

## Afvandes der for stærkt i Danmark?

Af distriktsbestyrer *Th. P. Nielsen*,  
Det danske Hedeselskab, Haderslev.

Spørgsmålet om der afvandes for stærkt, kan betragtes under to synspunkter:

1) Afvandes der så stærkt, at der tiltrods for et tiltagende udbytte bliver ringere rentabilitet, idet merudbyttet ikke øges tilstrækkeligt til at dække den sidste del af omkostningerne?

2) Afvandes der så stærkt, at høstudbyttet bliver ringere, end det ville blive ved en svagere afvanding?

Fra forsøgene med gødskning ved vi, at det f. eks. udmærket kan ske, at det betaler sig bedre at tilføre et mere begrænset kvantum kvælstofgødning end den største mængde i forsøget, selv om den sidste har givet det absolut største udbytte. På samme måde kunne man betragte ovenstående spørgsmål 1 og spørge, om det ikke undertiden ville betale sig at vælge en større drænafstand, selv om en tættere dræning måske gennem årene giver størst udbytte.

Her møder vi imidlertid et helt andet forhold, nemlig at afvanding, dræning, er en foranstaltning på langt sigt, og de svingende konjunkturer kan omstyrte enhver beregning. Betragter vi således en dræning udført under lavkonjunkturerne i 1932, da ville en besparelse på blot 50 kr. pr. ha måske dengang have været meget kærkommen, men med de daværende lave priser på dræning, ville en sådan besparelse have betydet en meget væsentlig svækkelse af dræningsintensiteten, medens der til forrentning af beløbet med kornpriserne i dag kun ville kræves et par kg kærne pr. ha eller 1 sæk korn een gang for alle.

I almindelighed vil den dræning, som giver det absolut største udbytte, sikkert også være den mest rentable, og spørgs-

mål 1 får derfor ringere betydning, og dette så meget mere, som vi ikke kan forud beregne konjunkturerne.

Såfremt spørgsmål 2 måtte besvares bekræftende, var sagen langt alvorligere, men dette spørgsmål er af en så kompliceret natur, at det ikke kan besvares i al almindelighed. Forholdet kan for det første ligge således, at en afvanding, hvis intensitet er til fordel for eller nødvendig for dyrkning af visse afgrøder, kan være noget stærkere end ønskeligt for græskultur. Betragter vi dernæst en vandløbsregulering i landets østlige egne, hvor dalstrøgene ofte har ringe fald og stærkt vekslende terrænhøjder, kan det naturligvis være umuligt ved reguleringen at vælge netop den teoretisk heldigste afvandingsdybde, selv om denne kendtes. For at få tilstrækkelig afvandingsdybde i de laveste partier, bliver der større afvandingsdybde end tilsigtet i de højere partier. Denne ulempe modvirkes dog i regelen naturligt derved, at de højere partier i større udstrækning end de lavere indtages under almindeligt sædskifte.

Imidlertid griber de vekslende konjunkturer også ind her; hvis en årrække med høje priser på korn og industriplanter falder sammen med en række af forholdsvis tørre somre, som tilfældet var i årene 1945—49, fristes lodsejerne til i større udstrækning end forudsat ved reguleringen at indtage også de lavere partier til dyrkning med det resultat, at afgrøderne ødelægges i større eller mindre udstrækning i et vådt år som 1950, og derefter fremkommer klager over, at afvandingen er for svag, og at der ikke er ofret nok på vandløbets vedligeholdelse.

Med faldende konjunkturer går interessen naturligt atter mere mod græskultur, men med den fremadskridende udstykning og mere intensive dyrkning, også i lavbundsjordene, bliver det dog mere og mere vanskeligt at indrette vandløbsreguleringer alene eller fortrinsvis med græsvækst for øje, og resultatet bliver derfor et kompromis mellem forskellige interesser.

Ved vandløbsreguleringer er tendensen med tiden både blandt landmændene og de projekterende gået i retning af

mere effektiv vandstandssænkning, og de fleste vandløb, som nu reguleres og uddybes, har tidligere været uddybet måske endda mere end een gang. Årsagen til de stærkere krav til afvanding må vel stort set siges at være de rent praktiske erfaringer, som har vist, at de tidligere reguleringer er utilstrækkelige i praksis, men hertil kommer, at medens man ved tidligere vandløbsreguleringer normalt forudsatte, at der efter vandløbsreguleringen gennemførtes en detailafvanding, enten med åbne grøfter eller med dræen, søger man nu i størst mulig udstrækning at undgå detailafvanding og at opnå tilstrækkelig grundvandssænkning alene gennem vandløbsreguleringen, hvilket meget vel er muligt i mange lavbunds-jorder.

