

Bidrag til Kundskab om Røstsvampene og Røstsyge*).

Af Prof. A. S. Ørsted.

Naar man ved at gennemgaa de i vore forskjellige landoekonomiske Tidsskrifter meddeelte Beretninger om Høst, Afgrøde o. desl. i dette Aarhundrede, lige fra de bekjendte Misvæxtaar 1800—1805 og til vore Dage, let kommer til det Resultat, at det er Snyltesvampe, navnlig Røst og Brand, som mere end nogen anden Aarsag have bidraget til at formindste Høstens Udbytte eller endog til at fremkalde Misvæxt, naar man fremdeles af en Agerdyrkningsberetning for 1862 **) seer, at den Skade, som Røsten i dette Aar har gjort her i Landet paa Hvede, løber op til flere Millioner Rigsdaler, saa bliver det jo klart, at disse Snyltesvampe ere en Magt af en langt større Betydning end man i Almindelighed antager, en fjendtlig Magt, som i en foruroligende Grad truer med at undergrave Landets vigtigste Velstandskilde, og det Spørgsmaal ligger nær, om man da i hele dette Aarhundrede, Naturvidenskabernes Aarhundrede, ikke er rykket et Skridt nærmere til at kunne holde denne Fjende Stangen, eller om maaskee Landmanden ikke tilbørligen anvender alle de Midler, som den nyere Tids Op-

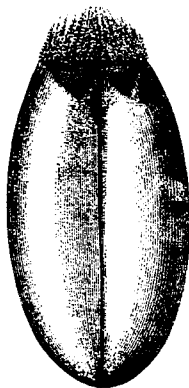
*) Alle Træsnittene i denne Afhandling, der kan betragtes som en udførligere Fremstilling af Bemærkninger, fremsatte i Anledning af et Foredrag af Hr. Assistent La Cour i Landhuusholdningselskabets Møde den 1ste April 1863, ere med Undtagelse af Fig. 3—7 udførte efter originale Tegninger.

**) Dette Tidsskrifts tiende Bind's fjerde Hefte S. 457.

dagelser stille til hans Raadighed. Rigesaa lidt som det nu tør paastaaes, at man kan være Herre over alle Plantesygdomme, lige saa vist er det, at Landmanden i mange Tilfælde selv bærer Skylden for at disse ikke forebygges eller dog hæmmes; thi det er her ikke nok at kjende de foreskrevne Midler, men for at anvende dem med Nytte maa man have saa meget Kjendskab til Sygdommens Natur, at man kan indsee, hvad det egentlig er, der tilsigtes med disse Midler. At det er Mangel paa denne Indsigt, som er Aarsag til, at selv de fortrinligste og sikreste Midler anvendes paa en saadan Maade, at de ikke have den tilsigtede Virkning, derpaa afgiver Behandlingen af Brandsygen det allerbedste Exempel. Imod denne Syge er man jo saa heldig i den saakaldte Veidsning at have et aldeles radicalet Mittel; men naar nu den, som foretager eller leder Veidsningen,

er uvidende om, hvad der egentlig tilsigtes med denne Operation — nemlig at bræbe de udenpaa Saahveden siddende Sporer af Brandsvampen — saa er han idelig udsat for at begaa saadanne Misgreb, at Virkningen af dette ellers saa sikre Mittel enten ganske ophæves eller dog svækkes. Jeg skal ikke tale om, at man istedetfor at lade Saahveden henligge i Veidsen, nøies med at stænke den med Opløsningen, men selv i det Tilfælde at Hveden er tilbørlig beidsset, vil Arbejdet være ganske spildt, naar den beidsede Hvede henlægges paa et Gulv, som ikke er omhyggelig rensset for Brandsporer, eller naar den bringes til Saastedet i Sække, som ere befængte med dette Støv. Det er i den Over-

Fig. 1.



Et brandigt Hvedeforn, forstorret. Den haarede Spidse er sort af vedhængende Brandsporer.

rensset for Brandsporer, eller naar den bringes til Saastedet i Sække, som ere befængte med dette Støv. Det er i den Over-

bevisning, at det er en nødvendig Betingelse for Landmanden at have Kundskab til Snyltesvampene og Planteshygdommene, for at han med Held skal kunne sætte Grændser for deres Ødelæggelser, at jeg her skal meddele nogle Underfølgelser og Sagttagelser over Rusten og Rustsvampene og navnlig søge at besvare følgende Spørgsmaal:

- 1) Hvorledes forholde Rustsvampene sig til andre Snyltesvampe og navnlig til Brandsvampene?
- 2) Kan den hidtil almindelig gjældende Mening, at den saakaldte Klapperust er en egen Rustart, ansees for rigtig?
- 3) Hvilke Svampe, foruden Rusten, have iaar viist sig paa Hveden?
- 4) Kan Verberisens Staalrust fremkalde Rust paa Kornet?
- 5) Kan det forbedrede Ugerbrug antages at have fremmet Rustens Ødelæggelser, og er der Grund til at befrygte, at disse i Fremtiden ville blive større end de have været tidligere?

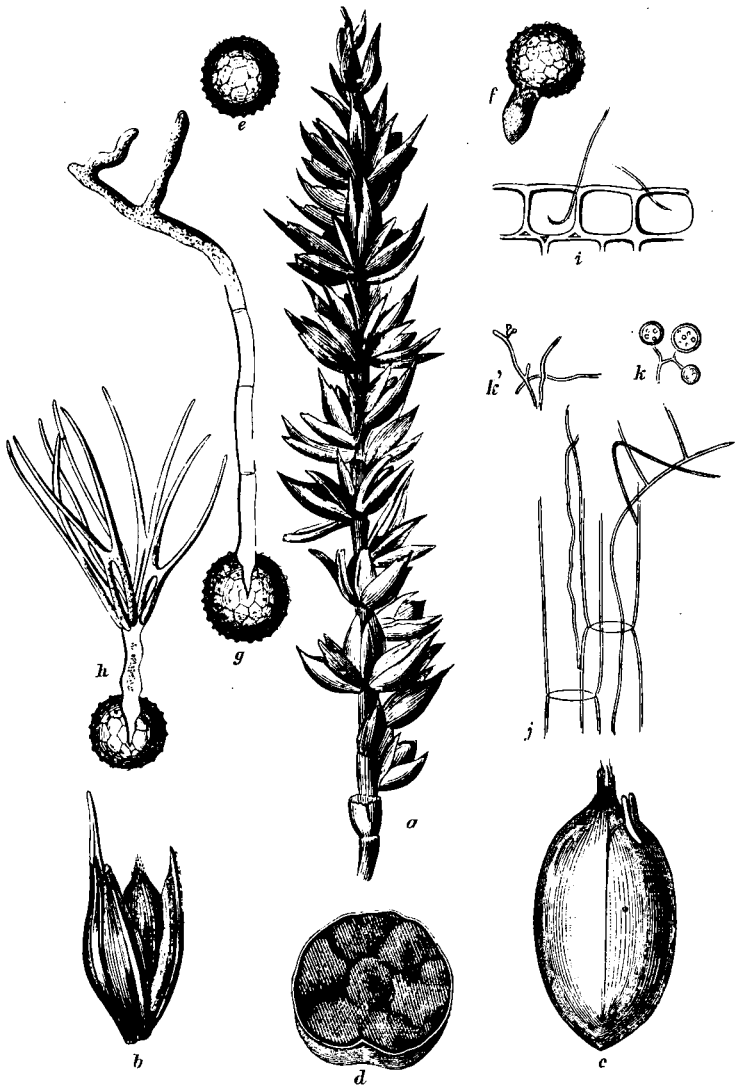
I.

Hvorledes forholde Rustsvampene sig til andre Snyltesvampe og navnlig til Brandsvampene?

