

DANMARKS FAUNA

62

VICTOR HANSEN

BILLER

XVIII

BARKBILLER

591.948

D. F.

G.E.G.GEDS FORLAG - KØBENHAVN



MBL/WHOI



0 0301 0015459 7

591.948
D. F.

DANMARKS FAUNA

ILLUSTREREREDE HÅNDBØGER OVER DEN DANSKE DYREVERDEN

MED STATSUNDERSTØTTELSE UDGIVET AF

DANSK NATURHISTORISK FORENING

Bd. 62

VICTOR HANSEN

B I L L E R

XVIII

BARKBILLER

MED ET BIOLOGISK AFSNIT

VED

B. BEIER PETERSEN

MED 94 AFBILDNINGER

I KOMMISSION HOS

G. E. C. GADS FORLAG — KØBENHAVN

1956



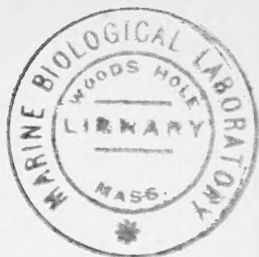
Udgivet med støtte af
Carlsbergfondet



Forord.

Med dette bind er alle de danske familier af billernes orden behandlet i »Danmarks Fauna«.

Et afsluttende bind, indeholdende nøgler til bestemmelse af familierne, såvel for de fuldvoksne dyr som for larverne, samt nogle afsnit, bl. a. om morfologi, systematik, forekomst, indsamling og præparation, er under udarbejdelse og vil udkomme i en nær fremtid.



Barkbiller.

(Scolytidae og Platypódidae).

Hovedet ikke eller kun ganske kort snudeformet forlænget (se f. eks. fig. 20 A, p. 33, og fig. 47, p. 81). Overlæben usynlig (undtagen hos Platypodidae). Strubepladen manglende, idet de to strubesømme er smeltede sammen til en, undertiden utydelig midtersøm. Palperne meget korte og stive. Følehornene (fig. 1) knæede, med skaft, svøbe og kølle. Pronotums og prosternums sidesømme forsvundne, pronotum (undtagen hos Scolytus) uden siderande. Bugen med 5 led. Skinnebenene på ydersiden som regel tandede eller karvede, fødderne (fig. 2) femleddede, 4. led oftest meget utydeligt (cryptopentamere fødder) eller usynligt. Flyvevingerne af Cantharidetype¹).

Barkbillerne hører til gruppen Rhyncophora, af hvilken vi i Danmark yderligere har familierne Anthribidae og Curculionidae (herunder Nemonychidae). Disse familier er behandlet i Danmarks Fauna, Biller IV. En oversigt over Rhyncophorerne findes i det nævnte bind p. 8. Fra Anthribidae adskilles barkbillerne navnlig ved usynlig overlæbe, korte og stive palper og knæede følehorn og fra Curculionidae ved mang-

¹) Danmarks Fauna, Biller XIII, p. 15-16.

lende eller rudimentær snude og på ydersiden oftest tandede eller karvede skinneben. Blandt Curculioniderne er det antageligt *Rhyncolus* og de nærstående slægter (*Rhyncolini*), som barkbillerne er nærmest beslægtede med.

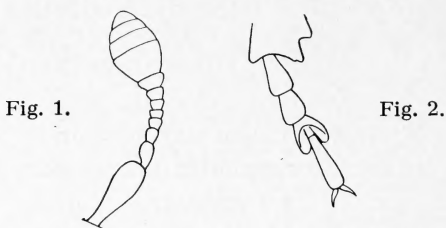


Fig. 1 og 2: Højre følehorn og højre bagfod af *Hylastes cunicularius*.

Ved følehornskøllens forside og bagside forstås den side, der vender henholdsvis fremefter og bagud, når følehornene er rettede ud til siden, vinkelret på kroppens længdeakse. Nogle forfattere (f. eks. Balachowsky) betegner forsiden som yderside og bagsiden som inderside, idet de lægger en bagudvendt følehornstilling til grund.

Barkbillerne yngler i træer, i eller under barken eller i veddet, og imago træffes ofte i stort antal på de steder, hvor udviklingen har fundet sted. Ofte forekommer både larver, pupper og imagines – såvel udhærdede som uudhærdede, lyse og bløde individer – samtidig. Mange arter træffes også sværmende eller krybende fremme på stammer eller stubbe eller kan tages ved ketsning eller ved bankning af grene, f. eks. ud-

gåede eller afhuggede fyrre- eller grangrene. Enkelte arter er knyttede til urteagtige planter.

Barkbillerne og deres yngel efterstræbes af adskillige insekter, der snylter hos dem (især hvepse) eller jager dem. Blandt billerne findes barkbillefjender især i familierne Staphylinidae Histeridae, Nitidulidae og Cleridae. Men i barkbillegnav findes også adskillige biller, der ikke er rovdyr, men lever af træsaft, svamp og lign.¹⁾

Til barkbillerne hører nogle af skovbrugets farligste skadedyr. For de vigtigste danske arters biologi er der nærmere redegjort i et særligt afsnit nedenfor p. 95 ff. En særlig, let anvendelig oversigt over vore almindelige eller skadelige barkbiller er givet nedenfor p. 92 ff.

De fleste barkbiller er ikke særlig vanskelige at bestemme, og kun for enkelte arter, navnlig i slægterne *Hylastes* og *Trypophloeus*, er undersøgelse af hannens parringsorgan nødvendig eller dog af interesse for bestemmelsen.

Ved præparationen bør hovedet bøjes nedad (men ikke bagud), så at kendetegn på pande og isse bliver synlige, og følehornene bør bringes i en sådan stilling, at køllens for- og bagside kan iagttages og svøbeleddenes antal tælles; hos de små arter kræver følehornenes undersøgelse stærk forstørrelse.

Af barkbiller er der hidtil fundet 56 arter i Danmark.

¹⁾ Jfr. bl. a. Danmarks Fauna, Biller XIII, p. 270-272, XIV, p. 243-244 og XVII, p. 487-488.

Oversigt over familierne.

1. Hovedet nedadbøjet, smallere end pronotum, dette på siden uden lårguber. 1. fodled meget kortere end de følgende led tilsammen..... 1. Scolýtidae.
Hovedet fremstrakt, bredere end pronotum, dette på siderne med en grube til optagelse af forlåret. 1. fodled mindst så langt som de følgende led tilsammen (hos os kun een, synantrop art)
 2. Platypódidae (p. 91).

1. familie Scolýtidae.

(Ípidae).

Hovedet nedadbøjet, smallere end pronotum, dette på siden uden lårguber. 1. fodled meget kortere end de følgende led tilsammen.

Oversigt over underfamilierne.

1. Pronotums sider og bagrand fint randede. For-skinnebenene med glat yderside, spidsen ud-



Fig. 3. Højre forben af a: *Scolytus ratzeburgi* og b: *Hylastes cunicularius*.

vendig forlænget i en torn (fig. 3, a). Vingedækkerne bagtil omtrent horisontale, bugen bagud stærkt og brat opadbøjet (fig. 5, p. 10)

1. Scolýtinae.

Pronotums sider (hos vore slægter) ikke randede.

Forskinnebenene med tandet eller karvet yderside, spidsen udvendig ikke forlænget i en torn (fig. 3, b). Vingedækkerne bagtil stærkt nedadbøjede, bugen bagtil ikke brat opadbøjet

2. Ípinae (p. 16).

1. underfamilie Scolýtinae.

Pronotum uden knuder, siderne og bagranden fint randede. Vingedækkerne bagtil næsten horisontale, bugen bagud stærkt opadbøjet (fig. 5). Forskinnebenene med glat yderside, spidsen udvendig forlænget i torn (fig. 3, a).

Kun een slægt.

1. *Scólytus* Geoffr.

Oversiden kun sparsomt eller næppe behåret, panden dog ofte hos ♂, sjældnere hos ♀, tæt



Fig. 4. *Scolytus ratzeburgi*, venstre følehorn.

behåret. Følehornssvøben 7-leddet, køllen læn-
gere end bred, fladtrykt, 3-leddet, sømmene
vinkelbøjede, den første tydeligst (fig. 4). Pro-
notum simpelt punkteret. Mellem- og bagskinne-
benene på ydersiden fint tandede. 3. fodled dybt
tvelappet, meget bredere end de andre led.

Arterne er knyttede til løvtræer. De er mono-
game og danner under barken en modergang
oftest på langs, hos *Sc. rugulosus* dog undertiden
på skrå og hos *Sc. intricatus* på tværs.

Oversigt over arterne.

1. 2. bugled i midten med en kraftig, bagudrettet
tand (fig. 5, a). Vingedækkernes stribemellem-
rum med en punktrække, der er næsten lige så
kraftig som hovedstriberne. Længde 2,2–3,3 mm
múltistriátus.
2. bugled uden tand 2.
2. Pronotums sider med kraftig og tæt, noget rynket
punktur, mellemrummene mellem punkterne
overvejende meget mindre end disse. Vinge-
dækkerne lidet blanke, punkturen noget uregel-

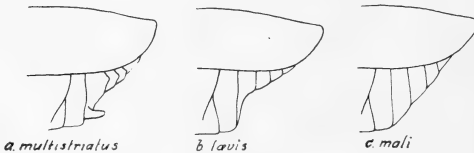


Fig. 5. Scolytus, bugen set fra siden.

mæssig, idet stribemellemrummenes og stribernes punkter delvis er sammenflydende. Alle bugled uden tænder eller knuder. Længde 2–3,8 mm 3.

- Pronotums sider med simpel, ikke særlig kraftig punktur, mellemrummene mellem punkterne større end disse. Vingedækkerne blanke, punktstriberne tydelige. Længde 3–6 mm..... 4.
3. Vingedækkernes rygflade kun yderst fint og spredt, meget utydeligt behåret, deres bagrand uden tydelige tænder. Pronotum lidt bredere end langt, punkterne på siderne ikke eller kun lidt aflange. Længde 2,5–3,8 mm..... 5. intricátus.
- Vingedækkernes rygflade med tydelig, spredt, opstående, hvidlig behåring, deres bagrand med fine tænder. Pronotum ca. så langt som bredt, punkterne på siden overvejende tydeligt aflange. Længde 2–2,8 mm..... 6. rugulósus.
4. 3. og 4. bugleds bagrand hos begge køn med en lille knude i midten. Panden uden længdekøl, med tæt eller ret tæt, opstående behåring hos begge køn. Længde 3,4–5,5 mm..... 2. scólytus.
3. bugleds bagrand uden tydelig knude eller (♂) i midten med en stor, kraftig knude, 4. bugleds bagrand simpel eller i midtpartiet med en tværbred knude eller tværvulst. Panden hos ♀ ikke tæt behåret..... 5.
5. 3. og 4. bugleds bagrand i midten henholdsvis med en kraftig, blank knude og med en i midten indbuet tværvulst. Panden med en fin længdemidtkøl og tæt, opstående behåring. Længde 5–6 mm..... 1. ratzebúrgi ♀.
3. bugleds bagrand uden tydelig knude, 4. bugleds bagrand simpel eller (♂) med en lille tværknude 6.
6. 4. bugleds bagrand med en lille tværknude. Panden med ret tæt, opstående behåring. Længde 3,5–4,5 mm..... 3. lǣvis ♂.
4. bugleds bagrand simpel. Panden ikke tæt behåret 7.
7. Panden fortil i midten med en kort, meget fin længdekøl. Større, 5–6 mm..... 1. ratzebúrgi ♀.
- Panden uden længdekøl. Mindre, 3–4,5 mm..... 8.

8. Bugen med næsten lodret opstigende 2. led, der i profil danner en kun lidt stump vinkel med 1. led (fig. 5, b)..... 3. lǣvis ♀.
 Bugen med skråt opstigende 2. led, der i profil danner en temmelig stump vinkel med 1. led (fig. 5, c)..... 4. máli.

1. *Sc. ratzeburgi* Janson (fig. 6). Vor største art, kendetegnet ved størrelsen, fortil fint længdekølet pande og de sekundære kønsmærker. Blankt sort, vingedækkkerne undertiden brunlige, benene brune, fødder og følehorn rødlig.

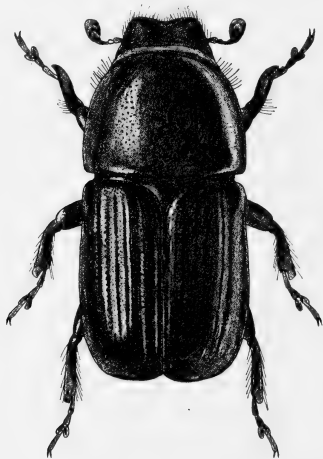


Fig. 6. *Scolytus ratzeburgi* ♂. ×9.

Pronotum ganske lidt bredere end langt, bag den smalt lyse forrand lidt indsnøret, ret fint og spredt, mod forrand og sider tættere og kraftigere punkteret. Vingedækkernes punktstriber ret fine, mellemrummene med en enkelt eller dobbelt række meget finere punkter. Længde 5–6 mm.

♂: Panden svagt konkav, med tæt lang, opstående, gullig

behåring. 2. bugled stærkt opstigende, 3. bugleds bagrand med en kraftig, blank knude, 4. bugleds bagrand i midten med en blank, i midten indbuet tværvulst.

♀: Panden svagt hvælvet, kun spredt behåret. 2. bugled mindre stærkt, skråt opstigende, 3. og 4. bugled uden knude og vulst.

Sjælden (J, Ø). Rye, Silkeborg, Næge, Sejs hede, Frijsenborg, Lindum skov, Hals Nørreskov, Ulveskoven; Grib skov, Tisvilde hegn. I birk, juni-juli. Den yngler især i stammer og tykke grene af ældre, sygelige træer. Biologi se p. 126.

2. *Sc. scolytus* Fabr. (geoffrōyi Løv.). Gennemsnitligt lidt mindre end den foregående, men større end de følgende og iøvrigt kendetegnet ved de sekundære kønsmærker. Vingedækkerne rødbrune, ofte med mørkere midtparti, sribemellemrummene med 1, 2 eller 3 meget fine punktrækker. Iøvrigt omtrent som den foregående. Længde 3,4–5,5 mm.

♂ og ♀: Panden hos begge køn med tæt eller ret tæt, ret kort, gul eller grågul, opstående behåring, hos ♂ næppe, hos ♀ svagt hvælvet. 3. og 4., undertiden også 2. bugleds bagrand hos begge køn i midten med en lille knude. Bugen hos ♂ langt behåret, hos ♀ næsten nøgen. Sidste bugleds bagrand hos ♂ med en bræmme af lange, gule, bagudrettede, mod siderne endnu længere hår.

Meget sjælden (Ø). Næsbyholm skov, Bistrup mose ved Boserup, Bognæs Vesterskov, København (Classens have). I elm, maj. Den yngler især i ældre, sygelige træer og har i udlandet gjort betydelig skade på allétræer. I udlandet er den undtagelsesvis fundet ynglende i andre løvtræer såsom ask, avnbøg, eg, pil og poppel. Biologi, se p. 126.

En særlig form, *triarmátus* er udskilt af Eggers og betragtes bl. a. af denne, Butovitsch, Stark og Balachowsky som en selvstændig art. Den afviger navnlig fra *scolytus* ved mindre tæt, mere grålig pandebhåring og udpræget knude på 2. bugled samt ved visse forskelligheder i indre organer. Af Schedl betragtes denne form ikke som artsforskellig fra

scolytus, og denne opfattelse følges her. Ifølge Butovitsch er danske eksemplarer, som han har undersøgt, en aberration af triarmatus eller en mellemform mellem denne og scolytus, hvilket forhold synes at tale mod de to formers artsforskellighed.

3. *Sc. laevis* Chap. Nærstående til de foregående, men adskilt fra dem ved ringere størrelse og de sekundære kønsmærker. Pronotum omtrent så langt som bredt. Vingedækkerne ofte brune, sribemellemrummene med en enkelt række fine punkter. Bugens 2. led meget stærkt, næsten lodret opstigende (fig. 5, b). Længde 3,5–4,5 mm.

♂: Panden fladtrykt, med ret tæt, lang, opstående, gullig behåring. 3. bugleds bagrand uden tydelig knude, 4. bugleds bagrand med en lille, blank tværknude.

♀: Panden hvælvet, kun spredt behåret. Bugleddene uden knude.

Sjælden (J, Ø). Hadsund, Brodal ved Holstebro; Orlogsværftet, Dyrehaven, Gelsskov, Frederiksværk, Jægerspris, Tølløse. I elm, juni–aug. I udlandet også undertiden fundet i eg, lind og bøg. Især vistnok i grene af ca. 3–15 cm tykkelse. Biologi, se p. 129.

4. *Sc. máli* Bechst. (prúni Ratz., Løv.). Nærstående til *Sc. laevis*, men adskilt fra den og de andre foregående arter ved, at panden hos begge køn mangler tæt behåring, og at 3. og 4. bugled hos begge køn er simple. Arten er derved let kendelig fra *Sc. scolytus* og fra hannerne af ratzeburgi og laevis; fra ratzeburgi ♀ adskilles den ved ringere størrelse og manglende pandekøl og fra laevis ♀ ved mindre stærkt opstigende 2. bugled (fig. 5, c). Vingedækkerne brunlige, punktrækken i sribemellemrummene snart betydeligt finere end, snart (var. píri Ratz.) omtrent lige så kraftige som hovedsribernes. Længde 3–4 mm.

♂: Panden næsten flad, spredt behåret.

♀: Panden noget hvælvet, yderst spredt behåret.

Udbredt, men sjælden (J, Ø). Af findesteder kan nævnes: Horsens; Tranekær, Flødstrup (Fyn), Nakskovengen, Maribo,

Thoreby, Nykøbing F., København, Lerchenborg. Især i frugttræer, men også i hvidtjørn, røn og elm. Juni–aug.; engang klækket i antal i slutn. af marts. Biologi se p. 132.

5. *Sc. intricátus* Ratz. Denne og den følgende art er let kendelige fra de foregående ved de i oversigten under nr. 2 anførte kendetegn. Forkroppen blankt sort eller sjældent brun, vingedækkerne brunlige, lidet blanke, følehorn og ben brunrøde, fødderne lysere. Vingedækkerne med uregelmæssige, skrå ridser, der overvejende udgår fra punkterne, på siderne



Fig. 7. *Scolytus intricatus* ♂, mundskjoldet.

og navnlig bagtil med tydelig, spredt, udstående, lys behåring, på rygfladen kun med enkelte, fine og korte, meget utydelige hår. Længde 2,5–3,8 mm.

♂: Panden ret flad, ret spredt, mod siderne længere, behåret, mundskjoldets forrand på hver side med en lang, gul, spids, fremadrettet hårpensel (fig. 7).

♀: Panden noget hvælvet, spredt, mere jævnt behåret.

Udbredt, men ikke almindelig (J, Ø). I eg, undtagelsesvis i bøg og hassel. Juni–aug. Den yngler især i halvt udgåede, undertrykte grene af ældre træer, men er også truffet i yngre stammer og i fældet materiale. Biologi, se p. 130.

6. *Sc. rugulósus* Ratz. Vor mindste art, let kendelig ved den ringe størrelse og de i oversigten under nr. 2 og 3 anførte kendetegn. Sort, forkroppen noget, vingedækkerne lidet blanke, pronotums forrand og undertiden tillige bagrand samt vingedækkernes bageste del rødlig, følehorn og ben brunrøde, fødderne lysere. Kroppen smallere end hos de foregående arter. Pronotum og vingedækkerne kraftigere punkterede end hos den foregående, de sidste med tydelig, spredt, opstående, noget rækkevis ordnet, hvidlig behåring, bagud stærkere tilsmalnedede end hos de foregående arter. Længde 2–2,8 mm.

♂: Panden ret flad, lidet tæt behåret.

♂: Panden svagt hvælvet, lidt mere spredt behåret.

Udbredt, men ikke almindelig (J, Ø). I frugttræer, især i grene af ældre træer, ofte i træer, hvis stammer er angrebet af *Sc. mali*. Juni-aug. Undertiden skadelig. Biologi, se p. 131.

[*Sc. múltistriátus* Marsh. Let kendelig fra de foregående arter, ved, at 2. bugled i midten har en kraftig, bagudrettet tand, og at 2.-4. bugleds bagrand på hver side er spidst, tandformet bagudtrukket (fig. 5, a). Sort eller brunsort, vingedækkerne brunlige, følehorn og ben brunrøde. Vingedækkernes stribemellemrum med en punktrække, der kun er lidet svagere end hovedstribernes. Længde 2,2-3,3 mm.

♂: Panden flad, med lang, gul behåring.

♀: Panden svagt hvælvet, kun meget svagt behåret.

Denne art, der bl. a. er fundet på Gotland, kunne muligvis træffes også hos os. I elm, undertiden også i andre træer, f. eks. blommetræ og bævreasp.]

2. underfamilie *Ípinae*.

Pronotums sider (hos vore slægter) ikke randede. Vingedækkerne bagtil stærkt nedadbøjede, bugen bagud ikke stærkt opadbøjet. Forskinnebenene med tandet eller karvet yderside, spidsen udvendig ikke forlænget i en torn (fig. 3, b, p. 8).

Oversigt over slægterne.

1. Øjnene hvert adskilt i 2 dele (fig. 8). Følehornskøllen uleddet, svøben 3- eller 5-leddet..... 2.
- Øjnene ikke adskilt i 2 dele 3.
2. Pronotum med simpel punktur. Vingedækkerne skælklædte, forranden krenuleret. Følehornsvøben 5-leddet (fig. 26, p. 43)
12. *Polýgraphus* (p. 42).

- Pronotum med knuder og tværrynker. Vingedækkerne uden skæklædning, forranden simpel. Følehornssvøben 4-leddet (fig. 31–33, p. 56–58)
17. *Xylóterus* (p. 55).
3. Pronotums forrand bredt indbuet i midten (fig. 24, p. 39). Længde 7–9 mm 9. *Dendróctonus* (p. 38).
Pronotums forrand ikke bredt indbuet i midten.
Længde 1–6 mm 4.



Fig. 8. *Polygraphus*, hovedet set fra siden.

4. Følehornssvøben 7-leddet. 3. fodled tvelappet... 5.
Følehornssvøben med 1–6 led 9.
5. Følehornskøllen længere end svøben 6.
Følehornskøllen kortere end svøben 7.
6. Vingedækkerne med tæt, spættet, usymmetrisk tegnet skæklædning; pronotums bagrand i midten ikke stærkt bagudtrukket (fig. 17, p. 25)
2. *Leperisínus* (p. 24).
Vingedækkerne uden sådan skæklædning; pronotums bagrand i midten stærkt bagudtrukket (fig. 16, p. 23) 1. *Hylesínus* (p. 22).
7. Vingedækkerne på det nedfaldende spidsparti med ret tætstillede, brede skæl. 7. *Hylúrgops* (p. 30).
Vingedækkernes spidsparti i det højeste med smalle, skælagtige hår 8.
8. Vingedækkernes forrand tydeligt krenuleret. Mellem- og bagbrystets episterner tæt, hvidt skæklædte (ses tydeligt fra siden). Længde 2–2,5 mm
4. *Hylastínus* (p. 27).
Vingedækkernes forrand ikke tydeligt krenuleret.

Mellem- og bagbrystets episterner uden tæt, hvid skælklædning. Længde 2–5 mm

8. Hylástes (p. 32).

9. Pronotum ret tæt beklædt med gråhvide, nedliggende skæl, der er rettede ind mod længdemidtlinien, kun ca. $\frac{1}{5}$ bredere end langt, simpelt punkteret. Vingedækkerne skælklædte, skællene

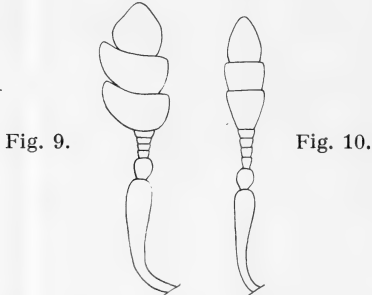


Fig. 9 og 10. Højre følehorn af *Phthorophloeus spinulosus* (fig. 9) og *Phloeophthorus rhododactylus* (fig. 10).

- brungule, i en smal, velafgrænset stribe langs sømmen gråhvide, forranden kraftigt krenuleret. Følehornssvøben 5-leddet, lidt længere end køllen. Længde 2,2–2,5 mm. 3. *Xylechínus* (p. 26).
 Pronotum uden indadrettet skælklædning. 10.
 10. Følehornskøllen ca. 3 gange så lang som bred og ca. dobbelt så lang som den 5-leddede svøbe, bestående af 3 veladskilte led (fig. 10). Vingedækkernes forrand krenuleret. 3. fodled tvelappet. Længde 1,5–1,8 mm 6. *Phloeóphthorus* (p. 29).
 Følehornskøllen ikke nær 3 gange så lang som bred 11.
 11. Følehornskøllen meget stor, ca. dobbelt så lang som bred og over dobbelt så lang som den 5-leddede svøbe, bestående af 3 veladskilte, usymmetriske led (fig. 9). Vingedækkernes forrand

- krenuleret. 3. fodled tvelappet. Længde 1,8–2,2 mm..... 5. *Phthorophloeus* (p. 28).
 Følehornskøllen anderledes formet, de enkelte led som regel kun adskilt ved en fin søm.... 12.
12. 3. fodled tydeligt tvelappet, bredere end 2. led. Følehornssvøben 6-leddet. Vingedækkernes forrand tydeligt krenuleret. Længde 3–5,5 mm ... 13.
3. fodled simpelt, i modsat fald (*Cryphalus*) størrelsen kun 1,2–2 mm. Følehornssvøben højst med 5 led. Vingedækkernes forrand ikke tydeligt krenuleret 14.
13. Pronotum tydeligt bredere end langt. Vingedækkernes blanke, meget spredt behårede
 10. *Blastophagus* (p. 40).
 Pronotum ikke tydeligt bredere end langt. Vingedækkernes ret matte, især bagtil tæt behårede
 11. *Hylurgus* (p. 42).
14. Følehornssvøben 1- eller 2-leddet. Pronotum med simpel punktur, uden knuder. Længde 1–1,3 mm
 13. *Crypturgus* (p. 45).
 Følehornssvøbens ledantal 3–5 15.
15. Vingedækkerne skælklædte. Pronotum i eller bag midten pukkelformet ophøjet, dets forreste parti med kraftige, opstående, skarpe, ofte tildels rækkevis ordnede tværknuder (fig. 34–36, p. 60–63). Længde 1,1–2,2 mm 16.
- Vingedækkerne ikke skælklædte 18.

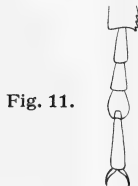


Fig. 11 og 12. Højre bagfod af *Cryphalus abietis* (fig. 11) og *Ernoporus fagi* (fig. 12).

16. Kloleddet tydeligt kortere end de øvrige fodled tilsammen, 3. led tydeligt bredere end 2. led, antydet tvelappet (fig. 11). Øjnenes forrand i midten tydeligt indbuet. 18. *Crýphalus* (p. 59).

Kloleddet mindst ca. så langt som de øvrige fodled tilsammen, 3. led simpelt (fig. 12). Øjnenes forrand ikke eller næppe indbuet i midten. 17.

17. Følehornskøllen langt tilspidset, svøben 5-leddet (fig. 37, p. 64). Pronotum bagtil uden nedliggende skæl, bagranden tydeligt randet

20. *Trypophlōeus* (p. 64).

Følehornskøllen oval, svøben 3- eller 4-leddet.

Pronotum bagtil med nedliggende skæl, bagranden ikke tydeligt randet. . . 19. *Ernóporus* (p. 61).

18. Pronotum med fint randet bagrand og yderst kort udstående behåring på siderne, fortil med knuder, bagtil punkteret. Skinnebenene ret smalle, kun svagt udvidede mod spidsen, på ydersiden kun med enkelte tydelige, ret fine tænder nær spidsen. Længde 1-2,3 mm

22. *Pityóphthorus* (p. 74).

Pronotum med urandet bagrand og længere udstående behåring på siderne 19.

Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 13 og 14. *Xyleborus dispar* (fig. 13) og *Dryocoetes autographus* (fig. 14). F: forhofterne, P: prosternums fremspring.

19. Prosternum uden fremspring fortil mellem forhofterne. Forskinnebenene kun svagt udvidede mod spidsen, smallere end mellemskinnebenene. Føle-

hornskøllen omtrent cirkelrund. Hannens vingedækker bagtil langs sømmen med en fure, udadtil begrænset af tænder (fig. 44–46, p. 79–80).

23. *Pityógenes* (p. 78).

- Prosternum med et vinkelformet fremspring fortil mellem forhofterne (fig. 13 og 14) 20.
20. Følehornssvøben 4-leddet, køllen uden tydelige ledsømme. Vingedækkernes punktur kun utydeligt sribedannet. Kroppen smal. Længde 1,5–2 mm 15. *Lymántor* (p. 51).
- Følehornssvøben 5-leddet. Vingedækkerne med tydelige punktstriber 21.
21. Vingedækkerne bagtil med et udhulet fællesparti, der begrænses af tænder eller knuder (fig. 48–51, p. 84–87) 22.
- Vingedækkerne bagtil uden udhulet fællesparti og tænder 23.
22. Vingedækkernes udhulede spidsparti skråt nedfaldende, forneden forlænget lidt bagud i omtrent horisontal retning (fig. 48–49, p. 84–85) 24. *Ips* (p. 83).
- Vingedækkernes udhulede spidsparti næsten lodret nedfaldende, forneden ikke eller næppe forlænget bagud (fig. 51, p. 87) 25. *Orthotómicus* (p. 86).
23. Prosternums fremspring mellem forhofterne kort og stump- eller omtrent retvinklet (fig. 13). Følehornskøllens 1. led helt eller omtrent dækkende hele køllens bagside. Hannens og hunnens kropsform meget forskellig

21. *Xyléborus* p. 69).

- Prosternums fremspring mellem forhofterne ret langt og spidsvinklet (fig. 14). Hannens og hunnens kropsform ikke væsentligt forskellig 24.
24. Vingedækkerne ca. dobbelt så lange som tilsammen brede. Længde 1,8–2,3 mm

16. *Taphrórychus* (p. 53).

- Vingedækkerne ikke dobbelt så lange som tilsammen brede. Længde 2–4 mm 14. *Dryocōetes* (p. 48).

1. slægtsgruppe **Hylesini**.

(p. 22-44).

Følehornssvøben 5-, 6- eller 7-leddet. Pronotum (undtagen hos *Hylesinus oleiperda*) simpelt eller noget kornet punkteret. Vingedækkernes forrand tydeligt krenuleret (undtagen hos *Hylurgops* og *Hylastes*, der har ganske kort snude), deres spidsparti normalt, undertiden med korn eller knuder. 3. fodled tvelappet, hos *Xylechinus* og *Polygraphus* dog kun antydet.



Fig. 15. *Hylesinus crenatus*,
højre følehorn.

1. *Hylesinus* Fabr.

Kroppen kraftig, bred og højt hvælvet, oversiden næsten nøgen eller med ret spredt, overvejende opstående skælklædning. Følehornssvøben 7-leddet, køllen 4-leddet, noget fladtrykt, aflang, langt tilspidset, længere end svøben (fig. 15). Pronotum punkteret, punkturen fremefter noget kornet, bagranden i midten bagudtrukket. Vingedækkernes forrand buet, krenuleret, spidspartiet normalt. Forhofterne bredt adskilte fra hinanden. Bugen bagud skråt opadbøjet. 3. fodled dybt tvelappet, bredere end 2. led.

Arterne er knyttede til løvtræer, især ask.

Oversigt over arterne.

1. Vingedækkerne med yderst fin og kort, spredt, næppe synlig behåring. Større, 4-6 mm 1. *crenatus*.

Vingedækkerne med tydelig, ret tæt, langs søm-
men meget tæt, skråt opstående, skælagtig,
brunlig eller gullig børsteklædning. Mindre,
2,5–3 mm 2. oleipérda.

1. *H. crenátus* Fabr. (stor askebarkbille) (fig. 16). Af-
langt oval, sort, lidet blank, næsten ubehåret, følehorn og



Fig. 16. *Hylesinus crenatus*. $\times 10$.

fødder brunlige. Pronotum noget bredere end langt, kraftigt
og tæt punkteret. Vingedækkernes punktstriber kraftige,
mellemrummene med en række småknuder. Længde 4–6 mm.

♂ uden tydelige sekundære kønsmærker.

Udbredt, men ikke almindelig (J, Ø). I ask. Maj–juni, aug.
Biologi, se p. 132.

2. *H. oleipérda* Fabr. Nærstående til den foregående,
men let kendelig fra den ved de i oversigten nævnte kende-
mærker og kortere oval form. Endvidere er oversiden mere

mat, pronotum svagere punkteret, fortil på hver side med nogle kraftige knuder, vingedækkernes punktstriber finere og mellemrummene bredere. Følehorn og fødder rødlig. Længde 2,5–3 mm.

♂: Panden med et stort, rundt indtryk. Vingedækkernes 2. stribemellemrum bagtil ret blankt, næsten uden rynket skulptur.

♀: Panden kun fortil med et tværingtryk. Vingedækkernes 2. stribemellemrum bagtil lidet blankt, med ret tydelig rynket skulptur.

Sjælden (J, Ø). Af findesteder kan anføres: Haderslevengen, Fårup sø, Kolding, Vosnæspynt; Tranekær, Lolland, Næstved, Sorø, Bognæs. I ask, i udlandet især i Oliventræ, sjældnere i Syren. Maj–sept. Den angives at yngle i grene af unge, sunde træer. Biologi se p. 134.

2. *Leperisínus* Reitter.

Nærstående til den foregående slægt, men adskilt fra den ved, at pronotums bagrand ikke er stærkt bagudtrukket i midten, og at oversiden har tæt, overvejende nedliggende, flerfarvet skælklædning, der på vingedækkerne danner en uregelmæssig, usymmetrisk tegning. Undersiden ret tæt behåret.

1. *L. fráxini* Panz. (plettet askebarkbille) (fig. 17). Sort-brun, oversidens skælklædning gulgrå, med en mørkere rødplet på hver side af pronotum og med uregelmæssig, usymmetrisk, spættet, mørk tegning på vingedækkerne, følehornskæft og -svøbe samt fødderne rødlig. Pronotum bredere end langt, fremefter tilsmalnet, tæt punkteret og mod siderne og fremefter kornet. Vingedækkerne med fine punktstriber, mellemrummene meget bredere, kornede, kraftigst på scutellarpartiet. Længde 2,5–3,2 mm.

♂ uden tydelige sekundære kønsmærker.

Let kendelig ved vingedækkernes spættede, usymmetriske skæklædning.

Almindelig (J, Ø, B). I ask; i udlandet undtagelsesvis fundet også i oliventræ, syren, valnød, eg, æbletræ og akacietræ. April-maj, aug.-okt. Biologi, se p. 135.

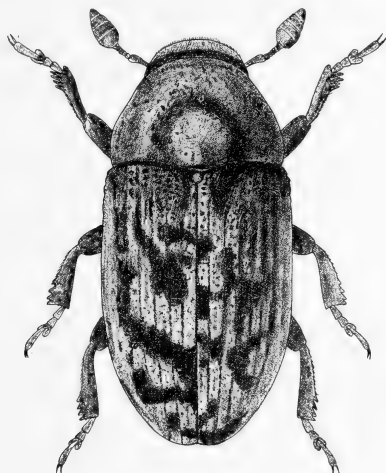


Fig. 17. *Leperisinus fraxini*. $\times 18$.

[*L. órni* Fuchs. Yderst nærstående til *fraxini*, men adskilt fra den ved, at vingedækkernes punktstriber er smallere, stribemellemrummenes korn finere, de udstående børster langs siderne kortere og forskinnebenene stærkere udvidede mod spidsen. Endvidere er vingedækkernes lyse skæklædning stærkere dominerende i forhold til den mørke end normalt hos *fraxini* og skinnebenene, der hos *fraxini* som regel er sorte eller sortbrune, er normalt rustrøde. De anførte kendetegn er med hensyn til farven og måske også iøvrigt noget varierende, og *orni* anses derfor af nogle forfattere kun for en varietet af *fraxini*, medens andre navnlig på grund af forskelligheder vedrørende tyggemaven betragter de to former som adskilte arter. Længde 2,5–2,8 mm.

L. orni yngler i ca. 2-4 cm tykke askegrene; modergang skrå, larvegangene tættere sammentrængt end hos fraxini, næsten berørende hinanden; jfr. p. 136.

L. orni er fundet i Mellemeuropa så nordligt som Mark Brandenburg. Dens forekomst hos os er endnu ikke med sikkerhed påvist (to tvivlsomme stkr. foreligger fra Knudskov ved Vordingborg, taget 4.6.1927 sammen med L. fraxini).]

3. *Xylechínus* Chap.

Oversiden med nedliggende skælklædning, skællene på pronotum gråhvide, rettede ind mod længdemidtlinen, på vingedækkerne brun-gule, i en smal, velafgrænset stribe langs sømmen gråhvide. På undersiden er mellem- og bagbrystets episterner ret tæt, gråhvidt skælklædte. Følehornskollen ikke sammentrykt, 4-leddet, ægformet, lidt kortere end svøben, ledsømmene med en brømme af lange, skinnende hår, svøben 5-leddet. Pronotum højst ca. $\frac{1}{5}$ bredere end langt, simpelt, meget tæt punkteret. Vingedækkernes forrand buet, kraftigt krenuleret, stribemellemrummene med en række skråt opstående, ret korte, hvidlige skæl, spidspartiet normalt. Forhofterne adskilte fra hinanden. 3. fodled antydnet tvellappet, næppe bredere end 2. led.

1. X. pilósus Ratz. (fig. 18). Let kendelig på slægtskaraktererne. Ret langstrakt, sort, vingedækkerne brune, følehorn og ben gulbrune. Pronotum bagud svagt, fremefter noget tilsmalnet, med mere eller mindre tydelig, glat længdemidtlinie. Vingedækkerne ganske svagt udvidede bag midten, punktstriberne ret dybe, mellemrummene bredere. Længde 2,2-2,5 mm.

Hidtil kun fundet i Sydjylland: Draved skov (1 stk. $\frac{20}{5}$), Rise skov ved Åbenrå (i antal under granbark, $\frac{9}{3}$), Jelskov (i antal $\frac{16}{7}$) og Estrup skov (i antal under bark af unge, udgåede graner, $\frac{25}{9}$). Især under tynd bark af stående, udgåede graner, undertiden også i lærk og fyr. Modergangene er dobbelte tværgange.



Fig. 18. *Xylechinus pilosus*. $\times 18$.

4. *Hylastinus* Bedel.

Oversiden lidet tæt, kort behåret. Mellem- og bagbrystets episterner tæt, hvidt skælklædte (ses tydeligt fra siden). Følehornskøllen ikke sammentrykt, 4-leddet, ægformet, kortere end svøben, denne 7-leddet. Pronotum simpelt, tæt og ret kraftigt punkteret. Vingedækkernes forrand buet, ret fint krenuleret, sribemellemrummene med småkorn, behåringen delvis noget opstående, spidspartiet normalt. Forhofterne adskilte fra hinanden. 3. fodled tvelappet, lidt bredere end 2. led.

1. *H. obscurus* Marsh. Aflang, sortbrun eller brun, benene brunrøde, fødder og følehorn rødlig. Pronotum rigeligt så bredt som langt, bagud næppe, fremefter noget tilsmalnet, ikke indsnøret fortil, oftest med svag, ufuldstændig, glat længdemidtlinie, siderne kun svagt rundede. Vingedækkerne noget bredere end pronotum, fortil parallelsidede, punktstriberne ret kraftige, mellemrummene noget bredere. Længde 2–2,5 mm.

♂ uden tydelige sekundære kønsmærker.

Sjælden (J, Ø, B). Egebæk ved Ribe (i antal under bark af gyvel (*Sarothamnus vulgaris*), ²⁰/₇, ²/₈, ¹⁷/₁₀); Orlogsværftet (et par eks. under sten); Hammeren (1 eks. ¹¹/₆). Foruden i gyvel yngler den i stængler af kløver-arter, bl. a. *Trifolium repens* og *pratense*; i udlandet er den også fundet i gamle træagtige rødder af en Krageklo-art (*Ononis natrix*) og i Tornblad (*Ulex europaeus*) og forskellige andre ærteblomstrede.

5. *Phthorophloeus* Rey.

Kendetegnet ved den store, usymmetriske, let sammentrykte, af 3 veladskilte led bestående følehornskølle, der er ca. dobbelt så lang som bred og over dobbelt så lang som den 5-leddede svøbe (fig. 9, p. 18). Pronotum ca. ¹/₄ bredere end langt, simpelt, ret fladt punkteret, med ret spredte, svagt opstående børster. Vingedækkerens forrand svagt buet, kraftigt krenuleret, punktstriberne meget kraftige, med en række yderst fine hår, mellemrummene smallere end striberne, ophøjede, med en række noget opstående, lyse børster og en række korn, der bagtil hos ♂ vokser til større, spidse knuder. Forhofterne adskilte fra hinanden. 3. fodled tvelappet, noget bredere end 2. led.

1. *Phth. spinulosus* Rey (fig. 19). Let kendelig ved følehornskøllens bygning (fig. 9, p. 18). Aflang, sort eller brunsort,

vingedækkerne ofte brunlige, benene brunsorte eller brune, fødderne og følehornene gullige, køllen oftest mørkere. Pronotum bagud ikke, fremefter noget tilsmalnet, fortil svagt antydet indsnøret, undertiden med en kort, svag længdemidtfure, siderne kun svagt rundede. Vingedækkerne bag midten noget udvidede. Længde 1,8–2,2 mm.



