

OM OESTRIDERNA OCH DERAS EKONOMISKA BETYDELSE

AF

ARVID BERGMAN.

(Tafl. 2—4.)

Oestridae, styngflugorna¹, utgöra en liten flugfamilj, som utmärkes däraf, att dess samtliga arter under larvstadiet lefva såsom parasiter i näsan och dess bihålor, i svalget, i tarmkanalen eller under huden hos vissa däggdjur. Familjens viktigaste kännetecken äro för öfrigt, att antennerna, som äro korta, treledade och insänkta i pannan, hafva ett antennborst, hvilket är fästadt på utsidan af tredje ledens bas. Vingens angularfält är kort. Munnen saknar sugrör eller har endast ett rudimentärt sådant.

Genom de på husdjuren lefvande larverna och på grund af värddjurens egendomliga beteende vid flugornas äggläggning hafva oestriderna redan i äldsta tider blifvit uppmärksammade. Det är också en rikhaltig litteratur, som behandlar dem. BRAUER upptar i sin monografi öfver oestriderna, utgifven 1863, en litteratur-

¹ I dagligt tal torde namnen »brömsar» och »sting» eller »styng» användas omväxlande om *Tabanide* och *Oestridae*. LINNÉ använder båda namnen om oestriderna (K. Vetenskapsakad. handl. 1739). MODEER kallar dem styngflugor (Ibid. 1786), ett namn, som tydligen härleder sig från den felaktiga föreställningen, att de släkten, hvars larver lefva under huden, genom ett styng med ägglägningsröret föra in äggen dit. Äfven THOMSON upptar i sin lilla handbok uti entomologi namnet brömsar för *Tabanide* och styng för *Oestridae*. Med tanke på mundelarnas beskaffenhet vore den motsatta benämningen rik-
tigare.

förteckning med omkring 250 nummer. Ehuru styngen voro kända redan af ARISTOTELES och VIRGILIUS, blefvo de först af REDI i början af 1700-talet något närmare undersökta. Det var särskildt förstyngets utveckling han klargjorde. Några år senare beskref VALISNERI imagon af nötkreatursstynget. Han var också den förste, som betecknade *Gastrophilus*-larverna såsom fluglarver; förut hade man trott dem vara intestinalmaskar. RÉAUMUR beskref och afbildade de flesta af husdjurens oestrider. Genom LINNÉ lärde man känna renstyngen, *Hypoderma tarandi* och *Cephenomyia Trompe*. Af den största betydelse för kännedomen om *Gastrophilus*-larvernas vandringar och i allmänhet om styngens lefnadssätt äro den engelske veterinärens, BRACY CLARK, arbeten, hvarför han med rätta anses som skaparen af oestridernas naturhistoria. För deras systematik åter är LATREILLE af betydelse. Monografier öfver familjen hafva skrifvits af SCHWAB, JOLY, NUMAN och BRAUER. JOLY har gjort talrika anatomiska undersökningar af såväl larver som *imagines*, och NUMAN är den förste, som gör en antydning om *Gastrophilus*-larvernas hudömsningar. BRAUERS bekanta arbete, Monografie der Oestriden, utgör grundvalen för vår nuvarande kännedom om familjen i fråga. På ett synnerligen utmärkt sätt har han där bearbetat det rika material, som fanns, har fullständigt vår kunskap genom en hel del egna undersökningar, har lämnat goda artbeskrifningar och planscher samt en till 1863 fullständig litteraturförteckning. De viktigare uppsatserna i ämnet, som sedan skrifvits, får jag tillfälle att i det följande omnämna. Årligen finner man uti tidskrifter i human- eller veterinärmedicin flera notiser om sjukdomsfall, försakade af larver tillhörande denna familj.

Imagines hafva robust kropp med i allmänhet riklig hårbeklädnad och äro ofta humlelika. Hufvudet är stort; utom de båda facett-ögonen finnas i pannan trenne punktögon. En del släkten lägga ägg, andra föda lefvande ungar. De yttre honliga *genitalia* hos de ovipara släktena bestå af ägglägningsrör, som antingen ej kunna indragas utan äro slagna under kroppen (*Gastrophilus*), eller äro sammanskjutbara såsom kikare (*Hypoderma*). De vivipara släktena åter hafva den yttre delen af skidan omstjälplbar. Flugorna lefva endast en kort tid, några dagar till ett par veckor, och taga ej till sig någon näring. De flyga i all-

mänhet blott vid middagstiden på soliga dagar och visa sig särskildt vid fortplantning och äggläggning utomordentligt lifliga och energiska.

Antalet ägg eller larver, som en hona kan producera, är ganska stort, omkring 500. De äggläggande släktena tyckas hafva den största afkomman. Ägget är hos dessa försedt med ett fast skal, ofta med ett lock (*Gastrophilus*) och i bakre polen med ett bihang, medelst hvilket det klibbas fast vid huden eller håren på värdjuret. Hos de vivipara släktena (*Oestrus*, *Cephenomyia*) äro äggen tunnskaliga och svagt böjda.

Något kännetecken, som skiljer oestridlarverna från alla andra fluglarver finnes ej. Som en gemensam egenskap kan man anföra deras parasitism. De höra till sådana dipterlarver, som sakna ett afsatt hufvud. Segmenteringen är nämligen bibehållen äfven i främre ändan. Kroppen består af 11 segment. Det första eller hufvudringen är sammansatt af två (tydligast på larver tillhörande släktet *Cephenomyia*). Huden är försedd med taggar, tornvårtor (BRAUER), vid basen mjuka med en hård kitinspets försedda papiller. Yttre andningsorgan äro två par. Det främre paret ligger mellan första och andra segmentet och utgöres af små punktlika, brunaktiga *stigmata*. Det bakre paret finnes på sista kroppsringen och består hos nyfödda *Gastrophilus*- och *Cephenomyia*-larver af indragbara trachéer, hos öfriga oestridlarver af stigmaplatter, som äro byggda efter tvänne typer. De flesta släkten hafva halfmånformiga, mer eller mindre mörkt bruna kitinplattor, som äro porösa, släta eller radiärt fårade. På mediala sidan af hvardera plattan finnes ett tunnare ställe, hvilket ter sig som en mörkare punkt eller ring, den s. k. falska stigmaöppningen, i hvars periferi hufvudtrachéen fäster vid plattan. T. 4, f. 3. *Gastrophilus*- och *Dermatobia*-larverna hafva njurformiga bakre stigmaplatter (t. 3, f. 4), hos larven i sista stadiet hvardera försedd med 3 jämnlöpande, bågböjda vulster, som äro tvärstrimmiga och utåt begränsas af en tunn kitinmembran, i hvilken det finnes springor för kommunikationen med yttre luften. *Anus* är liten och ligger under stigmaplatterna på sista ringen. De yttre mundelarna äro 1 eller hos *Gastrophilus* 2 par käkar, af hvilka de större, böjda, kallas munhakar. Kring svalget finnes alltid ett kitinstöd, bestående af 2, framtill genom en tvärstaf förbundna

och skarpare begränsade, baktill mera tunna och utbredda längsstaftar. Munhakarna stå genom en led i förbindelse med detta oesophageal-stöd. T. 4, f. 4. Hos *Hypoderma*-larverna undergå de yttre mundelarna en regressiv metamorfos. Den utvecklade larven saknar käkar. Öfver mundelarna finnes ett par mjuka med 1 eller 2 oceller försedda papiller, antenner. Larven lefver omkring 10 månader och utvecklar sig de första 6—7 månaderna långsamt, sedan raskt. På det ställe, där han befinner sig, retar han till inflammation och afsöndring utaf sjukliga produkter, af hvilka han närer sig. Larven byter 2 gånger om hud. Man kan således urskilja 3 stadier i hans utveckling. Mot slutet af tredje stadiet blir han vanligen mörkare till färgen och lämnar till sist värden för att förpuppas.