Hertil kommer yderligere, at grundig oprensning og vedligeholdelse af vandløb er meget kostbar, og at det er billigere at ofre noget mere på reguleringen, hvis der til gengæld kan slækkes lidt på vedligeholdelse og tillades en vis grødeudvikling i løbet, uden at der bliver for stor fare for skadelig opstuvning. Det viser sig altid, særligt ved regulering af større vandløb, at en for svagt gennemført regulering bliver en kilde til fremtidig uro blandt lodsejerne og til evindeligt besvær for den tilsynsførende myndighed. Så snart der fremkommer en smule grøde i løbene, fremkommer klage fra ejerne af de lavere lodder, og for at få ro om sagen gennemføres før eller senere en yderligere uddybning.

En sådan almindelig praktisk tendens i retning af mere effektiv afvanding er ret uimodstæelig, men den er ikke i sig selv noget bevis for, at tendensen er rigtig.

Det vil føre for vidt i nærværende artikel at berøre afvandingsproblemer i alle jordtyper, og jeg skal derfor i det følgende indskrænke mig til en omtale af et enkelt område, nemlig dræning af lerjorder.

#### Lerjorderne.

Blandt de omfattende drænings- og afvandingsarbejder, som i disse år gennemføres i Danmark, indtager dræningen af Øernes og Østjyllands gode lerjorder afgjort førstepladsen landøkonomisk set, og det er derfor af ganske særlig betyd-

ning, at der ikke her begås grundlæggende fejl. Imidlertid har der også mod dette arbejde lydt advarende røster, hvorfor spørgsmålet om, hvorvidt disse jorder *kan* drænes for stærkt eller *bliver* drænet for stærkt, er af særlig interesse.

Nogle enkelte af disse gode lerjorder har en så god naturlig afvanding, at dræning er overflødig, men dette er sjældne undtagelser. I de allerfleste tilfælde har man rent erfaringsmæssigt set sig nødsaget til at dræne, og de fleste af jorderne blev allerede i forrige århundrede drænet i større eller mindre udstrækning; snart systematisk og med ringe drænafastand og god drændybde, snart mere tilfældigt med enkelte spredte ledninger, fortrinsvis gennem lavningerne. Gennem den første del af indeværende århundrede anså man almindeligvis arbejdet med de gode lerjorders dræning for stort set afsluttet, når undtages visse lavninger og enkelte synligt våde marker, en opfattelse der i første omgang egentlig ikke modsigdes ved de undersøgelser og kortlægninger, som særligt gennem 20'erne gennemførtes under ledelse af Statens Grundforbedringsvæsen og senere af Hedeselskabets Systematiske Undersøgelser.

Det var yderst lidt, der drænedes i århundredets første tiår, men under krigen 1914—18 sporede en stigende interesse herfor, og gennem 20'erne øgedes arbejdet fra år til år for efter grundforbedringslovens fremkomst at tage et mægtigt opsving, og der drænes nu i et omfang, som man for 25 år siden aldrig havde tænkt sig muligt eller nødvendigt.

På den enkelte ejendom begynder man måske med et eller andet udpræget vandlidende parti, men allerede i første afgrøde derefter ses, at man ikke er kommet langt nok ud med dræningen, idet afgrøden tydeligt viser, hvor langt afvandingen når, og der fortsættes derefter de følgende år stedse prøvende og forsøgsvis, indtil måske hele ejendommen eller det meste af denne er drænet. Det er herunder påfaldende, hvorledes tilliden til rentabiliteten ved disse dræninger eller rettere nydræninger forplanter sig fra ejendom til ejendom, og selv de senere års meget stærke stigninger i udgiften til dræning synes ikke at have nedsat arbejdets omfang mærkbart.