Fig. 19. *Phthorophloeus spinulosus* ♂. ×22.

♂: Panden med et svagt indtryk (hos ♀ noget hvælvet), knuderne bagtil på vingedækkerne meget (hos ♀ kun ganske lidt) kraftigere end fortil (fig. 19), oftest manglende på et lille stykke af 2. stribemellemrum lige foran spidsen.

Udbredt i Nordsjælland, iøvrigt sjælden (J, Ø). Vejle; Dyrehaven, Gelsskov, Rudeskov, Store Dyrehave, Freerslev hegn, Strødam, Tisvilde. Maj–juni, aug. I nåletræ. Yngler især i de nederste, undertrykte grene af ældre graner; moder-gangene er dobbelte tværgange.

6. *Phloeóphthorus* Woll.

Nærstående til den foregående slægt og ligesom denne med en af 3 veladskilte led bestående følehornskølle, men afvigende ved, at denne er

meget mere langstrakt, ca. 3 gange så lang som bred, og symmetrisk (fig. 10, p. 18), og at pronotum er mindst $1/2$ gang bredere end langt og fortil på hver side tydeligt kornet.

1. *Phl. rhododáctylus* Marsh. Let kendelig ved følehornskøllens bygning (fig. 10, p. 18). Ret kort, højt hvælvet, sort, fødderne og ofte følehornenes inderste del lysere, oversiden med noget opstående, hvidgule børster, der på vingedækkernes ydre sribemellemrum danner en enkelt, og på de indre 2 eller 3 rækker. Pronotum bagud næppe, fremefter stærkt tilsmalnet, undertiden med svagt antydet, kort, glat længdemidlinie, siderne bagtil ret stærkt rundede. Vingedækkerne ikke eller næppe udvidede bag midten, punktstriberne ret fine, mellemrummene noget bredere, fint kornede. Længde 1,5–1,8 mm.

♂: Panden med et bredt, glat, nøgent på siderne ret skarpt afgrænset indtryk (hos ♀ svagt hvælvet eller omtrent flad, ret mat).

Hidtil kun fundet i Jylland ved Vejle, Nørholm, Funder og Allinggård skov. I gyvel (*Sarothamnus vulgaris*), i udlandet også fundet i Tornblad (*Ulex europaeus*) og Guldregn (*Cytisus laburnum*). Juni–juli, sept., i stort antal $18/7$. Modergangene er dobbelte længde- eller skrågange.

7. *Hylúrgops* Leconte.

Nærstående til den følgende slægt, men adskilt fra den ved, at pronotum er tydeligt tværbredt, fremefter ret stærkt tilsmalnet og antydet indsnøret bag forranden, at vingedækkernes forrand udadtil er tydeligt, omend ret svagt buet og deres sribemellemrum beklædt med fine, nedliggende, bagtil ret tætstillede skæl, samt at Forhofterne er tydeligere adskilte fra hinanden. 3. fodled tvelappet, lidt bredere end 2. led.

1. *H. palliatus* Gyll. (fig. 20). Aflang, rødbrun, hovedet, vingedækkernes rod og sider, undersiden og følehornskollen oftest sorte eller sortbrune. Hovedet foran øjnene og bag forranden med et tværandtryk, fortil med en længdemidtkøl. Pronotum ca. $\frac{2}{5}$ bredere end langt, meget tæt punkteret,



Fig. 20. *Hylurgops palliatus*. $\times 17$.

spredt og yderst fint, næppe synligt behåret, med blank, noget ophøjet, forkortet længdemidtlinie og ret stærkt rundede sider. Vingedækkerne med ret kraftige punktstriber, mellemrummene ca. så brede som striberne, med rækker af småkorn og med lys, fortil ret spredt og lidet tydelig, bagtil kraftigere og tæt skælklædning samt med rækkevis ordnede, lyse, ret korte, noget opstående hår. Længde 2,5–3,3 mm.

♂ uden tydelige sekundære kønsmærker.

Meget almindelig (J, Ø). I fyr, gran og lærk. Oftest under tynd bark af døde stammer, der ligger på skygget, fugtig bund, men undertiden også i stående, døende eller døde stammer og i stubbe. Forår og efterår; overvintret som imago. Biologi, se p. 137.

8. *Hylástes* Er.

Kroppen aflag, cylindrisk. Oversiden tyndt og meget fint og kort behåret og, bortset fra vingedækkernes spidsparti, uden skælklædning. Hovedet med ganske kort snude. Følehornssvøben 7-leddet, køllen 4-leddet, kort ægformet, ikke fladtrykt, kortere end svøben (fig. 1, p. 6). Pronotum ikke eller kun ganske svagt tværbredt, fremefter jævnt eller næsten jævnt tilsmalnet, simpelt punkteret. Vingedækkernes forrand omtrent lige, eller ind mod scutellum svagt buet, ikke krenuleret, i det højeste svagt kornet, spidspartiet normalt. Forhøfterne næsten sammenstødende. 3. fodled tvellappet, lidt eller næppe bredere end 2. led (fig. 2, p. 6).

Arterne er tildels vanskelige at bestemme. Undersøgelse af hannernes parringsorgan er i flere tilfælde af interesse til sikring af bestemmelsen.

Oversigt over arterne.

1. Snuden fortil med en længdekøl (fig. 20 A). Vingedækkernes stribemellemrum blanke, uden mikrochagrinering, i modsat fald (ater) pronotum uden mikrochagrinering. Større, 3,5–5 mm 2.
- Snuden fortil uden længdekøl. Vingedækkernes stribemellemrum matte, pronotum fint mikrochagrineret. Mindre, 2–3,4 mm 4.
2. Kroppen bredere. Pronotum rigeligt så bredt som langt, meget tæt punkteret, ret blankt, i bunden ofte, i hvert fald bagtil, svagt mikrochagrineret. Snudens køl oftest meget kort og bagud ikke fortsat væsentligt forbi spidspartiets tvær-

indtryk. Vingedækkerne ikke helt dobbelt så lange som tilsammen brede, blanke, uden mikrochagrinering. Penis: fig. 21, c. 3. cuniculárius. Kroppen smallere. Pronotum mindst rigeligt så langt som bredt, temmelig tæt punkteret, meget

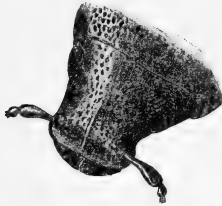


Fig. 20 A. *Hylastes brunneus*, hoved.

- blankt, i bunden som regel uden mikrochagrinering. Snudens køl oftest fortsat bagud forbi spidspartiets tværing, omtrent til snudens midte (fig. 20 A). Vingedækkerne mindst ca. dobbelt så lange som tilsammen brede 3.
3. Vingedækkernes stribemellemrum blanke, uden eller aldeles overvejende uden mikrochagrinering. Penis: fig. 21, b 1. brúnneus. Vingedækkernes stribemellemrum mattere, overvejende med fin mikrochagrinering. Penis: fig. 21, a 2. áter.
4. Vingedækkernes stribemellemrum også fortil med en enkelt række hårbærende småkorn, hårene ret lange, også fortil noget opstående. Vingedækkerne som regel brunrøde og betydeligt lysere end pronotum, kun ganske lidt bredere end pronotum. Mindre, 2-2,5 mm. Penis: fig. 23, c. attenuátus.

De hårbærende småkorn i vingedækkernes stribemellemrum i hvert fald fortil uregelmæssigt dobbeltradede, hårene kortere, fortil ikke tydeligt opstående. Vingedækkerne som regel sorte

eller brunsorte og ikke lysere end pronotum.

Større, 2,5–3,4 mm 5.

5. Snuden som regel bagtil i midten med en kort, smal længderids. Pronotum rigeligt så langt som bredt. Penis: fig. 23, b 5. *angustátus*.
 Snuden bagtil uden længderids, undtagelsesvis med et lille, svagt indtrykt punkt i midten. Pronotum rigeligt så bredt som langt. Penis: fig. 23, a 4. *opácus*.

1. *H. brúnneus* Er. (*atérrimus* Egg., *pupillátus* Egg., *nomen nudum*) (fyrrens rodbille). Kendetegnet ved langstrakt krop, blank, ikke chagrineret og, bortset fra vingedækkernes spidsparti, meget utydeligt behåret overside, lang længdemidtkøl på snuden (fig. 20 A) og aflangt pronotum. Blankt sort, pronotums forrand ofte lysere, fødder og følehorn brunrøde, køllens 1. led ofte mørkere. Pronotum kraftigt og ret tæt punkteret, med glat, ofte noget forkortet længdemidtlinie. Vingedækkerne lidt bredere end pronotum, stribemellemrummene tværrynkede og punkterede, kun bagtil tydeligt kornede, spidspartiet med lidt opstående behåring og meget små, nedliggende, flade, lidt skælgagtige hår, forranden næsten ret. Længde 3,5–5 mm.

♂: Sidste bugled i midten med en hvidgult behåret, flad grube. Penis med ret stærkt indsnøret spidsparti (fig. 21, b).

Udbredt, men ikke almindelig (J, Ø, B). I fyr, undtagelsesvis i lærk. Biologi, s. p. 139.

2. *H. áter* Payk. Meget nærstående til den foregående, men adskilt fra den ved mattere, svagt mikrochagrinerede stribemellemrum og lidt svagere punktstriber på vingedækkerne, der oftest er brune eller sortbrune, samt ved afvigende form af hannens parringsorgan. Endvidere er pronotum og vingedækkerne oftest ganske lidt mere langstrakte, kroppen således ganske lidt smallere og pronotums sider oftest lidt svagere rundede. Længde 3,5–5 mm.

♂: Sidste bugled som hos *brunneus*. Penis med kun svagt

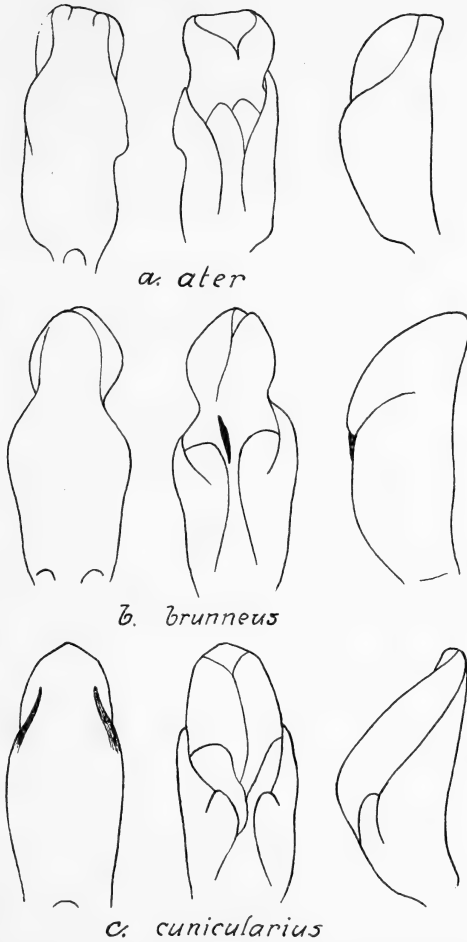


Fig. 21. Hylastes. Penis, set fra neden (til venstre), fra oven og fra siden.

indsnøret spidsparti og midt på højre side (set fra nedent) med en fremstående knude (fig. 21, a).

Arten har været sammenblandet med den foregående. Antagelig sjælden (J, Ø, B). Esbjerg; Bromme plantage, Gelskov, Annebjerg skov i Odsherred; Rønne nordskov. I fyr. Maj, juli, sept. Biologi, se p. 139.

3. *H. cunicularius* Er. (subalpinus Egg. og intermedius Egg., nomina nuda) (granens rodbille) (fig. 22). Nærstående til *H. brunneus*, men adskilt fra den ved de i oversigten nævnte kendemærker. Endvidere er snuden lidt bredere, pronotums sider noget stærkere rundede, scutellum lidt bredere og tættere punkteret, vingedækkernes forrand

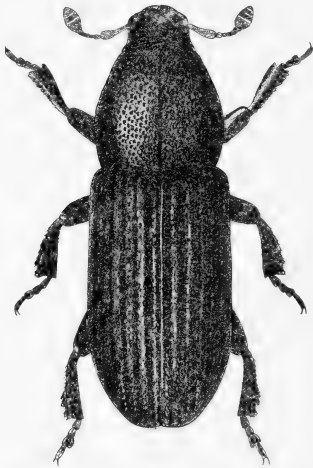


Fig. 22. *Hylastes cunicularius*. $\times 12$.

ind mod scutellum lidt bagudbuet, deres punktstriber gennemgående lidt kraftigere, sribemellemrummene noget kraftigere rynkede og den nedliggende skælagtige behåring på spidspartiet lidt kraftigere og tættere. Fra *H. ater* adskilles arten

yderligere let ved blanke, ikke mikrochagrinerede vingedækker. Længde 3,5–5 mm.

♂: Sidste bugled som hos *brunneus*. Penis af helt anden form end hos de to foregående, se fig. 21, c.

Arten er som regel straks kendelig fra de to foregående ved tydeligt bredere krop. Derimod er snudekølsens længde ikke noget sikkert kendetegn. Arten er ret stærkt varierende.

Meget almindelig (J, Ø, B). I gran, sjældnere i fyr og lærk. Biologi, se p. 140.

4. *H. opacus* Er. Sort, mat, pronotums forrand ofte lysere, fødder og følehorn brunrøde, kollen mørk. Pronotum

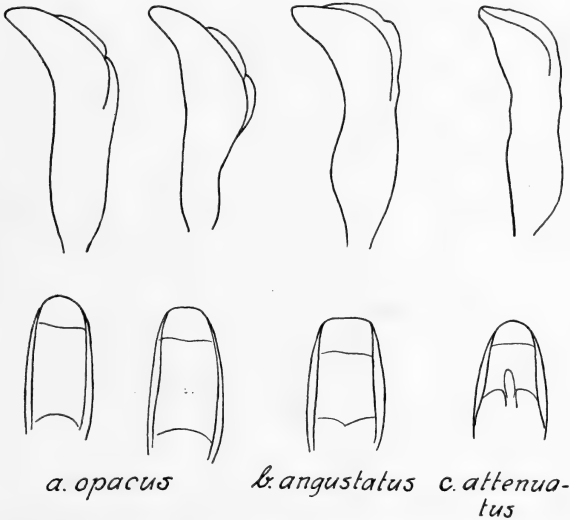


Fig. 23. *Hylastes*. Penis, set fra siden (øverst) og fra oven.

tæt punkteret, i bunden fint mikrochagrineret, med glat, oftest noget ophøjet længdemidtlinie, fortil betydeligt tilsmalnet, siderne rundede. Vingedækkerne ca. $1\frac{2}{3}$ – $1\frac{3}{4}$ længere end til-

sammen brede, sribemellemrummene gennemgående lidt bredere end punktstriberne. Længde 2,7–3,4 mm.

♂: Penis, se fig. 23, a.

Temmelig sjælden (J, Ø, B). Af findesteder kan anføres: Esbjerg Nørreskov, Tversted plantage; Nykøbing F., Bromme plantage, Rudeskov, Annebjerg skov i Odsherred, Tisvilde hegn; Almindingen og Blykobbe plantage på Bornholm. I fyr.

5. *H. angustátus* Hbst. Meget nærstående til den foregående, men adskilt fra den ved de i oversigten nævnte kendemærker. Endvidere er kroppen i det hele noget smallere, pronotums sider lidt mindre stærkt rundede, vingedækkernes sribemellemrum gennemgående lidt smallere, navnlig mellemrummet langs sømmen smallere, og hannens parringsorgan afvigende formet. Længde 2,5–3,2 mm.

♂: Penis, se fig. 23, b. Spidspartiet er, set fra siden, kortere tilspidset og, set fra oven, i spidsen bredere afstudset end hos *opacus*.

Hidtil kun fundet i Draved skov (1 ♂, 20.5.29). Den yngler i fyr, sjældnere måske også i gran.

[*H. attenuátus* Er. Nærstående til de to foregående, især til *angustatus*, men adskilt fra dem ved de i oversigten nævnte kendemærker, for hannens vedkommende tillige ved parringsorganets afvigende form. Fra *opacus* adskilles den yderligere ved betydeligt smallere krop. Snuden har som regel bagtil en kort længdefure. Pronotum mindst så langt som bredt. Længde 2–2,5 mm.

♂: Penis, se fig. 23, c. Spidspartiet er, set fra siden, kortere tilspidset og mindre bøjet og, set fra oven, stærkere rundet tilspidset end hos de to foregående.

Denne art, der bl. a. er fundet i Hamburg-egnen og i Syd-norge, kunne muligvis træffes også hos os. Den yngler i fyr.]

9. *Dendróctonus* Er.

Kroppen stor. Oversiden med lang, tæt, udstående, gul behåring, uden skælkledning. Ho-

vedet med ganske kort snude. Følehornssvøben 5-leddet, køllen 4-leddet, noget fladtrykt, med afstudet spids, kortere end svøben. Pronotum simpelt punkteret, forranden bredt indbuet i midten (fig. 24). Vingedækkernes forrand buet, krenuleret, spidspartiet normalt. Forhøfterne næsten berørende hinanden. 3. fodled tvelappet, betydeligt bredere end 2. led.

Let kendelig fra alle vore andre slægter ved den betydelige størrelse og pronotums i midten bredt indbuede forrand.

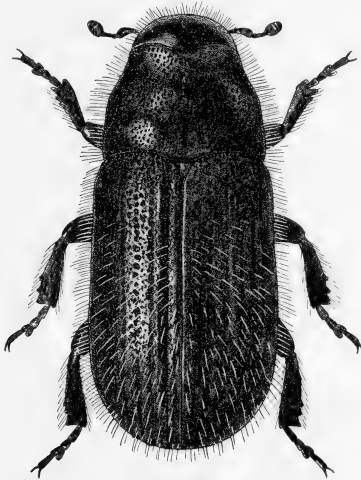


Fig. 24. *Dendroctonus micans*. $\times 7$.

1. *D. micans* Kugel. (Jættebarkbillen) (fig. 24). Aflang, brunsort, fødder og følehorn lysere. Pronotum betydeligt bredere end langt, fremsæter noget tilsmalnet, fortil noget indsnøret, med glat, forkortet, ofte utydelig midtlinie, siderne

kun svagt rundede, punkturen tæt, uregelmæssig. Vingedækkkerne med lidet kraftige punktstriber, mellemrummene meget bredere, tydeligt kornede. Længde 7–9 mm.

♂: 8. rygled bredere end hos ♀. Hannen er gennemgående mindre end hunnen.

Arten, der tidligere var meget sjælden hos os, har i nyere tid bredt sig stærkt (J, Ø). Den er udbredt i de jyske plantager og fundet nogle steder på Fyn, ved Ålholm (Lolland) og mange steder på Sjælland, bl. a. i Jægersborg Dyrehave, Store Dyrehave, Freerslev hegn, Gribskov, Teglstrup hegn, Tisvilde hegn og Jyderup skov i Odsherred. I gran, især sitkagran, sjældnere i fyr. I dens gange forekommer *Rhizophagus grandis* Gyll.¹⁾ Biologi, se p. 142.

10. *Blastóphagus* Eichh.

(*Myelóphilus* Eichh.).

Kroppen cylindrisk. Oversiden blank, med ret spredt, tynd, lidet lang, udstående behåring, uden skælklædning. Hovedet med ganske kort snude. Følehornssvøben 6-leddet, køllen 4-leddet, ægformet, ikke fladtrykt, ca. så lang som svøben. Pronotum bredere end langt, fortil svagt indsnøret, simpelt punkteret. Vingedækkernes forrand buet, krenuleret, spidspartiet med småknuder. Forhøfterne næsten berørende hinanden, kun kort adskilte fra posternums forrand. 3. fodled tvelappet, betydeligt bredere end 2. led.

Oversigt over arterne.

1. Vingedækkernes 2. sribemellemrum bagtil fordybet og uden hårbærende knuder 1. *pinipérda*.
Vingedækkernes 2. sribemellemrum bagtil ikke fordybet, med hårbærende knuder ligesom de andre mellemrum 2. *mínor*.

¹⁾ Danmarks Fauna, Biller XIII, p. 139–140).

1. *B. piniperda* L. (Marvboreren) (fig. 25). Aflang, blankt sort, følehorn og fødder brungule, vingedækkerne undertiden rødbrune. Panden ret kraftigt punkteret, fortil med en længdemidtkøl. Pronotum fremefter noget tilsmalnet, ret kraftigt, ikke ret tæt punkteret, med en forkortet, ofte utydelig, glat længdemidtlinie, siderne ret svagt rundede. Vingedækkerne



Fig. 25. *Blastophagus piniperda* ♂. ×12.

lange, omtrent parallelsidede (♂) eller svagt udvidede bagud (♀), punktstriberne lidet kraftige, mellemrummene meget bredere, med spredte fine punkter og en række fortil meget svage, bagtil noget kraftigere, hårbærende småknuder. Længde 3,5–4,8 mm.

♂: Vingedækkernes 2. stribemellemrum bagtil lidt kraftigere fordybet end hos ♀, jfr. endvidere ovenfor.

Almindelig (J, Ø, B). I fyr, undertiden også i gran og lærk. Imago fundet i de fleste måneder. Biologi, se p. 145.

2. *B. minor* Hartig. Meget nærstående til den foregående, men let adskilt fra den ved det i oversigten nævnte kendetegn. Endvidere er gennemsnitsstørrelsen lidt ringere og far-

ven som regel lysere, idet vingedækkerne oftest er brunlige eller brunrøde. Længde 3–4,2 mm.

♂: Kroppen som regel lidt smallere end hos ♀.

Angives for mange år siden at være fundet i Rudeskov. Da arten bl. a. er fundet i Skåne og Hamburgeggen, er det ikke usandsynligt, at den påny vil kunne træffes hos os. I fyr. Biologi se p. 147.

11. *Hylúrgus* Latr.

Nærstående til den foregående slægt, men adskilt fra den ved, at følehornskøllen er kortere omtrent cirkelrund, at pronotum ikke er tydeligt tværbredt, at vingedækkerne er ret matte og især bagtil tæt behårede, og at forhofterne er temmelig langt adskilte fra prosternums forrand.

1. H. lignipérda Fabr. Sortbrun, følehorn og fødder rødlig, oversiden, også panden, ret tæt, opstående, gulligt behåret. Panden tæt rynket-punkteret, i midten med et svagt tværandtryk, fortil med en fin længdekøl. Pronotum ca. så langt som bredt, fremefter noget tilsmalnet, tæt punkteret, oftest med fuldstændig, glat længdemidtlinie, siderne kun meget svagt rundede. Vingedækkerne parallelsidede, punktstriberne ret fine, lidet fremtrædende, mellemrummene meget bredere, kornede. Længde 5–5,5 mm.

♂: Vingedækkernes 2. sribemellemrum bagtil svagt fordybet, kornet ligesom de andre mellemrum (hos ♀ lidt stærkere fordybet, ikke kornet, men punkteret).

Hidtil kun fundet i Almindingen på Bornholm (1 stk. i en fyrrestub, ²⁷/₆ 1892). I fyr. Yngler især under tyk bark af store stubbe og disses rødder; gangene uregelmæssige.

12. *Polýgraphus* Er.

Oversiden med ret tæt, overvejende nedliggende skælklædning, uden længere behåring. Hvert øje

adskilt i to dele (fig. 8, p. 17). Følehornssvøben kort, 5-leddet, køllen uleddet, fladtrykt, aflang, længere end svøben. Pronotum simpelt punkteret. Vingedækkernes forrand kun svagt buet, krenuleret, spidspartiet normalt. Forhofterne berører hinanden og når frem til prosternums forrand. 3. fodled simpelt, næppe bredere end 2. led.

Let kendelig fra alle vore andre slægter, undtagen *Xyloterus* (p. 55), ved de delte øjne og fra *Xyloterus* bl. a. ved oversidens skælklædning.

1. *P. poligraphus* L. (fig. 26). Aflang, sortbrun, pronotum ret blankt, vingedækkerne lidet blanke, følehorn og ben brungule eller gule. Pandens forrand bredt, svagt indbuet.

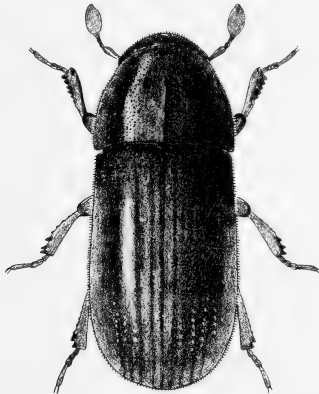


Fig. 26. *Polygraphus poligraphus* ♂. ×18.

Følehornskøllen let usymmetrisk, tilspidset. Pronotum ca. $\frac{1}{2}$ gang bredere end langt, fortil tilsmalnet og let indsnøret, temmelig fint og tæt punkteret, med fin, svagt ophøjet længdemidtlinie, siderne noget rundede. Vingedækkerne fortil ca.

eller næsten så brede som pronotum, parallelsidede eller ganske svagt udvidede bagud, scutellarpartiet kraftigt kornet, punktstriberne meget fine, mellemrummene meget bredere, yderst fint kornetpunkterede, de indre tillige med rækkevis ordnede, bagtil svagere småkorn, skællene længere end brede, nedliggende, bortset fra enkelte rækkevis ordnede, der er lidt opstående. Længde 2–3 mm.

♂: Panden blank, temmelig tæt punkteret med temmelig tæt, kortere, mindre stærkt udstående behåring, på midten med to blanke, tæt ved siden af hinanden stående småknuder.

♀: Panden blank, tæt punkteret, med tæt, lang, udstående behåring.

Sjældnen (J, Ø, B). Frøslev plantage; Falster; udbredt i Midt- og Nordsjælland; Rø. I gran, især Rødgran, men også i fyr. Biologi, se p. 148.

[*P. subopacus* Thoms. Nærstående til den foregående, men gennemsnitligt mindre og vingedækkernes skæl gennemgående lidt bredere og kortere. Disse karakterer er dog variable, men hunnen kendes let fra *poligraphus* ♀ ved, at panden er yderst tæt punkteret, næsten mat, og yderst tæt behåret. Også hannen synes gennemgående at være lidt tættere punkteret og behåret på panden end hos *poligraphus* ♂. Længde 1,8–2,2 mm.

Denne art er bl. a. fundet i Sverige så sydligt som i Västmanland, men dens forekomst hos os er ikke særligt sandsynlig. Yngler især i gran, ofte i træer, der er angrebne af *Ips typographus*.

2. slægtsgruppe *Ípini*.

(p. 44–90).

Hovedet uden snude. Følehornssvøben 1–5-ledet. Pronotum ofte med knuder. Vingedækkerne forrand ikke tydeligt krenuleret, deres spidsparti ofte udhulet og tandet. 3. fodled som regel simpelt.

13. *Cryptúrgus* Er.

Kroppen meget lille, langstrakt. Oversiden fint behåret, uden skæklædning. Øjnenes forrand dybt indbuet i midten. Følehornssvøben 1- eller 2-leddet, køllen uleddet, meget længere end svøben. Pronotum ikke bredere end langt, simpelt punkteret. Vingedækkernes forrand ikke krenuleret, spidspartiet normalt. Forhofterne helt eller næsten sammenstødende. 3. fodled simpelt.

Slægten, der omfatter vore mindste barkbiller, er let kendelig ved den ringe størrelse og den 1- eller 2-leddede følehornssvøbe.

Arterne yngler under bark af nåletræ og benytter ofte andre barkbillearters indgangshuller og gange. Deres egne gange er oftest uregelmæssige og utydelige.

Oversigt over arterne.

1. Pronotum bløkt. Vingedækkernes punktstriber med runde punkter, mellemrummene blanke og glatte, i det højeste med en yderst fin punkt-række..... 2.
- Pronotum mat, kraftigt og meget tæt mikronet-masket. Vingedækkernes punktstriber med tværbrede punkter, mellemrummene tværrynkede eller mikrochagrinerede 3.
2. Vingedækkernes punktstriber ret kraftige, mellemrummenes hår, bortset fra sider og spidsparti, fine og korte, ret utydelige. Mindre, 1-1,1 mm 1. *pusillus*.
- Vingedækkernes punktstriber meget kraftige, mellemrummenes hår kraftigere, ret lange, opstå-

ende, meget tydelige. Større, 1,2–1,3 mm

2. *hispídulus*.

3. Vingedækkernes punktstriber ikke fordybede, mellemrummene flade, ret matte, fint tværrynkede og fint punktulerede eller mikrochagrinerede

3. *subscribrósus*.

Vingedækkernes punktstriber lidt fordybede, mellemrummene svagt hvælvede, blanke, kraftigere tværrynkede, med en fin punktrække, men iøvrigt ikke tydeligt punktulerede eller mikrochagrinerede..... *cinéreus*.

1. *Cr. pusíllus* Gyll. (*dánicus* Egg., *māulei* Roubal) (fig. 27). Kendelig ved blank overside og fin og tynd vingedækkebehåring. Sort eller brun, følehorn og ben gulbrune. Pronotum som regel lidt længere end bredt, ægformet, med jævnt rundede sider og bredt afrundede baghjørner, i bunden fint mikrochagrineret, temmelig kraftigt og tæt punkteret,



Fig. 27. *Crypturgus pusíllus*. ×38.

oftest med upunkteret midtlinie. Vingedækkerne lidt bredere end pronotum, sribemellemrummene med en række yderst fine, spredte punkter. Længde 1–1,1 mm.

Arten varierer betydeligt. Eksemplarer med kraftigere

punktstriber og hvælvede sribemellemrum på vingedækkerne danner formen *maulei* Roubal, der næppe er artsforskellig fra hovedformen. Det samme gælder *danicus* Egg., hvis afvigelser i farver og skulptur antagelig skyldes mislykket udhærdning.

Temmelig almindelig (J, Ø, B). I gran, sjældnere i fyr og lærk. Biologi se p. 150.

2. *Cr. hispidulus* Thoms. Meget nærstående til den foregående, men adskilt fra den ved de i oversigten nævnte kendemærker. Længde 1,2–1,3 mm.

Hidtil kun fundet i Sydjylland: Draved skov, Stursbøl plantage og Christiansdal ved Haderslev (i antal under bark af udgåede eller fældede granstammer. Maj, juni, juli, sept.

3. *Cr. subcibrósus* Egg. Let kendelig fra de foregående ved mattere overside og lidt bredere krop. Brun, hoved og pronotum mørkere, følehorn og ben gulbrune. Pronotum ca. så langt som bredt, kraftigt og meget tæt mikronetmasket, meget fint og lidet tæt punkteret, midtlinien oftest upunkteret, siderne i bageste halvdel omtrent rette og parallelle. Vingedækkerne med fin, kort, ret tæt, noget opstående behåring. Længde 1–1,2 mm.

♀: Vingedækkernes spidsparti med lang, tæt, udstående, gul behåring.

Cr. subcibrosus anses undertiden (f. eks. af Schedl og Balachowsky) for en form af den følgende, men er utvivlsomt en god art.

Udbredt, men sjældnere end *Cr. pusillus* (J, Ø). Under bark af gran og fyr.

[*Cr. cinéreus* Hbst. Yderst nærstående til den foregående, men adskilt fra den ved de i oversigten nævnte kendemærker. Endvidere er punkterne i vingedækkernes punktstriber dybere og griber noget ind i sribemellemrummene. Længde 1–1,25 mm.

♀: Som den foregående, spidsbehåringen dog mindre tæt.

Arten, der bl. a. er fundet i Norge og Sverige, kunne muligvis træffes også hos os. Måske er artens udbredelse mere nordlig end den foregåendes. Under bark af gran og fyr.]

14. *Dryocōetes* Eichh.

Kroppen cylindrisk. Oversiden med lang, udstående behåring, uden skælklædning. Øjnenes forrand svagt eller (alni) noget indbuet i midten. Følehornssvøben 5-leddet, køllen næppe længere end bred, noget sammentrykt, med skråt afstudset spids, 1. led stort og blankt, dækkende størstedelen af køllens bagside, de 3 andre led på forsiden fildedede, matte, ledsømmene utydelige. Pronotum jævnt hvælvet, med jævnt buet profil, fra omtrent til rigeligt så langt som bredt, med jævnt rundede sider og med ret ensartet kornet skulptur, der bagtil bliver jævnt svagere og kan gå over i punktur. Vingedækkerne ikke dobbelt så lange som tilsammen brede, med tydelige punktstriber og en finere punktrække på mellemrummene, forranden ikke tydeligt krenuleret, spidspartiet undertiden med fordybet sømstribe og spredte småkorn, iøvrigt normalt. Prosternum med et ret langt, spidsvinklet fremspring fortil mellem de tætstående forhofter (fig. 14, p. 20), disse adskilt fra eller (alni) næsten nående frem til prosternums forrand, mesosternums fremspring fortil mellem mellemhofterne ret bredt, lidet tilspidset, spidsen bredt afrundet. 3. fodled simpelt, lidt længere end og ca. så bredt som 2. led.

Oversigt over arterne.

1. Vingedækkernes sømstribe bagtil simpelt, ikke fureagtigt fordybet, sømmen ikke ophøjet.
Længde 3-4 mm 1. autográphus.

- Vingedækkernes sømstribe bagtil fureagtigt for-
dybet, sømmen her derfor ophøjet. Længde
2-3,2 mm 2.
2. Vingedækkernes sømstribe bagtil stærkt fordybet
og sømmen her stærkt ophøjet, deres punktstri-
ber meget kraftige, mellemrummene smallere
end punkternes diameter. Pronotum rødbrunt.
Længde 2,5-3,2 mm 2. villósus.
- Vingedækkernes sømstribe bagtil ret svagt for-
dybet og sømmen her ret svagt ophøjet, deres
punktstriber mindre kraftige, mellemrummene
ikke smallere end punkternes diameter. Prono-
tum oftest brunsort. Længde 2-2,3 mm 3. álni.

1. *Dr. autographus* Ratz. (fig. 28). Aflang, temmelig
blank, brun eller brunrød, følehorn og fødder lysere, behårin-
gen lidet tæt. Pronotum ca. så langt som bredt, bredest bag

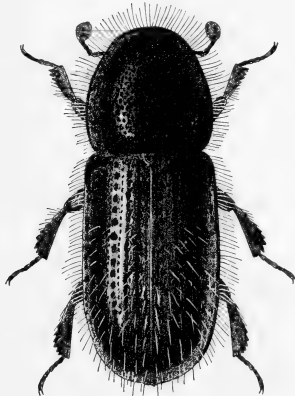


Fig. 28. *Dryocoetes autographus*. $\times 13$.

midten, fremefter betydeligt, bagud svagere, men tydeligt
tilsmalnet, som regel med en svag, glat længdemidlinie,
siderne rundede i hele deres længde. Vingedækkerne kun gan-

ske lidt bredere end pronotum, omtrent parallelsidede, punktstriberne ret kraftige, mellemrummene bredere, med en fin punktrække, sømstriben ikke dybere end de andre striber. Længde 3–4 mm.

♂ og ♀: Hos ♂ er hovedet foran øjnene parallelsidet eller endog svagt udvidet fremefter, (hos ♀ ganske svagt tilsmalnet fremefter) og panden lidt mindre tæt behåret end hos ♀.

Temmelig almindelig (J, Ø, B). I gran, undertiden også i fyr og lærk. Marts–sept. Biologi se p. 152.

Dr. longicollis Egg., der er fundet i Øst-Holsten, er antagelig kun en stor form af *autographus*.

2. *Dr. villósus* Fabr. Let kendelig fra den foregående ved de i oversigten nævnte kendemærker samt ved smallere krop, tættere behåring, i det mindste rigeligt så langt som bredt pronotum med fortil svagere rundede, bagtil omtrent rette og parallelle sider og uden længdemidtlinie samt kraftigere vingedækkepunktstriber med meget smallere mellemrum. Lidet blank, brunrød, følehorn og ben lysere. Længde 2,5–3,2 mm.

♂: Panden svagt hvælvet, groft kornet, kun spredt behåret. Vingedækkernes sømstribe bagtil stærkere fordybet end hos ♀, 2. punktstriber punkter bagtil meget (hos ♀ kun noget) svagere end sømstribens.

♀: Panden flad, fint kornet, tæt behåret.

Udbredt, men ikke almindelig (J, Ø). I eg, i udlandet også fundet i ægte kastanie og hestekastanie. Marts–sept. Yngler under bark af mellemtykkede stammer, grene og rodstocke. Gangene er uregelmæssige.

3. *Dr. álni* Georg. Tydeligt mindre end de foregående og iøvrigt let kendelig fra dem ved de i oversigten nævnte kendemærker. Brunsort eller brun, vingedækkerne oftest lidt lysere, følehorn og ben rødlige, behåringen temmelig spredt. Pronotum ca. så langt som bredt, uden glat længdemidtlinie, bagud kun ganske svagt tilsmalnet, siderne kun svagt, bagtil meget svagt rundede. Punktrækken i vingedækkernes sribemellemrum med fine og spredte punkter. Længde 2–2,3 mm.

♂ og ♀: Hos ♂ er panden lidt grovere kornet og vingedækernes sømstribe bagtil lidt dybere end hos ♀.

Udbredt, men temmelig sjælden (J, Ø). Fundet adskillige steder i Jylland, på Tåsinge og flere steder på Falster og Sjælland. I el. Marts-juni, aug. Yngler under bark af stammer og grene. Gangene er uregelmæssige.

[Coccotrypes Eichh. Nærstående til Dryocoetes, men adskilt ved kortere vingedækker med omtrent lige stærke punkter i hovedstriberne og mellemrummenes punktrækker.

C. dactylipérda Fabr. Brun eller gulbrun med lysere følehorn og ben, oversiden langt, ret tæt behåret. Pronotum rigeligt så bredt som langt, fremefter rundet tilsmalnet, kornet. Vingedækkerne kun ca. $\frac{1}{2}$ gang længere end pronotum. Længde ♂: 1,5–1,6 mm, ♀: 2–2,5 mm.

Denne synantrope art er nogle gange fundet i København (i juli) i dadler og arecanødder, i hvis kerner den yngler.]

15. *Lymántor* Løv.

Adskilt fra *Dryocoetes* ved, at kroppen er smallere, oversidens behåring mere spredt, følehornssvøben 4-leddet (undertiden antydet 5-leddet) og køllen stærkt fladtrykt, omtrent cirkelrund og uleddet, at pronotum er tydeligt længere end bredt, og at vingedækkerne er ca. dobbelt så lange som tilsammen brede og punkterne i striberne og mellemrummene lidet forskellige i styrke og delvis sammenflydende, så at stribedannelsen er utydelig. Pronotum bagtil i midten kraftigt punkteret og med en glat lidt ophøjet midterlinie, iøvrigt kornet. Forhofterne næsten sammenstødende, nående frem til prosternums forrand. 3. fodled simpelt, lidt længere og lidt bredere end 2. led.

1. *L. coryli* Perris (fig. 29). Kroppen cylindrisk, lang og smal, oversiden mod siderne og bagtil med lys, udstående, ret tynd behåring. Brun, ret blank, følehorn og ben rødgule. Pronotum omtrent $\frac{1}{5}$ længere end bredt, bredest lidt foran midten og herfra tilsmalnet fremefter noget, bagud svagt, i svagt eller næppe buede linier. Vingedækkerne omtrent dob-



Fig. 29. *Lymantria coryli*. $\times 24$.

belt så lange som pronotum, fortil næppe bredere end dette, bagud yderst svagt eller næppe udvidede, bagtil langs den svagt ophøjede søm med en bred, nøgen, næsten glat, blank længdefordybning, der langs siderne begrænses af opstående hår. Længde 1,5–2 mm.

♂: Issen bagtil i midten med en rund, blank knude (kun synlig når hovedet er bøjet nedad).

Sjælden (J, Ø). Fredsted ved Haderslev; Langeland, Fyn, Lolland, Falster. Yngler i hassel og avnbøg, under barken af udgåede grene, i udlandet også truffet ynglende i ahorn, eg, pæretræ, syren og korsved. Juni–sept. Gangene er dybe og uregelmæssige.

[*Xylocleptes* Ferrari. Adskilt fra *Lymantria* ved, at følehornssvøben er 5-leddet og køllens ledsømme synlige, og fra *Taphrorychus* ved, at Pronotum fortil er meget finere kornet. Iøvrigt nærstående til *Lymantria*.

X. *bispinus* Duftschm. Brun eller brungul, følehorn og ben lysere. Pronotum ca. så langt som bredt, fremefter noget, bagud meget svagt tilsmalnet, med kun svagt rundede sider og ofte med en forkortet, glat længdemidtlinie. Vingedækkerne hovedstriber omtrent af samme styrke som mellemrummenes punktrækker. Længde 2,5–3,5 mm.

♂: Vingedækkerne bagtil med et stort, rundt, udhulet glat parti, udadtil på hver side begrænset af en ophøjet kant, der foroven bærer en kraftig tand; sømmen lidt ophøjet, foran spidsen med 2 eller 3 par små, blanke knuder.

♀: Vingedækkerne bagtil med ret stærkt ophøjet søm og på hver side af denne med fordybet 1. og 3. stribe og med en række hårbærende småkorn på 1. og 3. stribemellemrum.

Af denne mellem- og sydeuropæiske art er et enkelt dødt eksemplar fundet i Dyrehaven, $\frac{9}{5}$ 1884. Antagelig drejer det sig om et tilfældigt fund, men arten er dog et par gange fundet så langt nordpå som i Hamburgegnen. Den yngler i træagtige stængler af *Clematis vitalba*.]

16. *Taphrorychus* Eichh.