En del arter borra vid förpuppningen ned sig i jorden (*Gastrophilus*, *Oestrus*), andra göra det ej, utan undergå sina förvandlingar på marken under gräset (*Hypoderma*). Förpuppningen är i själfva verket en tredje hudömsning, i det att larvhuden lossnar rundt om den egentliga, med en tunn hud försedda puppan, men den afstötes ej och står genom 4 trachéer i förbindelse med densamma (*Gastrophilus*-pupporna hafva blott de främre trachéöppningarna kvar, och dessa ligga i spetsen på ett par små horn). Den kvarsittande larvhuden sammandrar sig mer eller mindre, blir hård, spröd och svartbrun. Puppan hvilar 20 dagar till 8 veckor, beroende på väderleken. Kläckningen försiggår vanligen om morgnarna. Den främre delen, motsvarande larvens 4 första segment, spränges då af i form utaf tvänne lock, ett dorsalt och ett ventralt (*Gastrophilus*), eller blott det ventrala locket faller af (*Hypoderma*), eller blott det dorsala (*Oestrus*). Själfva sprängningen utföra häststyngen med hjälp af en utaf vätska fylld pannblåsa, som kränges ut genom en springa i pannan och sedan den fungerat, snart drar sig tillhopa och torkar.

En del oestridsläkten parasitera blott på djur tillhörande vissa familjer t. ex. släktet *Cephenomyia* blott på hjorddjur; andra släkten åter lefva som larver på djur tillhörande vidt skilda familjer, t. ex. *Dermatobia* på hund, nöt, häst och människa. Det är tydligtvis i allmänhet imagon, som bestämmer värden åt sin afkomma, men det finnes ock exempel på, att däggdjur själfva gifvit anledning till invasion af larver. Så har man funnit lar-

ver af *Gastrophilus equi* i magen på hundar och hyenor. Dessa hafva sannolikt genom att förtära mage eller exkrement af häst upptagit larverna; om dessa sedan kunna bli fullt utvecklade, vet man ej. De olika oestridsläktena hafva sina bestämda organ hos värdjuret, där larven parasiterar, och man känner ej två arter af ett släkte, som lefva i olika organ. Så finna vi *Hypoderma*, *Dermatobia* och *Cuterebra* såsom larver i subkutana bindväfven; *Cephalomyia* och *Oestrus* i näs- och pannhålorna, *Pharyngomyia* och *Cephenomyia* i nashålan och svalget samt *Gastrophilus* i tarmkanalen.

BRAUER uppgifver i sin monografi — hvilken jag i föregående öfversikt hufvudsakligen följt — att oestrider förekomma i alla världsdelar utom Australien. Sannolikt hafva dock genom importen dit af hästar och nötkreatur äfven dessas styngarter blifvit införda. Någon bestämd uppgift om förhållandet föreligger ej. *Hypoderma* och *Oestrus* skola finnas i alla de öfriga fyra världsdelarna, *Cephenomyia* i Europa och Amerika och *Gastrophilus* ursprungligen blott i gamla världen, men har sedan blifvit införd till Amerika.

Släktet *Gastrophilus* LEACH², häststyngen, utgöres af medelstora eller små arter, som skiljas från andra genom att vingen saknar tvärnerv i spetsen. Fjärde längsnerven löper nämligen ut till vingkanten. Vingfjällen äro små. Honorna äro alltid större än hanarna. I Sverige förekomma fyra arter: *G. equi* FBR., *nasalis* L., *hæmorrhoidalis* L. och *pecorum* FBR. *G. equi* skiljes lätt från de öfriga arterna genom ett mörkare tvärband och två mörka punkter på hvar vinge. T. 3, f. 1. Vid obduktionerna å Veterinärinstitutet hafva larver af de två förstnämnda anträffats mycket ofta, af *hæmorrhoidalis* nägon enstaka gång, af *pecorum* hittills aldrig, för så vidt jag vet. Enligt tillgängliga uppgifter förekommer *G. hæmorrhoidalis* i södra och mellersta Sverige; *G. equi* och *nasalis* äro allmänna öfver hela landet, något sällsyntare dock i dess nordliga delar. ZETTERSTEDT uppgifver om *G. equi*, att den är allmän söderifrån uppåt Nerike och Upland, »deinde rarescit, et in provinciis magis borealibus non nisi parce occurrit». I K. Vetenskapsakademiens entomologiska samlingar finnes imagon af *G. hæmorrhoidalis* endast från Skåne och af

² För synonymerna se BRAUERS ofvannämnda afhandling.

G. pecorum från Lappland och Gotland. Den arten tyckes således, om än sällsynt (BOHEMAN), vara utbredd öfver hela landet. I Danmark är *G. pecorum* åter den art, man vanligast finner såsom larv, då däremot *G. equi* och *hæmorrhoidalis* fångas of-tare såsom *imagines*³.

Honorna till dessa arter lägga sina ägg på hästar. De flyga därvid sakta omkring det djur, de utvalt, hålla stilla ett ögonblick, då de funnit ett lämpligt ställe, flyga så plötsligt bort och lämna kvar ett ägg. Denna manöver upprepas, och en hona kan afsätta mer än ett halft tusen ägg på en häst. Ägget är klibbigt och fäster sig därför lätt på ett hårstrå, där det torkar så väl fast, att det endast med svårighet låter sig aflägnas med ryktborste. Äggen af *G. equi* och *nasalis* äro hvita, af *G. hæmorrhoidalis* och *pecorum* nästan svarta till färgen. På den fria ändan finnes en liten öppning, micropylen. Denna del faller som nämndt af såsom ett lock, då larven skall krypa ut. Skalet visar en vacker skulptur, hos *G. pecorum* af nätformigt förenade linier (BOAS), hos *G. equi* af tvärlinier. Det är naturligtvis mest på djur, hvilka gått på bete, som man finner äggen. På de hästar, hvilka uppvisas på Veterinärinstitutets kliniker — mest Stockholmsdjur — äro de därför ej så synnerligen vanliga. Talrikast har jag funnit dem i augusti och september månader, men ända in i medio af oktober, t. ex. föregående år, träffades ägg, som innehöllo lefvande larver. Det har uteslutande varit ägg af *G. equi*, jag träffat. T. 2, f. 1. Dessa äro omkring 1 mm. långa och genom sin hvita färg lätta att se, där de sitta ofta mycket tätt intill hvarandra, mest på insidan af frambenen eller på bogarna, i allmänhet tyckes det på sådana ställen, som hästen har lätt att nå med tungan. *G. hæmorrhoidalis* lägger sina ägg på läpparna och läpphåren, hvilket förorsakar klåda, så att hästarna gnida munnen mot frambenen, mot träd eller hvad de kunna komma öfver.

