

Muz 700

1905. évi 24. sz. Rendeleti Közlönyben (Szabályrendelet-k) alatt  
8138/eln. számú körrendelettel

2. 1. 10. 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. 18. 19. 20. 21. 22. 23. 24. 25. 26. 27. 28. 29. 30. 31. 32. 33. 34. 35. 36. 37. 38. 39. 40. 41. 42. 43. 44. 45. 46. 47. 48. 49. 50. 51. 52. 53. 54. 55. 56. 57. 58. 59. 60. 61. 62. 63. 64. 65. 66. 67. 68. 69. 70. 71. 72. 73. 74. 75. 76. 77. 78. 79. 80. 81. 82. 83. 84. 85. 86. 87. 88. 89. 90. 91. 92. 93. 94. 95. 96. 97. 98. 99. 100.

ARCHIVUM

Elm. sz.: 928

G-17-a.

# I DEIGLENES UTASÍTÁS

KÉSZÜLT RUHÁZATI ÉS FÜLSZERELŐ CIKKEKET  
B MEGTÁMADÓ KÁRTÉKONY ROVAROK ELLEN  
VALÓ VÉDEKEZÉSRŐL

82 928



Muz 700

RECEIVED 1915

DECEMBER 1915

1915



7—17, a.

# IDEIGLENES UTASÍTÁS

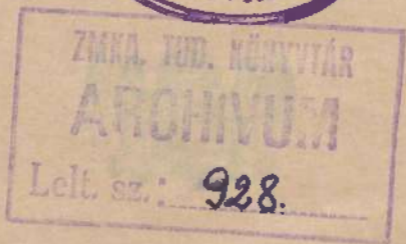
A BŐRBŐL KÉSZÜLT RUHÁZATI ÉS FŐLSZERELŐ CIKKEKET  
LEGINKÁBB MEGTÁMADÓ KÁRTÉKONY ROVAROK ELLEN  
VALÓ VÉDEKEZÉSRŐL



BUDAPEST

PALLAS IRODALMI ÉS NYOMDAI RÉSZVÉNYTÁRSASÁG

1905.



## ELŐSZÓ.

---

A jelen utasításban a bőrpusztítók fajai, fejlődési alakjai és életmódjára, valamint a szénkénnel való fertőtlenítő eljárásra vonatkozólag felsorolt adatok és útmutatások, a cs. és kir. közös hadseregben megjelent használati utasítás alapján lettek összeállítva s kizárólag csak belső használatra szolgálnak.

---





## BEVEZETÉS.

A raktárakban elhelyezett ruházati és felszerelő cikkeket különféle élősdiek és kártevők támadják meg, melyeket ha fejlődésükben nem háborgatunk, nagy kárt okozhatnak.

Ezen kártevők részint a növény-, részint pedig az állatvilághoz tartoznak.

Az előbbiekhöz tartoznak a penészgombák, melyek kedvező föltételek mellett — nedvesség és melegségben — igen gyorsan szaporodnak és nagy kárt okozhatnak, mivel a cikkeknak színét, rugalmasságát, tartósságát stb. hátrányosan befolyásolják, sőt tönkre is teszik. A penészgombák ellen aránylag könnyű a védekezés. Gyakori átrakás és szellőzés — némely esetben az antiszeptikus, vagyis gombaölő anyagokkal való mentesítés is — főleg azonban a száraz raktárak és a száraz pormentes napokon való gyakori és hosszantartó szellőztetés, hathatós eszközök a veszedelmes penészedés ellen.

Az állati kártevők ellen azonban, melyek majdnem kizárólag a rovarokhoz tartoznak, más eszközöket kell alkalmazni. A siker biztosítása

érdekében ezek életmódjának tökéletes ismerete föltétlen szükséges.

A tárhelyiségekben és raktárakban előforduló legnevezetesebb kártékony rovarok két rendbe, úgymint a pillangók (lepidoptera) és a bogarak (coleoptera) rendjébe tartoznak.

Úgy a pillangók mint a bogarak tökéletes átalakúláson, illetve átváltozáson mennek keresztül; mindkettő petéből kel ki, még pedig a pillangók hernyó, a bogarak pedig álca alakjában. Mind a hernyók, mind pedig az álcák pondró alakúak és fejükön rágó szervekkel vannak ellátva; testük több gyűrűből áll. A legtöbbnek három első testgyűrűjén úgynevezett mell (tor) lábai vannak; a pillangóhernyóknak ezenkívül rendszerint még 4 pár has (potroh) lábuk és az utolsó testgyűrűjükön 1 pár taszító lábacska-juk van.

A hernyó és az álca a rovarnak legártalmasabb fejlődési alakjai, mivel ezeknek egyedüli életcéljuk az, hogy bő táplálkozás által testükben tartalék-tápanyagokat gyűjtsenek össze. Ezen tápanyagkészletet a két következő fejlődési állapotukban emésztik fel, mikor a báb és a kifejlesztött rovar kívülről egyáltalán nem, vagy csak igen csekély táplálékot vesz magához.

A falás időszakának eltelte után, mely gyakran hónapokig tarthat, és mely alatt az álca illetve a hernyó többször megvedlik és megerősödik a rovarok megérnek, megszűnnek táp-

lálkozni és bábbá változnak. A bábok hártya-szerű burokkal vannak fődve, amelyen keresztül a kifejlődött rovar külső szervei felismerhetők. Ezen nyugvó állapotban, a fajnak és külső élet-föltételeknek megfelelően az egyes rovarok különböző hosszú ideig maradnak. Ezen nyugalom azonban csak látszólagos, mivel a báb buroka alatt a belső szervek mindazon átváltozásai és átalakulásai végbe mennek, melyekre a teljesen kifejlődött rovarnak — úgy a hímnek mint a nősténynek — szüksége van avégből, hogy magát végcéljának, vagyis a szaporításnak szentelhesse.

Ezen rovarok a petéből kikelés után rendszerint csak egy év leforgása alatt érik el fejlődésük összes további alakjait; melyek: az álca vagy hernyó, a báb és a teljesen kifejlődött rovar vagyis a bogár illetve a pillangó. Ezen esetben azt mondjuk, hogy a rovarnak egy évben egy nemzedéke, egy ivadéka van. Igen kedvező életviszonyok között, nevezetesen igen nagy melegség és bő táplálék mellett, egy év alatt két, sőt több nemzedék is jöhet létre. Ugyancsak képesek más külső, s esetleg szembe sem ötlő élet-föltételek, egy eddig csak szórványosan előforduló faj szaporodását annyira elősegíteni, hogy az hirtelen és váratlanul tömegesen jelenik meg és rövid idő alatt jelentékeny kárt okoz.

Elővigyázat szempontjából azért feltétlen szükséges, hogy a készleteket időközönként átvizsgáljuk és meg-

győzdedést szerezzünk, hogy egyik-másik, eddig csak szórványosan előfordult kártevő, nem lépett-e fel egyszerre tömegesen, mert csakis akkor háríthatjuk el a máskülönben kikerülhetetlen károsodást, ha a tömeges megjelenést idejekorán észre vesszük.

A rovarok telelő vagy nyugvó állapotukban — és pedig akár mint pete, akár mint álca vagy hernyó, báb, és mint kifejlődött rovar — még a legnagyobb hidegben sem pusztúlnak el; a téli fagy legfőljebb kifejlődésüket késlelteti, de sohasem képes egy ivadékot megsemmisíteni.