Adskilt fra *Dryocoetes* (foran p. 48) ved, at kroppen er smallere, følehornskøllen stærkt fladtrykt og omtrent cirkelrund, ledsømmene ret tydelige på begge sider, buede, og 1. led ikke dækkende så stor en del af køllens bagside, at vingedækkerne er ca. dobbelt så lange som tilsammen brede og punkturen i stribemellemrummene kun lidet finere end i punktstriberne. Fra *Lymantra* (foran p. 51) adskilles slægten ved, at kroppen er noget bredere og oversidens behåring betydeligt længere og tættere, at følehornskøllen er 5-leddet og køllens ledsømme synlige, at pronotum kun er ca. så langt som bredt, dets kornede skulptur meget kraftigere og dets

punktur bagtil finere og mere udbredt, og at vingedækkernes punktur er tydeligt sribedannet og punkterne i striberne kraftigere og meget mere tætstillede. Forhofterne omtrent sammenstødende, meget kort adskilt fra prosternums forrand.

1. *T. bicolor* Hbst. (fig. 30). Kroppen cylindrisk, aflang, oversiden med lidet tæt, udstående, bagtil længere behåring. Brunsort eller brun, noget blank, følehorn og ben brungule. Pronotum i bageste halvdel omtrent parallelsidet, fremefter noget rundet-tilsmalnet, uden glat længdemidlinie. Vingedækkerne ca. $\frac{3}{4}$ længere end pronotum, parallelsidede, bagtil stejlt nedfaldende. Længde 1,8–2,3 mm.

♂: Panden tyndt behåret. Vingedækkernes nedfaldende parti fladt, med meget lang behåring.

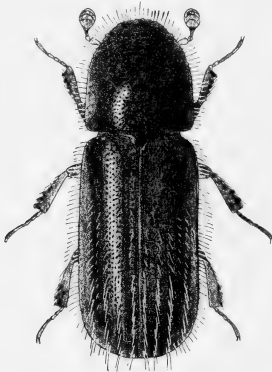


Fig. 30. *Taphrorychus bicolor* ♀. ×22.

♀: Panden med tæt, filtagtig behåring. Vingedækkernes nedfaldende parti svagt hvælvet, behåring noget kortere end hos ♂.

Udbredt, men sjælden (J, Ø). Østjylland, Lolland, Falster, Sjælland (bl. a. meget almindelig i Dyrehaven). I bøg, sjæld-

neri i avnbøg, i udlandet også fundet i valnød, eg, asp og birk. Jan.–sept. Den yngler under bark af stammer og grene; gangene er uregelmæssige.

17. *Xylóterus* Er.

(Trypodéndron Steph.).

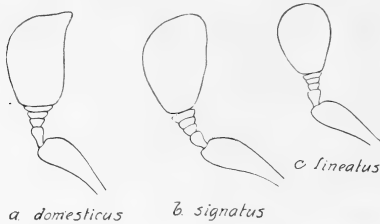
Kroppen cylindrisk. Oversiden tvefarvet, uden skælklædning, pronotum, især fortil og på siderne, med udstående, ofte lang behåring, vingedækkerne – bortset fra spidspartiet – næppe eller kun meget fint og tyndt behåret. Hvert øje adskilt i to dele (som fig. 8, p. 17). Følehornssvøben 4-leddet, køllen stor, aflang, meget længere end svøben, uleddet, fladtrykt. Pronotum bredere end langt, højt, noget kugleformet hvælvet, med kornet, fortil kraftig, bagtil svagere skulptur, kornene ofte, især bagtil, formede som ophøjede tværlistes, bagranden fint kantet. Vingedækkerne med simpel forrand og spidsparti og tydelige punktstriber, sribemellemrummene uden tydelig punktrække. Prosternum med et spidst frem-spring fortil mellem de tætstående forhofter (som fig. 14, p. 20). 1.–3. fodled stærkt sammentrykte, 3. led simpelt, ikke længere end 2. led.

Let kendelig fra alle vore andre slægter, undtagen *Polygraphus* (foran p. 42), ved de delte øjne og fra *Polygraphus* bl. a. ved oversidens manglende skælklædning.

Arterne er vedborere.

Oversigt over arterne.

1. Vingedækkerne bagtil med fureagtigt fordybet sømstribe og derfor ophøjet søm, samt med tydelig, fin, lys behåring. Pronotum som regel helt sort. Vingedækkerne strågule, kun mørke langs søm og sidekant 1. *domesticus*.

Fig. 31. *Xyloterus*, venstre følehorn.

- Vingedækkerne bagtil med ikke eller kun svagt fordybet sømstribe og ikke eller kun svagt ophøjet søm, samt kun yderst spredt og enkelt behårede. Pronotum delvis lyst. Vingedækkerne brungule, som regel hvert med 3 mørke længdestriber 2.
2. Vingedækkernes punktstriber ret fine, også de ydre regelmæssige. Følehornskøllens spids med bredere afrundet indre hjørne (fig. 31, c) .. 2. *lineatus*.
- Vingedækkernes punktstriber ret kraftige, de ydre noget uregelmæssige. Følehornskøllens spids med smallere afrundet indre hjørne (fig. 31, b) 3. *signatus*.

1. *X. domesticus* L. (fig. 32). Aflang, cylindrisk. Sort, vingedækkerne strågule med sort søm og sidekant, benene brunsorte med lysere fødder, følehornene rødgule; undertiden er pronotum lyst langs sider og bagrand eller i større udstrækning, vingedækkerne uden mørk tegning eller benene lyse. Følehornskøllens spids med mere eller mindre stærkt tilspidset

indvendigt hjørne (fig. 31, a). Pronotum lidt bredere end langt, siderne i midten kun ganske svagt rundede. Vingedækkerne ca. $\frac{3}{4}$ længere end tilsammen brede, fortil lidt smallere end pronotum, bagud yderst svagt eller næppe udvidede, punktstriberne temmelig fine, det nedfaldende parti tydeligt, fint og kort, lyst behåret. Længde 3–3,5 mm.

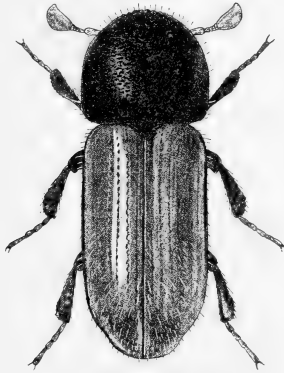


Fig. 32. *Xyloterus domesticus* ♀. ×13.

♂: Panden udhulet, med en svag, kort længdemidtkøl. Pronotum ca. $\frac{1}{3}$ bredere end langt, forranden meget svagt buet.

♀: Panden hvælvet, kornet. Pronotum ganske lidt bredere end langt, forranden i midten buet ret stærkt fremad.

Almindelig (J, Ø). I løvtræer, især bøg, undtagelsesvis i gran. Marts–april, juli, sept. Biologi, se p. 153.

2. *X. lineatus* Oliv. (*signatus* Løv.) (fig. 33). Adskilt fra den foregående ved de i oversigten nævnte kendemærker samt ved bredere krop og anden form af følehornskøllen (fig. 31, c). Sort eller sortbrun, pronotum bagtil lysere, vingedækkerne brungule med mørk søm og siderand samt en mørk, undertiden forkortet eller forsvindende ryglængdestribe, føle-

horn og ben rødgule; den mørke tegning varierer en del i udstrækning. Vingedækkerne omtrent $\frac{2}{3}$ længere end tilsammen brede. Længde 2,8–3,2 mm.

♂ og ♀ omtrent som hos den foregående, pronotum dog lidt stærkere tværbredt.

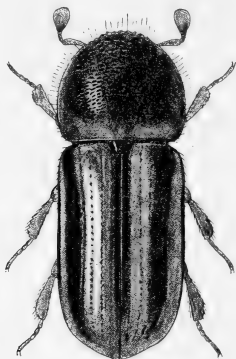


Fig. 33. *Xyloterus lineatus* ♀. ×14.

Ret almindelig (J, Ø, B), dog vistnok endnu ikke fundet på Lolland, Falster og Møen. I nåletræ, især gran. April–maj, juli, sept. Biologi, se p. 156.

[En meget nærstående art, *X. piceum* A. Strand, er fundet i Norge ved Oslo i stammer af gran (*Picea excelsa*). Den er lidt større og meget mørkere farvet, pronotum sort, oftest med en lysere plet midt på roden, vingedækkerne brunlige med mindre stærkt fremtrædende længdebånd, lårene sorte. Hansens parringsorgan er afvigende formet.]

3. *X. signatus* Fabr. (*quercus* Eichh.). Nærstående til den foregående, men adskilt fra den ved de i oversigten nævnte kendetegn samt ved gennemsnitligt lidt betydeligere størrelse. Den mørke farve er ligesom hos den foregående varierende i udstrækning, men oftest kraftigere udpræget; hyppigt er pronotum brungult med bredt sorte sider og midte. Længde 3–3,5 mm.

♂ og ♀ omtrent som hos den foregående.

Meget sjælden (J, Ø). Silkeborg, Rye Nørreskov, Lindum skov; Gribskov; måske mere udbredt end antaget. I eg, bøg og birk, i udlandet også fundet i andre løvtræer, f. eks. ahorn og lind. April, juni–juli, sept. Med hensyn til biologi og gange stemmer arten overens med *X. domesticus*.

18. *Crýphalus* Er.

Oversiden med spredt, udstående, fin, lidet lang behåring, vingdækkerne yderligere beklædt ret tæt med nedliggende, brungule, ofte iriserende, flade skæl. Øjnenes forrand i midten tydeligt indbuet. Følehornssvøben 4-leddet, køllen oval, fladtrykt, 4-leddet, sømmene på forsiden næppe, på bagsiden tydeligt buede. Pronotum fint behåret, uden skælklædning, bag midten med en høj pukkel, midtpartiet foran denne med kraftige, opstående, skarpe tværknuder, iøvrigt fint kornet, bagranden meget fint kantet. Vingedækkerne med simpel forrand og spidsparti og fine eller utydelige punktstriber. Prosternum med et kort, spidst fremspring fortil mellem de ret tætstående forhofter. Føddernes kloled tydeligt kortere end de andre led tilsammen, 3. led tydeligt bredere end 2. led, antydet tvelappet (fig. 11, p. 19).

Oversigt over arterne.

1. Vingedækkernes punktstriber, undtagen bagtil, tydelige, punkterne tydeligt fordybede .. 1. *abietis*.
Vingedækkernes punktstriber meget utydelige, punkterne meget små og svage, ikke ret tydeligt fordybede *saltuárius*.

1. *Cr. abietis* Ratz. (fig. 34). Aflang, brun, lidet blank, følehorn og ben brungule. Pronotum ca. $\frac{1}{3}$ bredere end langt, bredest lidt foran roden, herfra jævnt tiismalnet fremefter, siderne rundede. Vingedækkerne rigeligt så brede som pronotum, ca. $\frac{2}{3}$ længere end tilsammen brede, i punktstriberne

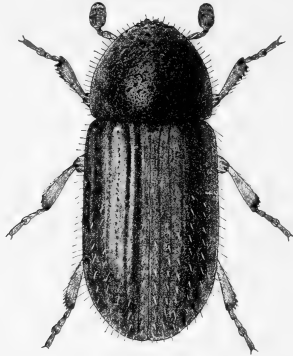


Fig. 34. *Cryphalus abietis*. $\times 30$.

med en række yderst fine og korte, nedliggende, meget utydelige hår og på mellemrummene med en række spredte, lyse, ret korte, opstående hår. Længde 1,2–1,8 mm.

Almindelig (J, Ø). I nåletræ, især gran. April–maj, juli–sept. Biologi se p. 157.

[*Cr. saltuarius* Weise. Ligner den foregående meget, men adskiller sig fra den ved de i oversigten nævnte skelnemærker samt ved, at kroppen er lidt bredere og gennemsnitsstørrelsen lidt betydeligere. Længde 1,5–2 mm.

Denne art er bl. a. fundet i Skåne og i Hamburgegnen og kunne muligvis træffes også hos os. Levevis som den foregående.]

19. *Ernóporus* Thoms.

Nærstående til den foregående slægt, men adskilt fra den ved, at oversiden mangler udstående, fin behåring, hvorimod skælklædningen delvis er noget udstående, at øjnenes forrand ikke er tydeligt indbuet, at pronotum især bagtil er fint nedliggende skælklædt, dets pukkel stående længere fremme, omtrent i midten, dets forrand i midten forsynet med 2 eller 4 fremspringende tænder eller knuder og dets bagrand ikke eller kun meget svagt kantet, samt at føddernes kloled mindst er ca. så langt som de andre led tilsammen og 3. led simpelt (fig. 12, p. 19).

Oversigt over arterne.

1. Pronotum ca. $\frac{1}{4}$ bredere end langt, stærkt tilsmalnet fremefter, forranden rundet tilspidset (fig. 35). Vingedækkerne ca. $\frac{1}{2}$ gang længere end tilsammen brede. Følehornskøllens forside med omtrent rette sømme 1. *tiliae*.
Pronotum ca. eller rigeligt så bredt som langt,

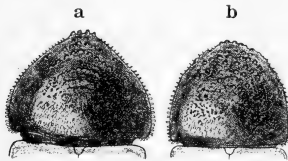


Fig. 35. *Ernóporus*, pronotum. a: *tiliae*, b: *caucasicus*.

fremefter mindre stærkt tilsmalnet, forranden bredere rundet (fig. 35, b). Vingedækkerne mindst ca. $\frac{2}{3}$ længere end tilsammen brede. Følehornskøllens forside med buede sømme 2.

2. Vingedækkerne ca. $\frac{2}{3}$ længere end tilsammen brede, de nedliggende skæl aflange, meget længere end brede 2. caucásicus.
 Vingedækkerne ca. $\frac{4}{5}$ længere end tilsammen brede (fig. 36), de nedliggende skæl korte og brede, ikke meget længere end brede 3. fági.

1. *E. tíliae* Panz. Temmelig bred, ret mat, sort eller brunsort, med lys skæklædning, følehorn og ben brunlige, oftest noget mørkere end hos de to følgende, fødderne lysere. Pronotums forrand stærkt fremtrukket i midten og her med nogle – oftest 4 – fremspringende småknuder, tværknuderne ordnede i 4–5 koncentriske tværrækker, i de to bageste tværrækker mere eller mindre sammenvoksede til en tværkam, siderne bagtil ret stærkt, fremefter kun meget svagt rundede, bagranden på hver side tydeligt indbuet (fig. 35). Vingedækkerne rigeligt så brede som pronotum, omtrent parallelsidede, punktstriberne svage og utydelige, skællene korte og brede. Længde 1,3–1,7 mm.

Hidtil kun fundet på Lolland-Falster, bl. a. i Frejlev skov og i Sundby Storskov. Sidstnævnte sted er den fundet talrigt i udgåede grene af småbladet lind (*Tilia parvifolia*) tildels sammen med den følgende art. Juni–aug.; Mange larver og en del pupper og imagines er fundet $\frac{25}{10}$. Dens yngel fortæres af *Nemosoma elongatum* L.¹⁾, der både som larve og imago træffes i barkbillegangene. Gangene ligger i eller under barken; modergangene er to- eller flerarmede tværgange.

2. *E. caucásicus* Lindem. Let kendelig fra den foregående ved meget smallere krop og ved de øvrige i oversigten nævnte kendemærker. Endvidere pronotums knuder mindre regelmæssigt rækkevis ordnede og de bageste som regel ikke sammenvoksede til tværkamme, bagranden kun utydeligt indbuet på hver side og vingedækkernes skæl meget smallere. Pronotum (fig. 35, b) i bageste halvdel omtrent parallelsidet

¹⁾ Danmarks Fauna, Biller XIII, p. 26.

og med kun meget svagt rundede sider, forranden med 2 eller 4 fremspringende småknuder. Længde 1,3–1,7 mm.

Hidtil kun fundet på Lolland, dels i Frejlev skov, dels i Sundby Storskov (i antal i udgåede grene af *Tilia parvifolia* sammen med den foregående, se under denne). Maj, juni, okt. I udlandet er den også fundet i grene af elm (*Ulmus montanus*).

3. *E. fági* Fabr. (fig. 36). Nærstående til den foregående, men let kendelig fra den ved betydeligt smallere krop og ved de øvrige i oversigten nævnte kendemærker. Fra *E. tiliae* adskilles den straks ved meget smallere krop. Yderligere afviger den fra dem begge ved, at panden fortil i midten har et halvrundt, fladt, blankt indtryk. Pronotums knudedannelse omtrent som hos den foregående. Længde 1,5–1,8 mm.

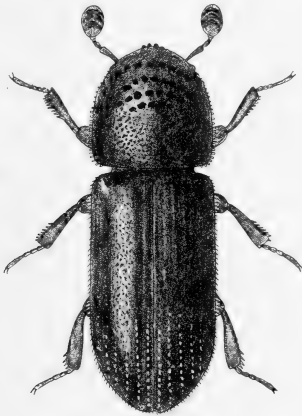


Fig. 36. *Ernoporus fagi*. $\times 30$.

Sjælden (J, Ø). Marselisborg skov; udbredt på øerne, bl. a. fundet i Svendborgegnen, på Langeland (Tranekær), Lolland (f. eks. i Studehaven ved Thoreby), Falster og Møen og flere steder på Sjælland, f. eks. i Dyrehaven og Holte-egnen. I bøg, især i undertrykte eller nedfaldne grene. Marts–juni. Den yngler i eller under barken; gangene er uregelmæssige. Larver og imagines er fundet i antal $^{31/4}$.

20. *Trypophloeus* Fairm.

Nærstående til de to foregående slægter, men adskilt fra dem ved, at følehornssvøben er 5-leddet og køllen mere aflang og tilspidset (fig. 37), og at pronotum bag puklen, der står lidt bag midten, er overvejende punkteret, ikke



Fig. 37. *Trypophloeus grothi*,
venstre følehorn.

eller kun i ringe omfang kornet. Fra *Cryphalus* adskiller slægten sig yderligere ved, at føddernes kloled er ca. så langt som de andre led tilsammen og 3. led simpelt, og fra *Ernoporus* yderligere ved, at pronotum mangler nedliggende skælklædning og har tydeligt, omend fint randet bagrand. Øjnenes forrand ikke eller næppe indbuet. Pronotums forrand i midten med nogle kort fremstående tænder eller knuder.

Vingedækkerne med nedliggende skælklædning og rækker af opstående, skælagtige børster.

Hos hannen har hvert vingedække på det nedfaldende spidsparti omtrent midt mellem søm og siderand en, undertiden to eller tre spidse tænder, der varierer i størrelse og form.

Arterne er tildels vanskelige at bestemme. Flere af de karakterer, der må benyttes ved bestemmelsen, er noget varierende. Formen af Hannens parringsorgan er for nogle arter af betydning.

De her omtalte arter er knyttede til poppel.

De er monogame og yngler i barken af grene og stammer; modergangen er uregelmæssig. De har antagelig enårig, måske toårig generation.

Oversigt over arterne.

1. Den opstående børsterække på vingedækkernes 2. sribemellemrum afbrudt på det nedfaldende spidsparti til ganske kort foran bagranden. Vingedækkerne meget fint punkterede, fortil på ryggen, bortset fra sømstriben, i det højeste med ganske svagt antydende og meget korte rækker af grovere punkter, scutellarpartiet ikke tydeligt grovere punkteret eller rynket, de nedliggende skæl korte og brede, langt tilspidsede (fig. 38, a). Pronotums rodparti meget fint og spredt punkteret. Penis: fig. 39, a asperatus.

Den opstående børsterække på vingedækkernes 2. sribemellemrum ikke afbrudt bagtil. Vingedækkerne i hvert fald fortil med grovere punktrækker, scutellarpartiet groft punkteret eller tværrynket, de nedliggende skæl anderledes formede (fig. 38, b-d) 2.

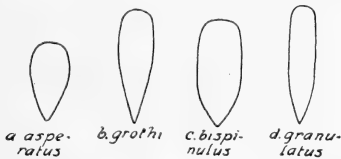


Fig. 38. Trypophloeus. Nedliggende skæl fortil på vingedækkernes ryg.

2. Pronotums rodparti på hver side nær midtlinien ret spredt og ret fint punkteret. Vingedækkerne på ryggen, bortset fra sømstriben, kun fortil med grovere punktrækker, de nedliggende skæl

- på den forreste del ret smalle, langt tilspidsede (fig. 38, b) Penis som fig. 39, a 1. gróthí.
 Pronotums rodparti tæt og kraftigt punkteret.
 Penis: fig. 39, b-d 3.
3. De nedliggende skæl på vingedækkernes forreste del lange og smalle, hårlignende (fig. 38, d), de

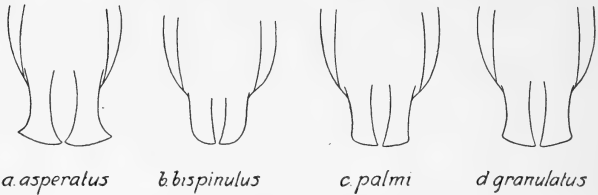


Fig. 39. Trypophloeus. Spidsparti af penis.

- opstående børster lange og smalle. Vingedæk-
 kernes punktstriber fortsat til spidsen og svagt
 fordybede granulátus.
- De nedliggende skæl ret brede (fig. 38, c)..... 4.
4. Vingedækkerne lidet blanke, punktstriberne på
 ryggen fortsat til spidsen, tydeligt fordybede,
 mellemrummene svagt hvælvede, de opstående
 børster temmelig korte og brede, næppe tilsmal-
 nede mod spidsen, som er noget afstudet.
 Længde 1,6–2,2 mm pálmi.
- Vingedækkerne ret blanke, punktstriberne på ryg-
 gen (bortset fra sømstriben) kun tydelige fortil og
 ikke tydeligt fordybede, mellemrummene flade,
 de opstående børster længere og smallere, noget
 tilmalnede mod spidsen. Længde 1,4–2 mm bispínulus.

[*Tr. asperátus* Gyll. Kendetegnet ved de i oversigten nævnte karakterer samt ved, at vingedækkerne har korte opstående børster, og at de bagtil langs den noget ophøjede søm er tydeligt, ret bredt fordybede, noget tydeligere end hos de følgende arter. Sort eller brun, følehorn og ben brune eller

brungule. Pronotum bredere end langt. Vingedækkerne ca. $\frac{1}{2}$ gang længere end tilsammen brede. Længde 1,2–1,6 mm.

♂: Penisspidsens endeplader med tandformet udstående ydre baghjørne (fig. 39, a). Vingedækkernes nedfaldende spidsparti begynder noget længere fremme end hos de følgende arter, omtrent i vingedækkernes midte.

Denne art, der er udbredt i Tyskland og også fundet i Mellemsverige og Sydnorge, kunne muligvis træffes også hos os. Den angives at yngle i bark af poppel, især bævreasp (*Populus tremula*), sjældnere af pil.]

1. Tr. gróthi Hagedorn (discédens Egg. nomen nudum). Nærstående til den foregående, men let adskilt fra den ved, at vingedækkerne fortil har tydelige rækker af grove punkter, at deres scutellarparti er groft rynket, at deres 2. børsterække bagtil er uafbrudt, at deres nedliggende skæl på det forreste rygparti er længere og smallere og længere tilspidsede (fig. 38, b), og at de opstående børster er længere. Endvidere er kroppen gennemgående noget slankere, pronotum oftest kun lidt eller næppe bredere end langt, vingedækkerne oftest omtrent $\frac{2}{3}$ længere end tilsammen brede og deres spidsparti med svagere eller næppe ophøjet søm og svagere længdefordybninger. Hos fuldt udfarvede eksemplarer er kroppen blankt sort, og ben og følehornskølle mørke. Længde 1,2–1,8 mm.

♂: Penisspiden som hos den foregående (fig. 39, a), men afvigende fra de tre følgende, (fig. 39, b–d).

Hidtil kun fundet i Hornbæk plantage (1 stk. 17.6.06) og i Luknam ved Holte, banket af afhuggede grene af en væltet poppel (*Populus canescens*), 1937–39, i antal $\frac{24}{7}$ – $\frac{28}{8}$ og enkeltvis¹⁶⁻¹⁹/₁₀. I Tyskland er arten fundet ynglende i barken af ca. 8–25 cm tykke grene af bævreasp (*Populus tremula*).

[Tr. bispínulus Egg. Kendetegnet ved, at pronotums rodparti er tæt og kraftigt punkteret, at vingedækkerne fortil har grovere punktrækker og kraftigt rynket scutellarparti, at deres nedliggende skæl er ret brede og ret kort tilspidsede (fig. 38, c), og at 2. sribemellemrums børsterække ikke er

afbrudt bagtil. Kroppen ret bred, sort eller brunsort, følehorn og ben brune eller gulbrune. Pronotum bredere end langt. Vingedækkernes opstående børster længere end hos *asperatus*, temmelig smalle, noget tilsmalnedede mod spidsen. Længde 1,4–2 mm.

♂: Penisspidens endeplader med afrundet ydre baghjørne (fig. 38, b). Hvert vingedække bagtil oftest med 2, undertiden endog 3, bag hinanden stående tænder.

Arten er fundet i Norge, Sverige og Finland og opgivelser fra Nordeuropa af *granulatus* angår antagelig helt eller overvejende *bispinulus*. Den yngler i bævreasp, mulig også i andre poppelarter.

Tr. *pálmi* Victor Hansen. Meget nærstående til den foregående, men adskilt fra den ved de i oversigten nævnte kendemærker. Fra *granulatus*, der også har fuldstændige punktstriber på vingedækkerne, adskilles den let ved de brede nedliggende skæl på vingedækkernes forreste rygparti og de meget kortere, ret brede og noget afstudsede, opstående børster. Længde 1,6–2,2 mm.

♂: Penisspidens endeplader med mindre rundede, svagt stumpvinklet antydede ydre baghjørner (fig. 39, c).

Arten er fundet i Sverige, bl. a. i Østergötland, i bævreasp, ofte sammen med *asperatus* og *bispinulus*, og kunne muligvis, omend ikke særlig sandsynligt, træffes også hos os.

Tr. *granulátus* Ratz. Let kendelig ved, at pronotums rodparti er tæt og kraftigt punkteret, at vingedækkernes nedliggende skæl på det forreste parti er lange og smalle, hårliggende (fig. 38, d), deres opstående børster ret lange, deres punktstriber fortsat til spidsen og svagt fordybede og deres sribemellemrum ret brede. Sort eller brun med lysere følehorn og ben. Pronotum ret stærkt tværbredt. Længde 1,4–2 mm.

♂: Penisspiden omtrent som hos *pálmi*, endepladernes ydre baghjørner dog måske lidt tydeligere stumpvinklede (fig. 39, d).

Arten angives at være udbredt i Nord- og Mellemeuropa og at yngle i bævreasp og andre poppelarter. Angivelserne fra i Nordeuropa beror dog antageligt på forveksling med *bispinulus*, og artens forekomst hos os er ikke særlig sandsynlig.]

21. *Xyléborus* Eichh.

Stemmer i de fleste karakterer overens med *Dryocoetes* (foran p. 48), men adskiller sig fra denne slægt ved, at følehornskøllens 1. led dækker hele eller næsten hele køllens bagside, at pronotum (hos ♀) er højere hvælvet, i midten mere eller mindre stærkt pukkelagtigt forhøjet, og skulpturen ret tydeligt og skarpt adskilt i et forreste kornet og et bageste punkteret eller næsten glat parti, at prosternums forlængelse fortil mellem forhofterne er kort og stump- eller omtrentretvinklet og mesosternums forlængelse fortil mellem mellemhofterne ret jævnt og stærkt tilspidset. Forhofterne nående frem til prosternums forrand.

Hannen, der oftest er meget sjældnere end hunnen og som regel mangler eller har rudimentære flyvevinger, afviger i kropsform stærkt fra hunnen, og vore arters hanner er gennem de nedenfor under de enkelte arter anførte karakterer let kendelige fra alle vore andre barkbiller.

Arterne er vedborere, dog yngler *X. cryptographus* under barken.

Slægten deles af nogle forfattere i flere slægter, hvis berettigelse synes tvivlsom.

Oversigt over arterne.

1. Pronotum fortil udhulet, forranden i midten med et lille, fremspringende horn 4. *monógraphus* ♂.
Pronotum uden disse karakterer 2.
2. Mellemskinnebenenes spids indvendig med en lang, spids torn (fig. 40, b). Pronotum, fladt, blankt,

fortil uden knuder. Længde 1,4–1,6 mm

2. *cryptographus* ♂.

Mellemskinnebenene uden denne karakter..... 3.

3. Vingedækkerne ca. så lange som tilsammen brede, omtrent kugleformede (fig. 41) 1. *dispar* ♂.

Vingedækkerne betydeligt længere end tilsammen brede 4.

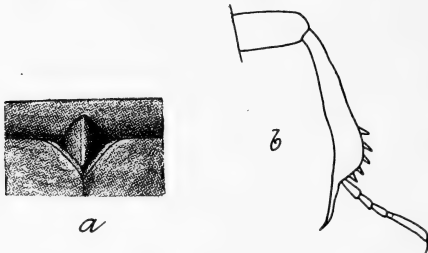


Fig. 40. a: *Xyleborus saxeseni*, scutellum. b: *X. cryptographus* ♂, højre mellemskinneben.

4. Scutellum meget lille, fra siderne stærkt sammentrykt og langs midten derfor kølformet ophøjet, forranden spidsvinklet fremtrukket (fig. 40, a). Pronotum bagtil kun yderst fint og utydeligt, eller næppe synligt punkteret. Længde 1,5–2,5 mm 3. *saxéseni*.

Scutellum normalt, fladt. Pronotum bagtil tydeligt punkteret 5.

5. Pronotum lidt længere end bredt. Vingedækkernes punktstriber fine, forsvindende på det bageste, nedfaldende parti, dette ret mat og på partiet langs sømmen, svarende til 1. sribemellemrum, uden korn 4. *monógraphus* ♀.

Pronotum ikke længere end bredt. Vingedækkernes punktstriber kraftige, også tydelige på det bageste, nedfaldende parti, dette blankt og med tydeligt kornet 1. sribemellemrum..... 6.

6. Vingedækkernes stribemellemrum med yderst fine og utydelige småpunkter eller -korn. Pronotums forrand med fremspringende småknuder (fig. 42). Længde 3–3,5 mm 1. *dispar* ♀.

Vingedækkernes stribemellemrum med en række punkter, der kun er lidet svagere end punkterne i hovedstriberne. Pronotums forrand uden fremspringende småknuder. Længde 2,3–2,5 mm

2. *cryptógraphus* ♀.

1. X. (underslægt *Anisándrus* Ferrari) *dispar* Fabr. (fig. 41 og 42). Let kendelig ved betydelig størrelse, kraftig, ret bred krop, lidt bredere end langt pronotum samt meget

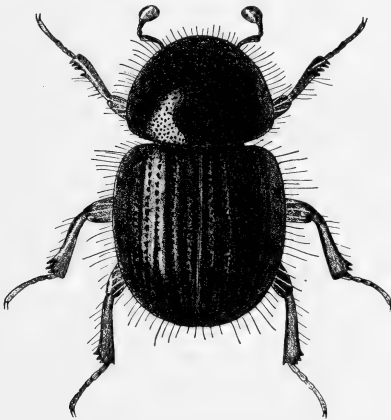


Fig. 41. *Xyloborus dispar* ♂. ×18.

eller ret kraftige vingedækkepunktstriber og meget finere punkter eller korn i stribemellemrummene. Sortbrun, ♂ lysere, følehorn og ben rødgule.

♀: Pronotum stærkt hvælvet, med kraftig pukkel lidt bag midten, forpartiet meget kraftigt kornet, bagpartiet mat, tyde-

ligt mikrochagrineret, fint punkteret. Vingedækkerne omtrent $\frac{1}{2}$ gang længere end tilsammen brede. Længde 3–3,5 cm.

♂: Pronotum temmelig fladt, fremefter stærkt rundet tilsmalnet, forpartiet svagere kornet, bagpartiet blankt, kun utydeligt mikrochagrineret, ret fint punkteret. Scutellum

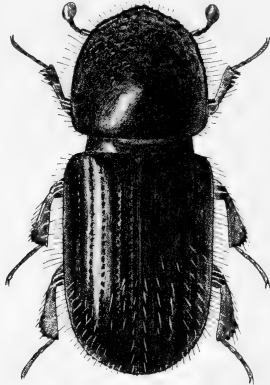


Fig. 42. *Xyloborus dispar* ♀. ×15.

meget lille. Vingedækkerne med meget kraftige punktstriber og smalle mellemrum. Behåringen meget lang, meget længere end hos ♀. Længde 2–2,2 mm.

Udbredt, men temmelig sjælden (J, Ø). Fundet adskillige steder i Jylland, på Fyn, Lolland og Sjælland. Den yngler i alle slags løvtræer, og skal også være fundet i fyr. Hos os hyppigst i bøgestubbe. Biologi, se p. 158.

2. *X. cryptographus* Ratz.

♀: Let kendelig ved de kraftige punktrækker i vingedækernes sribemellemrum. Brunsort eller brun, følehorn og ben rødgule. Pronotum ca. så bredt som langt, hvælvet, med ret kraftig pukkel lidt bag midten, forpartiet ret kraftigt kornet, bagpartiet blankt, uden tydelig mikroskulptur, tydeligt, ret fint punkteret. Vingedækkerne ca. $\frac{3}{4}$ længere end tilsammen

brede, det bageste, nedfaldende parti med svagt ophøjet søm og fint kornede stribemellemrum. Længde 2,3–2,5 mm.

♂: Let kendelig ved mellemskinnebenenes lange endetorn (fig. 40, b). Blank, brungul eller gul, ret flad, kun meget spredt behåret. Pronotum lidt længere end bredt, omtrent parallelsidet, i midten glat og med et stort fladt indtryk. Vingedækkerne omtrent $\frac{2}{3}$ længere end tilsammen brede, ret fint, uregelmæssigt rækkevis punkterede. Længde 1,4–1,6 mm.

Hidtil kun fundet på Møens klint under bark med gærende saft på en udgået, væltet poppelstamme; $\frac{31}{5}$ 1930 talrige ♀♀, $\frac{5}{7}$ s. a. talrige larver og pupper, af hvilke der i aug.–sept. s. a. klækkedes mange ♀♀ og 3 ♂♂. Den angives at yngle i *Populus nigra* og *P. tremula*.

3. *X. saxéseni* Ratz. Let kendelig ved det meget lille, ejendommeligt formede scutellum (fig. 40, a) og det lidt længere end brede pronotum med fint mikrochagrineret, kun yderst fint og utydeligt punkteret bagparti. Brun, ♂ oftest noget lysere, følehorn og ben rødgule.

♀: Pronotum hvælvet, med ret svag pukkel lidt foran midten, forpartiet lidet kraftigt kornet, siderne omtrent parallelle fremefter til lidt forbi midten. Vingedækkerne omtrent dobbelt så lange som tilsammen brede, punktstriberne ret fine, bagtil meget fine, mellemrummene med en meget finere punkt-række; det bageste, nedfaldende parti ret mat, dets stribemellemrum, undtagen det 2., der er svagt fordybet, med en række spidse småkorn, kraftigst på 1. og 3. mellemrum. Længde 2–2,5 mm.

♂: Pronotum fladere end hos ♀, uden pukkel. Vingedækkerne ca. $\frac{2}{3}$ længere end tilsammen brede, meget fint og utydeligt, uregelmæssigt rækkevis punkterede, kornene bagtil svagere end hos ♀. Behåringen betydeligt længere end hos ♀. Længde 1,5–2 mm.

Udbredt, men sjælden (J, Ø). Af findesteder kan anføres: Rye, Bygholm; Svendborg, Sundby Storskov, Falster, Lejre, Lerchenborg, Dyrehaven. Yngler i forskellige løvtræer, undertiden også i nåletræer; hos os fundet i ege- og bøgestubbe og udgåede egestammer. Maj, aug.

4. *X. monógraphus* Fabr. Aflang, brungul eller brun. Vingedækkernes punktstriber fine, bagtil forsvindende, mellemrummene med en meget finere punktrække, det bageste nedfaldende parti ret mat, med 4 i en firkant stående småknuder og flere mindre korn, partiet langs sømmen, svarende til 1. sribemellemrum, uden korn.

♀: Let kendelig ved de foran angivne karakterer. Pronotum lidt længere end bredt, med svag pukkel foran midten, fortil lidet kraftigt kornet, bagtil blankt, uden synlig mikrochagring, ret fint og spredt punkteret, siderne omtrent parallelle fremefter til lidt forbi midten. Vingedækkerne omtrent dobbelt så lange som tilsammen brede. Længde 2,8–3,5 mm.

♂: Let kendelig ved pronotums udhuling og horn. Kroppen mindre aflang end hos ♀, pronotum tydeligt bredere end vingedækkerne. Længde 2–2,5 mm.

Kun fundet en enkelt gang for ca. 100 år siden i en nu ryddet egelund ved Randers. Yngler som regel i eg, men er også fundet i ægte kastanie, elm og bøg.

22. *Pityóphthorus* Eichh.

Oversiden, undertiden med undtagelse af vingedækkespiden, kun meget spredt, fint og kort, udstående behåret. Øjnenes forrand i midten ret dybt indbuet. Følehornssvøben 5-leddet, køllen oval, fladtrykt, 4-leddet, ledsømmene tydelige på begge sider. Pronotum ca. så langt som bredt, fortil kornet, bagtil punkteret, midtpartiet svagt pukkeltagtigt ophøjet, bagranden fint randet. Vingedækkerne som regel knebent dobbelt så lange som tilsammen brede, med tydelige punktstriber, sribemellemrummene uden punktur, forranden ikke tydeligt krenuleret, spidspartiet med en længdefordybning på

hver side af sømmen, som derfor er noget op-
højet, og ofte med spredte småknuder eller korn,
iøvrigt normalt. Prosternum med et fremspring
mellem de tætstående hofter. Skinnebenene ret
smalle, kun svagt udvidede mod spidsen, på
ydersonen kun med enkelte tydelige, ret fine
tænder nær spidsen. 3. fodled simpelt.

Adskilt fra de nærstående slægter ved pronotums randede bagrand.

Arterne lever polygamt og yngler under nåletræs-
bark. Gangene er stjernegange.

Oversigt over arterne.

1. Vingedækkerne bagtil kun yderst kort behårede,
langs yderranden af længdefordybningen uden
lange, udstående hår og her samt langs sømmen
med kun yderst svage og utydelige småkorn.
Længde 1,8–2,2 mm 1. *glabrátus*.
Vingedækkerne bagtil langs yderranden af længde-
fordybningen med nogle lange, udstående hår. 2.
2. Kornene langs yderranden af vingedækkernes
længdefordybninger forholdsvis kraftige, bety-
deligt kraftigere end kornene langs sømmen.
Længde 1,8–2,2 mm 2. *lichtenstēini*.
Kornene langs yderranden af vingedækkernes
længdefordybninger meget små (eller endog
næppe synlige), ikke væsentligt kraftigere end
kornene langs sømmen. Længde 1–2,3 mm.... 3.
3. Vingedækkernes længdefordybninger uregelmæs-
sigt tværridsede, meget flade, langs yderranden
med kun yderst svage, næppe synlige småkorn,
langs sømmen med yderst fine, korte, udadret-
tede, kun lidet opstående hår. Vingedækkernes
sømspidser simple. Længde 1–1,4 mm 3. *pubēscens*.

- Vingedækkernes længdefordybninger glatte, mindre flade, langs yderranden med tydelige, omend meget små korn, langs sømmen med fine, men dog tydelige, opstående hår. Vingedækkernes sømispidser lidt vinkelformet udtrukne. Længde 1,2–2,3 mm..... 4.
4. Mindre, 1,2–1,6 mm. Pronotum ca. så langt som bredt *pityógraphus*.
Større, 1,8–2,3 mm. Pronotum ikke helt så langt som bredt *micrógraphus*.

1. *P. glabrátus* Eichh. (fig. 43). Let kendelig ved de i oversigten nævnte skelnemærker. Aflang, brunsort eller brun, følehorn og ben gulbrune. Pronotum bagtil ret kraftigt og tæt punkteret, med glat midtlinie. Vingedækkernes punktstriber ret fine, mellemrummene uregelmæssigt, undertiden kun meget svagt, tværrynkede, længdefordybningerne brede og ret flade, glatte og blanke, udadtil kun yderst svagt afgrænsede. Vingedækkernes sømispidser simple. Længde 1,8–2,2 mm.

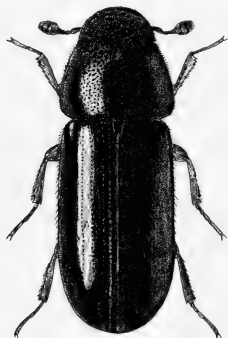


Fig. 43. *Pityophthorus glabratus*. $\times 20$.

♂ og ♀: Panden hos ♂ nøgen, blank, hos ♀ på hver side af midtlinien med tæt gul behåring.

Meget sjælden (Ø). Donse, Teglstup hegn, Hornbæk, Jægerspris Nordskov. Ved Donse er arten banket af fyrretræer i stort antal ¹⁵⁻²²/₅. Den yngler under bark af tynde fyrretræene.

2. *P. lichtenstēini* Ratz. Let kendelig fra de andre arter ved de ret kraftige korn langs yderranden af vingedækkernes længdefordybninger, fra den foregående tillige ved vingedækkernes udstående behåring bagtil og fra de to følgende tillige ved betydeligere størrelse. Iøvrigt nærstående til den foregående;

vingedækkernes længdefordybninger lidt dybere end hos denne, langs sømmen uden eller med kun yderst korte, næppe synlige hår i småkornene. Længde 1,8–2,2 mm.