Om 4—5 dagar eller mera, beroende på väderleken, är den unga larven färdig att krypa ut. Med sina taggkransar kryper han sedan omkring på hästens hud, orsakar klåda, och förmår

³ BOAS, J. E. V., Hestebremserne. Tidsskrift for Veterinærer. 2:den Række. B. 21, p. 1. 1891.

så hästen att slicka honom i sig. Mera sällan torde han själf kunna vandra in i munnen. Härifrån har han sedan lätt för att komma ned i magen eller *duodenum*, där han fäster sig för att vidare utvecklas. Att många larver skola gå under på vandrigen (den må nu ske aktivt eller passivt) från huden till magen, är tydligt. Antalet tomma *Gastrophilus*-ägg på en häst är ofta flera gånger större än antalet larver, han hyser.

I första stadiet af sin utveckling har larven 12 segment. Han är bredast vid 4—6 ringen. På det främsta segmentet har han små böjda, mörka taggar, som sitta i 6 kransar. De främsta taggarna äro störst och dölja de små munhakarna. På de 9 följande segmenten finnas framtill 2—3 rader af alternerande taggar. Sista ringen har 2 indragbara trachéer. Ofta träffar man sådana larver färdigbildade inuti äggen. T. 3, f. 2. Han växer så till, och taggarna på första ringen komma att sitta längre isär; samtidigt blir han äfven bredare baktill (Boas beskriver detta som ett särskildt stadium). Det andra stadiet träffar man å svalgets eller magens slemhinna i oktober, november och december månader. Larven är nu från några mm. till 1 cm. lång. Bakdelen har blifvit ännu bredare. De bakre stigma-plattorna äro lika dem hos den vuxna larven, men hafva blott 2 längsspringor hvardera. Tolfte ringen är förkortad och motsvarar de läppar, som i nästa stadium skydda *stigmata*. Genom en ny hudömsning inträder han i sitt sista stadium, består då af elfva tydliga leder, af hvilka den första är smalast. Bredden tilltar till den femte leden, är så ungefär lika till sista, som åter är något smalare. Stigmaplattorna på sista ringen skyddas af 2 rörliga hudflikar, bildande en öfver- och en underläpp. På den något framåtböjda hufvudringen märkas 2 stora, krökta munhakar och 2 mindre, raka käkar dem emellan. Emellan dessa senare ligger munöppningen och öfver hakarna synas antennerna. T. 3, f. 3.

Man kan nu skilja de olika arternas larver från hvarandra. *G. nasalis* är gulhvit och har enkla taggrader. De andra äro mera röda och hafva dubbla rader af alternerande taggar. *G. hæmorrhoidalis* har taggarna i båda raderna ungefär lika stora, till skillnad från de båda öfriga arterna, som hafva den främre radens taggar störst. Af dessa saknar *G. equi* taggar

å ryggsidan från det nionde segmentet bakåt, *G. pecorum* redan från det sjette.

I allmänhet förekomma de olika arternas larver på bestämda ställen. Så träffar man *G. nasalis* mest i *duodenum* nära *pylorus*, de andra arterna i själfva magsäcken. *G. equi* är oftast fasthakad i den hvita cutana slemhinna, som bekläder den vänstra öfre afdelningen af magsäcken, helt nära dess gräns till den egentliga körtelslemhinnan.

På 10 månader ungefär äro larverna fullt utvecklade; de lossna då från slemhinnan och afgå med tarminnehållet, mestadels under juni och juli månader. *G. hæmorrhoidalis* och *pecorum* bruka dock, innan de lämna värdjuret, fästa sig en kort tid i den bakre delen af ändtarmen. Larven af *G. hæmorrhoidalis* antager där en grönaktig färg.

Egendomligt är, såsom BOAS anmärker, att finna ett luftandande djur i magsäcken på ett annat. Hästen sväljer emellertid ned ganska stora kvantiteter luft med fodret, och larvens bakre stigmaplattor äro genom de omtalade läpparna skyddade från att tilltäppas. De kunna t. o. m. fullt afstängas, och larven lever ändå länge utan att kvävas. NUMAN har sett dem lefva 7 dygn i 14 % sprit, således utan att uppta någon luft under denna tid.

Den skada de kunna åstadkomma är af olika art. Man kan lätt inse, att hästarna kunna ådraga sig mången gång ganska allvarliga skador under försöken att skydda sig, då *G. hæmorrhoidalis* lägger sina ägg på deras läppar. Under invandringen kunna larverna fästa sig på olika ställen. Själff har jag sett dem sitta på en kariesad kindtand, som blifvit uttagen. Ofta fastna de på gomseglet eller i svalgets bakre del. Så länge de äro små, föranleda de där blott en lindrig inflammation. Om de emellertid sitta kvar längre och blifvit större, gifva de anledning till samma förändringar som i magen; slemhinnan blir förtjockad, försedd med hål, inflammationen blir häftigare, djuret får svårt att svälja, och döden kan följa. Stundom har den kommit genom kväfning, då någon larv lossnat och råkat komma in i *larynx*. I magen gifva larverna alltid anledning till de s. k. *gastrophilus-erosionerna*. Hvarhålst en larv någon längre tid varit förankrad, uppstår ett af en vall begränsadt, rundt hål i slemhinnan eller genom den in i submucosan. Omgifvande partier

äro i början starkt röda, och fördjupningen innehåller gråhvitt var. Slemhinnensåren läkas emellertid lätt, sedan larverna afgått. Det är också ytterst sällan, det kan påvisas, att hästen lidit något men af dessa parasiter, ej ens då de funnits till ett antal af flera hundra, ja, öfver tusen (NUMAN). Förr trodde man också, att de voro alldeles oskadliga eller t. o. m. nyttiga, då de skulle befördra peristaltiken. Flera fall finnas dock refererade, då de gifvit anledning till traumatisk maginflammation med magblödning eller abscessbildning mellan magens hinnor, eller de hafva genomborrat magväggen och orsakat djurets död i bukhinneinflammation. Undantagsvis förirra de sig till hjärnan, till mjälten eller urinblåsan. *G. hæmorrhoidalis* och *pecorum*, som en tid fästa i ändtarmen, kunna förorsaka inflammation där.

Någon behandling mot *Gastrophilus*-larver torde ytterst sällan vara behöflig. De äro för öfrigt så seglifvade, att ett medel, som kan fördrifva dem, nog också dödar hästen. Deras kitinhud är nämligen synnerligen ogenomtränglig, hvilket ju också är nödvändigt för att skydda dem emot magsaften. Enligt PERRONCITO och BOSSO⁴ skola de lefva i ren bensen 15 timmar, i ren kreosot 25 minuter, i 1 : 1000 sublimatlösning 24 timmar o. s. v. Det bästa medel att fördrifva larverna med skall enligt deras uppgift vara kolsvafva, hvaraf de utan skada gifvit åt åsna ända till 40 gram invärtes i gelatinkapslar. Viktigare är emellertid, att genom en omsorgsfull hudskötsel äggen och de unga larverna kunna aflägsnas och på så sätt en invasion förhindras.

