstrøg end Danmark og vil give Bevoksninger, der ofte vil lide under vort Klima. Vi ser jo ogsaa dette i Forsøgsarealet ved Sorø, hvor ingen af de fremmede

Frøprøver har givet saa haardføre Planter som Frøprøverne fra Hald Egeskov og Bregentved.

Det har paa mange Steder vist sig farligt, at man har med for liden Forsigtighed indført Agern fra Udlandet, uden at kende deres Oprindelse; jeg mener, at man maa ikke lukke Øjet til for, at man ved at indføre fremmede Agern er ude paa usikker Grund, men det er i alle Tilfælde, naar vi gør det, af saa stor Vigtighed at vide, hvorfra Frøet stammer. Forsøgsstykket ved Sorø forekommer mig at betegne et Skridt i denne Retning; der er ganske vist ingen af de anvendte fremmede Frøprøver, der har givet saa haardføre Planter som de danske, men der er dog den Omstændighed, at nogle Frøprøver har givet relativ haardføre Planter, saadanne der maaske i Landets mildere Egne vil give gode Bevoksninger.

Naar jeg siger, at dette Forsøg viser Vej, saa mener jeg, at man ved at udvide det, anlægge lignende Forsøg i forskellige Dele af Landet — og ikke mindst i Landets koldere Egne — og ved at søge Frøprøver paa samme Maade af kendte Bevoksninger fra mange andre Egne i Europa end de, der findes repræsenterede i Forsøgsarealet ved Sorø — kunde naa til en saadan Viden om Udviklingen af Agern af forskellig Proveniens under vore Forhold, at man med nogenlunde Sikkerhed skulde kunne afgøre, hvorfra man — hvis man ikke raader over danske Agern — kunde vente at finde Frø med Udsigt til at frembringe levedygtige Egebevoksninger i de forskellige Egne af Danmark.

EXPERIMENTS REGARDING PROVENIENCES OF OAK.

Extensive cultivation of oak is one of the most effectual means of raising woodlands in Denmark, especially after the last years' compulsory cuttings. The cultivation of oak, however, has on the whole by no means been carried on to the extent it ought to, which is not due to any lack of appreciation of this species on the part of our foresters, but mainly owing to the fact that we are deficient in acorn, and especially of such a stock that the plants grown may thrive in our climate.

When in Denmark we feel this lack of acorn so keenly, it is due to the fact that the years in which the oak in our country yields a good crop are few and far between. Professor A. OPPERMANN says: »At

the time when the oak was predominating in the Danish forests, our climate was milder than at present; the climatic optimum of the species is far south of Denmark, even though the northern boundary for its natural zone is far from our country. The absence of heat in summer checks the fructification of the species and thus hinders its distribution«. This accounts for the fact that we in Denmark seldom have any abundance of acorn, and hence the growth of oak in Denmark is largely made dependent on our success in importing from abroad acorn yielding a crop suitable to our climatic conditions.

For a long period of years — nearly half a century — I have had to do with cultivation of oak and have extensively used acorns of different provenience and often, in case of foreign acorns, without knowing their origin; hence the risk incurred from using a crop of an unknown provenience. This has led me to submit to »Statens forstlige Forsøgsvæsen« to make this a matter of investigation, a proposal which has met with approval.

In order to find out what influence on oak the difference in provenience may have, »Statens forstlige Forsøgsvæsen« has accordingly laid out experimental grounds in Sorø, where acorns of different provenience have been sown. The grounds have been divided into smaller lots for each of which acorns from different parts of Europe have been selected (Fig. 1) and, according to Professor A. OPPERMANN's proposal, in such a way as to make sure that the acorns used as far as possible are taken from good plantations and that each sample is from one stock only. The experimental grounds have been laid out during the years of 1909—1912, and most of the samples of seed have been procured through Professor Dr. A. CIESLAR, Vienna. The acorns sown have been selected from Denmark as well as from various other countries in Europe: Holland, Russia, Galicia, the northern part of Hungary, Sclavonia, Moravia, the southern part of Austria, Hannover.

