

E. Lepik.

Meie keldrite seenestikust.

Die Pilzflora unserer Keller.

E. Lepik.

Floristilised märkmed

- I. Mõned uned taimede-leidlad Tartu ümbruskonnast.**
- II. Mõned huvitavamad taimede-leidlad Eestist.**

Floristische Notizen

- I. Einige neue Pflanzenfundorte aus der Umgebung Tartus (Dorpat).**
- II. Einige neue Pflanzenfundorte aus Estland.**

Tartus, 1926.

Meie keldrite seenestikust.

E. Lepik.

(Äratrükk „Agronoomiast“ nr. 8, 1926.)

Teame kui palju tülinat sünnitavad keldrites kõiksugu mädanikud, bakterid ja hallitusseened. Enamuselt fakultatiivsed saprofüüdid, milliste kahju mujal tähtsusetu, on nad keldrites kardetavamad kahjustajad. Kannatavad kõiksugused ained ja produktid, kuna tuntav majanduslik kahju juur- ja aia-viljade alalhoidmisel sageli ilmestub. Peame siingi kahjustajatega võitlusse astuma ning abinõusid leidma nende eemaldamiseks.

Temperatuuri, niiskuse ja valguse tingimused on keldrites võrdlemisi sarnased, ning seetõttu on keldrite seenestik üllatavalt ühtlane, moodustades omapärase floora „en miniature“. Arvult pole keldri-floora tavaliselt mitte suur, kuid ta esitajad võivad siin suurema ohtrusega esineda, kui kusagil mujal. Keldri-seenestiku kvalitatiivne koostis sõltub keldris leiduvate ainete mitmekesisusest, kuna kvantitatiivne ohtrus enam niiskusest ja teistest tingimustest oleneb.

Valitsevad keldri-flooras saproobsed hallitusseened, kuid ka eht parasüüdid, nagu *Phytophthora infestans*, esinevad siin. Samal substraadil võivad esineda ühe seene- ehk bakteri-liigi puhtad kultuurid, mis substraati üleni katavad. Sagemini kattub aga substraat mitmesuguste bakteritega ja seente asulatega, kes sääl mitmekesisel mikro-assotsiatsioone moodustavad.

Valguse puudusel võivad keldrites ainult heterotroofsed organismid elutseda. Suurim tähtsus ümbruskonna teguritest on siin niiskusel. Siiski võib akende lähedusel, kuhu vähesed valguse kiired ulatavad, esimesi autotroofseid organisme leida. Need on vetikate *Protococcus viridis* ja teiste *Chlorophyceae* ning *Cyanophyceae* esimesed asulad, mis väheses valguses eksisteerivad.

Keldrite puuosad: seinad, laed, talad, laud, palgid jne. on soodsaks toitesubstraadiks mitmesugustele maja- ja puuseentele. *Merulius*, *Hypha* ja mitmed *Poria* liigid on siin harilikud asukad. Õhus on hallitusseente eosed hulgani lendlemas — neist on tingitud keldrite vastik hallituse lõhn. Ka kõrgemad seened, kui *Corpinus tomentosus*, leiduvad keldrites.

Seente levimis-vahendiks keldrites on õhk, kuid ka mitmesugused putukad, loom-parasüüdid, ja inime võivad eoste edasikandjaks olla. Ka rõskuse tilkade abil võib eoste levimine toime tulla.

Kartulid kannatavad keldrites kõige enam bakter-mädanikkude ja *Fusariumi* all. Teised seened tekkivad sageli alles nimetatute mädandikkudel. Sarnast mädanikku mikroskoobi all vaadeldes näeme määratud hulgal mädanemis-baktereid, mitmesuguseid mädanemise lõpp- ja vaheprodukte ning vabu

tärglise teri. Sissetungimise kohaks bakteritele kartuli mugulal on mitmesugused kriimustused ja vigastused, samuti ka lõved. Sissetunginud bakterid tarvitavad ära kõige päält saadaval olevaist süsivesikutest suhkrut, seda süsihappeks ja vöihappeks lahustades (*Bacillus solaniperda*), kuna tärglise terad püsima jäävad. Seetõttu mädanevad kergemini suhkrurikkad ja tärglisekehvad kartulid, kui tärgliserikkad ja suhkrukehvad. Pääle suhkrut lahustuvad bakterite läbi kõige kergemini pektiin-ained, millest koosneb rakkudevaheline kesklamell. Selle järeldusel laguvad üksikud rakud koost. Siin on tegevuses mitmesugused aeroobsed ja anaeroobsed bakterid, millised protsessid Winogradsky¹⁾ ja Behrens'i²⁾ poolt lähemalt selgitatud. Ka mõned *Mucor'id* lahustavad pektiini. Samuti lahustub tselluloos mitmesuguste *Bacillus'e* liikide läbi, kuna tärglise terad esialgu muutuseta püsivad. See on mädanemise esimene järk. Mugulal on vabanenud hapete mõjul happeline reaktsioon. Edasi laguvad mugulas leiduvad valgud, kus juures moodustuvad ammoniaak, metüül- ja trimetüülaamiin. Vasttekinud leelised neutraliseerivad esimeses mädanemise järgus moodustatud happed (vöihape), ning mugul omab leelise reaktsiooni. See on mädanemise teine järk.

Tärglise teri mis rakkude seinte lahustumisel vabanenud, vöib poolmädas preparaadis veel rohkesti näha, kuni lõpuks ka needki lahustuvad. Mädanemisel vabanenud vesi nõrgub laiali, ühtlasi baktereid ja seente eoseid edasi kandes ning terveid taimi infitseerides. *Fusarium'i* (pilt 4) vöib pea igas keldris leida, erilisel palju aga niisketes.