Valamely kártékony rovarnak hirtelen föllépése alkalmával mindig szemelőtt tartandó, hogy az csak egy olyan petéből jöhetett létre, amelyet egy teljesen kifejlődött rovar, vagyis egy megtermékenyített nőstény rakott le, és hogy e nőstény okvetetlen egy előbbi ivadékból származott.

## I. SZAKASZ.

### A bőrpusztítók.

A bőrpusztítókhoz tartoznak a kenyérbogár vagy kenyérfurdanos, eddig u. n. csirizbogár (*sitotropa panicea* L.) és a tolvajbogár vagy bőrfurdanos, eddig u. n. bőrbogár (*bruchus fur* L.).

#### A kenyérbogár (*sitotropa panicea*).

Ezen általánosan elterjedt és különösen a lábbeliekben leggyakrabban előforduló bogárnak a következő rovar-tani sajátosságai vannak:

A peték viaszfehérek, némileg áttetszők és Fejlődési alakok.  
teljesen tojásalakban 0.33 mm hosszúak, 0.22 mm szélesek és kissé hegyes végűek.

Az álcá (1. ábra) teste henger alakú és a hasrész felé görbül; a finom szőröcskéekkel borított bőr fehéres és némileg áttetsző, úgy hogy a gyomor barna tartalma látható. A teljesen kifejlesztett álcá 3—4 mm hosszú és átlag 2 mm vastag. A test 15 szelvényre (gyűrűre) oszlik. A három első gyűrűn egy-egy pár lábacska van, a másodiktól a tizedikig oldalvást mindeniken az alig látható stigmák (a lélegző csövek nyílásai) vannak elhelyezve. A lelapított szőrös fej állkapocs és ajak tapogatókkal, valamint barna

szinű, erős, kétfogú felső állkapocscai van el-  
látva.

A báb (2. ábra) közbeeső fejlődési alak az álca és a bogár között, hátrészén felismerhető a fej, a nyakvért, a szárnyfedők egyrésze és az altest (potroh); a hasrészen a fentiekén kívül még a csápok, a recés (összetett) szemek és a kifejlődött bogár lábai is kivehetők. A fehéres bábtest hossza 3—4 mm között váltakozik. A kisebb bábokból rendszerint hímek, a nagyobbakból pedig nőstények fejlődnek ki.

A bogár (3—5-ik ábra) 2—4 mm hosszú; teste henger alakú, feje a csuklyaszerű nyakvértbe van visszahúzódva; a csápok 11 ízűek, a végső 3 ízület nagyobb a többinél. A szárnyfedők gyengén csíkozottak és finoman vannak pontozva; a test sötét vörösbarna, némelykor majdnem vörössárga színű s finom fehéres szőrözettel van fődve. A szárnyfedők górcső alatt 100 szoros nagyítás mellett számos feketebarna s szabálytalanul hosszcsíkokba osztott festékanyagot mutatnak, a szőrök gyökerei kis gödröcskében nyugszanak. A górcső alacsony beállításánál a sötét festékanyagfoltok között világos finom, néha összefüggő hosszirányban futó vonalkákból álló sorok jelennek meg, melyeket kevésbé éles, sötét környezet határol. Magas górcső beállításnál a hosszirányú vonalak világos csíkjai elsötétednek. A szárnyfedők említett kinézése a kenyérbogárra nézve annyira jellemző, hogy a faj meg-

határozására elégséges egy darabka szárnyfedőt 100-szoros nagyításnál megtekinteni. Ezen körülmény különösen fontos azon esetben, ha a bogár egész teste helyett csupán szárnyfedő maradványok találhatók.

Az átváltozás következő módon történik. Tél idejében csupán különböző nagyságú telelő álcák találhatók, melyek valamennyien téli álomba merülve egy-egy tokocskában vannak, amely tok mindenféle hulladék és válladékból sárgás nyálka által van összeragasztva s szövött kinézésű gubót képez. Tavaszkor és pedig májusban, illetve melegebb időjárás alkalmával már áprilisban, megkezdődik a téli álomból való kivedlés. A nagyobb álcák rövid idő alatt bábokká változnak, melyekből 10—20 nap múlva a teljesen kifejlődött bogár búvik elő. Amint ez a bábbórtól megszabadul, először sárga, majd vöröses barna színt és kemény, szarunemű (chitin) felbőrt kap. A hímek (3. és 4. ábra) sokkal kisebbek mint a nőstények (5. ábra) és gyorsan tudnak futni.

Úgy a hímnek, mint a nősténynek a szárnyfedők alól gyakran kilátszó szárnyaik vannak, melyek arra mutatnak, hogy a bogár repülni tud, ámbár ezen képességét csak ritkán, és csupán a forró nyári napokon veszi igénybe.

A nőstény nemsokára a párzás után körülbelül 40 petét rak le és pedig ritkán egyenkint, hanem többnyire egész 20-ig terjedő csoportokba helyezi el.

A kenyérbogár  
átváltozása.

A bogarak rajzása május közepétől egész október végéig történik, de néha még novemberben is tart; legerősebben azonban csupán a tulajdonképeni nyári hónapokban lép föl. A bogár 2—4 hétig él; ezen idő alatt egyáltalán nem táplálkozik, hanem csak kivezető utat für magának a bőrön keresztül.

Sajátságga ezen bogárnak, hogy a legkisebb érintésre élettelenséget szinlel és egyideig mozdulatlanul vagyis az ijedtség által okozott merevedésben marad.

A pete mindaddig fehér, míg az álca ki nem kel belőle, ami, a pete lerakásának idejétől számítva, 8—12 nap múltával történik meg.

A petéből kikelt álca színe fehér, csupán az állkapcsok barnák; fejlődése aránylag lassan halad. Ötször vedlik, mely alkalommal a fejet, a lábakat és egész bőrét váltja. Két egymásra következő vedlés között a levegő hőmérséklete szerint 1—2 hét, sőt több idő is eltelik; ezen közbeső idő mindenkor az álca illető korfokozatának felel meg.

Vedlés alkalmával az álca váladékokból képezett tokocskába zárja el magát, és épenúgy mint a telelés állapotában, egész a vedlés befejeztéig, mozdulatlanul marad.

Az ötödik korfokozattól kezdve a bábbá, és folytatólagosan a kifejlődött rovarrá, való átváltozásig, a hőmérséklethez képest 15—30 nap telik el.



A nyár idején első ízben lerakott petékből származó álca csak őszkor vedlik ötödször és mint teljesen kifejldött álca teel, míg ellenben a későbbi hónapokban lerakott petékből kikelt álcák megfelelően fiatalabb korban teelnek át. Így történik az, hogy a téli hónapokban és egészen tavaszig a 3—5-ig terjedő korfokozatban lévő álcák találhatók. Csupán tavasszal változnak át a kifejldöttebb álcák bábokká és aztán bogarakká, míg a fiatalabbaknál ezen átváltozás csak később következik be.

A fejlődésnek ezen lassú haladása okozza azt, hogy az álca csak a petéből való kikelésztől számitott egy év múlva változik át kifejldött rovarrá. Az álcák kifejldésében lévő különbség az oka továbbá annak is, hogy a bogarak rajzása, s ebből kifolyólag a petelerakás időszaka is olyan hosszú időn át tavasztól egészen őszig tart.

Az eddig mondottakat összefoglalva az átalakulás egyes mozzanatai — a petéből egészen a tökéletes rovarrá való átváltozásig — a következő időszakokra terjednek ki.