By far the greatest part of the experimental grounds yields a rank and exceedingly dense 8—12 years' growth, in which the influence of provenience may be clearly traced. In the first place we may say that the experiment proves it to be best not to import acorn from abroad at all, the oak-trees from native acorn being more robust and vigorous than those of foreign origin. They usually have ripe sprouts with large swelling buds and develop but feeble summer shoots, and hence are not so exposed to mildew. The foreign oaks are generally more straight than the Danish, develop more summer shoots, which are long and slender with tiny buds and strongly infected with mildew; often they do not ripen at all.

Next, there is a difference in oaks of different provenience as to the time when leafing takes place. With some plants grown e. g. from acorn imported from Russia, Selmečbànya and Montona (lots V, VII and XI) leafing takes place earlier than with the rest, while oaks from acorn imported from Holland, Galicia and Sclavonia (lots IV, VI and VIII) are the slowest. And this repeats itself every year and

in the same way as proved by inspection on the 28th of April 1913, the 14th of May 1918, and the 17th of May 1919.

At the last of these inspections — on the 17th of May 1919 — a number of photographs were taken showing the different leafing of the oaks of different provenience, as well as variation in structure of sprouts and buds. Fig. 2 gives a picture of Danish oaks with vigorous sprouts and heavy buds; of leaves there are not any as yet. Fig. 2a shows a sprout taken from lot II, acorn from Bregentved, Boholte (south-east of Sealand). Fig. 2b shows a sprout taken from lot I, acorn from the oak-wood at Hald (south of Viborg, Jutland). On Fig. 3 at the left you will see a sprout taken from the Dutch oaks (lot IV), and on Fig. 3b at the right a sprout taken from oaks of Danish origin (lot III). You will notice the slender and delicate sprouts from the oak of Dutch origin, and that the buds are not ripe, while the Danish oak has heavy and vigorous sprouts with ripe and swelling buds. The leafing has not begun with either of the two plants. This, on the other hand, is the case with the oak shown in Fig. 4, which is taken from lot XI, where the seed sown is from Montona; leafing has begun; you will notice the expanded leaves on the slender sprouts with many unripe buds. Fig. 5a on the left of the picture shows an oak from Russian acorn, where also leafing is strongly advanced; the sprouts are thin and delicate with numerous unripe buds. Fig. 5b at the right of the picture represents an oak from Galician acorn, taken from lot VI; with this leafing has not begun; the sprouts are heavier than those from the Russian oak. Fig. 6a shows a sprout of an oak from Slavonian acorn (lot VIII); leafing not yet begun. Fig. 6b shows a sprout taken from lot VII; the acorn is from Selmechánya; the slender and tiny sprouts are closely covered with leaves just out.

While the earlier or later leafing does not depend on whether the plants are of Danish or foreign origin, the Danish oaks neither belonging to those of the earliest nor of the latest leafing, we find, as already remarked, with reference to attacks from mildew that the Danish oaks are less infected with the fungus than those of foreign imports. This, however, is not equally apparent every year, but in mildew years — it holds good for mildew as for other parasitic fungi that it may be worse in one year than in another — as e. g. in 1918 it becomes more conspicuous. By an inspection on the 22nd of August 1918 it was clearly shown how oaks of different provenience differ with regard to attacks from mildew, all the lots in which the seed sown was imported from other countries being more severely attacked by the fungus than the Danish oaks.

By examining the decoloration of the leaves in the autumn, it has constantly been proved that with the oaks in lot I from Danish acorn (Hald) the leaves fade earlier, and with the oaks in lot IV from Dutch acorn the decoloration has taken place later than with the rest of the oaks, but with regard to the latter it may be that there is little or no difference in the decoloration of the leaves in oaks of different origin — this was the case in the autumns of 1918 and 1919 — but

there may also be a very marked difference in plants from acorns of different provenience; on the 18th of October an 1917 inspection was made proving that oaks of foreign stocks were considerably slower in the decoloration of the leaves than the Danish oaks.