Phytophthora infestans, sattub sügisel ühes mugulatega keldri ja areneb siin vegetatiivse mütseelina edasi. *Phytophthora*-mädanikku vöib juba algusest pääle bakter-mädanikust eraldada. Bakter-mädaniku korral tekkinud plekid on läbilöigul reeglipäraselt juhtkimpude läheduses, kuna *Phytophthora*-mädaniku korral hallide plekkide asetus juhtkimpudest ei sõltu. Mädanik algab ikka mugula perifeersetes osades, otse epidermise all, ning levineb säält sisemistesse kihtidesse.

Kui eelpool, bakter-mädanikkude juures, nägime et tärglise terad kõige kauem püsisid, siis on *Phytophthora*-mädaniku juures vastupidi: siin lahustuvad tärglise terad kõige päält, kuna rakuseinad pea puutumata jäävad. Preparaadis näeme seetõttu tühje rakke ja rakukesti. Tavaliselt käivad aga *Phytophthora'ga* ka bakterid (*Bacillus solaniperda*, *Bacillus amylobacter* ja teised) kaasas, ning lõpuks lahustuvad ka rakuseinad. Ka *Fusarium* ja teised seened seltsivad varsti *Phytophthora'ga* ning lõppresultaadiks on samuti kogu mugula lõpulik lagunemine ja kõdumine.

Teised seened, kui *Mucor Mucedo*, *Penicillium crustaceum*, ja *Acrostagmus cinnabarinus* esinevad kartulitel vähem kui eelloendatud.

1) Winogradsky, Contribut. à la morphol. des organismes ect. Archives Sciens. biol. d'Institut. imper. de Méd. exper. St. Pétersbourg, 1, 1892. Compt. rendus 121, Paris, 1895.

2) Behrens, Centralbl. f. Bacteriol. Abt. 2, p. 114, 1902.

Juurviljadel on päale bakter-mädanikkude, millised protsessid sarnanevad kartulite mädanikkudele, sagedam kahjustajad *Sclerotinia Fuckeliana*, *Botrytis cinerea*, *Penicillium crustaceum*, *Penicillium candidum*, *Fusarium*, *Mucor mucedo*, *Mucor piriformis*, *Acrostalagmus cinnabarinus*, *Aspergillus glaucus* ja teised hallitused. Kaalikatele ja porganditele tekitavad kõige enam kahju *Sclerotinia Fuckeliana* ja selle kondiaal-seis *Botrytis cinerea*. Viimane on eriliselt kardetav ka keldrites hoitavale pää-kapsale. Seene kõrval edendavad siingi tähtist osa igasugu bakterioosid. Pildil 6 on näha kaalika läbilõigul harilikku *Botrytis* mädaniku käik. Alumine, sinikas-hall vööt (I) on bakterite valdkond, mis tihti *Botrytis*'e eel käivad. Sellele järgneb *Botrytis cinerea* vegetatiiv mütseeli piirkond (II), kuna lõpuks (III) tume-hall *Botrytis*'e koniidide kandjate rägastik järgneb.

Pildil 3 näeme porgandeid, mis *Penicillium crustaceum*'i ja *Aspergillus glaucus*'e asulatega on kaetud.

Aiaviljadel: õuntel, pirnidel, ploomidel jne, võib aias tuntud *Monilia fructigena* ehk *Sclerotinia fructigena* mädanik sügisel keldrisse satuda ja siin arenemist jätkata. *Penicillium* ja *Aspergillus* arenevad aiaviljadel, nende suure suhkru sisalduse tõttu, hästi. Nad võivad aga ainult kriimustuste ja vigastuste läbi viljadesse tungida, ehk bakterite poolt tekitatud mädandikkudel areneda. Enamus mädanikkudest on siingi bakterioosid.

Kui *Aspergillus* ja *Penicillium* mujal substraatidel alles pärastpoole tekkivad, on nad leiva pääl seentest esimesed asukad. Päälegi lepidvad nad võrdlemisi vähema niiskusega kui paljud teised hallitused, mis pärast neid ka kuivemaisgi kohtades ikka leida võib. *Mucor Mucedo* ja *Rhizopus nigricans* tekkivad tavalisest alles pärastpoole.

Bakteritest on leivas sagedam *Bacillus megentericus*, millest tingitud leiva venivus, ja *Bacterium prodigiosum*, kes moodustab leivas punaseid plekke. Leiva venivus oleneb eelmise bakteri kestade limastumisest. Leib on seejuures kleepuv, vastiku maitseline ja venib murdmisel pikkade niidikestena. *Bacterium prodigiosum*'i koloniid moodustavad leivas punakad käigud ja täpid. Mõlemad pisilased on Minder'i¹⁾ järele temperatuuri suhtes suure vastupidavusega. Nende eosed kannatavad leiva küpsetamise kuumuse täitsa vigastamata välja. Seetõttu võib nende levimine juba jahude läbi toime tulla. Eosed sattuvad jahudega taignasse, kannatavad ahjus küpsetamisel kuumuse kahjuta ja algavad kohe arenemist, kui leiva temperatuur 20—28° langeb. Leivas arenedes võivad nende eosed kergesti õkku sattuda, kust puhast jahu võivad infitseerida. Mõlemate pisilaste arenemise optimum on 20—28°, ning keldrites sünnib see aeglasemalt kui toa temperatuuris. Üldiselt on neid suvel rohkem kui talvel. Nisu- ja odraleib on neile pisilastele meelsamaks toitesubstraadiks kui rukkileib, ning viimane püsib seetõttu eelmistest kauem.