Rust og Brand blive ofte forvekslede, og dog er det for Landmanden af Vigtighed nøie at adskille dem, da de Midler, som med megen Nytte anvendes mod den sidste, ere aldeles uden Virkning mod den første. At de let kunne forveksles, er ikke saa forunderligt, thi de have meget tilfælles *). Vaade Rust- og Brandsvampene henhøre til den store Afdeling af Støvsvampe (Coniomycetes) — de kaldes saaledes fordi de for det blotte Øie vise sig som en Støvplet eller en Støvmasse — og begge udvikle de sig inde i andre Planter's Væv, som herved ødelægges, eller de ere som virkelige Snyltesvampe den egentlige Aarsag til Sygdommen; men ikke desto mindre

*) Denne Forveksling forekommer endog i de ældre Skrifter om Plantesygdommene, saaledes navnlig i den af det kongl. Landhusholdnings-selskab udgivne Oversættelse af Wiegmanns „Krankheiten der Gewächse“. 1839.

Fig. 2.



De ovenfor staaende Figurer vilde tjene til at anstueliggjøre Brandsvampenes Natur. a. et Hvedear, i hvilket alle Kornene ere angrebne af Steenbrand. b. et

Brandform, omsluttet af Avnerne. — c. et Brandform, sammenboret med en Støvdrager. — d. samme giennemskåret paatværs. — e. en Spore, ligesom f., g. og h. omtrent 460 Gange forstørret. — f. spirende Spore. — g. samme i et mere udviklet Stadium. Den fornedede Celleslim samler sig i Enden af Spiretraaden (Promycoelium). — h. Spore, som ved at spire i Berøring med Luften, danner eieudommelige penselformige forenede, knopcellebannende Traade. — j. Mycelietraadene i Cellerne af en ung Dvebeplante. — k'. Mycelietraade med begyndende Sporebannelse, af en ung Frugtknude. — k. samme med mere udviklede Sporer; Sporerne have endnu kun den indre Sporehinde. a—d. efter Naturen, e—h. efter Lulsaarne, i—k (300 Gange forstørrede) efter Kåhn. Her bedes erindret, at Fig. i—k ere forholdsmæssig mindre forstørrede end Fig. e—h.

ere de dog meget forskellige. Allerebe ved en løselig Betragtning kjendes Kusten derpaa, at den dannes umiddelbart under Overhuden, som den løfter pufstelformigt iveiret, inden den bryder igjennem, medens Branden udbreder sig i hele den Plantedeel (navnlig i Frugtknuden), hvor den har taget Sæde og som herved ganske destrueres. Det er dog især i disse Svampes hele Udviklingsmaade, i Myceliets Væxt og i Sporerne's Dannelse, at der viser sig den største Forskjellighed. Brandsvampenes Sporer spire nemlig (Fig. 2 f, g, h) i Jorden eller uden paa den unge Værtplante*); Mycelietraadene trænge strax ind i Stængelen (i), voxe op igjennem denne (j), længe uden at vise nogen skadelig Virkning, og først i Frugtknuden begynder Svampen at give sig tilkjende; thi først her foregaaer Sporebannelsen (k, k'), idet hele Myceliet opløses i Sporer, saa at disse udfylde Frugtknuden i Frøets Sted (d)**). Kustsvampenes Sporer derimod spire først, naar de ere komne indenfor Spaltaabningerne paa Bladene eller Stængelen; Myceliet udbreder sig nu i Cellerne umiddelbart under Overhuden (trænger ikke ind i det indre Væv) og her foregaaer ogsaa Sporebannelsen. Kusten angriber kun de Organer, som ere forsynede med Spaltaabninger, og holder sig til Overfladen; Branden derimod angriber kun de indre Dele af Planten og slutter med at tilintetgjøre denes

*) Værtplante kaldes den Plante, paa hvis Beføstning Snylteplanten lever.

***) Det er deels Myceliets skjulte Vandring igjennem Stængelen og deels dets hurtige Forsvinden i Frugtknuden, hvorved det kommer til at see ud som, om Sporerne vare opstaaede uden forudgaaende Mycelium, der var Aarsag til at Brandsvampenes Natur indtil de seneste Aar ganske blev misforstaaet.

vigtigste Deel, Frøet*). I og for sig er Branden derfor meget mere ødelæggende end Rrusten, men den bliver det i Virkeligheden meget mindre, fordi den har en langt ringere Evne til at vedligeholde sig fra det ene Aar til det andet og til at udbrede sig og antage en epidemisk Charakter end Rrusten. Brandsvampenes Sporer overvintre paa Saakornet og føres med dette ud i Marken, og det er især de Planter, som strax, medens de endnu ere ganske unge, angribes af Svampen, der ere hjemfaldne til Ødelæggelse. Ganste anderledes forholder det sig med Rrustsvampene, der have to Slags Sporer; nogle, som overvintre paa Straaet og andre, som spire kort Tid (saa Timer) efterat de ere dannede, og disse er det, som i Sommerens Løb ikke alene kunne give Sygdommen en ganske overordentlig Udbredning, idet de ved Binden føres fra den ene Plante til den anden og fra Bladene til Avnerne, men ogsaa bevirke, at dette skeer med Smitstoffs Hurtighed, hvorfor ogsaa allerede Romerne have sagt om Rrusten, at den farer som en brændende Ræv gennem Kornmarkerne. Rrustsvampene blive fremdeles en langt farligere Fjende end Brandsvampene, fordi disse ere indskrænkede til et ringere Antal Plantearter, medens den samme Rrustart hjem søger ikke alene mange dyrkede, men ogsaa mange vildtvoksende Græsarter, saa at det derved bliver meget vanskeligt at værges sig mod Smitstoffet (Sporerne). Endelig faae Rrustsvampene ogsaa derved en større Betydning, at de udgjøre en meget slægt- og artrigere Gruppe end Brandsvampene.

Da begge disse Familier af Snyltesvampe spille en saa vigtig Rolle med Hensyn til de Ødelæggelser, som Plantesygdommene foraarsage blandt vore Kulturplanter, vil en sammentrængt Oversigt over de væsentligste Charakterer, hvorved de vigtigste herhen hørende Slægter kunne adskilles fra hinanden, maaskee her være paa sin Plads.

*) Nogle Brandsvampe angribe de indre Dele af Stængelen og Bladene.

1. Støvsvampe.

Første Familie. Brandsvampe (Ustilagineæ).

Myceliet voxer (skjult og ubemærket) op igjennem Værtplantens Stængel; først i Frugtknuden *) begynder Sporebannelsen, som foregaaer her paa Eggets Beføstning. Kun eet Slags Sporer. Ved Spiringen sprænges den ydre Sporehinde (Fig. 2 h, g). Brandsvampene angribe og ødelægge de indre Dele af Værtplanten.

Tilletia Tul. Steenbrand.

Sporerne affnøres een efter een og danne omsider en fast Masse.

Tilletia Caries Tul. — *Uredo Caries* DC. — *Uredo sitophila* Ditm. — Almindelig Steenbrand eller Stinkbrand. Paa Hvede.

Tilletia Lolii Auersw. Paa Raigræs.

Ustilago Fr. Støvbrand.

Sporerne ere i Begyndelsen kjædeformigt forenede og danne omsider et løst Pulver.

Ustilago Carbo Tul. — *Uredo segetum* Pers. Almindelig Støvbrand. Hvedebrand. Paa Byg, Havre og Hvede.

Anden Familie. Ruffsvampe (Uredineæ).

Sporerne komme ind gjennem Værtplantens Spalstaabninger. Myceliet udvikles under Overhuden; denne hæves omsider pustelformigt ivedret og sprænges, idet Sporerne (eller ufuldkomne Sporehuse) komme tilshne som Pletter af et farvet (ofte gult eller brunt) Pulver. De egentlige Ruffsvampe have to Slags Sporer: Sommersporer (Uredo-Sporer) og Vintersporer (Puccinia-Sporer). De førstnævnte (S. 162 Fig. 12 a) ere stillede, eencellede, ægformede eller kugleformede, have en farveløs Cellehinde (med 3—4 Spirehuller), vise sig tidlig paa Sommeren som Pletter af et løst (alm. gult), snart forsvindende Pulver og

*) Undertiden allerede i Stængelen.

spire kort Tid efter at de ere dannede. Vintersporerne (Fig. 3) ere ligeledes stillede, men i Almindelighed to- eller fleercellede, have en farvet (alm. mørkebrun) Cellehinde og oftest kun eet Spirehul i Spidsen eller øverst paa Siden af hver Celle*); de fremkomme senere end de foregaaende og vise sig som fastere, mere varige Pletter af en mørkere Farve. Disse Sporer ere ofte overvintrende og spire det følgende Foraar med en Spiretraad af en bestemt og regelmæssig Form (Fig. 4a, 5a), som strax danner Knopceller (Fig. 4b, 5b)**). De fleste Røstsvampe have desuden Sædhuse, der svare til de fuldkomnere Planter's mandlige Befrugtningsorganer***). Røstsvampene angribe og ødelægge kun de nærmest Overhuden liggende Celleslag, ikke de indre Dele af Værtplanten.

