

## Noget om Engvanding i Danmark.

(Af Forvalter Madsen paa Rydsgaard i Staane.)

Det er nu nogle Aartier siden at Engvandingen begyndte at blive bekendt i Danmark. Regjeringen, det kongelige Landhuusholdningssekskab, og flere Selskaber have bidraget til dens Udbredelse; Private have udført store Arbejder i denne Kultur, og mange gode Resultater ere vundne, saa man ingenlunde kan sige at Engvandingen var og er uden Fremgang hos os, men der siges ialmindelighed: at man havde ventet en bedre Fremgang i den nu forløbne Tid. — Saaledes er Sagens Stilling nu; og det er Forfatterens Mening med disse Linier at give nogle Oplysninger denne Sag betræffende, for om muligt at bidrage noget til Engvandingens videre Fremgang hos os, som han anseer for at være en meget vigtigere Gren af Landbruget paa mange Steder i Danmark, end man ialmindelighed nu er tilbøielig til at antage.

Da nu Erfaringen i Danmark om Engvandingen ikke vil tillægge denne en saa stor Vægt for Landbruget, som Forfatteren tillader sig at mene den vil faae, saa hidsettes først de Grunde, som man antager at være Skyld i Engvandingens langsomme Fremgang. Det er indlysende at den rationelle Engvanding er en Kultur, som staaer langt høiere end forholdsviis vort Landbrug i det Hele, idet hiin er kommet til os som overført fra de sydligere Lande, hvor Culturen ialmindelighed er ældre end hos os, og vort Landbrugs Tilstand er ned-

arvet, og gaaet gradviis fremad. Kastes da, saaledes som fteet er, den rationelle Engvanding, med sine store Befostringer, ind paa en fremmed Jordbund, til Brug i en Praktik, der ikke omfatter de Kundskaber, hvoraf den rationelle Engvanding har sin Opkomst, saa maa den oftest give et Resultat, der er under Forventningen. I samme Forhold som nu Engvandingensculturen stod over vor Landbrugscultur, maatte hiin hemmes i sin Fremgang af denne. Dette er hvad Erfaringen har lært os.

Det er almindelig bekjendt at Varme, Gjødning og Fugtighed i en passende Grad, betinger Planterigets Frugtbarhed. I Engvandingen er det ligeledes disse tre Betingelser for Frugtbarhed, som tages i Anvendelse; og den Kyndighed, hvormed disse Kræfter hos Vandet uddrages, betinger Vandingsengens Frugtbarhed. Men da Stedegenhederne ere saa mange eller saa høist forskellige, saa lader det sig ikke gjøre at opstille enkelte Regler i Almindelighed for hvad man til hver Tid af Aaret skal foretage sig med sin Vandingseng. Vandingen til enhver Aarstid, og hvorledes Vandet i Forhold til denne skal bruges, er det saaledes umuligt at opstille bestemte og rigtige Regler for, men vi gaae her ud fra den Forudsætning, at Engvanderen kjender nogenlunde til Vandets og Jordens Egenheder og Virkninger paa hinanden; igjennem Praxis paa hvert Sted lader der sig da opstille bestemtere Regler. Idet vi saaledes henviser til Aarstiderne, ophyses Vandets 1) varmende, 2) gjødende, og 3) fugtende Virkninger.

1) Ved at benytte Vandet naar det er varmere end Luften, og unblade at benytte det naar Luften er varmere end Vandet, er det indlysende at man paa en kunstig Maade forhoier Temperaturen. Idet man om Vaaren, naar Vandingen skal begynde, og det fryser om Natten, eller det baade Nat og Dag er faldt med Blæst og Slud, ved Vandingen afholder Frost og Sne fra Engen, saaledes at Sneen strax og efterhaanden som den falder optoes af det over Engen rindende Vand, og ligesaa med selve Frostens, da bliver der her ligesom