Lihaproduktidel tekkivad mitmesugused mädanamis-bakterid, kes valgud ja rasvad vahelduvate oksüdatsiooni ja reduktsiooni protsesside läbi

1) Minder, L. Dr. Brotkrankheiten. „Mikrokosmos“ XVI, 1922/23.

enam ja enam lihtsamaiks aineteks muudavad kuni lõpp-produktidena vesinik, metaan, lämmastik, ammoniaak, süsihape, väävelvesinik ja teised ained tekkivad. Bakteritega seltsivad varsti seened, kes liha lagumis-protsessidest osa võtavad. Viimastest võib keldrites leida *Penicillium candidum*, *Penicillium crustaceum*, *Aspergillus glaucus*, *Oospora lactis* ja teisi.

Võitlusviisidest keldri-seente ja bakteritega tuleb kaudseid eelistada. Otsesed, olgugi et siin kergesti läbiviidavad, ei anna tarvilikke tagajärgi. Pritsimiste abil, mis küll keldrites kergesti toimetatavad, on tihti seente levimist raske takistada. Sagem kahjustaja, *Botrytis cinerea*, on kihvitidele üpris vastupidav. Nii ei avalda vase soolad Behrens'i¹⁾ katsete järele *Botrytis'e* koniidide päale hävitavat mõju. Ka formaliiniga pritsimised ei anna soovitavaid tagajärgi.

Samuti on lugu ka *Aspergillus'ega* ja *Penicillium'iga*. Viimased on küll tundelikud kuumuse suhtes, kuid keldrite steriliseerimiseks puuduvad iga-sugused meetodid. Keldrites, kui ka igal pool mujal õhus, on hallitusseente eoseid sedavõrd rohkesti, et nad ka päale põhjalikumatki desinfitseerimist varsti substraadi uuesti katavad, kui arenemise tingimused seks soodsad. Pritsimine on ka mõeldav ainult substraadi pinnal arenevate organismide vastu, kuna seened ja bakterid, milliste arenemine substraadi sees toime tleb, pritsimisainetele ligipääsmatud on.

Mõjuvam abinõu keldriseentega võitlemiseks on seentele soodsate arenemistingimuste, esijoonelise niiskuse, kõrvaldamine. Seda tuleb juba keldri ehitamisel silmas pidada. Maapinna põhiveed edendavad siin tähtist osa, ning nendega peab keldri ehitamisel arvestama.

Edasi peavad keldrites hoitavad viljad, kartulid, juurikad jne., jne. korralikult kuivatatud (tuleb eelistada kuivatamist päikese ja tuule käes) olema, et seente eosed idanemiseks tarvilikku niiskust substraadi pinnalt ei leiaks. Üldmõistetavalt peab ka keldrites kõrge temperatuuri eest hoiduma; teisalt ei tohi see aga kunagi alla nulli langeda. Soodsam temperatuur keldrites on ühtlane 1—4° C.

Samasuur tähtsus, kui kuivusel, on keldrites ka puhtusel. Juurvilja keldritest peab igal kevadel päale juurikate ja kartulite välja võtmist, keldrist kõik mädanevad ained ära koristama. Tsemendi- ehk laudpõrandad tulevad korralikult puhtaks pühkida, mullapõrandad päale puhastamist kuiva liivaga üle riputada. Selkorral ei ole ka desinfitseerimine ülearune. Desinfitseerida võib 10%-lise formaliini lahuga, rauavitriooliga (150%) ehk lubjaveega. Samasugune puhastamine tuleb ka sügisel, enne kartulite ja juurviljade sissetoomist, ette võtta. Ka keldrite tuulutamine on tarvilik.

Aspergillus, *Penicillium* ja paljud teised seened ning bakterid võivad ainult vigastatud kohtadelt taime osadesse tungida, kuna terve epidermis taime nende eest kaitseb. Seetõttu tulevad keldrisse paigutamisel vigastatud mugulad ja juurikad eraldada. Loomulikult tuleb ka võimalikult hoiduda hai-

1) Behrens, Centrbl. f. Bakteriologie, II, 776, 1898. Isegi 10% vasevitriooli lahus kultiveerituna idanesid *Botrytis'e* eosed Behrens'i katsetes mütseeliks, olgugi et see enam koniidisid ei moodustanud.

gete taimede keldrisse viimise eest. Eriti tuleb aiavilja hoidmisel hoolitseda, et ainult täiesti terved eksemplarid keldrisse paigutataks, ehk vähemalt vigastest eraldataks.

Nagu eelpool nägime on leiva bakterite, kelle eosed ahjus leiva küpsetamisel oma eluvõimet ei kaota, arenemise optimum 20—28°. Seepärast tuleb leib päale ahjust välja võtmist kohe jahutada, et bakterite eostele mitte soodsat idanemis-võimalust luua. Üldse peab alalhoidmiseks määratud toiteained kohe keldrisse asetama, et bakterid ja seened, kes kõrgema temperatuuri juures paremini arenenud, juba väljas arenema ei hakkaks.

Seda arutelu lühidalt kokku võttes saame keldriseente ja bakterite vastu järgmised võitlusviisid. 1) Niiskuse kõrvaldamine keldrist. 2) Keldrite korralik puhastamine, desinfitseerimine ja tuulutamine. 3) Kartulite, juurikate, aiaviljade jne. päält kuivatamine enne keldrisse paigutamist. 4) Mädade ja vigaste eksemplaaride kõrvaldamine keldrisse asetatava vilja seast.

Phycomycetes.

