

Stockholmstraktens Vatten-Coleoptera.

II. Haliplidae.

Av

G. FALKENSTRÖM.

Då denna redogörelse utgör en fortsättning av den år 1922 utkomna över Dytisciderna, gäller med avseende på områdets omfattning, vad som då inledningsvis framhölls. Med hänsyn till arternas förekomst inom områdets olika vatten skilja sig Halipliderna högst väsentligt från Dytisciderna, därigenom att de äro bundna till vissa platser, som hysa för dem lämpliga näringsväxter. Under det att Dytisciderna äro rovdjur och i allmänhet ej hänvisade till vissa bestämda djurslag för sin näring, äro Halipliderna såsom jag visat i min uppsats: Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Halipliden etc. (Entom. Tidskr. 1926) växtätare och särskilt med hänsyn till larverna helt beroende av grönalger, inkl. characeer. Endast i de vatten, där dylika växter förekomma i tillräcklig mängd, träffas Haliplider, och flera arter äro specialiserade på bestämt algslag.

Vid behandlingen av de särskilda arterna följer jag den nutida nomenklaturen, varvid jag utgår från A. Zimmermanns arbete: Fam. *Haliplidae* i Junk-Schenkings Coleopterorum Catalogus, pars 71, 1920. Det var min avsikt att samtidigt söka åvägabringa en välbehörlig utredning av sådana hithörande arter och deras synonymer, vilka C. G. Thomson upptagit i sina arbeten och varöver på olika håll meningsskiljaktigheter råda, i likhet med vad jag gjort beträffande vissa Dytiscidararter (se Ent. Tidskr. 1922 och 1930 samt mina två första uppsatser: Kritische Bemerkungen über einige Dytiscidenarten, i Zool. Anzeiger 1929). Därtill var givetvis nödvändigt att få granska behöfliga exemplar av Thomsons originalsamling på museet i Lund. Till skillnad från förutvarande föreståndaren för entomologiska avdelningen därstädes, som alltid beredvilligt besvarade mina skrivelser och utlämnade begärt material, underlåter den nuvarande helt enkelt att svara på brev. Jag får trösta mig med att han uppträder likadant mot utländska

vetenskapsmän enligt brev, som jag erhållit. Lätt begripligt torde vara att genom ett sådant uppträdande av den som har sig anförtrodd samlingarnas vård ej höjes värdet av Thomsons originalsamling i Lund, åt vilken jag på basis av Dr S. Bengtssons meddelande till mig sökte (se p. 153 i Zool. Anzeiger 1929) förvärva anseendet som lika berättigad typsamling som den av Thomson till Tyskland försålda. Under sådant förhållande får jag därför med beklagande lämna åsido en redogörelse för de av Thomson kända arterna och låta tolkningen av hans på Berliner-museet befintliga fåtaliga exemplar fortfarande gälla.

I Grills katalog av 1896, som omfattar Sverige, Norge, Danmark och Finland, upptagas 21 arter och 3 varieteter, fördelade på 3 släkten, *Brychius*, *Haliplus* och *Peltodytes* (= *Cnemidotus*). Av dessa utgå *foveostriatus* Thoms. såsom synonym med *Heydeni* Wehncke och *striatus* Wehncke såsom synonym med *apicalis* Thoms. Vidare ställes *transversus* Thoms. som synonym till *lineolatus* Mannerh., vilken Grill upptog som synonym med *fluviatilis* Aub. — ett platsbyte alltså. Varieteten *Wehnckei* Gerh. utgår såsom synonym med *lineolatus* och varieteten *niger* Sahlb. under *lapponum* Thoms. utgår såsom blott en färgaberration därav. *Lapponum*, som av Zimmermann upptagits såsom varietet av *fulvus* F., är en självständig art enligt Guignot's noggranna utredning (Annales Soc. Ent. Franc. 1928). För fullständighetens skull bör nämnas att *H. multipunctatus* Wehncke, som i Ent. Tidskr. Årg. 36 anmärktes för Västergötland även förekommer i dessa trakter, men den är blott en form av *ruficollis* DeG. med starkt reducerad mikropunkter på elytra hos ♀, varför den ej förtjänar att upptagas ens som varietet därav. Av Grills arter och varieteter återstå alltså 19 självständiga arter och 1 varietet.

Såsom ny art för Sverige kunde jag (Ent. Tidskr. 1921) genom Mjöberg's fynd på Fårön angiva *H. furcatus* Seidl., med vilken den av Grill under *fluviatilis* upptagna var. *maculatus* Seidl. enl. Zimmermann torde vara identisk, varigenom den återstående varieteten sålunda utgår såsom synonym. År 1922 fann jag härstädes ytterligare en för Sverige ny art. för övrigt en i England först 1911 upptäckt, för vetenskapen ny sådan, nämligen *H. nomax* Balfour-Browne, ett fynd, som jag ej på annat sätt bekantgjort än genom bestämning av liknande i några samlingar. Härigenom ha vi åter uppnått antalet 21 arter och befriat oss från samtliga varieteter.

Genom denna uppsats tillkommer dock en varietet av *nomax*, benämnd *laevigatus*, som är för vetenskapen ny, men som jag fann redan 1922 och vars larver jag även känner och dragit upp till färdig skalbagge. Varieteten beskrives härnedan i ett supplement. Av nyssnämnda 21 arter har jag inom Stockholmstrakten funnit följande 12 jämte den nya varieteten:

1. *Haliplus obliquus* F. (= *amoenus* Ol.).

Togs vid vassbeväxt kant av Vadviken (saltvatten), Dalarö.

2. *H. confinis* Steph. (= *lineatus* Aub.).

Togs i en liten håla invid stranden av Vadviken, Dalarö. Därjämte har jag tagit flera larver av denna art i en damm med lerbotten i skogskanten norr om Stockholm, vilka levde på *Nitella*. En del av larverna kläcktes.

3. *H. ruficollis* DeG.

