

## Om Aarsagen til Brand i Hvede.

Af flere landoeconomiske Skrifter og ved Samtale med kyndige Landmænd erfares, at man endnu er uvidende om, hvad den saakaldte Brand i Hvede er, og Aarsagen til samme. Vel anføres i Landoeconomisk Tidsskrift 7de Bind 3die Hefte, efter Glöner i Bayern, i en Afhandling om Røst: „Sammenligner man den Bladrøst med Branden i Hvede, og undersøger begge under et Mikroskop, finder man forsaavidt en Lighed imellem dem, at de begge bestaae af en kryptogamisk Plante — Svamp eller Padehat — og indsnige sig som Snyltegæst, den ene i Bladene, den anden i Kærnen.“ Deraf skulde man vel synes, at Spørgsmaalet allerede var afgjort, men af det Følgende sees, at jeg ikke kan være enig med Forfatteren efter den Erfaring, som jeg ved Undersøgelser, denne Gjenstand betræffende, har erhvervet mig, med mindre han alene mener Støvbrand, hvilken jeg ogsaa antager er vegetabilisk.

Der gives nemlig, som bekjendt, tvende Slags Brand i Hvede. Det ene Slags er en Sygdom, som Hveden har tilfælleds med flere Sæd- og Græsarter, hvortil jeg ikke kjender Aarsagen. Her i Landet har jeg ikke fundet den saa almindelig i Hvede, som f. Ex. i toradet Byg og fornemmelig i Havre, og da den sjelden har anrettet nogen synderlig Skade, søges ikke heller Midler derimod. Hylsteret eller de tvende Aarer, mellem hvilket Hvedefornet ellers sidder, er fuldt af

sortebrunt, tørt Støv, ligesom Sod, der, gnedet imellem Fingrene, ikke giver nogen Lugt fra sig. Det bliver let synligt, fordi Avnerne sjældent lukke sig derom, og have et visst Udseende. Ved Sæd forplantes denne Art Brand ikke; men i Jordsmonnets og Veirligets Bestaffenhed søges sædvanligviis Grunden dertil. Thaer har i sine Grundsætninger for Landoeconomien nølægtig beskrevet den under Navn af Støvbrand, derfor vil jeg henvise til dette Skrivt, og gaae over til den anden Slags, der af samme Forfatter kaldes Steen- eller Kornbrand, og som i Almindelighed menes, naar Taalen er om Brand i Hvede.

Paa den Tid Kjærnen i Hvedeæret bliver til, og den melkeagtige Substant, som indsluttes i en grøn Hinde, deri ligesom styrkes, har ogsaa Branden allerede dannet sig. Den ligger ikke som Støvbranden løst i Avnen; men er omgivet af en Hinde, Hvedekornets Skal, der har antaget en blaagrøn Farve og ikke sjelden er skimlet paa adskillige Steder. Formen er ganske som Hvedekjærnen, og saa fast, at den laeder sig tage heelt ud af Avnen, hvoraf den rimeligviis har faaet Navn af Steenbrand. Naar denne Brandkjærne iagttages noie igjennem et Forstørrelsesglas, vil man tit opdage et lille rundt Hul paa den grønne Hinde, hvilket snart findes paa Siden, i den ene Ende, eller i Kornets Ridse. Trykkes derefter Brandkjærnen imellem Fingrene saaledes, at Hinden brister, saa fremkommer Brandstøvet, der adskiller sig i Udseende fra Støvbranden derved, at Farven, endstjøndt sortebrun,

dog er mere mørk og stiben, og at Stovet, naar det udtværes, ei heller er klart og tørt; men sammenhængende og fittet. Dog det characteristiske derved er Lugten, som er urinagtig, eller har Lighed med den, der fremkommer, naar man har roret ved Silbelage.