Släktet *Hypoderma* LATREILLE har tydligen fått sitt namn af, att larverna lefva under värdjurens hud. Det innefattar tämligen stora, med långa ben försedda arter, hvars larver parasitera mest på idislare, såväl *Cavicornia* som *Cervicornia*, samt på djur tillhörande hästsläktet. De i Sverige allmänna arterna äro nötkreatursstynget eller krokhumlan, *H. bovis* DE GEER, t. 3, f. 5, som förekommer öfver hela landet och igenkännes på sina rökiga vingar, samt renstynget, *H. tarandi* L. Vidare torde här förekomma: *H. Diana* BRAUER på kronhjort och rådjur samt *H. Actæon* BRAUER på kronhjort. En annan art, *H. lineata* VILLERS, är som *imago* känd bland annat från Norge och kan således

⁴ Archiv für wissenschaftl. und prakt. Thierheilkunde. Bd. XXI. pag. 161. 1895.

möjligen finnas här. Det är just denna art, som enligt CURTICE är det i Amerika vanliga nötkreatursstynget. I Zoographia Rosso-Asiatica säger sig PALLAS hafva funnit stora *Hypoderma*-larver på älg, hvilka man tilläfvventyrs skulle kunna anträffa äfven i Sverige. I april månad detta år erhöj jag från Nyköpings-trakten en *Hypoderma*-larv, som funnits i subcutan abscess på en häst. Då den blott var i andra utvecklingsstadiet, kunde ej närmare bestämmas, hvilken art den tillhör.

Allmänt bekant är det sätt, hvarpå nötkreaturen bete sig, då på en het sommardag »krokhumlan kommer» för att lägga sina ägg, huru de förskrämda sätta svansarna i vädret och rusa i väg för att om möjligt få skydd i skog eller uti vatten. Redan VIRGILIUS omtalar i sin *Georgica*, hur nötkreaturen bete sig, då de »kesa». Äfven renen lär blifva ängslig och slå med frambenen, när hans plågoande nalkas (LINNÉ). Kronhjorten åter skall förhålla sig lugn (BRAUER). Man får emellertid ej tro det vara fullt bevisadt, att det just är *Hypoderma bovis*, som så sätter skräck i nötkreaturen. Helt nyligen meddelar en Mr W. SIM,⁵ att han lyckats kläcka ut nötkreatursstynget ur puppa, och att han hållit flugan intill öronen på både äldre nötkreatur och kalffvar, utan att dessa på minsta sätt visat någon oro vid dess surrande. Han anser därför det ej vara *Hypoderma*- utan *Tabanus*-arter, som skrämman dem, så mycket mera som man väl ofta har sett sådana förfölja nötkreaturen vid deras flykt, men sällan någon *Hypoderma*. Själfva äggläggningen kan ej håller gifva anledning till någon smärta, möjligen någon klåda, hvilken knappast är tillfyllest för att förklara en sådan skräck.

Märkvärdigt är, att ingen lär hafva sett ett *Hypoderma*-ägg sittande på värdjuret, och ändock är det genom sitt fasta skal och sitt bihang i bakre polen tydligen afsedt att fästas på huden eller håren. Den första perioden i larvernas lif är höjld i dunkel. Man har ansett, att de unga larverna på hösten bana sig väg genom huden in i *subcutis* och att de där utvecklas vidare. Kanalen i huden sluter sig, och larven lefver nu utan förbindelse med yttre luften. Detta är möjligt endast i det första stadiet,

⁵ MEEK, ALEXANDER, The Ox Hypoderma or Warble Fly an Account of the Observations of an Aberdeenshire Farmer (Mr. W. SIM). The Veterinarian, p. 134; 1898.

då larvhuden ännu är tunn och kan tjänstgöra vid respirationen. Larven har ej håller några taggar i detta stadium, hvarför den omgivande väfnaden högst obetydligt reagerar mot den främmande kroppen. Med den första hudömsningen blir förhållandet ett annat. Larvhuden får talrika taggar, och den omgivande väfnaden reagerar genom bindväfs nybildning, larven inkapslas, men samtidigt sker äfven genom sönderfall inifrån ett genombrott af yttre väggen. Man finner sålunda framåt våren, tidigast i februari och mars, små upphöjningar af huden på ryggen hos nötkreaturen. På hvardera af dessa upphöjningar synes ett litet rundt hål, i hvilket man ser de bakre stigmatplattorna af en larv. Detta är de s. k. »brömsbulorna», hvilka allt mera tilltaga i storlek, tills de blifvit omkring valnötstora.⁶ De hafva karakter af kalla abscesser och af söndra från sin inre yta var, hvilket dels tjänar larven till näring, dels flyter ut och sammanklibbar håren i grannskapet. Kapseln är trång och på dess inre vägg finner man aftrycket af den inuti liggande larven. Ofta påträffas blödningar uti väfnaden i omgifningarna. *Hypoderma*-larverna äro i tredje stadiet äggrunda, med den främre ändan smalare. Käkar saknas. Taggarna äro betydligt färre till antalet på öfver- än undersidan (skillnad från undersläktet *Oedemagena*). Larvens gulbruna färg öfvergår så småningom i svartbrun, när han är färdig att lämna värden för att förpuppas. Den tomma bindväfssäcken fylles i allmänhet mycket snart af granulationsväfnad. Under sista stadiet af sin utveckling hafva larverna hätska fiender uti en del fåglar, såsom starar och ärlor.

På tal om de unga larverna säger BRAUER i sin monografi: »Diese auf ihrer ersten Wanderung zu überraschen, ist die Aufgabe zukünftiger Untersucher». År 1887 iakttog HINRICHSSEN⁷ uti fettväfnaden mellan *periost* och *dura mater* uti ryggradskanalen hos nötkreatur 8—13 mm. långa, 1—2 mm. breda, glatta, genomskinliga, cylindriska larver. Han öfvertygade sig om, att det var första stadiet af larverna till nötkreaturstyngtet, som han

⁶ Flera gånger hafva utaf SCHÖYEN, SPRING, JOSEPH, VÖLKELE, BRITTE m. fl. larver af *H. bovis* träffats under huden på människor. Äfven på häst har man funnit dem.

⁷ HINRICHSSEN, Ueber einen Parasiten im Rückenmarkscanal des Rindes. Archiv für wissensch. u. prakt. Thierheilk. p. 219. 1888.

träffat, och antog, utan att kunna bevisa det, att äggen komma in uti nötkreaturens tarmkanal, och att de unga larverna därifrån vandra ut till ryggradskanalen och huden. Vanligast fann han larverna uti ryggradskanalen under tiden december—mars hos 40 % af djur, som gått på bete. Några tecken till sjukdom hade djuren ej visat. Ett stöd för sin invandringsteori vann han, då en amerikansk veterinär, CURTICE,⁸ meddelade, att han under senhösten anträffat larver af det amerikanska nötkreatursstynget, *H. lineata*, uti *oesophagus*. I februari försvunno de därifrån och träffades sedan subkutant på ryggen och bröstet.

Oberoende af de båda föregående upptäckte HORNE⁹ i Kristiania *Hypoderma*-larver flerstädes uti ryggradskanalen, mest i ländtrakten, och alltid i fettet utom duran, hvilket var grågrönt och gelatinöst. Några kliniska symptom funnos ej, just emedan larverna hade sin plats i fettväfnaden. Vidare fann han från ryggraden utgående grågröna larvgångar, hvilka gingo dels ut till huden, dels äfven ut efter refbenen ned mot bröstbenet. Han påträffade larver äfven i njurfettet, i njurarna, i ryggmuskulaturen, i lymfkörtlar och subpleuralt i intercostalrummen. HORNE uppfattar detta första stadium af larvens lif som ett vanderstadium till skillnad från det senare hvilostadiet under huden. Larven skulle tränga genom huden och vidare in i ryggradskanalen och därvid stundom förirra sig till ofvan nämnda organ, men slutligen åter söka sig ut till huden för att där på känt sätt afsluta sin utveckling.