♂ og ♀: Panden hos ♂ nøgen, hos ♀ i midten tæt, gult behåret.

Yderst sjælden (Ø). Donse (1 stk. banket af fyrreris $\frac{22}{5}$ 43), Højesand ved Rørvig (1 stk. ketset under fyr $\frac{29}{5}$ 38). Den yngler under bark af tynde fyrregrene. Gangene er dybe og angriber splinten, puppelejerne ligger i veddet.

3. *P. pubescens* Marsh. Vor mindste art, kendelig ved de i oversigten nævnte skelnemærker. Brunsort eller brun, følehorn og ben gulbrune. Pronotum bagtil tæt punkteret, oftest tydeligt mikrochagrineret, hyppigt med glat midtlinie. Vingedækkernes punktstriber med tætstillede punkter. Længde 1–1,4 mm.

♂ og ♀: Panden hos ♂ nøgen, med en mere eller mindre tydelig, kort længdemidtkøl, hos ♀ i midten tæt, gult behåret.

Yderst sjælden (J, B). Als Sønderskov (nogie stkr. banket af fyr ved Fiskerhuset, $\frac{27}{6}$ - $\frac{10}{7}$); Sose (1 stk. $\frac{10}{6}$) og plantagen nord for Rønne (banket af fyrreris i antal, juli-aug.). Den yngler under bark af tynde fyrregrene.

[*P. pityographus* Ratz. Kendelig fra *P. glabratus* og *lichtensteini* bl. a. ved ringere størrelse og fra den foregående ved de i oversigten nævnte kendemærker. Endvidere er farven oftest lysere brunlig. Længde 1,2–1,6 mm.

♂ og ♀: Panden hos ♂ nøgen, uden længdekøl, hos ♀ i midten tæt, gult behåret.

Denne art, der bl. a. er fundet i Hamburg- og Lübeck-egnen, kunne muligvis træffes også hos os. Den yngler i tynde grene af gran (*Picea abies*), undertiden også i ædelgran og fyr. Fundet bl. a. i maj-juni.

P. micrographus L. (*fénnicus* Egg.). Nærstående til *P. pityographus* og ligesom denne med lidt vinkelformet udtrukket vingedækkespids, men adskilt fra den ved lidt betydeligere størrelse og kortere pronotum og vingedækker. Længde 1,8–2,3 mm.

Denne art, der bl. a. er fundet i Skåne, kunne muligvis træffes også hos os. Den yngler i tynd bark af stående graners stammer og grene.]

23. *Pityógenes* Bedel.

Nærstående til den følgende slægt, men adskilt fra den ved, at prosternum ikke har noget frem-spring fortil mellem forhofterne, og at disse når helt frem til prosternums forrand. Endvidere er forskinnebenene smallere, svagere udvidede mod spidsen og svagere tandede, vingedækkernes udhulede spidsparti gennemgående svagere udpræget og spidsrandens på undersiden ombøjede parti mangler, eller er kun svagt udpræget. Øjnenes forrand ikke tydeligt indbuet. Længde 1,8–2,8 mm.

Arterne lever polygamt og yngler under nåle-træs-bark. Gangene er stjernegange.

Oversigt over arterne.

1. Panden i midten med en stor, dyb grube (♀♀) (fig. 47) 2.
 Panden uden sådan grube 3.
2. Pandegruben halvrund, fortil begrænset af et bredt, mat, tæt brunt tomenteret parti (fig. 47, a).
 Vingedækkernes punktstriber fine, bagtil på siderne forsvindende 1. *chalcógraphus* ♀.
 Pandegruben cirkelrund, fortil uden noget tomenteret parti (fig. 47, b). Vingedækkernes punktstriber temmelig fine, bagtil finere, men ikke forsvindende 2. *trepanátus* ♀.
3. Hvert vingedække bagtil med en eller flere meget kraftige tænder (fig. 44 og 45) (♂♂) 4.

- Vingedækkerne bagtil i det højeste med fine småknuder eller korn (♀♀) 7.
4. Hvert vingedække bagtil med en stor, i spidsen nedadbøjet, hageformet tand (fig. 44)..... 5.
- Vingedækkernes tænder kegleformede, ikke hageformede (fig. 45) 6.



Fig. 44. *Pityogenes bidentatus* ♂, vingedækkespidsen.

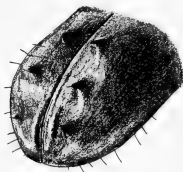


Fig. 45. *P. chalcographus* ♂, vingedækkespidsen.

5. Hvert vingedække under den store hagetand med en mindre, men dog ret kraftig tand, det udhulede spidsparti uden hårrækker langs sømmen
4. *quádridentis* ♂.
- Vingedækkerne uden sådan tand under hagetanden, det udhulede spidsparti med en række udstående hår på hver side af sømmen (fig. 44)
3. *bidentátus* ♂.
6. Den forreste af vingedækkernes 3 tænder adskilt fra den midterste tand ca. så langt som denne fra den bageste tand (fig. 45 og 46). Vingedækkerne fra roden til den forreste tand så lange som tilsammen brede, deres punktstriber fine, bagtil på siderne forsvindende 1. *chalcógraphus* ♂.
- Den forreste af vingedækkernes 3 tænder adskilt kortere fra den midterste tand end denne fra den bageste tand. Vingedækkerne fra roden til den forreste tand tydeligt (ca. $\frac{1}{6}$) længere end tilsammen brede, deres punktstriber temmelig fine, bagtil finere, men ikke forsvindende
2. *trepanátus* ♂.

7. Panden fortil med et lille, trekantet, tæt tomenteret og lidt mattere parti, der på hver side begrænses af en svag, skrå fure. Vingedækkernes spidsparti på hver side uden eller i det højeste med en enkelt, yderst lille og utydelig knude, iøvrigt kun med yderst fine og utydelige småkorn 3. *bidentátus* ♀.

Panden fortil uden sådanne karakterer, jævn og blank. Vingedækkernes spidsparti på hver side oftest med 2 småknuder 4. *quádrídens* ♀.

1. *P. chalcógraphus* L. (chalcografen) (fig. 46). Kendetegnet ved, at vingedækkernes punktstriber er fine, bagtil forsvindende og deres mellemrum ikke forsynede med nogen tydelig punktrække, men kun med enkelte, meget spredte punkter, og iøvrigt ved de sekundære kønsmærker hos ♂ og ♀. Aflang, brunsort, vingedækkerne brunrøde med mørkt rød-

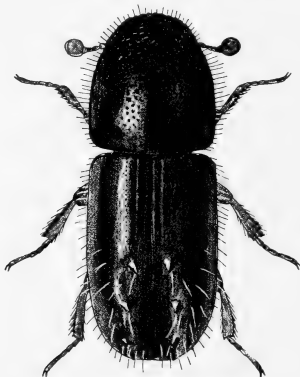


Fig. 46. *Pityogenes chalcographus* ♂. ×20.

parti, følehorn og ben brungule. Pronotum ca. eller rigeligt så langt som bredt. Vingedækkerne ca. $\frac{1}{2}$ (♂) eller $\frac{2}{3}$ (♀) gang længere end tilsammen brede. Længde 2–2,3 mm.

♂: Vingedækkernes udhulede spidsparti skråt nedfaldende, begyndende allerede ganske lidt bag vingedækkernes midte,

udvendigt begrænset af 3 kegleformede, bag hinanden i omtrent lige stor indbyrdes afstand stående, i størrelse ikke meget forskellige tænder (fig. 45 og 46).

♀: Panden i midten med en stor halvrund grube, der fortil begrænses af et bredt, mat, tæt brunt tomenteret parti (fig.



Fig. 47. Pityogenes, pandegrube. a: chalcographus ♀, b: trepanatus ♀.

47, a). Vingedækkernes udhulede spidsparti kortere og svagere; i stedet for tænderne træder 3 små knuder, af hvilke den forreste er meget lille.

Udbredt og ikke ret sjælden (J, Ø). Den yngler i gran, kun undtagelsesvis i andre nåletræer og foretrækker tyndbarkede stammer, tykke eller tynde, stående eller liggende. Maj-aug. Biologi, se p. 160.

2. *P. trepanátus* Nördl. (*elongátus* Løv.). Nærstående til den foregående, men let kendelig fra den ved de sekundære kønsmærker hos ♂ og ♀. Endvidere er størrelsen lidt betydeligere, pronotum lidt længere end bredt, vingedækkerne mere langstrakte, ca. $1\frac{3}{4}$ (♂) eller omtrent 2 gange (♀) så lange som tilsammen brede, deres punktstriber kraftigere, bagtil vel finere, men dog ikke forsvindende og deres mellemrum forsynet med en række punkter, der omtrent er af samme styrke som, men meget mere spredtstillede end hovedrækkernes punkter. Længde 2,2–2,8 mm.

♂: Vingedækkernes udhulede spidsparti kortere end hos den foregående, først begyndende i deres bageste $\frac{2}{5}$, tænderne som regel forholdsvis svagere, den midterste adskilt længere

fra den bageste end fra den forreste, denne som regel betydeligt mindre end de to andre.

♀: Panden i midten med en stor, cirkelrund grube, uden tomenteret parti foran denne (fig. 47, b).

Meget sjælden (Ø). Luknam ved Holte (1 stk. ketset under graner, $^{15}/_9$), Gelsskov (1 stk. i en fyrrestamme, juli), Egholmskov i Hornsherred (1 stk. ketset, $^{19}/_8$), Tisvilde Hegn (3 stkr. nedbanket af nåletræer, juni, sept.), Hornbæk (4 stkr.), Højesand ved Rørvig (1 stk. $^{14}/_6$). Den angives at yngle i ca. 2 cm tykke grene af hensygnende fyrretræer. Gangene er dybe stjernegange.

3. *P. bidentátus* Hbst. (obtúsus Egg.). Nærstående til *P. chalcographus*, men afvigende fra den ved, at vingedækkerne bagtil hos begge køn er kort og stejlt nedfaldende og deres sribemellemrum forsynede med en række ret spredt stillede punkter omtrent af samme styrke som hovedstribernes punkter, samt ved helt andre sekundære kønsmærker hos ♂ og ♀. Brunsort, vingedækkerne undertiden, bortset fra rodpartiet, brunlige, følehorn og ben brungule. Længde 2–2,5 mm.

♂: Vingedækkernes udhulede spidsparti (fig. 44) bredt, fladt, omtrent kreds rundt, dels yderrand fortil med en meget lille, ofte forsvindende tand nær sømmen og fjernere fra sømmen en stor kraftig, i spidsen nedadbojet, hageformet, ofte afstudset og tvespidset tand, samt iøvrigt med nogle fine hårbærende korn; på hver side langs sømmen i det udhulede parti står en tydelig række udstående, ret korte hår.

♀: Panden uden midtergrube, fortil med et lille trekantet, tæt tomenteret og lidt mattere parti, der på hver side begrænses af en svag skrå fure. Vingedækkernes spidsparti på hver side, foruden nogle yderst fine og utydelige småkorn, i det højeste med en enkelt, yderst lille knude fortil og langs sømmen med en række meget fine, korte, udstående hår.

Undertiden forekommer hanner med abnormt udviklede tænder på vingedækker. En sådan form er *P. obtusus* Egg.

Udbredt og ikke ret sjælden (J, Ø, B). Den yngler fortrinsvis i fyr, men er også fundet i gran og lærk. Den yngler både i tynde grene og i stammer. Maj–sept. I dens gange findes

undertiden *Hypophloeus linearis* F., der jager dens yngel, og *Cryptophagus cylindrus* Kiesw. (Danmarks Fauna, Biller XII, p. 140, og XIII, p. 208). Biologi, p. 162.

4. *P. quádridentis* Hartig. Meget nærstående til den foregående, men kendelig fra den ved afvigende sekundære kønsmærker hos ♂ og ♀. Længde 1,8–2,2 mm.

♂: Yderranden af vingedækkernes udhulede spidsparti uden hårbærende småkorn, men – foruden den store, hageformede tand, der ofte er mere spids end hos den foregående – bagtil med en mindre, men dog ret kraftig tand; sømmen uden to hårrækker.

♀: Panden uden midtergrube eller andre særlige karakterer. Vingedækkernes spidsparti på hver side som regel med to små knuder, den ene fortil, den anden bagtil, og langs sømmen med en meget svagere, yderst utydelig hårrække.

Meget sjælden (Ø). Kun fundet på Falster, i Hornbæk plantage og i Tisvilde hegn (nedbanket af fyrreris i stort antal $\frac{9}{5}$ og enkeltvis $\frac{3-4}{6}$). Den yngler i grene af fyr, sjældnere gran. Biologi se p. 162.

24. *Ips* De Geer.

(*Tómicus* Latr.).

Oversiden med lang, udstående behåring. Øjnenes forrand ikke eller svagt indbuet i midten. Følehornssvøben 5-leddet, køllen rund eller oval, fladtrykt, 4-leddet, 1. led dækkende hele eller næsten hele køllens bagside. Pronotum fortil kornet, bagtil punkteret, bagtil ofte med en glat længdemidtlinie, bagranden urandet. Vingedækkerne med punktstriber og ikke tydeligt krenuleret forrand, bagtil med et skråt nedfaldende, udhulet fællesparti, der udadtil begrænses af tænder («sidetænder») og fornedden er forlænget lidt bagud i omtrent horisontal retning (fig. 48).

Prosternum med et fremspring fortil mellem for-
hofterne, disse ikke nående frem til prosternums
forrand. 3. fodled simpelt.

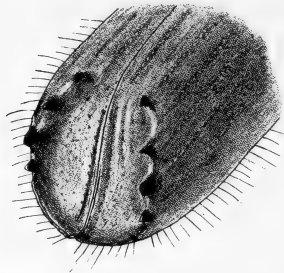


Fig. 48. *Ips typographus*, vingedækkespiden.

Arterne lever polygamt og yngler under bark af
nåletræer. Modergangene er oftest to- eller fler-
armede længdegange.

Oversigt over arterne.

1. Hvert vingedække med 6 sidetænder (fig. 49, a).
Længde 6–8,2 mm sexdentátus.
Hvert vingedække med 3 eller 4 sidetænder.
Længde 2,2–6 mm..... 2.
2. Hvert vingedække med 4 sidetænder (fig. 48).
Længde 4,2–6 mm 1. typógraphus.
Hvert vingedække med 3 sidetænder (fig. 49, b).
Længde 2,2–3,5 mm 2. acuminátus.

[*Ips sexdentátus* Börner. Let kendelig ved størrelsen
og sidetændernes antal. Blankt brun, langt behåret, især om-
kring vingedækkernes spidsparti, følehorn og ben brungule.
Pronotum lidt længere end bredt. Vingedækkerne med kraf-
tige punktstriber, sribemellemrummene blanke, uden punkt-

række, spidspartiet (fig. 49, a) på hver side, foruden en forreste lille knude nær sømmen, med 6 sidetænder, af hvilke den 4de (regnet fra oven) er kraftigst, med afrundet spids, det udhulede parti blankt, groft punkteret. Længde 6–8,2 mm.

♂ og ♀ uden tydelige sekundære kønsmærker.

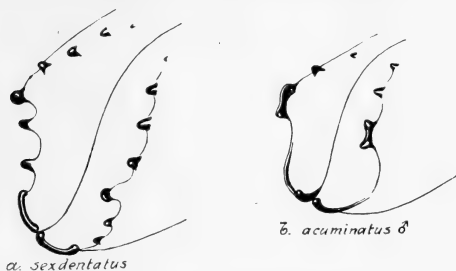


Fig. 49. Ips, vingedækkespidsen.

Udbredt i Europa og bl. a. fundet i Skåne og Hamburg-egnen. Her i landet skal den ifølge Schiødte tidligere have ynglet, idet der i talrige, fra moser opgravede fyrrestammer er fundet spor af den. Den yngler under tyk bark af fyr, især skovfyr, undertiden også i gran. Modergangene er to- eller flerarmede længdegange.]

1. *Ips typógraphus* L. (Typografen) (fig. 50). Blankt brunsort eller brun, langt behåret, vingedækkerne ofte lidt lysere, følehorn og ben gulbrune. Pronotum ca. eller rigeligt så langt som bredt. Vingedækkerne med kraftige punktstriber, sribemellemrummene blanke, de 3–4 inderste uden tydelig punktrække, spidspartiet (fig. 48) lidet blankt, med blommeagtigt skær, fint punkteret, af de 4 sidetænder er den 3die størst. Længde 4,2–6 mm.

♂ og ♀ uden tydelige sekundære kønsmærker.

Temmelig almindelig (J, Ø). Yngler i gran, undtagelsesvis i andre nåletræer. Biologi, se p. 163.

2. *Ips acuminátus* Gyll. Blankt sortbrun eller brun, med lysere vingedækker, temmelig langt behåret, følehorn og

ben brungule. Pronotum rigeligt så langt som bredt. Vingedækkerne korte, med lidet kraftige punktstriber, sribemellemrummene blanke, med en uregelmæssig punktrække, spids-

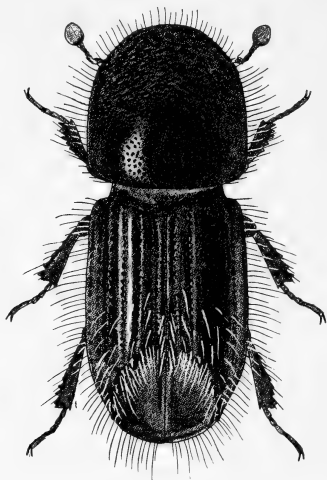


Fig. 50. *Ips typographus*. $\times 11$.

partiet (fig. 49, b) blankt, tydeligt punkteret, sømspidsen lidt fremtrukket, af de 3 sidetænder er de 2 øverste små, den nederste kraftig, hos ♀ spids, kegleformet, hos ♂ sammentrykt, i spidsen udrandet og derfor tvespidset. Længde 2,2–3,5 mm.

♂ og ♀ se lige foran.

Hidtil kun fundet i Bromme plantage ynglende i en afhugget fyrretop, $12/9$ 1891, i selskab med *Orthotomicus proximus* og *Pityogenes bidentatus*.

25. *Orthotomicus* Ferrari.

Nærstående til den foregående slægt, men adskilt fra den ved, at vingedækkernes udhulede

spidsparti næsten er lodret nedfaldende og forneden ikke eller næppe forlænget bagud (fig. 51).

Hunnen er kendelig fra hannen ved, at vinge-



Fig. 51. *Orthotomicus suturalis* ♂, vingedækkespidsen.

dækkernes sidetænder er svagere udviklede, ofte indskrænkede til små knuder.

Arterne lever polygamt og yngler under nåletræsbark.

Oversigt over arterne.

1. Pronotum tydeligt (ca. $\frac{1}{6}$) længere end bredt.
 Større, 4–5 mm *longicollis*.
 Pronotum rigeligt så langt som bredt. Mindre,
 2,5–3,8 mm 2.

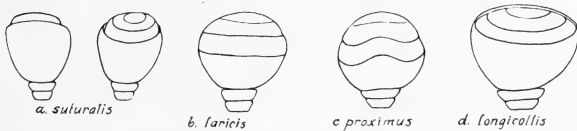


Fig. 52. *Orthotomicus*, følehornskøllens forside, hos *suturalis* tillige bagsiden (til venstre).

2. Følehornskøllen lidt længere end bred, forsiden med jævnt buede (konkave) sømme (fig. 52, a). Afstanden mellem første (øverste) og anden side-tand på samme vingedække kortere end afstan-

- den mellem de to modstående første (øverste) sidetænder (fig. 51) 1. *suturalis*.
 Følehornskøllen lidt bredere end lang, første og anden søm på forsiden enten tvebuede (fig. 52, c) eller omtrent rette (fig. 52, b). Afstanden mellem første og anden sidetand på samme vingedække ikke eller næppe kortere end afstanden mellem de to modstående første sidetænder... 3.
3. Første og anden søm på følehornskøllens forside omtrent rette (fig. 52, b) 2. *lárícis*.
 Første og anden søm på følehornskøllens forside tydeligt tvebuede (fig. 52, c) 3. *próximus*.

1. *O. suturalis* Gyll. (fig. 53). Let kendelig ved følehornenes karakterer (fig. 52, a). Sort eller brunsort, benene brune eller sortbrune, fødder og følehorn rødlig. Panden i bunden

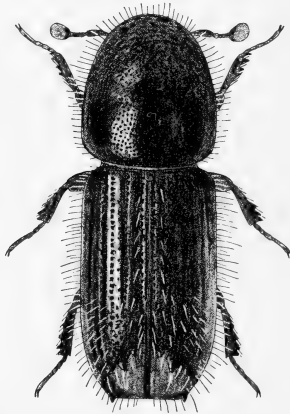


Fig. 53. *Orthotomicus suturalis* ♂. ×17.

uden mikrochagrinering, blank. Pronotum ret tæt og kraftigt punkteret og med smal, glat og blank midtlinie. Vingedækkerne ca. $\frac{2}{3}$ længere end tilsammen brede, punktstriberne ret

kraftige, sribemellemrummene med en række tydelige, især bagtil ret kraftige punkter, spidspartiet (fig. 51) på hver side med 3 sidetænder og mellem de to nederste sidetænder med 2 småknuder, der er rykket længere bort fra sømmen end sidetænderne, det udhulede parti længere end bredt, dets yderrand fra stedet udfør nederste sidetand til sømhjørnet kun lidt ujævn. Længde 2,5–3,2 mm.

♀: Vingedækkernes sidetænder noget svagere og rykket noget nærmere sømmen end hos ♂, spidspartiet som regel rødligt.

Udbredt og ikke ret sjælden (J, Ø, B). Ynglende i fyr, gran og lærk, oftest under ret tynd bark. Især forår og efterår. Gangene uregelmæssige.

2. *O. lárícis* Fabr. Nærstående til den foregående, men let adskilt fra den ved følehornskøllens karakterer (fig. 52, b). Endvidere er gennemsnitsstørrelsen lidt betydeligere, kroppen knapt så slank, farven gennemgående lidt lysere, oftest brunlig med lysere ben og følehorn, panden i bunden tydeligt mikrochagrineret og mat, pronotums punktur bagtil lidt mindre tæt og den glatte midtlinie oftest mindre udpræget eller endog utydelig. Vingedækkernes sribemellemrum er fortil mindre tæt og mindre kraftigt punkterede, det udhulede spidsparti bredere, afstanden mellem 1. og 2. sidetand lidt større (jfr. oversigten) og knuderne mellem 2. og 3. sidetand lidt kraftigere. Længde 3–3,8 mm.

♀: Vingedækkernes sidetænder noget svagere end hos ♂.

Udbredt (J, Ø, B), men vistnok sjældnere end den foregående. Ynglende i fyr, gran og lærk. Især forår og efterår. Biologi, se p. 168.

3. *O. próxímus* Eichh. Adskilt fra de to foregående ved følehornskøllens tvebuede sømme (fig. 52, c), kortere, kun ca. $\frac{1}{2}$ gang længere end tilsammen brede vingedækker og afvigende udformning af disses spidsparti, fra *O. suturalis* yderligere ved kortere følehornskølle og fra *O. lárícis* yderligere ved pandens blanke, ikke mikrochagrinerede bund. Brunsort

eller brun, benene brunlige, fødder og følehorn rødlig. Pronotum bagtil med en mere eller mindre tydelig, glat midtlinie. Vingedækkernes punktstriber kraftige. Længde 3–3,8 mm.

♂: Vingedækkernes spidsparti på hver side med 4 side-tænder, den første lille, den anden størst, bred, ved roden ofte forenet med den tredje, denne og den fjerde ret kraftige. Udhulingens yderrand fra fjerde sidetand og henimod sømhjørnet ujævn, bølgeformet, med nogle småknuder.

♀: Sidetænderne svagere, som regel kun 3 i tal, udhulingens yderrand omtrent som hos ♂.

Hidtil kun fundet i Bromme og Hornbæk plantager, førstnævnte sted ynglende i en afhugget fyrretop, ¹²/₉ 1891, i selskab med *Ips acuminatus* og *Petyogenes bidentatus*. Moder-gangene er længdegange, ofte to- eller flerarmede.

[*O. longicollis* Gyll. Let kendelig fra de foregående ved betydeligere størrelse, længere pronotum, afvigende følehornskølle og afvigende udformning af vingedækkernes spidsparti. Blankt mørkebrun, følehorn og ben lysere. Følehornskøllen (fig. 52, d) betydeligt bredere end lang, forsiden med ret jævnt buede (konkave) sømme. Pronotum bagtil ret spredt punkteret, med glat midtlinie. Vingedækkernes punktstriber ret kraftige, sribemellemrummene, brede, flade, kun bagtil med nogle kraftige punkter. Spidspartiet hos ♂ på hver side med 4 sidetænder, den første (øverste) meget stor, trekantet knudeformet, noget fladtrykt, de tre følgende simple, den nederste størst; udenfor sidetænderne står oftest et par små-tænder. Hos ♀ er sidetænderne meget svagere og på hver side langs sømmen står en række blanke småknuder. Længde 4–5 mm.

Denne art, der er udbredt i Europa og bl. a. fundet i Skåne, kunne muligvis træffes også hos os. Den yngler i fyr. Gangene uregelmæssige.]

[2. familie **Platypódidae.**

Hovedet fremstrakt, bredere end pronotum, dette på siderne med en grube til optagelse af forlåret. Fødderne 5-leddede, lange og tynde. 1. fodled mindst så langt som de følgende 4 led tilsammen, 4. led tydeligt.

Plátypus Hbst.

Følehornssvøben kort, 4-leddet, køllen oval, fladtrykt, uleddet. Pronotum cylindrisk, fortil afstudet. Vingedækkerne lange, cylindriske, med punktstriber.

P. cylíndrus Fabr. Mat brun, tyndt behåret. Pronotum længere end bredt, fint punkteret, bagtil med en kort midtfure. Vingedækkernes punktstriber fordybede, sribemellemrummene kølformede. Længde 5–6 mm.

♂: Vingedækkernes spidsparti på hver side indadtil med en lille knude og udadtil med en kraftig tand.

Arten skal for mange år siden være fundet synantropt, på skibsværfter i København. Den er udbredt i Europa, især Mellem- og Sydeuropa og yngler i eg, ægte kastanie, bøg og ask.]

**Oversigt over
vore almindelige eller skadelige barkbiller.**

1. Stor, 7–9 mm. Pronotums forrand i midten bredt og ret dybt indbuet (fig. 24, p. 39)
Dendróctonus micans (p. 39).
 Mindre, 1–6 mm. Pronotum uden sådan indbugtning 2.
2. Vingedækkerne med gulgrå og mørk, spættet, usymmetrisk tegnet skælklædning, uden udstående behåring (fig. 17, p. 25) Længde 2,5–3,2 mm Leperisínus fráxini (p. 24).
 Vingedækkerne anderledes tegnede..... 3.
3. Vingedækkerne gule eller brungule, med mørk længdetegning, ikke eller kun svagt behårede (fig. 32 og 33, p. 57–58). Længde 2,8–3,5 mm. 4.
 Vingedækkerne anderledes tegnede..... 5.
4. Vingedækkerne gule, smalt sorte langs søm og siderand (fig. 32, p. 57)
Xylóterus domésticus (p. 56).
 Vingedækkerne brungule, hvert med 3 mørke længdestriber (fig. 33, p. 57)
Xylóterus lineátus (p. 57).
5. Vingedækkerne med ret tæt skælklædning, uden eller med kun spredt, meget fin, lidet lang behåring, punktstriberne meget fine. Længde 1,2–3 mm 6.
 Vingedækkerne uden tydelig skælklædning, i modsat fald (Hylurgops) med kraftige punktstriber 7.
6. Pronotum med simpel punktur (fig. 26, p. 43).
 Længde 2–3 mm Polýgraphus polígraphus (p. 43).

- Pronotum fortil med kraftige, opstående tværknuder (fig. 34, p. 60). Længde 1,2–1,8 mm
Crýphalus abietis (p. 60).
7. Lille, 1–1,1 mm (fig. 27, p. 46)
Cryptúrgus pusillus (p. 46).
 Større 8.
8. Vingedækkerne kun ganske lidt længere end tilsammen brede, bagtil næsten horisontale (fig. 6, p. 12). Længde 5–6 mm
Scólytus ratzebúrgi (p. 12).
 Vingedækkerne tydeligt længere end brede, bagtil stærkt nedadbøjede 9.
9. Vingedækkernes nedfaldende spidsparti simpelt.. 10.
 Vingedækkernes nedfaldende spidsparti udhulet.
 Pronotum fortil kornet, bagtil punkteret..... 14.
10. Vingedækkerne med lang, udstående behåring.
 Længde 3–4,8 mm..... 11.
 Vingedækkerne uden sådan behåring 12.
11. Pronotum med simpel punktur, fortil svagt indsnøret (fig. 25, p. 41) *Blastóphagus pinipérda* (p. 41).
 Pronotum kornet, kun bagtil punkteret, med ret jævnt rundede sider (fig. 28, p. 49)
Dryocōetes autógraphus (p. 49).
12. Kroppen bred, med rundede sider. Vingedækkerne lidt under $\frac{1}{2}$ gang længere end tilsammen brede (fig. 16, p. 23). Længde 4–6 mm
Hylesínus crenátus (p. 23).
 Kroppen aflang, vingedækkerne over $\frac{1}{2}$ gang længere end tilsammen brede (fig. 20 og 23, p. 31 og 35) 13.
13. Pronotum ca. $\frac{2}{3}$ bredere end langt. Kroppen brun (fig. 20, p. 31). Længde 2,5–3 mm
Hylúrgops palliátus (p. 31).
 Pronotum ikke eller kun meget lidt tværbredt (fig. 22, p. 36). Længde 3,5–5 mm
Hylástes brúnneus, áter og cuniculárius
 (p. 34–36).

14. Større, 4,2–6 mm, og bredere. Vingedækkernes
 udhulede spidsparti på hver side med 4 tænder
 (fig. 48 og 50, p. 84 og 86) *Ips typógraphus* (p. 85).
 Mindre, 1,8–3,8 mm, og mere langstrakt..... 15.
15. Vingedækkernes punktstriber fine (fig. 46, p. 80).
 Længde 2–2,5 mm
Pityógenes chalcógraphus og *bidentátus*
 (p. 80 og 82).
- Vingedækkernes punktstriber kraftige (fig. 53,
 p. 88)
Orthotómicus suturális og *lárícis*... (p. 88–89).

Alle afbildninger (fig. 1–53) er originale, tegnede efter naturen
 af forfatteren.

Barkbillernes larve og puppe.

Barkbillernes *larver* (fig. 56) adskiller sig ikke ved nogen væsentlig karakter fra larverne af snudebiller. De temmelig få nøjere studier, der er gjort, tillader endnu ikke opstilling af en nøgle til bestemmelse af slægter, endsige arter, indenfor denne meget ensartede gruppe.

Larverne er blege maddiker, kun hovedet og især kindbakkerne er kraftigt sklerotiserede (fig. 54, 55). Hovedet er oftest rettet lidt nedad;

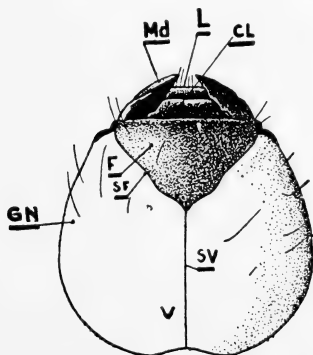


Fig. 54. Hoved af larve af *Ips sexdentatus* Börn. set fra oven. L: overlæbe, (labrum), Md: kindbakker (mandibler), CL: mundskjold (clypeus), F: pande (frons), SF og SV: sømme (suturer), V: isse (vertex), GN: kind (gena). Efter Balachowsky.

set fra oven er det mere eller mindre ovalt (fig. 54); dets enkelte dele vil fremgå af figurerne, og det skal her kun bemærkes, at midtkæberne (maxillerne) er forsynet med en toleddet palpe

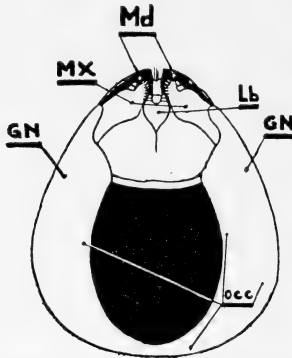


Fig. 55. Hoved af larve af *Ips sexdentatus* Börn. set fra neden. Mx: midtkæber (maxiller), Lb: underlæbe (labium), occ: nakke (occiput), iøvrigt som fig. 54. Efter Balachowsky.

hos alle slægter bortset fra den ikke i Danmark ynglende *Platypus*, hvor palpen er 1-leddet.

Kroppens form er buet med konvex rygside. Kroppen er bleg og stærkt tværfoldet, så dens opdeling i 12 led i nogen grad tilsløres. Der er 9 par spirakler, hvoraf det første findes på 1. brystled (prothorax), de øvrige på de 8 første bagkropsled.

Kroppen er kun sparsomt forsynet med hår, men disse afgiver dog systematiske kendetegn af værdi. Behåringen varierer imidlertid med hvert enkelt af de 5 larvestadier.

Barkbille-puppen (fig. 57) ligner snudebillernes noget, men mangler naturligvis snuden. Pupperne synes at være lettere at skelne indbyrdes end larverne, men der er hidtil arbejdet meget lidt herpå, fordi pupperne kun forekommer en

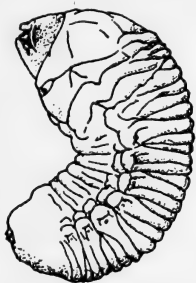


Fig. 56. Larve af *Scolytus multistriatus* Marsh. Efter Balachowsky, fra Pfeffer.



Fig. 57. Puppe af *Ips sexdentatus* Börn. Efter Balachowsky.

kort del af året og da altid sammen med larver eller imagines i de karakteristiske gangsystemer.

Barkbillernes biologi.

Fra gammel tid har barkbillerne og deres gangsystemer været genstand for stor interesse først og fremmest på grund af deres økonomiske betydning i skovbruget, men også p. gr. a. barkbillernes sirlige og karakteristiske gangsystemer og deres til tider højt udviklede yngelpleje. Denne interesse har manifesteret sig i en uhyre stor litteratur; i Danmark har især E. A. Løvendal og J. E. V. Boas beskæftiget sig med barkbillerne.

I sin lille oversigt: »De danske skadelige Naaletræinsekter«, der kom i 1892, har skovrider N. Fritz givet de af ham omtalte barkbiller danske navne for at lette hukommelsen. Disse navne har imidlertid aldrig vundet indpas i praksis, hvor der til gengæld har dannet sig navne på enkelte almindelige arter. I det følgende anvendes kun danske navne i enkelte tilfælde, enten hvor navnene har fået betydelig udbredelse, eller hvor de gælder meget almindelige arter.

Biologisk kan barkbillerne deles i to grupper: de egentlige barkbiller og de vedborende barkbiller. De egentlige barkbiller karakteriseres ved, at deres gange næsten alene findes i barken og den umiddelbart tilstødende vedzone. En undtagelse kan puppekamrene af nogle arter udgøre.

Hos de vedborende barkbiller går hele gangsystemet dybt ind i veddet; denne sidste gruppe omfatter kun få arter.

I. *Sværmingen.*

Om foråret eller i forsommeren, når lufttemperaturen er passende høj, forlader barkbillerne deres vinteropholdssteder, enten der er tale om udklækningssteder eller om et særligt vinterkvarter.

Denne *sværming* er i de fleste tilfælde indledning til ynglevirksomheden, men undtagelsesvis blot til en næringsoptagelse på et andet

sted (f. eks. marvboreren, *Blastophagus pini-perda* L.). Sværmeningen er oftest lidet iøjnefaldende, da barkbillerne er små og deres antal ringe. Kun i nærheden af noget egnet ynglemateriale bliver man opmærksom på sværmeningen; thi barkbillerne opsøger med megen sikkerhed træer, der befinder sig i en for dem passende sundhedstilstand, og her samler de sig derfor i stort tal.

II. Gangsystemerne.

De egentlige barkbiller.

Har barkbillerne fundet egnet ynglemateriale, begynder de anlæggelsen af gangsystemerne. Gerne skjult under et barkskæl eller i en revne i barken, gnaver de et *indboringshul*. Hos en gruppe af arter er det hannen, der udfører dette arbejde (f. eks. typografen). Inden for barken gnaver den et større eller mindre kammer, *parringskammeret*. Boresmuld og ekskrementer skubbes ud gennem indboringshullet. Til parringskammeret søger normalt flere hunner. Her parrer de sig med hannen og begynder siden at gnave hver sin gang ud fra parringskammeret. Disse gange benævnes *modergange*. I dette tilfælde går der altså flere modergange ud fra parringskammeret (fig. 58, i. k).

I den anden gruppe, hvor hunnen gnaver indboringshullet (f. eks. hos marvboreren), laves der ikke noget parringskammer. Der kan i det højeste

være tale om en lille udvidelse af gangen ved indboringshullet; i denne udvidelse opholder hannen sig. Hannens opholdsrum får ofte modergangen til at ligne en krykkestok, hvor »opholdsrummet« danner håndtaget. Hos disse arter sker parringen uden på barken, inden hunnen er færdig med at gnave modergangen. Da der her kun er een hun i hvert gangsystem, bliver der kun een modergang, denne kan dog være dobbeltarmet, sådan som det ses f. eks. hos plettet askebarkbille, *Leperisinus fraxini* (fig. 68).

Langs modergangen gnaver hunnerne små gruber eller nicher til æggene, og i hver grube anbringes eet æg. Mellemrummet mellem disse *æggruber* varierer fra art til art og kan hos den enkelte art også svinge efter, hvor megen plads der levnes hvert gangsystem. Æggruberne ses i reglen tydeligt på barkens inderside, også efter at larven har gnavet sig ind i barken, fordi larvegangen i begyndelsen kun er smal i forhold til æggrubens bredde.

Nogle arter, f. eks. jättebarkbillen, *Dendroctonus micans*, lægger ikke æggene i æggruber, idet hunnen snart efter indboringen udvider modergangen til en lille hule, hvor æggene lægges klumpvis.

Visse arter (*Crypturgus*) benytter andre barkbillers gange som udgangspunkt for deres egne.

Larvegangene udgår oftest vinkelret på modergangene, men har altid en tendens til at bøje der-

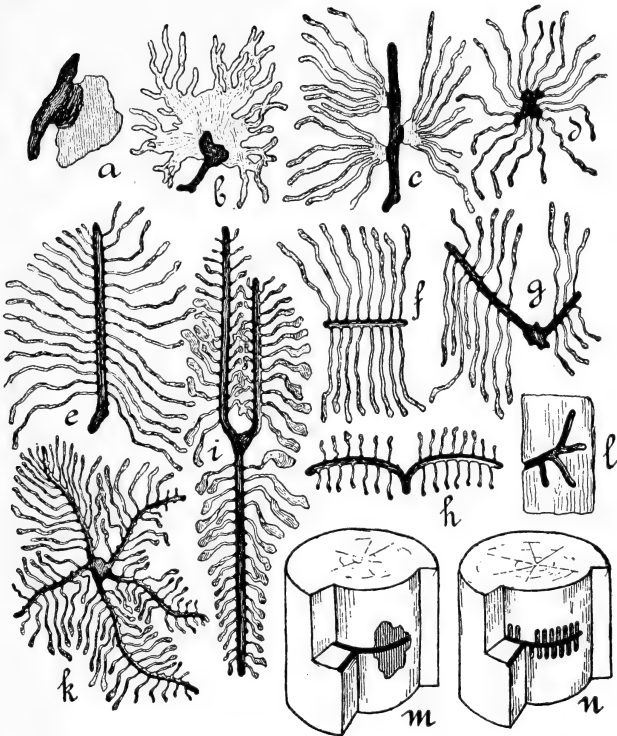


Fig. 58. Schematiske typer af gangsystemer. a: modergang uden særskilte æggruber og uden særskilte larvegange (*D. micans*). b: uregelmæssig modergang uden særskilte æggruber, men efterhånden særskilte larvegange (*O. laricis*). c: simpel længdegang, æggruberne gruppevis samlet (*H. palliatus*). d: »plet«-agtig modergang uden æggruber, larvegange i stjerneform (*Cr. abietis*). e: simpel længdegang med æggruber (*B. piniperda*). f: simpel tværgang med æggruber (*Sc. intricatus*). g: dobbeltarmet tværgang m. parringskammer og æggruber. h: dobbeltarmet tværgang uden parringskammer, med æggruber (*B. minor*). i: flerarmet længdegang med parringskammer og æggruber (*I. typographus*). k: stjernegang med parringskammer og æggruber (*P. chalcographus*). l: vedgange uden særlige larvegange (*X. dispar*). m: vedgange med lodret, fælles larvekammer (*X. saxeseni*). n: vedgange med særskilte larvekammer (*X. lineatus*). Efter Trägårdh, a lidt ændret.

hen, hvor der er uudnyttet bark, og væk fra steder, hvor barken er ædt af andre larver eller af imagines. Larvegangens længde veksler fra art til art. Undertiden furer den splinten, d. v. s. den yderste del af veddet. Jættebarkbillen (*D. micans*), og enkelte andre, danner ikke særskilte larvegange, men larverne udvider i fællesskab æghulen til et pladeformigt rum, en »*familiegang*« (fig. 58 a).

Larvegangene ender i en mindre udvidelse, *puppelejet*, som kan ligge enten i bark eller ved. Foruden dette egentlige gangsystem kan der også dannes gange ved ernæringsgnav af de nyklækkede imagines ud fra puppelejet.