A tökéletes (teljesen kifejldött) rovarrá való fejlődés és a petelerakás időszaka május közepétől október hó végéig terjedő időre esik; az álca az egész éven át különböző korfokozatokban található, és pedig novembertől ápril közepéig merev vagy teelő állapotban fejlődése 3—5. szakában, a többi hónapokban pedig a tulajdonképeni

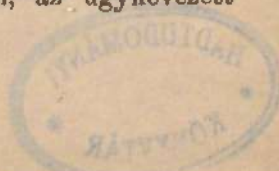
álea állapotban, amikor a rovar táplálkozik és tovább fejlődik; a báb állapot májustól októberig tart.

Az említett átváltozások azonban a hely, helyiség és hőmérséklet szerint természetesen gyorsabban vagy lassabban is mehetnek végbe; a téli álomból való fölébredés általánosságban csak akkor következik be, ha a hőmérséklet  $+10^{\circ}$  C-nál magasabb. A bebábozás és a tökéletes rovarrá való átalakuláshoz már több mint  $+15^{\circ}$  C. szükséges. Jól fűtött helyiségekben már márciusban találhatók bogarak; kályha közelléte általában sietteti a kitevelést.

A kenyérbogár életmódja.

A bogár kifejlődése után azonnal, tehát még a pázás előtt, a szabadba vágyakozik, és evégből a legrövidebb úton t. i. a felső felületre merőlegesen a bőrön, sőt még a legvastagabb talpon keresztül is, utat fúr magának. E járatnak (furatnak) kivezető nyílása kör alakú és  $0.7-1.7$  mm átmérővel bír; ezek azok a fertőzött lábbelieken tisztán látható furatlyukak.

A kirepülés után nemsokára következik a párosodás, mire a megtermékenyített nőstény petéit a bőrneműek varrásaira rakja le, ahol a kibúvó ivadék közel van a csirizhez. A nőstény gyakran a már meglévő furatlyukat is fölkeresni és ezen keresztül a lábbeliek belsejébe jut, ahol a kész járatokba rakja le petéit. Ha a bakancs nagyon megvan támadva, akkor a pázás a már kirágott üregekben, az úgynevezett



párzó kamarákban, előzetes kirajzás nélkül is végbemehet; e helytől nem messze történik a peték lerakása is, melyek erős nagyítóval könnyen megtalálhatók.

Természetesen fölhasználja a kártevő rovar, ott ahol csak talál, a teljesen kész járat kivezető nyílását arra, hogy minden fáradság nélkül a szabadba jusson; és egy ilyen nyíláson át a hímek is behatolnak a lábbelibe azon célból, hogy ott a nősténynyel találkozzanak. Ez az oka annak, hogy a lábbeliek belsejében sok hím illetve nőstény található az egyes járatokban a párzás után megdögölve, míg aránylag kevés azoknak száma, amelyek a raktárakban egy ideig ide-oda rajzanak s végül az állványokon vagy a padozaton múlnak ki. Egyes bogarak a nappali világosságtól vonzatra addig repkednek az ablaküvegeken, amíg élettelenül hullnak le az ablakdeszkákra; mások pedig az ablakmélyedésekben lévő pókhálókba kerülnek, és a pókok zsákmányává lesznek.

A kenyérbogárnak a lábbeliek és bőrneműekben való jelenléte külsőleg a 0.7—1.7 mm szélességű kis gömbölyű lyukacsokról ismerhető föl, melyek rendszerint a fejbőrnek azon részein fordulnak elő, ahol két bőrréteg van egymásra ragasztva és varrva; így például a szárnybélés és bokarész között, a lábfej és bokarész varrásainál stb. Ilyen lyukak azonban a talpban is találhatóak (6. ábra).

A kenyérbogár  
jelenlétének is-  
mertető jelei.

A bakancsok belső oldalain is találhatóak lyukak, csak hogy sokkal kisebb mennyiségben, mint a külső oldalon; ennek oka azon körülményben rejlik, hogy a világosság a bogarat rajzása alkalmával vonzza és ebből kifolyólag a kibúvó lyukat a bakancsnak azon oldala felé fúrja, amelyik meg van világítva.

A bogár a kirajzáskor semmi esetre sem táplálkozás céljából rágja meg a bőrt, hanem csupán csak utat fúr magának a bőrrétegen keresztül; a kibúvó lyuk kifurása pillanatában a lerágott világos barna bőrtörmelékét maga előtt tolja, ami egy jellegzetes csomócskát, az úgynevezett furatlisztet képezi. Ezen lisztesomócskák biztos jelei a kártévők jelenlétének s mivel leginkább nyár idejében találhatóak, azért ezen évszak a legalkalmasabb a rovarok sejtett jelenlétének megállapítására.

A furatlisztesomócskák épúgy az állványokon, mint a vigyázva leemelt lábbelieken és bőrnemű cikkeken is találhatóak. Minden csomócskának egy furatlyuk (kibúvó lyuk) felel meg, amely vagy magán az illető bőrnemű cikken, vagy pedig, ha a furatliszt az állványon van, pontosan a merőlegesen fölötte fekvő bakancson stb. keresendő. Első esetben a lisztesomócska krátterszerű bemélyedést mutat, melynek közepében van a furatnak a nyílása. Ha a bakancsot megveregetjük, úgy minden furatlyukból bizo-

nyos mennyiségű furatlísz hull ki, ami részint a bogár által lerágott törmelékekből, legnagyobb-részt azonban a belső részekben rágicsáló álcák ürülékéből áll és nagyító alatt a jellegzetes orsó alakot mutatja.

Különösen figyelembe veendő azonban, hogy a furatlísz nem gyülemlik össze minden évben az összes furatlyukak alatt, hanem csak azok alatt, amelyekből a bogarak azon nyár folyamán rajzottak ki.

A furatlyukak és a lisztcsomócskák szabad-szemmel fölismerhetők és mennyiségük a fertőzés fokának, illetve a baj nagyságának megközelítő megítélésére mértékül szolgál.

Néha azonban előfordul, hogy egy bakancs stb. belső részei erősen meg vannak rongálva anélkül, hogy első pillanatra külsőleg a jellegzetes furatlyukak észrevehetőek volnának. Ilyen esetben csupán a fejbőr és talp érintkező vonalai hosszában lévő varrások beható megvizsgálása (mely célból a fejbőr a talpszéltől tökéletesebb megvizsgálhatás végett csíptetővel kissé elválasztandó) vezethet esetleg kirágicsált járatok felfedezésére; megtörténhet azonban az is, hogy a lyukak és járatok minden gondosság mellett is elkerülik a vizsgáló figyelmét. Arról, hogy egy bakancs stb. a kártevők által meg van-e támadva vagy sem, teljes bizonyosság csak azáltal szerzhető, ha az egyes részeket szétválasztjuk és közelebbről vizsgáljuk meg.

A kenyérbogár  
tartózkodási  
helye.

Ha egy fertőzött bakancsnak a fejbőrét télen a talpától elválasztjuk és az így szétnyitott bakancsot egy iv papir fölött veregetjük, akkor finomszemű barnás furatliszt hull ki, amelyben kisebb-nagyobb mennyiségben kis fehér és mozgékony álcák (pondrók) (1. ábra), valamint kis sötétbarna bogárkák (3—5. ábra) találhatóak. Ha a bakancsnak szabaddá tett belső részét és a talpbélést késhegygyel megkaparjuk, úgy még több porrészekkéket és furatlisztet kapunk, amelyben szintén álcák és bogarak vannak. Ezen módon egyetlen bakancsból több köbcentiméter álcával és bogárral kevert furatlisztet nyerhetünk. Ha a bakancsot egészen szétfektjük, azt találjuk, hogy a kártévő különösen a csirizzel megragasztott talpbélés környékébe költözött be; a további vizsgálat azonban azt mutatja, hogy a bőrnek egyáltalán mindazon kettős rétegeit szereti, melyek csirizzel vannak össze-  
ragasztva.