Da Sommersporerne og Vintersporerne danne Sporepletter af et meget forskjelligt Udseende, som desuden i Regelen fremkomme paa forskjellig Tid, var det indtil for faa Aar siden den herskende Mening blandt Botanikerne, at disse to Slags Sporer henhørte til forskjellige og selvstændige Svampeslægter. Sommersporerne bleve saaledes beskrevne som Arter af Slægterne Uredo, Epitea og Trichobasis, medens Vintersporerne henførtes til Puccinia, Phragmidium, Triphragmium o. fl. Men ligesom Landmanden i den gule og sorte Røst paa Kornsorterne kun saa forskjellige Udviklingstrin af samme Snyltesvamp eller Sygdom, saa var der navnlig et Forhold, som allerede for længe siden fremkaldte Tvivl hos nogle Naturforskere (Prevoost, Schwabe, Eisenhardt, De Candolle) om disse Svampes Selvstændighed, og det var det, at de formeentlige Puccinia- og Phragmidium-Arter gjerne indfaundt sig paa de

*) I Almindelighed sees ogsaa en tydelig Kjerne i hver Celle.

***) Disse Sporer blive som oftest siddende fasthævede paa Værtplanten, medens de spire, saa at det altsaa ere Knopcellerne, som, baarne af Vinden, oversjøre Sygdommen.

****) Saadanne Sædhuse ere især lette at iagttage hos Staafrøsten, hos hvilken de nedenfor (S. 167-168) nærmere ville blive beskrevne.

samme Steder, hvor de formeentlige Uredo- eller Epitea-Arter havde siddet eller endnu sad, og at man ofte kunde iagttage en gradvis Overgang fra den ene til den anden. Det var imidlertid først ved den franske Botaniker Tulasne's omfattende Undersøgelser, at Rigtigheden af den Opfattelse, som her er gjort gjældende og som nu ogsaa er almindelig antagen, blev fuldstændig bevist.

1. Egentlige Røstsvampe, Phragmidiacei.

Phragmidium Lk. Fleercellerust.

Sommer-sporene i runde, lysegule, ved rørformede eller kølleformede Safttraade begrænsede Pletter (tidligere beskrevne som Arter af Slægten Epitea). Vintersporene danne sorte Pletter og bestaae af flere Celler (indtil 12) i een Række, 3—4 Spirehuller paa hver Celle. De fremkomme enten paa samme Sted som Sommer-sporene og afløse disse, eller i særegne Pletter. Kugleformede Knopceller. Vøxe kun paa Bladene af Planter, henhørende til Rosenfamilien.

Fig. 3.



Phragmidium incrassatum Lk. (*Epitea Ruborum*) paa *Rubus fruticosus* og andre *Rubus*-Arter.

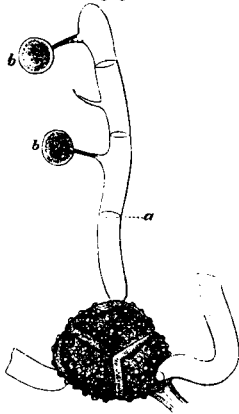
Puccinia Lk. Tocellerust.

Sommer-sporene (S. 162 Fig. 12) i liniedannede ovale eller runde, gule eller brune Pletter (forhen henhørende til Slægterne *Uredo* og *Trichobasis*). Vintersporene tocellede, med eet Spirehul paa hver Celle. Knopcellerne ægformede eller nyreformede*). En af de artrigeste Slægter blandt Røstsvampene, paa Bladene og (navnlig Vintersporene) paa Stænglerne af mange Planter.

En Vinterspore af *Phragmidium bulbosum*, 370 Gange forstørret. Paa hver Celle sees tre Spirehuller.

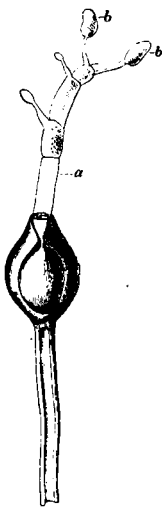
*) See dette Tidsskrift, 10de Bind, 2det Hefte, Tab. 1.

Fig. 4.



En Spore af *Triphragmium Ulmaris*, 370 Gange forstørret. a. Spiretraad. b. Knopceller. De to andre Spiretraade ere afstaaene.

Fig. 5.



En Spore af *Uromyces appendiculatus*, 460 Gange forstørret. a. Spiretraad. b. Knopceller.

Puccinia graminis. Almindelig Græsruft. Sommersporene (beskrevne som *Uredo linearis* Pers., *Trichobasis linearis* Lev.), ovale eller omvendt ægformede, i liniedanne eller ovale Pletter; Vintersporene uden Takker i Spidsen. Paa alle vore dyrkede Kornsorter og paa mange vilddvøgende Græsarter.

Puccinia coronata Corda. Kronruft. Sommersporene (beskrevne som *Uredo rubigo vera* DC.) kugleformede, i aflang-runde Pletter; Vintersporene med 3—4 Takker i Spidsen*). Paa samme Planter som foregaaende.

Triphragmium Lk. Trecelleruft. Vintersporene (Fig. 4) kugleformede, trecellede. Et Spirehul paa hver Celle.

Triphragmium Ulmaris Lk.
Paa *Spiræa Ulmaria*.

Uromyces Lk. Eencelleruft. Sammenhøbede, ofte sammenslydende Sporepletter af en brun eller sortbrun Farve. Vintersporene (Fig. 5) eencellede med et Spirehul i Spidsen. *Uromyces apiculatus* Str. Vintersporene omvendt-ægformede med en tynd Stilk.

Uromyces appendiculatus Lk. Vintersporene ovale, med en lang tyk Stilk. — Begge forekomme under Navn af Urte- eller Bønneruft ikke alene

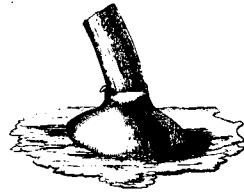
*) Den ævnelser Kronruft hidrører fra disse Takkers Lighed med en Krone.

ofte i ødelæggende Mængde paa alle vore dyrkede Bælleplanter, men ogsaa paa mange vildtvogende. Sommer-sporene beskrevne som *Uredo Leguminosarum*.

Cronartium Fr. Rørrust.

Cronartium asclepiadeum Fr., paa Svaferød (*Vincetoxicum officinale*).

Fig. 6.



Sporehus af *Cronartium asclepiadeum*, svagt forstørret.

2. Bævrerustsvampe. Podisomacei.

Kun et Slags tocellede Sporer. Intet Sporehus.

Podisoma Lk. Bævrerust*).

Det fleeraarige Mycelium voxer under Barken paa Cnebeararter. De meget langstilkede, tocellede Sporer ere forenede i en oftest tungeformet, kjødet, brun Masse, som gjennembryder Barken. Værtplantens Grene blive herved knudeformigt udvidede.

Podisoma Juniperi communis Fr., paa den almindelige Cne.

Podisoma Sabinæ (Dicks), paa Sevenbom.

Fig. 7.



Et lille Stykke af en Green af *Juniperus communis* med den tungeformede Sporemasse af *Podisoma Juniperi com.*, svagt forstørret. Bemærk Sporemassen sees et Mærke af en lignende, som er affalden.

3. Skaalrustsvampene. *Æcidiacei*.

Kun eet Slags, oprindelig kjædeformigt forenede, Sporer, indesluttede i et ufuldkomment Sporehus, der efterat være brudt igjennem Overhuden, hæver sig skaalformigt eller rørformigt iveiret.

Æcidium Pers. Skaalrust.