Arten är den vanligaste här förekommande och träffas såväl vid stranden av större vatten som även och oftast i smärre dylika, stillastående eller sakta avrinnande. ♀ har merendels den främre delen av elytra blank utan mikropunktur, men ej sällan träffas exemplar med punkturen utbildad även på främre delen, därvid oftast lämnande ett mindre parti framtill vid fogen blankt. Stundom reduceras mikropunkturen till själva spetsen av täckvingarna eller till själva sidokanten därav. På ex. med sistnämnda utbildning av punkturen blev *multipunctatus* Wehncke uppställd, varvid likvisst några andra smärre avvikelser från *ruficollis* spelade in. Wehnckes material var från Kurland och ♂:s genitalia visade enligt Zimmerm. full kongruens med dem hos *ruficollis*. Med hänsyn till den i övrigt variabla utbildningen av mikropunkturen hos *ruficollis*-♀ i vårt land så väl som i England, Norge m. fl. länder synes det därför vara omöjligt att enbart på grund av ♀-formen bibehålla Wehnckes art vare sig som självständig eller såsom varietet. Zimmerm. betecknar den som varietet, men talar om den i texten som en lokal ras. I varje fall skiljer sig den ♀-form med reducerad mikropunktur, som jag sett härifrån och från några andra håll i Sverige icke i andra hänseenden från vår vanliga *ruficollis*. På grund av vad som sålunda framhållits anser jag icke ett upptagande i vår fauna av den kurländska rasen styrkt.

4. *H. Heydeni* Wehncke (= *foveostriatus* Thoms.).

Denna art synes helst förekomma bland täta växtsamlingar i sakta avrinnande tillopp till eller avlopp från sjöar. Ehuru ♀ i beskrivningarna oftast angives såsom saknande mikropunktur på elytra har jag funnit en tydlig sådan (85 ×) ytterst vid vingspetsens sida såsom också Münster angivit (Om nogle Haliplider, i Videnskapsselskapets Skrifter, 1922) och därjämte på en hel mängd exemplar längs själva sidokanten ett större eller mindre stycke framåt en ytterst fin kvarleva av dylik punkt. Tilläggas bör att den av J. Kincl (Über die Parameren bei Halipliden etc. i Arch. f. Naturg. 88, 1922) framhållna glesare punktraden närmast fogen gör det lätt att skilja ♀ från en *ruficollis*-♀.

5. *H. fluviatilis* Aubé.

Har påträffats vid stränderna av Mälaren samt i ett fall i en gropmyrning till saltsjön vid Dalarö.

6. *H. lineolatus* Mannerheim.

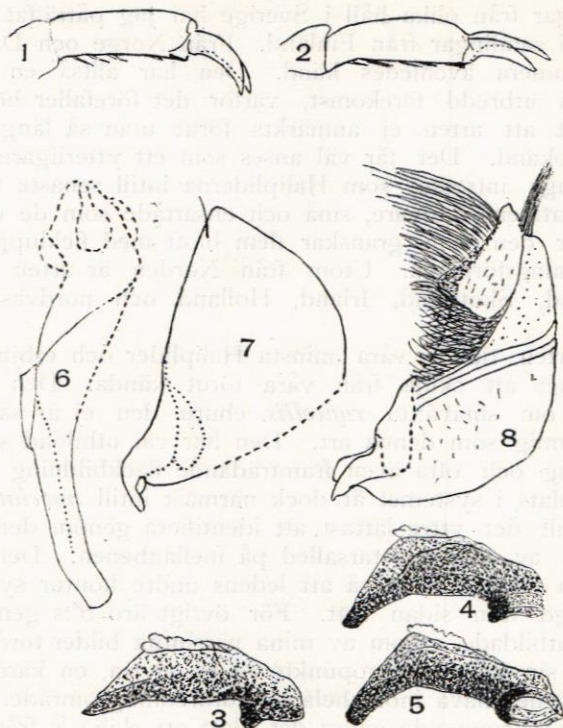
Endast påträffad en gång i en göl vid en kvarnbäck, där en ♀ togs. Ex. företer en om *confinis* erinrande bottenfärg och skiljer sig i formen betydigt från den smalare och längre *fluviatilis* närmande sig mera *nomax*. Den har elytra endast i ett triangulärt parti framtill vid fogen blankt, men i övrigt mycket fint mikropunkterade. Under det att denna punktur hos *nomax* är betydligt grövre med mellanrummen mellan de särskilda punkterna merendels ej överstigande dessas diameter i längd, visade detta ex. dem mest flera gånger större, ungefär så som 3 ♀-exemplar av *transversus* Thom. i Riksmuseets huvudsamling, ehuru här mikropunkturen var ännu finare än på mitt exemplar. Såsom redan nämnts är enligt Zimmermann m. fl. sistnämnda art synonym med *lineolatus* Mannh. I Riksmuseets huvudsamling sitta under *lineolatus* endast 4 ♀-ex. med etiketter, varå läses Finl. och Mhm, vilka närmast likna ungdomliga *nomax* och visa en därmed överensstämmande total mikropunktur på elytra och utan tvivel också äro denna art. Zimmerm., som enligt not i sin monografi, Halipliden der Welt, 1924, haft tillfälle granska 4 ex. av Mannerheims typmaterial, förklarar att 1 ex. är *lineolatus* sådan han och Wencke uppfatta denna art, men 3 däremot små *ruficollis*. Mannerheims art består alltså av åtminstone 3 arter, vilket dock ej annullerar hans benämning, då ett ex. är exakt.

7. *H. nomax* Balfour-Browne (The Entomologist's Monthly Mag. 1911).