Som eksempel på hvor vanskeligt det kan være forud at afgøre med nogenlunde sikkerhed, om et bestemt areal trænger til dræning, kan anføres forhold i Tyrstrup sogn i Haderslev amt. Her foretoges i 20'erne systematisk undersøgelse med kortlægning af vandlidende jorder. I 1940 foretoges en opgørelse over de indtil da gennemførte nydræninger inden for en bestemt bys område, hvilke udgjorde 93 dræninger med ialt 585 ha. Af disse 585 ha var imidlertid kun 88 ha eller 15 % under de systematiske undersøgelser betegnet som kolde eller våde, og de jorder, hvor dræning viste sig rentabel, var altså over  $6\frac{1}{2}$  gange større end kortlagt. Tilsvarende forhold synes almindeligt andre steder.

Det ses alene heraf, at det er uhyre vanskeligt på forhånd blot ved en besigtigelse at afgøre, om en god lerjord trænger til dræning. I lærebøger angives sædvanligvis, at disse jorder holder sig længe mørke om foråret, men dette gælder langt fra for alle lerjorder. Et par dages stærk forårssol og blæst kan let gøre disse marker »hvide«, hvilket formentligt skyldes, at det allerøverste måske millimetertynde jordlag udtørres, medens kapillariteten ikke kan hæve vandet op i laget i samme tempo, som fordampningen sker. Videre angives, at ukrudtsplanterne kan give god vejledning, men på veldyrkede lerjorder svigter også dette middel.

Ved besigtigelse af afgrøden flere år i træk kan erholdes gode vink, men ikke absolut sikkerhed, idet uheldig kulturtilstand i andre henseender kan virke vildledende. Det sikreste er den førnævnte forsøgsvisе fremgangsmåde i forbindelse med iagttagelser under selve arbejdets udførelse.

Et enkelt eksempel på fremgangsmåden ved beslutning om dræninger, hvor der kan være tvivl om trangen dertil: I foråret 1933 fik distriktet her til opgave at udtale sig om trangen til dræning på en af egnens store gårde med gode lermarker. Ejeren var en meget erfaren landmand og havde drevet gården gennem mange år. Det var ham imidlertid ikke muligt at få udbyttet op på en højde, som fuldtud harmonerede med jordernes bonitet, og efterhånden fik han mistanke til dræningstilstanden som helhed. Ved besigtigelsen, der foretoges

i forårstiden efter nogle dages sol og blæst, var markerne lyse i farven, og det oplystes, at der i alle marker var drænet en del i ældre tid.

Det var ikke muligt at afgøre noget om dræningstilstanden med sikkerhed, men efter nogen tids overvejelse besluttedes som prøve at dræne et enkelt tilfældigt parti på ca. 15 ha. Den følgende sommer, 1934, var usædvanlig tør på disse egne, og for første gang gennem mange år sås tydelige tørkevirkninger ud over selv de bedste marker og ejendommeligt nok dette år tydeligt mere på østeregnens gode lerjorder end på vesteregnens lettere jorder.

Ud over markerne dannede tørken karakteristiske bæltter og store pletter alt efter jordbundsforholdene, men netop i denne tørketid stod på de nydrænedede 15 ha en bygafgrøde meget kraftig og mørkegrøn og så »ensartet som en klippet tjørnehæk« samtidig med, at tørken satte sine tydelige spor over de udrænedede marker i form af uensartede afgrøder. Gårdens ejer erklærede, at herefter var enhver yderligere overvejelse vedrørende gårdens trang eller ikke trang til dræning overflødig, og i årene derefter blev alle gårdens marker drænet.

Almindelige iagttagelser over dræningers virkning og rentabilitet kan være meget værdifulde, men for en eksakt bedømmelse deraf ville pålidelige forsøg være mere værdifulde. Selv om resultaterne er fortrinlige, kan man rejse det spørgsmål, om ikke resultatet var blevet endnu bedre, hvis der var anvendt en anden drænafstand og drændybde.

For bedømmelse heraf vil man naturligvis først og fremmest søge til resultaterne af de dræningsforsøg, som gennem tiderne er udført i de forskellige lande.

I 1934 udfærdigede *I. L. Russell* en oversigt over resultaterne af alle betydende dræningsforsøg gennemført indtil da i de forskellige lande.

Et nærmere studium af alle disse forsøg synes imidlertid at vise, at intet af forsøgene har givet resultater af egentlig værdi, og der er meget, der tyder på, at direkte dræningsforsøg i marken ikke eller kun under ganske specielle for-

hold lader sig gennemføre med positivt resultat. Nabovirkningerne fra stærkt drænet parcel til svagt eller udrænet parcel synes oftest at være så udpræget, at alle parceller synes at være lige stærkt afvandet, hvilket vel ret beset er naturligt, idet det her drejer sig om et så let bevægeligt materiale som grundvand.