A fertőzés ter-  
jedelmének, vala-  
mint a kenyér-  
bogár által oko-  
zott kárnak meg-  
határozása.

Mivel az, hogy egy bakancsban a kenyérbogár álcái kisebb vagy nagyobb mennyiségben fordulnak elő, a fertőzésnek kisebb vagy nagyobb fokát jelenti, a fertőzés nagyságának meghatározásánál fontossággal bír azok számát megközelítőleg megállapítani.

Hogy a lábbeliekben és más bőrneműekben ezen rovar mily nagy károkat okozhat, arról tiszta képet csakis a szétfektett bakancs közeli megvizsgálásánál nyerhetünk. Lábizom-

betét, talpbélés és lágyékrész ahelyett, hogy a csirizzel egymáshoz és a talphoz volnának ragasztva, szabadon állanak és gyakran maguktól kihullanak; minden irányban át vannak szöve járatokkal és gyakran annyira tönkre vannak téve, hogy belőlük csupán csak vékony átlyukgatott bőrfoszalányok (bőrlapocskák) maradnak meg. Az álca azon helyeket is szétrágja, melyekre a csiriz igen vékony rétegben van rákenve. Mivel a rovar testének térfogata fejlődése közben mind egyre gyarapszik, kénytelen magának nagyobb tért biztosítani s ezáltal keletkeznek a bőrben a mindinkább szélesedő járatok. Ilyen járatok a lábbelieknek még legkényesebb helyein, mint például a fejbőrt a talppal összekötő varrásnál is található. A megtámadott bakancsnak ezen részében számtalan járat keresztezi egymást és tömörségében azonfelül még a bogarak számos kirepülő nyílása által is gyengítve van, miért is igen kevés ellenálló képességgel bír. Ehhez járul még, hogy nedves időjárásakor a varrások megsértett helyein keresztül a nedvesség a bakancs belsejébe hatol és a széttöredezett csirizt összetartóerő nélküli törmelékké változtatja. Magától értetődik, hogy ily körülmények között a bakancs hamarosan annyira tönkre megy, hogy többé ki nem javítható.

Miként a talpak, éppúgy megtámadtatnak a többi részek, nevezetesen a kéregboríték, a szárnybélés és általában a lábbeliek összes csirizes részei.

A kenyérbogár egyetlen oly fölszerelő cikket se kimél meg, melynél a bőrrészek csirizzel vannak összeragasztva. A bakancsok és csizmákon kívül szétrágja a tölténytáskákat, a borjubőr hátibőröndöket, rohamszlijakat, a lőszerelvény bőrrészeit stb. Előszeretettel rágja be magát a száraz kenyérbe is, valamint a lisztkonzervekbe, tésztaneműekbe és más élelmiszerekbe. Különösen előszeretettel keresi föl ezen kártevő a kétszersültkészleteket és azokban rövid idő alatt annyira elszaporodik, hogy a kétszersült élvezhetetlen lesz.

A nyáron kirajzó bogarak petéiket a közellévő bőrnemű cikkekre rakják — de nagyobb távolságra is tudnak repülni — és szaglásuk által vezéreltetve egymástól térbelileg elkülönített raktárakat is megfertőzhetnek. A fertőzött bakancsok elszállítása által természetesen a baj nagy távolságokra és még meg nem fertőzött raktárakba is elhurcolható.

Mivel a kenyérbogár oly házirovar, mely mindenféle növényi és állati anyagokkal táplálkozik, sőt még a fűszereket, száraz növényeket és gyökereket, kitömött állatokat, ecetes ugorkát, hüvelyes paprikát, a könyvkötők lisztragasztóját stb. sem veti meg; így könnyen érthető, hogy még az éléskamrákból és magánlakásokból is elterjedhet a raktárakban.



## A tolvajbogár (*bruchus fur*).

Ezen rovar a bruchidák (furdancsok) családjához tartozik és ugyanolyan fejlődési alakjai vannak, mint a kenyérbogárnak.

Átváltozás és fejlődési alakok.

Az *álca* (7. ábra) petéből kel ki és a kenyérbogár leírt álcájához hasonló, csak hogy teljesen kifejlődött állapotban körülbelül negyedrésznivel nagyobb, vagyis 5—6 mm hosszú és hosszabb sárgás szőrözete van.

A *báb* (8. és 9. ábra) teste fehéres, a fej és az előmell kissé lefelé görbült; az utolsó testgyűrűjén néha még rajta van a hozzátapadt összezsugorodott álcabőr. Bogárrá való átváltozása furatának egy üregében, vagyis az úgynevezett bábbölcsőben megy végbe.

A *bogár* (10. és 11. ábra) világosbarna színű dús szőrözettel, a fej gyengén bemélyedő középvonallal, a csápok igen hosszúak és pedig a hímnél még hosszabbak mint a nősténynél. A nyakvért olyan hosszú, mint amilyen széles és erősen domború, hátul keresztbarázdával. A szárnyfedők rovátkásak és csikozottak, a gyengén kiemelkedő közbeeső részek számos rövid és hátrafelé álló sertékkal és két-két gyakran hiányzó vagy kevésbé határozott, gyakran pedig csak különálló foltokból képezett fehér színű keresztzalagokkal vannak ellátva. A hímnél a

szárnyfedők külső oldalának szélei párhuzamosak (11. ábra), a nősténynél pedig erősen görbültek (10. ábra), úgy hogy utóbbinak gömbölyded, előbbinek pedig sugar testalkata van.

A szárnyfedők (100-szoros nagyításnál) igen nagy, négyzetalakú, sötét kerettel bíró és tüveg-szintű ablakokat mutatnak; a serték oldalai fogazva vannak, ami azonban csak igen homályosan vehető ki; a szárnyfedők fehér kereszt-szalagjai igen vastag, rövid és szintén fogazott sertékből vannak képezve.

A tolvajbogár  
életmódja

Az általánosságban közönséges furdancs, tolvajbogár vagy egyszerűen csak tolvaj néven ismeretes bogár — a régi latin elnevezés szerint *ptinus fur* — igen félelmetes kártevő, amelynek álcája mint a kenyérbogáré, gyökerekkel, magvakkal, száraz levelekkel, növényrészekkel, gabonaneműekkel, sütött és nyers tésztaeműekkel, kétszersülttel, rovarokkal, kitémött állatokkal, szőrneműekkel, bőrrel és hasonló anyagokkal táplálkozik.

A raktárakban a lábbeliek és általában a bőrneműekre nézve éppoly veszedelmes, mint a kenyérbogár, pusztító hajlama azonban más alakban nyilvánul. Míg ugyanis a kenyérbogár pusztítása a csiriz miatt még a bakancsnak legbelső részeire is kiterjed és ezáltal a csirizbogár vagy csirizpusztító nevet valóban megérdemli, addig a tolvajbogár a bakancsok és bőrneműeknek inkább csak a felületén rágicsál, láthatólag meg-

veti a csirizt, s ennek következtében kizáróan bőrpusztítónak tekintendő.