De ny imagines forlader barken gennem *flyvehuller* fra puppelejet eller fra det sted, hvor de ophører med ernæringsgnavet. Da flyvehullerne gnaves indefra, er de ikke som indboringshullerne skjult af barkskæl, men ses frit på overfladen.

Gangsystemet hos de vedborende barkbiller.

Hos de vedborende barkbiller anlægges gangsystemerne som nævnt inde i veddet (fig. 58, l, m, n). Hunnen borer en gang oftest radiært ind i veddet, *indgangsrøret*. Et stykke inde går flere *modergange* ud fra indgangsrøret, og fra modergangene kan der gnaves større eller mindre *æggruber* eller *ægkamre* i deres loft eller bund. Vedspånerne fra hele dette anlægsarbejde passerer ikke billernes tarmkanal, men skubbes ud af gangene af hannen, der ofte er særligt morfolo-

gisk udstyret for lettere at kunne besørge borttransport af vedspåner og ekskrementer. Der er ikke som hos de egentlige barkbiller særlige larvegange; larverne lever i ægkamrene, som de udvider til larvekamre, eller de lever i moder-gangene. At de kan nøjes med dette, hænger sammen med deres specielle ernæringsform, der skal omtales nærmere i det følgende.

Forpupningen sker i ægkamrene, hvis sådanne findes. De flyvefærdige imagines forlader gangsystemet gennem indgangsrøret.

III. *Ernæringen.*

Larverne.

De fleste barkbillelarver ernærer sig af *kambiet*, træernes mest næringsholdige zone. I denne zone findes næringsstofferne i let tilgængelig form, idet de endnu ikke er indgået i de relativt uopløselige (og derfor svært fordøjelige) byggeelementer i træets ved eller bark. I den yderste del af veddet, splinten, og i den levende del af barken findes dog også let tilgængelige næringsstoffer, til dels i form af træets oplagsnæring.

Larverne af de vedborende barkbiller opholder sig derimod som nævnt temmelig dybt inde i veddet, hvor mængden af let tilgængelig næring er meget lille. Disse arter udviser imidlertid en ejendommelig symbiose med svampe. Imagines af de vedborende barkbiller overfører sporer af svampen til det nye gangsystem. Her spirer svampebelægningen frem til en hvid, pude-

lignende belægning; hyferne danner næringsrige sporer, konidier (»*Ambrosia*«). Imagines græsser nu disse af, og luger uvedkommende svampearter bort; fjernes billerne fra gangsystemet, er det »ukrudtet«, der tager overhånd. *Ambrosia*-svampene henregnes til de ufuldstændigt kendte svampe (*Fungi imperfecti*) under sækspore-svampene (*Ascomycetes*).

Svampenes mycelium omdanner veddet til stoffer, der indgår i deres egne celler, som siden barkbillerne og deres larver æder. Disse lever således *indirekte* af veddet.

Visse barkbillearter danner med hensyn til føde en overgang mellem de vedborende og de egentlige barkbiller. Det drejer sig om nogle af de arter, hvis larvegange i barken er temmelig korte for derefter pludselig at gå ind i splinten, især på tyndbarket ynglemateriale. Man har påvist, at de pågældende arter (*Blastophagus minor*, *Ips acuminatus*) på en eller anden måde overfører ambrosiasvampe til deres gangsystemer ved anlæggelsen, og i den senere del af larvernes liv opholder disse sig i deres ganske korte vedkamre og lever der af svampene. Denne ernæringsmåde har naturligvis størst værdi for larverne netop på tyndbarket ynglemateriale, hvor kambiet hurtigt bliver fortæret. Om noget lignende gælder f. eks. plettet askebarkbille, hvis gange ganske ligner *B. minor*'s, ved man endnu ikke.

Mange andre svampearter end *Ambrosia*-svampene er mere eller mindre obligatorisk knyt-

tet til barkbillerne og deres gangsystemer. En særlig interesse har *blåsplintsvampene* (især *Ophiostoma*-arter). Disse svampearter medfører en mere eller mindre udpræget misfarvning af veddet, især på fyr. Ofte farves store partier af veddet gråt, brunligt eller ligefrem blå, hvorved træet bliver uegnet til mange formål, ligesom de misfarvede vedpartier ødelægger visse farver og lakker. Om der er tale om et symbiotisk forhold mellem blåsplintsvampe og barkbiller er ikke afklaret; men i flere tilfælde har man konstateret, at selv om både barkbille og svamp *kan* leve uafhængigt af hinanden, finder dette i naturen ikke sted.

Gangsystemerne af f. eks. *B. minor* er altid ledsaget af en kraftig blåfarvning af splinten af de fyrretræer, hvorpå der yngles. Denne blåsplint skyldes hovedsagelig den obligatorisk ledsagende ambrosiasvamp og ikke de alm. blåsplintsvampe, der også forekommer.

Imagines.

Hos de fleste arter svarer imagines næring til larvernes. Ernæringsgnavet tjener bl. a. til kønsorganernes modning og benævnes »*modningsgnav*«. Modningsgnavet udgår hos nogle arter fra puppelejerne som uregelmæssige pletter eller som grenede gange, der ofte tilslører larvegangenes karakteristiske udseende. Et ernæringsgnav af denne type foretages af et meget stort antal af de egentlige barkbiller (fig. 84). Det er uskadeligt, da træet allerede er dræbt eller døende.

Hos andre arter er modningsgnavet et *barkgnav på andre steder end klækningsstedet*. Flyvehullerne sidder da lige ud for puppelejerne. Scolytus-arterne tilhører denne gruppe; de udfører deres ernæringsgnav på kviste og i grenvinkler af sunde træer. Dette gnav er naturligvis skadeligt. Nogle arter, f. eks. granens rodbille, gnaver enten på klækningsstedet (rødderne af gl. træer) eller i bark på andre steder, f. eks. på tynde stammer af unge granplanter.

Endelig er der visse arter, der har modningsgnav i et helt *andet medium* end deres larver. Dette gælder f. eks. fyrrens marvborer, *Bl. piniperda*, der yngler under fyrrens stammebark, men hvis nyklækkede imagines *minerer* i årsskuddene af sunde skovfyr.

Modningsgnavet kan hos visse arter (jættebarkbillen, *D. micans*, granens rodbille, *H. cunicularius*) strække sig over adskillige måneder. Hos andre arter (f. eks. *Scolytus*), hvor kønsorganerne er meget udviklede straks efter klækningen, varer modningsgnavet blot nogle få dage. Man må gå ud fra, at den ved selve anlæggelsen af de ny modergange bortgnavede bark også i nogen grad tjener som næring.

Hos mange arter lever imagines længe efter deres første æglægning. I nogle tilfælde kan der forekomme endnu en æglægning men på et nyt sted, i andre derimod på samme sted. Sidstnævnte forhold kan man se hos jættebarkbillen, hvor en portion æg pakkes omhyggeligt

til med gnavspåner, medens hunnen udfører ernæringsgnav for senere at genoptage æglægningen med en ny æghob. Forudsætningen for en gentagen æglægning (anlæg af *søsterkuld*) er, at der ind imellem denne og den første er sket yderligere et ernæringsgnav: *regenerationsgnavet*, der tjener til grundlag for en genoptaget produktion af æg. Regenerationsgnavet sker hos visse arter i fortsættelse af den første modergang og former sig som en uregelmæssig forlængelse af denne, afsluttet af et flyvehul.

Typografen er en af de barkbillearter, hvor der under gunstige betingelser kan forekomme gentagen æglægning, der fører til fremkomst af søsterkuld. Moderbillerne begynder at forlade de første gangsystemer kort efter at æglægningen er afsluttet, men først når larverne er omtrent fuld-voksne, stiger bortvandringen af moderbillerne til op mod en 100 pct. Den mellemliggende tid står til rådighed for regenerationsgnavet.

Andre arter, f. eks. plettet askebarkbille og marvboreren udfører regenerationsgnavet på friske træer (ligesom modningsgnavet) for siden atter at lægge æg på svækket ynglemateriale. Varigheden af både modningsgnav og regenerationsgnav øges stærkt under dårlige vejrforhold.

IV. *Kønskvotient, frugtbarhed, æg.*

Hos de monogame arter svarer hannernes antal til hunnernes i gangsystemerne. Hos de polygame arter er der en overvægt af hunner, hvis

størrelse man let kan bedømme ved at betragte antallet af modergange i hvert gangsystem. Hos typografen er antallet af hunner pr. han gennemsnitlig knapt 2, varierende fra 1 til 7. Hos chalcografen er det almindeligt at finde 5 hunner pr. han i gangsystemerne med en variation mellem 1 og 9.

Også blandt nyklækkede imagines har man iagttaget større udsving, f. eks. hos Xyleborus dispar, hvor antallet af ♀♀ pr. ♂ er opgivet at ligge mellem 2 og 41. Hos nogle arter forekommer flere hanner end hunner i sværmningen (*Scolytus scolytus*, der er monogam, opgives således hos Escherich at have 30–40 ♂♂ pr. ♀). Spørgsmålet er ret uafklaret.

Parringen kan som nævnt ske dels i et af hannen anlagt parringskammer (*Polygraphus*, *Ipini* undtagen *Xyloterus* og *Xyleborus*), dels uden på barken af det træ, hvori modergangen skal anlægges (*Scolytinae*, *Hylesini* ÷ *Polygraphus*, *Xyloterus*) eller i gangsystemet før udflyvningen (*Xyleborus*, lejlighedsvis f. eks. *Dendroctonus*). I visse tilfælde (*Scolytus*) har man iagttaget anlæggelse af temporære parringskamre, der forlades efter parringen.

En gentagelse af parringen forekommer hos adskillige arter og er for nogle en nødvendighed for fortsat æglægning (f. eks. typografen). Andre arter kan derimod efter een parring lægge æg hele ynglesæsonen igennem (f. eks. *Xyleborus*). Hvor gentagelse af parringen finder sted, holdes

modergangene rene for boremel, eller der anlægges »lufthuller«, der kan tjene som adgang for hannerne.

Ægantallet varierer stærkt fra art til art. For de fleste arter ligger det på 50–60 æg pr. hun, men *Hylastinus obscurus* lægger f. eks. kun omkring 6 æg og jættebarkbillen kan nå op på ca. 300 æg pr. hun. Ægantallet varierer desuden hos den enkelte art med modergangens længde. Er noget ynglemateriale meget tæt besat, bliver modergangene kortere og ægantallet mindre, men samtidig optræder en større tendens til anlæg af søsterkuld.

Barkbillernes æg er oftest kugleformede, men også ægformede eller mere aflange findes; de er glasagtige eller hvidlige. Hos arter, der gnaver særskilte æggruber, lægges æggene i modergangen, anbringes i æggruben med benene, og omgives med gnavspåner.

Den tid, der medgår til æglægningen, afhænger af vejrforhold, ægantal, gangenes længde o. s. v. Man regner i almindelighed med 2–3 uger. Hos typografen anser man en produktion på ca. 2 æg pr. dag for gennemsnittet ved normale temperaturforhold.

V. *Generationsantallet.*

Antallet af barkbillegenerationer pr. år giver, sammenholdt med ægantallet, udtryk for barkbillernes *formeringssevne*; jo flere generationer, der kan nås, desto større individantal, og desto

større skade kan der under ellers lige forhold anrettes. Spørgsmålet om generationsantallet har derfor praktisk betydning, og det har allerede tidligt været genstand for livlig debat. Vanskeligheden ved at afgøre generationsspørgsmålet ved iagttagelser i naturen består deri, at man ikke kender de iagttagne moderbillers oprindelse. Da man tillige i det 19. årh. var af den opfattelse, at barkbillernes imagoliv var kort og sluttede snart efter, at æglægningen i et gangsystem var fuldført, måtte man formode, at enhver tidsmæssigt afgrænset æglægning var ensbetydende med, at en ny generation var fuldført. Samtidig var temperaturens (klimaets) enorme indflydelse på varigheden af udviklingen fra æg til imago ikke alment erkendt, selv om allerede Ratzeburg stærkt betonede dette.

Den opfattelse, at der almindeligvis forekommer flere generationer i løbet af et år, blev slået fast af Eichhoff i »Die Europäischen Borkenkäfer«, 1881. Med Eichhoff's autoritet og vanskeligheden ved at bevise de faktiske forhold vandt denne opfattelse almindelig udbredelse. Løvendal er stærkt påvirket af den og angiver oftest to generationer årlig for barkbillerne i Danmark. De følgende 30 år bragte imidlertid en række eksperimenter angående udviklingstidens længde, og samtidig blev man klar over, at den enkelte barkbille ikke behøver at indskrænke sig til een æglægning. Erkendelsen af et almindeligt forekommende mere eller mindre langvarigt *mod-*

ningsgnav og *regenerationsgnav* medvirkede til forståelsen af, at udviklingen fra æg til det fremkomne individs æglægning kunne være langvarig.

VI. *Monofagi og polyfagi.*

De fleste barkbiller yngler i een eller på nogle få træarter. Yngler de på flere træarter (polyfagi), holder de sig dog som regel inden for samme slægt eller i det mindste til enten løvtræer eller nåletræer. Kun få arter kan leve på både løv- og nåletræer, og i så fald foretrækker de tydeligt den ene gruppe, sådan som det f. eks. er tilfældet med *Xyleborus dispar*, der normalt forekommer på mange løvtræarter, men uhyre sjældent på nåletræer.

Nåletræerne er det foretrukne ynglemateriale. Af de 56 barkbillearter, der omtales i den systematiske del, er de 30 knyttet til nåletræer. Af de danske nåletræ-barkbiller er der en lille overvægt af fyrre-arter over gran-arter. Ved vurderingen af disse tal må man tage i betragtning, at nåletræfaunaen først i løbet af det 19. århundrede har haft mulighed for at udbredes i vore skove, idet plantningen af nåletræer i Danmark begyndte i slutningen af det 18. årh. Indvandringen af nåletræ-barkbiller fra nabolandene kan derfor heller ikke anses for afsluttet.

De fra Mellemeuropa stammende ædelgran og lærk samt visse senere indførte vestamerikanske nåletræer, f. eks. douglasgran (*Pseudotsuga taxifolia*) og *Tsuga*-arterne, har endnu ikke

her i landet specifikke barkbillearter knyttet sig til, men et enkelt amerikansk nåletræ, sitkagranen (*Picea sitchensis*), synes at blive foretrukket af en af rødgranens barkbiller (jættebarkbiller) fremfor dennes normale værtplante.

De fleste af vore hjemlige løvtræer har barkbiller, der er særligt knyttet til dem. Oftest drejer det sig kun om en eller to arter barkbiller for hver træart. Flere har eg (5), ask (3) og bøg (3).

Foruden barkbillernes specialisering til træart forekommer der også en specialisering til de enkelte dele af træerne. Dette kan ofte sættes i forbindelse med barkbillernes størrelse, idet hovedreglen er, at små barkbiller yngler i tyndbarket materiale, store i tykbarket. Tager man rødgranen (fig. 59) vil man finde, at granens rød-bille yngler i rødderne, jættebarkbiller hovedsagelig i den nederste meget tykbarkedede del, derefter følger typografen, der kan udnytte det meste af stammen. Højere oppe kommer *Polygraphus poligraphus*, *Chalcographus* og ude på de tynde grene *Phthorophloeus spinulosus*. Mindre (tyndere) træer svarer i barkbillefauna omtrent til toppen af større træer.

Sådan er forholdene, hvis alle arter skulle være til stede på een gang, hvad de sjældent er. Optræder der færre arter, kan de hver for sig beslaglægge et større areal. Hvilke arter, der vil forekomme på et bestemt træ, vil imidlertid også afhænge af træets sundhedstilstand (kap. VII) og af, hvilken tid på året det udsættes for angrebet.

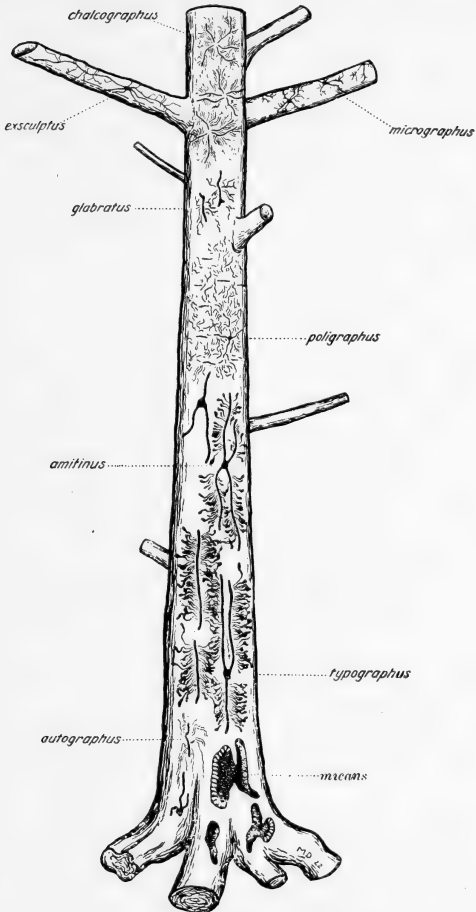


Fig. 59. Placeringen af nogle granbarkbillers gangsystemer på en granstamme efter dennes dimension. Efter Escherich.

VII. Værtplanternes tilstand.

Under normale forhold angriber barkbillerne ikke sunde træer for at yngle i dem. En vis svækkelse af træerne er nødvendig. Graden af denne svækkelse er meget forskellig for de enkelte barkbillearter, og alt efter om den er større eller mindre, taler man om *sekundære* og mere eller mindre *primære* barkbiller.

De mest udpræget sekundære barkbiller yngler i døde eller døende træer, samt i væltede og fældede stammer. Barkbillernes udnyttelse af kambiet betegner ofte det første stadium af faunaens nedbrydning af døde træer. Som et eksempel på sekundære barkbillearter kan tjene Hylurgops palliatus, der ikke kan yngle i træer, der blot er halvdøde.

Mere primære barkbiller kan angribe levende, sygelige træer. Det er ofte sådan, at barkbillerne med held *kan* angribe træer, der er noget sundere end dem, der er deres foretrukne yngle-materiale. I den øverste ende af rækken, de mest primære, der lejlighedsvis kan angribe sunde træer, står arter som typografen og jättebarkbilleren. Den væsentligste hindring for, at barkbillerne kan yngle i sunde træer, er disses saftflod eller, hos nåltræerne, harpiksflod. Er dette meget kraftigt, kan det ligefrem drukne billerne i deres gange eller lukke gangene, så ånding og æglægning bliver umulig. Enhver beskadigelse af rødder, krone eller stamme vil give et mindre harpiksflod eller saftflod i hvert fald nogle ste-

der i træet, hvorved muligheden for barkbilleangreb opstår.

Beskadigelserne fremkommer på mange måder: rødderne kan overrives i storm, pludselig fritstilling (lysstilling) af stammer kan give varme-

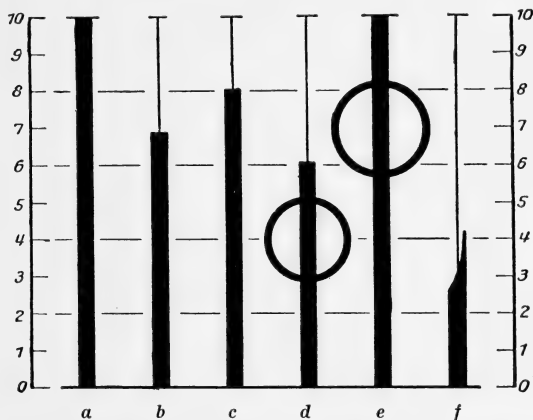


Fig. 60. Barkbilleangreb i relation til osmatisk tryk i granstammer. Højden af de sorte søjler angiver det max. osm. tryk i billernes ynglemateriale, de sorte cirkler angiver det foretrukne område. Ordinater: osm. tryk i atm. Abscisse: a, sundt træ - b, *Ips typographus* - c, *P. chalcographus* - d, *P. poligraphus* - e, *D. micans* - f, døende træ. Efter Kraemer.

beskadigelser p. g. a. den nu uhindrede solbestråling, oversvømmelser eller hyppigere, tørke, kan give rodbeskadigelse, afløvning ved insektgnav sætter transpirationsstrømmen ud af funktion, svampeangreb kan dræbe forskellige dele af træet o. s. v. Den vigtigste årsag er vel *tørke*, der som nævnt direkte kan beskadige rødderne, men tillige forhindrer træerne i at erstatte deres

vandforbrug og dermed nedsætter saftstrøm og harpiksflod.

I de senere år har forskellige undersøgelser bekræftet vandhusholdningens elementære betydning for træernes modstandskraft, idet man ved måling af det *osmotiske tryk* i kambialcellerne har fundet, at barkbillerne normalt kun angreb træer med kraftige symptomer på vandmangel (fig. 60). Vandmanglen viser sig først ved stigende osmotisk tryk, i et mere fremskredent stadium ved stærkt faldende tryk. Det er stammer med det *lavere* osmotiske tryk, der angribes af barkbillerne, jo større vandmangel jo mere sekundære arter kunne nu klare sig.

I ældre tid har der stået megen gny om emnet »barkbillernes primaritet«. Anskuelsen var oprindelig snarest, at alle barkbilleangreb var primære. Nu er man nået til den opfattelse, at omend den anskuelse: at barkbillerne er sekundære, er rigtig under *normale forhold*, kan barkbillerne lejlighedsvis angribe sunde træer. Det må her bemærkes, at det særlig er typografen, der som den forstligt vigtigste europæiske art har været diskussionsemne. Under masseoptræden (gradation) af denne art har det vist sig, at den kunne angribe og dræbe ganske sunde træer. En forklaring på dette skulle efter tyske undersøgelser ligge i, at mens granernes harpiksreaktion pr. indboringshul ved enkelte indboringsforsøg er relativt stor, aftager den meget stærkt ved et stort antal samtidige angreb.

Barkbillernes evne til at finde frem til egnede træer, altså træer, som de med held kan yngle i, er forbløffende; ofte drejer det sig om træer, der for det menneskelige øje forekommer ganske sunde. Kun ved masseoptræden af billerne ser man af og til træer med mislykkede, forladte yngleforsøg. Man formoder, at denne *orienterings-evne* beror på billernes lugtesans, og at træerne i ethvert stadium af »visnen« udsender særlige, flygtige forbindelser, der lokker barkbiller til.

Et eksempel på forudsætningerne for udstrakte barkbilleangreb kan forholdene i Mellemeuropa i årene 1944–49 være. I Tyskland nåede nedbøren ikke i noget af disse år op på middelnedbøren, og herved betingedes en fysiologisk svækkelse af skovene, selv om træerne tilsyneladende var sunde. Enkelte varme år gav tilmed ekstra stor fordampning og øgede samtidig antallet af barkbillegenerationer. Endelig medførte krigen ved mangel på arbejdskraft en mindre effektiv skovpleje, ligesom der var vanskeligheder med træets afsætning og borttransport, således at typograf-angrebne træer ikke kunne hugges og fjernes i tide. Samspillet mellem alle disse faktorer medførte den seneste europæiske barkbillekatastrofe.

VIII. Økonomisk betydning.

Forstentomologiens grundlægger J. T. C. Ratzeburg skriver i sit klassiske værk »Die Forstinsecten« (1837), at »i ingen familie findes der

så mange skadelige og så stærkt skadelige arter« som indenfor barkbillerne. Selv om man tør sige, at barkbillernes økonomiske betydning i europæisk skovbrug under den stadig mere intensive drift er aftaget noget, er Ratzeburgs opfattelse stadig rigtig. Derom vidner alene den kæmpemæssige litteratur, der findes om emnet.

Enorme ødelæggelser er forårsaget ved barkbilleangreb, og i ældre tid stod man næsten hjælpeløs overfor dem. Træer gik ud i millionvis, og det var ikke muligt med datidens transportmidler at få dem bragt til savværk, før veddet for en stor del var ødelagt af forskellige vedborende insekter og af svampeangreb. Samtidig betød det store udbud af tømmer på et ret begrænset marked, at priserne faldt til latterlige størrelser, og dermed var tabet fuldstændigt, de dræbte træer kunne ikke sælges.

Nu er der bedre betingelser for at få de dræbte træer fældet, transporteret væk og afsat på verdensmarkedet. Alligevel vil man forstå, at angreb af en størrelse som de her nævnte betyder et fuldstændigt afbræk i den langsigtede planlægning, der er nødvendig i skovbruget, hvor det tager så lang tid at frembringe salgsproduktet. Desuden ødelægges mange unge bevoksninger, der slet ikke har nået en rimelig salgsværdi endnu. Endelig bliver det ofte mere kostbart end normalt at anlægge den næste bevoksning, fordi jordbundstilstanden bliver forringet inden man når at plante, eller fordi man ikke kan give

planterne skygge o. s. v. Barkbilleangrebene har derfor stadig stor økonomisk betydning.

I europæisk skovbrug har først og fremmest *typografen* spillet en afgørende rolle. Et levende indtryk af dette får man ved at læse referaterne hos Løvendal derom. I de senere år (1944–49) kender vi fra Mitteleuropa lignende barkbillekatastrofer forårsaget af *typografen*. En tysk opgørelse af skaden viste, at der i disse år måtte hugges godt 20 mill. m³ nåletræ som følge af barkbilleangreb. Det svarer til omkring en halv snes års totale danske vedproduktion. Uden bekæmpelse ville skaden have været flere gange større. Da det kunne lade sig gøre at sælge størstedelen af de dræbte træer, var det direkte økonomiske tab mere begrænset.

I Danmark har *typografen* hidtil spillet en underordnet rolle, mens f. eks. granens rodbille ved sit ernæringsgnav i grankulturer år efter år anretter betydelig skade. I nyeste tid har jettebarkbilleren optrådt meget ødelæggende på sitkagran, især i jyske plantager.

Hovedparten af barkbillerne anretter *fysiologisk skade* på træerne, idet de ved deres gnav dræber eller svækker dem eller nedsætter tilvæksten (marvborerens ernæringsgnav). De vedborende barkbiller anretter derimod *teknisk skade* fordi deres gangsystemer går ind i selve veddet og dermed gør dette uegnet til mange formål (p. 155); også de sidstnævnte arter har i dansk skovbrug på langt sigt en økonomisk betydning.

De fleste barkbiller er dog sekundære og dermed uden forstlig betydning, de er snarere nyttige elementer i den naturlige nedbrydning af døde træer.

IX. *Bekæmpelse.*

Ifølge det foregående er det indlysende, at enhver skovdyrkningsmæssig foranstaltning, der tjener til at skabe sundere bevoksninger, samtidig virker forebyggende mod barkbilleangreb. Det er særlig nærliggende at undgå »chock«-virkninger på bevoksningerne ved pludselige, voldsomme indgreb så som store renafdrifter, der giver svækkede bevoksningsrande ved solstråling, forsumpning o. s. v. *Renholdelse* af bevoksningerne for ynglemateriale er en fundamental faktor, til at holde barkbilleantallet nede på et uskadeligt niveau.

Også de direkte bekæmpelsesforanstaltninger begrunder sig i barkbillernes »sekundære« natur. Ved udlægning af *fangtræer* i tilstrækkeligt antal kan man opfange alle de sværmende barkbiller, og ved afbarkning før yngelens klækning tilintetgøre bestanden. Metoden fungerer udmærket undtagen for jättebarkbiller, der ikke gerne yngler i døde træer. Dens mangler består i en betydelig anvendelse af arbejdskraft til udlægning, afbarkning og tilsyn med yngelens udvikling indtil afbarkningstidspunktet. I de sidste år har man søgt at begrænse arbejdsforbruget ved afbarkningen. Forgiftning af fangtræerne med

kontaktgifte var ikke tilfredsstillende, fordi fangeevnen nedsattes; men ved sprøjtning af fangtræerne med en (billig) opløsning af 15–20 pct. kogsalt i vand eller med f. eks. ortodiklorbenzol i brændselolie kan barkbilleynghen dræbes. På sydlige breddegrader kan man med held udsætte angrebne stammer for stærk solbestråling på alle sider, hvorved barkbillerne dræbes af varmen.

En ny metode er at forgifte stående træer med salte, der lader sig transportere op i træerne af saftstrømmen og forgifter hele kambiet. En barkring fjernes lavt nede på træet, sårfladen besmøres med en giftpaste (zinksiliciumfluorid, natriumarsenit) og tildækkes, hvorpå træet knap en uge senere kan fældes og fungere som fangtræ. Barkbillerne angriber disse træer lige så gerne som ubehandlede. Alle barkbiller, der borer sig ind ovenfor giftringen, dræbes; det korte stykke nedenfor må afbarkes. Liggende træer angribes mere af typografen (som metoden er anvendt imod) end stående.

At beskytte stående, levende træer mod angreb er oftest uoverkommeligt og alt for dyrt. Større betydning kan det have at beskytte fældet tømmer mod teknisk skade af de vedborende barkbiller eller af de blåsplintoverførende barkbiller på fyr, f. eks. ved besprøjtning af stammerne med DDT i olie. Herved kan man også forhindre angreb i stammer, der ikke kan fjernes fra skoven i tide; afbarkning er dyrere.

I reglen er der ikke nogen redning for selve

de barkbilleangrebne træer. Der findes imidlertid nu kemikalier, som kan sprøjtes på levende træer, trænge igennem barken og dræbe de derværende barkbiller – uden at dræbe træerne selv. Metoden er med gunstigt resultat anvendt mod jættebarkbillen. Ved angreb af andre barkbillearter har det i skovbruget mindre interesse at redde de angrebne træers liv – disse er gerne så svækkede før og gennem angrebet, at de alligevel er dødsdømt – og man lægger derfor hovedvægten på at forhindre, at nye træer angribes.

X. Fjender.

I den righoldige barkbille-litteratur er i tidens løb en mængde insektarter blevet opført som barkbillefjender. Kritisk gennemgang af disse angivelser i nyere tid har vist, at hovedparten af de pågældende arter er uskadelige dyr, der forekommer i barkbillernes gangsystemer og ernærer sig af bark, ved, henfaldende plante- og dyre-rester o. s. v., men uden at angribe de levende barkbiller (*synøker*). De fleste af disse synøker er biller, men f. eks. tovingede og mider er også vel repræsenteret.

Parasitter. Snyltehvepse er almindelige parasitter på barkbillerne, og både endo- og ectoparasitisme forekommer. Man kan ofte finde de hvide maddiker eller de papiragtige kokoner i stort antal under barken, når de overlevende

barkbiller er fløjet ud. Parasiteringen kan foregå på den måde, at æggene med snyltehvepsens læggebrod føres gennem barken og anbringes på barkbillelarverne. I andre tilfælde opsøger snylterne barkbillerne ved at gå ind i deres gangsystemer gennem indboringshullerne.

Rundorme (Nematoder) findes ikke sjældent i barkbilleimagines og -larver. Nogle forfattere angiver, at rundormene medfører en nedsat formeringsevne hos værterne, mens andre undersøgelser har vist, at der ikke forekom nogen sådan nedsættelse. Det er derfor måske tvivlsomt, om rundormene faktisk skader værterne, så at der i det mindste i en del tilfælde er tale om, at de er *kommensaler* (dyr, der lever i eller på andre dyr og deler deres føde). Forskellige encellede dyr er ligeledes konstateret som endoparasitter og *kommensaler* hos barkbiller.

Rovdyr. Der må tillægges disse større betydning end parasitterne som barkbillefjender. Billerne, og blandt dem især nitiduliderne og cleriderne, er de vigtigste rovdyr. Slægten *Rhizophagus*, hvis arter både som larver og imagines lever af barkbiller og dissers yngel, er almindeligt udbredt overalt hvor der er barkbiller. De langstrakte, oftest rødbrune imagines er let kendelige. Adskillige andre nitidulider ernærer sig af barkbiller.

Velkendt som barkbillefjender er cleriderne og

især *præstebillen*, *Thanasimus formicarius*, hvis larve er rosarød og har to kitinudvækster på bagkroppens spids. Både larver og imagines af præstebillen fortærer grådigt barkbiller og disses larver, samt alt andet levende, de træffer på i gangsystemerne, deriblandt mindre artsfæller. Forpupningen sker under barken *sent* på sommeren i august–september. I hele den sidste del af deres larvetilværelse lever præstebillelarverne ofte af snyltehvepselarver, der sidder tilbage, efter at barkbillerne forlængst er fløjet.

Blandt rovdyrene findes endvidere forskellige fluelarver; også mider kan lejlighedsvis ernære sig af barkbillelarver og -æg.

Fugle kan fortære en del barkbiller. Det gælder først og fremmest flagspætten, der opsøger dem under barken på de angrebne træer. Andre arters barkbillefangst er ganske sporadisk. Selv spætternes virksomhed er ubetydelig, de søger ofte større bytte og fortærer vel lige så ofte barkbillerne parasiter, rovdyr og synøker som barkbiller.

Hos barkbillerne er det ikke som hos mange andre insekter, der kan optræde i masseforekomst, fjenderne, der spiller en væsentlig rolle ved at opformere sig endnu stærkere og derved begrænse værtsdyrets antal til den normale, uskadelige størrelse. Det er træernes modstandskraft og sundhed, der er den begrænsende faktor for de mere eller mindre sekundære barkbiller. Erfaringen viser, at tilbydes der ynglemateriale i tilstrækkelig mængde, formerer barkbillerne sig

tilsvarende, og først langsomt, eller endog aldrig, når fjenderne op på et antal, der har nogen betydning. Klimatiske faktorer spiller derimod en væsentlig rolle for barkbillernes formerings-hastighed.

XI. *Barkbiller som ikke lever i træer.*

Den altovervejende del af barkbillerne yngler i træernes stamme, grene eller rødder, og den ovenstående gennemgang af biologien drejer sig om disse arter. Et mindre antal danske barkbiller yngler i andet materiale; ærteblomstrede buske bebos af *Phloeophthorus rhododactylus* og *Hylastinus obscurus*. Sidstnævnte går endda i stængler og rødder af kløver og andre urter.

Enkelte arter forekommer mere eller mindre regelmæssigt i buske (*Hylesinus oleiperda*, *Lymantor coryli*). Den i Danmark kun een gang fundne art *Xylocleptes bispinus* yngler i clematis. *Coccotrypes dactyliperda* yngler i palmekerner, hvoriblandt daddelkerner, og den er med disse indslæbt i mange lande.

Speciel del.

Arterne er nævnt i samme rækkefølge som i den systematiske del. Afsnittet omhandler arter, hvis biologi er godt kendt, som er særlig almindelige, eller hvis gangsystemer kræver nøjere omtale af hensyn til lighed med andre arters gange.

1. *Scolytus ratzeburgi* Jans. Modergangen en enarmet længdegang 5–16 cm lang og 3–4 mm bred; den furer splinten dybt. Ved indgangen findes ofte en krykkestoklignende udvidelse (fig. 61). Modergangen i reglen forsynet med talrige cirkelrunde »lufthuller«, der kan tjene som indgang for hanner ved gentagen parring. Gangsystemet på grund af lufthullerne meget let at opdage.

Larvegangene udgår i begyndelsen vinkelret på modergangen. De kan blive temmelig lange (25 cm), og de furer splinten tydeligt. Puppelejerne ligger hovedsagelig i barken. Denne art træffes på hvidbirk og vortebirk, den er den eneste art, som er særlig knyttet til birk.

Generationen er 1-årig, idet larverne overvintrer. Sværmeningen er sen, i juni–august. Yngler i mere eller mindre svækkede birketræer; har i Danmark kun ringe forstlig betydning, da birk kun i ringe grad anvendes i skovbruget. Bekæmpelse har ikke været aktuel, men arten går ikke gerne på liggende fangtræer, i hvert fald ikke på opsavet træ.

Ernæringsgnavet foretages i kviste og grenvinkler.

Udbredelse: størstedelen af Europa, hele Sibirien.

2. *Scolytus scolytus* Fabr. Modergangen en oftest 2–4 cm lang (max. 10 cm) enarmet længdegang, der furer splinten tydeligt på tyndbarket materiale, men hovedsagelig

ligger i barken på tykbarket ynglemateriale. Bredden er ca. 2,5–3 mm. Larvegangene kan blive op til 15 cm lange; med

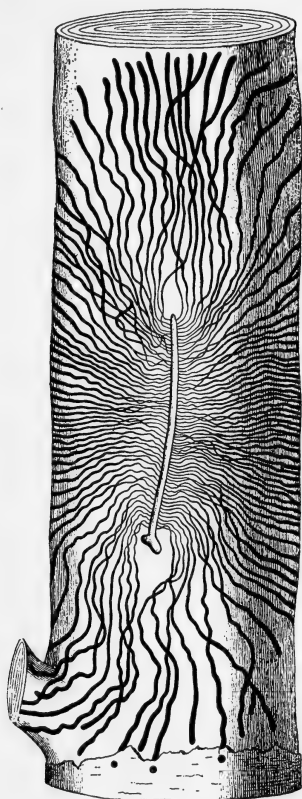


Fig. 61. *Scolytus ratzeburgi*, gange på vedoverfladen af birk. $\frac{2}{3}$.
Efter Løvendal.

hensyn til at fure splinten forholder de sig som modergangene. Puppelejerne ligger i reglen helt i barken (fig. 62).

Arten yngler fortrinsvis i elm, lejlighedsvis i andre løvtræer (poppel, avnbøg, ask m. fl.).

Opfattelserne af generationens varighed er stærkt delte. I Frankrig angives der at være normalt 2 generationer årlig, i Tyskland 1 eller 2 og i Holland mellem 1 og 4. Overvintringen sker på larvestadiet, sværmningen begynder omkring slutnin-

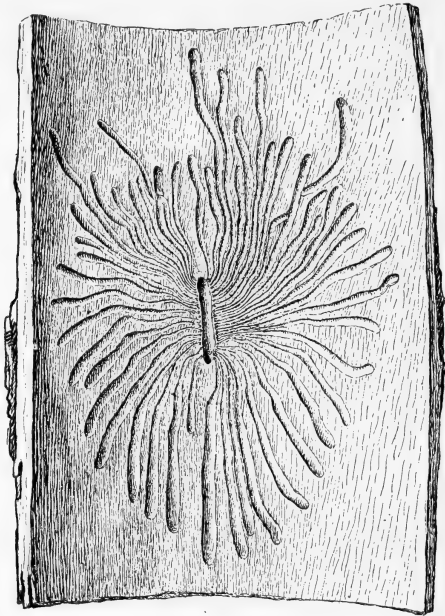


Fig. 62. *Scolytus scolytus*, gange på indersiden af elmebark. $\frac{4}{9}$.
Efter Boas.

gen af maj på dage, hvor lufttemperaturen når op over ca. 20° C. De sværmende imagines opsøger kronen af elmetræer, hvor de på 2-3årige kviste udfører deres modningsnav. I løbet af ca. 10 dage bliver de kønsmodne og kan begynde at anlægge gangsystemerne. Ernæringsgnavet udføres på kviste af sunde elmetræer, ynglegnavet foregår derimod på sygelige elme.

Scolytus scolytus har sammen med andre elmebark-biller (*Sc. multistriatus*, *Sc. laevis* m. fl.) fået stor betydning som overfører af den frygtede *elmesyge*. Elmesyge fremkaldes af en ascomycet (*Ophiostoma* (*Ceratostomella*) *ulmi*). I løbet af kort tid optræder der visnen af bladene i grenspidser, og i løbet af eet eller nogle få år dræbes træerne. De syge træer er velegnet ynglemateriale for elmebarkbillerne.

Elmesyge opdagedes i 1918 i Holland, Belgien og Nordfrankrig. Den har siden bredt sig til Sydeuropa, Østeuropa, England og endvidere med tømmerimport til U.S.A. og videre til Canada. I 1950 indslæbtes sygdommen til Sverige, antagelig også ved import af uafbarket elmetræ. Det første tilfælde af elmesyge i Danmark konstateredes i 1955 nær Holte. I de andre skandinaviske lande mangler den endnu. Da elmebarkbillerne i Danmark er ret sjældne, vil elmesygens udbredelsesmuligheder her i landet være dårlige; men på den anden side skaber sygdommen gunstige kår for barkbillernes opformering.

I Holland har elmesygen dræbt henved 97 % af landets elme. Kun asiatiske elmearter synes resistente, hvorfor man formoder, at sygdommen stammer fra Asien.

Bekæmpelse har kun interesse for at begrænse elmesygen. Angrebne elme må fældes og afbarkes eller i længere tid opbevares i vand. Barken og kvistene brændes. Elme, der fældes i inficerede områder må behandles tilsvarende. I U.S.A. anvender man beskyttende sprøjtninger med DDT-emulsion af sunde, værdifulde træer. Forsøg med at fremavle resistente elmeracer og med at dræbe svampen i inficerede, levende træer ved injection af fungicider (svampedræbende midler) i stammerne er endnu ikke lykkedes.

Udbredt i hele Europa incl. det europæiske Rusland.

3. *Scolytus laevis* Chap. Modergangen en enarmet længdegang, ofte med en krykke-stok-udvidelse ved indboringen. Længde 2–10 cm, bredde knapt 3 mm. Larvegangene udgår i begyndelsen vinkelret på modergangen men kan senere bøje og forløbe mere eller mindre parallelt med denne. Alle

gangene furer veddet dybt, puppelejerne er ofte dybt forsænket i splinten (fig. 63).

Denne, mindre, barkbille yngler fortrinsvis i elmegrene og tyndbarkede dele af *elm*. Foruden på elm er den fundet på forskellige andre løvtræer: eg, lind, bøg m. fl.