Et dansk forsøg på svær lerjord må nødvendigvis i denne forbindelse omtales nærmere, nemlig *dræningsforsøget ved Kvorning*, idet dette forsøg mere end noget andet har været direkte årsag til den rejste kritik mod den omfattende dræning af lerjorder, som gennemføres landet over i disse år.

Dette forsøg gennemførtes på svær, stenfri lerjord underlagt med sand i ca. 2 m dybde. I overensstemmelse med de dengang herskende teorier om grundvands bevægelser i jordbunden mellem drænledninger, tillagde man ikke sandet under lerlaget nogen betydning, og man ventede sig meget af forsøget, der gennemførtes med overordentlig stor omhu. Resultatet blev imidlertid, at grundvandstanden efterhånden blev næsten ens i alle parceller, uanset drænafstand og drændybde, og følgelig også, at udbyttet blev ens eller omtrent ens på alle parceller.

Hvis nu den i dette forsøg givne jordbund, et lerlag på sand, var typisk for danske lerjorder, måtte konklusionen af forsøgets resultater blive, at drænafstanden er ret ligegyldig for dræning selv i lerjord. Imidlertid har praktiske erfaringer gennem et århundredes dræningsarbejde lært os, at der er ret snævre grænser for, hvor store drænafstande der her i landet kan vælges ved dræning af lerjord, hvis dræningen skal blive ensartet og tilstrækkelig; der syntes således at være en uforklarlig uoverensstemmelse mellem dette forsøgs resultater og de praktiske erfaringer. Med vor nuværende viden om grundvandets bevægelse gennem jordbunden til drænledninger i drænet jord, bliver forholdet dog let forklarligt, og man vil se, at jordbunden i Kvorning-forsøget er en ganske speciel jordbund, som dræningsmæssigt set er vidtforskellig fra landets almindelige lerjorder.

Vi ved nu, at grundvandet i drænet jord normalt strømmer



til drænledningerne ikke ad den nærmeste vej horisontalt ud til dræne, men vertikalt nedad til meget større dybder end dræne og derefter i buer opad mod disse, således som vist i fig. 1.

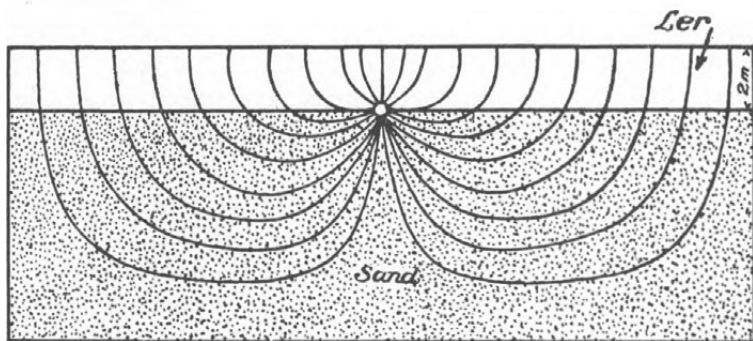


Fig. 1. De krumme linier viser grundvandets bevægelse gennem jordbunden til et dræn. Jordbunden består af et lerlag på sand. I naturen vil bevægelsen aldrig blive så regelmæssig.

I jordbund som i Kvorning-forsøget vil grundvandet således normalt bevæges nedad gennem det ca. 2 m dybe lerlag til sandet nedenunder som vist i fig. 1, og den horisontale udjævning til drænet foregår således i sand, som i regelen er så let gennemtrængeligt, at det er nogenlunde ligegyldigt, om afstanden til drænet er 10, 20 eller 200 m, blot sandlaget er tilstrækkeligt dybt. Under disse forhold bliver drænledningernes dimensioner og dybde langt mere end drænafastanden afgørende for grundvandspejlets højde i drænet jord.

Grundvandets bevægelse mod dræn bliver ganske anderledes, hvis der nedenunder dræne i stedet for sand findes et vandstandsende lag, og et sådant findes netop i Danmarks almindelige lerjorder *brunjorderne* i form af den for disse jorder karakteristiske mergel, hvorom et par ord.

