

Æblesygdomme i Lagerrum.

Ved Anna Weber.

De i 316. Beretning fra Statens Forsøgsvirksomhed i Plante-kultur, Forsøg med Opbevaring af Æbler, nævnte Sygdomme har for største Delen ikke tidligere været omtalt i Tids-skrift for Planteavl. Her skal gives en Beskrivelse af disse og enkelte andre Sygdomme, medens der angaaende Opbevarings-forholdenes Indflydelse henvises til Beretningen.

Fysiogene Sygdomme.

Priksyge.

(Engelsk: Bitter-pit).

Priksygen viser sig paa Æblerne som smaa nedsænkede Pletter (Fig. 1), der har en mørkere Farve end den normale Overhud. Pletterne findes især paa den Halvdel af Æblet, som omgiver Bægeret. Huden er i Begyndelsen ubeskadiget over Pletterne, men disse kan lette forskellige Svampe, f. Eks. Penselskim-mel og Gloeosporium, Indpas, saa-ledes at der efterhaanden kommer raadne Partier uden om Priksyge-pletterne.

Skrælles Frugterne (Fig. 1), ses der smaa, døde, brune Partier i Frugtkødet under Over-hudens Pletter, i Al-mindelighed gaar disse kun $\frac{1}{2}$ —1 cm ind i Kødet, men der kan i ondartede Tilfælde findes Pletter dybt inde i Æblerne. En nærmere Undersøgelse af saadanne Pletter

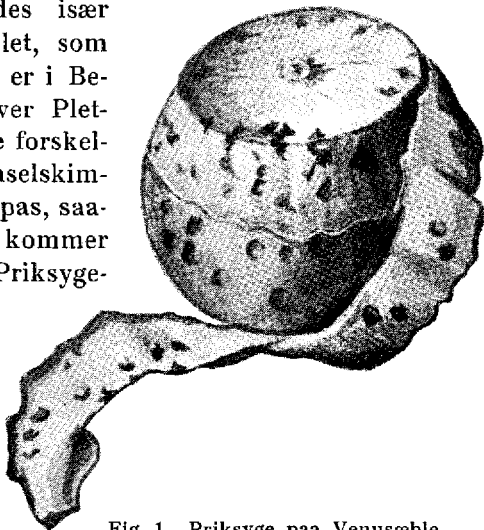


Fig. 1. Priksyge paa Venusæble.

viser, at Cellerne her er sammenfaldne og indeholder en Del Stivelse og Garvesyre, medens Cellerne i normalt Frugtkød er rundagtige, saftspændte og kun har et ringe Indhold af Stivelse og Garvesyre.

Findes der mange Pletter, faar Kødets en bitter Smag, heraf kommer det engelske Navn »bitter-pit«.

Paa nogle Sorter ses Priksygen allerede, inden Æblerne er plukkemodne, men den forværres under Lagringen. Paa andre Sorter kommer Sygdommen først efter nogen Tids Lagring.

Jonathan-Plet.

(Engelsk: Jonathan-spot).

Disse Pletter har faaet Navn efter den amerikanske Sort, Jonathan, som de er almindeligst paa. De viser sig i Æblehuden som smaa, sorte Pletter, der adskiller sig fra Priksyge ved ikke at gaa ned i Kødets.

Der synes at være flere Typer af Pletterne, som alle først opstaar under Lagringen. Vi kalder dem foreløbig Jonathan-Plet A, B og C.

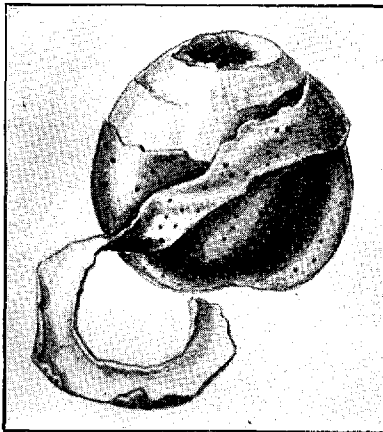


Fig. 2.
Jonathan-Plet A.

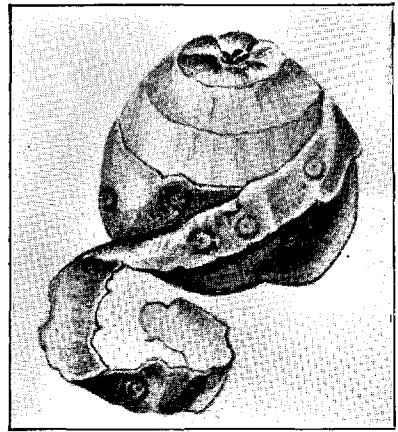


Fig. 3.
Jonathan-Plet B, den ringede Form.