Mucor Mucedo Brefeld (pilt 1) on sagem keldri-seen, igal aastaajal. Ta mütseel areneb substraadis, kuna sporangiumid pikkadel, 2—10 sm., nõõpnõela taolistel kandjatel substraadi pinnal läikiva, hõbehalli, hõreda, hallituse moodustavad, mida juba makroskoobiliselt teistest hallitustest võib eraldada. Mikroskoobilisel vaatlusel leiame, et ümarikud, läbimõõdult 100—200 μ , sporangiumid on täidetud munajate eostega mille pikkus 6—11 μ , laius 3—6 μ . Vesi lahustab kergesti sporangiumi kesta, mis koosneb oblikhapulubjast, ning võib seega eoste levimis-vahendiks olla. Püsima jääb kandja otsa ainult munajas kolumella, mis vees ei lahustu. Ka *Mucor*'i vegetatiivset mütseeli võib mikroskoobiga ära tunda, sest tema, kui kõigi *Phycomycetes*'te hüüfid, kõigi oma rohkete harudega, koosnevad ainult ühest rakust, ilma ühegi vaheseinata.

Mucor on rohke niiskuse armastaja seen ning eelistab suhkrurikkaid substraate. Sagemini võib teda keldrites mädaneval porgandil, aiaviljal, leival jne. leida. Muide esineb tihti ka ekskrementidel.

Leiukohad: Raadi mõisas porgandil, kartulil ja leival (19. V); Jõgeva mõisas porgandil (II. VI); Rõngus kaalikal (26. VI).

Mucor piriformis A. Fischer sarnaneb väliselt väga *Mucor Mucedo*'le, mikroskoobiliselt aga viimasest kergesti oma eriliselt suure, 200—300 μ , pirnikujulise kolumella tõttu eraldatav. Esineb harvem.

Leiukoht: Raadi mõisas, porgandil (19. V).

Mucor racemosus Fres. on eelmistest kõigiti väiksem — Sporangiumi kandjad $1\frac{1}{2}$ —4 sm., Sporangiumid 20—70 μ , kolumella 15—60 μ ning eosed 5—8 μ . Esineb igasugu mädanevail ainetel.

Leiukohad: Daugulli aiaäri (15. V); Jaama mõis (I. VI).

Rhizopus nigricans Ehrenb. sarnaneb *Mucor*'itele. Sporangiumi kandjad väikeste puhmastena, sporangiumid mustad, eosed 10—15 μ . Tihti mitmesugustel taime jäänustel.

Leiukohad: Raadi mõisas, leival (15. VI).

Basidiomycetes.

Sest seente rühmast, kus enamusest kõrgemad seemed, leidub keldrites vähe esitajaid. Sagedam on *Coprinus tomentosus* (Pers.) Fr., kübarseen pika 5—15 sm. pikuse, lumivalge varrega, millel mustjashall kübar. Esineb tihti keldri põrandal, mullas. Väljaspool keldrit esineb harvem väetatud mullal.

Leiukohad: Rõngu, Mikkani talu (26. VI); Raadi mõis (5. VII).

Ascomycetes.

Sclerotinia Fuckeliana (De Bary) Fuck. (Pilt 2) on keldrites sagem kahjustaja. Eriti kannatavad kapsad ja kaalikad selle all. Teiste hallituse hulgast võib teda juba kergesti ära tunda mustade hernetera suuruste, sklerootsiumde tõttu, mille sisu rukki tungaltera meele tuletab ja mis substraadi pinnal valge puuvilla taolise mütseeli keskel asuvad. Sklerootsiumid on seenel külma, kuivuse ja teiste mitesoodsate tingimuste üleelamiseks. Sklerootsiumiedst arenevad teatava aja pärast apoteetsiumid, milledes omakord paunakesed ja pauneosed valmivad.

Keldrites, kus rohkesti niiskust, sklerootsiumidest tavalisest apoteetsidumid ei tekki, vaid moodustavad konidiaalseisu, mis halli hallitusena sklerotsiumisid ümbritseb.

Leiukohad: igalpool rohkesti kaalikail, kapsapäadel, porganditel j. n. e. Raadi mõis, Jaama mõis, Daugulli aiaäri, Rõngu, Jõgeva, Maarja mõis.

Scl. Libertiana Fuck. mis on aedades ja põldudel kurjem parasiit, esineb keldrites eelmisest vähem.

Leiukohad: Daugulli aiaäri, porgandil (?).

Aspergillus glaucus (L.) Link. (Pilt 3) on harilik keldriseen. Ta moodustab tumerohelist hallitust. Sagemini leidub teda leiva, porgandite ja mitmesuguste aiaviljade pääl. Esinevad keldrites tavalisest koniidid, kuna periteetsiumid arva leiduvad.

Leiukohad: Lihal, leival porgandil. Raadi mõis, Rõngu, Jõgeva ja mujal.

Penicillium crustaceum (L.) Fr. (pilt 3) on samuti harilik keldriseen ning esineb sageli koos *Aspergillus glaucus*'ega. Esineb samuti harilikult ainult konidiaal seis. Tema asulad on makroskoobiliselt samuti rohelist, kuid sinakamad kui *Aspergillus*el.

Mikroskoobiliselt võib neid mõlemaid aga koniidide kandjate järele kergesti eraldada (pilt 3).

Pinicilliumi koniidide kandjad on tipul hargnenud ning iga haru lõpeb pika eoste reaga, kuna *Aspergillus*e eoste read ühest punktist välja lähevad. Ka on *Penicilliumi* koniidid läbimõõdult väiksemad, nimelt esimesed 2—3, *Aspergillus*el aga 7—10 μ , mõlemil ümargused.

Mõlemad seemed esinevad keldrites ülirohkesti ja kahjustavad aiavilja, leiba porgandeid, peeta jne.

