

Tartu Ülikooli Taimehaiguste-katsejaama teated nr. 43.

Phytopathological Experiment Station of the University of Tartu in Estonia,
Bulletin No. 43.

E. Lepik

Fütopatoloogilised märkmed 10

Phytopathologische Notizen 10

Ülikooli Taimehaiguste-katsejaama teated.

Bulletins of the Phytopathological Experiment Station of the University of Tartu.

1. Lepik, E. Fütopatoloogilised märkmed 1. — *Phytopathologische Notizen 1.* — Käsebier, A. Tomatiseemnete peitsimise-katsed. — *Beizversuche mit Tomatensamen. 1926.*
2. Käsebier, A. Statistiline kokkuvõte meie põlluviljadel ja viljapuudel esinevate tähtsamate seenhaiguste ja tegelikkudes majapidamistes nende vastu tarvitatud võitlusabinõude kohta 1924. a. — *Statistische Zusammenfassung der wichtigsten Pflanzenkrankheiten der Kulturpflanzen und Obstbäume und gegen sie angewandte Schutzmittel in der praktischen Landwirtschaft im Jahre 1924. 1926.*
3. Lepik, E. Meie keldrite seenestikust. Floristilised märkmed I, II. — *Die Pilzflora unserer Keller. Floristische Notizen I, II. 1926.*
4. Käsebier, A. Andmeid 1929. a. külviseemne idanevusest ja puhtusest ühes seemne puhtimiskatsetega. — *Daten über die Keimfähigkeit und Reinheit des Saatgutes mit anschließenden Saatbeizversuchen.* — Lepik, E. Uuemat seemnevilja puhtimisest kodu- ja välismaa kogemustel. — *Einiges über das Saatbeizen in Estland. 1930.*
5. Zolk, K. Karusmarja jahukaste, *Sphaerotheca mors uvae*, ja selle tõrje. — *Der amerikanische Stachelbeermehltau und seine Bekämpfung. 1930.*
6. Lepik, E. Puumädanikest ja puukaitsest. Männi pudetõbi, *Lophodermium pinastri*. — *Über Holzfäulen und Holzschutz. Über Kiefern-schütte, Lophodermium pinastri. 1931.*
7. Lepik, E. Fütopatoloogilised märkmed 2—8. Floristilised märkmed III. — *Phytopathologische Notizen 2—8. Floristische Notizen III. 1931.*
8. Lepik, E. *Anatomische Untersuchungen über die durch Plasmopara viticola erzeugten Subinfektionen. 1931.*
9. Lepik, E. Fütopatoloogilised märkmed 9. — *Phytopathologische Notizen 9.* — Rootsi, N. Talioraste hukkumisest. — Tomson, E. Puhtimise mõju tugevasti infitseeritud külvise idanevusele. — *Der Einfluss der Beizung auf die Keimung eines stark infizierten Saatguts. 1932.*
10. Lepik, E. Tärklise määramisest joodi abil. — *Bestimmung der Stärke nach dem Jodverfahren. 1932.*
11. Tartu Ülikooli Põllumajanduslikud katsejaamad. — *Die Landwirtschaftlichen Versuchsstationen der Universität Tartu. 1932.*
12. Lepik, E. Metsanduslikke taimekaitse küsimusi. — *Einige forstliche Pflanzenschutz-Fragen in Estland. 1932.*
13. Lepik, E. Ülikooli Taimehaiguste-katsejaam 1922—1932. — *Über die Tätigkeit der Phytopathologischen Versuchsstation der Universität Tartu von 1922—1932. 1933.*

Tartu Ülikooli Taimehaiguste-katsejaama teated nr. 43.

Phytopathological Experiment Station of the University of Tartu in Estonia,
Bulletin No. 43.

E. Lepik

Fütopatoloogilised märkmed 10

Phytopathologische Notizen 10

TARTU 1938

Äratrükk Loodusuurijate Seltsi aruandest XLIII (3, 4), lk. 197–225.

i 21831762

TARTU ÜLINSKOL.
RAAMATUKOGU

Fütopatoloogilisi märkmeid 10¹).

E. Lepik.

Viimaste aastate jooksul on meie nügiseenestik täienenud paljude uute liikidega, mis on meile ilmunud uustulnukatena väljastpoolt või on meil juba varemingi esinenud, kuid suureneva kahjustuse tõttu alles viimasel ajal märgatavaks saanud.

Suuremat põllumajanduslikku tähtsust meil omavad kartuli-ringmädaniku (*Bacteriae*) esinemine 1934. a. suvel, lupiini-laiktöbi (*Pestalozzia lupini*), kanepi-ümmarlaiksus (*Phyllosticta canabris*), soojaoa-ümmarlaiksus (*Phyllosticta sojaeicola*) ja juurviljalillamädanik (*Rhizoctonia violacea*).

Aiaandusliku tähtsusega uutest haigustest omab esmajoones suuremat tähtsust viinamarja-jahukaste (*Uncinula necator*) meile ilmumine 1936. a. kevadel. See haigus on ähvardamas meie noori viinamarjakultuure, kui teda ei suudeta kiiresti hävitada.

Humala-ebajahukaste (*Pseudoperonospora humuli*), mis meil küll juba varemingi esinenud, on viimastel aastatel muutunud kardetavaks meie vähestele humalakultuuridele.

Ilutaimede uutest haigustest on märkimisväärsed: mahoonia-rooste (*Uromyces mirabilissima*), hortensia-jahukaste (*Oidium hortensiae*), jaapani sajakordse jahukaste (*Oidium evonymi japonici*), lilloa-laiktöbi (*Cladosporium album*), astri-varremädanik (*Fusarium conglutinans*, var. *callistephi*), pujengi-hahkhallitus (*Botrytis paeoniae*) ja tulbi-hahkhallitus (*Botrytis tulipae*).

Metsanduslikult pakub huvi tamme-jahukaste (*Microsphaera alphitoides*) suguliste rasside meile ilmumine ühes seene

¹) Fütopatoloogilised märkmed 1—9 vt. „Agronoomia“ 1926, lk. 66—75; 1931, lk. 127—130, 261—268; 1932, lk. 149—158. Samuti: Taimehaiguskatsej. teated nr. 1, 1926; nr. 7, 1931; nr. 9, 1932.

viljakehade moodustumisega, mis selle haiguse kahjustust tunduval määral on suurendanud.

Järgnevas loendis on esitatud viimaste aastate tähelepanekute järgi mõningad tähtsamad märkmed meie kultuurtaimede haiguste kohta. Tärniga (*) on märgitud Eestile uued nugiseened või nende peremeestaimed.

Bakterhaigused — *Bacteriae*.

J u u r e v ä h k — *Pseudomonas tumefaciens* Sm. et Towns. — on meil viimasel ajal puukoolides õige sagedaseks muutunud. Eriti kannatavad paremad õunapuu ja pirnipuu sordid ja alused. Suuremad puukoolid on tõvest tugevasti tabatud.

K a r t u l i - r i n g m ä d a n i k. 1934. a. sügisel esines meil kartulipõldudel mugulmädanik, mida kirjanduses seni märgitud pole ning mis üldse erineb senikirjeldatud mugulamädanikkudest. Mädanik on mugula sisemädanik, kuna esijoones ära mädanevad just mugula seesmised osad.

Alul pole väliselt mugulamädanik üldse märgatav. Hiljemini, kui mugula sisemus on juba peaaegu täiesti läbi mädanenud, tekivad mugula pinnale suuremad ja väiksemad praod (T. I, pl. 1,2), Mugul paistab väliselt pragunenud, kärnasena, harilikust kergemana, kuid ei jäta mingil juhul mädakartuli muljet. Mugula poolitamisel aga nähtub, et mugula siseosad on juba täiesti läbi mädanenud, kokku tõmbunud ja äragi kuivanud. Tähelepanuväärselt on aga mugula 1—2 cm paksune koorealune kiht täitsa terve ning jääb ka mugula sisemuse ära kuivades terveks (pilt 3). Mugula sisemus on aga täiesti deformeeritud, läbi mädanenud, kokku tõmbunud ning väliskihist eraldunud. Mugulal puudub vastik või happe lõhn, mis on tüüpiline harilikule mugula märgmädanikule. Ka on tähtlis mädanenud mugulas tervena püsinud, kuna mugula muud osad (pektiin, tselluloos, valkained) on mädaniku tekitajate poolt ära tarvitatud. Tähtlis on isegi kontsentreerunud ning peaaegu puhtal kujul suuremateks või väiksemateks jahuvalgeteks mügarateks kokku kuivanud (pilt 4). Poolitamata, terve välimusega mugul seetõttu tundub käes hoides kergemana harilikust mugulast, ning käes raputades kõriseb (kuivanud tähtlise mügarad sees!).

Kui säärane kartul asetada niiskesse mulda, siis varsti mädaneb läbi ka mugula väline kiht ja mugul ei erine palju tavalisest märgmädanikust tabatud mugulast. 1934. a. eriti kuival sügisel valitses aga just eelkirjeldatud kuivmädaniku tüüp.

Mädanik kõigi olemasolevate tähelepanekute järgi saab alguse juhtkimpudest ja satub seega mugulasse mitte koorevigastuste kaudu, nagu tavaliste mädanikkude puhul, vaid juhtkimpude kaudu kartuli varrest või isegi kaugemalt. Esialgu tekivad mädad laigud juhtkimpude ümbruses, siis aga tun-

gib mädanik edasi mugula sisemusse, kuna välised kihid jäävad mädanikust puutumata.

Mädaniku tekitajaks on seniste tähelepanekute järgi bakterid. Taimehaiguste-katsejaamas mädast kartulist eraldatud bakterid, mida võiks pidada mädaniku tekitajaks, sarnanevad *Bacterium sepedonicum* Spieck. et Kott. Nende hulgas leidub aga veel teisi baktereid (*Bacillus phytophthorus* Appel) ning on raske kindlaks teha, milline neist on mädaniku algpõhjus, ning millised on mädanikuga seltsinud sekundaarselt. Hiljemini seltsib mädanikuga veel teisi baktereid ja seeni, selle järgi, kas mugulaid hoida niiskelt või kuivalt, soojas (15—20° C) või jahedas (8—15° C), ja eelkirjeldatud tüüpiline mädaniku-käik selle järgi muutub. Isegi *Bacterium amylobacter* leidis mõnes mugulas rohkesti, kuid neid juhtumeid polnud palju ning need polnud tüüpilised. Seentest leidis hiljemini sekundärselt hallitusi *Fusarium* sp. ja *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lindau. Alaliseks saatjaks mädanikule oli nematood *Diplogaster longicauda* Claus (det. K. Zolk), kes toidab end nähtavasti baktereid.

Sortidest kannatasid kõige enam eelkirjeldatud mädaniku all Deodara, kuna teised kartulisordid kannatasid tunduvalt vähem.

Mädaniku rohket esinemist märgiti 1934. a. Tartus, Raadil ning Põhja-Eestis mitmes kohas (Kuusikul, mag. A. Käspre, Tallinna ümbruses A. Tarmeti ja V. Rootsi poolt). Igal pool oli kahjustus suur. Asjaolu, et haigus meil varemini pole esinenud, või vähemalt mitte märgatud, laseb end seletada 1934. aasta sügise erakorraliselt kuiva ja sooja ilmastikuga (vrd. ka Lepik, 1935).