Sporehusene i Almindelighed kredsformig sammenhobede, aabne sig skaalformigt med en taffet eller fryndset Rand. En meget artig Slægt, paa Planter næsten af alle Familier.

*) Den har megen ydre Lighed med Bævresvampene (*Tremella*).

Æcidium Berberidis Pers. Berberisfens Skaalrust.
Roestelia Rehent. **Gitterrust.**

Sporehusene paa pudeformig opsvulmede Partier af Blad-
 fjødet, rørformig forlængede. Paa Bladene af Planter hen-
 hørende til Kjernefrugtfamilien.

Roestelia cornuta (Ehrh.) Sporehusene meget lange, rør-
 formede, lidt frummede. Paa Røn, Hvidtorn, Æbletr. o. fl.
Roestelia cancellata (Jacq.). Sporehusene luffede foroven,
 gitterformig aabne paa Siden. Paa Pæretæets Blade.

Peridermium. Lk. **Blærerust.**

Sporehusene blæreformede, hvide, aabne sig uregelmæssigt. Paa
 Grenene og Bladene af Naaletræer.

Peridermium elatinum (Alb. et Schw.) Forarsager
 abnorme Greendannelser hos Edelgranen, bekendte under Navn
 af Hærekofte.

Phelonitis Chev. **Laagrust.**

Sporehusene aabne sig med et Laag.

Phelonitis strobilina (Alb. et Schw.). Paa Koglestællene
 af Rødggranen*).

II.

Kan den hidtil almindelig gjældende Mening, at den saakaldte
 Klapperust er en egen Rustart, ansees for rigtig?

Der hengaaer neppe nogen Sommer uden at Rusten an-
 griber snart den ene, snart den anden af vore Kornsorter, men
 saalænge den holder sig til Bladene og Straaene, gjør den i
 Regelen ikke stor Skade — Bladene kunne endog i et tidligt
 Stadium af Værtplantens Udvikling være ganske ødelagte af
 denne Snyltesvamp og Straaene ganske sorte af Sporepletter,
 medens Årene ikke desto mindre ere fulde af normalt udviklede
 Korn — det er først, naar Rusten viser sig paa Årnerne, at
 den bliver meget ødelæggende, saaledes som Tilfældet var sidste
 Sommer. Denne Rust, der bliver saa fordærvelig ved at an-

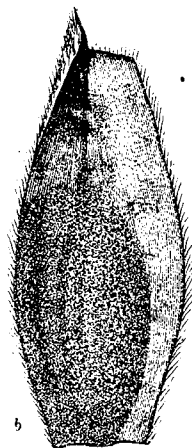
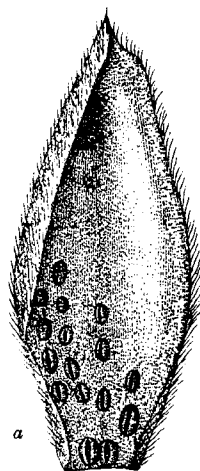
*) Den saakaldte Hvidrust (*Cystopus*), der er meget almindelig paa kors-
 blomstrede Planter, især paa Hvedetassen, kan efter den nyere Tids
 Undersøgelser ikke længere regnes til Ruffsvampene, men er nær be-
 slægtet med Kartoffelsvampen.

gribe Avnerne, har man hidtil betragtet som en egen, fra den paa Bladene og Straaene forskjellig Art; men den har, mærkeligt nok, uagtet den maa ansees for den mest ødelæggende af alle de blandt vore Kulturplanter hærjende Snyltesvampe, kun været ufuldstændig undersøgt. Som Bidrag til at udfylde denne Mangel i vore Kundskaber leveres her nedenstaaende Meddelelse, der grunder sig paa Jagttagelser, hvortil den sidste Sommer frembød saa rigelig Anledning; heraf vil det da fremgaa, at den saakaldte Klapperust eller, som den rigtigere kaldes, Avnrust, ikke er nogen egen Rustart, men den almindelige Græsrust, som under visse begunstigende Forhold tage Sæde paa Avnerne.

Avnrusten angriber navnlig Rug og Hvede; iaar viste den sig imidlertid — idetmindste i den Egn, jeg havde Leilighed til at undersøge*) — kun paa den sidstnævnte Kornsort, og mine Jagttagelser ere alene anstillede paa denne.

Den 20de Juli saae Axene endnu tilsyneladende fuldkommen sunde ud, og Avnerne viste udvendig ikke det ringeste Spor til Rust, men saasnart man aabnede dem, viste der sig paa den indvendige Side talrige smaa, næsten runde, rødgule Vabler (Fig. 8 a) eller Rustens Sporepletter, endnu bedækkede af den tynde Overhud og forbeelte i temmelig regelmæssige Længderækker, 3—6 paa hver Avne, idet de,

Fig. 8.

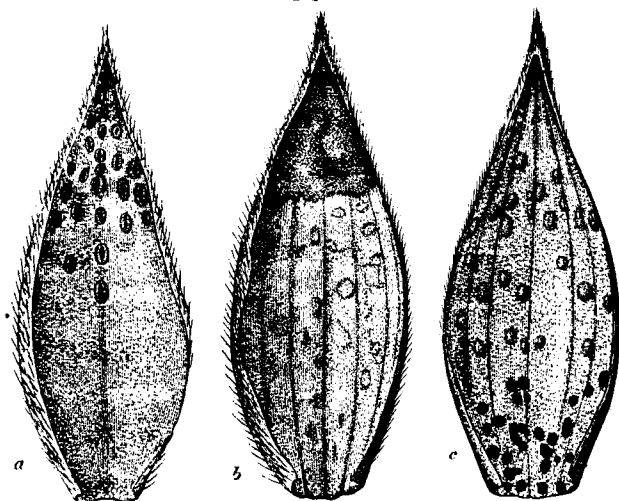


Rust paa den indvendige Side af Hvedavner. a. med unge, dels endnu lukkede, dels aabne Sporepletter. b. viser Rusten i et senere Stadium, efterat de forskellige Sporepletters Indhold har samlet sig til een Sporemasse.

*) Omegnen af Charlottenlund, Jagersborg og Gjentofte.

ligesom paa Bladene, indtage Bladjødet mellem Ribberne, til hvilke de ofte slutte tæt op. En nærmere Undersøgelse viser snart at Rustpletterne ogsaa i en anden Henseende have en regelmæssig Plads og Fordeling; medens de nemlig altid sidde paa den nederste Deel af Ydreavnerne (Fig. 8 a), finder det omvendte Sted med Hensyn til den nedre eller ydre Indreavne (palea inferior eller exterior); her sidde de saa godt som ubelukkende eller dog meget overveiende paa den øverste Deel (Fig. 9 a). Paa den

Fig. 9.



Rust paa Indreavner. a. med unge Rustpletter. b. med ældre Rustpletters Indhold samlet i een Masse. c. Rustpletter med Vintersporer.

øverste Indreavne (palea superior eller interior) forekomme de derimod aldeles ikke*). Disse Rustvabler aabne sig snart, idet Overhuden sprænges i en temmelig regelmæssig Spalte (Fig. 12 c, d), og Sporerne samle sig da som et løst Pulver, der ved den mindste

*) Man vil erindre at Græsienes Blomsterstand bestaaer af Smaa-Ax, der ere forsynede med (alm.) to Ydreavner (glumæ), og at hver Blomst i Smaa-Axet har to Indreavner (paleæ), af hvilke den øverste eller inderste er meget tynd og hindeagtig. Det er paa denne at Rusten aldrig indfinder sig.