Leiukohad: Raadi, Rõngu, Jõgeva, Jaama, Maarja mõis jne.

Penicillium candidum Link. Sarnaneb muidu eelmisele, kuid moodustab valget hallitust. Esineb sama taimedel, mil eelminegi.

Leiukohad: Raadi mõis, lihal, kartulil; Maarja mõis, peedil (8. VII).

Fungi imperfecti.

Fusarium sp. Selle laialdase seene perekond on alles süstemaatiliselt puudulikult uuritud ning ta liikide määramine pole morfoloogiliste tunnuste järele igakord võimalik. Samuti pole keldrites üksikute liikide määramine ilma kultuuride valmistamiseta igakord mitte võimalik. Kartuli mugulatel esineb igatahes *Fusarium solani* (Mart.) (pilt 4) väga laialdasa. Teda võib kergesti ümarguste, ernetera suuruste, valkjas-roosakate koloniide järele ära tunda. Koniidid on kaherakulised. Porganditel, peetidel ja kaalikatel võib tihti lumivalget, puuvilla taolist *Fusarium*'i vegetatiiv hüüfisid leida (pilt 5). Ka kollast ja roosat värvi *Fusarium*id esinevad keldrites. Koos bakteritega hävitavad nad niisketes keldrites igal aastal hulga kartulaid ära.

Botrytis cinerea Pers. moodustab mitmesugustel aia- ja juurviljadel halli, villataolise hallituse (pilt 6). See on tema haruliste koniidide kandjate mets, kuna mütseel substraadis asetseb. Ümarikud koniidid moodustuvad rohkel arvul kandjate ja selle harude tipul, kust kergesti ka kõige väiksema raputuse ehk õhuvoolu läbi ära langevad. Sattudes substaadile moodustavad nad uue mütseeli. *Botrytis cinerea* on *Sclerotinia Fuckeliana* konidiaalseis, ning teatava aja pärast tekkivad mädandikus skleroosiumid.

Leiukohad: igal pool, kapsal, kaalikal, porgandil: Raadi, Jaama, Jõgeva, Rõngu, Maarja mõis jne.

Periola tomentosa Fr. moodustab valgeid 4—6 mm. läbimõõduga pallikeisi. Esineb kartulil ja porganditel.

Leiukohad: kartulil, Raadi mõis, (6. VI) porgandil, Jaama mõis, (1. VI).

Acrostalagmus cinnabarinus Corda tekitab telliskivi-punast hallitust. Tema mändjalt hargnenud koniidide kandjad moodustavad kuuse-taolise võra, mille harude tipul roosakad 12—14 μ pikkused, munajad koniidid asetsevad. Keldrites esineb sageli mitmesugustel keeduviljadel.

Leiukohad: Raadil, kartulil, kaalikal. Jaamamõisas, peedil (1. VI). Maarja mõisas, kartulil (8. VI).

Torula herbarum Link. moodustab mustjas rohelist hallitust. Munajad, mustjas rohelist koniidid on asetatud kettidena. Mädanevail vartel ja taime osadel.

Leiukohad: Raadi mõis, loomapeedil (1. VI).

Cladosporium herbarum (Pers.) Link. tekitab mustjas rohelist hallitust. Koniidid mitmesuguses suuruses 1—4 vaheseinaga, kettidena ehk üksikult. Muijal laialdasa väga mitmesugustel taimedel, keldrites harvem.

Leiukohad: Jaama mõis, peedil (1. VI).

Trichoderma lignorum (Tode) Harz. Mütseel substraadi pinnal valge hallitusena. Munajad, 2,5—3 μ , koniidid moodustavad 10—20 kaupa kandjatel nupud. Esineb laialdasa mitmesuguste taimede osadel, peamiselt aga puu koorel.

Leiukohad: Raadi mõis, keldris hoitavil vaarika võrsetel (5. VI). Daugulli aia-äri, paju võrsetel. (10. VI).

Stysanus stemonites (Pers.) Corda, moodustab hallika hallituse. Koniidide kandjad moodustavad siin ühised kimbukesed, mille tipul sidroni ku-

julised koniidid kettidena asetsevad. Samasugustel taimedel ja sama laialdasa kui eelminegi.

Leiukohad: Raadi mõis, keldris hoitavail vaarika võrsetel, (5. VI). Daugulli aiaäri, paju võrsetel (10. VI).

Monilia candida Bonord. tekitab valget (hallikad) hallitust väga mitmesugustel substraatidel ja taimedel. Koniidid munajad, 5—7 μ , kettidena ehk üksikult.

Leiukohad: Raadi mõis, hapnevate kurkide vedeliku pinnal. (6. VII).

Monilia fructigena Pers., Scler. fructig. konidiaal staadium. Kardetav aiavilja mädanik. Koniidid, munajad, 20—24 μ pikad, 12—14 μ laiad, moodustavad vilja pinnal valged, pärast kollakad, padjakesed. Esineb õuntel, pirnidel, ploomidel, kirsidel j. n. e. Keldritesse sattub ühes viljadega, kus edasi areneb.

Leiukohad: Jõgeva-Väljaotsa, õuntel.

Oospora lactis (Fres.) Sacc. Valge nahkne sameti taoline hallitus. Mitmesugu suurusega eosed (6—20 μ) tekkivad hüüfide tükkideks jagumisel. Leidub piimal, juustul, lihal ja teistel toiteainetel.

Leiukohad: Raadi mõis, piimal, lihal (6. VII). Jõgeva, piimal. (7. VI).

Bemerkung über die Pilzflora unserer Keller.