Denna art fann jag första gången på sensommaren 1922 vid granskning av hemtaget slam från vattenbrynet i en långgrund vik av Mälaren på Lovöns utsida räknat från Drottningholm. Där funnos flera vikar både stora och små med lerbotten täckt av ett sandlager. Strandvegetationen av större växter var i de större vikarna sparsam, men i de mindre funnos flertalet av de demersa eller subdemersa växter, som äro den unge botanistens förtjusning att första gången få se i den fria naturen. Den mig intresserande vattenbaggfaunan var i harmoni härmed. Trakten låg som ett orört reservat från urminnes tid. Nu har kulturen i skepnad av Stockholms stads vattenverk tagit platsen i besittning och vad som var är nu blott ett minne för den som var lycklig att där söka komma naturen närmare. — Sedermera har jag funnit arten på flera andra ställen vid Mälaren samt i en därifrån genom uppgrävning avsöndrad sjö ävensom i en sjö norr om Stockholm. I

samlingar från olika håll i Sverige har jag påträffat arten och likaså i samlingar från Finland. Från Norge och Danmark är den numera ävenledes känd. Den har alltså en över hela Norden utbredd förekomst, varför det förefaller högst egendomligt att arten ej anmärkts förut utan så länge fått förbliva okänd. Det får väl anses som ett ytterligare bevis på det ringa intresse, som Halipliderna intill senaste tid ingivit systematikens utövare, små och ensartade som de uppenbara sig för den som granskar dem blott med fickluppens ringa upplösningsförmåga. Utom från Norden är arten känd från England, Skottland, Irland, Holland och nordvästra Tyskland.

Arten tillhör våra minsta Haliplider och erbjuder ingen svårighet att skilja från våra förut kända. Den påminner något om småväxta *ruficollis*, ehuru den ej är så markerad hjärtformig som denna art. Den har väl utbildad svart linjetekning och ofta även framträdande fläckbildning på elytra. Dess plats i systemet är dock närmast intill *linoelatus*. ♂ är även till det yttre lättast att identifiera genom den specifika formen av dess 1:a tarsalled på mellanbenen. Denna led är mer än vanligt krökt så att ledens undre kontur synes starkt insvängd från sidan sett. För övrigt äro ♂:s genitalia specifikt utbildade, såsom av mina närslutna bilder torde framgå. ♀ är i sin helhet mikropunkterad på elytra, en karaktär, som arten synes hava inom hela sitt utbredningsområde. För Sveriges vidkommande gäller det blott att skilja ♀ från den helpunkterade *ruficollis*-♀ och i södra och västra Sverige jämväl från *apicalis*-♀. Den senare har grövst mikropunktur av alla våra arter, vilket gör att den redan vid luppförstoring (2—4 ×) synes matt (*nomax* glänser vid den förstoringen). Mikropunkterna hos *apicalis* äro betydligt större och mellanrummen dem emellan tydligt mindre än punkternas diameter (hos *nomax* ungefär lika med diametern). Dessutom har *apicalis*-♀ ofta antennens ändled mörk, då *nomax* alltid har antennen enfärgad. För övrigt hör *apicalis* till en helt annan grupp med en liten längsgrop på var sida nära mittlinjen av metasternum strax bakom mellanbenens fästpunkter. Från *ruficollis*-♀ med helpunkterade elytra skiljes den genom oval form, mindre storlek, grövre och tätare stående mikropunkter (hos *ruficollis*-♀ är avståndet mellan punkterna i allmänhet dubbelt så stort som punkternas diameter). Den helpunkterade *ruficollis*-♀ är dessutom mycket ovanlig. Mera vanlig är däremot en form därav med elytra till allra största delen mikropunkterade, men med ett mer eller mindre stort parti, oftast rektangulärt, framme vid fogen blankt. *Nomax*-♀ är däremot alltid helpunkterad.



Haliplus nomax Balf.-Br. — 1. ♂, left fore-leg. with equal claws in proper side-orientation. Magnification Zeiss 15×8 ($= 120 \times$). — 2. ♂, left fore-leg with unequal claws in side-orientation. Magn. as by 1. — 3. Penis (fore-claws unequal) in side-orientation, true for the base, oblique for the apex. Magn. Zeiss 7×8 ($= 56 \times$). — 4. The same organ in slight oblique side-orientation. Magn. as by 3. — 5. The same organ in side-orientation, oblique for the base, true for the apex. Magn. as by 3. — 6. Outlines of penis (fore-claws unequal), seen from above, the dotted is above, the dashed below the plane of sight. Magn. Zeiss 15×8 ($= 120 \times$). — 7. Left paramere (fore-claws equal), inner side, the dotted is above, the dashed below the plane of sight. Magn. Zeiss 15×8 ($= 120 \times$). — 8. Right paramere (fore-claws equal), below: the exterior side, the dashed is below the plane of sight. Magn. Zeiss 15×8 ($= 120 \times$).

Med hänsyn just till sistnämnda karaktärs påvisade kon-
stans var det så oväntat att i dessa trakter nästan alltid finna
nomax-♀ tillsammans med en liknande men glatt ♀-form i
ungefär samma numeriska proportion. Huru denna form skall
inrangeras i systemet är närmaste frågan. Bland samtliga
kända Haliplider uppgives ej mer än en art, nämligen från
N. Amerika, med dimorft ♀-kön. Det är möjligt att något

liknande föreligger här. Men av skäl, som här nedan skola beröras, är det också möjligt att en ny art föreligger, vars ♂-form jag dock ej nu är i stånd att närmare precisera. Då nämnda ♀-form emellertid nära ansluter sig till *nomax*, har jag ansett mig böra provisoriskt åtminstone sätta den som varietet under *nomax*, benämnd *laevigatus* av hänsyn till dess glatta och skinande elytra.

Av det antal ♂, 43 st., som jag vid olika tillfällen tagit av detta *nomax*-komplex har jag ej fått fram något verkligt skiljande moment. Vål har jag sett att en icke ringa minoritet har framklorna olika, den inre (främre) grövre, mera krökt och något kortare än den yttre (se fig. 2). Men Balfour-Browne säger i den preliminära beskrivningen (l. c. 1911) att framklorna äro »practically equal in length» och i sin mera utförliga revision (On the British species etc. i Ann. and Mag. Nat. Hist. 1915) detsamma ehuru mera skärpt genom uteslutande av de båda sista orden. Zimmermann beskriver arten på tyskt material ånyo i Arch. f. Naturgeschichte. 83. 1917/19 sålunda: »Das ♂ besitzt an den Vordertarsen gleichlange und gleichmässige gekrümmte Klauen. —» I sin Hal. d. Welt 1924 säger han: »♂ mit symmetrischen Vorderklauen». I sitt här förut citerade arbete av 1922 säger Münster i »Bestimmungstabelle»: »♂ med symmetriske kloer paa forbenene». I Danmarks Fauna, Biller VIII, 1930 anger Victor Hansen för *nomax* följande: »♂: Forkloerne kun lidt forskellige, den inderste ganske lidt kortere och stærkere krummet end den yderste» och bestyrker detta genom en bild.