Berøring af Avnerne spredes i Luften; men i Regelen bliver Sporepulveret liggende mellem Avnerne, og henimod Midten af August vil man her finde det som en graalig, i Almindelighed med Skimmeltraade gjennemvævet Maafe klæbende fast til Avnens Indrefide, navnlig indtagende den største Deel af hele Ydreavnens nedre Hulhed (Fig. 8 b), medens den er samlet i den øverste Deel af Indreavnen (Fig. 9 b), hvor den dog ogsaa ofte mangler, uagtet Sporepletterne have været tilstede, naar nemlig Sporerne ere blevne bortførte af Vinden eller bortskyllede af Regnen. Omtrent paa samme Tid som disse Pletter af Sommersporer optræde eller i Reglen noget senere, begynder der at vise sig smaa runde eller aflange, mørkebrune, glinsende Pletter, der ogsaa, ligesom foregaaende, have en meget bestemt Plads, idet de kun findes paa den nedre Deel af Indreavnen (Fig. 9 c), aldrig paa Ydreavnen. Allerede af Farven vil man formode, at disse Pletter indeholde Vintersporerne, og heri vil man ogsaa blive bekræftet ved den mikroskopiske Undersøgelse; men her viser sig det mærkelige Forhold, at disse Sporer aldrig komme til fuldstændig Udvikling og derfor heller ikke komme frem, men vedblive at være skjulte under Overhuden. Seer man hen til Avnrustens Udbredning over Agenes forskjellige Smaa-Ax, da viser den sig heri meget forskjellig fra Brand; thi medens denne Snyltesvamp altid angriber alle Smaa-Axene, saa finder dette kun sjelden Sted med Avnrusten, og navnlig vil man ved en nærmere Undersøgelse let overbevise sig om, at der ikke alene findes sunde Smaa-Ax med normalt udviklede Korn imellem de syge, men at der ogsaa iblandt disse viser sig stor Forskjel i den Maade, hvorpaa Rusten skader Kornet. Dette skeer jo, som man af det ovenfor Meddeelte vil see, ikke umiddelbart — thi om ogsaa undertiden de brune Pletter (Vintersporer) gaae over paa Frugtknuden*) (Fig. 10 a), saa synes de her ikke at gjøre nogen Skade (saa meget mere, da de som ovenfor vist, ikke

*) Dette finder neppe nogeninde Sted med Sommersporepletterne.

fomme til Udvikling) — men kun ved at ødelægge Avnerne og navnlig ved tillige at angribe den Deel af Blomsten, som

Fig. 10.

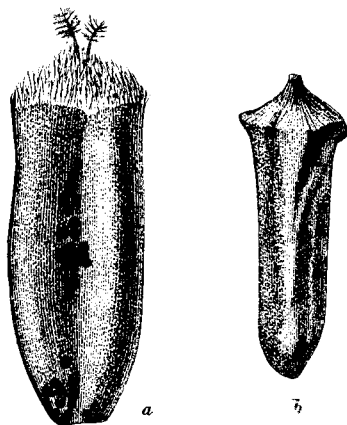


Fig. 10 a. et Hvedeforn med Pletter af Avnrustens Wintersporer. b viser det indskrumpne Udseende, som Hvedefornene antage i de Smaa-Ax, hvis Ydreavner ere stærkt angrebne af Avnrust.

bærer Avnerne, nemlig Frugt- bunden, idet herved den fornødne Tilstrømning af Næringsvædssterne standses. Det vil derfor ogsaa altid vise sig, at det navnlig er i de Smaa-Ax, hvis Ydreavner ere stærkest angrebne af Rust, at Kornene have lidt mest, thi her findes Rustpletterne, som vi have seet, altid paa den nederste Deel og komme saaledes let i Berøring med Frugtbunden; i de Smaa-Ax derimod, hvor Rusten er indskrænket til Ydreavnen, ere Kornene ofte fuldstændig udviklede.

Efterat vi have lært Avnrustens Optræden paa Hveden at kjende, navnlig saaledes som den viste sig sidste Sommer, gaae vi over til at undersøge, om det er rigtigt, som man hidtil har gjort, at betragte denne Rust som en egen Art. Som saadan er den første Gang beskrevet af Schmidt*), dernæst af E. Fries**) og i den senere Tid af Desmazieres***) under Navn af *Uredo glumarum*; ligeledes omtales den som en egen Art i det af Wiegmann udgivne Skrift om Plantesygdommene, hvorefter der i sin Tid blev foranstaltet en Oversættelse af det kongl. Landhusholdningsstabs†); hvorimod den aldeles ikke nævnes i den ellers saa udførlige og i mange Henseender for-

*) Allg. oec. techn. Flora.

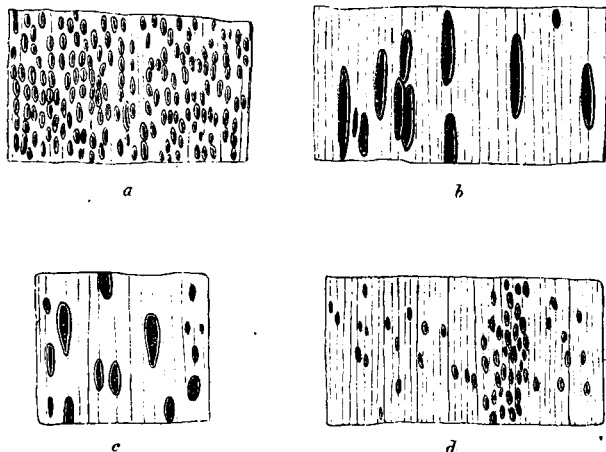
**) Om Brand og Rust o. s. v. (Lund 1821).

***) Annal. des scien. nat. 3 Ser. V. 8. 1847. p. 10

†) S. 127. Den kaldes her urigtig Brand (Klappebrand, Vælgbrand).

trinlige Bog om samme Gjenstand af Julius Kühn, og af den Maade, hvorpaa han overhovedet omhandler Rusten, seer man, at han neppe har kjendt Avrusten. Spørger man nu, hvad det er, der har foranlediget, at Rusten paa Avnerne er bleven betragtet som en egen Art, da er det egentlig kun, foruden Stedet, hvor den forekommer, Formen af Sporepletterne — de ere nemlig i det Hele mere runde (Fig. 12 d) — og en større Tyndhed og Gjennemsigthed af den bedækkende Overhud. Men seer man hen til de store Forstjelle i Formen,

Fig. 11.

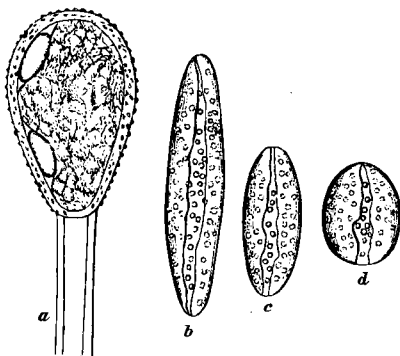


Græsrust (*Puccinia graminis*) — Sommersporer — paa Bladet: a af Hvede, b af Havre, c af Rug og d af Byg.

Størrelsen og Fordelingen af Sporepletterne, som den almindelige Græsart frembyder, efter som den vozer paa Hvede (Fig. 11 a), paa Havre (b), paa Rug (c) eller paa Byg (d), saa vil man snart overbevise sig om, at der paa disse Forhold alene ikke kan begrundes en Artsadskillelse. Langt vigtigere vilde det naturligtvis være, hvis der viste sig nogen Forstjæl i Sporernes Form; men det er nu netop det, som der ikke gjør. Sporerne af Rusten paa Avnerne og af den paa Bladene stemme fuldkommen overeens i Form, Indhold og Cellehindens Bestaaffenhed.

Hos begge ere Sporerne ovale, eller hyppigst omvendt ægformede og i Begyndelsen befæstede til en Stilk, og hos begge ere de

Fig. 12.



a en Spore af den saakaldte Avnrust, 700 Gange forstørret; Spirehullerne sees ikke. b en Sporeplet af Græsrust fra et Hvedeslab. c og d Sporepletter af Avnrust. b—d svagt forstørrede.

$1\frac{1}{10}$ — $1\frac{1}{5}$ Linie i Længdegjennemsnit; fremdeles sees foruden det fintkornede Indhold ofte 2—4 klarere Legemer nærmest Cellerhinden, som hos begge er tæt besat med meget smaa op-
høiede Punkter. Der kan saaledes ikke være nogen Tvivl om, at det er den samme Rustart, som forekommer paa Bladene og paa Avnerne, eller at den saakaldte Avnrust, Uredo glumarum, ikke længere kan betragtes som nogen selvstændig Art*).

III.

Hvilke andre Svampe, foruden Rusten, have iaar vist sig paa Hveden?