Straaet, der har frembaaret Aret, hvori Branden findes, er af en mere bleggryn Farve, end det, som bærer det sunde Ar, og Aret selv paa Avnen noget rustpletet, indtil det tilligemed Straaet efterhaanden bliver mere blegt og hvidt, saaledes, at begge Dele ere ganske blegghvide, naar den øvrige Hvede er tjenlig til at meies. Af denne Slags Brand er mangen en lovende Hvedemark bleven ødelagt, og Tabet bestod ei alene i de Ar, hvori Branden var, men denne for- dærvede tillige under Tærskningen de gode Rjærner, saa at meget deraf ikke lod sig bruge til Brød, uden at give Affmag, og naar denne Sæd paanye blev saaet, formerede Branden sig sædvanligviis næste Aar. Man lagde snart Mærke til, at den forplantede sig ved Sædefornet, men hvad den egentlig var, og hvoraf den kom, var Landmanden uvidende om. Smidlertid anstilledes gjentagne Forsøg paa at udfinde Midler til at formindste eller forebygge dette Onde, og da man havde bemærket, at Hvede, saaet i stærk og kalkblandet Jord, trivedes bedst, fandt man snart paa at anvende Kalk paa Saaesæden, og deraf sporedes god Virkning. Ligeledes iagttog man ved at sammenligne Branden paa flere Steder, at den var hyppigere paa Markerne inde i Landet, end paa dem ved Strandkanten, og

brugtes der Strandvand til at bortskylle Brandstøvet eller udlæse Hveden med, naar den blandedes med Kalk, gav dette maastee Anledning til, at man i Mangel deraf opløste Salt i Vand og forenede dette med Kalken, hvoraf den Maade at sylte Saaehveden, som det sædvanlig kaldes, formodentlig har sin Oprindelse. Det lykkedes, og Middelet syntes Mange i den Grad probat, at, hvor den endda fandtes, ansaae de Grunden at ligge i en stjødesløs Behandling af Syltningen. At denne Maade af Flere ikke har været anseet for tilstrækkelig til at beskytte mod Brand, derom vidner den Stræben i flere Lande efter at udfinde andre Midler derimod, hvoraf jeg til Slutning skal anføre nogle, som ansees for mere betryggende.

Disse Erfaringer, hvor vigtige de end ere, gjøre dog ikke Bestræbelsen for at efterspore Aarsagen til Branden overflødig; thi først naar den er funden, sættes Landmanden istand til at bedømme Midlet, anvende det med Sikkerhed, og paa den meest hensigtsmæssige Maade. Derfor undersøgte jeg nøie i Nordrup ved Ringsted for 14 à 15 Aar siden Brandar, som jeg fandt paa min Hvedemark, og da jeg inde i Aavnens Huulhed, hvori Brandkjærnen laae, opdagede noget rustlignende Støv, tog jeg en Deel Ar hjem med, og lagde dette Støv imellem Glassene i et Mikroskop.

Jeg blev da til min Forundring vaer, at dette bevægede sig og bestod af Larver. Efter en Uges Forløb vare ikke flere Larver at finde omkring Kjær-

nerne i Brandarene paa Marken. Da Skaden ikke var betydelig, tog jeg Saaesæd af min egen Hvede, efterat have fyltet den paa sædvanlig Maade med Kalk og salt Vand. Næste Aar passede jeg paa itide, saasnart Hveden havde ophørt at dræe, og da jeg atter fandt Brandar, skjøndt ikke mange, undersøgte jeg ogsaa dem og gjensandt disse Larver i større Mængde, saalænge Hvedeskjernen i de brandfrie Aar var melleagtig; men efter den Tid vare de ikke længere tilsyne.

Paa forskjellige Marker fortsatte jeg mine Undersøgelser, og fandt allevegne det Samme.

Larven er rustfarvet og glat og har Borter eller Been som Raalormen, hvorved Ringe dannes, som synes at staae i lige Afstand fra hverandre. Den ene Ende er kegledannet spids, og den anden er affumpet.

Næste Aar fik jeg Saaesæd fra en Mark, hvor jeg, medens Hveden groede, ikke havde fundet Spor af Brand, hvoraf jeg syltede den største Deel, og fik ikke Brand i Hveden, hverken efter den Saaesæd, der var fyltet, eller den, som ikke var fyltet. Paa en mig tilhørende Hovedparcel i Forsløv dyrkede jeg Hvede fra Aaret 1831 og fik Saaehvede fra den sydlige Deel af Sjælland. Formodentlig havde den ikke været fyltet tilgavns; thi jeg fik ikke saa lidt Brand deri, saaledes at Hveden ikke kunde affættes til Bageren; hvorfor jeg Aaret efter købte Saaesæden, der var klar og god, og brugte da Blaasteen til at fylte den med, hvilket jeg for Sikkerheds Skyld er vedblevet med paa den Maade, som jeg i det Følgende skal beskrive. Efter