As this phenomenon varies from year to year it seems to be due to the temperature in autumn, frost setting in earlier or later; thus in the year of 1918 we had frost, or at any rate very low temperature, on the 2nd of October, and in 1919 frost set in on the 10—11th of October, but the weather was chilly already in September. In the year of 1917, on the other hand, we had no frost till the 28th of October. This then seems to prove that a mild autumn without early frost makes more conspicuous the difference in the shades of the decolorated leaves between oaks of Danish and foreign provenience, while the leaves in case the plants have been smitten by an early frost will retain a somewhat similar colour in oaks of different origin. With the Danish oaks the decoloration of the leaves will be nearly the same when the autumn is mild as when frost has set in early. The foreign oaks on the other hand will, in case of early frost, fade in the same way as the Danish oaks, but a frostless autumn will favour the green shade of the leaves.

This again may influence the developments of the sprouts in the following spring, and this in such a way that in case of foreign oaks, which always will have an abundance of unripe shoots in spring, there may be several that attain ripeness, if the autumn has been mild rather than in case of early frost.

Besides these effects of the different origin, there is still another fact which may be observed in the experimental grounds. I am here thinking of the influence that the better or poorer growth of the mother trees may have on the progeny. This is to some extent clearly evident with oaks in the experimental grounds. Thus among the Danish oaks the plants in lot II are vigorous, a few of them attaining a height not found among the other Danish oaks, and the acorns sown in this lot originate from some old oaktrees of excellent growth at Bregentved, Boholte. In lot I, on the other hand, the growth is vigorous enough, but the trees are not tall, and the acorns here used trace their origin to the woodlands at Hald in Jutland, where the oaks are low, but their growth otherwise robust. Still another peculiarity may be observed in lot X, where the plants often grow wrong — wide and lop-sided —, and in this lot the seed is taken from some »wolf-trees« at Bregentved with wide spreading crowns and irregular of shape. As far as the foreign oaks are concerned, we find an especially luxuriant growth in lots VI and VIII, where the stock is from Galicia and Slavonia, which countries are said to abound in some of the best oak forests in Europe.

From this investigation we find what an important part provenience plays on the growth, that seed from foreign oaks makes the plants far more sensitive to frost and more exposed to attacks of mildew than the Danish; and in case Danish acorns always were

obtainable — or rather that they could be had from the specific part of the country in question — it would be best to use them only. But I have emphasized that our quantities of acorn are too scarce to promote cultivation of oak to the extent it ought to be done, and we are therefore obliged, — beside using our native acorns, when only these can be had — also to import acorns from abroad. In this case, which we so frequently shall meet with, the investigation in question shows how important it is to know the origin of the seed, so important in fact that it would be better not to carry on cultivation of oak at all than to use acorn from an unknown stock. To judge from the investigation in question it is evident that really none of the samples of foreign stock can with absolute confidence be used, at least not in the colder parts of our country; even though they might, like some of our agricultural plants, e. g. lucern, sugar beets, thrive in the warmer parts of the country, would in the colder parts the slender and delicate summer shoots, which continue their growth until the late autumn, make them more sensitive to difficulties to which oaks from Danish acorn — or rather from acorn taken from the corresponding part of Denmark — do not succumb. There is, however, a difference in the oaks according to the difference also in foreign seeds; while we dared not use plants like those found in lots V, VII and XI owing to the early leafing and the slender unripe summer shoots in autumn, we might with less reserve think of using acorns like the samples sown in lots VI and VIII, which have yielded plants with late leafing, and although there is an abundant development of summer shoots, they are, however, somewhat more vigorous and have more frequently ripe buds than the oaks in lots V, VII and XI.