Jonathan-Plet A (Fig. 2) er bitte smaa, skarpt afgrænsede Pletter, der ikke har megen Tilbøjelighed til at brede sig; de kommer hyppigt rundt om Korkporer.

Jonathan-Plet B (Fig. 3) ligger som Ringe om Korkporer, Ringene fremkommer ved forskellig Misfarvning af Huden. De

kan efterhaanden blive mørke over det hele, hvorved de kommer til at ligne Jonathan-Plet C. C viser sig som runde, mørke Pletter, der efterhaanden tiltager i Størrelse og flyder sammen og ofte ikke begynder ved Korkporer. Pletternes Tilbøjelighed til at komme rundt om Korkporer synes at være størst, naar Æblerne modner hurtigt ved høj Temperatur.

Skold.

(Engelsk: Scald).

Sygdommen viser sig som større eller mindre sammenhængende eller spredte brune Pletter, der varierer fra kanelbrunt til mørkt chokoladebrunt, som ældre kan de blive helt sorte (Fig. 4). Huden kan blive noget rynket. I lettere Tilfælde faar Æblerne kun et brunt Anstrøg, og Overhuden holder sig glat, men Udseendet skæmmes dog saa meget, at Handelsværdien forringes. I Almindelighed er kun de yderste 5—6 Cellelag (Fig. 4), som danner det farvebærende Væv, angrebet.

Sygdommen kan vise sig under Lagringen i almindeligt Lagerrum. Paa kølelagrede Æbler

ses der som Regel først Skold, naar de har været opbevarede 2—3 Dage i tempereret Rum. Under vore Forhold vil den skoldede Overhud som Regel allerede vise sig, inden Æblerne naar Forbrugeren. I koldere Egne, f. Eks. i nogle af de amerikanske Stater, vil Skaden først vise sig, naar Forbrugeren faar Æblerne hjem og lægger dem i Stuen eller et andet varmt Sted.

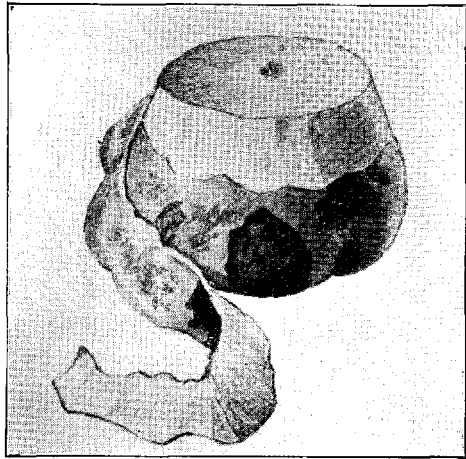


Fig. 4. Skold paa Bellefleur de France.
Det ses, at Skaden ikke gaar ind i Æblekødet.

Kuldeskade.

(Engelsk: Flesh collapse, Internal break-down, Jonathan scald, Physiological decay, Soft scald, Soggy break-down).

I Begyndelsen er Æblerne tilsyneladende sunde, naar de kun betragtes udvendigt fra. Der er ikke nogen egentlig Misfarvning af Huden, thi der er en sund Zone lige under denne. Æblerne har dog et lidt mat Udseende og er noget bløde at føle paa, saa en øvet Pakker kan sortere dem fra paa et tidligt Tidspunkt. Ved Gennemskæring af dem ses der i Begyndelsen kun en ganske svag Farvændring, et svagt gulrødt Skær af Frugtkødet. Naar Sygdommen skrider fremad, bliver Frugtkødet brunt i en Ring uden om Kærnehuset og naar efterhaanden Huden, som bliver brun.

Det allerførste Tegn paa Sygdommen er dog usynligt, men kan smages, idet Æblerne helt igennem faar en alkoholagtig Smag. Snart efter at denne Smag er konstateret, vil der komme synlige Tegn paa Sygdommen.

Lige straks, naar Æblerne tages fra Kølelagret, er det ødelagte, nedbrudte Væv fugtigt. Dette har givet Anledning til Navnet »soggy break-down«, »fugtigt eller vandet Nedbrud«, som bruges en Del i Amerika. Ved Opbevaring ved højere Temperatur bliver saadant Væv snart tørt, og det omgivende Væv melet og kommer da til at minde om Overmodenhed. Æblerne faar næsten et bagt Udseende. Ved længere Opbevaring bliver de beskadigede Partier indskrumpne, korkagtige og faar Revner. Er der samtidig andre Beskadigelser i Æblerne, f. Eks. Kærneraad, er der altid en hvid Zone mellem Beskadigelserne.