NEUMAN¹⁰, som närmare undersökt de spinala larverna, förklarar dem i hög grad likna BRAUERS beskrifning af första stadiet utaf *H. Diana*, men att de tydliga främre stigmatplattorna saknas. Han tror liksom HORNE, att larverna invandra genom huden till ryggradskanalen och därifrån ut till huden igen i de senare stadierna.

Uti slakthuset i Kiel företogo RUSER och KLEPP under-

⁸ CURTICE, C., The biology of the cattle tick. Journal of comp. med. p. 313. 1891.

⁹ HORNE, H., Bremselarver i Rygmarvs-kanalen og Kjødet hos Oxen. Norska veterinärtidskriften p. 33. 1894.

¹⁰ NEUMAN, G. Ueber wandernde *Hypoderma*-larven. Revue vétér. mai 1895. Ref. Zeitschr. f. Fleischb. u. Milchhyg. Bd. VI. p. 130.

sökningar för att om möjligt få bevis för HINRICHSSENS teori¹¹. De kunde därvid flera gånger påträffa ända till 20 och flera larver i epidurala fettet uti ryggraden och, hvad som var oväntadt, de funno dem äfven i stort antal i *oesophagus* mellan slemhinnan och *muscularis*. Vidare konstaterades, att bröstportionen af *oesophagus* nära dess öfvergång i bukhålan var starkt ansväld. Sällan träffades larven bakom *diaphragma*. De skulle således genomborra *oesophagus*' muskulatur i bröstportionen, arbeta sig uppåt genom den mediastinala fettväfnaden till kotpelaren, sedan följa utefter nerver och kärl genom intervertebralhålen in i ryggradskanalen; här stanna de en tid och gå därefter ut samma väg till *subcutis*. Utefter nu beskrifna väg hafva de funnit gulgröna ödem och äfven parasiterna själfva.

Förekomsten af larverna i *oesophagus* har sedan af flera konstaterats, t. ex. af JENSEN, SCHNEIDEMÜHL och KOOREVAAR. KOOREVAAR¹² införde under huden på en hund först 11 och åtta dagar senare 15 larver, som han tagit ur ryggradskanalen på nötkreatur. Fjorton dagar därefter dödades hunden, och larverna återfunnos då i de mest skilda delar af kroppen i *subcutis*, i bukhålan, i psoasmuskulaturen, i njurar, mjälte, *oesophagus* o. s. v. En annan gång införde han 20 sådana larver från epidurala fettet under huden på en get. Om en tid fanns under huden 5 styngbulor af det vanliga utseendet. Larverna fingo utveckla sig, och af pupporna erhöles *Hypoderma bovis*. Beviset var således lämnadt för, att de i nötkreaturens ryggrad befintliga larverna verkligen äro larver af *Hypoderma bovis* och att de på jämförelsevis kort tid kunna vandra långa sträckor. — SCHNEIDEMÜHL¹³ uttalar som sin åsikt, att äggen eller larverna upptagas af boskapen dels från huden, dels från marken med fodret, och att larverna från svalget tränga in uti *oesophagus*' submucösa bindväf, krypa i denna bakåt till grannskapet af *diaphragma* för att där

¹¹ RUSER. Zur Entwicklungsgeschichte der *Oestrus*-larven. Zeitschr. f. Fleischb. u. Milchhyg. Bd. VI, H. 7, p. 127. 1896.

¹² KOOREVAAR. De larvetoostand van *Hypoderma bovis*. Tijdschrift der Nederl. Dierkundige Vereeniging. 2:de Ser. Dl. V, Afl. 1, 1896.

¹³ SCHNEIDEMÜHL. Neues zur Entwicklungsgeschichte der Bremsenlarven des Rindes. Centralbl. f. Bakteriologie, Parasitenkunde u. Infektionskrankheiten. p. 752. 1897.

genomborra *muscularis* och vandra vidare såsom ofvan är nämndt. Denna åsikt biträdes äfven af KOOREVAAR¹⁴, som dock tillägger, att de kunna perforera *oesophagus*-muskulaturen redan i halsdelen, och att de larver, som om våren finnas kvar i *oesophagus*, vandra direkt till huden utan att stanna i ryggradskanalen. Deras storlek och mörka färg skulle tyda därpå. Han lämnar äfven ett schema öfver larvernas vistelseort under olika tider af året.

Larver af styngflugor, som svärma i juni, träffas:
 juni—september i *oesophagus*;
 september—januari i ryggradskanalen;
 januari—maj subkutant.

Larver af styngflugor, som svärma senare, ända till september, finnas:

oktober—december i *oesophagus*;
 december—april i ryggradskanalen;
 april—augusti subkutant.

Att larver af *Hypoderma bovis* i det första stadiet talrikt förekomma i *oesophagus* och i det epidurala fettet uti ryggradskanalen, är således fullt bevisadt, och det är ju då äfven sannolikt, att invandringen sker så, som RUSER, SCHNEIDEMÜHL och KOOREVAAR framställa den, huru egendomlig den än måtte förefalla. Det är emellertid endast ett fåtal, som haft tillfälle iakttaga larverna på dessa ställen. I Sverige har blott en gjort det (ROSTRÖM, se nedan!), och detta får ju sin förklaring, då man erinrar sig, att vi ej hafva slakthus här, och att dessa undersökningar blifva allt för tidsödande, om de skola utföras annanstädes, så mycket mer som man måste undersöka strax efter slakten, innan fettet i ryggradskanalen stelnat och döljer larverna. Ett faktum, som något tyckes tala för den gamla åsikten, att invandringen sker genom huden, är, att man finner de flesta styngbulorna på djur med fin hud, hvilken således är lättare att genomtränga.

De ekonomiska förluster, nötkreatursstynget ger anledning till, äro högst betydande. Kreaturens kött- och mjölkproduktion nedsättes, om de hysa något större antal styngbulor. Deras slaktvärde minskas, då ej så sällan stycken af ryggmuskulaturen måste

¹⁴ KOOREVAAR. *Hypoderma bovis* und ihre jüngsten Larven. Centralbl. f. Bakteriol., Parasitenk. u. Infektionskrankh. p. 888. 1898.

bortskäras på grund af sylvlika, ödematösa infiltrationer, hvilka från *subcutis* och *panniculus adiposus* kunna sträcka sig in i intermuskulära bindväfven. Genom de många hålen i den värdefullaste delen af huden sjunker denna i pris. Tydligt är äfven, att larverna kunna göra skada, om de från epidurala fettet komma in i ryggmärgen. Ett sådant fall från Sverige refererar LINDQVIST uti Tidskrift för veterinärmedicin (p. 148, 1895). I ryggmärgen på en oxe, hvilken lidit af lamhet i bakdelen, hade ROSTRÖM funnit flera omkring 15 mm. långa *Hypoderma*-larver, hvilka varit orsak till sjukdomen.