I daglig tale betegnes selve muldlaget i regelen som overgrund, og alt, hvad der ligger derunder, som undergrund, men denne inddeling er utilfredsstillende, idet den ikke skel-





Fig. 2. Morænelerklint sydvest for Wedellsborg, Fyn. Forvitret moræneler danner overgrunden og hviler med uregelmæssig grænseflade på undergrundens uforvitrede moræneler. Overgrunden er 1,5 m mægtig. (Efter A. Jessen. Her efter K. Rørdam: *Geologi og Jordbundslære*).

ner mellem den egentlige »jordbund« på den ene side og råmaterialet, hvorfra jordbunden er dannet, på den anden side. Mere klar er følgende inddeling, som også bruges for brunjorderne: *Undergrunden* består af de i det væsentlige uforstyrrede, i regelen kalkholdige lag (morænemergel). Nærmere overfladen er der ved vejrsmuldring og kemisk forvitring, udludning, udvaskning, planterødders og regnormes virksomhed dannet et mere eller mindre tykt lag *overgrund*, hvis øverste lag består af muldlaget. I modsætning til undergrundens grålige eller gråblå farve er overgrunden lysere gul eller endog rødlig brun grundet på, at ferroforbindelserne her er iltet til ferrihydroxyd.

En jordbund med overgrund af ringe tykkelse kaldes fladgrundet, hvorimod en jordbund med dyb overgrund (1,5—2 m) kaldes dybgrundet.

Graver man et hul i den fugtige lerjord, er det vanskeligt blot ved besigtigelse at bestemme grænzozonen mellem overgrund og undergrund, men denne findes i regelen let ved bestemmelse af kalkindholdet, idet det kulsure kalk er udvasket af overgrunden, medens undergrunden bruser med syre. Hvor jorden danner naturlige skred, vil man i almindelighed let kunne se grænsen mellem overgrund og undergrund som vist i fig. 1.

At mergellaget i mere eller mindre udpræget grad er vandstandsende er velkendt fra det praktiske dræningsarbejde. I disse jorder medfører de vandstandsende eller tungt gennemtrængelige lag under drænene, at grundvandets naturlige nedadgående bevægelse hindres, og at dets bevægelse mod drænene nødvendigvis må blive horisontal og indskrænkes til at foregå i laget højere end det vandstandsende lag som vist i fig. 3. Gennemstrømningsarealets tværsnit bliver herved meget mindre, end hvor grundvandet som vist i fig. 1 bevæges gennem store dybder og hertil kommer, at vandet på hele strækningen bevæges gennem ler og ikke gennem sand. Det er således let forståeligt, at drænafastanden i disse almindelige lerjorder i fremtrædende grad bliver afgørende for dræningens effektivitet.

Under en rejse i Holland fik jeg i 1949 forevist et andet

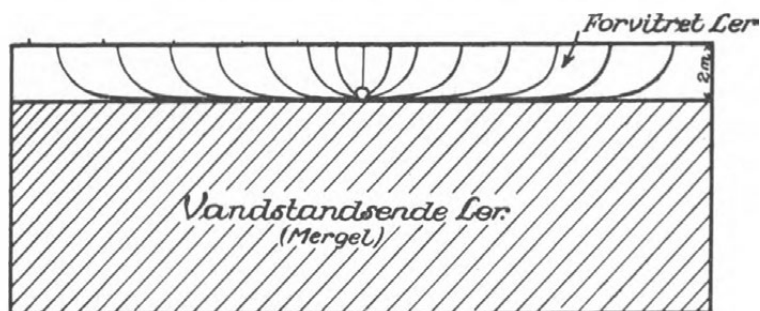


Fig. 3. Grundvandets bevægelse mod et dræn i en jordbund, hvor der nedenunder drænet findes et vandstandsende lag, der hindrer vandets nedadgående bevægelse. Det tværsnit, hvorigennem vandet bevæges, er meget mindre end i fig. 1.

dræningsforsøg af meget stor interesse for bedømmelsen af værdien af vore lerjorders dræning. Dette forsøg er anlagt efter et helt nyt princip for dræningsforsøg, således at de ødelæggende nabovirkninger mellem parcellerne hindres. Forsøget er anlagt i svær lerjord. Hele forsøgsarealet drænedes ensartet med kun 2 m drænaftand, men ved hjælp af en automatisk pumpeinstallation fremstilledes grundvandspejl på henholdsvis 40, 60, 90, 120 og 150 cm under terræn, og det lykkedes at holde disse vandspejl konstant med meget ringe afvigelse. Uden her at komme nærmere ind på enkeltheder vedrørende udbyttet af de enkelte parceller skal anføres, at selv om der høstedes gode afgrøder på alle parceller, steg udbyttet fra det svagest til det stærkest afvandede, både for byg og hvede med ca. 10 hkg pr. ha, nemlig fra ca. 33 til ca. 43 hkg pr. ha, og for grønkærter endnu mere.