Saksamaal kannatavad C. Stappi (1935) katsete järgi baktermädanikude all kõige enam sordid: Aal, Juli, Preussen, Pommerngold, Goldgelbe, Isolde, Lichtblick, Erdgold. Rohkesti kannatavad ka: Goldappel, Arnica, Deodara, Dir. Johanssen, Cellini, Ceba, Flora, Glückauf ja pikergune varasinine (Frühblau). Vähe kannatavad sordid: Beseler, Rote Tiefgelbe, Konsum, Herbstgelbe ja Hellena.

Väga vastupidavad on sordid: Alte Daber ja Flava.

Ebajahukasted — *Peronosporaceae*.

Phytophthora infestans De By — kartuli lehemädanik (tahv. I, pilt 5, 6) ilmus 1934. a. suvel juba varakult ja tekitas palju kahju. Lõuna-Eestis ilmus aedades varastel sortidel Duce of York, Up to date juba 14. juulil, olles 30. juuliks paljudes kohtades kartulipealsed (Duce of York) juba täiesti hävitanud.

1935. a. suvel kannatasid kartulid lehemädaniku all vähem, kuna vihmarikka sügise tõttu füsioloogilised haigused omasid ülekaalu. Seevastu tabas *Phytophthora infestans* raskel kujul tomaateid (*Solanum lycopersici*). Sügisel hävis kartuli-lehemädaniku tõttu

kohati kuni 40% tomatisaagist. Teised tomatihaigused esinesid sel aastal kõik vähemuses.

1936. a. suvel ilmus *Phytophthora infestans* soojade ilmade tõttu võrdlemisi varakult: 20. juulil Tartu aedades (Duce of York) ja 23. juulil Raadi põllul (Duce of York, Majestic). Kuid järgneva erakorraliselt kuiva sügise tõttu arenes lehemädanik väga pikaldaselt, jäi kohati isegi seisma ning kartulisaagid kannatasid vähe. Kartulilehestik kannatas enam kuivuse kui lehemädaniku all. Isegi väike verev (*Viola*), millel muidu lehemädaniku tõttu saagid väikeseks jäävad, andis 1936. a. paljudes kohtades rahuldava saagi.

1937. a. suvel ilmus lehemädanik Raadil põllul 23. juulil, Tartu aedades (Duce of York) 20. juulil. Rohkete sademete ja kõrge temperatuuri tõttu arenes lehemädanik kiiresti, nii et juba 30. juulil olid aedades kartulipäälsed õrnemate sortide juures täielikult hävinenud. Kogu Lõuna-Eestis 1937. a. suvel küllaldaste sademete ja soojuse juures kartulipäälsed arenesid erakorraliselt lopsakalt, nii et võis loota sel aastal rekordsaaki. Lehemädaniku varajase ilmumise tõttu kartulipäälsed hävinesid aga juba varakult, ning saagid kujunesid ainult keskpärasteks.

Peronospora pisi Sydow — herne-ebajahukaste leidus 1934. a. rohkesti Raadil, Jõgeva mõisas ja mujal paljudel herne (*Pisum sativum* L.) sortidel.

Peronospora spinaciae* Laubert — spinati-ebajahukaste esines 1934. a. suvel Tartu aedades rohkesti spinatil (Spinacia oleracea* L.).

Peronospora brassicae Gäum. — kapsa-ebajahukaste on esinenud viimastel aastatel kohati rohkesti. Peale teiste teatas 1930. a. Paul Anderson Esna vallast, Viisu külast, et tema põllul on 50% kapsataimedest (*Brassica oleracea* L.) selle haiguse tõttu hävinud.

**Pseudoperonospora humuli* (Miyabe et Takah.) Wilson — humala-ebajahukaste tekitas 1936. a. suvel kahju humalakultuuridele (*Humulus lupulus* L.) Petserimaal hr. J. Hunt'i teatel.

Peronospora Schleideni Unger — sibula-ebajahukaste (tahv. III, pilt 1) — kahjustas Tartus ja Peipsi ääres rohkesti sibulakultuure.

Roostehaigused — *Uredinales*.

Roostehaiguste suhtes oli 1934. aasta tunduvalt erinev eelmistest aastatest. Kesk- ja Lõuna-Eestis tuli kevad tavalisest varem. Kogu aprilli lõpul ja mai alguses olid väga soojad ja kuivad ilmad; öökülmad puudusid täiesti. Lehepungad puhkesid varakult, noored lehed arenesid kiiresti. Roosteseente talieosed, mis talviste ja varakevadiste külmade mõjul teatava murenemisastme peavad läbi tegema, sooja talve tõttu hilinesid idanemises. Selle tagajärjel olid taimede lehed kandeoste (basidiosporide) levimisajaks juba küllalt tugevad ning infektsioonile vastupanuvõimelised. Kukerpuul ja türnpuul, millede lehed meil tavaliselt kevadel on roostekevistest üle külvatud, olid 1934. a. Kesk- ja Lõuna-Eestis üsna roostevabad. Põhja-Eestis ja Läänemaal seevastu kevad venis külmade ilmade tõttu pikale, esinesid ka öökülmad, ning talieosed idanesid normaalselt. Seal võis külluses leida roostekeviseid nii kukerpuu kui ka türnpuu lehtedel. Selle tagajärjel siis kõrsviljad ja karusmari kannatasid 1934. a. vähe rooste all (*Puccinia graminis*, *Pucc. coronifera*, *Pucc. Pringsheimiana*).

1934. a. suvel seevastu valitses kogu Lõuna-Eestis soe ja vihmane ilmastik ning kõik haigused arenesid jõudsasti. Seepärast need roosted, mis levivad hiljemini, esinesid rohkesti (*Puccinia dispersa*, *Pucc. menthae*, *Cronartium ribicola* jne.).

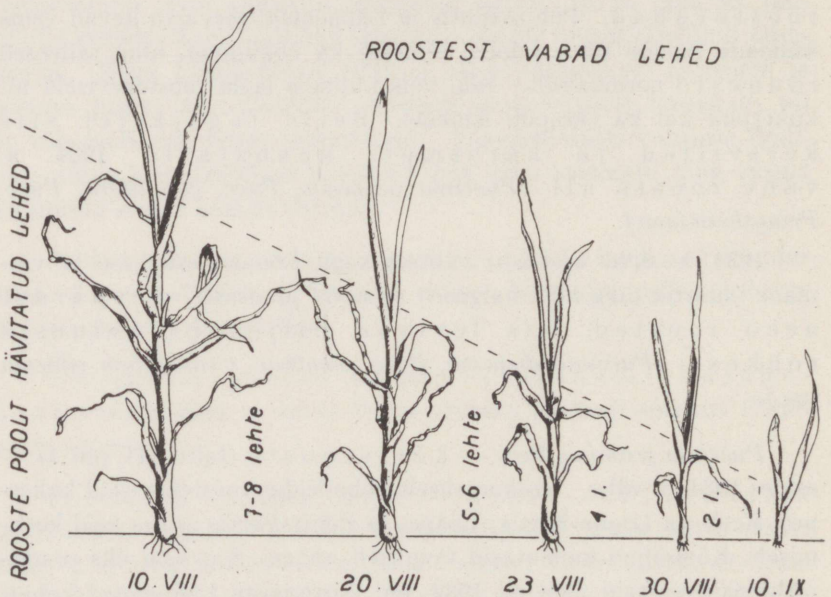
Puccinia graminis Pers. — kõrrerooste (tahv. III, pilt 4) — esines 1934. a. vähe. Erakorraliselt vähe leidus roostekeviseid kukerpuul Kesk- ja Lõuna-Eestis; Lääne- ja Põhja-Eestis esines neid keskmiselt. Kõrsviljad kannatasid tavaliselt vähem. Seevastu üks roosterikkamaid aastaid meil oli 1932, mil kõrrerooste Läänemaal kohati isegi nisuikaldust põhjustas.

1935. a. võis kõrrerooste keviseid leida veel hilissügisel kukerpuu (*Berberis vulgaris* L.) lehtedel augustikuu alguses.

Puccinia coronifera Kleb. — kaera-leherooste keviseid türnpuul (*Rhamnus cathartica* L.) leidus 1934. a. samuti kui kõrre- rooste omi väga vähe. Suvel olid ilmad rooste arenemiseks soodsad, seepärast esines sügisel kaeraroostet siiski rohkesti. Kannatasid hilised sordid (*Avena sativa* L.) ja hilised külvid.

Puccinia dispersa Erikss. — rukki-leheroostet (pilt 1) — esines 1934. a. sügisel erakorraliselt rohkesti, sest keviste moodustumine imikal hilines. Imikatel (*Anchusa arvensis* M. B. ja *A. officinalis* L.) leidus nakkusvõimelisi keviseid veel oktoobrikuul, mil rukkioras (*Secale cereale* L.) juba kõikjal oli tärganud. Isegi 16. okt. leidus põldimikal veel nakkusvõimelisi roostekeviseid. Kõige enam kannatasid rooste all varased rukkikülvid. Alumised 4—8 rukkitaime lehte hävisid täiesti rooste mõjul. Seal, kus roostega seltsis veel rootsi kärbes (*Oscinis frit* L.), tõusis hävitus 40%—80% kogu orasetaimedest ning põllul tekkisid tühikud.

Külviaja mõju roosterohkusele näitab pilt 1, mis kujutab leherooste seisukorda 2. oktoobril, ülikooli taimebioloogia-katsejaama rukki külviaja katsetes Raadil. 10. aug. külvatud katselappidel on 10 esimesest lehest rooste mõjul hä-



Pilt 1. Skemaatiline kujutus rukki-oraserooste tabatusest mitmesugustel külviaegadel.

Eine schematische Darstellung des Rostschadens am Roggen bei verschiedenen Saatzeiten.

vinud (vaatluse ajaks juba ära kuivanud) 7—8 alumist lehte. Nii vara külvatud lapid olid aga vähem tabatud rootsi kärbsest, ning juba 2. oktoobril võis hävinud taimede arvu hinnata 40—50% peale. 20. aug. külvatud lappidel oli orase 7—8 lehest 5—6 alumist juba hävinud. Ülemised 2—3 lehte olid aga täiesti rikutud rootsi kärbse poolt, nii et kogu lapil oli 80—90% taimedest juba hävinud.

Hilisematel külvidel (23. aug. ja 30. aug.) olid rooste mõjul hävinud vastavalt 4 ja 2 alumist lehte, kuna 10. septembril tehtud külv oli vaatluse ajal (2. okt.) veel täiesti roostevaba.

Sama nähtus 1934. a. sügisel esineb prof. V. Vilkaits'e (1935) tähelepanekute järgi ka Leedus. 5. sept. külvatud orased hävivad täielikult rooste mõjul, 6. okt. — vähem ning 16. okt. külvatud orased kannatavad veel vähem rooste all. Leedus aga ilmuvad roostekahjud märksa hiljemini kui meil, sest seal külvatakse hiljemini. Peale selle Vilkaits'e vaatluste järgi *Pucc. dispersa* suvieosed püsivad kogu talv läbi idanemis- ja infektsioonivõimelistena. Seega see roosteseen meil võib otseselt talvitada suvieoste abil, vähemalt teatavil, eriti soojadel talvedel.

Puccinia glumarum Erikss. et Henn. 1934. ja 1935. a. nisul (*Triticum vulgare* Vill.) puudus peaaegu täiesti.

Puccinia triticina Erikss. nisul (*Triticum vulgare* Vill.) esines üldiselt vähe.

Puccinia simplex Erikss. et Henn. odral (*Hordeum vulgare* L.) leidus vähe.