För att hindra styngflugornas äggläggning har man föreslagit, att, innan nötkreaturen släppas på bete, bestryka deras rygg med illaluktande ämnen, såsom creolin eller tjära. Bättre torde då vara att, såsom i Skåne lär vara brukligt, förse dem med ett lätt täcke. Är antalet styngbulor mycket stort på ett djur, är det skäl i att aflägsna larverna. Detta sker enklast genom att klämma ut dem med fingrarna. Äro de emellertid yngre och kitinhuden tunn, måste man först vidga öppningen med en knif, då de eljest lätt gå sönder och kunna gifva anledning till abscess, om någon del stannar kvar. Fullt effektiv blir denna behandlingsmetod, om t. ex. i en svårt hemsökt trakt alla djurägare öfverenskomma att på våren strax före betestiden undersöka alla sina djur samt aflägsna och förstöra alla larver, som påträffas.

Hypoderma (Oedemagena LATREILLE) tarandi L. ger anledning till liknande bildningar i huden på renarna. Styngbulorna såväl som larverna heta på lappska *kurbme* eller *kuorbma* (*kuorsma* i Lule lappmark); imagon kallas *patta-påske*¹⁵. Förra våren hade jag tillfälle att något studera denna art på 5 renar, som i januari inköpts till Veterinärinstitutet. Hvardera hade mellan 200 och 300 larver, hvilka sutto på ryggen och länden samt öfre delen af bröst- och bukväggarna, så tätt, som t. 2, f. 2 visar. Larven skiljer sig från de andra *Hypoderma*-arternas genom att taggarna äro ungefär lika fördelade på rygg- och buksidan. T. 4, f. 1. I slutet af maj och början af juni voro de fullmogna, och puppor anträffades sedan talrikt på marken under det nedtrampade fodret. T. 3, f. 6. Puppen hvilade omkring en

¹⁵ v. DÜBEN, G. Om Lappland och lapparne, p. 84, 1873.

månad och öppnade sig såsom *Hyperma* puppor i allmänhet, genom att det ventrala locket föll af. — Larven i första stadiet är okänd. Af stort intresse vore det att studera huru han invandrar, hvilket ej bör vara svårt att påvisa, dels emedan hvarje ren hyser ett mycket stort antal larver, dels äfven emedan slakten af renar just sker i september och oktober (köttet är då bäst och hålen i skinnet läkta) på en tid, som sannolikt är synnerligen lämplig för en sådan undersökning.

Det Linnéanska namnet *Oestrus*, som ursprungligen omfattade hela familjen, har af MEIGEN blifvit bibehållet för ett enda släkte, af hvilket vi i Sverige (södra och mellersta delen) blott hafva en art, fårstynget, *Oe. ovis* L. T. 3, f. 7. Det är en liten, svart marmorerad, silfverglänsande, nästan naken fluga med korta, svaga ben och stora, svängkolfvarna täckande vingfjäll. — Hon svärmar i juli—september. Då den befruktade honan närmar sig fåren, blifva de skrämde, springa undan och söka skydda sig genom att hålla näsan mot marken. Så snart larverna blifvit afsatta kring fårets näsborrar, skakar det hufvudet och gnider näsan mot marken eller frambenen. Men klådan försvinner snart, och man märker sedan under tre fjärdedels år just ej några af larverna förorsakade sjukdomssymptom hos djuret. Under tiden hafva de genom nashålan vandrat in i pann- och käkhålorna och där nått sin mognad. Det första stadiet af larvens utveckling är ej känt. I det tredje stadiet liknar han rätt mycket närstående slakten (*Pharyngomyia* och *Cephenomyia*). Han är nämligen på dorsala sidan hvälfd, på den ventrala platt. Den sista ringen är kort och består af en dorsal tvärhuggen del, som har en vulstig kant och uppbär stigmaplattorna, samt en ventral del, som bildar ett bakåt rikadt utskott, påskjutaren. Af käkar finnes blott ett par. Från nämnda slakten skiljer han sig, genom att den bakre ändan är ungefär lika bred som den främre. Antennerna äro vid basen vidt skilda och de falska stigmaöppningarna ligga helt inneslutna i de bakre stigmaplattorna, hvilka äro femkantiga med afrundade hörn.

I mars, april och maj månader utvandra de fullmogna larverna, nosmaskarna, och gifva då anledning till den sjukdom, som går under namn af »nyssjuka hos får». Fåren skaka hufvudet, nysa och rifva näsan mot fasta föremål, så att den blir sårig, och

ej sällan svullnar hela hufvudet. Ur näsan flyter ett ofta blodigt slem. Härtill kommer tårflöde, förorsakadt af inflammation i ögats bindehinna, samt i svåra fall hjärnstöranden, såsom svin-delanfall, kramp och tvångsrörelser, hvarvid döden kan följa på 4—8 dagar. Slemhinnan i näsan och dess bihålor visar sig då starkt inflammerad, ofta brandig, och hjärnhinnorna äro hyperämiska. Sällan påträffar man larverna i själfva hjärnan, i svalget, struphufvudet eller luftröret. Sjukdomen är ej att förväxla med kringjsjuka hos får, som ju är förorsakad af ett dynt, *Coenurus cerebrialis*.

För att skydda fåren för invasion af stynglarver böra de, under den tid fårstynget svärmar, hållas inne den varma delen af dagen. Af vikt är äfven, att man förstör alla larver och puppor, man kan anträffa. Någon behandling af själfva sjukdomen är sällan indicerad. Den skulle bestå i att blåsa in något pulver, som kan reta till nysning, i näsan (prustrot, snus), men härigenom kan man tydligen endast aflägsna de unga larverna, som ännu finnas i näshålan. Hafva de redan kommit in uti pann- och käkhålorna, återstår blott att efter föregående trepanation plocka bort dem med pincett.

En tämligen likartad biologi hafva de båda närstående släktena *Pharyngomyia* SCHINER och *Cephenomyia* LATREILLE, med den skillnaden likväl, att dessa lefva i svalget i stället för i näsans bihålor. Af det förstnämnda finnes blott en känd art, *Ph. picta* MEIGEN, som är utmärkt genom sin framskjutande panna och sin sparsamma hårbeklädnad. Larven lefver på kronhjort och är skild från följande släkte genom att antennerna vid basen sitta något från hvarandra.

Cephenomyia-arterna åter hafva hårbeklädnaden synnerligen tät. Bland dem är *C. Trompe* L. den i Sverige allmännaste. Namnet har den fått efter sitt lappska namn, *trompi*. Larven åter heter i Lappland *sadkem* (*sarkem* i Lule lappmark¹⁶). Den lefver i näshålan och svalget på renen. — Äfven denna fanns i stort antal på de ofvannämnda renarna. — För så vidt jag kunnat finna, är den lika litet som puppan förr beskrifven. De förekommo till ett antal af 25—50 i hvardera af de tre renar,

¹⁶ V. DÜBEN, G. Om Lappland och lapparne. p. 49, 1873.

jag obducerade. I den öfre delen af bakre svalgväggen hade de fullvuxna larverna fäst sig och föranledt en ganska häftig inflammation. Slemhinnan var mörkt röd och förtjockad. Några hade efter renens död krupit ned i *oesophagus*, trachean och lungan. I näshålan fann jag larver i alla utvecklingsstadier, egendomligt nog, då obduktionerna företogs så sent som i april månad. Det var i näsmusslorna de flesta funnos, och de hade här äfvenledes orsakat inflammation och på vissa ställen, där de fullvuxna larverna sutto, verkliga hål i slemhinnan. De kliniska symptomen voro obetydliga. Djuren skakade på hufvudet, frustade någon gång och hade ringgradigt näsflöde.