Generationen angives at være 1-årig med sværmning i juni

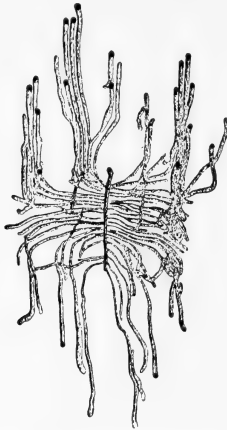


Fig. 63. *Scolytus laevis*, gange på elmeved. $\frac{4}{9}$. Efter Boas.

for Mellem- og Nordeuropas vedkommende, i Sydeuropa 2 generationer pr. år. Biologi og forstlig betydning er iøvrigt som for *Sc. scolytus*, men *laevis* er sjældnere i Danmark.

Udbredelse: Frankrig, Mitteleuropa, Østeuropa, eur. Rusland, Skandinavien.

4. *Scolytus intricatus* Ratz. Modergangen en enarmet tværgang med en længde på 1–3 cm. Larvegangene løber væsentlig i træets længderetning, de er lange og efterhånden slingrende. Både moder- og larvegange furer veddet dybt. Puppelejerne kan, alt efter barkens tykkelse, ligge i barken eller i splinten (fig. 64).

Yngler i *eg*. Langt sjældnere forekommer den f. eks. i bøg,

poppel, elm m. fl. løvtræer. Gangsystemerne fortrinsvis på grene eller på unge stammer.

Overvintringen sker på larvestadiet. Sværmningen begynder i slutningen af maj eller i juni måned. De unge imagines udfører et modningsgnav på kviste fra forrige sommer, der begravnes eller udhules; de dræbes ofte derved. Generationen 1-årig, i Sydeuropa 2 generationer pr. år.

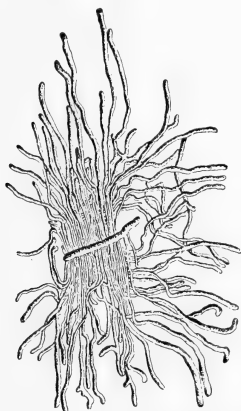


Fig. 64. *Scolytus intricatus*, gange på vedoverfladen af en egegren. Gangsystemet bredt ud. $\frac{2}{5}$. Efter Boas.

Er udpræget sekundær og den forstlige betydning derfor ringe; arten holder sig til fældede effekter, undertrykte grene o.s.v. Bekæmpelse har ikke været aktuel.

Udbredelse: størstedelen af Europa, inclusive Rusland og Kaukasus.

5. *Scolytus rugulosus* Ratz. Modergangen en 1-3 cm lang enarmet længdegang, sjældent en tværgang. Larvegange udgår vinkelret på modergangen, men jo tyndere materiale, gangsystemet er anlagt på, jo før drejer gangene parallelt med modergangen. Gangsystemet anlægges især på tynd-

barket materiale, hvor det furer splinten dybt. Puppelejerne ligger i splinten (fig. 65).

Arten yngler i frugttræer og andre træarter inden for rosenordenen.

Generationen er antagelig 1-årig her, men i Midt- og Syd-europa angives der at være 2 generationer pr. år. Overvintringen sker i larvestadiet, forpupningen foregår i maj, sværmningen i juni-august.

Kan lejlighedsvis være skadelig på frugttræer, nogle gange sammen med den større og sjældnere art *Sc. mali*. Denne art lever på samme træarter som *rugulosus*, ofte på mere sygelige træer. Modergangene er længere (5-12 cm), og larvegangene er lidt regelmæssigere. Gangsystemerne findes på stammerne og på de tykke grene, splinten fures mindre end hos *rugulosus*. Generationen for *Sc. mali* er i Sydeuropa dobbelt, i Mellem- og Nordeuropa 1-årig. Larverne overvintrer, forpupning i maj (lidt før *rugulosus*), klækning og sværmning fra juni til august.

Renholdelse af frugtplantager for syge grene og træer vil normalt være en tilstrækkelig sikring mod angreb af de ovennævnte barkbiller.

Sc. rugulosus er udbredt i hele Europa, Middelhavsegnene, Sibirien, Turkestan, og den er indslæbt til U.S.A. og til dele af Sydamerika.

Sc. mali er udbredt i hele Europa, Sibirien og Kaukasus.



Fig. 65. *Scolytus rugulosus*, gange på vedoverfladen af slåen. $\frac{2}{3}$.

Efter Løvendal.

6. *Hylesinus crenatus* Fabr. (*Stor askebarkbille*). Modergangene tværgange, ofte dobbeltarmede, men ikke sjældent

1-armede eller med kun den ene arm kraftigt udviklet. Gangene korte, 1–3 cm (max. 9 cm) og brede (indtil 5 mm). På barkens inderside kan en »barkbro« adskille de to grene af modergangen, d.v.s. modergangen når først igennem barken et lille stykke til hver side af indboringen.

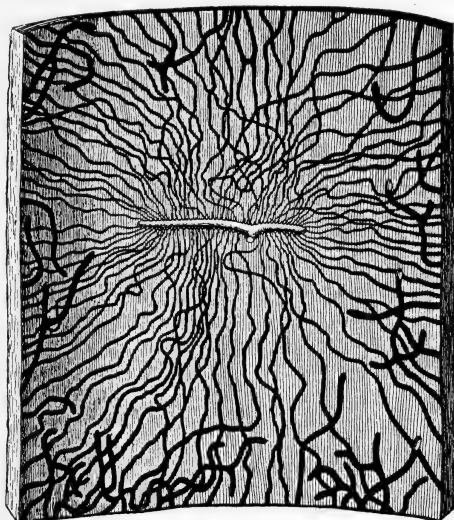


Fig. 66. *Hylesinus crenatus*, gange på askebark. $\frac{1}{3}$. Efter Løvendal.

Larvegangene meget lange: 10–15 cm (max. 30 cm). Både moder- og larvegange furer splinten, mens puppekamrene oftest ganske ligger i barken. Flyvehuller ca. 3 mm (fig. 66).

Yngler især på de tykbarkedede dele af ask, sjældent på f. eks. valnød, eg m. fl. Overvintringen foregår i imagostadiet i korte overvintringsgange i tyk bark. Lejlighedsvis har man både her og i udlandet fundet overvintrende larver. Forpupning er her i landet iagttaget først i juni måned. Oplysningerne om generationsforløbet er modstridende, men kan tydes sådan, at generationen er 1-årig, og at hunnerne evt. kan lægge æg to

gange. En anden mulighed er, at generationen også her skulle være 2-årig, sådan som det er påvist at være tilfældet i Tjechoslovakiet. Der sker første overvintring som små larver, forpupning i juni, og de klækkede imagines udfører derefter ernæringsgnav sommeren igennem; først næste år sker æglægningen. I Frankrig angives generationen at være 1-årig. Ældre angivelser af 2 generationer pr. år er utvivlsomt fejlagtige.

Har kun sjældent optrådt som (sekundært) skadedyr i skovbruget. Den går gerne på fangtræer.

Udbredelse: Europa, dele af N. Afrika, Kaukasus.



Fig. 67. *Hylesinus oleiperda*, gange på ved. Efter Schimitschek.

7. *Hylesinus oleiperda* Fabr. Moderangene dobbeltarmede tværgange, længde ca. 3–4 cm, bredde ca. 2 mm. Larvegangene temmelig lange (5–8 cm). Både de og moder-

gangene furer splinten dybt, ligesom puppelejerne går dybt ind i denne. Gangsystemerne indtager med hensyn til larvegangenes længde en mellemstilling mellem gangene af stor askebarkbille og plettet askebarkbille (og *L. orni*) (fig. 67).

H. oleiperda er især knyttet til oliventræet, men den forekommer nordligere end dette og findes da især på askearter, på syren, liguster m. fl. Generationen er efter udenlandske undersøgelser 1-årig med overvintring i larvestadiet.

Udbredelse: det sydlige Vesteuropa, Middelhavs-egnene, det sydlige eur. Rusland, Kaukasus.

8. *Leperisinus fraxini* Panz. (*Plettet askebarkbille*). Moder-gangene dobbeltarmede tværgange af en længde på 5–10 cm eller mere, altså gennemgående kendeligt længere end hos de

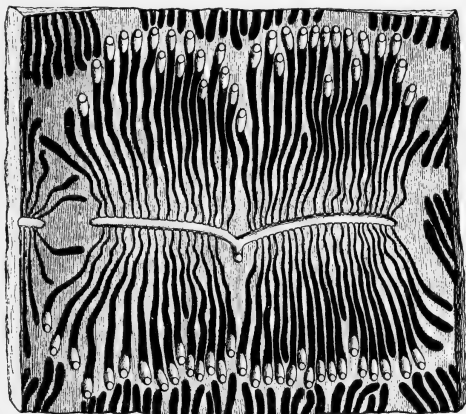


Fig. 68. *Leperisinus fraxini*, gange på askebark. $\frac{2}{3}$. Efter Løvendal.

foran behandlede askebarkbiller; på grene kan gangene være noget kortere. Larvegangene udgår vinkelret på modergangen, de er kortere end hos de to forrige arter: 2–5 cm er det almindeligste. Både moder- og larvegange furer veddet dybt, puppelejerne ligger i veddet (fig. 68).

Medens gangsystemerne let skulle kunne kendes fra de to førnævnte askebarkbiller, er ligheden med gangsystemerne af den nærbeslægtede, men ikke her fra landet kendte *Leperisus orni* Fuchs meget stor. Modergangene hos denne forholder sig som plettet askebarkbilles, og larvegangene er ligeledes korte, kun indtil 3 cm, og især skal de være bredere, så gangene i stor udstrækning smelter sammen. Hos plettet askebarkbille er de, skønt tætliggende, hovedsagelig velafgrænsede fra hinanden. Puppelejerne ligger også hos *L. orni* i splinten. Sidstnævnte yngler oftest i tyndbarket materiale, hvor modergangene anlægges mere eller mindre skråt. Dette gælder også plettet askebarkbille på lignende grendimensioner.

Yngler fortrinsvis i askearterne, sjældnere i andre løvtræer som eg, bøg, valnød m. fl. *L. orni* er kun angivet fra ask.

Begynder sværmningen omkring 1. maj. Til æglægningen udvælger den døde eller svagelige asketræer eller eventuelt askebrænde og andre askeeffekter, der er efterladt i skoven fra vinterens hugst. Ynglematerialet er tit kolossalt tæt udnyttet, så vedoverfladen fuldstændigt opfyldes af de sirlige gangsystemer. Disse kan ligge så tæt, at kun en lille del af larverne har fået tilstrækkelig næring til at fuldføre udviklingen, mens resten er sultet ihjel.

Imagines er udvoksne i den sidste del af sommeren. De forlader da klækningsstedet og opsøger glatbarket, sund ask, enten grene eller unge stammer, hvor de i den ydre bark gnaver korte gange. Gnavet tjener som modningsgnav for de nyklækkede biller og som regenerationsgnav inden en evt. gentaget æglægning. I de samme gange sker overvintringen. Generationen er 1-årig.

Skønt ernæringsgangene ikke når ind til kambiet, reagerer træerne ved at danne stenceller og korkpartier; veddet indenfor bliver uregelmæssigt og kan blive mørkplettet. Udadtil bliver barken knudret, sortagtig. Disse barkdannelser kan dække store arealer og benævnes »bark-« eller »askeroser«. Plettet askebarkbille anvender ofte år efter år samme askeroser til ernæringsgnav og overvintring. Misdannelserne kan være meget almindelige i askeskov, hvor man har forsømt at

fjerne askeeffekter, før der klækkedes barkbiller af dem. Askeroser kan også fremkaldes ved angreb af bakterien *Phytomonas savastanoi* Berg; de af barkbillerne fremkaldte misdannelser kan dog let kendes ved, at de indeholder korte gange.

Udpræget sekundær, dens ynglegnav derfor uden nogen forstlig betydning. Ernærings- og overvintringsnavet kan derimod blive skadeligt ved veddets deformation under askeroserne. Det undgås ved at fjerne ynglematerialet fra skoven i tide.

Udbredelse: Europa incl. eur. Rusland, Middelhavs-egnene.

L. orni er i sin udbredelse endnu ikke udskilt fra plettet askebarkbille. Den er angivet fra Frankrig, Tyskland og Østrig. Generationsforløbet er som hos plettet askebarkbille.

9. *Hylurgops palliatus* Gyll. Modergangen en kort, 2-4 (max. 7) cm lang længdegang; bredden er ca. 2 mm, men kan variere en del på samme gang, eftersom denne ligger mere eller mindre dybt i barken. Nær indboringshullet ofte en lille udvidelse på gangen, hvorefter denne fortsætter lige opad (på liggende stammer blot »ligeud«). Gangen får derved et »støvleagtigt« udseende. »Støvlehælen« tjener som opholdssted for hannen. Modergangen tegner sig kun svagt eller slet ikke på veddet. Æggene lægges dels i særskilte æggruber, dels i fælles længere gruber, der indeholder adskillige æg. Larvegangene kommer derved til at udspringe fra modergangen med uregelmæssige mellemrum, til dels får de et »geviragtigt« udseende, fordi de efterhånden grener sig ud fra et fælles udspring. Larvegangene og til dels puppelejerne ligger i barken, og gangsystemerne anlægges ofte så nær hinanden, at de enkelte gangsystemers forløb ikke kan udredes (fig. 69).

Polyfag, yngler omtrent lige gerne på alle nåletræer, selv om den vel er nærmest knyttet til gran.

Arten sværmer tidligt, allerede i april og senere. Efter svenske undersøgelser resulterer den tidlige sværmning, der begynder allerede ved en lufttemperatur af 5°-6° C, ikke direkte i en æglægning. I stedet udfører billerne først et ernæ-

ringsgnav på samme slags materiale, som de senere yngler i. Æglægningen sker især på ældre, fældede eller døde stammer eller på døende træer; den begynder, når lufttemperaturen når op på ca. 10° C. Billen undgår oversiden af solbeskinnede stammer. I Danmark findes de første gangsystemer med æg omkring 1. juni. *Løvendal* har her i landet iagttaget både

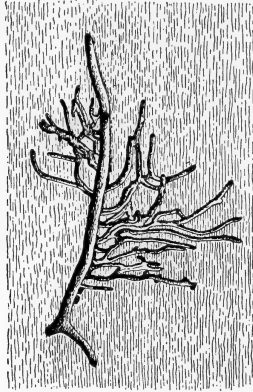


Fig. 69. *Hylurgops palliatus*, ungt gangsystem på fyrrebark. $\frac{2}{3}$.
Efter Boas.

1 og 2 generationer pr. år. I Sverige og i Czechoslovakiet er generationen 1-årig. I Tyskland antages der i hvert fald delvis at være 2 generationer pr. år, ligesom moderbillerne skal kunne anlægge et søsterkuld i den senere del af sommeren. I Frankrig angives 2 generationer pr. år at være reglen. Overvintringen sker her i landet oftest som imago under bark eller i skovbunden. Overvintring i larvestadiet er dog ikke sjælden, også pupper er fundet overvintrende.

H. palliatus er vel sammen med *Cryphalus abietis* de almindeligste barkbiller i de danske nåleskove. Den har ikke her anrettet nogensomhelst skade af forstlig betydning, da både dens ynglegnav og dens ernæringsgnav er udpræget

sekundært. Rigtigheden af ældre udenlandske meddelelser om skadelighed må stærkt betvivles.

Udbredt over hele Europa, forekommer tillige i Sibirien.

10. *Hylastes brunneus* Er. (*Fyrrens rodbille*) og *Hylastes ater* Payk. Efter udbredelsen af de to arter at dømme må man gå ud fra, at praktisk taget alle biologiske iagttagelser fra Danmark drejer sig om *H. brunneus*. Hvad gangsystemet angår, kan det i hvert fald fastslås, at det for de to arter må ligne hinanden meget og svarer til den tyske beskrivelse af gangene hos *H. ater*. De behandles derfor her under eet. Iøvrigt ligner gangsystemerne af alle de i træerødder ynglende *Hylastes*- og *Hylurgus*-arter hinanden stærkt.

Modergangen en længdegang på indtil 16 cm længde og med en bredde på indtil 4 mm. Ved indboringen er den ofte forsynet med en krykkestokagtig udvidelse og med et lufthul. Modergangen kan fure veddet overfladisk. Larvegangene ligger mere eller mindre inde i barken og furer derfor ikke veddet. De kan være meget sammenrodede i bark, hvor gangsystemerne ligger tæt; modergangene kan da være bøjede.

Fyrrens rodbille yngler ligesom *H. ater* i stubbe og rødder af forskellige fyrrearter, meget sjældent på gran. Hvis æglægningen foregår på rødder af levende træer, er disse altid sygelige.

Generationsforløbet næppe tilfredsstillende undersøgt. I Frankrig angives generationen (for *H. ater*) at være 1-årig, tyske kilder og *Løvendal* omtaler, antagelig fejlagtigt, to eller endog tre generationer årligt. I Sønderjylland var der 1955 i den sene sommer endnu ca. $\frac{1}{7}$ ikke klækket nogen larver, og overvintringen 1955/56 skete som larver.

Fyrrens rodbille udfører sit ernæringsgnav uden for klækningsstedet, enten på andre stubbe, på undersiden af fældede stammer eller i barken af unge, sunde fyrreplanter. Ernæringsgnavet er gangagtigt, også på de unge planter, og det strækker sig ofte ned på den underjordiske del af planterne. Herved kendes gnavet fra gnav af snudebillen *Hylobius abietis*; denne gnaver meget almindeligt på nåletræplanter, men altid

over jordoverfladen og mere overfladisk, plet- eller grubeagtigt, sammenlignet med rodbillens noget minerende gnav.

Yngleghnavet ganske sekundært og derfor uden forstlig betydning. Ernæringsgnavet derimod primært, og det kan anrette meget betydelig skade ved at dræbe unge planter i fyrrekulturer, plantet efter fyr. På sådanne arealer klækkes rodbillerne af stubbene og kaster sig over de unge planter. Ældre planter er med deres tykke bark mere modstandsdygtige. Foruden på fyr er fyrrens rodbille her i landet en enkelt gang truffet som skadedyr på lærk.

En bekæmpelse i form af fjernelse af ynglematerialet, støddene, er under normale økonomiske forhold uoverkommelig. Mod ernæringsgnavet kan der udlægges fangbark, d.v.s. friske barkstykker på ca. 20 × 40 cm. Stykkerne lægges med indersiden («kødsiden») mod jorden. Dækning med græstørv er gavnlig. Man kan også bruge fangtræ, korte, 5–10 cm tykke stykker frisk fyrretræ med barken på. Stykkerne graves skråt ned i jorden i plantningerne. Antallet af barkstykker eller stykker fangtræ skal antagelig være 100 eller mere pr. ha for at få en tilstrækkelig virkning. Nøjere undersøgelser derover foreligger ikke.

Udlægningsmaterialet tillokker rodbillerne i stort antal. Det må regelmæssigt efterses og fornyes, og det gamle må brændes for at tilintetgøre fangsten. En forgiftning af fangmaterialet med thiofosformidler til muligvis tillade færre udlægninger og gøre brændingen unødvendig.

I Danmark er den økonomiske betydning af rodbillens ernæringsgnav begrænset af den her i landet forholdsvis sjældne plantning af fyr efter fyr.

11. *Hylastes cunicularius* Er. (*Granens rodbille*). Modergangene 1-armede længdegange, ofte med krykkestokudvidelse forneden. De furer splinten tydeligt. Længden 5–6 cm, bredden ca. 2,5 cm. Larvegange og puppelejer ligger kun i barken og ses ikke altid på dennes inderside (fig. 70).

Yngler på gran-arterne, især på rødgran. I sjældne tilfælde har den ynglet på lærk. Ynglematerialet er friske stubbe og

rødder, sjældnere undersiden af fugtigt liggende stammer; arten svarer altså biologisk ganske til den foregående, også deri, at ernæringsgnavet kan ske på unge sunde planter af gran, sjældnere på andre nåletræer. Også ernæringsgnavet af denne

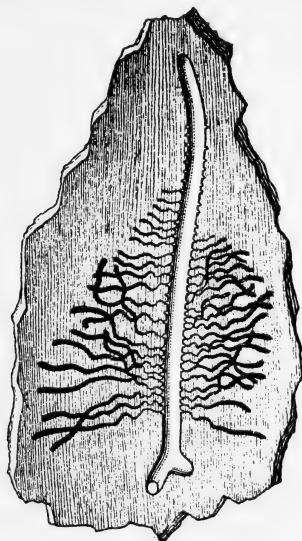


Fig. 70. Granens rodbille, gange på granbark. $\frac{1}{1}$. Efter Løvendal.

art kan forveksles med gnav af snudebillen *Hylobius abietis*.

I Danmark sker æglægningen fra omkring maj måned. I 1955 kunne der i Sønderjylland konstateres sværmning omkring $\frac{1}{6}$, og omkring $\frac{1}{7}$ fandtes der korte gange med æg, men endnu uden larver (i 1955 var forsommeren meget kølig). Overvintringen 1955/56 skete som små og store larver. I 1953 skete sværmningen sammesteds midt i maj. Svenske og tjekiske undersøgelser har vist, at generationen i de pågældende lande er 2-årig, idet første overvintring sker i larvestadiet; næste år forpupper larverne sig, og de klækkede imagines indleder

ernæringsnavet i juli, men forplanter sig først efter at have overvintret i skovbunden.

I Danmark er der konstateret overvintring i larvestadiet og udflyvning af imagines fra juli og senere, på steder hvor æglægningen måtte være sket året før. Dette kunne tyde på, at generationen også her er 2-årig, men beviser det ikke. I Tyskland har nye undersøgelser peget på 2 eller i det mindste 1 generation pr. år.

Generationsspørgsmålet er af vigtighed for afgørelsen af tidspunktet for iværksættelsen af bekæmpelsesforanstaltninger. Granens rodbille anretter meget betydelig skade i granplantninger her i landet, omend skaden hyppigt forveksles med gnav af *Hyllobius abietis*.

Bekæmpelsesforanstaltninger som for fyrrens rodbille, blot må man naturligvis her som fangmateriale vælge gran. Skaderne indtræffer erfaringsmæssigt temmeligt sent på sommeren.

Udbredelse: det nordlige og mellemste Europa, Sibirien.

12. *Dendroctonus micans* Kug. (*Jættebarkbilleren*). Gangsystemet afviger stærkt fra de fleste andre barkbiller. Æggene lægges samlet klumpvis i en stor udvidelse af en ofte kort modergang. Modergangens retning kan variere, men den er gerne tværgående. Den furer veddet svagt.

Særskilte larvegange forekommer ikke. Larverne udhuler i fællesskab barken til en eller flere sider ud fra ægkammeret (fig. 58 a) Den fælles hule er delvis opfyldt af en mørtelagtig, sammenpresset masse bestående af ekskrementer, larvehude, døde larver o. s. v., altsammen gennemtrængt af harpiks. Forpupningen sker i denne masse, efter at de fuldvoksne larver er søgt tilbage i den fra hulens udkanter. Puppelejerne furer splinten og er omgivet af en krans af vedspåner.

Yngler især i gran- (*Picea*-) arter. Dens naturlige værtsplante er rødgranen, men den synes at foretrække visse eksotiske træarter, f. eks. den i Danmark meget benyttede sitkagran. Angreb på skovfyr er ikke ualmindelige, og jættebarkbilleren kan yngle på flere andre fyrrearter. Udenlandske angivelser af, at den også skulle yngle på ædelgran og lærk, har

hidtil ikke kunnet bekræftes under de efterhånden temmelig vidtstrakte angreb i Danmark.

Danske undersøgelser af generationsforløbet har vist, at generationen her er 2-årig, måske for en mindre del 3-årig. Ved 2-årig generation overvintrer første år små larver, andet år store larver og imagines. Puppestadiet er ikke fundet overvintrende i Danmark.

2-årig generation er tillige iagttaget i Sverige og i Tjeckoslovakiet samt af og til i Tyskland. Mange tyske forfattere angiver dog, at generationen er 1-årig.

Netop hos jættebarkbilleren vil udviklingens varighed være stærkt varierende, thi den yngler under meget forskellige temperaturforhold. Gangsystemer ved træernes fod, under skovbundens overflade, vil inde i sluttede bevoksninger sjældent nå op over 14°C i årets løb. Oppe på stammerne i en sådan bevoksning vil de omtrent have luftens temperatur eller lidt mere; men på mere fritstående træer vil barktemperaturen, i hvert fald på solskinsdage om sommeren, kunne nå op på mellem 30° og 40°C .

Sværmmningen er sen og langstrakt. Den begynder sidst i maj og vedvarer til hen på efteråret. Som reaktion på indboringerne danner granerne uden på barken store harpikstragte, der, hvis indboringen lykkes, fyldes mere eller mindre med boresmuld og ekskrementer. Tragtene får da et karakteristisk udseende, der træffende er sammenlignet med »brændte mandler«. Æglægning og klækning tager lang tid. I samme gangsystem aflægges der ofte to portioner æg, skilt af den »dyne« af borespåner der altid omgiver en afsluttet æghob. Mellem de to æglægninger foretager hunnen regenerationsgnav i gangsystemet. Ægantallet er oftest ca. 150, sjældent helt op til 300 æg.

De nyklækkede imagines udøver et meget langvarigt ernæringsgnav efter klækningen; gnavet former sig som en udvidelse af larvegnavet. Gangsystemet forlades af imagines efter parringen gennem nogle få flyvehuller; men anlæggelse af nye gangsystemer kan ske direkte ud fra det gamle, hvis træet er levedygtigt nok til at tiltale jættebarkbillerne.

Yngler i temmelig sunde træer, aldrig i sådanne, der, overladt til sig selv, ville dø i løbet af et par år. På rødgran synes alle mulige svækkelser (svampeangreb, barksår, sneskade, tørke m. v.) at kunne disponere for angrebene, der på denne træart overvejende sker nær træets fod og på temmelig tykke træer. På sitkagran findes angrebene hyppigt også i stor højde og ofte på træer uden nogen kendelig svækkelse. Experimentelt har man påvist, at jättebarkbillen *kan* yngle i sunde træer; i naturen forekom angreb ved disse forsøg med rødgraner imidlertid mest på træer med 6–8 atm. osmotisk tryk i kambiet, selv om angrebene experimentelt altid lykkedes på sunde graner med et normalt osmotisk tryk på ca. 11 atm. (fig. 60). Jättebarkbillen *foretrak* altså noget svækkede rødgraner, hvad man altså også har kunnet bemærke under danske forhold. Som nævnt stiller sagen sig for sitkagranens vedkommende sig tilsyneladende anderledes.

Det følger af det ovenstående, at jättebarkbillens *forstlige betydning* må kunne blive stor. Mens angrebene på rødgran altid har været nogenlunde godartede og sekundære, har der i de senere år, 1935–1955, forekommet vedholdende angreb på sitkagran i Nordvesteuropa, hvor denne amerikanske træart på mager jord har vist udmærket vækst og derfor er blevet plantet i ikke ubetydelig udstrækning. I Danmark og særlig i Jylland er store plantninger i glimrende vækst blevet ødelagt af jättebarkbillen. Lyse bevoksninger ødelagdes hurtigere end svagthuggede, mørke. Barkbilleangrebet må formodentlig være begunstiget af de tørre somre omkring 1947 og af den stedse større anvendelse af sitkagran i skovbruget, der har lettet billernes udbredelse.

Bekæmpelse kan ske ved fjernelse og afbarkning af angrebne træer; barken må brændes. I stedet for dette kan man sprøjte med f. eks. ortodiklorbenzol i olie. Disse foranstaltninger kræver, at man gennemfører bekæmpelsen samtidigt over store skovstrækninger for at undgå nyinfektion, da jättebarkbillerne flyver udmærket.

Lettere angrebne træer kan reddes ved påsprøjtning af et

flygtigt sprøjtemiddel (Mobe T), der dræber billerne under barken uden at beskadige træerne. Dette middel kan naturligvis også bruges til de ovennævnte foranstaltninger.

Forekommer i det meste af Europa (undtagen England, Vestfrankrig, Italien og Grækenland) samt i Sibirien inclusive Sakhalin.

13. *Blastophagus piniperda* Eichh. (*Marvboreren*). Modergangen en 1-armet længdegang på 8–10 cm, sj. over 20 cm. Den er ofte noget bugtet, ved indboringen med en lille udvidelse. Især på liggende stammer har modergangen en krumning lige ved indboringshullet, og uden for dette kan der være en lille harpikstragt. Gangen er forsynet med luft-huller; den furer splinten, og dens sider er oftest hvide af harpikskrusteringer (fig. 71).

Larvegangene meget lange; i begyndelsen parallelle og vinkelrette på modergangen, senere er forløbet ganske uregelmæssigt. På stammer med nogenlunde tyk bark ligger larvegange og puppelejer i barken.

Fortrinsvis knyttet til skovfyr. Yngler også gerne i f. eks. banksfyr (*Pinus banksiana*) og bjergfyr, mindre gerne i f. eks. østrigsk fyr. Ganske undtagelsesvis fundet i rødgran, lærk og ædelgran.

Yngleagnet er *udpræget sekundært*. Det foregår i stubbe, fældede effekter og i syge træer. Undersøgelser af et stort marvborerangreb på Djursland i årene efter den sidste krig viste, at det fortrinsvis (foruden effekter og stubbe) var svampeangrebne skovfyr, der blev ynglet i. Svampeangrebet skyldtes rodfordærveren (*Fomes annosus* Cke.). Marvboreren kunne kun yngle i træer, der var stærkt angrebne af denne svamp, i svagere angrebne træer mislykkedes yngleforsøgene (der var kendelige ved særlig store harpikstragte ved indboringen), og i sunde træer forsøgte barkbillen slet ikke at yngle.

Sværmer allerede fra marts, men æglægningen foregår dog hovedsagelig i april og maj. Parringen sker ved vinterkvarteret eller umiddelbart inden indboringen. Een parring er til-

strækkelig til at gennemføre æglægningen, ofte finder der imidlertid flere parringer sted. Lejlighedsvis trænger fremmede hanner ind gennem lufthullerne for at parre sig med den æglæggende hun. Ægantallet kan blive 100–120. Moderangene anlægges ofte så tæt, at kun en meget ringe del af yngelen kan få tilstrækkelig ernæring til at fuldføre udviklingen, således at næringskonkurrence spiller en væsentlig rolle som begrænsende faktor for antallet af marvborere. De unge biller klækkes i løbet af sommeren. De flyver op i kronerne på fyrretræer i nærheden og borer sig ind i marven på årsskuddene, som de siden udhuler. Moderbillerne kan efter at have fuldført første æglægning ligeledes foretage et *ernæringsgnav* (regenerationsgnav) i fyrreskuddene for så evt. at gentage æglægningen. De nyklækkede imagines lægger imidlertid ikke æg samme år. De overvintrer i ganske korte *vintergange* i bark ved foden af tykbarkedede fyrretræer, og først i det kommende forår lægger de æg, delvis endda først efter at have fortsat ernæringsgnavet i fyrrekronerne (skuddene fra året før). Generationen er altså 1-årig. Vintergangene når ikke kambiet.

Særdeles almindelig i danske fyrreskove. Den forstlige betydning af ynglegnavet er dog kun ringe i en sund skov. Kun når andre faktorer disponerer stærkt for angrebet, kan det blive alvorligt. Er disse *primære* faktorer kun af forbigående art, f. eks. et enkelt års tørkesvækkelse, kan marvboreren dræbe træer, der ellers måske kunne have kommet sig. Her i landet dræbes årligt ikke så få bjergfyr i utrivelige plantager af marvborerens ynglegnav; i skovfyrbavokninger er dette sjældnere.

Ernæringsgnavet er derimod ganske primært. Det resulterer i, at de udhulede skud falder af i storm, hvorved trækronerne deformeres. De danner »koste« og kegleformige sekundære kroner ovenpå de normalt afladede o. s. v. De forandringer, marvboreren kan påføre fyrrekronerne, har givet arten dens tyske navn »Waldgärtner«.

Kraftige ernæringsgnav kan medføre en nedgang i træernes tilvækst på indtil 30%. Flerårige angreb kan svække træerne

så stærkt, at de tilsidst kan falde som offer for ynglegnavet. Vintergangene synes derimod at være ganske uskadelige.

Bekæmpelse sker bedst ved rettidig fjernelse af ynglemateriale fra skoven. Dette er i sund skov tilstrækkeligt. Er

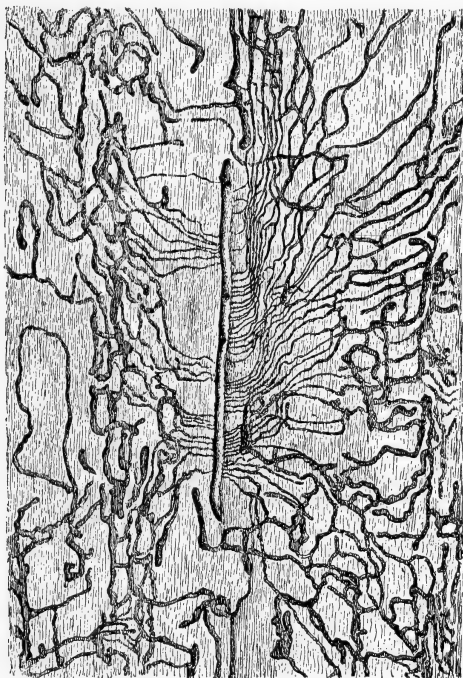


Fig. 71. Marvboreren, gange på fyrrebark. $\frac{1}{2}$. Efter Boas.

fyrrebevoksningerne midlertidigt svækkede, kan man udlægge fangtræer, evt. forgiftede fangtræer (se s. 121). Efterladte stød må afbarkes eller forgiftes.

Marvboreren er udbredt i hele Europa og i Nordasien til Japan. Den forekommer i Algier og er indslæbt til USA.

Den nærstående art *Bl. minor* Hartig har næsten samme

udbredelse, men mangler i Algier og USA; den er almindelig i Sverige, og gangene ses undertiden i indført tømmer. Dens gangsystemer er dobbeltarmede tværgange, som ligner plettet askebarkbilles (fig. 72). Yngler i fyr, oftest i mere tyndbarket fyr end marvborenen og forekommer ofte i toppen af stammer, der forneden er angrebet af denne. Kan angribe træer, der

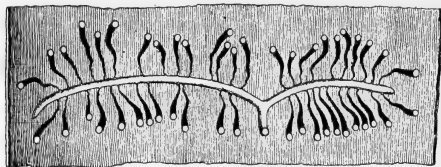


Fig. 72. *Blastophagus minor*, gange på fyrrebark. $\frac{1}{2}$.
Efter Løvendal.

er sundere end marvborenenes ynglemateriale. Med hensyn til ernæringsnav, generationsforhold og sværmning forholder de to arter sig ens.

14. *Polygraphus poligraphus* L. Gangsystemet et stjernegnav. Parringskammer og modergange ligger for størstedelen skjult inde i barken. Modergangenes antal er 3–5, sjældent flere eller færre (fig. 74). Også de korte larvegange ligger for en stor del inde i barken. På dennes inderside aftegner der sig derfor kun fragmenter af gange i broget forvirring (fig. 73). Puppelejerne kan fure splinten; der går ernæringsgange ud fra disse. Det er iøvrigt ofte svært at fjerne den inderste bark fra poligraphus-angrebne træer, den tørrer på en karakteristisk måde fast til veddet, antagelig fordi larverne har levet *inde* i barken i modsætning til de fleste barkbillearter.

Vigtigste værtplante er rødgranen, sjældnere er angreb iagttaget på ædelgran og på fyrrearter.

Sværmningen finder sted omkring maj. Æglægning senere på sommeren er også konstateret. Overvintringen sker både som larver, pupper og som imagines. I Mellemeuropa angiver man 2, i Sverige 1 generation årligt. Hvorledes forholdene er

i Danmark vides ikke sikkert, selv om både *Løvendal* og *Boas* angiver 2 generationer pr. år.

Arten kan angribe i hvert fald temmelig sunde yngre græner (diam. 15–30 cm). Spredte angreb af den i granbevoks-



Fig. 73. *Polygraphus poligraphus*, gange på indersiden af granbark. Lidt nedsat. Efter Boas.

ninger af denne dimension ses ofte; den kan herved gøre i alt fald nogen skade, selv om træerne ofte er syge af rodfordærver (*Fomes annosus* Cke.). *P. poligraphus* forekommer også, sekundært, i tynd bark på typograf-angrebne træer; den kan altså leve i træer af temmelig forskellig sundhed. Experimentelle undersøgelser har givet som resultat, at *P. poligraphus* er udpræget sekundær, mere end chalcograf og typograf. Den kan angribe træer med et osmotisk tryk i stammekambiet på

ca. 6 atm.; men den foretrækker endnu mere svækkede træer med 4–5 atm. osmotisk tryk (fig. 60).

Svenske angivelser af, at arten ikke vil yngle på fangtræer stemmer ikke med tyske. Om den skadelige optræden i yngre



Fig. 74. *Polygraphus poligraphus*, gange inde i granbark, hvis yderste lag er afskrælet. Knap $\frac{2}{3}$. Efter Boas.

graner er der imidlertid enighed. De nævnte eksperimenter (analyser af osmotisk tryk i stammebarken) viser dog henimod, at de pågældende graner må være syge.

Forekommer i Nord- og Mellemeuropa samt i Sibirien.

15. *Crypturgus pusillus* Gyll. Gangsystemet er meget varierende og ikke godt kendt (fig. 75). Parringskammer synes

ofte at mangle, modergangene kan gå i alle retninger og være rette eller bøjede. Larvegangene er meget bugtede. Alle gangene forløber mere eller mindre inde i barken, der fuldstændigt gennemgnaves.

Gangsystemerne udgår kun sjældent fra en egen indboring. Oftere anlægges de ud fra andre barkbillers nyanlagte eller



Fig. 75. *Crypturgus pusillus*, gange på bark. $\frac{1}{1}$. Efter Løvendal.

forladte gange (f. eks. fra typografens eller chalcografens gange). Det menes, at *C. pusillus* kan skade sine værtbarkbiller, hvis den indfinder sig i nyanlagte gange, idet ernæringsmulighederne for værtens larver forringes. Det hævdes endog, at *Crypturgus*-imagines lejlighedsvis skulle fortære værtens æg og larver. Dette er dog på ingen måde bevist og kan kun hænde lejlighedsvis, eftersom *C. pusillus* også kan indfinde sig i forladte gangsystemer. Arten forekommer fortrinsvis på rødgran, sjældnere på andre nåletræer; træerne er ofte døde og har kun sjældent grønne nåle.

Den forstlige betydning er ganske underordnet, selv om arten er almindelig i Danmark. Generationsforholdene er her ukendte, i Tyskland regner man med 2 eller 1 generation pr. år.

Forekommer i hele Europa undtagen Storbritanien, i Nordafrika, Lilleasien, Sibirien, Korea, Formosa, Japan og N. Amerika.

De øvrige danske *Crypturgus*-arter har tilsvarende biologi; de forskellige arter har tendens til hver at forekomme i gangene hos nogle få værtbarkbiller.

16. *Dryocoetes autographus* Ratz. Gangsystemet variabelt. Modergangene hovedsagelig, men ingenlunde altid, i træets længderetning. Et stort, fladt parringskammer kan



Fig. 76. *Dryocoetes autographus*, gange på granbark. $\frac{1}{2}$.
Efter Schimitschek.

forekomme, og der går da flere modergange ud fra dette. Modergangene uregelmæssige, ofte med korte forgreninger og med særlig brede steder; de er korte, højst 6 cm lange, og de

aftegner sig på veddet. Æggene aflægges klumpvis ved enden af forgreningerne eller enkeltvis, når der er æggruber. De lange larvegange forløber til alle sider, i begyndelsen ofte fælles, senere adskilt. Barken bliver fuldstændigt gennemgnavet og gangsystemet efterhånden ganske ukendeligt (fig. 76). De nyklækkede imagines foretager ernæringsgnav ud fra puppelejerne, dette ernæringsgnav kan fure veddet.

Knyttet til rødgran, sjældent i ædelgran, lærk og fyrrearter. Yngler fortrinsvis i stubbe og rødder, sjældnere i stående eller liggende døde træer. Holder sig til de tykbarkedede dele.

Svenske og tjekkiske undersøgelser har vist, at generationen er 2-årig. Den første overvintring sker i larvestadiet, den anden som imago, der kan være udparret på dette tidspunkt. Overvintringen kan i det andet år ske dels på klækningsstedet dels i ernæringsgange på tilsvarende materiale. Moderbillerne kan formodentlig frembringe et søsterkuld, og de kan overvinde endnu en gang.

Angivelserne hos *Løvendal* og tyske forstentomologer om 2 generationer pr. år beror på iagttagelsen af alle udviklingsstadier næsten hele året rundt, men ikke på egentlige studier af forholdet.

Arten sværmer i maj måned og senere, omtrent samtidigt med granens rodbille. Sværmningen kan føre til direkte æglægning eller blot til ernæringsgnav; flyvende imagines træffes ofte i skumringen.

Har ingen forstlig betydning, da både yngle- og ernæringsgnav er udpræget sekundært.

Arten forekommer i hele Nord- og Mellemeuropa over Sibirien til Japan.

17. *Xyloterus domesticus* L. Hører til de vedborende barkbiller. Indgangsrøret går radiært ind i veddet, det er et par cm langt, men kan variere fra ca. 0,5 til 10 cm. Dets diameter er 1,5–2 mm. Fra indgangsrøret udgår modergangene som 2–4 grene. Disse kan være op til 8 cm lange og forløber da ofte parallelt ind mod marven; i andre tilfælde er de kor-

tere og har stærk tendens til at følge årringene. Er gangene korte, er deres antal gerne stort. Modergangene ligger i omtrent samme vandrette plan, de anlægges alle af en enkelt hun (fig. 77).