Melampsora lini (Pers.) Desm. linal (*Linum usitatissimum* L.) leidus nii 1934. kui ka 1933. a. rohkesti. Kahju oli paljudel põldudel tunduv.

Cronartium ribicola Fischer — sõstra-viltrooste esines 1934. a. sõstrail (*Ribes*) tavalisest rohkem. Enam kannatasid mustad sõstrad (*Ribes nigrum* L.): augusti lõpul juba lehestik kollendas ja varises.

Puccinia Pringsheimiana Kleb. — karusmarja roostet — esines 1934. a. väga vähe. Marjadel (*Ribes grossularia* L.) polnud peaaegu üldse leida roostekeviseid; saak peaaegu üldse rooste all ei kannatanud. Seepärast ka rooste vastu korraldatud pritsimiskatsed taimehaiguste-katsejaamas ei andnud tulemusi. Ka 1935. ja 1936. a. esines seda roostet vähe.

Puccinia pruni spinosae Pers. — ploomirooste. Suuremast kahjust ploomidel (*Prunus domestica* L.) teatati 1932. a. suvel Mustjala vallast Saaremaalt hr. E. Heinmets'a poolt. Muidu see haigus esineb meil harva. 1934. a. esines ploomirooste mitmel pool (Viljandis, Tartus, Jõgeval) kaunis rohkesti, 1935. ja 1936. a. esines vähe.

**Puccinia mirabilissima* Peck. (*Uropyxis sanguinea* Magn.) — mahoonia rooste, pärit Ameerikast; sattus Euroopasse peale

maailmasõda, kus kiiresti levis (Poeverlein 1930). Eestis see roosteseen tänini puudus, olgugi et juba leiti Riiast (1930. a.) ja Soomest (Lepik 1932). Esimest korda Eestis ävastus see rooste mahoonial (*Mahonia aquifolium* Nutt.) 10. XI 1934 Raadi pargis, ning on arvata, et ta juba mujalegi on suutnud levida.

Nõgipea-haigused — *Ustilaginales*.

Viimaste aastate jooksul on kõrsviljade nõgipeahaigused meil tunduvalt sagenenud ja kahjud suurenenud. Seda on nähtavasti põhjustanud eeskätt teraviljakasvatuse kiire suurenemine, millega ei ole suutnud sammu pidada nõgipeade tõrje. Külviseemne puhtimine on meil küll hoogu võtmas, pole aga siiski veel üldiseks muutunud. Eriti nõgipea-rikkaks osutus 1934. a. suvi, kujunedes paljudes kohtades rekordaastaks (lähemalt: Lepik 1934, 1936; Toomre 1934).

Tilletia tritici (Bjerk.) Wint. — nisu kaetud nõgipea on viimaste aastate nisukasvatuse hoogsa suurenemisega meil õige sagedaks muutunud. 20—40% hävitused nisu (*Triticum sativum* Vill.) põldudel on esinenud meil viimastel aastatel õige tihti. Kadunud on see nõgipea neis majapidamistes, kus külviseemet järjekindlalt puhitakse.

Ustilago hordei (Pers.) Kell. et Sw. — odra (*Hordeum vulgare* L.) kõvanõgipea on peaaegu kadunud neis majapidamistes, kus toimetatakse järjekindlalt külviseemne puhtimist; mujal esineb kohati kaunis rohkesti.

Ustilago tritici (Pers.) Jens. — nisu (*Triticum sativum* Vill.) lendnõgipea esineb sagedamini suvinisus, enamasti aga mitte massiliselt.

Ustilago nuda (Jens.) Kell. et Sw. — odra (*Hordeum vulgare* L.) lendnõgipea esines 1934. a. suvel rekordiliselt. Nõgipeade protsent põllul tõusis mõnes majapidamises 10—17%-ni odra kõrte üldarvust. Odra lendnõgipea kohta tuleb seda arvu erakordselt suureks pidada, sest ka välismaail seniolevatel andmetel ei tõuse see protsent üle 10. See erakordne nõgipeade rohkus tuleb kirjutada eelmise (1933.) aasta põua arvele.

Ustilago avenae (Pers.) Jens. — kaera (*Avena sativa* L.) nõgipea esineb meil kohati kaunis rohkesti. Erilisi üllatusi viimased aastad aga pole toonud.

Urocystis occulta (Wallr.) Rab. — r u k k i (*Secale cereale* L.) k õ r r e n õ e (tahv. III, pilt 2, 3) levimine on viimastel aastatel tunduvalt suurenenud.

Majavamm — *Merulius*.

Majavamm on viimastel aastatel meil palju maju ohvriks nõudnud. Seejuures on huvitav märkida, et kõigist teadaolevatest vammijuhtudest 90% esineb uut elhitistel, kuna ainult 10% kuulub vanemate ehitiste juurde. See on tingitud viimaste aastate suurest ehitushoost ja asjaolust, et meil majade ehitamisel ei panda vammitõrjele suuremat rõhku. On saanud harilikuks nähtuseks, et uued majad juba 3—4 aasta pärast põhjalikku remonti nõuavad, sest põrandad, alusseinad, talad jne. on vammiga tagajärjel läbi mädanenud. Siiski on võimalik ehitiste püstitamisel ainult väheste lisakulutustega vammiga kõrvaldada, tarvitades vastavaid immutusvahendeid ja täites teisi nõudeid niiskuse kõrvaldamiseks¹. Vammiga ja teiste puumädanikkude tõrjevahenditest on meil viimastel aastatel Wolmani sool „Rütgers“ laialdasemat tarvitamist leidnud.

Sagedasem vamm põhjustaja meil on olnud harilik majavamm, *Merulius domesticus* R. Falk. Mõnel juhul (Jäneda Põllutöökooli ühiselumajas) on esinenud ka **Merulius minor* R. Falk ja majanaäts, *Poria vaporaria* Pers. (Tallinnast ins. Ed. Kuusiku poolt saadetud). Enamikul juhtudel esineb vamm aga vegetatiivselt, mil täpsem määramine pole võimalik.

Hypochnus solani Prill. et Del. (*-Rhizoctonia solani* Kühn.) — kartuli mustkärn — (tahv. II, pilt 4) on esinenud viimastel aastatel kohati rohkesti.

Kottseened — *Ascomycetes*.

**Neofabraea corticola* (Edgert) C. A. J. [= *N. malicorticis* (Cord.) Jackson?] — viljapuude tüvepõletik, esineb meil juba kaunis laialdaselt. Esmakordselt leidis seda haigust meil mag. agr. A. Kivilaan Tartust, 1935. a. suvel. 1937. a. Taimehaiguskatsejaama poolt kogutud andmete põhjal leidis seda haigust juba

¹) Lähemalt vt.: E. Lepik, Puumajade ehitusviisidest ja vammiga hädaohust. „Tehnika Ajakiri“ nr. 1/2, 1934, lk. 10—13, ja Taimehaiguskatsej. lendeht nr. 73; E. Lepik, Majavamm, selle tundmine ja tõrje. Tartu, 1933.

rohkesti Tartus, Viljandis, Peedul, Elvas, Põltsamaal jne. (Toomre, 1937).

Sclerotinia fructigena Schrt. — puuvilja-mustmädanik — esines rohkesti õuntel (*Pirus malus* L.), pirnidel (*Pirus communis* L.) ja ploomidel (*Prunus domestica* L.) 1934. a. suvel, mil haiguse arenemist soodustas soe ilmastik küllaldaste sademetega.

Sclerotinia cinerea (Bon.) Schröt. — kiviviljamädanik — esines 1934. a. rohkesti üle kogu Eesti ja tekitas suurt kahju kirssidele (*Prunus cerasus* L.).

Sclerotinia sclerotiorum (Lib.) Sacc. et Trott. — harilik mügarseen — on viimastel aastatel meil paljusid aedtaimi kahjustanud. Haigus esines: tomatil (*Solanum lycopersicum* L., Raadi, leg. agr. A. Envere), porgandil (*Daucus carota* L., Raadi, leg. A. Envere), türgioal (*Phaseolus vulgaris* L.). Ülenurme mõisas hävitas see haigus aednik P. Laugamets'a teatel 1933. a. kevaldel 5—10% kõigist tomatitaimedest.

Tähelepanuvääriv on ka *Sc. sclerotiorum* kartulimugula sisemädaniku tekitajana, mis juhus esines 1936. a. sügisel Võrumaalt Väimela mõisast dir. P. Kitzberg'i poolt saadetud kartuli-proovis.

Väliselt on sel mädanikul palju ühist kartuli ringmädanikuga 1934. aastast, mida kirjeldatud juba eespool (vt. bakterhaigused). See mädanik on tüüpiline sisemädanik. Pealt on mugul terve, ka mugula koorealused kihid on terved, kuna mädanik oma alguse seestpoolt saab. Väliselt tabatud mugulad ei jäta mädakartuli muljet. Mugula poolitamisel aga selgub, et selle seesmised osad on täiesti läbi mädanenud ning mädanik tungib edasi seestpoolt väljapoole. Mugulal puudub vastik võihappe lõhn, mis on tüüpiline harilikule mugula-märgmädanikule. Vastandina ringmädanikule puuduvad mäda mugula sisemuses suuremad tärklisetagavarad. Tärklis tarvitatakse siin nähtavasti juba varakult mädaniku tekitajate poolt ära. Mugula sisemuses (tahv. II, pilt 2) leiame seetõttu suure tühjaruumi, milles ainult vähesel määral märga mädakartuli putru leidub, ühtlasi aga ka rohkesti seene skleroosieme.

Mikroskoobilisest analüüsist selgub, et mugula mädad osad on rohkesti seene *Sclerotinia sclerotiorum* mütseeliga läbi kasvanud. Ka leidub rohkesti selle seene lülieoste-kandjaid ning massiliselt lülieoseid, mis arenemisjärgus seen kannab nimetust *Botrytis cinerea* Pers. Talve jooksul (detsembris ja jaanuaris) leidub mäda mugula sisemuses rohkesti seene skleroosieme, mis annab tunnistust seene *Sclerotinia sclerotiorum* suurest valitsemisest teiste mädanikku tekitada võivate seente üle. Teised hallitusseened, nagu *Fusarium*, *Cladosporium* jne., esinevad ainult vähesel määral sekundaarselt mädaniku saatjatena. Ka pruunmädanik, *Phytophthora infestans*, esines mugula pinnakihtides kaunis rohkesti, kuid selle seene osatähtsus mädaniku tekitajana näib olevat üsna väike, sest pinnakihid on kannatanud ainult vähe.

Peale bakterite esinesid rohkearvuliselt ülalkirjeldatud mädaniku saatjana veel nematoodid *Diplogaster longicauda* ja kartulilest, *Rhizoglyphus echinopus* Fum. et Rob. (det. K. Zolk).

Sclerotinia sclerotiorum etendab kõigi eelnimetatud organismide hulgas täiesti valitsevat osa, mida võib ka järeldada suurest sklerootsiumide hulgast, mis leiduvad mugula sisemuses mädanemise tagajärjel tekkinud tühjas ruumis. Kuidas aga seen kartulimugula sisemusse pääseb, kas mehaaniliste vigastuste kaudu või otseselt läbi terve koore tungides, seda polnud võimalik käesoleval juhul kindlaks teha. Eelkirjeldatud mädanik esines P. Kitzberg'i teatel sort „Herol“, mis muidu korraliku väetuse tõttu andis rahuldava saagi. Mädaniku arenemist nähtavasti soodustas ka 1936. a. üldiselt kuiv ja pikaldaselt soe suvi.