Larven liknar de öfriga *Cephenomyia*-arternas larver. I första stadiet (1—3 mm.) är han tämligen jämbred. Det främsta segmentet är smalast. De efterföljande blifva så småningom bredare till det femte, hvarefter de åter smalna af till det sista. Den undre sidan är plan, den öfre något hvälfd. Han är genomskinlig och på buksidan försedd med talrika, i tvärrader sittande, borstlika taggar, hvilka vid svagare förstoring gifva honom ett randigt utseende. På sista ringen bildas liksom en krona af i spetsen något krökta taggar. Några indragbara trachéer har jag ej funnit. Oesophagealstödet och munhakarna äro väl utvecklade. T. 4, f. 4. Öfver munhakarna synas de båda antennerna.

I andra stadiet har larven fått tydliga främre och bakre stigmata. Taggarna äro små, ungefär lika ordnade som efter den sista hudömsningen, först färglösa, senare ljust bruna, hvilken färg tidigast framträder på de främre segmentens taggar. Kroppen är i början något bredare framtill än i föregående stadium, men blir så småningom åter mera jämbred, valsformig med starkt hvälfd ryggsida och närmar sig då allt mera till utseendet det följande, tredje stadiet. T. 4, f. 2. Under detta når larven en längd af 28—33 mm. och en bredd af 8 mm. på sjette eller sjunde ringen. Från denna aftar bredden högst obetydligt framåt — hufvudringen är dock smalare än de andra — något hastigare bakåt. De bakre ringarna äro längre än de främre. Buksidan är mera hvälfd än förut. Hufvudringen är skild i två afdelningar genom en rundt omkring gående fära, i hvilken små taggar hafva plats. På den främre afdelningen sitta munhakarna, som

mellan sig hafva en kägelformig öfverläpp. Ventralt om denna är en insänkning uti huden, munöppningen, och därunder en med talrika små taggar försedd underläpp. Öfver munhakarna sitta de båda kägelformiga, mjuka, vid basen sammanstötande och hvardera med två ljusbruna oceller försedda antennerna. På båda sidorna af hufvudringen finnas trenne halfklotformiga, nakna vulster, hvilka på dorsalsidan skiljas af ett nästan kvadratisk (skillnad från *C. stimulator*) fält, hjässfältet. Framför detta finnes en genom en fåra delad tvärvulst. De punktlika främre *stigmata* ligga på sidorna mellan första och andra ringen. Från dessa löpa tvänne horisontela fårer bakåt till midten af fjärde ringen. Det är de s. k. lock-fårorna, som utmärka den linie, utefter hvilken locket öppnar sig, då puppan spränges. Andra till och med tionde segmenten äro hvarandra tämligen lika, försedda framtill med flera rader ungefär lika stora taggar, talrikare på buk- än på ryggsidan. Antalet rader på ryggsidan i midtellinien är vanligen 2—3 på andra leden, 3—4 på den tredje, 4—5 på den fjärde, 5 på den femte t. o. m. åttonde, 4 på den nionde och inga på den tionde. På buksidan äro de 2 (mera lateralt 3) på andra leden, 4—5 på tredje, 6 på fjärde, 7 på femte, 8 på sjetten t. o. m. nionde samt 4 på tionde leden. Från fjärde t. o. m. nionde ringen finnes baktill på sidorna en rad något större taggar. Den tionde ringen är den längsta; den elfte är tämligen kort och byggd liksom hos släktet *Oestrus* med en dorsal, tvärt afskuren del och ett ventralt utskott, påskjutaren. T. 4, f. 3. Det senare är på sin uppåtriktade yta försedt med 4 små papiller och bakom dessa med en rad taggar. På den allra bakersta delen af påskjutaren finnas talrika, tämligen stora taggar, hvilka äro svagt böjda i spetsen, tydligen för att bättre tjänstgöra vid larvens rörelse. Stigmaplattorna ligga på den dorsala delens bakre yta. De äro halfmånformiga, något vågiga i den konvexa randen. På den konkava randen synes trachéfästet som en ljusare ring, hvilken dock hos äldre larver blir mörk, nästan svart, och svår att se. Stigmaplattornas mediala ränder äro jämnlöpande (skillnad från *C. rufibarbis*). Den fullmogna larven är tigerad med små, runda, svartbruna fläckar, mest på hjässfältet samt på de båda sista ringarna.

Vid förpupningen drager sig larven starkt tillhopa, mun-

hakarna dragas in, likaså påskjutaren till största delen. Den dorsala afdelningen af sista leden framträder som en tydlig kant. Ryggsidan är svagt konkav, buksidan konvex. Längden är 17—18 mm. och största bredden 8 mm. T. 4, f. 5. Puppornas färg är svartbrun. De träffades på marken under det nedtrampade fodret.

I Sverige torde med all sannolikhet finnas trenne andra arter till detta släkte: *C. rufibarbis* MEIGEN, som parasiterar på kronhjort, *C. stimulator* CLARK på rådjur och *C. Ulrichii* BRAUER på älg. Om dessa har jag ej funnit några iakttagelser från vårt land publicerade. Det första och andra larvstadiet af *C. Ulrichii* äro ej kända och torde kunna anträffas vid de årliga älgjakterna på hösten.

Vid denna korta redogörelse för våra svenska oestrider har jag särskildt fäst mig vid ett stadium af deras utveckling, larvstadiet, under hvilket de kunna bereda oss åtskilliga ekonomiska förluster genom sina attentat mot våra husdjurs och vårt ädlare villebråds hälsa och lif. I andra världsdelar finnas talrika arter till denna familj. Antiloperna, kamelen, noshörningen och elefanten hafva hvar sina. Amerika har tre egna släkten: *Cuturebra* CLARK, *Dermatobia* BRAUER och *Rogenhofera* BRAUER. En art af dessa, *Cuturebra emasculator* FITCH., lefver såsom larv i *scrotum* af en jordekorre (*Tamias Lysteri*), som han således kastarerar; andra såsom *Dermatobia noxialis* GOUDOT och *D. cyaniventris* MACQUART lefva under huden på människan. Men alla dessa äro ganska ofullständigt kända; än är det en *imago*, än en larv, som blifvit beskrifven. Här har i ännu högre grad än beträffande våra europeiska arter svårigheterna varit påtagliga, då det gällt att lära känna hela utvecklingskedjan och biologien af djur, hvilka lefva som periodiska parasiter.

Figurförklaring till taflorna 2—4¹⁷.

Taflan 2.

- Fig. 1. *Gastrophilus equi* FBR. Hudstycke af häst med ägg sittande på håren. $\frac{3}{2}$.
- » 2. *Hypoderma tarandi* L. Styngbubor i renhud. $\frac{1}{2}$.

Taflan 3.

- » 1. *Gastrophilus equi* FBR. *Imago*.
- » 2. » » Ett ägg med utkrypande larv. $\frac{30}{1}$.
- » 3. » » Larv i tredje utvecklingsstadiet. $\frac{2}{1}$.
- » 4. » *nasalis* (L.) SCHINER. Larvens bakre stigmaplat-
tor. $\frac{12}{1}$.
- » 5. *Hypoderma bovis* DE GEER. *Imago*.
- » 6. » *tarandi* L. Puppen. $\frac{2}{1}$.
- » 7. *Oestrus ovis* L. *Imago*.

Taflan 4.