en tidligere Vaar, end der, hvor der ikke vandes. Dette sees ogsaa deraf, at Vandingsengene blive først grønne. Paa den Maade forlænges Voretiden, og følgerig gjøres en større Produktion mulig. Men dersom Luftens Kulde, efter at man er fredeet til Vandingen om Vaaren, og det unge Græs har begyndt sin Væxt, bliver saa stærk at Vandet igjen fryser paa Engen, saa standses igjen den begyndte Vegetation, hvad der oftest skader mere, end om man begynder senere, og nydes med en kortere Voretid, idet Plantelivet ikke alene gjorde en svækkende men ogsaa en spildt Anstrengelse, og hvorefter det varer længere forinden Vegetationen igjen begynder, end om man slet ikke havde fremlokket Livet ved Vandingen. Eller, dersom Vandet endnu er koldt i Begyndelsen af Foraaret formedelst Sneens Optøning, og der da indtræffer nogle varme Solskinsdage, saa tidligt, at man endnu ikke med Grund kan antage andet, end at der igjen indtræder Frostveir, saa vil Luftens Varme kunne gøre den samme Skade som nysnævnt Vandet, og dette vil igjen kunne forhindres ved at vande med det kolde Vand, der tilbageholder Vegetationens Begyndelse. — Det er altsaa stabeligt at begynde for tidligt med Vandingen; men jo før man kunde begynde med Vandingen, jo før vilde iøvrigt Vegetationen kaldes tillive, og saaledes gøre en tidligere Høst sandsynlig, ligesom og flere Slæt Hø. Heraf fremgaaer Bigtigheden af at begynde Vandingen i rette Tid. Den rette Tid til at begynde Vaarvandingen, for at drage Nytte af Vandets Varme, er altsaa da, naar denne kan forhindre Frost og Snee fra at holde sig paa Engen.

I Forhold til som nu Luften om Vaaren er koldere end Vandet, skal man endvidere: vande stærkt, eller vande svagt; stærkt naar Luften er meget koldere end Vandet, og svagere i Forhold til som Luftens Varme nærmer sig Vandets, for saaledes forholdsvis at modarbejde Luftens Kulde.

Ifølge det Ovenangførte er det altsaa af Bigtighed: at iagttage Veirliget, Vandets og Luftens Temperatur, for derefter at bedømme: a) naar Vandingen skal begynde, b) naar

der skal vandes stærkt, og c) naar svag Vanding er bedst, alt efter som Græsarten kan have Fordeel deraf.

2) De i Sommerens Løb forraadnede og opløste Planter og Dyr m. m. ere i størst Mængde blandede i Vandet om Efteraaret  $\alpha$ : om Høsten; hvorimod de mineralste Gjødemidler, som indeholdes i Vandet, ikke saaledes særlig til nogen bestemt Tid forekomme, men til enhver Tid, saa at disse oftest kunne komme Planterne tilgode uden Hensyn til Tiden under Vegetationen. Da saaledes de mineralste Gjødemidler meer eller mindre, efter de Steder, hvorfra Vandet kommer, bestandig forefindes i Vandet, men de vegetabilste saavel som ogsaa for endeel de animalste Gjødemidler, meer eller mindre, efter de Steder hvorfra Vandet kommer, bestandig forefindes deri dog i størst Mængde findes opløste i Vandet om Høsten, saa kaldes Vandingen om Høsten, den gjødende Vanding. Da denne Vanding udelukkende har til Hensigt at tilføre Engen Gjødningskræfter (muligen ogsaa at Græsrodderne have Gavn af Høstvandingen formedelst den mere jevne Temperatur som Vandingen bewirker) saa er herved kun at iagttage: at der holdes op i rette Tid; og i Henseende til Vandingens Formaal: at Vandet ikke risler stærkere over Engen, end at det formaaer at afsætte sine gjødende Bestanddele. Ved at vande for længe om Høsten, saa at Engen i meget vaad Tilstand fryser, har man for det første den Ulempe at Engen holder sig længere kold om Vaaren, og dernæst sønderrives Græsrodderne meget, idet naar Jorden indeholder meget Vand, saa foregaaer der ved Frysningen en Udvidelse i Forhold til denne Vandmængde, og derved at Jorden under Frysningen udvides sønderrives for en Deel Græsrodderne, hvilket skader Græsarten Mæret efter.

Er ikke den gjødende Vanding steet tilbørlig om Høsten, saa kan denne Mangel nogenlunde erstattes ved Vaarvandingen; men da Vandet om Vaaren ikke indeholder saa megen vegetabilst eller animalst Gjødningsæmne, saa giver denne ikke nogen fuld Erstatning for hiin Mangel.