Kærneraad.

Af Kærneraad findes der 2 Typer: »Almindeligt Kærneraad« og »Brunt Kærneraad«. Førstnævnte kaldes i 316. Beretning blot Kærneraad og er afbildet Side 331.

»Almindeligt Kærneraad« er kun en Form for Overmodenhed, der først viser sig som Brunfarvning af Æblerne inde ved Kærnehuset. Efterhaanden tiltager Brunfarvningen baade i Farve og Udstrækning, saa hele Æblet bliver brunt og ubrugeligt. Naturligvis fremmer Varme Modningen, hvorfor »Almindeligt Kærneraad« til en vis Grad kan hæmmes ved kold Opbevaring.

»Brunt Kærneraad« (Engelsk: Brown heart) er et mere kompliceret Fænomen, som er ret sjældent under vore Forhold.

I lettere Tilfælde kommer der indvendig i Æblerne smaa, brune, skarpt afgrænsede Pletter, der kan være talrige. De begynder ofte ved Hovedkarstrengene rundt om Kærnehuset. Naar det angrebne Væv dør, tørrer det let ud, saaledes at der opstaar Hulheder i Æblerne. Naar Æblerne skæres igennem, tørrer det angrebne Væv ogsaa hurtigere end det uangrebne. Kun i meget ondartede Tilfælde kan det ses udvendig paa Æblerne, at de er angrebne. Brunt Kærneraad kan komme paa alle Tider af Opbevaringen, men kommer i sin mest karakteristiske Form, for Æblerne modner og bliver bløde.

Svampe sygdomme.

Æbleskurv (*Fusicladium dendriticum* (Wallr.) Fuck.,
Venturia inaequalis (Cooke) Aderh.).

(Engelsk: Apple-scab).

Æbleskurv kan angribe baade Blomster, Blade, Frugter og Skud, men her skal kun Frugtangrebet omtales nærmere.

Skurven viser sig paa Æblerne som mørke Pletter, der kan være af forskellige Typer (Fig. 5 og 6).

Under Opbevaringen kan Skurvpletterne vokse videre, ja der kan endog komme Pletter, som man ikke har set ved Pluk-

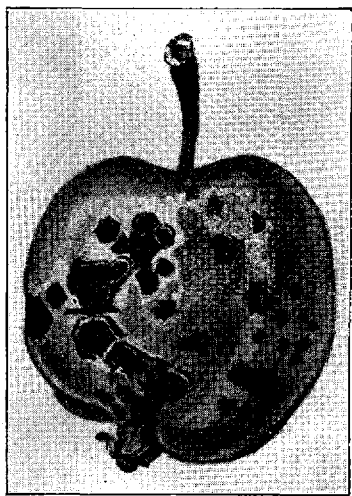


Fig. 5. Æbleskurv, Pletterne er af forskellig Alder, ved de ældste er der nogle Revner ind i Æblet.

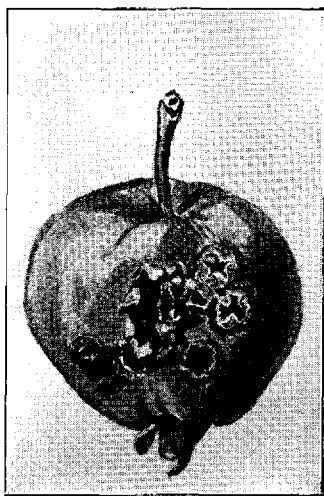


Fig. 6. Æbleskurv paa ung Bismarck, den fraspregnede Overhud ses.

ningen, den saakaldte Lagerskurv. Skurvpletterne kan let blive Indgangsporte for forskellige Svampe, f. Eks.: Rosaskimmel, Penselskimmel og Gloeosporium, som efterhaanden kan forarsage store Raadpletter eller faa Æblerne til at raadne helt.

Gul Frugtskimmel (*Monilia fructigena* Pers.).

(Engelsk: Brown-rot).

Denne Sygdom har indtil for faa Aar siden oftest været kaldt Kærnefrugtskimmel eller Monilia efter det latinske Navn paa Svampens Knopcellestadium. Kærnefrugtskimmel er imidlertid et daarligt Navn, fordi Svampen ogsaa kan angribe Stenfrugt. Navnet Monilia bruges oftest nu. Sygdommen findes hyppigst paa Æblerne hen mod Modningstiden; jo nærmere Frugterne er Modenhed, des mere modtagelige er de.