Der Autor bringt Angaben über die Analysen der Keller der Umgebung Tartus (Dorpats) und gibt eine kurze Übersicht der gefundenen Pilzflora und der Bakteriosen. Die Beleuchtungs-, Feuchtigkeits- und Temperaturverhältnisse variieren in den Kellern wenig, und infolgedessen gestaltet sich die Pilzflora derselben als eine eintönige, eigenartige Flora „en miniature.“ Die qualitative Zusammensetzung derselben hängt von der Verschiedenheit der in den Kellern aufbewahrten Produkte ab, während die quantitative Abundanz hauptsächlich von der Feuchtigkeitsmenge abhängig ist.

Infolge des Lichtmangels können in den Kellern heterotrophe Pflanzen, resp. Pilze, vegetieren. Nur in der Nähe der Fenstern befinden sich bei wenigem Lichte die ersten Siedelungen der grünen Pflanzen. Das sind Algen *Protococcus viridis* und verschiedene *Cyanophyceen*.

Bei der Bekämpfung der Pilze und der Bakteriosen in den Kellern sind relative Methoden hervorzuheben, während die Bespritzungen keine günstigen Resultate aufgewiesen haben. Es werden folgende Methoden empfohlen.

- 1) Entfernung der übermäßigen Feuchtigkeit aus den Kellern.
- 2) Eine ordentliche Reinigung der Keller von faulenden Substanzen und Pflanzenresten. Die Desinfektion und die Lüftung der Keller.
- 3) Das Trocknen der Kartoffeln (in der Sonne) vor der Aufbewahrung in den Kellern.
- 4) Das Bewahren einer gleichen Temperatur von 1—4° C.

Floristilised märkmed.

E. Lepik.

I. Mõned uued taimede-leidlad Tartu ümbruskonnast.

P. Glehn'i¹⁾ Tartu ümbruskonna floora, mis autori ja Th. Bienert'i uurimustel baseerub, on tänini pea muutuseta püsinud. Ülikooli tõttu soodustatud seisukoha päale vaatamata on kogu 65 a. kestel, mis raamatu ilmumise möödunud, kirjanduse kaudu vähe juure lisatud. Glehn'i tolleaegsed uurimised, olgugi et võrdlemisi põhjalikult toimetatud, nõuavad siiski revideerimist, kontrollimist ja täiendamist.

Läinud suvel, Tartu ümbruskonna seenestiku tundmaõppimisel, oli mul juhusega palju Glehn'i taimede-leidlaid konstateerida ning mõned uued avastada. Viimastest, mis allpool järgnevad, on Tartu ümbruskonnas senise kirjanduse järele uued liigid —*, Eestis uued —**, märgitud.

Mõningate määramiste kontrollimiseks oli mulle Botaanika Instituudi herbaariumid ja kirjandus lahkelt tarvitada.

1. *Berberis vulgaris* L. Glehn toob ainult ühe leiukoha, Ropka lähidalt. Põõsas esineb parkides sageli, metsikult veel Luke mõisa lähedal metsas.

** 2. *Draba Gmelini* Adans. (det. Th. Nenjukow). Ropka jaama lähidalt raudtee tammilt, tiheda, kuid veikse kogumikuna. *Draba Gmelini* Ad. on levinud Põhja-, Ida-, Kesk- ja Lõuna-Venemaal, ning võimalik et ta meile raudteega on sisse rännanud. Seetõttu oleks huvitav teda meil edaspidi jälgida.

3. *Viola odorata* L. leidub Raadi pargis metsistunult.

* 4. *Cerastium arvense* L. esineb tiheda kogumikuna Raadi pargis.

(*) 5. *Melilotus officinalis* Desr. Raadi pargis.

* 6. *Vicia villosa* Rth. Umbrohuna sageli rukki põldudel. Vesneri, Ilmatsalu, Vasula.

* 7. *Lathyrus silvester* L. Voorbuse mets, Mudaniku lähedal.

(*) 8. *Potentilla recta* L. Raadi mõis, põllu peenral, nähtavasti vilja-seemnega sisse toodud.

9. *Agrimonia pilosa* Ledeb. Luunja mets.

* 10. *Asperula odorata* L. Voorbuse mets, Mudaniku lähedal sega-metsa all; Ilmatsalu mets, Kure vahtkond.

(11) *Oenothera biennis* L. Raadi pargis metsistunult.

(12) *Petasitis officinalis* Moench. Glehn'i järele (l. c. p. 56) on Weinmann'i poolt sisse toodud, kuid pole siin püsinud. Raadi pargis esineb aga suur kogumik, mis siin hästi püsib. Kunas ta siia sisse on toodud, pole teada.

1) Glehn, P. Flora der Umgebung Dorpats. Archiv f. d. Naturkunde Liv-, Ehst- und Kurlands, Serie 2, Bd. II, p. 489—574. Dorpat, 1860.

(*)13 *Carduus nutans* L. Tartu ümbruskonnast Glehn'i piirides seda taime leitud ei ole, seetõttu ei ole huvituseta äramärkida ühte leidlat nime- tatud piiridest pisut kaugemal, s. o. Saadjärve asunduse lähidalt niidult, kus üksik taim esines.

14. *Picris Hieracioides* L. Luunja mets, tee ääres.

*15. *Senecio paluster* DC. Ulila soos, Viljandi tee lähidal, esineb see taim rohkeste, kuna Saadjärve ääres, Kukuliina mõisa lähiduses, üksikud eksemplarid leidsid. Ilmatsalu mets (leg. P. Reim).

16. *Crepis praemorsa* Tausch. Voore mäel.

17. *Lathraea Squamaria* L. Vasula mets, järve lähidal, sarapuu juurtel.