En Vandingseng kan i Tidens Løb naturligvis ikke give større Afgrøder end i Forhold til de Gjødemidler, som tilføres Engen; hvor man derfor ikke vil nøies med den Hømængde, som Vandet alene kan frembringe, maa man hjælpe sig med animalst Gjødning fra Staldene. Da dette er en meget fordelagtig Anvendelse af Gjødningen, og Forfatteren anseer denne Sag for at have megen Betydning for de Steder, som have Anledning til at benytte sig deraf, saa skal dette blive omtalt til Slutningen.

3) De Gjødemidler, som Vandet affætter paa Engen, skulle igjen senere ved Vandets Virkning holdes i opløst Tilstand, for saa hurtigt som muligt at tilføres Planterne til Næring. I Naturtilstanden udøver Regnen denne Virkning; men den uebliver ikke sjelden naar den kunde synes gavnlig; paa Vandingsengen derimod, dersom den er fuldstændig, ledes Befugtningen paa en kunstig Maade, og til et saadant Maal som man efter Omstændighederne attraaer. Den befugtende eller opløsende Vanding steer altsaa til de Tider, da Næringsstofferne skulle opløses og tilføres Planterne; ved rigtig Anvendelse af denne Vanding bidrages særdeles meget til Høstens Udfald, ligesom ogsaa, paa den anden Side, urigtig Anvendelse af denne Vanding er den farligste. Ligesom Regnen er velegjørende for Ager og Eng, og ligesom for megen Fugtighed gjør Ager og Eng kold og suur, saaledes kan man paa Vandingsengen baade garne og skade med Vandingen; og dette er især Tilfældet med den opløsende Vanding, hvorom her er Tale. Da her nemlig kun bruges saa meget Vand som behøves for Plantenæringsens Opløsning, og dette efter Omstændighederne kun er lidet, saa nærmer sig den opløsende Vanding ogsaa stillestaaende Vands Virkning. Ved stillestaaende Vand udeluffes nemlig Luften, og Jorden forfattes i en Slags Gjæring, som i Præris be- nævnes ved at Jorden bliver kold og suur. Men for igjen stadig at holde Plantenæringskræfterne opløste, er det nødvendigt at ogsaa denne Vanding, efter Omstændighederne, steer stadig. Saaledes synes der en Nødvendighed for, at Bestaf-

fenheden af den opløsende Banding vedvarende fremsthynder en Fare for at gjøre Jordsmønnet koldt og suurt. Det er Eng-anlæggerens Kunst at udføre Anlægget saaledes, at den saakaldte Gjæring vanskelig kan udvikle sig, det være ved stagnerende Fugtighed eller Luftens Udeluffelse. Jo bedre dette er taget til Følge ved Anlæggets Udførelse, jo fuldkomnere vil man kunne udføre den opløsende Banding, jo hurtigere kan man sætte Gjødningskræfterne i Omløb  $\alpha$ : fra Gjødning til Produkt, og til jo større Maal kan Frugtbarheden drives. Saaledes seer man at Midlerne til Frugtbarhed ved den opløsende Banding ligger Faren for Misvært meget nær; derfor er denne Banding den meest vanskelige at udføre rigtig.

Har man vandet urigtig, saa Engen begynder at blive suur, saa viser dette sig først paa de koldeste Steder, paa Græs-værtens svage lysegrønne Farve, og paa Halvgræsarternes Tiltagen. Feilen gjøres god igjen ved de tvende Oberligheder: stærk Banding, eller aldeles Tørlægning. Om man kan, er Tabet oftest mindre ved den første Fremgangsmaade, end ved den sidste.

(Det bedste Middel imod Bandingensgenes Forsumpning, og til en større Frugtbarhed, skal blive omtalt nedenfor, tilligemed Anvendelsen af Staldgjødning.)

Hvormeget eller hvorlænge der skal vandes, for at holde Næringsstofferne opløste, beroer paa Engens Leie, og Veirsliget, om det er tørt eller vaadt. Dog maa det mærkes at Græsarterne paa en Bandingseeng have vænnet sig til mere Fugtighed, og derfor er Bandingsengen ikke fugtet nok, om end dette er Tilfældet efter Regnen paa Agrene og de ikke vandede Enge; men Bandingsengen bør om muligt holdes jevn fugtig hele Vegetationsperioden.