Rundt om Infektionsstedet, der som oftest er et Saar, kommer der først en brun, raadden Plet, som hurtigt tiltager i Størrelse, og i den frembryder der Knopcellepuder. De er i Begyndelsen hvidlige, men bliver snart gule, nærmest okker-gule, de bliver 1—2 mm store og sidder ofte i Ringe uden om Infektionsstedet. Allerede 7—8 Dage efter Angrebets Begyndelse kan der være mange Knopcellepuder fremme. Efterhaanden bliver de angrebne Æbler indskrumpne, sortspættede, og Knopcellepuderne bliver graasorte. Æblerne bliver til de saakaldte »Frugtmumier«, der kan overvintre i Træerne og sprede Smitten videre det følgende Aar.

Angribes Æblerne derimod først af Svampen lige inden Nedplukningen eller under eller efter denne, faar de et andet Udseende, idet der under de tørre Forhold, som er paa Lageret, ikke dannes Knopcellepuder paa Overfladen, men Æblerne bliver helt sorte og gummiagtige, de bliver til de saakaldte »Negeræbler«.

Gloeosporium Raad (*Gloeosporium album* Osterw.).

Paa Æblerne fremkommer under Opbevaringen brune, lidt nedsænkede, ret faste, skarpt afgrænsede Pletter, der har et lille mørkt Parti i Midten; udenom dette findes et lysere brunt Parti, der atter er omgivet af en bred, mørkebrun Rand (Fig. 7). I Pletterne fremkommer efterhaanden Knopcellepuder, der først ses som smaa, graagule til gulbrune, laadne, senere glinsende hvidlige Puder (Fig. 8). Der er ofte flere Pletter paa hvert

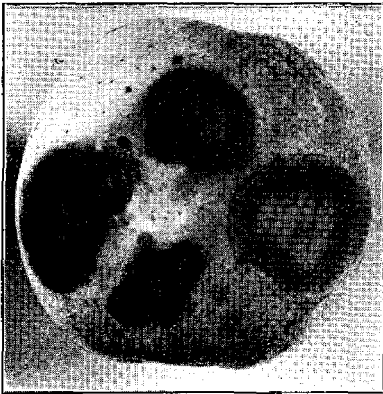


Fig. 7.
Gloeosporium-Raad
paa Pederstrup.

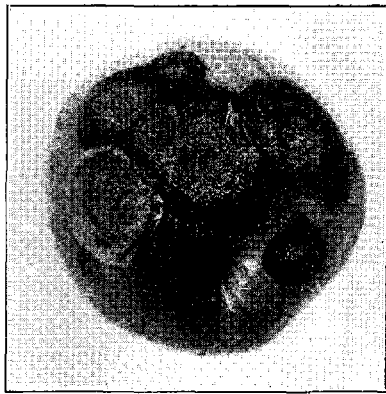
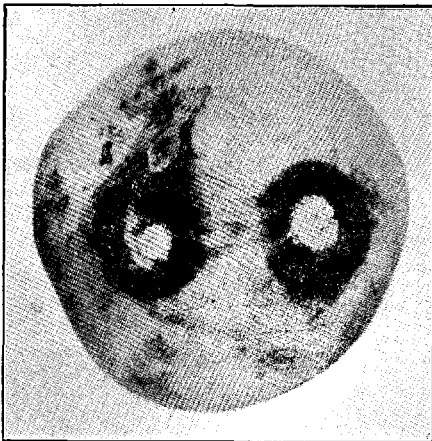


Fig. 8. Gloeosporium-Raad paa Høve
Relnet med talrige hvide Puder
af Knoceller.

Æble, men efterhaanden vokser de sammen, og Æblerne raadner helt.

Paa Æbler med ovennævnte Symptomer findes her i Landet hyppigt Svampen *Gloeosporium album*. F. Eks. i Amerika og Tyskland findes ofte nogle Former af *Gloeosporium fructigenum*, der foraarsager meget lignende Symptomer.

Gloeosporium album trænger let ind gennem Saar, men muligvis ogsaa igennem Korkporer. Skurvsaar og Priksyge er ofte Indfaldsporte for den.



Rosaskimmel (*Trichothecium roseum* (Bull.) Lk.).

(Engelsk: Pink-rot).