18. *Galeopsis Ladanum* L. Kilgi, Lubja, kruusa künkal.

19. *Asperugo procumbens* L. Jaama mõis, aia äärtes.

*20. *Salvia verticillata* L. Ilmatsalu lähidal tee ääres kraavis; Jaani koguduse vana kalmistu lähidal põllu peenral.

21. *Chenopodium polyspermum* L. Raadi park, vâsas.

22. *Androsace septentrionalis* L. Tähtvere mõisa lähidal kruusaaugus.

23. *Polygonum viviparum* L. Luunja mets; Vesneri metsa ääres niidul.

(*)24. *Sparganium minimum* Fr. Tartu lähemast ümbruskonnast seda taime veel leitud ei ole, küll esineb ta aga Äksis, Saadjärve soos.

(*)25. *Orchis Traunsteineri* Saut. var. *Russowii* Kge. (det. P. Thomson). Tartu ümbruskonnas, Glehn'i piirides, kirjanduse järele seni leitud ei ole. Seetõttu ei ole huvituseta äramärkida tema esinemist Saadjärve üm- rusel niitudel.

26. *Daphne Mezereum* L. Vasula mets, järve lähiduses.

(27). *Tofieldia calyculata* Wahlb. Tartu ümbruskonnas harva, ainult üks biukoht (Glehn l. c. p. 78). Mõned eksemplarid esinesid ka Saadjärve asunduse lähidal soos.

*28. *Luzula nemorosa* E. Mey. Raadi pargis, vähesel arvul.

29. *Milium effusum* L. Voorbuse vahtkonnas, metsa all.

30. *Catabrosa aquatica* (L.) Beauv. Meltsi tiigis, Tartus.

31. *Botrychium rutaefolium* A. Br. Annemõisa lähidal liiva künkal, koos *Botrychium Lunaria* Sw.

*32. *Polypodium vulgare* L. Glehn (l. c.) seda taime ei nimeta. Mullusügisel nägin teda aga Ropka vahtkonnas, kus ta asukoht kohalikul metsavahil, hra Jürisson'il teada oli.

II. Mõned huvitavamad taimede-leidlad Eestist.

Päälle eelloendatute noteerin siinkohal mõned huvitavamad leiud mujalt Eestist.

1. *Bromus erectus* Huds. Vormsi saar, Sviibi küla lähidalt nõmmelt (23. VI. 1924, ekskursioonil ühes hra K. Eichvaldiga).

2. *Poa alpina* L. Tallinn, Lasnamägi (22. VI, 1924, koos hra K. Eichvaldiga).

3. *Dracocephalum Ruyschiana* L. Jõgeva, Väljaotsa küla lähidalt kase salust nimega „Metsmägi“ (4. VII, 1919); Petseri, Kukujevka, nõmmelt (16. VI. 1926).
4. *Reseda lutea* L. Läänemaa, Vasalemma jaama ümbruses, rohkesti (14. VII. 1925).
5. *Dianthus superbus* L. Läänemaa, Hellamaa raudtee jaama ümbruses võsas (14. VII. 1925).
6. *Potentilla fruticosa* L. Vasalemma jaama ümbruses (14. VII. 1925).
7. *Campanula Cervicaria* L. Kastre-Peravalla õpemetiskond (13. VIII. 1924); Läänemaa, Hellamaa jaam, raudtee tammil rohkesti (14. VII. 1925).
8. *Elymus arenarius* L. Harjumaa, Riisepere jaam, liival (14. VII. 1925).
9. *Petasites tomentosus* DC. Läänemaa, Hellamaa jaam, raudtee tammil, niiskes võsas (14. VII. 1925); Petserimaa, Pihkva järve lõuna kallas, Mäločnoe küla juures (16. VI. 1926).
10. *Onobrychis viciaefolia* Scop. Saaremaa, Kuusnõmme mõis, niidul rohkesti (27. VI. 1924); Peterimaa, S. Räbtsova küla juurest, Piusa jõe ürgoru kaldalt (27. IX. 1925). Viimasel leiukohal kannatas taim rohkesti *Uromyces onobrychidis*'e all.
11. *Medicago falcata* L. Virumaa: Varja mõis, Liiva kõrts, Purtse-Liiva, Purtse, tee äärtes Purtsest Aseri, Kalvi, kuivadel kinkudel rohkesti (ekskursioonil ühes hra K. Eichvald'iga, 14. VII. 1926).
12. *Orobancha libanotidis* Rupr. Virumaa, Nigula lähidal Liiva kõrtsi juures kruusa augus, parasiteerib rohkesti *Libanotis montana* juurtel (14. VII. 26) lila ja Malla vahel, võsas (15. VII. 1926). Mõlemad asukohad leitud ekskursionil ühes hra K. Eichvald'iga.
12. *Ononis arvensis* L. Haapsalu, Noa-Rootsi, mere kaldal, üksikult (13. VII. 1925).
14. *Suaeda maritima* Dumort. Noa-Rootsi, mere kaldal
15. *Salicornia herbacea* L. Noa-Rootsi, mere kaldal, koos eelmisega (13. VII. 1925).
16. *Astragalus danicus* Retz. Petserimaa, Kukujevka, liival (16. VI. 1926).
17. *Papaver dubium* L. Tartumaa, Palupera, rukki põllul (27. VI. 1926).
18. *Cuscuta europaea* L. Virumaa, Purtse jõe orus *Artemisia vulgaris*, *Urtica dioica*, *Humulus lupulus* ja *Chelidonium majus* pääl rohkesti (14. VII. 1926); Paldiski *Urtica dioica* pääl (17. VIII. 1926, koos hra K. Eichvaldiga).
19. *Polypodium vulgare* L. Virumaa, Ontika, mere kaldal, metsa all (13. VII. 1926, koos hra K. Eichvaldiga).
20. *Chimophila umbellata* Nutt. Otepää, metsas, 9. IX. 1922. Elva (leg. A. Kepp, 10. VIII. 1925).