Engvandingssaaret begynder saaledes med den gjødende Høstvanding, efterat Grøfter, Rønder og Sluser m. m. ere istandsatte, og fortsættes saalænge indtil man antager at Engen er gjødet tilpas; og ikke længere end at den ved Vinterens Komme kan være saa tør som mulig.

Baarvandingen begynder ved den Tid, da man antager at kunne ved Vandets Hjælp tilveiebringe Baar paa Engen. Dette har til Hensigt, baade at bringe Græsset tidligst muligt i Væxt, som og at opløse de affatte og affættende Plantenæringsstoffer. Endvidere kan Baarvandingen fortsætte den gjødende Vanding om dette behøves. Ved Baarvandingen kan man altsaa benytte alle Vandets gavnlige Egenskaber; men fornemmelig bliver Baarvandingen dog benyttet til at modarbejde Eftervinterens, Baarkuldens og Nattefrostens skadelige Virkninger paa Vegetationen.

Og endelig foretages den opløsende Vanding til enhver Tid, naar de tilstedeværende Plantenæringskræfter behøve at sættes i livligere Virksomhed.

Har man lært at benytte disse Vandets Egenskaber i Overeensstemmelse med Ordenen for Planternes Ernæringssevner, saa vil man kunne bringe Vandingsengene til at yde et større Høudbytte, end nu ialmindelighed er Tilfældet, men paa hvert Sted, efter dets Giendommelighed, paa sin Maade. Vil man sammentrænge overhovedet hele Vandingskunsten i een kort Sætning, saa kan man sige: Kunsten er at tage Herredømmet fra den tilsyneladende vilkaarlige ubeleilige Omstiftning af Varme og Fugtighed, der ikke tillader Planteværten at antage nogen bestemt Character. Der er t. Ex. til en Tid Varme og Fugtighed paa Engen, som frembringer Halvgræsarter; til en anden Tid Varme og Fugtighed, som frembringer Heelgræsarter, under hvilket Halvgræsarternes Spire igjen forknuytes eller undertrykkes; saa igjen Varme og Fugtighed, som forknuyter og undertrykker Heelgræsarten og fremhjælper igjen Halvgræsarterne. Under denne Tvedragt bliver baade Planteværten og Frugtbarheden en Mellemting; men hvor man ved Kunst tager Herredømmet fra denne Tvedragt, der fremviser Engen en Flora af nærbeslægtede Planter, som saaledes antager en bestemt Character. — Det er lykkedes Forfatteren, paa en Eng, som bliver vandet til bestemte Tider, ogsaa ved Hjælp af animalsk Gjødning, at frembringe en Græsvært af Engrævehale

faa tæt og sluttet, at første Slæt i Begyndelsen af Juni faae ud som en Rugager, der stod i Bippe, og gav c. 700 Lpd. Hø pr. Tønde Land i første Slæt, og noget mere tilsammen i anden og tredje Slæt. Ved hvilke Midler, og paa en oekonomisk rigtig Maade, en saadan Frugtbarhed kan frembringes, skal jeg nu slutteligen tillade mig at omtale.