A tolvajbogár által megtámadott lábbeliek külsején csak ritkán láthatók tulajdonképpeni furatlyukak, míg ellenben a kenyérbogár által megtámadott lábbeliek külső felületén, különösen pedig a talpon és az összes csirizes helyeken, mindig megtalálhatók a leírt kibúvó lyukak.

A tolvajbogár jelenléte különben a járatokból kihulló liszt és ürülékekről könnyen felismerhető.

Ezen hulladékok fűrészporszerűen néznek ki, csakhogy durvább szeműek és hosszabbak mint a kenyérbogártól származók.

Ha a lisztosomócskák az aljazatról, bakancs- vagy állványdeszkáról, ecset vagy pedig egyszerű fuvás által eltávolíthatók, akkor ez annak a jele, hogy azok a felettük lévő furatlyuk vagy járatból hullottak alá; ahol azonban a furatliszt a letörlés ellenére is visszamarad, ottan a rágás törmeléke alatt van a rovar elrejtőzve.

Ha a visszamaradt lisztet késhegygyel meg-lazítjuk, láthatóvá lesz az álca, illetve a báb, sőt némelykor a bogár is. Ha a bogár már ki-rajzott, akkor a kirepülő nyílás (kibúvó lyuk) (12. ábra) könnyen megtalálható.

A tolvajbogár álcája nem fúrja be magát mélyen a bőrbe, nyilván azért, mert nincsen

A tolvajbogár jelenlétének ös-  
mertető jelei.

A tolvajbogár által okozott kár.

inyére a csiriz, hanem leginkább a lágybőr-részekben és pedig mindig két bőrréteg között él, akár csirizzel vannak azok egymáshoz ragasztva, akár pedig csak egymáson fekszenek; igen gyakran található a bakancsok szárny-belésében is, hol a széltől befelé széles járatokat fúr, vagy pedig a csizmaszárakban, ahol gyakran nagy pusztításokat visz végbe (13. ábra).

Az összegöngyölt szíjzatban, vagy hosszú időn át egymás fölött fekvő, ritkán átrakott bőrneműekben is gyakran előfordul; megemlítendő, hogy a tolvajbogár nemcsak a bőrt, hanem a gyapju és gyapotszöveteket is megrágja, így például a kézővókat, a könnyűcipők vitorlavásznát, a nyergek és hámigák párnázatát stb.

Mivel a járatok, melyeket az álcák és bogarak fúrnak, igen szélesek, könnyen érthető, hogy általuk a bőrnek szilárdsága igen meg lesz támadva, ami különösen a csizmaszárbeléseken vehető észre, ahol a varrások gyakran egész hosszúságukban szét vannak rágva. Hogy a bogárnak tágas kirepülő nyílásain, valamint a felszínen futó járatokon át a víz a lábbeliekbe behatol, az magától értetődik.

A tolvajbogár  
elterjedése.

A tolvajbogár hasonló módon terjed el mint a kenyérbogár. Azáltal, hogy a bogár petéit a lábbeliek és más bőrneműekre rakja, ugyanazon raktárban mindig több és több cikket támad meg; fertőzött cikkek tovaszállítása által a baj nagy távolságokra elhurcolható és s még meg

nem támadott raktárak is megfertőzhetőek. A nőstény petéit a varrásokra vagy pedig két bőrréteg közé rakja; mivel hártvás szárnyuk nincsen, a bogarak repülés által nagy távolságokra nem terjedhetnek el. Ezen kártevő természetesen a lakóházakban is előfordul s ezekből a többé-kevésbé szomszédos raktárakba is beköltözhet.

## II. SZAKASZ.

### Védekezés a bőrpusztítók ellen.

Intézkedések a kártörők elterjedésének megakadályozására.

A bőrneműek és különösen a lábbeliek folytonos megfigyelése, gyakori megvizsgálása és átrakása, valamint a raktárak tisztántartása és az elhelyezett készletek szabályszerű leporolása — a fertőzés tovaterjedésének megakadályozására — elengedhetetlen feltételek.

A leporolásnak különösen a száraz napokon és lehetőleg a szabadban kell történni; nyáron a tisztogatás gyakran ismétlendő.

A készletek tisztogatása és vizsgálása alkalmával mindig figyelemmel kell lenni arra, hogy furatlisztosomócskák nem találhatók-e. Ha azok előfordulnak, akkor a készlet illető részei már fertőzve vannak. Ez esetben a raktár kezelő-, illetve vizsgálóközögeknek kötelessége, a fertőzés módját és kiterjedését haladéktalanul megállapítani és arról a honvédelmi miniszternek részletes jelentést tenni.

Intézkedések fertőzés esetén.

Ha csak gyenge fertőzés lett megállapítva, akkor a kártörőktől megtámadott cikkek alapos megtisztogatása elegendő.

A tolvajbogár általi fertőzésen különben könnyebben segíthető. Ezen kártevőnek az álcái nincsenek mélyen benn a bőrben és mivel járataik a durva furatlisztról felismerhetők, éles kefével vagy késhegygyel rejtekhelyeikből könnyen napfényre hozhatók és elpusztíthatók. Ezen kipusztítás tavasszal és késő ősszel, amidőn az álcák nagyok és kifejlődve vannak, különösen jól sikerül.

Természetesen azon készletekre, melyekben egyszer már, ha még oly kis mértékben is, a fertőzés megállapított, fokozott figyelemmel kell lenni, mivel a lábbeliek stb. belsejében lévő peték és álcák, különösen a kenyérbogár petéi és álcái, nem lettek eltávolítva és életben maradtak.

Minden ily esetben, ha megfelelő helyiségek állanak rendelkezésre, vagy pedig azok a más módon való raktárolás által létesíthetők, ajánlatos a fertőzött vagy gyanus cikkeket egy elkülönített helyiségben helyezni el.

Ha a fertőzés tovább terjed és oly méreteket ölt, hogy a külsőleg való tisztogatás és átrakás a védekezés szempontjából nem elegendő, akkor a fertőzött, illetve gyanus készletek fertőtleníthetésének engedélyezése a honvédelmi ministertől kérelmezendő.

Az összes eddig alkalmazott rovarölő és rovarűző szerek vagy nem voltak elég hatálya-

Fertőtlenítő szerek: szénkéneg.

sak, vagy pedig gyakorlatilag alkalmazhatatlanoknak bizonyultak. Mint egyedüli megbízható rovarirtó szer ez idő szerint csupán a szénkéneg vált be.

A szénkéneg igen kellemetlen szagú, világos színtelen folyadék.  $+46^{\circ}$  C.-nál már forr, vagyis nyárközepén már akkor is, ha a nap közvetlen sugarainak hosszabb időn át van kitéve, mely tulajdonsága eltartásánál nagyon figyelembe veendő.

A szénkéneg közönséges hőmérsékletnél könnyen elillan; a belőle származó gőzök nehezebbek a levegőnél, miért is azok az edénynek stb. legalsóbb részeit igyekeznek elfoglalni; feszülőerejük szintén nagy és ez teszi lehetővé azt, hogy minden irányban kiterjeszkednek és az álcák legelrejtettebb üreges járataiba behatolhatnak. Miután ezen kiterjedő törekvés a hőmérséklet emelkedésével és esésével növekedik vagy csökken, ezen rovarirtó szernek alacsony hőmérséknél való alkalmazása kevésbé célszerű.

A szénkénegnek megvannak a maga hátrányai is. Tömörített szénkéneggőzöknek nagyobb mennyiségben való belélegzése köhögésre készítet, a géget karcolja és az ittas állapothoz hasonló szédülő rohamokat okoz, ami friss levegő beszívása után csakhamar és nyomtalanul elmúlik. Egészségi szempontból az elővigyázat mindenesetre ajánlatos.