På de dybest afvandede parceller var der stedse stærk lejesæd i modsætning til de svagest afvandede, men tiltrods herfor blev kærneudbyttet altså så meget større. Efterhånden forsøgtes, om det var muligt ved en stærk ekstragødskning med kvælstofgødning at hæve udbyttet af de svagest afvandede parceller, men selv med så stor ekstragødskning som 100 kg N pr. ha kunne udbyttet ved den svageste afvanding ikke hæves op til udbyttet af det stærkest afvandede.

En foretagen undersøgelse af rodudvikling ved de forskellige afvandingsdybder viste, at rødderne gik til grundvandspejlet og ikke dybere, undtagen i det svagest afvandede, hvor de gik en snes centimeter ned i vandet. Dette forklarede man ud fra det faktum, at der for at holde den høje grundvandstand måtte pumpes større vandmængder ind for at opretholde vandstanden, og med dette vand tilførtes en hel del luft, som kom rødderne tilgode. Vandstanden 40 cm svarer således nærmere til ca. 60 cm under naturlige grundvandsforhold, hvor der ikke tilføres luft.

Det større udbytte ved den dybe afvanding tilskrev man det større kontaktareal mellem rødder og jordbund og det større jordbundsvolumen, som den større afvandingsdybde stillede til røddernes disposition, hvilket harmonerer godt med

*Martin Olsens* undersøgelser (se Tidsskrift for Landøkonomi hæfte 2, 1951). Yderligere undersøgelser af denne art over rodudviklingen vil sikkert bidrage til en klaring af mange forhold, som ellers vanskeligt kan forstås, indenfor dræningsproblemer. Således har enhver, der arbejder med dræning af lerjorder, haft lejlighed til at undre sig over, hvor *hurtigt* virkningen af en dræning kan vise sig, og dette ikke mindst i et tørkeår.

Det kan iagttages, at en dræning, der udføres så sent som umiddelbart før såtid, kan have en til tider ganske forbløffende virkning på udbyttet, til trods for, at grundvandstanden allerede på et tidligt tidspunkt af vegetationsperioden synker ned til en større dybde end drænenes, og dette på såvel drænet som udrænet. Man kan vanskeligt frigøre sig for den antagelse, at årsagen hertil *må* være, at normal rodudvikling i dybden sker så hurtigt, at grundvandets synkning i udrænet jord ikke sker hurtigt nok til ikke at sinke rodudvikling nedad i samme tempo som i drænet jord, hvor grundvandet allerede ved såningen er 1 m under jordoverfladen. Mange vil sikkert undre sig over den dybde, hvortil sædarternes rodudvikling når under gunstige forhold, som vist i *Martin Olsens* fig. 1 s. 76 hæfte 2, 1951.

Endnu mere forbavsende er måske *omfanget* af røddernes forgrening, men forståelsen heraf hjælper os til at forstå mange forhold, som ellers synes uforståelige eller uforklarlige. Som eksempel på rodforgreningens omfang kan nævnes, at *H. J. Dittmer* anslår, at en enkelt rugplante under gunstige forhold kan udvikle en total rodlængde af 600 km bærende 10 000 km af rodhår med tilsammen en overflade af 750 m<sup>2</sup>. Den *gennemsnitlige* daglige tilvækst i rodlængde alene ansloges til 5 km og væsentligt mere i perioder med den stærkeste tilvækst. I en *kubiktomme* jord fandtes 150 stk. rødder med 300 000 rodhår og med en samlet længde af rødder og rodhår på 400 m.

Skønt disse tal er ufattelige, hjælper de os til en forståelse af, hvor intim berøringen er mellem planterne og de enkelte jordpartikler til stor dybde. Når derhos fastholdes, at rød-

derne ikke går ned i grundvandet, samt at grundvandet i lerjord, som nævnt af *Aslyng*, praktisk taget ikke hæves kapillært, begynder man at forstå, hvorfor en dræning af lerjord betyder *sikring af planternes vandforsyning* og ikke en *berøvelse* af det nødvendige vand, men herunder bør vi også erindre os det af *Martin Olsen* antydede, at rødderne ikke går i dybden blot efter vand, men også *søger* andet dernede.