Efterat Rusten havde fuldført sine Ødelæggelser af Avnerne, hvorved disse antog en smudsig-brun Farve, indfandt der sig, foruden den ovenfor nævnte Skimmel, som i Alminde-

*) Efterat Ovenstaaende var nedskrevet, ser jeg, at ogsaa A. Braun er kommen til samme Resultat (Bot. Zeit. 1846 S. 801).

lighed fra Avnerne gik over paa de allerede stærkt indstrumpne Korn, flere andre Svampe, der fæstede sig paa den udvendige Side af Avnerne. Disse Svampe kunne vel ikke antages at gjøre megen Skade paa Kornene, men Landmanden, som over-

Fig. 13.

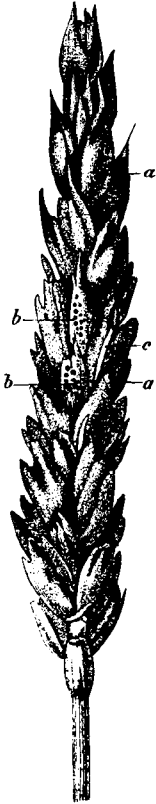


Fig. 14.

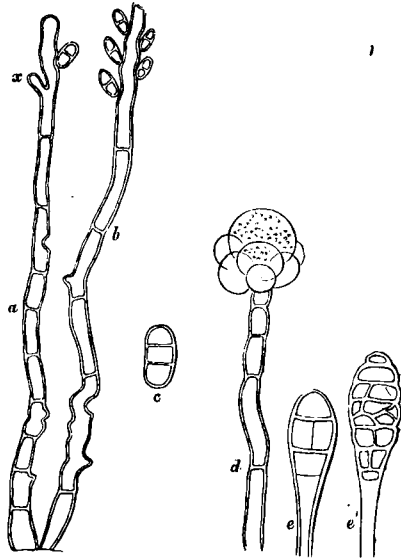


Fig. 13. Et Hovedaar ved Indhøstningstiden; alle Avnerne bedækkede med Svampe. a *Helminthosporium gramineum*. b *Epicoccum Tritici*. c *Fusarium graminearum*.

Fig. 14. *Helminthosporium gramineum* Rabh., meget stærkt forstørret. a—b Knopcelledannende Traade. x Udtrængning, som omsider bliver til Spore. c en Knopcelle, stærkere forstørret. d en Traad, der i Spidsen bærer Sædceller. e og e' Sporer.

hovedet har sin Opmærksomhed henvendt paa Snyltesvampene, vil dog neppe forsinnaa at blive bekendt med dem.

Denimod Indhøstningstiden frembøde Svædearene overalt et meget hæsligt Udseende, næsten som om de vare oversmurt med Rjønrog. Ved en nærmere Betragtning overbeviste man sig snart om, at denne Farve hidrørte fra et Overtræk af Svampe, og at dette Overtræk ikke overalt havde samme Udseende, men var dannet af Pletter, Punkter og Striber af forskjellig Bestaffenhed. Mest fremherskende var en smudsig-brun, lidt grønlig Svamp (Helminthosporium), der dannede et snart tættere, snart tyndere Filtovertræk næsten over hele Avnernes Ydreside og ligeledes ofte viste sig som aflange mørke Pletter (Fig. 13 a). Mellem disse, men langt sjældnere, saaes især ved Grunden af Avnerne eller paa Randen af samme mønnerøde, glatte, glindsende, pudeformigt fremtrædende, aflange eller uregelmæssige Pletter (c), dannede af en Fusarium, medens der fornemmelig nær Spidsen af Indreavnen viste sig smaa sorte, større og mindre, runde Punkter (b), Sporepletterne af en Epicoccum.

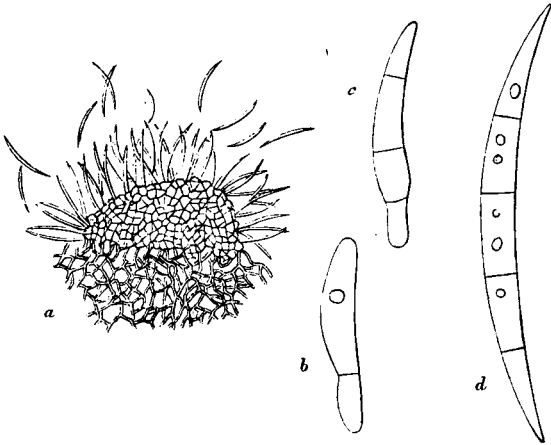
Der fandtes altsaa ikke mindre end tre forskjellige Slags Svampe paa Avnernes Ydreside foruden de to (Rusten og Skimmelen), som ubelukkende fæste Bo paa den indre Side. Vi skulle nu betragte hver for sig lidt nærmere.

Den første af de ovennævnte Svampe (Helminthosporium*) gramineum Rabh.) henhører til Skimmelsvampene og optræder med tre Slags Formeringsorganer. Fra Myceliet, som ligger skjult under Overhuden og derfor af tidligere Sagttagere er bleven ganske overseet, stige tueformigt forenede, uregelmæssig bugtede Cellaetraade iveiret, som i den øverste Deel langs begge Sider affnøre to- eller trecellede, ovale Knopceller (Fig. 14 a, b). I Spidsen af lignende Traade (d) sees Knipper af kugleformede Sædceller, indeholdende Sædlegemer, og altsaa svarende til de mandlige Befrugtningsorganer hos andre Planter, og endelig

*) Helminthosporium er en meget artrig Slægt, men alle herhenhørende Arter ere kun slet undersøgte. En speciellere Fremstilling af flere hos dem hidtil ukjendte Forhold vil blive meddeelt i en anden Afhandling.

er der store kulleformede, mangelcellede Sporer (e, e'), som undertiden alene for sig bedække næsten hele Avnens Ydreside.

Fig. 15.



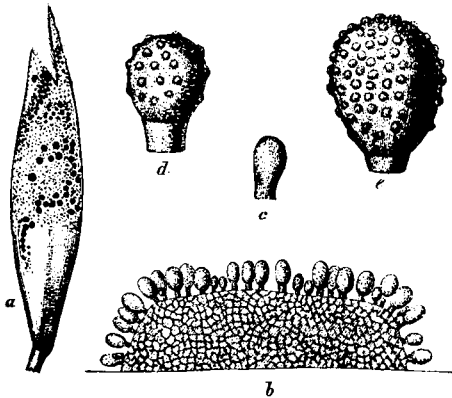
Fusarium graminearum Schwabe. a et forstørret Gjennemnit. b, c, d Sporer i forskellige Udviklingsstadier, meget stærkt forstørrede.

Den anden af de Svampe, som vise sig paa Avnernes Ydreside, *Fusarium**) *graminearum* Schwabe, henhører til Støvsvampene, og er let kjendelig ved sin røde Farve. I et stærkt forstørret Gjennemnit seer man, at den nederst har et Mycelium af netformig sammenvorne Traade, der tildeels ere udbredte paa Avnens Overflade og oventil danne en kjødet Celleævsmasse, som i hele sin Omkreds affnører overordentlig fmaa, halvmaaneformede Sporer, der, naar de ere udvorne (d), bestaae af 4—5 Celler og under Microskopet vise sig næsten vandflare, kun med et svagt rødgult Skjær.

*) Ogsaa denne Slægt tæller mange Arter, som næsten alle udmærke sig ved en stærk rød Farve og kun adskilles ved Sporerens Form. Den ovennævnte Art synes at være den samme som i Tidsskrift for Landøkonomie 1840 S. 515 beskrives som *Fusarium Triticum* Liebm., men Schwabes Navn er noget ældre og maa saaledes have Forrang.

Den sidste af de ovennævnte Svampe *Epicoccum Tritici* (ad interim) er den mindst iøjnefaldende, og den synes derfor

Fig. 16.