A szénkéneggőzök ezenfelül igen gyúlékonyak és bizonyos mennyi-



ségű levegővel keverve, robbannak is. Ennélfogva a szénkénnel való bánás alkalmával, tehát a fertőtlenítés fogatosításakor nem szabad se dohányozni, se pedig égő gyertyával (sőt még lámpával se) foglalatoskodni.

Ha a fertőzött készleteknek szénkénnel fertőtlenítése elkerülhetetlen — és a honvédelmi minister engedélyezte — akkor azt a következő útmutatás szerint kell fogatosítani.

A fertőtlenítéshez szükséges készülékek (fertőtlenítő kádak) és a szénkénnel beszerzése a csapatok és intézetek által (lehetőleg a helyszínen) fogatosítandó. A beszerzésből felmerülő költségek elvileg az illető csapattest belgazdasági eszközeiből fedezendők. A fertőtlenítés engedélyezésére vonatkozó felterjesztésben egyidejűleg azt is be kell jelenteni, hogy az alább leírt fertőtlenítő kád és 1 kg szénkénnel a helyszínen mily áron szerezhető be.

A fertőtlenítés abban áll, hogy a kártevő rovarok által fertőzött bőrneműek, légmentes elzárás mellett, egy ideig a szénkénnel behatásának tétetnek ki.

E célra ólmozott vasbádogból készített szekrényalakú készülék alkalmaztatik, mely 190 cm hosszú, 90 cm széles és 90 cm mély, vagyis 1.5 m<sup>3</sup> űrtartalommal bír. (14–16-ig ábra.)

A szekrény felső szélére köröskörül egy 5 cm széles és 7.5 cm mély ólmozott vasbádogcsator-

A fertőtlenítéshez szükséges eszközök beszerzésénél követendő eljárás.

Fertőtlenítő készülék.

nácska van forrasztva (*Cst*). Azonkívül a készüléknek egy hasonló bádognál készített fedele van (*Fd*), amelynek kiugró széle (*Szl*) becsukáskor a csatornába (*Cst*) illik; a fedél erősítés céljából keresztbefutó szögletvasakkal (*Szv*) van szilárdítva, melyeknek végein lyukaoskák (*Lk*) vannak azon célból, hogy a fedelet esetleg láncocskával vagy vasdróttal a magasba emelni és ezen helyzetében rögzíteni lehessen. A csatornán egy bevezető csap (*Csp*) van.

A szekrény felsorolt méretei úgy vannak választva, hogy a kereskedésben előforduló  $1 \times 2$  m méretű ölmozott vasbádognál minden tékozlás nélkül teljesen kihasználhatók.

A fedelet és a csatornát beszámítva, a készülék előállítására épen 6 lemez szükséges; a lemezek vastagságának  $1.25$  mm-t és az összsúlynak körülbelül  $120$  kg-ot kell kitenni. Az egyes lemezek rézszegecsek és forrasztás által erősítendők egymáshoz. A lemezek vastagsága és az egymáshoz erősítés módja következtében a készülék minden további szilárdítás nélkül készíthető. Csúpnán a fenék megvédése céljából lesz arra egy lécrostélyzat (*Rt*) ráerősítve, a mely a készülék könnyű eltolhatását és a szükséges vízszintes helyzetbe való felállítását lehetővé teszi és egyszerűsmind a feneket azon sérülésektől megóvjja, melyek különben az eltolás vagy pedig a megtöltés vagy kiürítés alkalmával a munkásoknak a szekrénybe lépése folytán előfordulhatnának.

Az ólmozott vasbádóg helyett cinkbádóg is alkalmazható, ez esetben azonban a nagyobb szilárdság végett a készüléknek egy külső faburkolattal való ellátása szükséges. Ennek azonban azon hátránya van, hogy a fának elkerülhetetlen beszáradása, valamint a cinkétől elütő kiterjedő képessége következtében a hőmérséklet gyors változásakor a bádóg megvetemedik, meggömbül és ezen alkalommal néha oly repedések keletkeznek, melyet szabad szemmel nehezen vehetők észre és még nehezebben javíthatók ki. Ép oly kevésbé ajánlható a cinezett vasbádóg, mivel a forrasztása nehéz és nem tartós. Hasonlóan nem alkalmazható, könnyű rozsdásodása miatt, a fehérbádóg sem.

A készülékeket sohasem szabad magukban a raktárakban alkalmazni, hanem azok elvileg a szabadban elzárható (bedesztkázott vagy belécezett) helyen állítandók fel; más helyeken az alkalmazás csak kivételesen engedhető meg, a közvetlen-közélen azonban sem világot, sem tüzet nem szabad gyújtani.

A fölállítás helyének megválasztásánál arra is kell figyelni, hogy a fedél kinyitásakor kiáramló szénkéneggőzők undorító szaguknál fogva a járókelők, vagy a közel fekvő helyiségek és házak lakóira hellemetlenek ne legyenek, és hogy az uralkodó széljárás a fetőtlenítő szekrényből kiáramló szénkéneggőzőket egy lakatlan szomszéd-ság irányába vigye.

A készülék felállítására.

Nem szabad továbbá a fertőtlenítő szekrényt a nap közvetlen sugarainak sem érinteni, mivel különben a gőzök a szekrény belsejében hirtelen kiterjeszkednek és a víznyomású elzáráson keresztül a szekrényből kiáramlanak.

Ha a körülmények kényszere folytán a fertőtlenítés valamely épület belsejében történik, akkor e célra lehetőleg északnak fekvő és a légénységi szállásoktól távol levő helyiségek választandók; magától értetődik, hogy ezen helyiségeket nem szabad fűteni és hogy oda senkinek se szabad égő szivarkával vagy szivarral belépni.

A fertőtlenítő helyiséget az illető raktárkezelőnek zár alatt kell tartani, és az abban teljesítendő összes munkálatokat állandóan felügyelet alatt kell végezni.

A tűzveszélyesség jól látható feliratos táblák által jelzendő.

A szénkéneggel  
való bánásmód.

A fertőtlenítés céljából beszerzett szénkéneg használat előtt vastag falazatú palackokba (savanyúvizes, pezsgős, boros palackokba stb.) lehúzó és hűvös, elzárható helyiségekben tartandó. A lehúzást akként csináljuk, hogy a palackokba legelőször egy kevés vizet öntsünk a végből, hogy a hosszú tölcseren betöltendő szénkéneg a víz által már kezdettől fogva el legyen zárva a levegőtől. Az ekként megtöltött palackokban felül van a víz, alól pedig a szénkéneg.

A fertőtlenítésre való használatbavételkor az ily módon megtöltött palackba tölcserrel mind-

addig töltünk szénkéneget, míg az összes víz ki nem folyik s ennek biztos megfigyelhetése céljából a vizet közönséges antracén téntával festjük meg.

A helyben való beszerzésnél, ahol csak lehetséges, igyekezni kell, hogy a szénkéneget a szállítótól már palackokba lehúзва kapjuk; mindenestre iparkodjunk, hogy a készülék kétszeri megtöltésére szükséges mennyiségnél többet ne legyünk kénytelenek készletben tartani. A szénkéneg megőrzésének helye az esetben, ha az a készülék fölállítására helyével nem egyesíthető, ahhoz lehetőleg közel legyen. A tűzveszély ellen való elővigyázat magától értődik.

A fertőtlenítés fogantatosításánál egy orvosnak állandóan jelen kell lenni.