Såsom härav torde framgå äro meningarna något delade med hänsyn till en mera exakt beskrivning av *nomax*-♂:s framklor. Då jag i min samling har gott om belägg för både symmetriska och osymmetriska framklor, bör det ej förvåna att jag anser mig böra avvakta en bättre utredning från auktor för *nomax* beträffande vad han menar med »practically equal». Framklornas inbördes relationer hos ♂ är för övrigt inom denna svåra grupp av Haliplider ett artskiljande moment av stort värde och bör därför ej i fallet *nomax* tagas för lättvindigt. Den bästa karaktären är dock formen av de ♂-liga genitalia, speciellt penis och paramerer. Jag har gjort något mer än ett dussin preparat av djur såväl med lika som olika framklor, men jag har ej lyckats se någon mera påtaglig olikhet hittills i deras respektive organ. Innan jag fördjupade mig mera i detta svåra och nyckfulla arbete, ville jag dock helst först hava den engelska prototypen av *nomax* fullt klarlagd. Med hänsyn till djurets yttre har jag i övrigt ej lyckats upptäcka några mera bestämda olikheter inom mitt ♂.

material. Vål har jag sett att den krökta basalleden på mellanbenen är något olika stor och till och med funnit att några ♂ med lika framklor hava längre basalled än ♂ med olika klor, ehuru i båda fallen lika starkt insvängda undertill. Men det är svårt att få fram något bestämt mått härpå på grund av tarsledens olika ställning och kontraktion vid dödstillfället.

Med avseende på komplexets ♀-former visar mitt material av 26 mikropunkterade sådana intet undantag från vad de 4 under ♂-formerna citerade författarna enstämmigt framhållit, nämligen att *nomax*-♀ har elytra i sin helhet försedd med dylik punktur. Mitt material av glatta ♀ utgör 34 st. och dessa visa intet spår av mikropunktur på elytra, ej ens vid spetsen eller längs sidokanten, allt vid 85 × förstoring.

Ehuru det ju helt och hållet är slumpens verk, kan det ha sitt intresse att här omnämna att vid de båda tillfällena, då jag på Lovön insamlade det mesta av mitt material av *nomax*-komplexet, togos den $\frac{3}{10}$ 1922 6 ♂, 6 helpunkterade och 6 glatta ♀ samt den $\frac{1}{10}$ 1922 26 ♂, 17 helpunkterade och 15 glatta ♀, vid båda tillfällena precis på samma plats, helt enkelt genom att fylla några halv-liters burkar med de i själva vattenkanten gungande växtresterna på en sträcka av högst ett par meter. Däribland fanns då även ett femtiotal larver, huvudsakligen i 3:e stadiet. Av dessa lät jag 1924 ett tiotal fullborda sin metamorfos och erhöll därvid 4 ♂, 1 helpunkterad och 5 glatta ♀. Samtliga av dessa kläcpta ♂ hade olika framklor och den för *nomax* gällande formen på mellanbenens basalled. — Tilläggas bör att jag vid nämnda båda fångsttillfällen på Lovön samtidigt även infångade 8 *fluviatilis*, ♂ och ♀, samt 1 ordinär *ruficollis*-♀, men i övrigt ingen annan *Haliphus*-art.

Den glatta ♀ är i storlek, form och färg lika skiftande som den helpunkterade. I punktraden vid fogen stå punkterna något tätare, så att där finnas närmare 35 st. i raden, medan den helpunkterade merendels visar föga över 25 därstädes. Skarp är emellertid denna karaktär icke i alla fall, synes det mig. På undersidan äro hos den glatta ♀ epipleurerna och bakkoxerna glatta, men mikropunkterade hos den andra ♀. Detta är anmärkningsvärt alldenstund den glatta ♀ undertill ställvis i övrigt har mikropunktur såsom på sidorna av buksegmenten utom analsegmentet liksom den helpunkterade. Den glatta ♀ har vidare något grövre, ojämn och tätare punktur (makro-) på bakkoxerna. I övrigt har jag ej upptäckt någon mera konstant skillnad mellan dessa båda ♀-former. Inom bägge slagen av ♀ iakttagas en längre och för-

denskull till synes smalare och en kortare, bredare form av halsskölden, något som även kan iakttagas hos ♂-komplexet.

Det är dessa visserligen föga omfattande, men dock befintliga divergenser mellan de båda ♀-formerna, som komma mig att misstänka mer än dimorfism hos ♀-könet av *nomax* och därför föranlett sig att belägga den glatta ♀ med eget namn.

8. *H. immaculatus* Gerh.

Denna art är inom området mycket vanlig vid stränderna av Saltsjön och jämväl i grunda vikar på skären långt ut i havsbandet. Däremot har jag ej påträffat arten i rent sötvatten.

Dess matväxt är greniga grönalger såsom *Cladophora*, där även larverna påträffas. Äggen instoppas i en annan ihålig grönalg, *Enteromorpha*, som merendels finnes bland matväxten.

9. *H. fulvicollis* Er.

Denna art träffas företrädesvis i grunda småvatten med lerbotten i skogskanten, där gräs och halvgräs ej tagit överhand utan lämna fria mellanrum, där Characeen *Nitella* då ofta förekommer, varå jag hittills uteslutande träffat larven.

10. *H. flavicollis* Sturm.

Denna art har jag endast funnit vid en småstenig strand i en liten vik på en större holme ute i havsbandet av Östersjön, men där talrikt.