Sama mädanikku on Ameerikas kirjeldanud A. H. Eddins (1937).

Taphrina pruni (Fuck.) Tul. — ploomi kott-tõbi esines viimastel aastatel ploomidel (*Prunus domestica* L.) üsna rohkesti.

**Taphrina minor* Sad. leidis koos kiviviljamädanikuga (*Sclerotinia cinerea*) ühes Rakverest saadetud kirsii (*Prunus cerasus* L.) proovis.

Taphrina bullata (Berk. et Br.) Tul. esines pirnil (*Pirus communis* L.) 1933. a. rohkesti J. Soots'i teatel Helmes.

Didymella applanata (Niessl.) Sacc. — vaarika (*Rubus idaeus* L.) varrepõletik on meil viimastel aastatel sagedamini esinenud ja parematele vaarikasortidele („Preussen“, „Marlborough“) kardetavaks muutunud. Varrepõletiku suurematest kahjudest teatasid 1934. a. ka hr. Liias Kaareperast ja konsulent Petta Petserist.

Didymella lycopersici Kleb. — tomati (*Solanum lycopersicum* L.) varrepõletik — on meil viimastel aastatel esinenud kohati.

Epichloë typhina (Fr.) Tul. — kõrreliste tõlvitõbi — on meil vahete-vahel heintaimedele kardetavaks taudiks muutunud. Nii 1929. a. Virumaal hävitas agr. J. Kuusk'i teatel enam kui poole heinasaagist (vt. Fütopat. märkmed 6, 1931). 1933. a. on sama haigus agr. J. Tohver'i teatel Jõgeval hävitanud timutipõllul keskmiselt kuni 20% timutitaimedest (**Phleum pratense* L.).

Jahukasteseened — *Erysiphales*.

Jahukasteseente arenemiseks oli 1934. a. suve niiske ja soe ilmastik väga soodus ning paljud jahukastehaigused tekitasid taime-

dele suurt kahju. Sügisene pikaldane kuivus seevastu osaliselt pidurdas nende seente arenemist.

Sphaerotheca mors uvae (Schw.) Berk. — karusmarja (*Ribes grossularia* L.) ja hukaste — tekitas 1936. ja 1937. a. pritsimata põõsastel palju kahju. Haigete marjade protsent tõusis 60—90% kogusaagist. Siiski ei tule meil seda haigust enam kardetavaks pidada, sest „Kasoraaniga“ pritsimisel on võimalik kogu saaki päästa.

Harva läheb see jahukaste ka punasele sõstrale (*Ribes rubrum* L.) üle. Üks sarnane juhused esines 1937. a. suvel Amblas, kust hr. A. Tuulemäe saatis 10. VI punasesõstra proovi, milline oli raskele kujul tabatud karusmarja jahukastest.

Sphaerotheca pannosa (Wallr.) Lév. — roosi-jahukaste — on siin-seal suuremat kahju tekitanud roosidele (*Rosa sp. cult.*).

Sphaerotheca humuli (DC.) Burr. — humala-jahukaste — on esinenud kohati nii kultiveeritavil kui ka metsikult esinevaid humalail (*Humulus lupulus* L.). Kahju pole meil seni olnud tunduv.

Sphaerotheca fuliginea (Schl.) Salmon kahjustas aedades saialilli (*Calendula officinalis* L.) ja mailast: **Veronica incana* L. (test. K. Eichwald, uus peremeestaim).

Erysiphe graminis DC. — kõrreliste jahukaste — esines 1934. a. rohkesti, nii et kahjustus isegi põldudel oli märgatav. Kannatasid nisu (*Triticum sativum* L.), rukki (*Secale cereale* L.) ja odra (*Hordeum vulgare* L.) tihedamad külvid. Suurematest kahjudest teatati Võrumaalt, Viljandimaalt ja Läänemaalt. Hr. R. Toomre tähelepaneku järgi oli jahukaste Järvemaal Karkuse asunduses suvinisu põllu täiesti katnud ning suur osa nisukõrsi oli jahukaste mõjul üsna kuivanud.

Erysiphe Martii Lév. — ristiku-jahukaste — esines 1934. a. erakorraliselt tugevasti. Kannatas kõige enam rootsi ristik (*Trifolium hybridum* L.), kuid ka punase (*Tr. pratense* L.), ja valge ristikheina (*Tr. repens* L.) põllud kannatasid tunduvalt. Aedades kannatas sama haiguse all ka lillhernes (*Lathyrus odoratus* L.).

Erysiphe cichoracearum DC. — kurgi-jahukaste (tahv. IV, pilt 2), kahjustas rohkesti kurgilehti (*Cucumis sativus* L.), kuid leidis ainult vegetatiivselt ilma viljakehadeta.

Erysiphe communis (Wallr.) Link. f. *sp. brassicae* Hammarlund — kaalika-jahukaste — tekitas 1934. a. sügisel kohati kahju kaalikatele (*Brassica napus* L.) (Elistveres) ja söödanaereile (Pärnumaal, Sauga vallast, Leeväljalt teatas A. Viitmann).

Microsphaera alphitoides Griff. et Maubl. — tamme-jahukaste — esines meil seni ainult kergel kujul. Ta ei tekitanud tammedele üldse märgatavat kahju. Seevastu 1934. a. suvel esines tamme-jahukastet üle kogu Eesti erakordselt rohkesti ning tekitas ka tunduvat kahju, eriti noortele tammekultuuridele (*Quercus robur* L.). Suurematest kahjustest teatati 1934. a. Tallinnast (Kadrioru pargist direktor P. Päts'i teatel), Võrumaalt (Kastre mõisa), Keilast, Petserist ja Pärnust. Tähelepanuväärselt paljunes tamme-jahukaste meil seni ainult vegetatiivselt, oiidide abil, viljakehad puudusid. Eestis esimesena leidis tamme-jahukaste viljakehi mag. agr. A. Kivilaan (18. VIII 1933 Tartust, Raadilt). Seevastu 1934. a. esinesid viljakehad-sulgeoslad (periteetsiumid) üle Eesti igal pool rohkesti. Tartu ümbruses leidis poolvalminud viljakehi juba 4. aug. (leg. E. Lepik), hiljemini (augusti lõpul) võis valminud viljakehi leida juba massiliselt. Põhja-Eestist leidis esimesena tamme-jahukaste viljakehi direktor P. Päts, Kadrioru pargist (18. VIII 34), hiljemini hr. A. Luhaakooder (8. IX 34) Tallinna parkidest. Lõuna-Eestist saatis materjali hr. E. Roslander (Vastsemõisast).

Microsphaera grossularia (Wallr.) Lév. — sõstra-jahukaste — esineb meil harva. 1934. aastal see seenhaigus tekitas tunduvat kahju punase sõstra (*Ribes rubrum* L.) lehtedele Jõgeva sordikasvanduses.

Microsphaera divaricata (Wallr.) Lév. esines ameerika paakspuu **Rhamnus purschianus* DC. (uus peremeestaim!) lehtedel.

**Oidium hortensiae* Jorstad — hortensia-jahukaste — on meil viimastel aastatel mitmel pool esinenud ja hortensia (*Hydrangea Hortensia* Sieb.) kultuuridele tunduvat kahju tekitanud. Mõjuvaks tõrjevahendiks on osutunud „Kasoraaniga“ pritsimine.

**Oidium evonymi japonici* (Arc.) Sacc. saatis katsejaama *Evonymus japonica* Thunb. lehtedel Paidest (16. IX 1935) kohalik linna-alkkooli juhataja. See haigus meil seni veel puudus ning on nähtavasti hilisemal ajal meile Kesk-Euroopast sisse toodud. 12. III 1937. leidis seda haigust ka Tartus, Jaama mõisa kasvuhoones (leg. K. Siirak).

**Uncinula necator* (Schw.) Burril. — viinamarja-jahukaste, mis meil senini puudus, ilmus esmakordselt 1936. a. kevadel Oru kasvuhoones, samal kevadel firma L. Späht'i kaudu Saksa maalt tellitud viinamarja (*Vitis vinifera* L.) istikutel. Et see haigus meil esineb alles piiratult, siis on võimalik veel seda seent hävitada, enne kui ta suudab meil levida.

Laiktõved — *Deuteromycetes*.

Alternaria solani Jones et Gr. — kartuli-kuivlaikus — esines kartulilehtedel (*Solanum tuberosum* L.); leidus viimastel aastatel kaunis tihti kartulilehtedel, põhjustades osalist lehtede kuivamist.

1937. a. eriti soojal ja niiskel suvel esines see haigus rohkel määral ka tomati (*Solanum lycopersicum* L.) kultuurides, põhjustades tomati lehtede laiksust ja enneaegset kuivamist.

**Ascochyta Beijerinckii* Vuillemin — ploomi, *Prunus domestica* L., lehtedel Viljandimaal, Abja, Nuia (leg. E. K el c h, 26. VII 1936).

**Ascochyta fagopyri* Bresadola (1892) [Allescher (1901) in Rabenhorst Kryptogamenfl. Abt. 6, lk. 643]. Kultiveeritud läätse — *Fagopyrum esculentum* L. — lehtedel Tartu, Raadi mõis, põllul, rohkesti (29. VII 1935, leg. A. K i v i l a a n; 10. IX 1935 leg. E. L e p i k).

Botrytis cinerea Pers. — harilik hahkhallitus — on meil korduvalt paljusid aedtaimi kahjustanud. 1934. a. suvel kannatasid selle haiguse all Lõuna-Eestis rikkalikude sademete piirkonnas maasikad (*Fragaria cult.*); enam kannatasid hilisemad sordid ja hilisemad marjad. Kahjustus täienes tunduvalt, kuna hahkhallitusega seltsis veel nutthallitus — *Mucor Mucedo*. Peale selle esines hahkhallitus veel: türgioal (*Phaseolus vulgaris* L.), tomatil (*Solanum lycopersicum* L.), sõstral (*Ribes nigrum* L., *R. rubrum* L.) ja karusmarjal (*Ribes grossularia* L.). Hahkhallituste suuremast kahjust liiliateel teatas 1937. a. suvel Jõgeva Sordikasvandusest agr. R u d. T a m m. Haigus esines rohkesti: *Lilium candidum* L., *Lilium bulbiferum* L. ja *Lilium croceum* Chaix, kuna *Lilium regale* osutus eelmistest liikidest vastupidavamaks.

**Botrytis paeoniae* Oudem. — pujengi-hahkhallitus — tekitas 1932. a. mitmes kohas Tartus ja Antslas (Ed. V i i r o k'i

teatel) aedades kahju pujengi (*Paeonia* sp.) kultuuridele. Suurem osa taimi hävis haiguse mõjul.

**Botrytis tulipae* (Lib.) Lindb. (= *Botrytis parasitica* Cavara in Att. Ist. bot. Crit. Pavia, 2. ser. I, 432, 1888, Tab. VI, Fig. 1—4); Saccardo Syll. Fung. X, 536; Lindau (1907) in Rabenhorst Kryptogamenflora VIII — 292; Klebahn in Zeitschr. f. Botanik 1930, p. 251. ff, Zeitschr. f. Pflanzenkr. 1931, p. 254.

Selle haiguse all kannatasid botaanikaaias mitu tulbikultuuri (*Tulipa silvestris* L.), millest suurem osa taimi hävis. 13. V 1937 teatati selle haiguse rohket esinemist Tapa linnas.