- » 1. *Hypoderma tarandi* L. Larver i tredje utvecklingsstadiet. $\frac{2}{1}$.
- » 2. *Cephenomyia Trompe* L. Larven i tredje utvecklingsstadiet, sedd från buksidan. $\frac{3}{1}$.
- » 3. » » Larvens sista ring, sedd bakifrån. $\frac{6}{1}$.
- » 4. » » Munhakar och oesophagealstöd af larven i första utvecklingsstadiet. $\frac{100}{1}$.
- » 5. » » Puppen sedd från ryggen och sidan. $\frac{1}{1}$.

Larverna i slutet af tredje utvecklingsstadiet.

- I. Larven med 2 käkpar: ett par böjda munhakar och ett par smärre raka käkar dem emellan. *Stigmata* på sista ringen ligga i en håla, som genom en tvärsplatt mynnar utåt. Lefva i tarmkanalen hos häst och åsna.

Gastrophilus LEACH.

- A. Gulhvit. Taggrader enkla. *G. nasalis* L.
- B. Rödaktig. Dubbla rader af alternerande taggar.
1. Taggar saknas på ryggen från 6:te segmentet bakåt. *G. pecorum* FBR.
2. Taggar saknas på ryggen från 9:de segmentet bakåt. Den främre radens taggar betydligt större än den bakre radens. *G. equi* FBR.
3. Taggar saknas på ryggen från 9:de segmentet bakåt. Båda radernas taggar ungefär lika stora. *G. hemorrhoidalis* L.

¹⁷ Fotografierna hafva godhetsfullt utförts af prof. vid Veterinärinstituttet J. LUNDGREN, med undantag af Taflan 2 och Fig. 4 å Taflan 4, hvilka äro tagna af förf. Teckningarna äro af artisten A. EKBLÖM.

- II. Käkar saknas. Stigmata på sista ringen äro fria. Lefva under huden.
A. Betydligt färre taggar på öfversidan än på den undre.

Hypoderma LATR.

1. Bakre stigmaplattor punkterade, med radiära fåror i den vulstiga randen. Lefver på nötkreatur. *H. bovis* DE GEER.
2. Bakre stigmaplattor glatta med tydliga radiära fåror. Lefver på kronhjort och rådjur. *H. Diana* BRAUER.
3. Bakre stigmaplattor med punktformiga fördjupningar, men utan radiära fåror. Lefver på kronhjort. *H. Actæon* BRAUER.

- B. Taggar ungefär lika fördelade på öfver- och undersidan. Lefver på ren. **Oedemagena** LATR. *Oe. tarandi* L.

- III. Larven med 1 käkpar, munhakar. *Stigmata* på sista ringen äro fria.

- A. Antenner vid basen vidt skilda.

1. Falska stigmaöppningarna ligga helt inneslutna i de bakre stigmaplattorna. Bakre kroppsändan bredare än den främre. Lefva i näsan och dess bihålor hos får. **Oestrus** L. *Oe. ovis* L.
2. Falska stigmaöppningarna vid de bakre stigmaplattornas inre rand. Bakre kroppsändan smalare än den främre. Lefver i näshålan och svalget hos kronhjort.

Pharyngomyia SCHINER. *Ph. picta* MG.

- B. Antenner vid basen sammanstötande. Bakre kroppsändan smalare än den främre. Lefva i näshålan och svalget.

1. Hjässfältet nästan kvadratisk. **Cephenomyia** LATR.

- a. Bakre stigmaplattornas mediala ränder ventralt divergerande. Lefver på kronhjort. *C. rufibarbis* MG.

- b. Bakre stigmaplattornas mediala ränder parallella.

* Bakre stigmaplattor plana. Påskjutarens öfre sida utan papiller. (Tab. IX Fig. 7 a i BRAUERs monografi). Lefver på älg. *C. Ulrichii* BRAUER.

** Bakre stigmaplattor i kanten något vågiga. Påskjutarens med 4 små papiller på öfre ytan. Lefver på ren.

C. Trompe L.

2. Hjässfältet rektangulärt. Lefver på rådjur. *C. stimulator* CLK.

Flugorna fullt utbildade (enl. BRAUER).

- I. 4:de längsnerven rak.

Gastrophilus LEACH.

1. Vingar brunaktiga, liksom rökiga med ett gråaktigt mittelband och gråaktig spets. Svartbrun med messinggula samt här och hvar svarta hår. Längd 13—16 mm. *G. pecorum* FBR.

2. Vingar glasklara med ett gråaktigt tvärband och två gråa punkter i spetsen. *Abdomen* rostgul med mörka fläckar. L. 13—16 mm. *G. equi* FBR.

3. Vingar glasklara. Ryggsköldens främre del grå, den bakre svart-

hårig. *Abdomen* vid basen beklädd med hvita, i midten med svarta och i spetsen med rödgula hår. L. 10—12 mm.

G. hamorrhoidalis L.

4. Vingar glasklara. Ryggskölden rödgrå eller vit med eller utan ett mörkare tvärband. *Abdomen* beklädd vid basen med hvita, i midten med svarta och i spetsen med röda hår, (eller midtelpartiet af *abdomen* rödhårigt, eller spetsen gulhårig). L. 12—13 mm.

G. nasalis L.

II. 4:de längsnerven böjer sig upp mot den tredje.

A. Antenngröp genom en list fullständigt delad i tvänne fack. De bakersta benen längre än de öfriga. Stora, täthåriga arter.

1. Bakbenens tibiaer tjockare på midten. **Hypoderma** LATR.

a. Spetsen af *abdomen* beklädd med gula hår.

* *Abdomen* på öfre sidan vid basen och spetsen beklädd med messinggula, för öfrigt med svarta hår. L. 10 mm.

H. Diana BRAUER.

** *Abdomen* på öfre sidan silfverskimrande, vid basen beklädd med långa, hvitgula, i spetsen med korta, guldgula hår. L. 10 mm.

H. Acteon BRAUER.

b. Spetsen af *abdomen* (5:te och följande segmenten) beklädd med rödgula hår. På tredje och fjärde segmentet äro hårn svarta och på andra segmentet långa, gulaktiga. L. 15—17 mm.

H. bovis DE GEER.

2. Tibierna cylindriska, raka. Abdomens första segment gul-, de öfriga rödhåriga. L. 15—18 mm.

Oedemagena LATR. *Oe. tarandi* L.

B. Antenngroppen är ofullständigt delad. Benen ungefär lika långa.

1. Nästan naken, marmorerad med gulhvitt och svart. L. 10—12 mm.

Oestrus L. *Oe. ovis* L.

2. Nästan naken, försedd med korta borst. Silfverskäckig. Skuttellen mörkbrun och svart. L. 13—14 mm.

Pharyngomyia SCHINER. *Ph. picta* MG.

3. Tät- och finhåriga arter. **Cephenomyia** LATR.

a. Skägg, rödt. L. 16—17 mm.

C. rufibarbis MG.

b. Skägg, gult eller grått.

* Låren på utsidan med gula hår.

α *Abdomen* på öfersidan gulhårig med röda hår på 2:dra—3:dje segmentets laterala del. L. 15 mm.

C. stimulator CLK.

β *Abdomen* på öfersidan gul- och svarthårig med svarta hår på 2:dra—3:dje segmentets laterala del. L. 14—15 mm.

C. Trompe L.

** Låren svarthåriga. L. 16—17 mm.

C. Ulrichii BRAUER.