Rosaskimmel er en udpræget Lagersygdom, som viser sig ved, at der paa Skurvpletter kommer en melet, svagt rosa Svampebelægning af Svampen *Trichothecium roseum* Lk. (ogsaa kaldet *Cephalothecium roseum* Cda.) (Fig. 9). Det er en Svamp, som kan fin-

Fig. 9. Rosaskimmel, der følger Skurvpletter. De mørke Ringe om Pletterne viser Forraadnelsen, som Svampen har begyndt at foraarsage. (Efter H. W. Anderson).

des paa alle Slags raadne Plantedele. Den kan ikke trænge ind i sunde Æbler, men falder Knopcellerne paa Skurvpletter eller paa Saar, vil de spire, og hvis Fugtighedsforholdene er gode, vil Svampen, efter en Tid at have levet paa det døde Væv, kunne foraarsage Raad i det omgivende Væv, saaledes at der bliver en raadden Ring uden om Skurvpletterne (Fig. 9). Forraadnelsen gaar ikke dybt ned i Frugtkødet, men dette faar en bitter Smag.

Penselskimmel (*Penicillium spp.*).

(Engelsk: Soft-rot, Blue-mould).

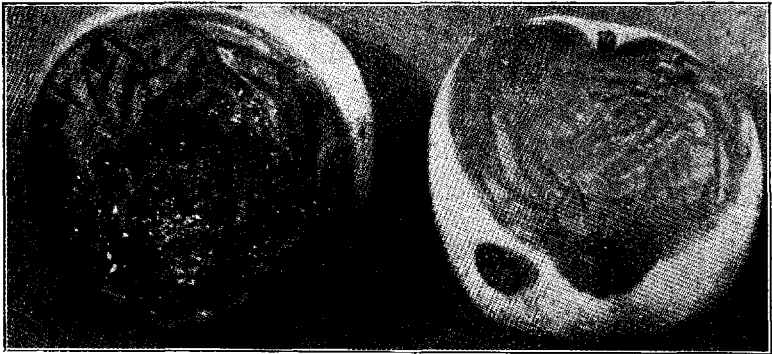


Fig. 10. Penselskimmel. (Efter *Plagge, Maney og Pickett*).

Under Opbevaringen bliver Æblerne lysebrune, bløde, vandede, raadne og dækkes snart af en graagrøn, støvende Svampelægning (Fig. 10 og 11). Denne bestaar først af smaa, graagrønne Puder eller Totter, der efterhaanden kan danne en næsten sammenhængende Belægning.

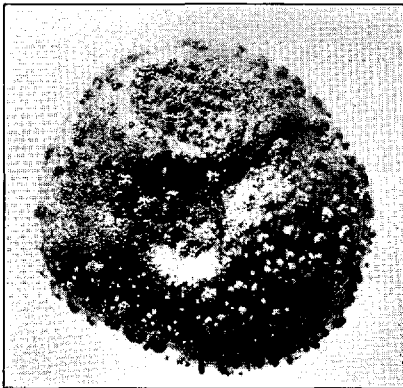


Fig. 11. Penselskimmel paa Bellefleur de France, mere fremskredet Angreb end Fig. 10.

Det er forskellige Arter af Penselskimmel: *Penicillium crustaceum* (L.) Fr. = *P. glaucum* L. og *P. expansum* Lk. og andre, som findes paa Æbler. Saa vel det danske som det latinske Navn hentyder til, at Knopcellerne sidder i penselformede Samlinger.

Knopcellerne er meget lette, ved den mindste Berøring af Æblerne eller ved Træk paa Lageret vil der frigøres mange Knopceller, Sygdommen spredes derfor meget let. Penselskimmel trænger ind igennem Saar, men kan i nogle Tilfælde ogsaa vinde Indpas gennem Korkporer. Under Lagringen kan Svampen vokse direkte fra et sygt Æble ind i et sundt. Forraadnelsen kan forløbe hurtigt.

Drueskimmel (*Botrytis cinerea* Pers.).

(Engelsk: Botrytis-rot, Grey-mould).

Drueskimmel foraarsager brune Pletter paa Æbler, ofte er der kun een Plet paa hvert Æble, men Pletten kan hurtigt brede sig til hele Æblet. Angrebet begynder hyppigt ved Bægeret. Hvis der er ret fugtig, hvor Æblerne ligger, bryder Svampen ud paa Overfladen med sit Mycelium og sine Knopceller, saaledes at Æblerne faar ligesom en løs, graa, laadden Pels paa (Fig. 12).

Angrebet skyldes Svampen *Botrytis cinerea* og maaske ogsaa andre Arter af *Botrytis*.

Knopcellerne formaar kun at spire i og vokse ind igennem Saar, men Svampens Mycelium kan vokse direkte fra et sygt Æble ind i et usaaret, sundt Naboæble.



Fig. 12. Drueskimmel, en fuldkommen laadden, graa Pels af Mycelium og Knopceller uden paa Æblet.