I modergangenes bund og loft udgnaver hunnen æggruber i et antal af 2-6 pr. cm eller op til 60 pr. gangsystem. Larverne udvider æggruberne til larvekamre med en længde af 4-5 mm, bredde 1,5 mm. Hele gangsystemet farves efterhånden sort af svampebelægning.

Hovedsagelig knyttet til bøg, men er fundet i en del andre løvtræer: avnbøg, birk, eg, el m.fl. Et enkelt fund i gran må betragtes som en ren undtagelse.

Overvintringen sker som unge imagines enten i gangene eller i skovbunden. Sværmningen er tidlig og sker omkring 1. maj. Hunnen borer gangen, hannen følger efter og sørger for gangenes rensning for gnavspåner. Indboringshullet, der sidder i ujævn bark, er på denne tid omgivet af en lille krans af boresmuld. Senere fortsætter forældrebillerne med at rense gangene for larveexkrementer.

I modergange og larvekamre udvikler der sig en hvid belægning af »ambrosia«-svampe som overføres fra forældrenes gangsystem (se p. 104). Svampenes vækst kræver ilttilgang og en bestemt fugtighed, og forældrenes renholdelse af gangene er nødvendig for at sikre dette. Forældrene »luger« desuden visse »ukrudtsvampe« bort. Ambrosiasvampene tjener som næring for både larver og imagines.

I juli er de unge biller klækket. Mange opholder sig i gangene til næste forår, nogle overvintrer i skovbunden. Generationen er efter de ovenfor refererede danske data 1-årig.

Yngler i mere eller mindre svækkede stående træer samt i fældede træer og i stubbe. Den anrettede skade er ikke så meget fysiologisk som teknisk. Levende træer kan fortsat vokse med angreb af *X. domesticus*, men de årsager, der har fremkaldt angrebet, vil som regel senere dræbe træet. I Danmark har arten optrådt i stort antal i bøgebevoksninger, der primært var angrebet af bøgeskjoldlusen, *Cryptococcus*

fagi, og derved var bragt i en svækkelsestilstand. Ved disse angreb ledsagedes *X. domesticus* i reglen af en anden ved-borende bille: lymexyloniden *Hylocoetus dermestoides* L.

Den forstlige skade kan være meget betydelig, idet den ydre skal af de angrebne stammer ødelægges af gangene;

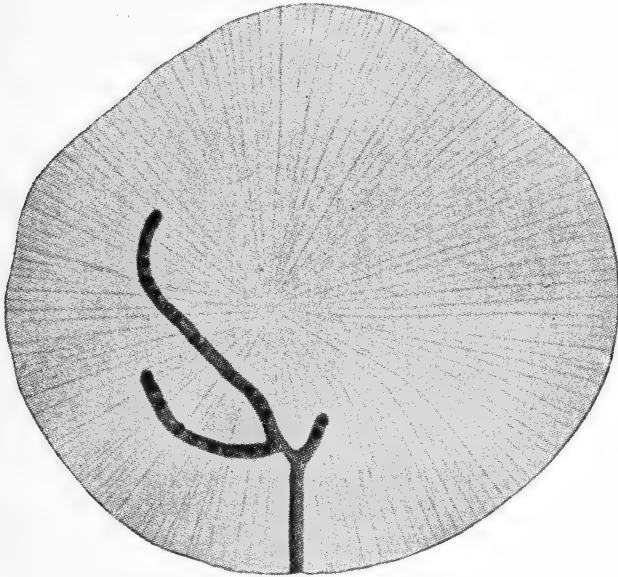


Fig. 77. *Xyloterus domesticus*. Indgangsrør og modergange i hvis bund larvekamrene ses. Tværsnit af ung bøg. $\frac{1}{1}$. Efter Boas.

tykkelsen af den ødelagte skal varierer mellem 4 og 12 cm. For en stamme med diameter 50 cm vil tabet af en 7 cm tyk skal betyde et tab i gavntre på ca. 50%, endda af den bedste kvalitet af veddet. Værditabet kan være endnu større.

Bekæmpelse vil hovedsagelig bestå i at bortskaffe egnet ynglemateriale fra skoven før billernes sværmning. Efterladte, liggende stammer kan eventuelt beskyttes ved sprøjtning med DDT i olie, karbolineum eller lignende. Afbarkning

nedsætter angrebet, men synes ikke at være en helt tilstrækkelig modforholdsregel.

Udbredt over størstedelen af Europa incl. eur. Rusland.

18. *Xyloterus lineatus* Ol. (fig. 78). Arten er vedborende. Indgangsrøret er kort, i reglen kun nogle få millimeter langt, højst et par centimeter. Fra dette udgår modergangene til siden med en meget stærk tendens til at følge

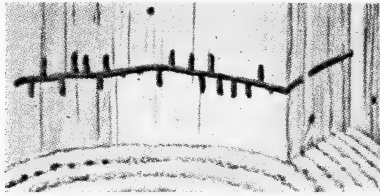


Fig. 78. *Xyloterus lineatus*, indgangsrør, en modergang og larvekamre. I ved af nåletræ. Efter Schimitschek.

årringene. Æggruber, larvekamre og puppekamre forholder sig iøvrigt som hos *X. domesticus* Også gangene af *lineatus* farves efterhånden sorte.

Yngler i rødgran, fyr, ædelgran og andre nåletræer. Sværmingen sker tidligt, når lufttemperaturen ved middagstid når op over ca. 12° C. I Danmark indtræffer dette gerne i april. Parringen sker uden på stammerne.

Ægstadiet varer efter schweiziske undersøgelser 5–10 dage; den nyklækkede larve æder æggeskallen og begynder derpå at udhule larvekammeret. Larverne og imagines ernærer sig ligesom hos den foregående art af ambrosiasvampe. Udviklingen fra æg til imago varer op mod 10 uger. Generationen er 1-årig efter nyere schweiziske, franske og tjekkiske angivelser.

Overvintringen sker som imagines dels i gangsystemerne, men især i skovbunden indenfor en radius af 30 m omkring klækningsstedet. I Danmark sværmer arten fra april måned, ofte samtidig med *H. palliatus*; de to arter træffes tit på

samme ynglemateriale. Parringen foregår som hos *domesticus* uden på indboringsstedet.

Ynglematerialet er stærkt svækkede træer, døde eller fældede træer. Arten ledsager ofte angreb af andre barkbiller (typografen, *H. palliatus*, marvboreren o.s.v.). Den har i Sønderjylland optrådt skadeligt på rødgran, der var afnålet af bladhvepsen *Cephalalaia arvensis* Pz., lignende tillælde kendes fra udlandet.

Skønt udpræget sekundær kan *X. lineatus* volde betydelig teknisk skade i skovbruget, især ved sin forekomst på efterladt grantømmer. Gangene går imidlertid knap så dybt som hos *domesticus*. Modforholdsreglerne er de samme som overfor denne art.

Forekommer i hele Europa, N. Afrika, Sibirien og i N. Amerika.

19. *Cryphalus abietis* Ratz. Modergangen har form som et uregelmæssigt kammer. Den er stor (0,5–1,5 cm diam.) i forhold til de meget små biller. Splinten fures tydeligt.

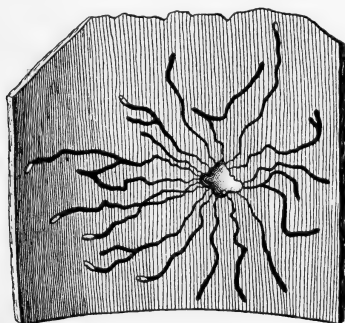


Fig. 79. *Cryphalus abietis*, gangsystem i bark. $\frac{2}{3}$. Efter Løvendal.

Æggene lægges i klumper, og de ca. 20–30 larvegange stråler ud til alle sider; de bugter sig og løber gerne sammen til et uregelmæssigt virvar (fig. 79). Puppelejer og larvegange ligger

væsentligt i barken, men gangsystemets aftegning på splinten er stærkt afhængig af barkens tykkelse. Er denne meget tynd, kan den senere del af larvegangene samt puppelejerne fure splinten dybt, er barken tyk, kan larvegangene delvis ligge skjult inde i den. Imagines gnaver ernæringsgange i form af uregelmæssige kamre ud fra puppelejerne.

Yngler fortrinsvis i gran, men tillige i ædelgran, douglasgran, fyr og lærk. Arten sværmer tidligt, *Løvendal* har fundet den sværmende først i april, selv har jeg truffet den ved anlæggelsen af modergangene i midten af maj. Indboringerne finder sted ved små uregelmæssigheder i barken. Arten forekommer i ganske tynde kviste, i toppe, grene og i tynde stammer, ofte afhuggede grene og lignende dødt materiale.

I mellemeuropa angives der at være 2 generationer, i bjergegne 1 pr. år. *Løvendal* og *Borries* angiver 2 generationer pr. år her.

Meningerne om artens forstlige betydning er delte, ofte optræder den som den eneste barkbille i tynde, udgåede stammer, men det skyldes vel snarest, at andre arter undgår disse. En meddelelse om, at *Cr. abietis* omkring 1859–60 har ødelagt Boller Granplantage må betragtes med megen skepsis. Der har ikke senere her i landet været angreb af forstlig betydning, og arten må derfor henregnes til de helt sekundære.

Udbredelse: størstedelen af Europa, Sibirien, Japan.

20. *Xyleborus dispar* Fabr. Vedborende. Indgangsrøret går et kort stykke, indtil 6 cm, radiært ind i veddet. Herinde deler det sig i to eller flere grene i samme vandrette plan; disse grene følger oftest, men ikke altid, årringene. Fra de sidstnævnte grene eller modergange gnaver hunnen sekundære, korte modergange vertikalt op og ned. De sekundære modergange er een eller få centimeter lange (fig. 80). *Larverne gnaver ikke særlige gange.*

Yngler i næsten alle løvtræer, undtagelsesvis endog i nåletræer.

Indboringen finder sted i april-maj. Æggene aflægges i klumper på 6 til 10 i de sekundære modergange. Larverne

lever af ambrosiasvampe, der overføres med moderbillerne fra disses klækingssted. I juli–august klækkes de unge imagines; de opholder sig vedblivende i gangene og ernærer sig af ambrosiaen, der efterhånden farver gangene sorte. Parringen sker i gangene, hvor den kun er mulig på grund af hannernes meget ringe størrelse.

Efter overvintringen forlader hunnerne klækingsstedet, mens de vingeløse hanner går til grunde. Generationen er

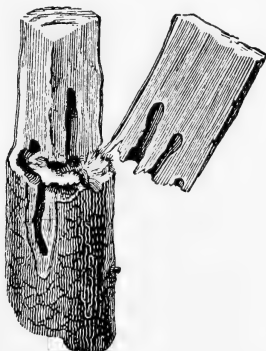


Fig. 80. Xyleborus dispar, gangsystem i ung eg. Efter Løvendal.

altså 1-årig, hvilket med sikkerhed fremgår af schweiziske undersøgelser. Unge hunner kan i sommerens løb vise sig uden på stammerne, men de anlægger ikke gangsystemer, højst ganske korte overvintringsgange. De kan også overvintrere under barksprækker og som nævnt på klækingsstedet. Moderbillerne kan leve i gangsystemet til langt hen på efteråret. Ambrosiasvampens sporer overføres til det nye gangsystem i billernes midttarm. Som hos andre vedborende barkbiller (*Xyloterus*) renses de gangene for boresmuld og for larveexkrementer. Det menes endda, at de under æggernes klækning regulerer luftfugtigheden i gangene ved at stoppe indgangshullet til den pågældende modergang med en boresmuldprop, der fjernes, når æggene er klækket.

I skovbruget har *X.* dispar spillet en meget ringe rolle, selv om arten her i landet optræder almindeligt i bøgestubbe. Mere betydningsfuld er den i havebruget, hvor den hyppigt dræber frugttræer, særlig æbletræer. De pågældende træer er ofte frostskaadet.

Bekæmpelse har i havebruget hidtil kun kunnet ske ved fjernelse og opbrænding af angrebne grene. Nu har man imidlertid også egnede sprøjtemidler, der kan standse igangværende angreb og til dels forhindre nye. I de senere år har arten været i tiltagen på frugttræer her i landet.

Udbredelse: hele Europa, Lille- og Centralasien, N. Afrika.

21. *Pityogenes chalcographus* L. (*Chalcografen*). Gangsystemet et stjernegnav. Parringskammeret ligger helt skjult i barken, hvis denne er tyk nok. De ca. 5 modergange udgår til alle sider, men har tilbøjelighed til at løbe i tværetningen; de er gerne lidt buede, og de furer splinten dybt. Modergangene er ca. 6 cm lange og 1 mm brede. Larvegangene udgår vinkelret på modergangene til begge sider. Puppelejerne ligger oftest i barken (fig. 81). På meget tyndbarket materiale og i fyr furer også parringskammeret veddet, i fyr dog ikke så dybt som *P. bidentatus*.

Yngler især i rødgran, sjældent i fyr, lærk, ædelgran eller douglasgran. Den foretrækker at yngle på steder, hvor barken er fra ca. 1–4 mm tyk, og man træffer den derfor mest i trætoppe, grene eller unge træer med en dimension på indtil 10 cm i diam., lejlighedsvis finder man den dog på dimensioner op til 20 cm. Den forekommer ofte i selskab med andre barkbiller, især med typografen.

Sværmer stort set samtidig med typografen, fra maj og senere. Sværmning her i landet iagttaget i sensommeren, og det menes, at arten her, som angivet af de fleste udenlandske kilder, har 2 generationer pr. år. Søsterkuld forekommer; i Sverige regner man med, at der kun i gunstige år vil fremkomme 2 generationer pr. år.

Almindeligvis optræder chalcografen ganske sekundært og som nævnt tit i toppen af typograf-angrebne graner. Det har

været diskuteret en del, hvilken art der er mest primær. Den ældre opfattelse var, at chalcografen til tider kan optræde som forløber for typografen og altså være mere primær end denne. Dette synes at være rigtigt, selv om den omvendte rækkefølge også kan forekomme. Experimenter har vist

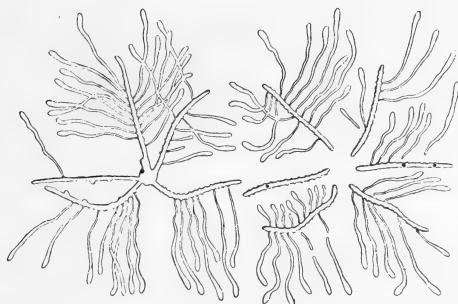


Fig. 81. Chalcografen, gange på indersiden af granbark. På gangsystemet th. er parringskammeret skjult i barken. Larvegangene noget skematiserede. $\frac{1}{2}$. Efter Boas.

(fig. 60), at chalcografen formår at yngle i graner med et noget højere osmotisk tryk, end typografen kan klare (7,5–8 atm. mod 6,5–7 atm.), hvad der dog i nogen grad udlignes ved, at det osmotiske tryk i træerne er stigende fra roden op mod kroneregionen, hvor chalcografen yngler.

Chalcografens økonomiske betydning kan langt fra stå mål med typografens. Udviklingen af 2. generation synes at gå langsommere end for typografen, og det enkelte individ er ikke i stand til at beslaglægge så stort et barkareal, som tilfældet er for typografen.

I Danmark har der været et mindre angreb af chalcografen på graner, der var afnået af bladhvæpselarver. Desuden har der været betydelig skade på unge rødgraner, sitkagraner og endog douglasgraner, efter at forårsfrost havde beskadiget planternes kambium. Bekæmpelsesforanstaltninger har ikke været påkrævet, men fangtræer kan anvendes.

Udbredelse: Europa undtagen Middelhavs-kysten, Sibirien.

22. *Pityogenes bidentatus* Hbst. Gangsystemet er et stjernegnav. Fra parringskammeret udgår der 5 (3–8) modergange med en længde på 1–8 cm og en bredde på 1 mm. Modergangene har en tendens til at dreje af i længderetningen. Larvegangene udgår vinkelret på modergangene. Hele gangsystemet inclusive puppelejer furer splinten tydeligt (fig. 82).

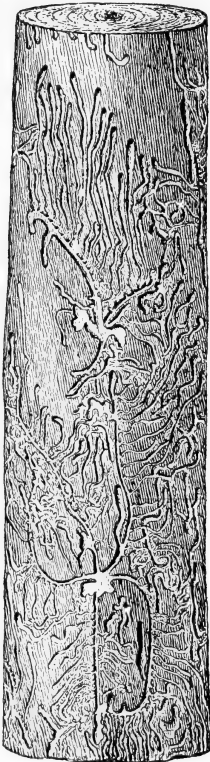


Fig. 82. *Pityogenes bidentatus*, gangsystemer på vedoverfladen af ung fyr. $\frac{3}{5}$. Efter Boas.

Yngler i fyr, især skovfyr. I sjældne tilfælde fundet i gran, ædelgran, læk og douglasgran. Ligesom chalcografen er den knyttet til tynd bark.

Sværmingen begynder hen i maj. Generationsforholdene er ikke afklarede, muligvis er der to generationer pr. år med den første udviklet i slutningen af juli og den anden overvintrende som larver eller imagines. Søsterkuld forekommer. Jeg har her truffet arten ved anlæg af gangsystemet så sent som $\frac{3}{10}$ (1950). I Mellemeuropa angives der at være 2 generationer pr. år, i Sverige een.

Om artens skadelighed gælder det samme som anført under chalcografen. Forekomsten på unge, noget sygelige bjergfyr, i afhuggede grene og fyrretoppe er almindelig.

Arten er udbredt over hele Europa.

23. *Pityogenes quadridens* Hartig. Nævnes, fordi dens gangsystemer så stærkt ligner den forriges (fig. 83). Modergangene skal gennemgående være kortere og lidt smallere, parringskammer og modergange mindre dybt nedsænket i splinten end

hos *bidentatus*. Modergangene har mindre tendens til at løbe i længderetningen, og afstanden mellem ægggruberne er større. Forskellene er små og ikke altid til stede. Begge arters gangsystemer er desuden ofte mere eller mindre ukendelige af imagines' ernæringsnav.

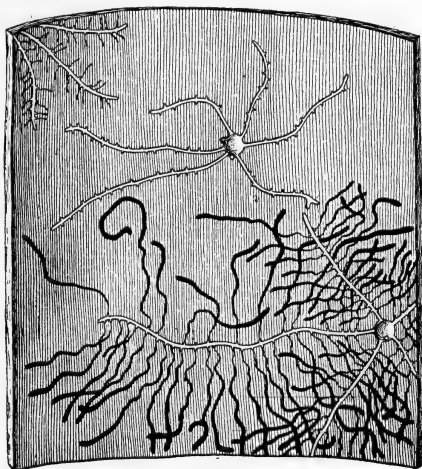


Fig. 83. *Pityogenes quadridens*, gange på fyrrebark. $\frac{2}{3}$.
Efter Løvendal.

P. quadridens er som *bidentatus* et fyrreinsekt; den er tillige truffet på gran og på ædelgran. Biologien antages at være som for *bidentatus*, sikre meddelelser om skade synes at mangle for denne art.

Udbredelsen er mere nordlig.

24. *Ips typographus* L. (*Typografen*). Gangsystemet er flerarmet længdegang. Antallet af modergange, der udgår fra det omtrent trekantede parringskammer oftest to (en opad og en nedad), men varierer fra 1–7. Modergangene er 3–3,5 mm brede og forsynet med lufthuller; længden varierer

efter gangsystemernes tæthed fra ca. 6–15 cm. Larvegangene går vinkelret ud fra modergangene. De er korte, ofte knap 5 cm lange, bugtede og med hurtigt tiltagende bredde. Både gange og puppelejer ligger sædvanlig helt i barken, parringskammeret kan endda ligge skjult i denne (fig. 84).

Yngler fortrinsvis i rødgran, sjældent i fyr, lærk og ædelgran.

Sværmmningen finder sted omkring maj måned ved en lufttemperatur på ca. 16°–18° C eller mere. Gangsystemerne anlægges i graner med nogenlunde tyk bark; antallet af gangsystemer er ofte meget stort, over 1000 pr. m² bark. Træer med tynd bark angribes kun i deres nederste mest tykbarkedede del, mens den øverste del oftest udnyttes af chalcografen. Ægantallet varierer med gangsystemernes tæthed. Er denne stor, falder ægantallet pr. modergang til 20 eller mindre, er den lille, når ægantallet op mod 60 pr. modergang. Formentlig fører et ringe antal æg pr. modergang til en *hurtigere* bortvandring af hunnerne for at anlægge nye gange og der producere søsterkuld. Størstedelen af forældrebillerne forlader det første gangsystem for at anlægge nye. For en stor del af billerne mislykkes dette imidlertid, således at søsterkuldet altid talmæssigt bliver betydeligt mindre end 1. kuld. Gentagne parringer er nødvendige for æglægningens fuldførelse, hunnerne kan kun lægge 6–12 æg pr. parring.

Udviklingstiden fra æg til imago er stærkt afhængig af temperaturen og fugtighedsforholdene. I naturen synes denne udvikling normalt at vare 6–9 uger; i Tyskland som i Sverige kan der være 1 eller 2 generationer efter klimaforholdene. Er der 2 generationer pr. år fremkommer imagines af 1. generation i juli, af 2. generation omkring september. Ved 1-årig generation bliver de unge imagines på klækningsstedet i lang tid for at udføre ernæringsnav. Overvintringen sker på klækningsstedet eller i skovbunden i nærheden af dette. Under ekstremt gunstige kår (1947) opnåedes i Tyskland en 3. generation på eet år.

I Danmark er der sandsynligvis mulighed for både 1 og 2 generationer pr. år med 1 som reglen. De få iagttagelser af

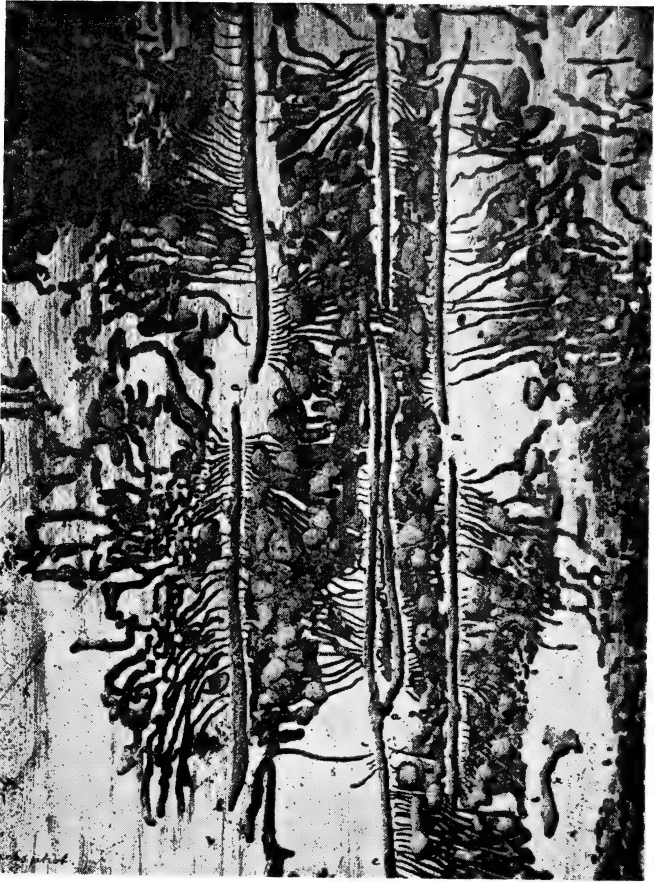


Fig. 84. Typografen, gangsystemer på granbark. a: parringskammer (ofte skjult i barken). De runde pletter er modningsnav af imagines. $\frac{1}{2}$. Efter Fuchs.

»dobbelte« generation, der er gjort herhjemme, udelukker iøvrigt, som så ofte, ikke, at den sene forekomst af larver, som man gerne baserer den nævnte antagelse på, skyldes et søsterkuld til forårskuldet. Larverne kan overvintre.

Som allerede nævnt i den almindelige del er typografen så afgjort den barkbille, der har haft størst økonomisk betydning i Europa. Dens hærgninger har til forskellige tider efter tørke, stormfald o. lign. gjort umådelig skade. I sin sædvanlige forekomst er typografen imidlertid, ganske som de fleste andre barkbiller, udpræget sekundær. Den yngler i syge træer og i fældede, tykke stammer. Experimenter har bekræftet, at typografen er bundet til sådant sygeligt ynglemateriale, den kunne ikke yngle i stammer med et osmotisk tryk i kambiet på mere end 6,5–7 atm. (fig. 60), altså mindre end hvad chalcografen kunne klare. I stammen af sunde graner var kambiets osmotiske tryk ca. 10–11 atmosfærer, men forbigående fald til 4 atm. kunne træerne godt tåle. Sådanne fald kan opstå f. eks. ved tørke, ved kroneafnåling o.s.v. Mens allehånde svækkelser kan bidrage til at bringe granerne i en tilstand, hvor de kan angribes af typografen, betinger de samme faktorer ofte en øgning af typografernes antal. Varme og tørke sætter generationsantallet op, og tilgangen af ynglemateriale fjerner denne ellers begrænsende faktor; fremkomsten af huller i bevoksningerne svækker automatisk randtræerne o.s.v. Der opstår altså enorme barkbillemængder, der er i stand til øjeblikkeligt at udnytte alle de graner, der blot *forbigående* er svækket. Da træerne i forskellige stadier af »indtørring« åbenbart udsender forskellige dufte, som barkbillerne reagerer på, kaster disse sig samlet over træerne, så snart de er egnet. Ved det store antal samtidige indboringer bliver der forholdsvis lidt harpiksflod til rådighed pr. indboring – også dette forsvar glipper altså. Er der derimod tale om angreb i træer, som kun ganske kortvarigt er blevet svækket, synes nedsættelsen i harpiksflodet fra harpikskanalerne ikke at være tilstrækkeligt til at garantere, at angrebet lykkes. I løbet af 6–7 dage begynder tilstrækkelig sunde graner at udsvede harpiks fra sårparenkymet, og denne »sekundære« harpiks-

udsvedning dræber de evt. allerede fremkomne typograf-larver, eller moderbillerne tvinges til at forlade gangene, der fyldes med harpiks.

I Mellemeuropa så vel som i Sverige har typografen været meget skadelig. I Danmark har dette imidlertid ikke været tilfældet, kun et enkelt angreb i Gribskov omkring år 1900 har været af nogen betydning. Da de danske, plantede gran-skove må anses for at være udmærkede ynglelokaliteter, må årsagen til, at der f. eks. efter tørkeåret 1947 ikke forekom nogen angreb her, i nogen grad søges i, at klimaet her i landet muligvis ikke tiltaler typografen. Den har f. eks. aldrig vundet indpas i Storbritanien. Andre årsager kan være den relativt intense forstlige renholdelse af de små danske skov-distrikter og den ret betydelige træartsblanding i de danske skove.

Bekæmpelse har i udlandet været baseret på fjernelse af naturligt ynglemateriale og på udlægning af fangtræer. Ved energisk indsats har man kunnet bremse angrebene i meget betydelig grad, mens selve årsagerne til angrebene opståen i reglen ikke kunne påvirkes, idet de var af klimatisk karakter eller forskellige katastrofer, som man i det højeste kun på meget langt sigt kunne forebygge ved en ændret skov-dyrkningsteknik.

I de senere år har man gjort gode fremskridt indenfor bekæmpelsen. Man har kunnet reducere den kostbare arbejds-indsats væsentligt ved i stedet for at afbarke inficeret mate-riale og brænde barken at sprøjte træerne (billigst med en 15–20% kogsaltopløsning) eller ved at benytte fangtræer, der var forgiftet på roden. Dette sidste opnås ved at smøre en afbarket ring af det stående træs stamme med en giftpasta (f. eks. zinksiliciumfluorid) og dække pastaen med tagpap eller andet. I løbet af nogle dage har saftstrømmen fordelt giften under hele barken oven for barkringen. Træet kan så fældes, og det fungerer lige så godt som fangtræ som ube-handlede træer – men typograferne dræbes under anlæggelsen af modergangene, og ynglen udvikles ikke. Nedenfor giftringen sker billernes udvikling derimod normalt.

Typografen er udbredt i Mellem-, Øst- og Nordeuropa samt i Sibirien.

25. *Orthotomicus laricis* Fabr. Gangsystemerne uregelmæssige. På stående træer er modergangene korte, 1–5 cm lange, længdegange med forskellige udvidelser eller forgreninger (fig. 85). På liggende ynglemateriale kan der forekomme tvær- eller skrågange.

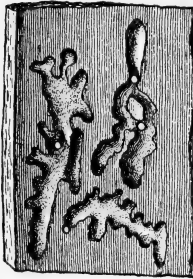


Fig. 85. *Orthotomicus laricis*, typer af modergange på bark. $\frac{2}{3}$.
Efter Løvendal.

Æggene lægges klumpvis i gangen eller i dens udbugtninger; der er ikke ægggruber. Larverne udvider gangen til en fælles hule, svarende til jättebarkbillens. Der er altså ikke særlige larvegange, selv om enkelte larver kan gnave sig i en anden retning end flertallet. Modergangen furer splinten svagt.

Yngler i mange nåletræer, fortrinsvis i fyr, sjældnere i gran, ædelgran og lærk. Sværmningen er ret sen, i maj måned. Efter tyske og engelske undersøgelser samt efter Løvendal synes der imidlertid at være 2 generationer pr. år.

Arten er udpræget sekundær, den yngler i tilsvarende materiale som *H. palliatus*, f. eks. i stammer fældet foregående sommer, i gamle stubbe o.s.v. Trods den hyppige forekomst er den derfor uden forstlig betydning.

Udbredelse: hele Europa, Sibirien, Kaukasus, N. Afrika.

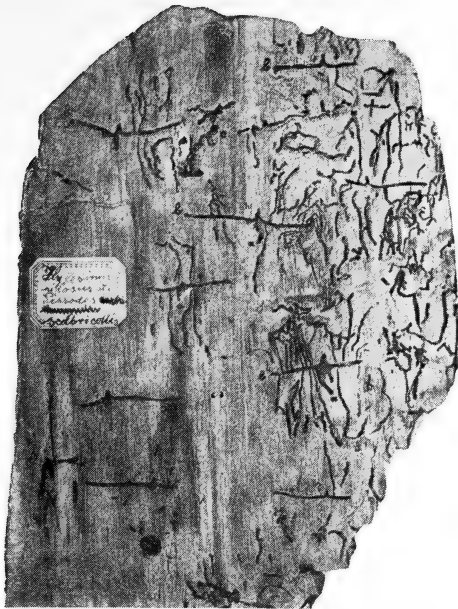
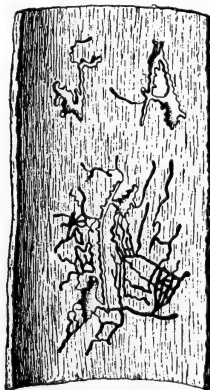


Fig. 86. *Xylechinus pilosus*, gangsystemer i granbark. $\frac{1}{3}$.
Efter Fuchs.



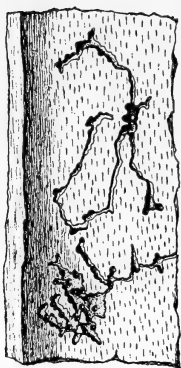
87



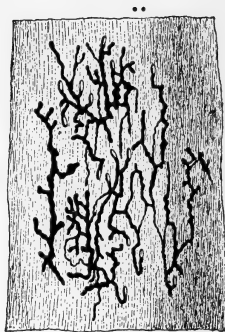
88

Fig. 87. *Phloeophthorus rhododactylus*, gange på gyvel. $\frac{2}{3}$.
Efter Løvendal.

Fig. 88. *Dryocoetes alni*, gangsystemer i el. $\frac{2}{3}$. Efter Løvendal.



89



90

Fig. 89. *Taphrorychus bicolor*, gange på bøgebark. $\frac{2}{3}$.
Efter Løvendal.

Fig. 90. *Ernoporus fagi*, gange på bøgebark. $\frac{2}{3}$. Efter Løvendal.

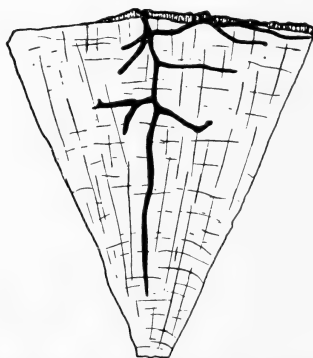
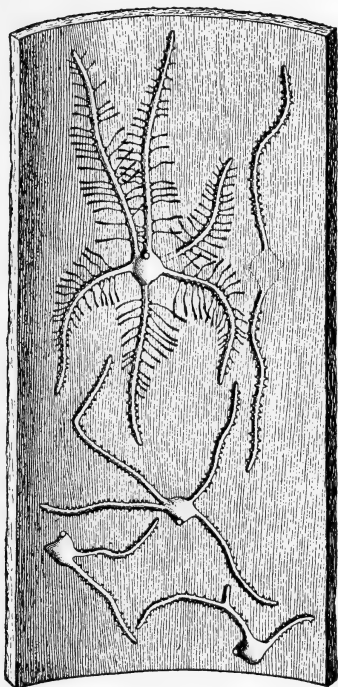
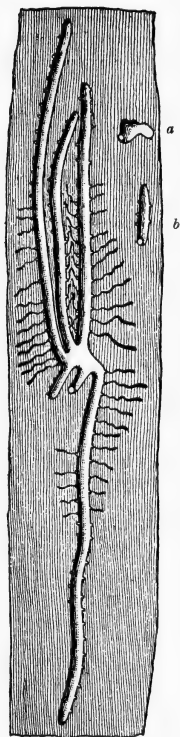


Fig. 91. *Xyleborus monographus*, gangsystem i ved.
Efter Schimitschek.



92

Fig. 92. *Orthotomicus suturalis*, gange på gran. $\frac{2}{3}$.
Efter Løvendal.



93

Fig. 93. *Orthotomicus proximus*, gange på fyrrebark. $\frac{2}{3}$.
Efter Løvendal.

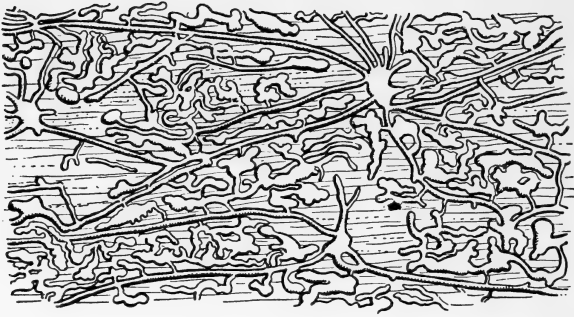


Fig. 94. *Ips acuminatus*, gange på fyr. Ca. $\frac{1}{3}$. Efter Schimitschek.

Nøgle til bestemmelse af barkbillernes ynglenav¹⁾.

Nøglen refererer til normale, fuldstændige gangsystemer, men der gøres opmærksom på, at afvigelser kan forekomme, særlig m. h. t. antallet af modergange hos de polygame arter.

- | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 1. Selvstændige gangsystemer | 2. |
| Gangsystemet udgår fra andre arters gange VIII, s. 182. | |
| 2. Gangsystemet hovedsagelig i barken, veddet kan fures mere eller mindre dybt..... | 3. |
| Gangsystemet ligger kun inde i veddet: vedborende barkbiller | |
| X, s. 183. | |
| 3. Æggruber forekommer, larvegangene udgår i det mindste på nogle steder med regelmæssig indbyrdes afstand fra modergangen | 4. |
| Æggruber mangler | 5. |
| 4. Modergangen er en længdegang uden parringskammer (fig. 58, e), højst med en lille udvidelse ved indgangen | I, s. 174. |
| Modergangen er en simpel tværgang (fig. 58, f) II, s. 176. | |
| Modergangen er en dobbeltarmet tværgang med eller uden parringskammer (fig. 58, g, h).. | |
| III, s. 176. | |
| Gangsystemet er længdegange udgående fra et parringskammer (fig. 58, i) | |
| IV, s. 178. | |
| Gangsystemet består af flere modergange, der udgår fra et parringskammer i stjerneform (fig. 58, k) eller i tværretningen..... | |
| V, s. 179. | |

¹⁾ Arter, hvis modergange er varierende, meget uregelmæssige eller særligt dårligt kendt

IX, s. 182

5. Særskilte larvegange forekommer VI, s. 181.
 Særskilte larvegange mangler VII, s. 182.

**I. Modergangen er en længdegang uden parringskam-
 mer, højst med en lille udvidelse (af samme bredde som
 modergangen) ved indgangen.**

1. Gangsystemerne på løvtræer..... 2.
 Gangsystemerne på nåletræer..... 7.
2. På birk. 3-4 mm brede gange med lufthuller (fig.
 61) *Scolytus ratzeburgi*
 På elm..... 3.
 På frugttræer, røn 5.
 På bøg og el 6.
3. Modergangen kort, 2-3 cm (sj. 10 cm) lang, 2,5-
 4 mm bred. Brede larvegange udgår regelmæs-
 sigt til alle sider. Flyvehuller 2,5-3 mm (fig. 62)
Scolytus scolytus.
 Modergangen oftest længere, ca. 2 mm bred, flyve-
 huller knap 2 mm..... 4.
4. Modergangen ca. 4-10 cm lang, ofte med udvi-
 delse ved indgangen, puppelejer dybt i splinten
 (fig. 63) *Scolytus laevis*.
 Modergangen 2-6 cm lang, uden udvidelse. Pup-
 pelejer overvejende i barken. Gangenes bredde
 mindre. (*Scolytus multistriatus*).
5. Modergangen lang (4-12 cm), ca. 2 mm bred.
 Larvegange lange (max. 15 cm). Flyvehuller ca.
 2 mm. Oftest på tykbarkedede dele ... *Scolytus mali*.
 Modergangen kort (1-3 cm), kun ca. 1 mm bred.
 Larvegange uregelmæssige. Flyvehuller cirka
 1 mm. I grene og tyndbarkedede dele (fig. 65).
Scolytus rugulosus.
6. Smalle meget uregelmæssige gange, mest i længde-
 retningen. På bøgebark (fig. 90) ... *Ernoporus fagi*.
 I el. uregelmæssige, ofte grenede gange (fig. 88)
Dryocoetesalni.

7. Gangene på gran (sj. på fyr) 8.
 Gangene på fyr 10.
 8. Modergangen uregelmæssig, ofte grenet eller skrå.
 Bredde indtil 3 mm. Æggruber kan mangle. Larve-
 gange mest i længderetningen. Flyvehullet knap
 2 mm. Oftest i stubbe (fig. 76)

Dryocoetes autographus.

Modergangen er en længdegang af mere regelmæs-
 sig bredde og med æggruber, der kan være sam-
 mensmeltet. Ofte krykkestokformet. 9.

9. På stubbe eller rødder, sj. på fugtigt liggende
 stammer. Modergangen 5–6 cm lang, ca. 3 mm
 bred. Æggruber tydeligt adskilt, regelmæssigt
 fordelt. Flyvehuller ca. 2 mm (fig. 70)

Granens rodbille.

På overjordiske stammedele. Modergangen kort,
 2–4 sj. 7 cm lang og indtil 2,5 mm bred. Æggru-
 ber til stede, men ofte sammensmeltet. Moder-
 gangen i reglen krykkestokformet. Flyvehuller
 godt 2 mm (fig. 69) *Hylurgops palliatus.*

10. I træernes overjordiske del. Modergangen normalt
 8–10 cm lang eller mere, 2–2,5 mm bred, ofte
 stærkt bøjet ved indgangen. I modergangen
 gerne hvidlige harpikskrusteringer, ved indgan-
 gen ofte harpikstragt. Larvegange klart aftegnet.
 Flyvehuller 1,5–godt 2 mm (fig. 71) *Marvboreren.*

I stubbe og rødder, sj. på fugtigt liggende stam-
 mer. Modergange oftest uden harpikstragte- og
 krustering 11.

11. Modergange lange, ofte 10 cm el. mere. Bredde
 3–5 mm. Flyvehuller ca. 2,5 mm

Hylurgus ligniperda.

Modergange smallere, ofte tæt sammen, flyve-
 huller med mindre diameter 12.

12. Modergange ca. 2,5–3,5 mm brede, max. 16 cm
 lange. Flyvehuller knapt 2 mm. Larvegange
 ofte utydelige ... *Hylastes brunneus* og *H. ater.*

Modergange oftest under 4 cm lange, indtil 2 mm brede. Flyvehuller under 1,5 mm

De meget nærstående gangsystemer af *Hylastes opacus*, *H. angustatus* og (*H. attenuatus*).

II. Modergangen er en simpel tværgang.

1. Modergange og flyvehuller over 1 mm brede.... 2.

Modergang og flyvehuller ca. 0,5 mm brede. Gangene i tynde grene af mange løvtræer; splinten fures dybt. Gangsystemet variabelt

Lymantor coryli.

2. Gange i eg 3.

Gange i el. Modergang variabel, tegner sig næppe på veddet. Æggruber kan mangle (fig. 88)

Dryocoetes alni.

3. Modergangen 1–3 cm lang, 1,5–2 mm bred. Larvegangene lange. Splinten fures dybt. På tyndbarkede dele (fig. 64) *Scolytus intricatus*.

Modergang variabel, ofte flergrenet. Længde 2–8 cm, bredde 1,5 mm. Larvegangene uregelmæssige. Modergangen tegner sig kun svagt på veddet, larvegangene kun i barken

Dryocoetes villosus.