21. *Monotropa hypopitys* L., f. *hirsuta* Rth. Kastre-Peravalla õppe-
metskonnas (12. VIII. 1924).

22. *Artemisia absinthium* L. Elva, liivasel pinnal (leg. A. Kepp,
10. VIII. 1925).

23. *Pedicularis Sceptrum Carolinum* L. Jõgeva, Pakaste mõisa lähi-
dalt niidult nimega „Tammioisa“ (20. XII. 1918); Voldi, Soitsjärve äärest,
rohkesti (11. VIII. 1926, koos hra K. Eichvaldiga).

24. *Convolvulus sepium* L. Saadjärve asunduse lähidalt, järve äärest
võsast (11. VIII. 1926).

Floritische Notizen.

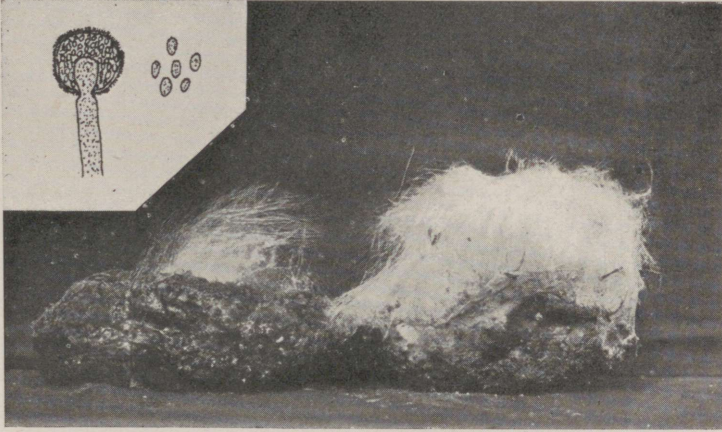
I. Einige neue Pflanzenfundorte aus der Umgebung Tartus (Dorpat).

II. Einige neue Pflanzenfundorte aus Estland.

Seit Glehn's Flora (l. c.), 1860, ist aus der Umgebung Tartus bei-
nahe nichts mehr publiziert worden. Beiliegende Notizen sind bei den Un-
tersuchungen der Pilzflora der Umgebung Tartus, im Jahre 1925, angebracht.
Die für die Umgebung Tartus neue Species sind mit *, die für Estland neu
mit ** gezeichnet. Zur Kontrollierung einiger meiner Bestimmungen sind
mir die Herbarien des Botanischen Instituts freundlichst zum Gebrauch ge-
stellt worden.

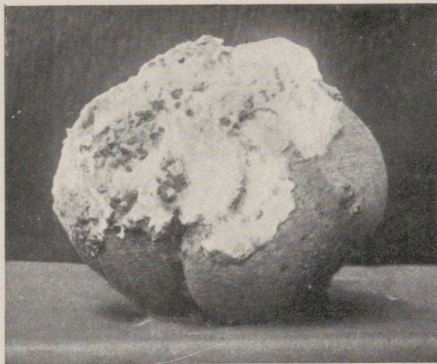
Weiter einige neue Pflanzenfundorte aus Nord-, West- und Südostland.

Foto A. Määr



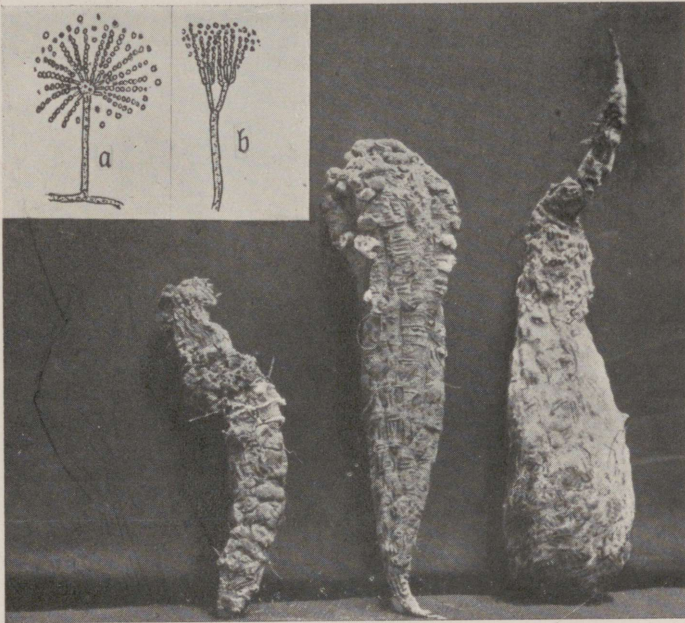
Pilt 1. *Mucor Mucedo* Bref. mädaneval porgandil. Üleval sporangium ja eosed.

Foto A. Määr



Pilt 2. *Sclerotinia Fuckeliana* (De By.) Fuck kaalikal.

Foto A. Määr



Pilt 3. *Aspergillus glaucus* (L.) Link: (a) ja *Penicillium crustaceum* (L.) Fr. (b) porgandil. Üleval koniidid ja koniidide kandjad.

Foto A. Määr



Pilt 4. *Fusarium solani* (Mart) kartulil.

Foto A. Määr



Pilt 5. *Fusarium*'i vegetatiiv mütseel porgandil

Foto A. Määr



Pilt 6. *Botrytis cinerea* Pers. Kaalikal.

B
849

i20079448