Zimmermann uppger (l. c. 1917/19) och upprepar det samma i Hal. d. Welt 1924, nämligen att ♀ är glatt och glänsande liksom ♂. Detta är felaktigt, enär ♀ i stället har täckvingarna i sin helhet mikropunkterade ehuru mycket fint, så att detta ej inverkar på glansen. Då mikropunkturen är en karaktär av jämförelsevis sen tid och jag därför misstänkte att möjligen olika arter kunde föreligga, tillskrev jag Zimm. redan 1922 därom, vartill han blott svarade att ♀:s mikropunktur var honom bekant. Då han likväl ej gjorde någon rättelse i det senare arbetet (l. c. 1924) vill jag här påpeka felaktigheten. Möjligen är Zimmermanns uppgift anledningen till att Victor Hansen (l. c. 1930) i en not anger att ♀ i sydligare Europa synes sakna mikropunktur. På ♀-ex. från Tyskland, Österrike och Tyrolen, som jag har sett, är emellertid enahanda punktur för handen som på våra svenska ex. För övrigt har Guignot (l. c. 1928) för Frankrike och Kinel (Bull. entom. d.l. Pologne, VIII, 1929) för Polen påpekat oriktigheten i Zimmermanns beskrivning av ♀.

11. *H. fulvus* F.

Denna art har jag påträffat i huvudsak under enahanda förhållanden som den förut berörda *fulvicollis*, men någon

gång även vid kanten av sjöar. Larven har jag endast funnit på samma slags *Nitella* som nämnda arts.

Inom området förekommer *fulvus* dels med den vanliga svarta streckteckningen på elytra, dels utan teckning och sålunda enfärgat rödaktig.

12. *H. variegatus* Sturm.

Denna art har jag endast funnit vid kanten av en större damm med lerbotten, där rikligt med *Chara* växer, varå den vackra larven livnär sig.

Av de återstående 6 i Stockholmstrakten ej funna *Haliplus*-arterna äro *varius* och *laminatus* ej heller funna i det övriga landet samt *furcatus* endast på Fårön, *lineatocollis* och *apicalis* blott i södra och västra Sverige samt *lapponum* blott i de nordliga delarna av landet.

Supplement.

It is but recently that the Haliplidæ have gained a more independent systematic position among the waterbeetles. Previously they were mostly considered a group of the family of Dytiscidæ and were accordingly looked upon as carnivorous.

As late as 1924, in the introduction to his work, Halipliden der Welt, frequently quoted above, Zimmermann would not give up his view that among the algae, where Haliplids preferably dwell, the great number of infusoria and other small animals, existing there, are their main food. He was certainly acquainted with the work of R. Matheson (The Hal. of North Am. etc. in Journ. New-York Ent. Soc. 1912), from which the following may be cited: »Little is known regarding the feeding habits of many of the adult aquatic Coleoptera. In most cases it is taken for granted that they are carnivorous. Unfortunately I have not much information regarding the adult Haliplidæ. In my aquaria *H. ruficollis*, *H. connexus* and *H. cribrarius* were observed feeding greedily on the contents of *Nitella*, the softer portions of *Chara* and other filamentous algae.» — — — »Whether they feed on animal matter or not I am not prepared to say, though I have observed them destroying dead specimens of their own kin in my aquaria.» — — — »*H. ruficollis* also feed readily on the smaller filamentous algae and *Nitella*.» As to the larvae, he expressed a more decided opinion thus: »These larvae feed exclusively on filamentous algae, *Spirogyra*, *Zygnema*, *Muogeotia*, etc.» — — — »I did not observe any of the larvae studied to attack any living form, though numerous small Entomostraca were constantly present in my aquaria.» Although Matheson recapitulated the matter in a summary a little

mere decided concerning the adults, but a little less so as to the larvae Zimmermann did not appear to have been convinced thereby. E. Rousseau (Ann. d. Biologie lac. IX, 1919) declared, however, positively, with reference only to Matheson's work quoted above, that the algae are the chief food. But this is nothing more than a paraphrase of Matheson's words, without a trace of any experiences whatsoever of his own. On the other hand E. J. Pearse (Entomologist's month. Mag. 1921) gave a short account, entitled »Haliplidae as vegeterians», where he related that he had fed 3 named Haliplids for a fortnight with Spirogyra and Ulothrix. He emphasized that this fact together with the occurrence of Haliplids among algae appear to show that Haliplidae are »at any rate partial vegetarians».

In my own paper: Beiträge zur Kenntnis d. Biologie d. Halipliden und d. Metamorphose von *Haliplus immaculatus* Gerh. (Entom. Tidskr. 1926) I gave a report of my researches since 1922, which were at first made without any knowledge of Matheson's work quoted above but because of the war then not known here. I showed that the adults as well as the larvae of Haliplidae generally feed exclusively on algae. My paper seems to have met with the misfortune of not having been known where it should have been. In his monographic work: Les larves et nymphes d. Dytiscides, Hygrobiides et Haliplides, Paris 1928, H. Bertrand does not include the species treated in my paper, though up to this very day it is the only Haliplid, whose metamorphosis from ovum in natural deposition to imago is known and in extenso described. Zimmermann was, however, convinced by my statement and wrote to me as follows: »Mit ganz besonderem Interesse verfolgte ich Ihre biol. Halipl. Ausführungen, durch welche Sie den Algophagen Charakter der Halipliden feststellten und mit den alten Theorien endgültig aufräumten.» After the start with *immaculatus*, I continued with other larvae and was able to rear several of the species of Haliplidae that are to be found here, many of them from egg to imago, without any food whatever except the algae necessary for them, so for instance: *confinis*, *ruficollis*, *Heydeni*, *nomax* with *laevigatus*, *fulvicollis*, *fulvus* and *variegatus*, and moreover also *Brychius cristatus* J. Sahlb. — The adult specimens chew up the algae as the cattle munches the grass, but the larvae suck in the contents of the alg cells by means of their hollow, bird's head-shaped mandibulæ which are provided with a hole close to the apex. In doing this the distal end of the tibia on the fore-foot, shaped for that purpose, together with its claws grasp the alga (cf. figs. 7 and 8 in my paper of 1926). By alternating pulls of the fore-feet the alga is either drawn or pushed through the larval mouth. I a moment the algal cell is thoroughly emptied of its

green contents and by a further pull of the other fore-foot a new cell is carried to the mouth and so on in even beat.