**Cercospora betae* Sacc. — peedi-tähnlaiskus — tekitab tunduvalt kahju suhkrupeetidele (*Beta vulgaris* L.), rikkudes lehti ja varsi.

Cercospora concors (Casp.) Sacc. — kartuli-koldlaiskus — leidus 1934. a. suvel kartulilehtedel (*Solanum tuberosum* L.) harva.

**Cercospora brassicae* (Fautr. et Roum.) v. Höhnelt (= *Cylindrosporium brassicae* Fautr.) esines 1935. a. suvel kaalikal (*Brassica napus* L.) Tartus, Raadi mõisas, kahjustades tunduvalt kaalika lehti.

**Cladosporium album* Dows. esines lilloa (*Lathyrus odoratus* L.) lehtedel Tartus, Raadi aias. Haigust märkas käesolevate ridade kirjutaja juba alates 1925. a., igal suvel kaunis rohkesti.

**Cladosporium cucumerium* Ell. et Arth. — kurgirõuged (tahv. II, pilt 1) — esinesid 1934. a. suvel rohkesti ning rikkusid palju kurke (*Cucumis sativus* L.). 1935. a. kevadel hävitas see haigus hr. J. Hunt'i teatel Vahil (Tartus) rohkesti kurke kasvuhooes ja lavades.

Cladosporium herbarum (Pers.) Lindau — harilik ruugehallitus kahjustas 1934. a. suvel aedherneid (**Pisum sativum* L.). Taimed, mis ühtlasi ka kuivuse all kannatasid, jäid kiduraks, kaunad ja terad kattusid tumerohelise hallitusega.

Colletotrichum Lindemuthianum (Sacc. et P. Magn.) Bri. et Cav. — o a - k a u n a k õ r b u s on esinenud viimastel aastatel kaunis tihti ning tekitanud tunduvalt kahju türgi oa (*Phaseolus vulgaris* L.) kultuuridele (Raadi, Luunja, Antsla jne.).

**Fusarium conglutinans* Wallr. var. *callistephi* Beach. — a strivarremädanik — ilmnes 1933. a. suvel mitmes kohas (Tallinn, Lihula, Tartu) aed-astritel (*Callistephus* sp.), hävitades mitmed kultuurid. Tabatud astrite varred enamasti maa lähedusest mädanevad läbi, mistõttu kogu taim hävib.

**Pestalozzia lupini* Sorauer esines 1935. a. suvel Tartus, Raadi mõisas rohkesti lupiini (*Lupinus perennis* L.) kultuurides.

**Phoma betae* (Oud.) Frank. — peedi-varretähnisisus — kahjustas põllul ja aias peedi (*Beta vulgaris* L.) lehti ja varsi.

Phoma destructiva Plowr. — tomati (*Solanum lycopersicum* L.) varretähnisisus (tahv. II, pilt 3) — on esinenud viimastel aastatel rohkesti.

**Phyllosticta ambrosioides* Thüm. esines *Chenopodium ambrosioides* L. lehtedel ja vartel Tartus, botaanikaaias. Tabatud taimed kannatasid tunduvalt haiguse all: enamik lehti oli rikutud, suur osa noori kasve hävis haiguse mõjul.

**Phyllosticta betae* Oudem. — peedi-ümmarlaiksus (tahv. IV, pilt 3) — esines 1934. a. Raadi mõisas põllul, kahjustades peedi (*Beta vulgaris* L.) lehti.

**Phyllosticta cannabis* (Kirch.) Speg. esines rohkesti kanepi (*Cannabis sativa* L.) lehtedel Tartus, Raadi mõisas (28. VIII 1935).

**Phyllosticta sojaecola* Massal esines soojaoal (*Glyzine soja* L.) Tartus, Raadi mõisas, rikkudes lehti ja kahjustades tunduvalt kultuure. Haigus esines nii 1935. kui ka 1936. a. rohkesti.

**Rhizoctonia violacea* Tul. — lillamädanik — esines porgandi (*Daucus carota* L.) ja peterselli (*Petroselinum sativum* Hoffm.) juurikatel Hageris, Kohila täienduskooli aias, kust seda saatis õpetaja K. Tõnis.

Septoria lycopersici Speg. — tomati (*Lycopersicum esculentum* L.) helelaiksus (tahv. IV, pilt 4) — esines eriti rohkesti tomatilehtedel 1934. a. suvel.

**Sporodesmium mucosum* Sacc. var. *pluriseptatum* Karst. tekitas 1934. a. suvel kurgi (*Cucumis sativus* L.) lehtedele tunduvalt kahju (tahv. IV, pilt 1).

Verticillium alboatrum Rke. esines Harjumaal Haval (leg. S. Biider, 26. VIII 1935) astritel (**Callistephus*), viimaseid rohkesti kahjustades.

Phytopathologische Notizén 10¹⁾.

von E. Lepik.

Bakterienkrankheiten.

Pseudomonas tumefaciens S. m. et T. o. w. n. s. ist in der letzten Zeit in den Baumschulen Estlands recht häufig geworden. Darunter leiden besonders die besseren Apfel- und Birnensorten und die Pfröplinge. Grössere Baumschulen sind von der Krankheit sehr heimgesucht worden.

Die Ringfäule der Kartoffel. Im Herbst 1934 trat in Estland auf den Kartoffelfeldern eine Knollenfäule auf, die sich von den bisher beschriebenen Knollenfäulen unterscheidet (vergl. auch Lepik 1935). Es handelt sich um einen Endoparasiten, da an erster Stelle gerade das Innere der Knolle fault. Im Anfangsstadium macht sich die Knollenfäule äusserlich gar nicht bemerkbar. Erst später, wenn das Innere der Knolle fast vollkommen verfault ist, bilden sich an der Knollenoberfläche grössere und kleinere Risse (Taf. I, Abb. 1,2 links), Die Knolle sieht dann rissig und schorfig aus und ist aussergewöhnlich leicht, macht aber keinesfalls den Eindruck einer von der Fäule befallenen Kartoffel. Erst beim Aufschneiden einer solchen Knolle erweist es sich, dass die inneren Teile schon vollkommen verfault sind, sich zusammengezogen haben und ausgetrocknet sind. Bemerkenswert ist, dass dabei eine 1—2 cm dicke Rindenschicht fast vollkommen gesund ist und es auch bleibt, wenn das Innere schon vertrocknet ist (Abb. 3, links), und sich von der Rindenschicht abgelöst hat. Es fehlt der widerliche Buttersäuregeruch, der für die gewöhnliche Nassfäule typisch ist. Auch die Stärke ist vollkommen erhalten geblieben, während die übrigen Bestandteile (Pektin, Zellulose, Eiweiss) von den Fäulnisserregern aufgebraucht worden sind. Die Stärke hat sich konzentriert und bildet in fast reiner Form grössere oder kleinere mehlig weisse, trockene Knöllchen (Abb. 4). Die uneröffnete, äusserlich gesund erscheinende Kartoffel ist deshalb auch leichter und klappert beim schütteln (trockene Stärkeknöllchen im ausgehöhlten Kartoffelinneren!).

Auf Grund der gemachten Beobachtungen kann man voraussetzen, dass die Fäule von den Leitbündeln ihren Ausgang nimmt. Die

¹⁾ Phytopathologische Notizen 1—10 siehe in „Mitteil. Phyt. Versuchsst. Univ. Tartu“, Nr. 1, 1926; 9, 1932 und „Agronomiä“: 1926, p. 66—75; 1931, p. 127—130, 261—268; 1932, p. 149—158.

Die in diesem Verzeichnis mit einem Stern (*) versehenen Arten oder Wirtspflanzen sind für Estland neu.

Fäuleflecken bilden sich erst in der Umgebung der Leitbündel, dringen dann weiter in das Knolleninnere vor ohne die Rinde zu berühren.

Die Urheber der Fäule sind, den bisherigen Beobachtungen entsprechend, Bakterien. Bakterien, die in der Phytopathologischen Versuchsstation aus den von der Fäule ergriffenen Kartoffeln isoliert worden sind, und die man für die Erzeuger dieser Krankheit halten könnte, ähneln dem *Bacterium sepedonicum* Spick. et Kott. Unter ihnen finden sich aber auch andere Bakterien (*Bacillus phytophthorus* Appel), und es ist noch nicht festgestellt, welche von ihnen die Urheber der Fäule sind und welche sich sekundär der Fäule zugesellt haben. Später beobachtet man auch andere Bakterien und Pilze mit der Fäule vorgesellschaftet, je nach dem ob die Knollen trocken oder feucht, bei höherer (15—20° C) oder niedrigerer (8—15° C) Temperatur gehalten werden, und dementsprechend ändert sich auch der oben beschriebene typische Verlauf der Fäule. Sogar *Bacterium amylobacter* wurde in manchen Knollen in grösserer Zahl gefunden. Von den sekundär auftretenden Pilzen wurden festgestellt: *Fusarium* sp. und *Cladosporium herbarum* (Pers.) Lindau. Der ständige Begleiter der Fäule ist ein Nematode *Diplogaster longicauda* Claus der sich augenscheinlich von den Bakterien ernährt.

Am meisten litt unter der oben beschriebenen Fäule die Sorte Deodara, während die anderen Kartoffelsorten bedeutend weniger angegriffen waren.

Peronosporaceae.

Phytophthora infestans de By schädigte in Estland im Sommer 1934 sehr stark die Kartoffeln. Es haben besonders die frühen Kartoffelsorten sehr gelitten. Auf den Blättern von Duce of York, Epicure, Up to date und Viola wurde der Pilz schon am Juli (sonst findet der erste Ausbruch der Krankheit in Estland Ende August statt) bemerkt, und bis zum Anfang August d. h. nach 20 Tagen) waren alle Blätter der genannten Sorten schon vollständig vernichtet. Dieser erste Ausbruch fand während einer ausserordentlich warmen und regnerischen Periode statt (siehe Abb. 2). Nachher — Ende August und im September — stellte sich eine trockene Periode ein, die die Entwicklung von *Phytophthora* verhindert hat. Die späteren Sorten konnten deshalb bis zum Spätherbst (Ende September) vegetieren und haben nur wenig gelitten.

Es sind auch einige Frühlingsausbrüche (am 20. Mai) von *Phytophthora infestans* in Gewächshäusern notiert worden. Es wurden dabei in kurzer Zeit alle Kartoffelpflanzen und die ganze Ernte vollständig vernichtet.

Peronospora brassicae G ä u m. auf *Brassica oleracea* L., *P. pisi* Sydow auf *Pisum sativum* L., **P. spinaciae* Laub. auf **Spinacia oleracea* L., *Peronospora Schleideni* U n g e r auf *Allium sativum* L.,

und **Pseudoperonospora humuli* (Miyabe et Takah.) Wilson. auf *Humulus lupulus* L. haben in den Gärten bedeutenden Schaden angerichtet.

Uredinales.