Eljárás a fertőtlenítés alkalmával.

Mielőtt a fertőtlenítéshez hozzáfekszünk, a készüléket vízszintes helyzetbe kell hozni. E végből a csatornát megtöltjük vízzel és a csatorna vizét a fenék, illetve a rostélyzat alá dugott faékekkel az egész szekrényben köröskörül egy magasságra hozzuk. Ezután a szekrényt a fertőtlenítendő bőrneműekkel lazán megtöltjük; jobb azonban, ha a fertőtlenítendő tárgyakat a szekrény belsejében oly módon helyeztük el, amint azok az állványokon fekszenek.

Ha egészen kis tárgyak fertőtlenítendőek és azoknak rétegenként való berakása igen tömör áthatolhatatlan tömeget eredményezne, úgy aján-

latos, két merőlegesen és egymástól egyenlő távolságra felállított farácsolat által a szekrény belsejét három rekeszre osztani.

A leírt készülékben mintegy 200 pár bakancs helyezhető el kényelmesen; ámbár ezen mennyiség gondos berakás és lenyomás által 250 párra emelhető, tanácsosabb mégis a berakást valamivel lazábban eszközölni. Ha a készülék belseje a fertőtlenítendő tárgyakkal megtelt, úgy a legfelső rétegre 3--4 db elpárologtató csészét teszünk, aztán ezen csészékbe öntjük a szénkéneget.

Mivel minden  $m^3$  ür térre 1 *kg* szénkéneget szükséges, az 1.5  $m^3$  ürtartalmú szekrény részére 1.5 *kg* vagy 1.2 *l* szénkéneget öntünk a csészékbe.

A szénkéneget elpárolgását a csészékbe helyezett fűrészpors, papirszeletek, zsákrongyok, vagy gyalúforgács gyorsítja. Mint elpárologtató csészék lapos bádócsészék, ócska evőcsészék stb. alkalmazandók.

Ezek után a fedelet vigyázva úgy csukjuk be, hogy a fedél szélének kiálló lécei egyenletesen merüljenek a csatorna vizébe; ha ez alkalommal a víz kissé kicsap, az nem tesz semmit, mert a csatorna a szekrény szélénél sokkal lejjebb van, s így a befödésnél kifutó víz semmi esetre sem juthat a szekrény belsejébe.

A készülék befödése után meg kell győződni arról, hogy az légmentesen zár. E célból a megtöltés után 12 óra múlva, valamint a következő

napokon is be kell menni a helyiségbe annak megállapítása végett, vajjon nem érezhető-e szénkénegszag. A legkisebb szénkénegszag azt mutatja, hogy a szekrény valamely helyen nem eléggé tömör és a szénkénegőzt átbocsátja. Ilyen esetben a fertőtelenítő szekrény gondosan megvizsgálendő.

A készülék tömörségét egyébiránt időről-időre és pedig akkor, midőn a szekrény üres, akképen vizsgáljuk meg, hogy kevés vizet öntünk bele, illetve a szekrény fenekét víz alá borítjuk, avégből, hogy az esetleges szivárgás helyét megtalálhassuk; a szekrény forgatása által az oldalfalak, valamint az eresztékek és az összeolvasztott helyek tömörsége is megvizsgálható. A fedelet is meg kell vizsgálni, ami olyformán történhet, hogy azt a széllecekkel fölfelé a padozatra fektetjük és megtöltjük vízzel.

Az említett szénkénegmennyiség  $+ 14^{\circ}$  C-nál magasabb hőmérséglethez, vagyis nyár idejére  $1.5 m^3$  ürtartalmú és nem túlságosan szorosan megtöltött készülék számára van megállapítva; alacsonyabb hőmérséklet, nagyobb készülék, vagy szorosan egymásra nyomott kisebb tárgyak részére a szénkéneg megkétszerezendő.

A szénkéneggel különösen nem szabad takarékoskodni akkor, ha hidegebb évszakban vagy pedig alacsony hőmérséklettel bíró éghajlat alatt kell fertőteleníteni. A fertőtelenítés általánosságban csakis a forró évszakban eszközendő, mivel

ilyenkor a szénkéneggőzők kiterjedő képessége igen nagy és a rovarok által a bakancsok belsejébe fűrt legmélyebb járatokig való behatolása lényegesen megkönnyítve van.

A fertőtlenítés tartama alatt a hőmérséklet a készülék közelében függő hőmérőn többször ellenőrzendő és nyilvántartandó.

A fertőtlenítés  
időtartama.

+ 14° C.-on felüli hőmérsékletnél és 1,5 m<sup>3</sup> ürtartalmú készüléknél a fertőtlenítésre 4 nap és 1,5 kg szénkéneg szükséges. Ugyanannyi idő elégséges akkor is, ha fentebb említett okoknál fogva, nevezetesen az alacsony hőmérsékletből kifolyólag a szénkéneget kétszeres mennyiségben alkalmaztuk. Mindkét esetben biztos a siker; a rovar a szénkéneggőzők behatása folytán a petétől egészen a bogárig fejlődése összes állapotaiban elpusztúl. Az erre vonatkozó szigorúan tudományos kísérletek a szénkéneg hatásos voltát teljesen beigazolták.

Ha a sikert biztosítani akarjuk, a szénkéneg behatásának való kitétel ideje 4 napnál nem lehet kevesebb.

Ha a fertőtlenítésre szükséges idő eltelt, akkor a bevezető csapon át a vizet kieresztjük és a készülék fedelét lassan leemeljük avégből, hogy a szénkéneggőzők elillanhassanak; előzőleg azonban a helyiség erős szellőztetése céljából ajtót, ablakot kinyitunk. Ezen művelet a napnak oly szakában történjék, amikor a szénkéneg kellemetlen szagú gőzei a szomszédságban, senkinek



sem alkalmatlanok. A helyi viszonyoknak megfelelően válasszuk e célra a kora reggeli vagy késő esteli órákat. A kinyitás alkalmával semmi esetre se szabad a fertőtlenítő helyiség közvetlen közelében gyertyának vagy lámpának égni. Ugyanez áll akkor is, ha a fertőtlenítő készülék egy szabadon álló fészkerben vagy más elrekesztett helyiségben van elhelyezve.

Avégből, hogy a fertőtlenítő helyiséghez hivatlanok ne közeledhessenek, a készülék szelöltetése tartamára annak közelében őr állítandó.

Emelkedik a hőmérséklet azon idő alatt, a míg a készülék lezárva volt, akkor a szénkéneggözők belső nyomása is növekedik; ámbár ez — a víznyomású elzáráson keresztül kijövő gőzbuborékok következtében — a külső légnyomással meglehetősen kiegyenlítődik, ily esetben mégis a fedél fölemelése alkalmával a gőzök gyorsan fognak kiáradni és a munkásokra kellemetlenek lesznek. Ezen oknál fogva a munkásoknak a fedél leemelése alkalmával arcukat a szekrénytől elfordítani és lélegzetüket visszatartani kell avégből, hogy a kiáramló szénkéneggözők behatásának ne legyenek kitéve. Ha a szekrény kinyitása alkalmával az előző napok átlagos hőmérsékleténél alacsonyabb hőmérséklet uralkodik, úgy az első pillanatban a szekrényből csak kevés szénkéneggöző árad ki, ami senkinek sem lehet

terhére és csak később jön létre a környező levegővel való összekeveredés.