den Drivtsmaade, som her er almindelig, saae jeg Byg efter Hveden, og det hendte sig da, at nogle Hvedear, som vare fremkomne efter Selvsaaening, fandtes langs med en Brakgrøvt, da Bygget blev meiet. Iblandt dem vare flere store Ar fulde af Brand, medens andre ved Siden vare friske og kjernefulde. Jeg undersøgte da disse, og ved at aabne Hvedekjærnerne i Ridsen, fandt jeg deri skjult nogle mørke Gran, som jeg ved at knuse dem paa Neglen antog for at være de Wg, hvoraf Brandlarven udklækkes. Høstfolkene viste jeg dem, men jeg fortryder, at jeg ikke dengang betragtede dem noiere ved et Forstørrelsesglas, da en saadan Veilighed vanskelig igen vil frembyde sig; thi det var naturligt at tænke sig, at det ubekjendte Insect vilde benytte sig af de nærstaaende friske Kjærner til deri at lægge sine Wg. Endnu maa jeg kun bemærke, at jeg hvert Aar paa egne og fremmede Marker har eftersporet ovenmeldte Larver. Derved ere Sagtagelserne blevne mere fuldstændige, og jeg har ikke sjelden opdaget Ar, paa hvilke de nederste Kjærner vare fulde af Brand; men nogle af de øverste ikke; thi i disse vare Kjærnerne mælkeagtige. Det var altid i saadanne, at Larverne fandtes i Mængde, og jeg har engang iflor endogsaa seet i en og samme Kjærne den øverste Deel usfortæret, medens en Klynge af disse Larver hang derved og ligesom udgjorde den nederste Deel. Man vil altid finde, at naar eet Ar er brandigt, saa ere alle paa den samme Raad ogsaa brandige, og dette var det fjerde paa den Raad, de øvrige trende vare

allerede fortærede, eller i dem vare alle Kjærnerne fulde af Brand. Endelig tjener til Dplysning for Enhver, der vil undersøge Branden, at i en Hvedemark, hvori findes mange Brandar, ere disse Ar ligesaa store, og Straaene ligesaa lange, som den ubestabede Hvedes, ligesom ogsaa der ere flere Stub eller Ar paa samme Rod; men gives der kun lidt Brand, da er gjerne Straaet og Aret kortere, hvori Branden findes, og paa samme Rod vore sjelden mere end eet eller to Ar. Ligeledes maa Straaets blaagrønne Farve være den rette Veileder til at opbage Arene; thi siden, da Kjærnen, naar den er fuld af Brand, tidlig opnaaer det modne Hvedeforns Form og Tykkelse, bliver et Brandar ogsaa kjendeligt derved, at Avnen, som nærmest omgiver Kornet, strutter ud, hvorimod Avnen slutter sig tættere om de sunde Hvedekjærner. Af det Foregaaende vil nu letteligen skjønnes, at Aarsagen til Branden efter min Mening er denne:

Et Insect lægger sine Æg i Hvedefornets Ridsse og fornemmelig i den lodne Ende deraf. Af disse Æg fremkomme Larver, naar Hvedefornet fremstjyder sit Straae, og disse søge igjennem Huulheden op i Aret og finde Næring af de Safter, hvoraf Kjærnen dannes, efterat Blomstertiden er tilende. Safterne gaae som Næringsmidler igjennem dem indensfor den grønne Hinde, der er Hvedefornets Skal, og det Sorte i samme — Branden kaldet — er Excrementerne af Larverne eller blandet dermed, som fortættes, hvilket Udseende og Lugt bestyrker; og naar de meelholdige Saf-

ter ere fortærede, søge de en Udgang igjennem Skallen ud i Alnen, og Forvandlingen skeer. Dette er vel en Hypothese; thi intet Die kan følge Insectforvandlingerne paa de skjulte Beie, og vi maae lade os nøie med at see Eggene og Larven, men derved er den dog meget begrundet. Naturforskerne ville maaskee mene, at Insecterne snarere indbringe Eggene i Blomstret, saaledes som man formoder at være Tilfældet med Werten, Napsen, Nødden o. s. v., hvorefter Larverne vise sig i Bælgen, Skulpen eller Nødden, men for den første Mening taler, synes mig, følgende:

1. At Brandens Aarsag ligger i Sædefornet, hvilket almindelig maa antages af Alle, som sylte Saaesæden for at forebygge samme. Nogle og maaskee de Fleste, have troet, at Branden forplantedes derved, at Brandstøvet under Tærffningen besmittede de sunde Kærner, og at disse paa Grund deraf vilde fordæres og avle Brandar, hvis ei denne Udvaaffning fandt Sted; Andre, at det var de svagere Kærner, som avlede Brandar, og at Syltningen kunde tilintetgjøre deres Spirekraft; men at den kommer fra Kærnen, deri ere de enige. Med Hensyn til de Førstes Mening maa jeg herved bemærke, at en Landmand i Fyen, som sædvanlig havde megen Brand i sin Hvede, af den Grund havde kjøbt af en Aresamler 2 Skpr. Saaeshvede, der var fuldkommen klar og lys, og, saavidt kunde skjønses, aldeles ubefængt; men den deraf avlede Sæd blev ganske fordærvet af Brand. Han vilde derfor herefter opgive at saae Hvede, da en erfaren

Mand, til hvem han betroede sig, erklærede, at naar han saaede Hvede, høstet paa en Mark, hvor der ikke var funden Spoer af Brand, vilde ogsaa Afgrøden blive brandfri, hvad enten den blev syltet eller ikke. Denne Mand, der selv har fortalt mig det, sendte ham derfor Saachvede, som uden nogen forebyggende Behandling lagdes i Jorden, hvilken gav en brandfri Afgrøde. Siden fulgte han dette Raad, og saasnart den mindste Brand herefter opdagedes, kjøbte han Saaehveden fra Steder, hvor Brand ikke havde vilst sig, og befriedes derved fra dette Onde.

2. At alle Ar, som fremskyde af den samme Rod, bleve Brandar, uagtet de, hvor der gives megen Brand, see store og kraftige ud. Det er ogsaa ved Erfaring bekræftet, — see Landoeconomist Tidende, 4de Bind's 1ste Hefte — at gammel Hvede, som har været overgjemt 2 Aar, ikke avler Brandar.

3. At alle de Midler, som anprises mod Brand, og hvis gavnlige Indvirkning erkjendes, have noget Utsende ved sig, saa at man kunde tænke dem istand til at ødelægge al Livskraft, hvorimod de ikke alle ere skikede til at reengjøre Sæden. Dersom Smitten laae i Brandstøvet, da maatte jo gjentagen Udvasning i reent Vand være istand til at borttage dette; men Erfaringen lærte, at det ikke var tilstrækkeligt; derfor anvendtes, som mere betryggende, Kalk og Saltvand, eller i Mangel deraf Salt eller Urin. I en Løb, bestaaende af  $\frac{1}{2}$  Skp. Meelkalk,  $\frac{1}{2}$  Skp. Bogeasse og 4 Haandsfuld Salt til hver Tønde, bliver Hveden flittig

omrørt i et Kar, og efterat have staaet med Vand op over sig Matten over, tappes Vandet fra, og Hveden udbredes derpaa for at tørres. Andre bruge at blande Hveden paa et Voeguly med Saltvand og Kalk, og derpaa stufte den sammen i en Bunke, som først udspredes, naar den begynder at blive varm.

Som et fortrinligere Middel bruges 2 à 3 Lod Blaasteen til hver Tonde, som først stødes, opløses i kogende Vand og derefter blandes med saameget Vand, at al Hveden dermed kan gjennevædes. Dette paagyydes med en Vandkande eller overstænkes, og efter at dette gjentagne Gange er skeet, og imellem hver Gang er oversældet med  $\frac{1}{4}$  Skp. Meelkalk, som vel omrøres, bliver Hveden omsider stuffet sammen, og i denne Tilstand liggende i det ringeste Matten over, at hver Kjerne kan gjennemtrænges deraf, inden den udsprede for at tørres.

I Landoeconomist Tidsskrift 7de Bind 3die Hefte findes en Anmeldelse af Grev Ruths Maade at befrie Hveden fra Brand paa, nemlig ved at bruge 3de Kander Tjære,  $1\frac{1}{2}$  Fjerdingar Kalk, hvormed hver Tonde Hvede indbeites. Ligeledes findes hos Thaer og andre Forfattere, at Vitriol, Allun og selv Arsenik bliver brugt i samme Diemed; men det fuldkomneste Middel skal være at gjennehede Saahveden ved Damp.

Disse og flere lignende Midlers Nytte bliver os lettest forklarlig, naar Aarsagen til Branden befindes at være de Wg, som visse Insecter lægge i Hvedekornet, i hvilke Livskraften derved tilintetgjøres.