In connection with the species treated above, the algae are also mentioned, among which the species in question is preferably to be found which are her food and to which its larvae are also confined. Otherwise the food is filamentous algae as *Spirogyra*, *Oedogonium*, *Conferva*, *Ulothrix* and similar ones, which are most commonly mingled with water-plants as *Lemna*, *Hottonia*, *Callitriche*, *Funcus*, *Phragmites* and several others, of which both penultimate ones have proved suitable for the deposition of the eggs of *ruficollis*.

Above I have shortly treated the 12 numbered species of Haliplidae (out of 18 species known in Sweden), which I have found in the Stockholm region, an area of ca. 5000 sq.km with Stockholm as centre. Of these, here below, I will chiefly discuss *nomax* Balf.-Br. and with it in any way connecting forms.

Nomax was completely unknown in Sweden, until I found it in 1922. I was, indeed, surprised to find, together with the ordinary wholly micropunctured *nomax*-♀, a quite smooth ♀-form, just as numerous, and I was not able to identify the latter form with any before known in this country. By studying the new form and also *nomax*, I am at present really not yet sure, how to put the former into the system of Haliplidae. It is, of course, either a new species or a second form of *nomax*-♀. But in the first case I miss the male, though I have got plenty of males together with both females, in the second case I may ask: why is the smooth female not found in England, Germany, Denmark and Norway together with the ordinary *nomax*, recorded in these countries? Of the two alternatives the last one weighs the heaviest, I think. At first I hoped to settle the matter by studying the whole metamorphosis of *nomax*, but I did not get time for that. Since I have now to report on the Haliplids, for the present I prefer to put the smooth ♀ as a variety of *nomax*, named *laevigatus*.

In Halipliden d. Welt, 1924, Zimmermann states only one case of female dimorphism among the Haliplids, viz. the American *H. connexus* Math., in the following words: »Weibchen dimorph; die Flügeldecken entweder wie beim Männchen glatt oder mit einer äusserst feinen Mikropunktulierung.» Matheson, who described the species (l. c. 1912) says nothing about that. As Zimm. did not quote any other author, I suppose, that he investigated the matter himself. From Zimmermann's letter to me of the 28 Sept. 1922 (thus from that time when he was preparing the above mentioned work) I will cite the following lines: »In folge meiner sehr umfangreichen Beobachtungen an tausenden Exemplaren vermag ich diesen Standpunkt nicht zu teilen. Ich konnte bis jetzt auch nicht

einen Fall konstatieren, der den Dimorphismus der Halipliden-♀ nachweisen würde oder auch nur auf einen solchen schliessen liesse. Jede Art hat tatsächlich nur eine einzige Form, entweder glatt oder skulpturiert.» Our discussion did not deal with *nomax*, since I had not communicated my find to him. My differing opinion was based upon what I knew about *ruficollis*-♀, which is here sometimes wholly micropunctured sometimes smooth except the very apex of elytra, as well as about *Heydeni*-♀ whose smooth wing-cases have always the apex ordinarily micropunctured and by no means seldom the sides along the margin narrowly and faintly punctured, hardly visible under 100 × magnif. I cautioned Zimmerm. against to firm an attitude and suggested to await my report. But in a new letter he persisted in his above mentioned opinion. This is the more remarkable as he himself so soon after published the dimorphic organization of *connexus*-♀. Zimmermann, especially by his revision of the European Haliplids (Arch. f. Naturg. 83, 1917/19), by his doing the Haliplids in pars 71 of Junk/Schenklings Coleopt. Catalogus, 1920 and by his monographic work, Halipliden der Welt, 1924, is doubtlessly our most initiated judge of the Haliplids. This does not preclude that he has made several errors, as it seems, on account of a wrong method of working with too much haste. So for instance he maintained in the last of the above cited works, that *flavicollis*-♀ had smooth elytra, though I pointed out the error to him in our correspondence of 1922. Likewise he repeated in all the mentioned works his surmise, that *browneanus* Sh. was identical with *lineolatus* Mannh., in spite of Sharps diagnosis (The Entomologist's monthl. Mag. 1913) and Balfour-Browne's (Ann. Mag. Nat. Hist. 1915) critique of Sharp's species, in which papers is distinctly mentioned the strongly curved under-surface of the basal joint of metatarsus, the very specific character of *nomax*-♂, which is not to be seen in *lineolatus*, just as Zimmerm. himself interpreted this species.

In this connection it is appropriate to deal a little with the latter species, which Mannerheim (Bull. Soc. Imp. d. Naturalistes, Moscou 1844) described very well for his time. It is, however, noteworthy that the species is said to be found in flowers of *Lysimachia vulgaris*. Should it really be for that reason that I have had so little success in catching the species, since I have failed to examine the flowers of the mentioned plant, which are usually to be found high above water-level in my neighbourhood. In spite of the detailed description, Mann. did not have an uniform material of his species. On the contrary, it has been proved to be a mixed species. Zimmerm. stated (l. c. 1924) in a note under *lineolatus* that as far as he knew Mannerheim's type material consisted of two species. One specimen, now at Munich, is a *lineolatus*, such

as he and Wehncke have understood the species, but three other type-specimens, now in Berlin and in C. G. Thomson's collection, where this author had placed them under his *foveostriatus* (= Heydeni), are small *ruficollis*. The story of the first one Zimm. has related (l. c. 1917/19), and it is a real type of Mannerheim's *lineolatus*. In the Swedish State Museum (Riksmuseum) four specimens are placed under *lineolatus*, which all present every sign of being authentic specimens from Mannerheim's collection, so for instance the old-fashioned method of preservation and the labels printed with »Finl.» and »Mhm». These four specimens are *nomax*-♀ and have as such wholly micropunctured wing-cases. As Zimm. gave no information of the sex of the *lineolatus*-type at Munich, I can add that, without regard to the different extension of the micropuncture, it offers no difficulty at all to discriminate a *lineolatus*-♀ from a *nomax*-♀ or a *fluviatilis*-♀ by its much finer and thinner micropuncture.