Det er en naturlig Selsfølge, at Bandingsengenes vedvarende Houdbytte i Gjennemsnit staaer i Forhold til de frugtbargjørende Kræfter, som Engens Bandtillæbning afgiver til den. Men om man paa en fordeelagtig Maade kan forhøje Houdbyttet endnu mere, ved Hjælp af andre Midler, i Forening med Vandet, hvorfor da nøies med Vandets Kræfter alene. Af disse Midler er Staldgjøbningen det nærmeste. Der er vistnok heller ingen Maade, hvorpaa den animalste Gjøbning giver større Fordeel, end ved at anvendes i Forening med Overrisling. Dette skulle vi tillade os nærmere at oplyse. De Plantenæringskræfter, som Jordbrugeren eier i sin Jord, ere dog ubestridelig en overordnet Deel, er Grundværdien i hans Jordbrug, og derfor bestaaer væsentligen Jordbrugets extensive Forbedring i den Hurtighed, hvormed disse Kræfter ere i Omløb fra Gjøbning til Produkt, idet disse forudsættes i et velordnet Landbrug hver Gang at give os en Fordeel, en Rente af Kapitalen. Denne Kræfternes hurtigere Omløb opnaaes naturligviis ved en saadan gunstig Ordning af Kræfternes Samvirken, der stemmer overeens med Plantelivets Natur. — At man er kommen dette Forhold nærmest ved Engvandingen, synes at være beviisligt deraf, at man paa ingen anden Maade, ialmindelighed i Jordbruget, har kunnet vedblive at opnaae saa værdifulde Afgrøder, og et saa stort Nettoudbytte. Dersom man saaledes staldfødrer med 1ste Slæt, og bruger Gjøbningen heraf til Bandingen i anden Slæt, og saa fremdeles, saa er det ikke nogen Overdrivelse om man mener at have tvende Omløb aarlig, imellem Gjøbning og Produkt. Man sammenligne hermed Omløbstiden i et almindeligt Agerbrug hos os, og Forskjellen bliver tydelig. Nu for Tiden har man begyndt at ansee Gjøb-



ningens Benyttelse i flydende Tilstand som den fordeelagtigste Maade, hvorpaa Gjødningen kan anvendes; men Kræfternes Tilførsel til Planterne kan i Agriculturen dog ikke see saa fuldstændigt som ved Engoverrislingen. Den Gjødning, som nemlig affættes paa Vandingsengens Overflade, fuldender sin Virkning langt hurtigere, formedelst den opløste Tilstand, hvori den tilføres Engplanterne, end det er muligt paa Agrene, t. Ex. til Grønværter, med flydende Gjødning, hvor Vegetationen desuden ogsaa er langt mere afhængig af Veirliget.

En Vandingseng, hvorpaa man anvender animalst Gjødning, er vel ikke saaledes udsat for at forsumpes og blive kold og suur, at daarlige Halvgræsarter kunne tage Overhaand; men jo varmere man kan gjøre en saadan Eng, jo flere Slæt kan man naturligviis ogsaa høste om Aaret. Vil man derfor gjøre hvad man kan, da bør en saadan Eng draines i 5 til 6 Fods Dybde, og med 20 til 30 Fods Afstand imellem Drainene, alt efter Omstændighederne. Denne Beføstning vil naturligviis lønne sig rigelig, forudsat at man forstaaer at vande og gjøde Engen rigtigt, ligesom og at Drainene anlægges rigtigt.

Efter at Drainene ere nedlagte, anlægges Engen fuldstændig kunstmæssig; og helst saaledes, at Vandet saa ofte som muligt kan gjentagende benyttes. Om muligt bør man opfange Spildevandet fra Gaarden og Møddingen. Den Gjødning, som skal bruges til Engen, lægges i dens Tilledningsgrøft i en dertil indbrettet Kumme, som gennemstrømmes og udfyldes af Vandet. Gjødningen steer om Høsten, og med den besugtende eller opløsende Vanding til enhver Tid om Sommeren. Paa den Tid af Foraaret da man vander stærkt for at fordrive Vinterfulden, bør ikke bruges Gjødning. Det er af stor Vigtighed at Græsset slaes saasnart det lægger sig, da i andet Fald Græsroddeerne raadne, og hele Sommeren medgaaer næsten forinden disse igjen uddannes. Dette kan ogsaa naturligviis forebygges ved at saae passende Græsfrø.

Man har tidligere besværet sig over Engvandingsanlægges for store Beføstning, men endstjødnt Beføstningerne ved de her senest omtalte Vandingsanlæg forsøges ved Drainingen og den aarlige Gjøbning, drifter Forfatteren sig dog til at anbefale denne endmere kostbare Engvanding. Ved ethvert Agerbrug vil t. E. en saadan Eng, benyttet som vedvarende Staldfodringsvænge, der ikke koster andet end den Smule Gjøbning og Kenders og Grøsters Bedligeholdelse, være en større Hjælp, end man maaskee i første Dieblif troer. For Jylland, hvor nu Dvægconjunctionerne stadigen blive bedre, vil Forfatteren tillade sig isærdeleshed at anbefale drainede Engvandinganlæg med Anvendelse af animalsk Gjøbning, som Erstatning for Mangelen paa Marst.

---