Epicoccum Tritici. a en Åvne med denne Svamp. b et forstørret Gjennemsnit. c, d e Sporer i forskellige Udviklingsstadier.

ogsaa hidtil ganske at have unddraget sig Naturforskerens Opmærksomhed. Den hører ligeledes til Støvsvampene, og de sorte Pletter sees i et stærkt forstørret Gjennemsnit (Fig. 9 b) at bestaa af en smudsig-brun, puddeformig fremtrædende Cellevædsmasse, der i hele sin Omkreds afsnører omvendt ægdannede, kortstilkede, med vorteformige Fremragninger forsynede Sporer (c, d, e).

Af Ovenstaaende vil det sees, at sidste Sommer har været overordentlig gunstig for Snyltesvampenes Udvikling, saa at der ofte paa en eneste Åvne, kun af saa Liniers Størrelse, fandtes ikke mindre end fem forskellige Svampearter og blandt disse een med tre og en anden med to Slags Formeringsorganer. Det er derfor intet Under, at Udbyttet af Høsten er blevet i en saa betydelig Grad forringet, ja naar man undersøgte disse sorte, med en heel Svampevegetation overgroede Åx og dog fandt i Gjennemsnit omtrent Totrediedelen eller dog idetmindste Halvdelen af Kornene næsten normalt udviklede, da

maatte man snarere finde det paafaldende, at *Odelæggelsen* ikke var endnu større.

IV.

Kan *Berberis*'s Skaalrust fremkalde Røst paa Kornet?

Da den Mening, at *Berberis*'s Skaalrust skulde kunne fremkalde Røst paa det i Nærheden vøgende Korn, omend langt fra saa almindelig herskende som tidligere, dog ikke savner

Fig. 17.

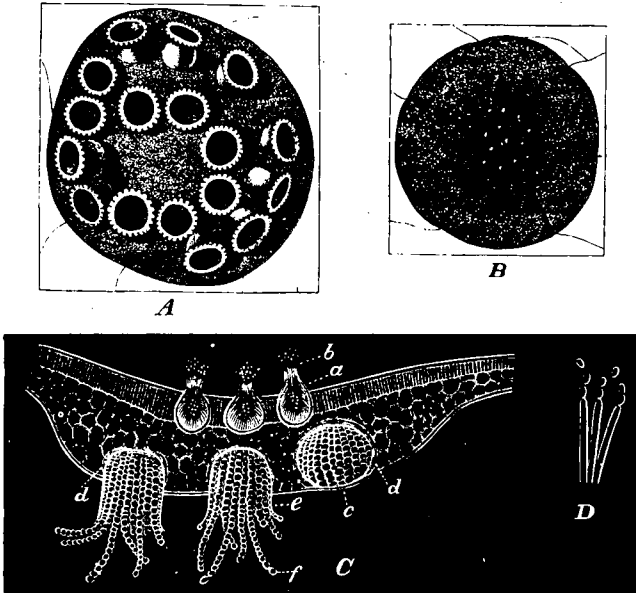


Fig. 17. *Aecidium Berberidis*. d en Plet fra Underfladen af Bladet med skaalformede Sporehuse, Sporerne for Størstedelen affaldne. B en Plet fra Bladets Overflade med Sædhuse. C Tværsnit gennem en Deel af et *Berberis*blad med Sædhuse og Sporehuse af *Aecidium Berberidis*. a Sædhuse. b sylformede Celler, som træde frem gennem en Åbning i Spidsen. c et Sporehus, endnu skjult under Overhuden. d Myceliet. e Sporehusets Ydrehinde. f Sporetraade, bannede af kjædeformig forenede Sporer. D Sædtraade meget stærkt forstørrede, i Spidsen affnørende Sæblgemer.

Tilhængere, saa turde nedenstaaende Forsøg paa at vise det Ugrundede heri, hvilket i de mange Behandlinger af dette

Spørgsmaal i vore landoekonomiske Tidsskrifter*) ikke endnu er steet paa nogen fyldestgjørende Maade, maastee her være paa sin Plads.

Af den S. 153—155 meddeelte Overfigt over Rustrustsvampene vil det erindres, at Skaalrusten (*Aecidium*) og Græsrusten (*Puccinia*) henhøre til to forskjellige Afdelinger af Rustrustsvampene, og vi skulle nu her lidt nærmere betragte den særegne Bygning af Berberisens Skaalrust. Næsten paa enhver Berberisbust vil man om Foraaret kunne iagttage smaa, røde, rødbrunne Pletter paa Overfladen af Bladene, og i Midten af en saadan Plet viser der sig smaa mørkerøde Punkter. I et forstøret Tværsnit gjennem denne Deel af Bladet (C) vil man see, at disse Punkter ere ægformede, hule, i Bladjødet nedsænkede Legemer eller Sædhuse (a), paa hele den indvendige Væg beklædte med meget fine sylformede Celler, der knippeformigt rage frem gjennem en Åbning i Spidsen og i Enden affnøre meget smaa ovale, i en Sliim indhyllede Celler (D), Sædlegemer. Efter kort Tids Forløb vil der lige under den nysbeskrevne Plet vise sig en tilsvarende paa Bladets Underflade; men Bladjødet er her mere opsvulmet, og Pletten er oversaaet med smaa Vabler, der snart briste, idet de skaalformede Sporehuse hæve sig iveiret. Disse have en Ydreinde, dannet af et enkelt Celleslag (e) og ere indvendig fyldte med Sporetraade, bestaaende af kædeformig forenede Sporer (f).

Skaalrusten er altsaa i hele sin Bygning saa forskjellig fra Græsrusten, at det ikke vilde være rimeligt, at de kun skulde være forskjellige Formeringsorganer af samme Rustrust — thi paa anden Maade kunde man jo ikke forklare den formodede Forbindelse imellem dem. Herimod vilde jo rigtignok kunne indvendes, at den nyere Tids Undersøgelser netop have paavist, at der er mange Svampe, som have to eller endog tre Slags

*) Heriblandt skal navnlig udhæves: Om Berberisens kan frembringe Kornrust, af J. W. Hornemann, i *Musens nye oekonom. Annaler* 2det Bind, 1816; om Berberisens stadelige Virkning paa Sæden, af Scholer, i *Dremsens landoekonom. Tidender* 8de Bind. 1818.

Formeringsorganer, af en saa forskjellig Natur, eller Svampe, hvis forskjellige Udviklingsstrin have en saa ringe Lighed indbyrdes, at man tidligere sondrede som to eller tre Arter, hvad man nu veed kun er de forskjellige Organer eller Udviklingsstrin af den samme Art — jeg skal her kun minde om den mærkelige Forskjel mellem Meelbrøieren og den røde Kjørnesvamp (*Claviceps purpurea*), som dog kan udgjøre een og samme Art, og mange ligesaa paafaldende Exempler herpaa vilde let kunne nævnes. Men ved de samme Undersøgelser er der nu ogsaa kommet Forhold for Dagen, som sætte os istand til med Sikkerhed at kunne bedømme, om en saadan formodet Forbindelse mellem tilhyneladende meget forskellige Svampe kan aufees for rigtig eller ikke. Det har nemlig vist sig, at hvor forskellige end de (snart knopcelledannende, snart sporedannende) Former, hvorunder den samme Svampeart optræder, forresten kunne være, saa stemme de dog alle overeens i Bygningen af det oprindelige vegetative Grundlag eller Myceliet; men heri ere nu de to paagjældende Svampe saa forskellige, at man maa ansee det saa længe omtvistede Berberis-Spørgsmaal for afgjort til Fordeel for Berberisernes Ustyhlighed, saa at disse smukke og nyttige Buske forhaabentlig i Fremtiden ville blive forstaaede for det Vanrygte og de Forsølgelser, hvorfor de alt gjennem Aarhundreder have været udsatte.