H. Nomax. Now I will pass on to deal with this species, such as I have found it in this region. It is a lake species where the water is clear, the bottom sand on clay and the shore stony and flat, sparsely covered with plants. The ♂:s have either equal or unequal fore-claws, in the latter case the anterior (inner) being distinctly shorter, thicker and more bent than the posterior one (see figs. 1—2). Sometimes the claws of the right and the left fore-leg are slightly different and sometimes it seems to me that the claws are a little unlike in form but equal in length. The basal joint of metatarsus is always strongly curved with a distinctly concave lower side, whose hairy hind-part ends with an arched edge. On about ten specimens with equal or unequal fore-claws, the basal joint seems to be a little longer in the former, but this is hardly a character of diagnostical value because of the varying position and contraction of the tarsal joints. Regarding the genital apparatus, I have not been able to discriminate between males with equal and unequal fore-claws, although I have made a dozen preparations.

As to the fore-claws, Balfour-Browne (The Entomologist's monthl. Mag. 1911) says in the description of *nomax* that they are »practically equal in length» and in his revision (l. c. 1915) that they are »practically equal», thus really a sharpening of the character to be pract. equal in every respect. But what is the reason for »practically»? If a character is to be of any value for the systematists, it must be either so or so. Now the relative length and form of the male fore-claws are in this group of Haliplids very nearly the only reliable, exterior characters, on account of which it seems to be of importance that they get their rights, if possible, in *nomax* too. Therefore I hope that Balfour-Browne

will accommodate with a renewed examination. This is the more necessary as the species has been described differently in other countries.

On German material Zimmermann (l. c. 1917/19) states: *Das ♂ besitzt an den Vordertarsen gleichlange und gleichmässig gekrümmte Klauen*» and (l. c. 1924) *»♂ mit symmetrischen Vorderklauen*». Munster (Norway) writes (*Videnskapsselskapets Skrifter 1922*), in translation: *»♂ with symmetrical claws on the fore-legs*». Victor Hansen (Danmarks Fauna, Biller VIII, 1930) writes (translated): *»♂ Fore-claws but slightly different, the inmost but slightly shorter and more strongly curved than the outmost*» and gives a figure of it too.

Concerning the male genitalia, especially penis and parameres, I must advance some remarks of importance by using these exceedingly valuable systematical resources. It is clear that my find of a smooth ♀, the discrepancies in the descriptions of *nomax* and those of my own material as well, can easily raise suspicion that I am dealing with a complex of forms, perhaps species, which should be separated from each others. Therefore it is necessary to enter more deeply into the particulars than before.

In order to obtain figures available for comparison, it is of course necessary that the organ be drawn and seen strictly in the same position. To elucidate this matter I refer to my figs. 3—5, which reproduce one and the same organ in side-position with fully clear outlines all round. You could believe that three different organs had been drawn. Fig. 3 has the base in proper side-position, but the apex slanting, fig. 5 shows the reverse, fig. 4 an intermediate stage. This is made possible by a turning of the organ round its axis in increasing degree towards its apex. The necessity of including the base of the organ also in the preparations, for sake of control, is evident, I suppose, from these figures too.

From the figures is seen that the basal part is straight, the apical angularly bent. The concave side is the ventral side of the organ. In rest and retired within the integument it lies on its right side with the apex pointing to the left side of the animal. By the projection of the organ it turns round its axis in reverse direction and, wholly protruded, it shows the apex pointing backwards and to the ventral side of the animal. Figure 6 shows the chitinous body of the penis in dorso-ventral position and seen from above. Only the drawn lines are in the plane of sight, the dotted ones are above, the dashed ones below it. From the figure it is evident that the organ is a very asymmetrical one, showing also a concave right side. A specimen with equal fore-claws had this concavity still deeper and the apex rather angularly bent to the right.

With regard to the parameres it seems to be necessary to

agree, at first, on a uniform denomination of these parts. They are very unequal in this group of Haliplidae, one small, simply triangular, scale-like, the other larger, more lengthened and provided with plenty of particulars, different in the different species. By Edwards (Entomologist's month. Mag. 1911), Balfour-Browne (l. c. 1915) and Zimmermann (l. c. 1917/19 and l. c. 1924) the larger paramere is said to be the left one. Edwards states no reason for this, Balfour-Browne, on the contrary, gives a hypothetical and in its consequences impossible statement which is based on redoubled torsion of the whole genital apparatus. Zimmermann regards the matter from a practical point of view and denominates (1917/19) the parameres »von der Wurzel aus betrachtet». By Kinel (Arch. f. Naturg. 88, 1922, by myself (Ark. f. Zool. 1933) and, for that matter, also by Guignot (Ann. Soc. Ent. Franc. 1928) who writes: »J'ai adopté, pour le moment, dans la désignation des paramères, la terminologie de G. Edwards et d'A. Zimmermann, afin de ne pas amener de confusion dans les descriptions», the paramere in question is denominated the right one. If Zimm. had looked at the parameres from the apex of the genital apparatus and not from its base, he himself must also have denominated the greater paramere the right one, as it belongs to a bilateral, symmetrical animal. It lies close to the concave side of penis, which is the right side of a projected, dorsoventrally oriented organ in a natural position and must also logically be denominated the right paramere and not the left one as Edwards, Balfour-Browne and Zimmermann do.