Azon célból, hogy a munkásokat a rohamosan kitóduló gázok ne bántsák, a fedél csak fokozatosan távolítandó el. Faékeknek a fedél és a szekrény széle közé való betolása által oly szűk nyílást csinálhatunk, melyen keresztül a gőzök csak lassan áradhatnak ki. Egy óra lefolyása után a fedél teljesen leemelhető.

Mielőtt a fertőtlenítő készülék felnyitva lesz, a szomszédos lakhelyiségek ajtói és ablakai bezárandók.

Miután a szénkéneggőzök eloszlottak, a fertőtlenített tárgyaknak a szekrényből való kiszédeése végett be lehet menni ismét a helyiségbe, s ennek utána az újból való megtöltés ismét folyamatba vehető.

A fertőtlenítés végrehajtása hidegebb évszakban.

Ha kényszerítő okok a készüléknek a hidegebb évszakban való használatát szükségessé teszik, akkor sikeres fertőtlenítések a következő eljárás betartása mellett  $+ 14^{\circ}$ -től lefele egészen  $+ 8^{\circ}$  C.-ig terjedő hőmérsékletnél is eszközölhetők.

A szénkéneget kétszeres mennyiségben, vagyis  $1.5 m^3$  űrtartalmú készülék számára  $3 kg$ -ot kell venni.

Miután a fertőtlenítendő cikkeket körülbelül  $50 cm$  magas rétegbe raktuk,  $4 drb$  fűrészpport, rongyot, papirszeletet tartalmazó elpárolgató

csészét helyezünk rájuk, és azokat más tárgyakhoz való hozzátámasztás által helyzetükben elmozdúlhatatlanul megerősítjük. Ezután minden csészébe körülbelül 370 g vagy 0,3 l szénkéneget öntünk. Erre a csészék fölébe fadarabkákat helyezünk és ezekre gyors egymásutánban fölrajkjuk a többi fertőtlenítendő cikkeket, míg csak a készülék belseje meg nem telik. A legfelső rétegre, elosztva, ismét további 4 csészét teszünk és ezeket szintén az említett mennyiségű szénkéneggel töltjük meg.

A sikeres fertőtlenítés legalkalmasabb időszaka a tavasz. Amint márczius- vagy áprilisban a fertőtlenítő helyiség hőmérséke a  $+14^{\circ}$  C.-t meghaladja, a műveletek megkezdhetők és az első bogár megjelenése vagyis május közepe előtt befejezendők. Ilyen eljárás mellett elejét vesszük a bogaraknak az egyik szobából a másikba, sőt nagy távolságokra való elhurcolása által eszközölhető fertőzésnek. Ha a fertőtlenítést később, az az nyáron foganatosítjuk, akkor a már kirepült bogarak megmenekülnek és feltartóztathatlanul tovább terjesztik a bajt.

A kártevőknek ily módon való pusztítása, a mennyiben az csak néhány tavaszi hétre van korlátozva, mindenesetre csupán kisebb részlegre, illetve csekély mennyiségű készletekre terjedhet ki. Nagyobb szabású fertőtlenítések azonban szükségszerűen az egész nyáron át tartanak és csak késő ősszel, pl. novemberben vagy

A fertőtleníté-  
legalkalmasabb  
évszak.

pedig tél idején, illetve csak egy oly időszakban lesznek befejezhetők, midőn a hideg miatt — amint az fűtetlen helyiségekben történni szokott — az álcák tevékenysége megszűnt.

Nagyobb terjedelmű fertőtlenítések.

A nagyobb terjedelmű fertőtlenítéseket a honvédelmi minister intézkedései szerint kell fogatosítani.

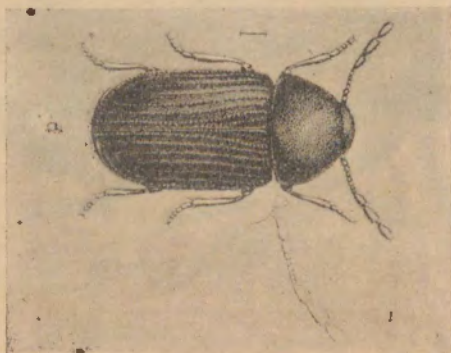
1. ábra.



2. ábra.



3. ábra.

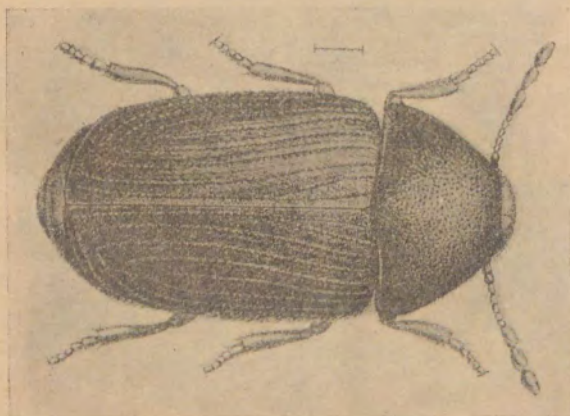




4. ábra.



5. ábra.







6. ábra.



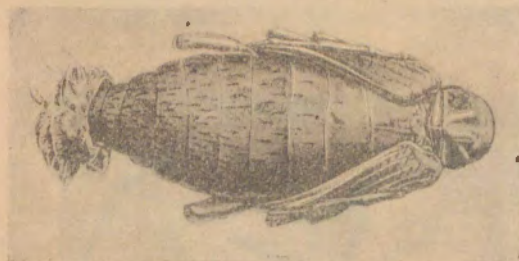


IV. Tábla.

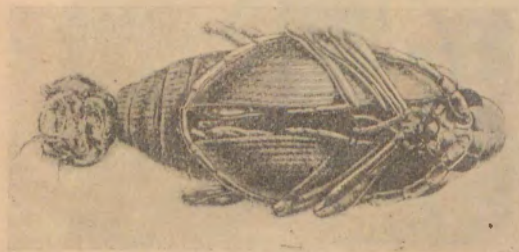
7. ábra.



8. ábra.



9. ábra.





10. ábra.



11. ábra.





12. ábra.



13. ábra.





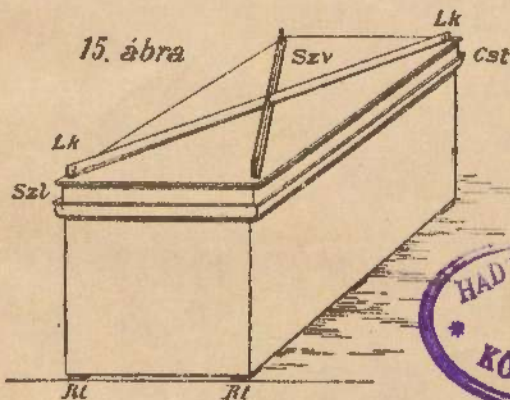


# VII Tábla

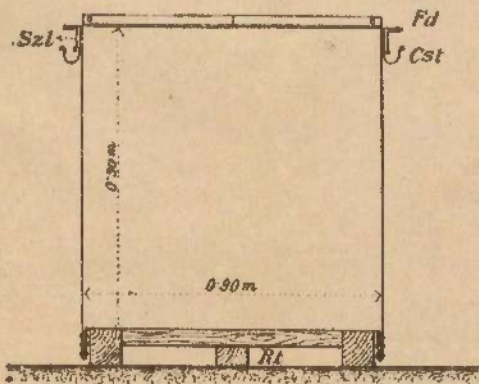
14. ábra



15. ábra



16. ábra













**ZMNE**

Egyetemi Központi Könyvtár



**84727086**

DR