Der staaer endnu tilbage her at omtale et meget stoffende Forhold, hvorved man med tilhyneladende Berettigelse har troet at kunne godtgjøre Berberisrustens Overførelse til Kornet, men som efter vore nuværende Kundskaber ganske taber sin Beviskraft. Det er nemlig en almindelig Erfaring, at Rusten opstaaer og er værst i de Dele af Markerne, som ligge lige ud for Berberisbuske, og det er saa ofte undersøgt og bevist, at det virkelig forholder sig saaledes, at man ikke kan tvivle derpaa; men man har ikke forklaret denne Forbindelse paa den rigtige Maade. Det vil erindres, at Græsrustens Vintersporer blive fiddende fasthæftede til Straaet, og at de den følgende Sommer spire og danne Knopceller, som jøres bort af Vinden. Det er

nu ingen Tvivl underkastet, at Grunden, hvorfor Græsruften især viser sig lige ud for Verberisbustene, er den, at under disse Buste og mellem deres Grene finde de med Vintersporere besatte Straa Ly, og herfra — men ikke fra Verberisruften — ville Knopcellerne i Mængde med Binden føres ud over de tilstødende Dele af Marken. Man vil maastee indvende, at hvis denne Forklaring var rigtig, saa maatte ogsaa andre Buste vise den samme Fremtoning. Hertil stal da for det første svares, at man ogsaa ofte har gjort den samme Dagttagelse med andre Buste og Træer*), og for det andet maa det erindres, at det er ganske naturligt, at Straaene lettere blive hængende i de med talrige Torne besatte Verberisser end i andre Buste.

V.

Kan det forbedrede Agerbrug antages at have fremmet Rustens Ødelæggelser, og er der Grund til at befrygte, at disse i Fremtiden ville blive større end de have været tidligere?

For at besvare ovenstaaende Spørgsmaal og for navnlig at bedømme, hvorvidt den fra flere Sider udtalte Frygt for at Rusten i Fremtiden skulde blive mere ødelæggende — en Frygt, som vistnok for en stor Deel har sin Grund i den af en anseet Naturforsker (Schleiden) i forskjellige Skrifter udtalte, men aldeles urigtige Mening, at Anlægget til Plantesygdommene udvikles ved Kulturen — for at besvare disse Spørgsmaal vilde det være af Vigtighed at have en nogenlunde fuldstændig Kundskab til Rustens Historie, en Opgave, hvis Omfang og Vanskelighed man imidlertid snart vil erkende, naar man betænker, at Rusten har været kjendt omtrent ligesaa tidlig som Agerbruget, og at denne Sygdoms Historie kan forfølges næsten 3000 Aar tilbage. Nedenstaaende korte Meddelelser maa derfor kun betragtes som et ganske lille Bidrag til Besvarelse af

*) See oekonomiske Annaler, udgivne af Duffen. Ottende Bind. 1806. P. 264.

disse Spørgsmaal, der, saavidt jeg veed, hidtil ikke have fundet nogen udførligere Behandling.

At Rустens Odelæggelser maa have været meget betydelige allerede i Romerrigetets ældste Dage sees deraf, at Rустguden (Robigo eller Robigus) optræder lige saa tidlig i den romerske Mythologi som Agerdyrningens Gudinde, og af den vigtige Rolle, som de Fester, der afholdtes til Ære for hin Guddom (de saakaldte Robigalia), og som indstiftedes af Numa (715—672 f. C. F.), spillede i den romerske Cultus. Disse Fester afholdtes deels den 19de April i Forbindelse med de saakaldte Cerealia eller ludi cereales, deels for sig selv. Paa den Tid Hundestjernen stod op, bragtes unge Hunde af rødbrun Farve som Offer i Rустgudens Lund, fem Millier fra Rom, paa Veien til Nomentum, hvorfor ogsaa den nærliggende Port blev kaldt Hundeporten. Ovid beretter, hvorledes han en tidlig Morgen paa Veien fra Nomentum til Rom mødte Processionen, dragende til denne Lund i hvide Festklæder. Foran gik Præsten, bringende Indvoldene af en Hund og et Faar, og lovpriisende den strænge Rустguds Magt *gik han i Forbøn for Sæden. Det var nemlig paa Hundestjernens Tid, at man især frygtede Rустen; følge paa denne Tid, hedder det, varme Solskinsdage ovenpaa kolde dugrige Nætter, saa farer Rустen som en brændende Ræv gennem Kornmarkerne. Ved Festen for Ceres, den 19de April, var der ogsaa en egen Episode, ved hvilken man jindbilledlig søgte at udtrykke den af Rустen forarsagede Skade, idet man jog Ræve med en brændende Fakkellunden til Halen gennem Circus*).

Denne ældste Beretning om Rустen er her meddeelt lidt omstændelig, for at det maatte staa klart, hvor vigtig en Rolle denne Sygdom har spillet allerede i hin fjerne Tid, og forat man deraf kan see, at man allerede dengang har antaget den samme, ved de klimatiske Forhold betingede, middelbare Aarsag

*) Römische Mythologie von Preller. S. 436.

til Rustens Omfiggriben („stærk Dug og derpaa følgende brændende Solskin med stille Veir“) som i vore Dage*).

Der følger nu en Række af mange Aarhundreder, i hvilke det hidtil ikke er lykkedes mig at finde Oplysninger om Rusten. Den bekjendte Misvæxt, som fandt Sted i Danmark i Aarene 1660—1662 og 1696—1699 synes idetmindste tildeels at være bevirket ved Rust. I de sidste 1—2 Aarhundreder lærer man især Rustens Odelæggelser at kjende ved den forargelige Udryddelseskrig mod Berberisjerne, hvortil de gave Anledning; thi den Tro, at Berberisjerne vare den egentlige Aarsag til Rusten, gaaer meget langt tilbage. Ellis beretter saaledes, at der herved i England 1720 fremkaldtes Strid mellem Ra-boerne**).

I dette Aarhundrede ere 1800—1805 og navnlig 1804 bekjendte ved Rustens store Odelæggelser; ikke blot i Danmark, men over hele det nordlige Europa, og fornemmelig i England forarsagede den i det sidstnævnte Aar næsten en fuldstændig Misvæxt. Herved fremkaldtes de første nøiagtige Undersøgelser over denne Snyltevamp, blandt hvilke navnlig skulle udhæves de af den berømte Naturvidenskabernes Mæcen, Joseph Banks***).

1813 var atter et Rustaar, som man blandt andet kan see af den Storm, som dengang reistes mod de ullykkelige Berberisjer, og for hvilken navnlig Schøler, Skolelærer i Hammel, maatte undgaae, „som den der vildledte Folk ved Irlys og bragte den Lettroende til Bevægelse mod Berberisjen“****).

*) Oekonomiske Annaler af Oluffen. 8 Bind S. 265. I Drewsens landøkon. Tid. 1818 S. 315 hedder det ligeledes: at stærk Taage og Dug og derpaa brændende Solskin og stærk Varme særdeles bidrage til at forsøge og udbrede Rusten, men at stærk Regn og Kulde baade standse og formindste den.

***) Hornemanns ovenfor nævnte Afhandl. S. 8.

****) Mindre heldigt var det, at den urigtige Mening om Berberisjens skadelige Virkning i ham fandt en Støtte og forvaredes i hans bekjendte Afhandling: a short Account of the cause of the disease in corn called by Farmers the Blight, the Mildew and the Rust.

****) Drewsens landøkon. Tid. 8de B. S. 291. Det var dengang især Rugen, som led af Rust.

I 1840 blev den da herskende Røstsyge (Aronrust paa Hvede) paa Landhusholdningselskabets Foranstaltning gjort til Gjenstand for en nærmere Undersøgelse af Doc. i Botanik S. Dreier og Liebmann*).

Fra 1846 have vi ligeledes Beretninger om Aronrusten, som paa flere Steder bragte Udbytet af Rughøsten ned til det Halve**).

Ovenstaaende Meddelelser med Hensyn til Røstens Historie ere vistnok kun meget fragmentariske, men de synes dog at være tilstrækkelige til at berettige den Slutning: at Røsten allerede i Agerdyrkingens Barndom (for henved 3000 Aar siden) har været idetmindste ligesaa ondartet som nu, og at der ikke er den fjerneste Grund til at antage, at Kornsorterne i Tidens Løb (ved Kulturen) skulde være blevne mere modtagelige for denne Syge.

*) Tidsskrift for Landøkonomi, udg. af Halb, ny Række, 2det B. S. 509.

**) Botanische Zeitung 1846 S. 801. Her berettes det vistnok sjældnere Tilfælde, at det kun var Kornets Mængde, som forringedes, hvorimod Qualiteten var fortræffelig, dets Vægtfylde endog 10 pCt. over den almindelige.