Bezüglich der Rostkrankheiten zeigte das Jahr 1934 den früheren Jahren gegenüber einen Unterschied. In Mittel- und Süd-Estland gab es ein ungewöhnlich zeitiges Frühjahr. Die Witterung war Ende April und Anfang Mai sehr warm und trocken. Nachtfröste fehlten. Die jungen Blätter entwickelten sich frühzeitig und rasch. Die Wintersporen der Rostpilze hatten diesmal wegen des warmen Winters spät gekeimt. Die Blätter ihrer Wirtspflanzen konnten sich also bis zur Verbreitungsperiode der Basidiosporen genügend kräftigen um der Infektion Widerstand zu leisten. Die gewöhnlich im Frühling von Aecidien übersäten Blätter von *Berberis vulgaris* und *Rhamnus cathartica* waren in diesem Jahr in Mittel- und Süd-Estland vollkommen rostfrei. In Nord-Estland und im Distrikt Läänemaa dagegen zog sich der Frühling infolge der kalten Witterung in die Länge, auch Nachtfröste fehlten nicht, — die Teleosporen keimten in normaler Weise. Hier waren Aecidien auf den beiden oben genannten Wirtspflanzen reichlich vorhanden.

Im allgemeinen hat also in diesem Jahr das Korn und die Stachelbeere wenig unter dem Rost gelitten (*Puccinia graminis*, *Pucc. coronifera*, *Pucc. Pringsheimiana*).

Im Sommer dagegen herrschte in ganz Süd-Estland eine äusserst warme und feuchte Witterung, demzufolge sich alle Krankheiten mit Macht entwickeln konnten. Darum traten die sich später entwickelnden Rostarten in diesem Jahr reichlich auf (*Puccinia dispersa*, *Pucc. menthae*, *Cronartium ribicola* etc.).

Puccinia dispersa Erikss. trat im Herbst des Jahres 1934 äusserst zahlreich auf, da sich die Bildung der Aecidien auf *Anchusa* spät vollzogen hatte. Infektionsfähige Aecidien wurden auf *Anchusa arvensis* H. B. und *A. officinalis* L. noch im Oktober (am 16. X) vorgefunden, als der Roggen schon überall gekeimt hatte. Am meisten haben unter dem Rost die frühzeitigen Aussaaten gelitten, die untersten 4 Blätter der Roggenpflanzen wurden vollkommen vernichtet. An Stellen, wo sich dem Rost noch *Oscinis frit.* L. zugesellte, wurden bis zu 40% aller Roggenpflanzen vernichtet.

**Puccinia mirabilissima* P e c k. (*Uropyxis sanguinea* M a g n.)

auf *Mahonia aquifolium* Nutt. fehlte bisher in Estland, obwohl der Pilz schon in Riga (1930) und in Finnland beobachtet worden ist. In Estland wurde er zum ersten mal auf *Mahonia aquifolium* (10. XI 1934, Park Raadi) entdeckt und es lässt sich annehmen, dass er auch anderwärtig verbreitet ist.

Ein geringer Schaden wurde im Jahre 1934 durch folgende Pilze verursacht: *Puccinia graminis* Pers. auf *Berberis vulgaris* L. und verschiedenen Getreidearten; *Puccinia coronifera* Kleb. auf *Rhamnus cathartica* L. und *Avena sativa* L.; *Puccinia glumarum* Erikss. (fehlte im Jahre 1834 fast ganz!) auf *Triticum vulgare* Vill.; *Puccinia triticina* Erikss. auf *Triticum vulgare* Vill.; *Puccinia simplex* Erikss. et Henn. auf *Hordeum vulgare* L.; *Puccinia Pringsheimiana* Kleb. auf *Ribes grossularia* L.; *Puccinia pruni-spinosae* Pers. auf *Prunus domestica* L.; *Melampsora lini* (Pers.) Desm. auf *Linum usitatissimum* L.; *Cronartium ribicola* Fischer auf *Ribes*-Arten.

Ustilaginales.

In den letzten Jahren hat sich in Estland der Brand auf dem Korn in auffälliger Weise vermehrt und der Schaden vergrößert. Als Ursache wäre augenscheinlich an erster Stelle die Zunahme des Getreidebaues zu nennen, mit welcher der Pflanzenschutz nicht Schritt halten konnte.

Tilletia tritici (Bjerk.) Wint. auf *Triticum sativum* Vill. ist in Estland Hand in Hand mit der schwungvollen Entwicklung des Weizenbaues recht häufig geworden. Fälle, in denen 20—40% der Aussaat vernichtet wurden, sind in den letzten Jahren häufig geworden. Verschwunden ist der Brand dort, wo konsequentes Beizen des Saatgutes durchgeführt wird.

Ustilago hordei (Pers.) Kell. et Sw. auf *Hordeum vulgare* L. ist ebenfalls bei konsequenter Anwendung der Saatbeize fast vollständig verschwunden, tritt aber anderorts recht häufig auf.

Ustilago tritici (Pers.) Jens. auf *Triticum sativum* Vill. befällt meist den Sommerweizen, erscheint häufig, aber nicht massenhaft.

Ustilago nuda (Jens.) Kell. et Sw. auf *Hordeum vulgare* L. ist im Sommer 1934 aussergewöhnlich zahlreich erschienen. Stellenweise erreichte die vom Brand befallene Zahl der Gerstenpflanzen

10—17% der gesamten Pflanzenanzahl auf dem Felde. Für *Ustilago nuda* ist das ein sehr hoher Prozentsatz, da auch im Ausland derselbe, den vorliegenden Daten gemäss, 10% nicht übersteigt. Verantwortlich für ein derartig plötzliches massenhaftes Erscheinen ist die grosse Dürre im Sommer des vorangegangenen Jahres (1933).

Ustilago avenae (Pers.) Jens. auf *Avena sativa* L. wurde stellenweise in ziemlich grosser Zahl beobachtet. Besonderheiten betreffs seines Auftretens sind im Laufe der letzten Jahre nicht zu verzeichnen.

Urocystis occulta (Wallr.) Rab. auf *Secale cereale* L. Seine Verbreitung hat in den letzten Jahren augenfällig zugenommen.

Der Hausschwamm.

Dem Hausschwamm sind in Estland während der letzten Jahre viele Häuser zum Opfer gefallen. Nicht uninteressant ist die Tatsache, dass 90% aller bekannten Fälle an neuen Bauten beobachtet worden sind, während nur 10% den alten Bauten zukommen. Bedingt ist das durch die rege Bautätigkeit der letzten Jahre und die Tatsache, dass während des Hausbaues wenig Gewicht auf die gegen den Schwamm gerichteten Schutzmassregeln gelegt wird.

Am meisten ist der gewöhnliche Hausschwamm — *Merulius domesticus* R. Falk verbreitet. In einigen Fällen ist auch *Merulius minor* R. Falk und *Poria vaporaria* Pers. beobachtet worden. Meistens aber tritt der Schwamm in der vegetativen Form auf und lässt sich dann nicht genau bestimmen.

Ascomycetes.

Von den Ascomyceten wurden folgende als schädlich notiert: *Sclerotinia fructigena* Schr. auf *Pirus malus* L., *Pirus communis* L., *Prunus domestica* L.; *Sclerotinia cinerea* (Bon.) Schröt. auf *Prunus cerasus* L.; *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Sacc. et Trott. auf *Solanum lycopersicum* L., *Daucus carota* L. und *Phaseolus vulgaris* L.; *Taphrina pruni* (Fuek.) Tul. auf *Prunus domestica* L.; *Taphrina minor* Sad. auf *Prunus cerasus* L.; *Taphrina bullata* (Berk. et Br.) Tul. auf *Pirus communis* L.; *Didymella appplanata* (Niessl.) Sacc. auf *Rubus idaeus* L.; *Didymella lycopersici* Kleb. auf *Solanum lycopersicum* L.; *Epichloë typhina* (Fr.) Tul. auf *Phleum pratense* L.

**Neofabraea corticola* (Edgert) C. A. J. auf *Pirus Malus* L. und *Pirus communis* L. wurde zum ersten Mal im Jahre 1935 in Tartu entdeckt und nachher stellenweise in Südostland beobachtet.

Eine durch *Sclerotinia sclerotiorum* verursachte Kartoffelinnenfäule.

Ausserlich erinnert die genannte Fäule an die von mir beschriebene Kartoffelringfäule (siehe „Bakterienkrankheiten“) des Jahres 1934. Es handelt sich im gegebenen Fall um eine typische Innenfäule. Die Oberfläche der Knollen, ebenso die unmittelbar unter der Schale gelegenen Teile sind gesund gewesen, da der Krankheitsprozess von Innen seinen Ausgang nimmt. Bei einer heilen Kartoffelknolle kann man also den Fäulnisprozess dem Aussehen nach nicht vermuten. Halbiert man aber die Knolle, so erweist es sich, dass die Innenpartie derselben vollständig verfault ist, und dass der Prozess von Innen nach Aussen fortschreitet. Es fehlt dabei der widerliche Buttersäuregeruch, der für die gewöhnliche Nassfäule so charakteristisch ist. Im Gegensatz zur Ringfäule fehlen im beschriebenen Fall die grösseren Stärkevorräte im Inneren der faulen Knolle. Die Stärke wird hier augenscheinlich schon frühzeitig vom Erzeuger der Fäule aufgebraucht. Infolgedessen befindet sich im Inneren der Knolle ein grösserer Hohlraum mit geringen Mengen verfaulter Kartoffelmasse und reichlichen Sklerotien des Pilzes.

Bei der mikroskopischen Analyse erweist es sich, dass die verfaulten Teile der Kartoffel reichlich mit dem Myzel von *Sclerotinia sclerotiorum* (Lib.) Sacc. et Trott. durchwachsen sind. Es sind hier auch zahlreiche Konidienträger und massenhaft Konidien anwesend, in welchem Entwicklungsstadium der Pilz den Namen *Botrytis cinerea* Pers. trägt. Im Winter (Dezember und Januar) findet man im Inneren der verfaulten Kartoffel in grösseren Mengen die Sklerotien des Pilzes, was für die grosse Dominanz der *Sclerotinia sclerotiorum* über andere fäulniserregende Pilze spricht. Die letzteren, z. B. *Fusarium*, *Cladosporium* etc., treten nur sekundär in geringer Zahl als Begleiterscheinung der Fäule auf. Auch der Erzeuger der braunen Fäule — *Phytophthora infestans* de By — konnte in den oberflächlichen Schichten der untersuchten Knollen in recht reichlicher Zahl konstatiert werden, aber als Erzeuger der Fäule scheint dieser Pilz im gegebenen Falle nur eine sehr untergeordnete Rolle zu spielen, da gerade die oberflächlichen Schichten nur wenig gelitten haben.

Ausser den Bakterien treten bei der beschriebenen Fäule als Begleiter noch die Nematode *Diplogaster longicauda* und die Kartoffelkarine *Rhizoglyphus echinopus* Fum. et Rob. auf.

Sclerotinia sclerotiorum spielt entschieden die Hauptrolle unter den genannten Organismen, woraufhin auch die grosse Zahl der Sklerotien hinweist, die man im Inneren der Knolle, in dem durch die Fäule entstandenen Hohlraum, vorfindet. Auf welche Weise der Pilz in das Innere der Knolle gelangt ist, ob mechanische Schädigungen ihm den Weg gebahnt haben, oder ob er direkt durch die Rinde vorgedrungen ist, liess sich in diesem Fall nicht feststellen.

Die eben beschriebene Fäule trat, nach den Angaben von Herrn P. Kitzberg, bei der Sorte „Hero“ auf, die im übrigen dank zweckmässiger Düngung eine befriedigende Ernte geliefert hat. Die Entwicklung der Fäule wurde augenscheinlich auch durch den anhaltenden trockenen und heissen Sommer begünstigt.

Erysiphales.