In order to explain some details in the construction of penis in the Haliplids, Balfour-Browne (l. c. 1915) suggests an ancestral torsion of the organ to 180° , but it is not necessary, I think, to go so far. Also in the Dytiscids, penis lies, at rest, on its right side with the apex pointing too the left, as I have been able to see in many cases. In this family penis is for the most part semi-cylindrical and symmetrical, with the dorsal side canal-shaped. Here the torsion has had no influence on the form of the organ. I think that the orientation of penis at rest depends upon its curved, rigid body and upon the necessity for the members of these two families to secure an adequate room for the air-supply, under the wing-cases. For the Haliplids, this necessity is the more imperative as their respiration pass under water in a manner quite different from that of the Dytiscids, as I gave an account of in my paper of 1926. They remain as a rule under water and must have as great a never-ceasing air-supply as the balance in the water permits. Their remaining under water, depends on the other hand, I think, upon the fact that they are bad swimmers and must take care of not losing their food-plants. Under these circumstances it

is imaginable that penis compressed from side to side with the overlapping in part of its primordial dorsal face and the form of penis and parameres by the strong compression of these parts turned and bent in several directions, can get its reasonable explanation.

The left paramere, the small one, presents in my material a variable triangular form, possibly only due to its thin wall and strongly concave inner surface. Sometimes it is nearly cat'sear-shaped with a broad basal angle for articulation against penis, sometimes it is more like the shoulder-blade of a sheep with narrow, more elongated basal angle (see fig. 7).

The right paramere is also triangular, but in quite a different way (see fig. 8) and, so far I am able to see, much more constant in its form. It seems to be a compound of two subrhomboidal, inside strongly concave scales, grown together in the double line striking diagonally across the middle of the paramere. This is, indeed, a very irregular organ, whose, in side-orientation, triangular form is nearly a mere optical delusion. Its basal part has the inner angle strongly chitinous with condyles and hinge for articulation against penis and the upper long-side grown together with the base of the distal part, which seems thereby to be turned outwards 90° . Figure 8, which reproduces the right paramere of a specimen with equal fore-claws, seen from the outside in an intentional oblique side-position, will, I hope, illustrate my statement. The intermediate one of the three lines, which is mostly not unbroken but fractured (seen by $300\times$), denotes the suture between the basal and distal parts of the paramere. The basal one has on its outside a number of short hairs, probably sensiferous and the hinge (with dashed outlines on the figure) lies on the concave inside, where no sensiferous hairs are to be seen. The distal part on the figure shows to the right a smaller section of its outside with a number of small round pores and to the left the main portion of its concave inside, below densely covered with long, flexible hairs, above nude with a number of small furrows (by high magnification also with a fine, shallow puncture). The right edge is uniformly curved, the left one makes an angle in the middle and carries thereafter towards the top, very long, rather stiff hairs on its real outside, which lies next to penis on account of the twisting of the upper part of the paramere. On figure 8, since the long hairs lie below the edge, I have marked their insertion with a puncture, although one can see the basal ends of the hairs through the wall. The lower portion of the same edge I have dashed, as it lies under the first mentioned flexible hairs. On account of the oblique orientation of the paramere the upper margin of the distal part is not easy to grasp from my figure 8. It is, however, a free margin, a little

incised in the middle, which with the corresponding lateral edges of the distal part makes an inner (left) angle, visible on the figure, and an exterior, not visible angle, just before the hair-tuft. This consists of about 15 stiff, rather thick hairs, placed in a double row in the middle of the incised margin. There are consequently three separate hair-fields on this paramere.

By comparison between my figure of the right paramere and the published drawings of the corresponding paramere of *nomax* from abroad, it is easily to notice some very striking discrepancies. So f. inst. the uniformly hairy concave edge, which does not exist on any of my preparations. The corresponding drawing of Balfour-Browne (l. c. 1915), which approaches very close to my figure 8, is said to show the inner side turned next to penis in natural position, while my figure drawn in the same orientation shows the exterior side of the paramere turned away from penis. Were only one of these two discrepancies true, I should have, *sine dubio*, a new species here. From the dotted outline of the hinge on Balfour-Browne's drawing I see, however, that he intends it to be placed on the outside of the paramere according to his interpretation. Such a position of this detail is not yet known among Haliplids, nor among Dytiscids, for which reason I strongly suspect some error.

H. nomax Balf.-Br.

laevigatus var. nov.

With regard to size, form and colour, this variety agrees with the ♀ of *nomax*, but it is wholly smooth, without any trace of micropuncture on the wing-cases. In the sutural row the points stand a little closer with about 35 in the row (in *nomax*-♀ usually 25 or but a little above). Beneath, the epipleurae and hind-coxae are smooth (in *nomax*-♀ micropunctured). Hind-coxae unequally, rather closely punctured (in *nomax*-♀ uniformly and rather scattered).

The variety was found in numbers at the different localities of the Lake Maelar, where I took my *nomax* material contemporaneously. The main part of my material was taken 1922 in a locality now spoiled by a public establishment. As they can possibly be of interest, I will give the following particulars. In this locality on the 3d Sept. 1922 I took 6 specimens and simultaneously 6 ♂ and 6 ♀ of *nomax*. On the 11 Oct. 1922 in the same area of at the most two sq.m., I took 15 specimens and 26 ♂ and 17 ♀ of *nomax* together with about 50 larvae, ten of which passed their metamorphosis, leaving 4 ♂, 1 *nomax*-♀ and 6 *laevigatus*-♀. The 4 ♂ had unequal fore-claws and their basal

joint of metatarsus was in agreement with the for *nomax*-♂ specific form.

At the mentioned occasions I found also 1 *ruficollis*-♀ and 8 *fluviatilis*, ♂ and ♀, but no other Haliplids.

The larva, like that of *nomax*, is very much unlike that of *ruficollis* and will be treated of in another connection.

Hummeliella nom. nov. für Hummelia Forssl.

Im N:o 31, Band 27 A, des Arkiv för Zoologi, Stockholm 1935, habe ich eine neue Trichopteren-Gattung unter dem Namen *Hummelia* beschrieben. Durch die Güte von Dr. W. Dwight Pierce in Philadelphia, dem ich an dieser Stelle für seinen freundlichen Hinweis verbindlichst danke, erfahre ich eben, dass dieser Name bereits von A. C. Oudemans (1916) an eine Acariden-Gattung vergeben ist. Ich gebe daher der obenerwähnten Trichopteren-Gattung den neuen Namen *Hummeliella*; Typus *H. unica* Forssl.

K.-H. Forsslund.