I min virketid inden for Hedeselskabet har jeg i særlig grad mærket mig afgrødernes reaktion på lerjord i to tørre år, nemlig 1921 og 1934, idet afgrøderne i disse to år artede sig vidt forskelligt.

Sommeren 1921 fulgte efter en meget mild vinter med normal nedbør, og lerjorden måtte i foråret være vandmættet gennem hele rodzonen, medens sommeren 1934 fulgte efter en ganske unormal tørke gennem efterår og vinter; endnu i november—december 1933 kunne de lettere marker give støv- og sandflugt som i det tørreste forår. Følgen heraf var, at medens de gode lerjorder i 1921 havde et vandmættet rod-område, hvorved afgrøderne på disse jorder blev i stand til at modstå tørken og at give et særdeles godt udbytte trods den ukendt tørre sommer, havde de samme jorder i 1934 et *ikke* vandmættet rod-område (drænene gav ikke vand), og afgrøderne kom derfor dette år til at lide under tørken til- trods for, at tørken denne sommer langt fra var så ekstrem som i 1921.

Det er herefter let forståeligt, hvorfor netop de jorder, som drænede i foråret 1934, gav så stort et udbytte. Ved dræningen sænkede grundvandet, hvorved et nyt *vandmættet* rod-område åbnede for planterne, således at disses vandfor- syning i vegetationsperioden sikredes. Betydningen af en sådan forøgelse af rod-området fremgår af dr. *Aslyngs* artikel i tids- skriftets hæfte 9 1950, særligt side 468—470. At de udrænede dele af marken samtidigt led under tørken viser, at den høj- ere grundvandsstand i disse jorder ikke sikrede planternes vandbehov.

Det er sikkert en ren undtagelse, at efterår og vinter her i landet er så tørre, at lerjorden ikke når at blive vandmæt-

tet ned til grundvandszonen. Det er velkendt for enhver landmand, at vandmætning af den ved høst udtørrede lerjord sker fra oven og nedad. Efter høst kan jorden være så udtørret og hård, at der ikke kan pløjes, ikke graves huller til hegnspæle og ikke graves drænsgrøfter. Efter nogen tids nedbør kan der pløjes, men der går længere tid, inden der kan graves til hegnspæle, og efter et særligt tørt år som 1947 kan vi komme efter jul, inden der kan graves drænsgrøfter, og det er ikke ualmindeligt, at vi kommer hen i februar, inden drænene i god lerjord begynder at give vand, hvilket viser disse jorders store evne til at oplagre vand.

Praktiske erfaringer synes således ligesom det rene forskningsarbejde at vise, at en høj grundvandstand ikke danner nogen reserve for afgrøden i en tørkeperiode, sålænge talen er om lerjord, men den høje grundvandstand vil tværtimod her ved at indskrænke rodområdets dybde udsætte planterne for tørkeskade. I denne forbindelse er det værd at erindre, at netop i de allerhøjest boniterede lerjorder — jorder hvor afgrøderne stort set er upåvirkelige af tørke — kan det normale grundvandspejl udmærket være i en dybde af flere meter under jordoverfladen.

Det er næppe nogensinde iagttaget, at en afgrøde af nogen art på ensartet lermark har været kraftigere midt imellem to drænsledninger end ved ledningerne, men det modsatte ses jævnligt.

Den mægtige udvikling i lerjordernes dræning under grundforbedringsloven er praktisk taget sket uden agitation i tale eller skrift, men alene på grundlag af resultater fra mark til mark. Adgang til grundforbedringslån og statstilskud har haft en meget stor betydning, men samtidigt er omkostningerne steget overordentligt, og selv om lån er optaget i stor udstrækning, har dog mange af landmændene energisk søgt at undgå gældsstiftelse, men har med betydelige afsavn i andre retninger anvendt små midler til dræning stykke for stykke år efter år, indtil endelig hele ejendommen er drænet, og alle landmænd synes enige om, at disse dræninger i gode lermarker hører til de allerbedste investeringer, som overhovedet er mulig i landbruget.