Für die Entwicklung des Meltaus war der feuchte warme Sommer des Jahres 1934 sehr günstig und viele Meltaukrankheiten fügten grossen Schaden an. Die langwierige Trockenheit hingegen während des Herbstes war der Entwicklung dieses Pilzes hinderlich.

Besonders schädlich waren *Sphaerotheca mors uvae* (Schw.) Berk. auf *Ribes grossularia* L. und selten auf *Ribes rubrum* L.; *Erysiphe graminis* DC. auf *Triticum sativum* L., *Secale cereale* L. und *Hordeum vulgare* L.; *Erysiphe Martii* Lé v. auf *Trifolium hybridum* L., *Tr. pratense* L., *Tr. repens* L. und *Lathyrus odoratus* L.; *Erysiphe cichoracearum* DC. auf *Cucumis sativus* L.; *Microsphaera alphitoides* Griff. et Maubl. auf *Quercus robur* L.; *Microsphaera grossulariae* (Wallr.) Lé v. auf *Ribes rubrum* L.; *Oidium hortensiae* Jorstad auf *Hydrangea Hortensia* Sieb. Einen geringeren Schaden haben folgende Arten zugefügt: *Sphaerotheca pannosa* (Wallr.) Lé v. auf *Rosa* sp. cult.; *Sphaerotheca humuli* (DC.) Burr. auf *Humulus lupulus* L.; *Erysiphe communis* (Wallr.) Link. f. sp. *brassicae* Hammarlund auf *Brassica napus* L. Ausserdem traten auf: *Sphaerotheca fuliginea* (Schl.) Salm. auf **Veronica incana* L. (neue Wirtspflanze!), *Microsphaera divaricata* (Wallr.) Lé v. (test. S. Blumer, Bern) auf **Rhamnus purschianus* DC. (neue Wirtspflanze!), **Oidium evonymi japonici* (Arc.)

Sacc. auf *Evonymus japonica* Thunb. und **Uncinula necator* (Schw.) Burill auf *Vitis vinifera* L. cult.

Fungi imperfecti.

Unter den *Fungi imperfecti* haben folgende Arten unter den Feld- und Gartenpflanzen Schaden angerichtet:

Alternaria solani Jones et Gr. auf *Solanum tuberosum* L. und *S. lycopersicum* L.

**Ascochyta Beijerinckii* Vuillemin auf *Prunus domestica* L.

**Ascochyta fagopyri* Bresadola auf *Fagopyrum esculentum* L.

Botrytis cinerea Pers. auf *Fragaria* cult., *Phaseolus vulgaris* L., *Solanum lycopersicum* L., *Ribes nigrum* L., *R. rubrum* L., *Ribes grossularia* L., *Lilium candidum* L., *L. bulbiferum* L. und *L. croceum* Chaix.

**Botrytis paeoniae* Oudem. auf *Paeonia* cult;

**Botrytis tulipae* (Lib.) Lindb. auf *Tulipa silvestris* L.;

**Cercospora betae* Sacc. auf *Beta vulgaris* L.;

Cercospora concors (Casp.) Sacc. auf *Solanum tuberosum* L.;

**Cercospora brassicae* (Fautr. et Roum.) v. Höhnelt auf *Brassica napus* L.;

**Cladosporium album* Dows. auf *Lathyrus odoratus* L.;

**Cladosporium cucumerium* Ell. et Arth. auf *Cucumis sativus* L.;

Cladosporium herbarum (Pers.) Lindau auf **Pisum sativum* L.;

Colletotrichum Lindemuthianum (Sacc. et Magn.) Bri. et Cav. auf *Phaseolus vulgaris* L.;

**Fusarium conglutinans* Wallr. var. *callistephi* Beach. auf *Callistephus* sp.;

Pestalozzia lupini Sorauer auf *Lupinus perennis* L.;

**Phoma betae* (Oud.) Frank. auf *Beta vulgaris* L.;

Phoma destructiva Plowr. auf *Solanum lycopersicum* L.;

**Phyllosticta ambrosioides* Thüm. auf *Chenopodium ambrosioides* L.;

**Phyllosticta betae* Oudem. auf *Beta vulgaris* L.;

**Phyllosticta cannabis* (Kirch.) Speg. auf *Cannabis sativa* L.;

**Phyllosticta sojaecola* Massal auf *Glyzine soja* L.;

- * *Rhizoctonia violacea* Tul. auf *Daucus carota* L. und *Petroselinum sativum* Hoffm.;
- Septoria lycopersici* Speg. auf *Lycopersicum esculentum* L.;
- * *Sporodesmium mucosum* Sacc. var. *pluriseptatum* Karst. auf *Cucumis sativus* L.;
- Verticillium albo-atrum* Rke. auf * *Callistephus* sp.

Kirjandus. — Literatur.

- Blattny, C. Studien aus der Pathologie des Hopfens und der Kartoffel. Beitrag zur Kenntnis der Spongospora subterranea (Wallr.) Johns. Rapport de l'Inst. phytopath. des Inst. des Recherches agron. sur la product. végét. à Prague. Vol. 137, 1935, p. 23—25.
- Eddins, A. H. Sclerotinia rot of Irish Potatoes. „Phytopathology“ 27, 1937, p. 100—103.
- Lepik, E. Metsanduslikke taimekaitse küsimusi. „Eesti Mets“ 1932, lk. 256. Taimehaig.-katsej. teated nr. 12, 1932, lk. 6.
- Lepik, E. Meie seemnepõldude tervislisest seisukorrast. „Põllumajandus“ 1934, lk. 730—731.
- Lepik, E. Eine Eigenartige Ringfäule der Kartoffel. „Der Kartoffelbau“, Hamburg-Berlin, 1935, S. 121.
- Lepik, E. Külvisseeme puhtimise teoreetilisi ja praktilisi aluseid. „Agronomiamia“ 1936, lk. 135—140, Taimeh.-katsej. teated nr. 34.
- Poeverlein, H. Die Gesamtverbreitung der Uropyxis sanguinea in Europa. Annales Mycol. 28, 1930, p. 421—426.
- Stapp, C. Beitrag zur Frage der Widerstandsfähigkeit verschiedener Kartoffelsorten gegen Schwarzbeinigkeit und Knollennassfäule, verursacht durch *Bacillus phytophthorus* App. Angew. Botanik, 17, 1935, Heft 2, p. 97—117.
- Toomre, R. Nisu kõvanõgipea esinemisest ja kahjustustest Eestis 1934. a. „Põllumajandus“ 1935, lk. 411—413, Taimeh.-katsej. lendl. nr. 112.
- Toomre, R. Tüvepõletik — uus haigus viljapuudel. „Aed“ 15, 1937, lk. 307—312.
- Vilkaitis, V. Apie ruduju rūdžiu, Puccinia dispersa Erikss., žiemojima. Atspauda is 1935 m. Ž. U. Akademijos Metrašcio 2 sasiuvinio. Kaunas, 1935.

Tahvel I.

1, 2. Ringmädaniku poolt tugevasti tabatud kartulimugulad väliselt: on märgata ainult praod koorel.

Von der Ringfäule stark befallene Kartoffelknollen von aussen: man merkt nur Risse in der Schale.

3, 4. Ringmädaniku poolt tabatud mugulad läbilõikes: sisu on täielikult ära mädanenud, tärklis on valgeteks mügarateks kogunenud.

Von der Ringfäule stark befallene Knollen im Querschnitt: das Innere ist verfäult, die Stärke hat sich in den weissen Ballen angesammelt.

5. Lehemädaniku poolt tabatud mugul väliselt: mugula pind on kaetud sissevajunud pruunide laikudega.

Eine von *Phytophthora infestans* befallene Knolle von aussen: die Oberfläche der Knolle ist mit braunen vertieften Flecken bedeckt.

6. Lehemädanikust tabatud mugul läbilõikes.

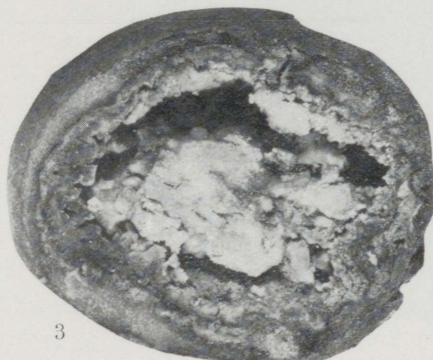
Eine von *Phytophthora infestans* befallene Knolle im Querschnitt.



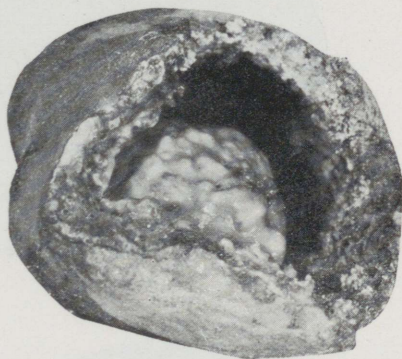
1



2



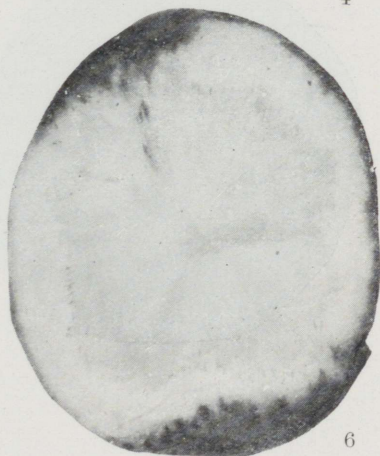
3



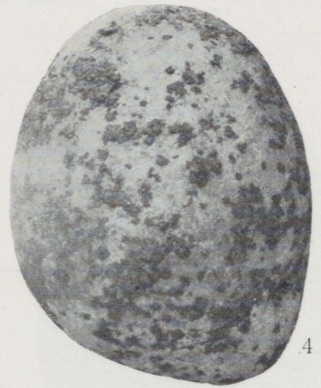
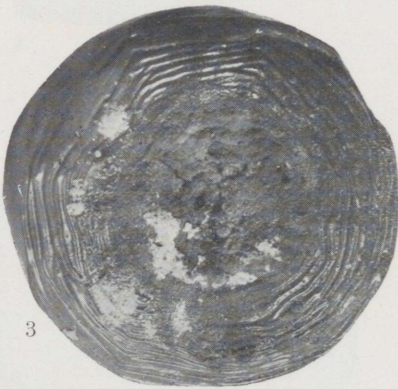
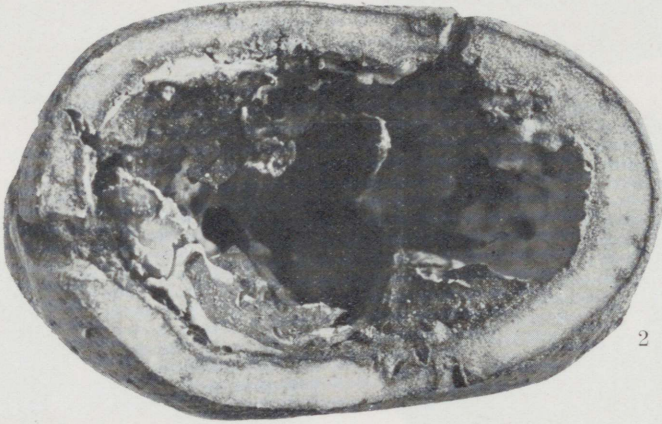
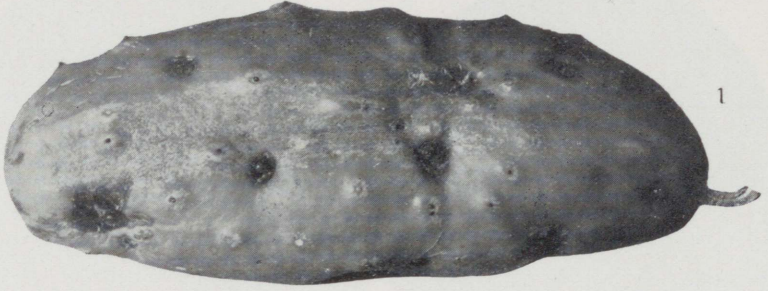
4



5



6



Tahvel II.