III. Modergangen er en dobbeltarmet tværgang med eller uden parringskammer.

1. Gangsystemet i nåletræer 2.

Gangsystemet andetsteds..... 5.

2. På fyr. Modergangen furer splinten. Parringskammer mgl. Larvegange korte, lodrette, furer splinten. Puppelejer i splinten (fig. 72)

Blastophagus minor.

Især på gran, gangene anderledes 3.

3. Modergangene aftegner sig klart på barkens inder-side eller endda på splinten..... 4.

Modergange og parringskammer delvis skjult i

barken, kun uregelmæssige brudstykker af de 1–1,2 mm brede gange ses. Flyvehuller 1 mm

(*Polygraphus subopacus*).

4. Modergangen mere el. mindre V-formet med spidsen nedad. Armene ofte ulige lange, sj. er en arm forgrenet. Moder- og larvegange dybt i splinten. På nedre grene (fig. 58, g)

Phthorophloeus spinulosus.

Modergang vandret, 2–4 cm lang. Ældre gange ofte med stort parringskammerlignende rum på midten. Larvegange fåtallige, mest i længderetningen. Gangsystemet mest i barken (fig. 86)

Xylechinus pilosus.

5. Gangsystemet i løvtræer 6.
Gangsystemet i gyvel, kløver, krageklo m. fl.... 10.
6. Gangene i ask 7.

I eg. Uregelmæssige, ofte flergrenede modergange

Dryocoetes villosus.

I lind. Modergangenes bredde ca. 1 mm. Korte larvegange hovedsagelig i længderetningen

Ernoporus tiliae og *E. caucasicus*.

7. Modergangene korte (1–3 cm, sj. indtil 9 cm), til tider 1-armede. Bredde 3–5 mm. Larvegangene lange, 10–15 cm el. mere. Gangene furer splinten, puppelejer i barken. Flyvehuller over 2 mm. I tyk bark (fig. 66) *Stor askébarkbille*.
Gangene anderledes 8.
8. Larvegangene korte, ca. 4 cm..... 9.
Larvegangene lange (5–8 cm), smalle. Modergange 3–4 cm lange, ca. 2 mm brede. I glatbarkede dele (fig. 67) *Hylesinus oleiperda*.
9. Modergangene 5–10 cm lange, 1,5–2 mm brede. Larvegangene ofte brede, sj. over 4–5 cm lange. Gangene furer splinten dybt, puppelejer ofte helt el. delvis i splinten. Larvegange skarpt adskilt. Flyvehuller 2 mm. I stammer og grene (fig. 68) *Plettet askebarkbille*.

Som plettet askebarkbille, men larvegangene (ca. 3 cm lange) bredere, så de ofte flyder sammen på veddet. I grene og tyndbarkede stammedele

(*Leperisinus orni*).

10. Gange i gyvel, guldregn, tornblad. Modergangene skrå, hver ca. 1 cm lange. Indboringsgang lodret, et par mm lang. Gangsystemet furer splinten tydeligt, larvegange omtrent paralelle (fig. 87) *Phloeophthorus rhododactylus*.
 Gange i kløver, gyvel, guldregn, krageklo, tornblad m. fl. Ofte i rødderne. På tykt materiale er modergangene vandrette, larvegangene lodrette. Splinten fures *Hylastinus obscurus*.

IV. Gangsystemet er længdegange udgående fra et paringskammer.

1. Dobbeltarmede længdegange på clematis
 (*Xylocleptes bispinus*).
 Gangene på træer 2.
2. På løvtræer 3.
 På nåltræer 4.
3. Uregelmæssige længdegange på bøg, sj. tendens til stjernegange. Gangene ligger hovedsagelig inde i barken, veddet fures kun sj. (fig. 89)
Taphrorychus bicolor.
 På el. Variable, overfladiske længdegange, sj. endog tværgange (fig. 88) *Dryocoetes alni*.
4. Modergangenes bredde 3 mm eller mere. Larvegangene korte, vinkelret derpå 5.
 Modergangene indtil 2 mm brede, larvegangene relativt lange, ofte med lufthuller 6.
5. Modergangene 3,5–5 mm brede, indtil 50 cm lange, på fyr (*Ips sexdentatus*).
 Modergangene 3–4 mm brede, indtil 15 cm lange, på gran (fig. 84) *Typografen*.
6. Modergangene ca. 2 mm brede, indtil 10 cm

lange. Ofte dobbeltarmede, sj. 1-armede (med parringskammer) eller flerarmede. Oftest udprægede længdegange. En kort indgang til parringskammeret furer som resten af gangsystemet veddet tydeligt. På tyndbarket fyr, sj. på gran (fig. 93) *Orthotomicus proximus*.
 Modergangene ca. 1,4 mm brede, indtil ca. 7 cm lange. 1-armede længdegange uden parringskammer forekommer. Flerarmede gange har oftest mere stjerneform end ovenstående. Parringskammer ofte med tap-agtige udbugtninger. Gangsystemet furer splinten. På tyndbarket fyr og gran (fig. 92) *Orthotomicus suturalis*.

V. Gangsystemer med flere modergange, der udgår fra parringskammeret i stjerneform eller i tværetningen.

1. På nåletræer..... 2.
 På eg, uregelmæssige gange ... *Dryocoetes villosus*.
2. Modergangene aftegner sig klart på barkens inder-
 side og evt. på veddet..... 4.
 Gangsystemet ligger for størstedelen inde i barken. På dennes inderside ses hverken parringskammer eller fuldstændige modergange, undtagen i ganske tynd bark..... 3.
3. Ved friskæring ses 3-5 modergange i stjerneform, deres bredde ca. 1,5-1,8 mm. Flyvehuller ca. 1,2 mm. På gran med mellemtykk bark (fig. 73, 74) *Polygraphus poligraphus*.
 Som ovenstående, men modergangene er næsten kun tværgange, ofte blot 2. Bredde 1,0-1,2 mm.
 Flyvehuller ca. 1 mm (*Polygraphus subopacus*).
4. Modergangenes bredde 1 mm el. mere..... 5.
 Modergangenes bredde oftest meget smallere end 0,8 mm 11.
5. Modergangene ca. 1 mm brede..... 6.
 Modergangene 1,4-2 mm brede 9.

6. På gran. Tydeligt stjernegnav. Parringskammer ofte skjult inde i barken, resten af gangsystemet aftegner sig tydeligt på splinten (fig. 81) *Chalcografen*. På fyr. Ensartede gangsystemer, usikre indbyrdes kendetegn 7.
7. Parringskammer og modergange furer splinten *svagt*. Gangene smalle, med kun lidt tendens til at løbe i længderetningen. Stor afstand mellem æggruberne. Under tynd bark (fig. 83)
Pityogenes quadridens.
 Parringskammer og modergange furer splinten dybt 8.
8. Parringskammer meget stort. Æggruber store, med stort mellemrum. I grene og tynd bark, især i østrigsk fyr *Pityogenes trepanatus*.
 Parringskammer som quadridens. Æggruber og larvegange tættere. Gangene ofte tydeligt i længderetningen. Under tynd bark. (Alm.) (Fig. 82) *Pityogenes bidentatus*.
9. Antallet af modergange stort (3–12), modergangene lange, ofte over 10 cm (max. 40 cm), bredde 1,5–2,5 mm; ofte fyldt med boremel. Æggruber meget store, spredte. Splinten fures tydeligt. I fyr med tynd bark (fig. 94) *Ips acuminatus*.
 Antallet af modergange mindre (1–5), modergangene kortere, indtil 10 cm lange. Bredde højst 2 mm 10.
10. Modergangenes bredde ca. 2 mm, længde indtil 10 cm. Ofte kun 2-armede. Stærk tendens til længdegange. En kort indgang til parringskammeret furer som det øvrige gangsystem veddet tydeligt. På tyndbarket fyr, sj. gran (fig. 93)
Orthotomicus proximus.
 Modergangene ca. 1,5 mm brede, indtil ca. 7 cm lange. Mere udpræget stjerneform end foregående art; larvegangene meget tættere. Parringskammer ofte med tap-agtige udbugtninger.

Gangsystemet furer splinten. På tyndbarket fyr
og gran (fig. 92) *Orthotomicus suturalis*.

11. På gran. Splinten fures tydeligt
(*Pityophthorus micrographus*).
Splinten fures svagt (*Pityophthorus pityographus*).
På fyr. Splinten fures tydeligt
Pityophthorus glabratus.
P. lichtensteini.
P. pubescens.
(*P. pityographus*).

VI. Ægggruber mangler, særskilte larvegange forekommer.

1. Gangene på løvtræer 2.
Gangene på nåletræer 3.
2. På el. Modergange variable, til tider blot et uregelmæssigt rum. Ægggruber kan forekomme (fig. 88)
Dryocoetes alni.
På bøg. Uregelmæssige gange mest i længderetningen. Splinten kan fures, især af puppelejer.
I tynd bark (fig. 90) *Ernoporus fagi*.
3. Flyvehuller store, over 1,5 mm. Modergangen mere el. mindre forgrenet. Splinten berøres kun overfladisk 4.
Flyvehuller små, indtil 1 mm. Modergangen er et kammer, der furer splinten dybt. Fra den relativt store modergang udstråler bugtede larvegange til alle sider. Især på tyndbarket gran (fig. 79) *Cryphalus abietis* (*C. saltuarius*).
4. Larvegangene er i begyndelsen fælles, først senere løber de adskilt (fig. 58, b). På stammer af mange nåletræer *Orthotomicus laricis*.
Larvegangene adskilte, til tider udgående fra ægggruber. På stammer og stubbe af nåletræer, især gran (fig. 76) *Dryocoetes autographus*.

VII. Gangsystemer, hvor ægggruber og særskilte larvegange mangler.

Ægkammeret så stort som en to-øre el. mere, temmelig regelmæssigt afgrænset. Det anlægges som en udvidelse af en modergang med en bredde på 4–5 mm. Ved munden ofte store harpikstragte (som »brændte mandler«). Flyvehuller ca. 4 mm. På gran, sj. på fyr (fig. 58, a)

Jættebarkbiller.

Ægkammer mindre, med udbugtninger el. forgreninger. Larvegange kan til sidst skille sig selvstændigt ud. Flyvehullet langt mindre. På stammer af mange nåletræer (fig. 58, b)

Orthotomicus laricis.

VIII. Gangsystemerne udgår fra andre arters gange.

Modergangene er fine gange, der udgår fra større barkbillearters gange. Gangsystemet meget svært at udrede (fig. 75). *Crypturgus*-arter

IX. Arter, hvis modergange er varierende, meget uregelmæssige eller særlig dårligt kendt.

- | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. På nåletræer | 2. |
| På løvtræer | 4. |
| 2. Gangene ofte brede, uregelmæssige. På gran, især på stubbe (fig. 76) <i>Dryocoetes autographus</i> . | |
| Gangene på barkens inderside smallere, højst 1 mm | 3. |
| 3. Bredere, stjerneformige <i>modergange</i> kan friskæres i barken (fig. 73, 74), se afsnit V <i>Polygraphus</i> . | |
| Meget fine gange, udfra større arters gange el. selvstændige, (fig. 75) <i>Crypturgus</i> -arter. | |
| 4. På eg, oftest tværgange, larvegange i længderetningen <i>Dryocoetes villosus</i> . | |
| På el (fig. 88) <i>Dryocoetes alni</i> . | |

- På bøg..... 5.
 På andre løvtræer (lind, hassel, poppel)..... 6.
5. Gangene bredere, ofte stjerneformede (fig. 89).
 Mest inde i barken. Flyvehuller ca. 1 mm
Taphrorychus bicolor.
 Gange smallere, pletagtige el. i længderetningen.
 Mest i grene, splinten kan fures stærkt, især af
 puppelejer. Flyvehuller knapt 1 mm (fig. 90)
Ernoporus fagi.
6. På lind. Tværgange inde i barken
Ernoporus tiliae og *E. caucasicus.*
 På hassel, splinten fures..... *Lymantor coryli.*
 På poppel..... *Trypophloeus*-arter.

X. Vedborende barkbiller.

1. Modergange i vandret plan. Ægggruber i disses
 bund og loft udvides af larverne til ca. 5 mm
 dybe larvekamre i rækker (fig. 58, n)..... 2.
 Gangsystemet anderledes..... 4.
2. I nåletræ (fig. 78)..... *Xyloterus lineatus.*
 I løvtræer..... 3.
3. Især i bøg (fig. 77)..... *Xyloterus domesticus.*
 Især i eg..... *Xyloterus signatus.*
4. Modergangene hovedsagelig i vandret plan..... 5.
 Modergange både i vandret og i lodret plan. De
 lodrette gange længere end larvekamrene hos
Xyloterus. Ingen larvegange. I løvtræer, sj.
 i nåletræer (fig. 80)..... *Xyleborus dispar.*
5. Modergangene udvides i lodret plan af larverne til
 flade huler, der kan blive adskillige cm². (fig.
 58, m). I løvtræer, sj. i nåletræer
Xyleborus saxeseni.
 Gangene anderledes 6.
6. Gangsystemet består af lange forgrenede gange i
 vandret plan, ingen særlige larvegange (fig. 91) 7.

- Gangene mindre stærkt bundet til vandret plan, til dels radiære, ikke sortfarvede; fra gange, der følger årringene, kan der udgå radiære gange, der atter deler sig o. s. v. Larverne gnaver før forpupningen puppelejer *vandret* ud fra modergangene. Især i eg *Platypus cylindrus*.
7. Gangene især i eg *Xyleborus monographus*.
 Gangene i poppel *Xyleborus cryptographus*.
-

Liste over værtplanter og de i dem ynglende barkbillearter.

Arter, der overvejende er knyttet til den pågældende værtplante markeres foran med et +. De øvrige arter er indifferente (polyfage) eller forekommer mere lejlighedsvis på værtplanten. Listen refererer til en gennemgang af dansk litteratur samt *Saalas*: Die Fichtenkäfer Finlands, *Escherich*: Forstinsekten Mitteleuropas og *Balachowsky*: Faune de France. De sidstnævnte værker bygger atter på *Kleine's* udførlige lister.

I Danmark er barkbillearterne altså ikke fundet ynglende på så mange værtsplanter, som nævnt i denne liste. Muligheden af deres forekomst derpå er dog til stede. *West* giver i Fortegnelse over Danmarks Biller de indtil da kendte danske værtplanter. Arter, der er omtalt i den systematiske del, men ikke fundet i Danmark er opført i parentes.

<i>Abies</i> (ædelgran).	<i>Xyloterus lineatus</i> Ol.
<i>Xylechinus pilosus</i> Ratz.	<i>Cryphalus abietis</i> Ratz.
<i>Phthorophloeus spinulosus</i> Rey.	<i>Xyleborus saxeseni</i> Ratz.
<i>Hylurgops palliatus</i> Gyll.	<i>Pityophthorus glabratus</i> Eich.
<i>Hylastes cunicularius</i> Er.	[— pityographus
— <i>angustatus</i> Hbst.	Ratz.]
<i>Dendroctonus micans</i> Kug.?	<i>Pityogenes chalcographus</i> L.
<i>Blastophagus piniperda</i> L.	— <i>bidentatus</i> Hbst.
— <i>minor</i> Hartig.	— <i>quadridens</i> Hartig.
<i>Polygraphus poligraphus</i> L.	[<i>Ips sexdentatus</i> Börner].
[— <i>subopacus</i> Thoms.]	— <i>typographus</i> L.
<i>Crypturgus pusillus</i> Gyll.	— <i>acuminatus</i> Gyll.
— <i>cinereus</i> Hbst.	<i>Orthotomicus laricis</i> Fabr.
<i>Dryocoetes autographus</i> Ratz.	— <i>proximus</i> Eich.

Acer (løn).

Hylesinus crenatus Fabr.
Lymanator coryli Perris
Xyloterus signatus Fabr.
Xyleborus dispar Fabr.
 — *saxeseni* Ratz.

Aesculus (hestekastanie).

Dryocoetes villosus Fabr.
Xyleborus dispar Fabr.
 — *saxeseni* Ratz.

Ailanthus.

Leperisinus fraxini Pz.

Alnus (el).

Scolytus rugulosus Ratz.
 + *Dryocoetes alni* Georg
Xyloterus domesticus L.
 — *signatus* Fabr.
Xyleborus dispar Fabr.
 — *saxeseni* Ratz.

Betula (birk).

+ *Scolytus ratzeburgi* Janson
 — *scolytus* Fabr.
 — *intricatus* Ratz.
 — *rugulosus* Ratz.
Lymanator coryli Perris
Taphrorychus bicolor Hbst.
Xyloterus domesticus L.
 — *signatus* Fabr.
Ernoporus fagi Fabr.
Xyleborus dispar Fabr.
 — *saxeseni* Ratz.

Carpinus (avnbøg).

Scolytus scolytus Fabr.
 — *intricatus* Ratz.
Lymanator coryli Perris
Taphrorychus bicolor Hbst.
Ernoporus tiliae Pz.
 — *fagi* Fabr.
Xyleborus dispar Fabr.
 — *saxeseni* Ratz.

Castanea (ægte kastanie)

Scolytus intricatus Ratz.
Dryocoetes villosus Fabr.
Xyloterus signatus Fabr.
Xyleborus dispar Fabr.
 — *saxeseni* Ratz.
 — *monographus* Fabr.
Platypus cylindrus Fabr.

Cedrus (ceder).

Hylurgops palliatus Gyll.
Xyloterus lineatus Ol.
Xyleborus saxeseni Ratz.
 [Pityophthorus pityographus
 Ratz.]
Orthotomicus suturalis Gyll.

Cerasus (kirsebær).

Scolytus mali Bechst.
 — *rugulosus* Ratz.
Xyleborus dispar Fabr.
 — *saxeseni* Ratz.
Platypus cylindrus Fabr.

Chamaerops (palme)

[+ *Coccotrypes dactyliperda*
 Fabr.]

Clematis.

[+ *Xylocleptes bispinus* Duft.]

Corylus (hassel).

Scolytus laevis Chap.
 — *intricatus* Ratz.
 — *rugulosus* Ratz.
 + *Lymanator coryli* Perris
Taphrorychus bicolor Hbst.

Crataegus (tjørn) og
Cydonia (kvæde)

Scolytus mali Bechst.
 — *rugulosus* Ratz.
Xyleborus dispar Fabr.

Cytisus (guldregn)

Hylastinus obscurus Marsh.
Phloeophthorus rhododactylus
Marsh.

Fagus (bøg).

Scolytus laevis Chap.
— intricatus Ratz.
— rugulosus Ratz.
Hylesinus oleiperda Fabr. ?
Leperisinus fraxini Pz.
Dryocoetes villosus Fabr.
+ Taphrorychus bicolor Hbst.
+ Xyloterus domesticus L.
— signatus Fabr.
+ Ernoporus fagi Fabr.
Xyleborus dispar Fabr.
— saxeseni Ratz.
— monographus Fabr.
Platypus cylindrus Fabr.

Fraxinus (ask).

Scolytus scolytus Fabr.
+ Hylesinus crenatus Fabr.
— oleiperda Fabr.
+ Leperisinus fraxini Pz.
[+ — orni Fuchs]
Xyloterus domesticus L.
Xyleborus dispar Fabr.
— saxeseni Ratz.
Platypus cylindrus Fabr.

Genista (visse).

Hylastinus obscurus Marsh.
Phloeophthorus rhododactylus
Marsh.

Hibiscus (katost).

Ernoporus tiliae Pz.

Juglans (valnød).

Leperisinus fraxini Pz.
Taphrorychus bicolor Hbst.
Xyleborus dispar Fabr.
— saxeseni Ratz.
Platypus cylindrus Fabr.

Larix (lærk).

Xylechinus pilosus Ratz.
Hylurgops palliatus Gyll.
Hylastes cunicularius Er.
Dendroctonus micans Kug.
Blastophagus piniperda L.
Polygraphus poligraphus L.
Crypturgus pusillus Gyll.
— hispidulus Th.
Dryocoetes autographus Ratz.
Xyloterus lineatus Ol.
Cryphalus abietis Ratz.
Xyleborus saxeseni Ratz.
Pityophthorus glabratus Eich.
[— pityographus
Ratz.]
Pityogenes chalcographus L.
— bidentatus Hbst.
Ips typographus L.
Orthotomicus suturalis Gyll.
— laricis Fabr.

Ligustrum (liguster).

Hylesinus oleiperda Fabr.

Livingstonia (palme).

+ Coccotrypes dactyliperda
Fabr.

Malus (æble).

Scolytus mali Bechst.
— rugulosus Ratz.
Leperisinus fraxini Pz. ?
Lymantor coryli Perris
Xyleborus dispar Fabr.
— saxeseni Ratz.
Platypus cylindrus Fabr.

Melilotus (stenkløver),
Medicago (sneglebælg) og
Ononis (krageklo).

+ Hylastinus obscurus Marsh.

Phoenix (palme).

+ Coccotrypes dactyliperda
Fabr.

Picea (gran).

- + Xylechinus pilosus Ratz.
 + Phthorophloeus spinulosus Rey
 + Hylurgops palliatus Gyll.
 Hylastes ater Payk.
 + — cunicularius Er.
 — angustatus Hbst.
 + Dendroctonus micans Kug.
 Blastophagus piniperda L.
 — minor Hartig
 + Polygraphus poligraphus L.
 [+ — subopacus Thoms.].
 + Crypturgus pusillus Gyll.
 + — hispidulus Th.
 — subcribrosus Egg.
 [— cinereus Hbst.].
 + Dryocoetes autographus Ratz.
 Xyloterus domesticus L.
 — lineatus Ol.
 + Cryphalus abietis Ratz.
 [+ — saltuarius Weise].
 Xyleborus saxeseni Ratz.
 Pityophthorus glabratus Eich.
 [+ — pityographus Ratz.].
 [+ Pityogenes micrographus L.].
 + — chalcographus L.
 — trepanatus Nördl.
 — bidentatus Hbst.
 — quadridens Hartig
 [Ips sexdentatus Börner]
 + Ips typographus L.
 Ips acuminatus Gyll.
 Orthotomicus suturalis Gyll.
 — laricis Fabr.
 — proximus Eich.

Pinus (fyr).

- Xylechinus pilosus Ratz.
 Phthorophloeus spinulosus Rey
 Hylurgops palliatus Gyll.
 + Hylastes ater Payk.
 + — brunneus Er.

- Hylastes cunicularius Er.
 + — opacus Er.
 + — angustatus Hbst.
 [+ — attenuatus Er.].
 Dendroctonus micans Kug.
 + Blastophagus piniperda L.
 + — minor Hartig
 + Hylurgus ligniperda Fabr.
 Polygraphus poligraphus L.
 [— subopacus Thoms. ?].
 Crypturgus pusillus Gyll.
 — hispidulus Th.
 — subcribrosus Egg.
 [+ — cinereus Hbst.].
 Dryocoetes autographus Ratz.
 Xyloterus lineatus Ol.
 Cryphalus abietis Ratz.
 [— saltuarius Weise]
 Xyleborus dispar Fabr.
 — saxeseni Ratz.
 + Pityophthorus glabratus Eich.
 + — lichtensteini Ratz.
 + — pubescens Marsh.
 [— pityographus Ratz.].
 [— micrographus L.].
 Pityogenes chalcographus L.
 + — trepanatus Nördl.
 + — bidentatus Hbst.
 + — quadridens Hartig
 [+ Ips sexdentatus Börner]
 — typographus L.
 + — acuminatus Gyll.
 + Orthotomicus suturalis Gyll.
 + — laricis Fabr.
 + — proximus Eich.
 [+ — longicollis Gyll.].

Pyrus (pære).

- Scolytus mali Bechst.

Scolytus rugulosus Ratz.
 Leperisinus fraxini Pz.?
 Lymanator coryli Perris
 Xyleborus dispar Fabr.
 — saxeseni Ratz.

Platanus (platan).

Xyleborus dispar Fabr.

Populus (poppel).

Scolytus scolytus Fabr.
 — intricatus Ratz.
 [— multistriatus Marsh.].
 Taphrorychus bicolor Hbst.
 [+ Trypophloeus asperatus
 Gyll.]
 + — grothi Hag.
 [+ — bispinulus
 Egg.]
 [+ — palmi
 V. Hansen]
 [+ — granulatus
 Ratz.].
 Xyleborus dispar Fabr.
 — saxeseni Ratz.
 + — cryptographus Ratz.

Prunus (kræge).

Scolytus mali Bechst.
 — rugulosus Ratz.
 [— multistriatus Marsh.].
 Xyleborus dispar Fabr.
 — saxeseni Ratz.
 Platypus cylindrus Fabr.

Pseudotsuga (douglasgran).

Hylurgops palliatus Gyll.
 Blastophagus piniperda L.
 Crypturgus pusillus Gyll.
 Cryphalus abietis Ratz.
 [Pityophthorus pityographus
 Ratz.].
 — micrographus L.].
 Pityogenes chalcographus L.
 — bidentatus Hbst.
 — quadridens Hartig

Ips typographus L.
 Xyleborus saxeseni Ratz.

Quercus (eg).

Scolytus scolytus Fabr.
 — laevis Chap.
 + — intricatus Ratz.
 Hylesinus crenatus Fabr.
 Leperisinus fraxini Pz.?
 + Dryocoetes villosus Fabr.
 Lymanator coryli Perris
 Taphrorychus bicolor Hbst.
 Xyloterus domesticus L.
 — lineatus Ol.
 + — signatus Fabr.
 Ernoporus fagi Fabr.
 Xyleborus dispar Fabr.
 — saxeseni Ratz.
 + — monographus Fabr.
 + Platypus cylindrus Fabr.

Rhamnus (vrietorn).

[Scolytus multistriatus Marsh.].
 Lymanator coryli Perris

Robinia (robinie).

Leperisinus fraxini Pz.?
 Xyloterus domesticus L.
 Xyleborus dispar Fabr.
 — saxeseni Ratz.

Rosa (rose).

Scolytus rugulosus Ratz.

Salix (pil).

Scolytus scolytus Fabr.
 — intricatus Ratz.
 [Trypophloeus asperatus Gyll.].
 Xyleborus dispar Fabr.

Sambucus (hyld).

Xyleborus dispar Fabr.

Sarothamnus (gyvel).

Hylastinus obscurus Marsh.
 + Phloeophthorus rhododactylus Marsh.

Sorbus (røn).

Scolytus mali Bechst.
 — rugulosus Ratz.
 Xyleborus dispar Fabr.

Syringa (syrén).

Hylesinus crenatus Fabr.
 — oleiperda Fabr.
 Leperisinus fraxini Pz.
 Lymanator coryli Perris
 Xyleborus dispar Fabr.

Tilia (lind).

Scolytus laevis Chap.
 [— multistriatus Marsh.].
 Xyloterus signatus Fabr.
 + Ernoporus tiliae Pz.
 + — caucasicus
 Lindem.
 Xyleborus dispar Fabr.
 — saxeseni Ratz.

Trifolium (kløver).

+ Hylastinus obscurus Marsh.

Tsuga.

[Pityophthorus pityographus
 Ratz.].

Ulex (tornblad).

Hylastinus obscurus Marsh.
 Phloeophthorus rhododactylus
 Marsh.

Ulmus (elm).

+ Scolytus scolytus Fabr.
 + — laevis Chap.
 — mali Bechst.
 — intricatus Ratz.
 [+ — multistriatus
 Marsh.].
 Ernoporus caucasicus Lindem.
 Xyleborus dispar Fabr.
 — saxeseni Ratz.
 — monographus Fabr.
 Platypus cylindrus Fabr.

Forkortede forfatternavne.

Bechst.	=	Bechstein.	Lindem.	=	Lindemann.
Chap.	=	Chapuis.	L.	=	Linné.
Duftschrn.	=	Duftschrnid.	Løv.	=	Løvendal.
Egg.	=	Eggers.	Marsh.	=	Marsham.
Eichh.	=	Eichhoff.	Nördl.	=	Nördlinger.
Er.	=	Erichson.	Oliv.	=	Olivier.
Fabr.	=	Fabricius.	Panz.	=	Panzer.
Fairm.	=	Fairmaire.	Payk.	=	Paykull.
Geoffr.	=	Geoffroy.	Ratz.	=	Ratzeburg.
Gyll.	=	Gyllenhal.	Steph.	=	Stephens.
Hbst.	=	Herbst.	Thoms.	=	Thomson.
Kugel.	=	Kugelann.	Woll.	=	Wollaston.
Latr.	=	Latreille.			

Litteratur.

I. Vedrørende afsnittet om imagines.

- A. *Balachowsky*: Faune de France 50, Coléoptères Scolytides, 1949.
- Vilh. *Bergsøe*: Fra Mark og Skov, i ny bearbejdelse ved C. Wesenberg-Lund, I, 1915, p. 340—368.
- K. G. *Blair* i Entom. Monthly Mag. 1949, p. 89 (*Hylastes ater* og *brunneus*).
- V. *Butovitsch* i Svensk Entom. Tidskr. 1927, p. 170 (*Scolytus triarmatus*).
- Studien über die Morphologie und Systematik der paläarktischen Splintkäfer. Stett. Entom. Zeit. 1929, p. 1—72.
- E. A. *J. Duffy*: Scolytidae and Platypodidae, Handbooks for the identification of british insects, Vol.V, Part 15, Royal Entom. Soc. of London, 1953.

- H. Eggers* i Entom. Blätter 1927, p. 121—122 (*Trypophloeus bispinulus*).
- i Entom. Medd., 18. bind (1932), p. 80—83 (*Crypturgus danicus* og *Pityogenes obtusus*).
- i Entom. Blätter 1933, p. 1—6 (*Hylastes aterrimus* og *Crypturgus subcribrosus*) og p. 55 (*Hyl. plumbeus*).
- i Stett. Entom. Zeit. 1941, p. 121 (*Dryocoetes longicollis*).
- M. Hagedorn* i Münch. Kol. Zeitschr. II Bd. (1904—1906), p. 228—232 og p. 372—373.
- Victor Hansen*: Notes on some species of *Hylastes* Er. and *Trypophloeus* Fairm. i Entom. Medd., 27. bind, p. 169—185.
- W. Hellén*: Catalogus coleopterorum Daniae et Fennoscandiae, auct. Victor Hansen, W. Hellén, A. Jansson, Th. Munster, A. Strand, 1939.
- A. Horion*: Nachtrag zu Fauna Germanica von Edmund Reitter, 1935.
- Käferkunde für Naturfreunde, 1949, p. 236—249.
- Verzeichnis der Käfer Mitteleuropas, 2. Abteil., 1951, p. 506—515.
- E. Kangas* i Ann. Entom. Fenn. 1949, p. 168—174 (*Xylechinus pilosus* og *Polygraphus poligraphus* på fyr).
- R. Kleine*: Die europäischen Borkenkäfer und die bei ihnen lebenden Räuber, Parasiten und Commensalen i Entom. Blätter 1944, p. 68—83.
- J. Klimesch* i Entom. Blätter 1913, p. 105—116, 1914, p. 213—219 og p. 231—241 samt 1915, p. 6—13 (*Trypophloeus*).
- I. P. Kryger og H. P. S. Sønderup*: Biologiske Iagttagelser over 200 Arter af danske Billelarver I og II i Entom. Medd., 22. bind, p. 133—136 og 24. bind, p. 256—261.
- O. Lundblad*: Studier över Insektfaunan i Fiby Urskog, 1950, p. 114—117, Kgl. Svenska Vetenskapsakad. Avhdl. i Naturskyddsärenden.
- E. A. Lövendal*: De danske Barkbiller, 1898.
- Thure Palm* i Svensk Entom. Tidskr. 1948, p. 212—214 (*Dendroctonus*), 1950, p. 142—143 (*Trypophloeus*), 1953, p. 184—186 (forskellige arter) og 1954, p. 28 (do.).
- Die Holz- und Rinden-käfer der nord-schwedischen Laub-bäume; Medd. från Statens Skogsforskningsinstitut, Bd. 40, nr. 2, 1950, p. 228—234.
- R. Pertz*: Die Käfer des Niederelbgebietes und Schleswig-Holsteins, VII, Scolytidae und Anthribidae; Verhdl. des Vereins für naturwiss. Heimatforsch., Bd. 28, Heft 2.
- E. Reitter*: Fauna Germanica, V bind, 1916.
- K. E. Schedl*: Bestimmungstabellen der paläarkt. Borkenkäfer I (*Crypturgus*); Zentralblatt für das Gesamtgebiet der Entom., 1. Jahrg., 1946, p. 1—15.

- K. E. Schedl*: do. III (*Scolytus*) smstds., 1948, p. 1—66.
 — do. IV (*Ips*); Mitteil. der Forstl. Bundes-Versuchsanstalt Mariabrunn, Bd. 46, 1950, p. 67—88.
 — i Entom. Blätter 1951—52, p. 161 (*Pityogenes obtusus*).
K. Sokolowski i Koleopl. Zeitschr. 1949, p. 246 (*Anisandrus dispar*).
P. Spessivtseff: Barkborrar, Scolytidae, 1925; i Svensk Insektfauna.
B. N. S. Stark: Coleoptera, Ipsidae i Fauna S.S.S.R., tom XXXI, Moskva 1952.
Andr. Strand i Norsk Entom. Tidsskr. VII (1946), p. 172 (*Xyloterus piceus*) og IX (1953), p. 61—62 (*Hylastes ater* og *brunneus*).
Mathias Thomsen, N. Fabritius Buchwald og Poul A. Houlberg: Angreb af *Cryptococcus fagi*, *Nectria galligena* og andre parasiter på bøg i Danmark 1939—43, p. 232—253 (*Xyloterus domesticus*).
A. West: Fortegnelse over Danmarks biller, Entom. Medd., 21. bind, 1940—41, med tillæg smstds., 25. bind, 1947, p. 3 ff. og 27. bind, p. 92 (ved *Victor Hansen*).
A. Winkler: Catalogus coleopterorum regionis palaearcticae, 1924—32.

II. Af særlig betydning for det biologiske afsnit.

- Balachowsky, A.*: Coléoptères scolytides. Faune de France bd. 50. Paris 1949.
Boas, J. E. V.: Dansk Forstzoologi, 2. udg. Kbhvn. 1923.
Eichhoff, W.: Die Europäischen Borkenkäfer. Berlin 1881.
Escherich, K.: Die Forstinsekten Mitteleuropas bd. 2. Berlin 1923.
Fritz, N.: De danske skadelige Naaletræinsekter. Kbhvn. 1892.
Fuchs, G.: Über die Fortpflanzungsverhältnisse der rindenbrütenden Borkenkäfer. München 1907.
Kleine, R.: Die europäischen Borkenkäfer und ihre Nahrungspflanzen in statistisch-biologischer Beleuchtung. Berlin. Entom. Z. 53: 171—232. 1908.
 — Die Gesamtlitteratur der Borkenkäfer bis einschliesslich 1938. Stett. Entom. Ztg. 100: 1—184. Stettin 1939.
Kraemer, G. D.: Die kritischen Grenzen der Brutbaumdisposition für Borkenkäferbefall an Fichte (*Picea exelsa* L.). Z. Angew. Entom. 34: 463—512. 1953.
Løvendal, E. A.: De danske Barkbiller. Kbhvn. 1898.
Pfeffer, A.: Scolytoidea. Fauna CSR bd. 6. Praha 1955.

- Ratzburg, J. T. C.*: Die Forst-Insecten. 1. Berlin 1839.
Saalas, U.: Die Fichtenkäfer Finlands. Helsinki 1917 og 1923.
Schimitschek, E.: Die Bestimmung von Insektenschäden im Walde. Hamburg og Berlin 1955.
Thalenhorst, W.: Die Borkenkäfer-Katastrophe in Deutschland. Übersicht über das neuere Schrifttum. Z. Pflanzenkrankheiten u. Pflanzenschutz. 55: 288-94, 1948, 57: 87-93, 1950, 60: 15-19, 1953.
Trägårdh, I.: Sveriges skogsinsekter. Stockholm 1939.
Trèdl, R. og Kleine, R.: Übersicht über die gesamte Litteratur der Borkenkäfer vom Jahre 1758-1910. Berlin 1911.
West, A.: Fortegnelse over Danmarks biller. Entom. Medd., 21. bind, 1940-41, med tillæg smstds., 25. bind, 1947, p. 3 ff. og 27. bind, p. 92 (ved *Victor Hansen*).

Stikordsregister til det biologiske afsnit.

	Side		Side
»Ambrosia«	104	Parring	108
Bekæmpelse	120	Parringskammer	99
Blåsplint	105	Polyfagi	111
Ernæring	103	»Primær«	114
Familiegang	102	Puppeleje	102
Fjender	122	Pupper, udseende	97
Flyvehuller	102	Regenerationsgnav	107
Fugle	124	Rovdyr	123
Gangsystemer	99	Rundorme	123
Gangsystemer, nøgle	173	»Sekundær«	114
Generationsantal	109	Skade	117
Indboringshul	99	Snyltehvepse	122
Kønskvotient	107	Sværmning	98
Larvegange	100	Symbiose	103
Larvens udseende	95	Søsterkuld	107
Modergange	99	Vedborende barkbiller . 98, 102	
Modningsgnav	105	Værtplanter, nøgle	185
Monofagi	111	Æg	109
Nematoder	123	Ægantal	109
Orienteringsevne	117	Æggruber	100
Osmotisk tryk	116	Økonomisk betydning	117
Parasitter	122		

Navnefortegnelse.

(Synonymer er trykt med *kursiv*. De *kursiverede* tal henviser til det biologiske afsnit.)

1. Familier, underfamilier, slægter og underslægter.

	Side		Side		Side
Anisandrus	71	<i>Ipidae</i>	8	Polygraphus	42
Blastophagus	40	Ipinae	16	Scolytidae	8
Coccotrypes	51	Ipini	44	Scolytinae	9
Cryphalus	59	Ips	83	Scolytus	9
Crypturgus	45	Leperisinus	24	Taphrorychus	53
Dendroctonus	38	Lymanator	51	<i>Tomicus</i>	83
Dryocoetes	48	<i>Myelophilus</i>	40	<i>Trypodendron</i>	55
Ernoporus	61	Orthotomicus	86	Trypophloeus	64
Hylastes	32	Phloeophthorus	29	Xyleborus	69
Hylastinus	27	Phthorophloeus	28	Xylechinus	26
Hylesini	22	Pityogenes	78	Xylocleptes	52
Hylesinus	22	Pityophthorus	74	Xyloterus	55
Hylurgops	30	Platypodidae	91		
Hylurgus	42	Platypus	91		

2. Arter.

	Side		Side		Side
abietis	60, 157	bispinulus	67	dactyliperda	71
acuminatus	85	bispinus	53	<i>danicus</i>	46
alni	50	brunneus	34, 139	<i>discedens</i>	67
angustatus	38	caucasicus	62	dispar	71, 158
asperatus	66	chalcographus	80, 160	domesticus	56, 153
ater	34, 139	cinereus	47	<i>elongatus</i>	81
<i>aterrimus</i>	34	coryli	52	fagi	63
attenuatus	38	crenatus	23, 132	fennicus	77
autographus	49, 152	cryptographus	72	fraxini	24, 135
bicolor	54	cunicularius	36, 140	<i>geoffroyi</i>	13
bidentatus	82, 162	cylindrus	91	glabratus	76

	Side		Side		Side
<i>granulatus</i>	68	<i>obtusus</i>	82	<i>rhododactylus</i> . . .	30
<i>grothi</i>	67	<i>oleiperda</i>	23, 134	<i>rugulosus</i>	15, 131
<i>hispidulus</i>	47	<i>opacus</i>	37	<i>saltuarius</i>	60
<i>intermedius</i>	36	<i>orni</i>	25, 136	<i>saxeseni</i>	73
<i>intricatus</i>	15, 130	<i>palliatu</i> s	31, 137	<i>scolytus</i>	13, 126
<i>laevis</i>	14, 129	<i>palmi</i>	68	<i>sexdentatus</i>	84
<i>laricis</i>	89, 168	<i>piceum</i>	58	<i>signatus</i>	58
<i>lichtensteini</i>	76	<i>pilosus</i>	26	<i>signatus</i>	57
<i>ligniperda</i>	42	<i>piniperda</i>	41, 145	<i>spinulosus</i>	28
<i>lineatus</i>	57, 156	<i>piri</i>	14	<i>subalpinus</i>	36
<i>longicollis</i> (O.)	90	<i>pityographus</i>	77	<i>subcribrosus</i>	47
<i>longicollis</i> (D.)	50	<i>poligraphus</i>	43, 148	<i>subopacus</i>	44
<i>mali</i>	14, 132	<i>proximus</i>	89	<i>suturalis</i>	88
<i>maulei</i>	46	<i>pruni</i>	14	<i>tiliae</i>	62
<i>micans</i>	39, 142	<i>pubescens</i>	77	<i>trepanatus</i>	81
<i>micrographus</i>	77	<i>pupillatus</i>	34	<i>triarmatus</i>	13
<i>minor</i>	41, 147	<i>pusillus</i>	46, 150	<i>typographus</i>	85, 163
<i>monographus</i>	74	<i>quadridens</i>	83, 162	<i>villosus</i>	50
<i>multistriatus</i>	16	<i>quercus</i>	58		
<i>obscurus</i>	28	<i>ratzeburgi</i>	12, 126		

3. Danske navne.

	Side		Side		Side
Askebarkbille,		Chalcografen	80, 160	Jættebarkbillen	
stor	23, 132	Fyrrens rodbille			39, 142
Askebarkbille,			34, 139	Marvboreren	41, 145
plettet	24, 135	Granens rodbille		Typografen	85, 163
Barkbiller	5		36, 140		