1. Kurgirõuged, *Cladosporium cucumerium*.
2. Mägarseene poolt raskel kujul tabatud kartulimugul: seesmised osad (ka tärklis) on täielikult ära mädanenud.
Die Kartoffelinnenfäule, verursacht durch *Sclerotinia sclerotiorum*: die inneren Teile der Knolle sind vollständig verfault.
3. Tomati varretähnisis viljamädaniku põhjustajana.
Von *Phoma destructiva* verursachte Tomatenfäule.
4. Kartuli-mustkärn, *Hypochnus solani*.

Tahvel III.

1. Sibula-ebajahukaste poolt tabatud kultuur: sibulapealsed on keskelt läbi mädanenud ning küljeli vajunud (foto: K. Zolk).

Eine von *Peronospora Schleideni* befallene Zwiebelkultur.

2. Kõrrenõe poolt tabatud rukkikõrs, suurendatult.

Ein von *Urocystis* befallener Roggenhalm, vergrößert.

3. Kõrrenõe poolt deformeeritud kõrs.

Ein durch *Urocystis* deformierter Roggenhalm.

4. Kõrrerooste eosepadjakesed rukkikörtel, suurendatult (foto: G. Tõnisberg).

Puccinia graminis auf Roggenhalmen, vergrößert.

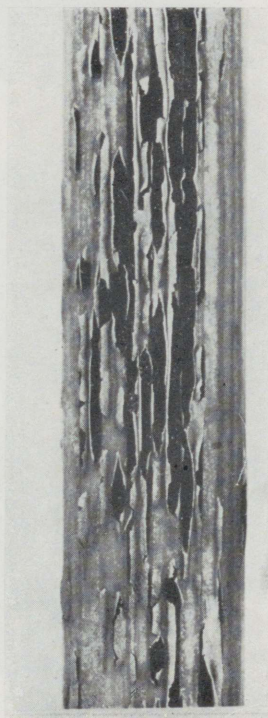


1

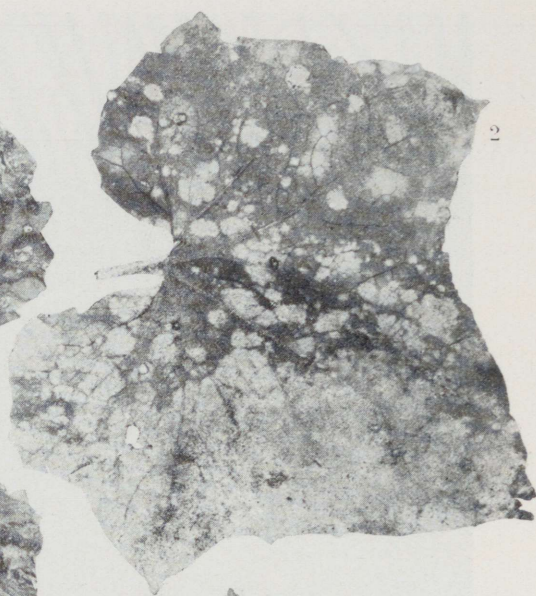
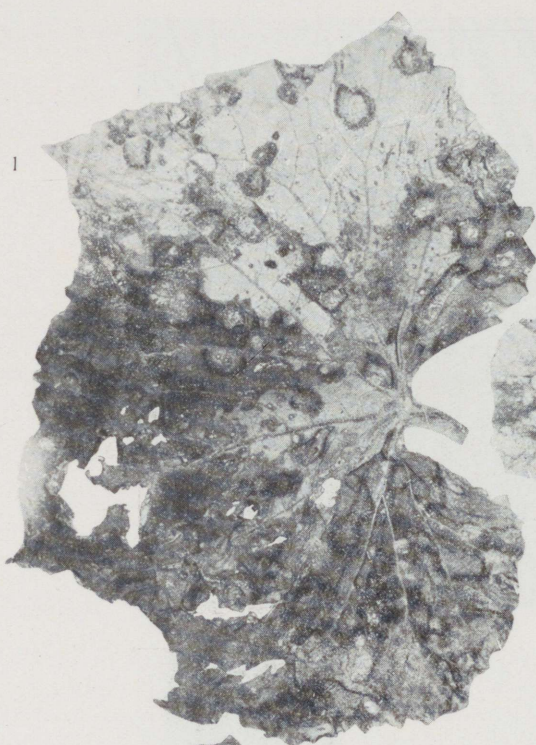


2

3



4



Tahvel IV.

1. Kurgi-lehelaiktöbi, *Sporodesmium mucosum* var. *pluriseptatum*.
2. Kurgi-jahukaste kurgilehel.
Erysiphe cichoracearum auf einem Gurkenblatt.
3. Ümmarlaiksuse poolt rikitud peedileht.
Ein von *Phyllosticta betae* befallenes Blatt der roten Rübe.
4. Tomati helelaiksus, *Septoria lycopersici*.

14. Lepik, E. Tärnu puud ja kukerpuid, miks neid hävitame. *Gesetzverordnung über die Vertilgung des Kreuzdornes und der Berberitze in Estland. 1933.*
15. Lepik, E. Rukki seemne puhtimisest. *Ein Beizversuch mit der Roggensaat. 1933.*
16. Mürgiste taimekaitsevahendite ja kahjurite tõrjevahendite müüginäitus. *Verordnung über den Verkauf giftiger Pflanzenschutzmittel in Estland. 1933.*
17. Rootsi, N. Taimekaitse tähtsus ja selle edendamise eeldused Eestis. *Die Bedeutung des Pflanzenschutzes und dessen Förderung in Estland. 1933.*
18. Lepik, E. Mürgised taimekaitsevahendid ja tervishoid. *Giftige Pflanzenschutzmittel und Gesundheit. 1933.*
19. Juhan, J. Meie seemnehaigustest. *Über Samenkrankheiten in Estland. 1934.*
20. Lepik, E. Ülikooli taimehaiguste-kabineti ja katsejaama kogud. *Die Herbarien des Phytopathologischen Instituts der Universität Tartu. Witkowsky, N. Lühike ülevaade Tartu seeneturust 1933. a. Kurzer Bericht über den Pilzmarkt in Tartu im Jahre 1933.* Lepik, E. IV Soome-Balti taimegeograafide päev Kaunases 12.—18. juunil 1933. *Einige aus Litauen gesammelte Pilze. 1934.*
21. Lepik, E. Sõstra-viltrooste geograafilisest levikust. *Über die geographische Verbreitung von Cronartium ribicola. 1934.*
22. Lepik, E. Kartulivähi geograafilisest levimisest. *Über die geographische Verbreitung des Kartoffelkrebses, Synchytrium endobioticum. 1934.*
23. Tomson, R. Ristikuvähk ja teised ristiku haigused Eestis. *Der Klee-Krebs und andere Klee-Krankheiten Estlands. 1934.*
24. Lepik, E. Ravimtaimede haigusi. *Über die Krankheiten der Arzneipflanzen in Estland. 1935.*
25. Kaho, H. *Zur Physiologie der Kartoffel. I. Über die Permeabilität des Knollengewebes der vitalen und der abbaukranken Kartoffeln. 1935.*
26. Lepik, E. *On Occurrence of Ergot (Claviceps) in Estonia. 1935.*
27. Lepik, E. Valge kärbeseseen, meie metsade kardetavamaid mürkseeni. *Über eine Pilzvergiftung durch Amanita verna Bull. Witkowsky, N. Kurzer Bericht über den Pilzmarkt in Tartu im Jahre 1934. 1935.*
28. Lepik, E. *On the Distribution of the Potato Wart Disease, Synchytrium endobioticum. 1935.*
29. Lepik, E. *On the Fungusflora of Ruhnu (Runö) Island. 1935.*
30. Lepik, E. Pilte Lapimaa ürgmetsadest. *Pictures on Forests of Lapland. 1935.*
31. Kaho, H. *Das Verhalten der Eiweißstoffe gesunder und abbaukranker Kartoffelknollen gegen Salze. 1935.*

32. Kivilaan, A. Viljapuu-seenvähk, *Nectria galligena* Bres., se nemisest Lõuna-Eestis ja tõrjest. — *On the Occurrence Prevention from the Apple-tree Canker, Nectria galligena in South-Estonia. 1936.*
33. Kivilaan, A. Tähelepanekuid taimehaiguste esinemisest ja kahjustustest viljapuudel möödunud suvel. — *Observations on the Diseases and Injuries of Fruittrees in Estonia in Summer of 1935. 1936.*
34. Lepik, E. Külvisemne puhtimise teoreetilisi ja praktilisi aluseid. — *Über die theoretischen und praktischen Grundlagen des Getreidebeizens. 1936.*
35. Lepik, E. Tõlkjas parkide umbrohuna. — *Die Zackenschote (Bunias orientalis) als Unkraut der Parks. 1936.*
36. Käspre, A. Põldsinep ja selle tõrje, eriti otstarbekohase maaharimise abil. — *Charlock (Sinapis arvensis L.) and its Control by Suitable Cultivation of Arble Land. 1936.*
37. Lepik, E. Tõlkja levikust meil ja mujal. — *Über die Verbreitung der Zackenschote, Bunias orientalis L., in Estland.*
Käspre, A. Tõlkja tõrje. — *Versuche zur Bekämpfung der Zackenschote. 1936.*
38. Tartu Ülikooli Põllumajanduslikkude katsejaamade väljaanded II, 1932—1935. — *Veröffentlichungen der landwirtschaftlichen Versuchstationen der Universität Tartu in Estland II, 1932—1935. 1936.*
39. Kivilaan, A. Hoiuruumihaiguste esinemisest õuntel meie harilikku des keldritingimustes. — *Apple rot fungi in common storage condition in Estonia. 1936.*
40. Lepik, E. Einige bemerkenswerte Uredineenfunde aus Estland. Über das Vorkommen von *Ustilago Oxalidis* Ell. et Tracy in Estland. 1937.
41. Lepik, E. *Impatiens parviflora* DC. ja *Puccinia Komarowi* Tranzschel levikust Eestis. *The Distribution of Impatiens parviflora DC. and Puccinia Komarowi Tranzschel in Estonia. 1937.*
42. Lepik, E. Männiroosteist ja -koorepõletikest. *The Distribution of Pine-rusts in Estonia. 1937.*
43. Lepik, E. Fütopatoloogilised märkmed 10. *Phytopathologische Notizen 10. 1937.*
44. *Phytopathologische Versuchstation der Universität Tartu.*
45. Lepik, E. Zur Verbreitung von *Ustilago Oxalidis* Ell. et Tracy in Europa. *On the Distribution of Ustilago Oxalidis Ell. et Tracy in Europe.*
46. Lepik, E. Hirvepähkli esinemisest Eestis. Tanuseene levikust Eestis. *On the Distribution of Elaphomyces cervinus in Estonia. On the Distribution of Phallus impudicus L. in Estonia.*