

# Styltflugor i Sveriges fjällvärld (Diptera, Dolichopodidae)

MAGNUS PERSSON

Persson, M.: Styltflugor i Sveriges fjällvärld (Diptera, Dolichopodidae). [**Long-legged flies in the Swedish Scandes (Diptera, Dolichopodidae).**] – Entomologisk Tidskrift 143(1–2): 81–92. Björnlunda, Sweden 2022. ISSN 0013-886x.

In this article I present records of alpine species of long-legged flies (Diptera, Dolichopodidae) in the Swedish Scandes. These species are threatened by the current climate change as higher future temperatures will lead to a rise in the tree line which will destroy current habitats. They are therefore important as bio-indicators. Sixteen species were defined as alpine as they are predominately found in the subalpine and alpine areas. The species are: *Argyra subarctica*, *Campsicnemus paradoxus*, *Dolichopus annulitarsis*, *D. armillatus*, *D. discimanus*, *D. mannerheimi*, *D. pseudomigrans*, *Hydrophorus alpinus*, *H. pilipes*, *H. rogenhoferi*, *H. signifer*, *Rhaphium albifrons*, *R. albomaculatum*, *R. confine*, *R. glaciale*, and *Scellus spinimanus*. Both historical and recent records of these species are presented. As records are too few, no trends in the distribution or abundance could be identified based on collected data. I suggest that these species should be closely monitored in the future so that any declining trend can be identified early.

Magnus Persson, Hellstorpsvägen 2, 247 45 Torna Hällestad.  
E-post: magnus.persson@tvrl.lth.se

Familjen styltflugor (Dolichopodidae) är en stor och artrik familj med över 7300 arter kända i världen (Pape m.fl. 2011). Styltflugor förekommer oftast i olika fuktiga miljöer. Larverna hos de flesta släktena är rovdjur och utvecklas i fuktig jord eller död ved. Många arter har en känslig ekologi och ställer ganska bestämda krav på habitatexponering, fuktighet, växtlighet, mark- och vattenkvalitet samt pH, vilket gör dem lämpliga som miljöindikatorer (Pollet & Grootaert 1999).

Sveriges styltflugafauna är relativt välundersökt jämfört med de flesta andra flugfamiljer. Flera arbeten med checklistor över den svenska faunan har publicerats sedan mitten av 1800-talet (Zetterstedt, 1843; 1852; Wahlgren, 1912; Ringdahl, 1928, Grichanov, 2004). Nyligen publicerades en tidfönsterbaserad provinskatalog för Sverige med totalt 345 arter med fynd från landet (Persson m.fl. 2019) vilken grundades på en databas med över 90 000 fynd. Med hjälp av denna katalog kan man göra jämförelser av

utbredningen av de olika arterna över både tid och rum. Detta underlättar framtida undersökningar av populationstrender och studier där man använder styltflugor som miljöindikatorer.

Artrikedomen hos styltflugorna avtar generellt mot norr. Antalet kända arter är 303 i Götaland, 230 i Svealand, 186 i Norrland och 108 i Lappmarkerna (Persson m.fl., 2019). Det finns dock flera arter med en exklusivt nordlig utbredning och 29 arter har endast påträffats i Norrland eller Lappmarkerna. Flera av dem är knutna till fjällmiljö och är bara funna i alpina och subalpina miljöer i fjällkedjan. Många av fjällarterna är dåligt kända, med få fynd i Sverige och, för vissa arter, även globalt. Ringdahl (1951) publicerade en sammanställning av de då kända flugfynden i fjällen. Han delade upp arterna i åtta grupper baserade på deras utbredning. Fem av dessa grupper innehöll arter som påträffats i de alpina och subalpina zonerna. Totalt tillhörde 29 arter styltflugor dessa grupper.

Fjällmiljöer, särskilt kalfjäll, har utpekats som de ekosystem som är särskilt sårbara för klimatförändringar (Lennartsson & Simonsson, 2007). En viktig konsekvens av en framtida temperaturökning är att trädgränsen förflyttas uppåt varvid ytan för kalfjället minskar. Trädgränsens altitud påverkas av en mängd faktorer såsom temperatur, snömängd, vegetationens längd, kvävenedfall, betestryck av t.ex. renar mm. Den viktigaste faktorn anses vara sommarens medeltemperatur (Grace m.fl., 2002). Om man använder sig av tumregeln att temperaturen i atmosfären sjunker med 0,6 °C för varje 100 m innebär det att en höjning av sommarens medeltemperatur med 0,6 °C flyttar trädgränsen 100 m uppåt. Studier har visat att under de senaste 100 åren har trädgränsen i de svenska fjällen flyttats nästan 100 m uppåt i medeltal (Kullman & Öberg, 2009; Kullman, 2018). Detta stämmer väl överens med temperaturökning under samma period. I SMHIs framtidsscenario (SMHI 2022) antas sommartemperaturerna i Norrlands fjälltrakter fortsätta stiga

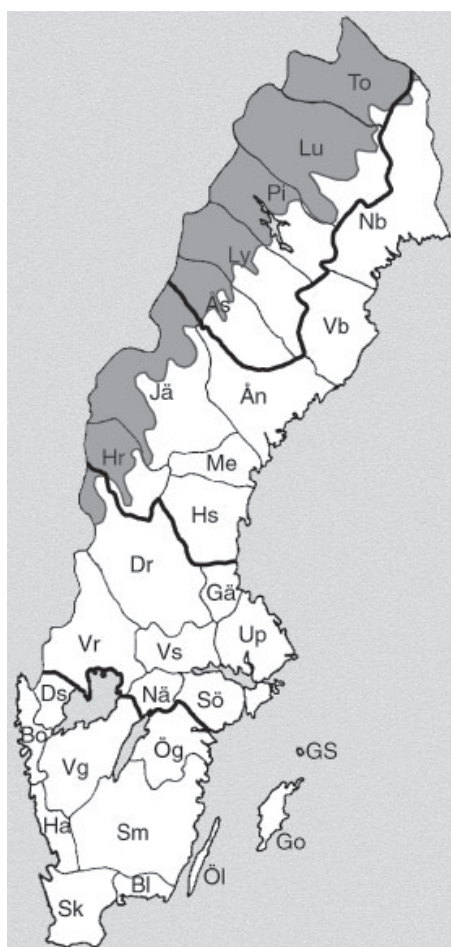
med mellan 1,9 (0,89–2,92) och 4,7 °C (2,6–6,7) till 2100 beroende på utsläppsscenario (siffrorna inom parentes anger min- respektive maxvärde för varje scenario). Detta kommer höja trädgränsen väsentligt. I synnerhet kommer de naturtyper som finns i kalfjällets nedre delar, friska och fuktiga områden nära trädgränsen, att bli skogbevuxna. Det är just i dessa miljöer som styltflugorna i fjällen främst förekommer. Därmed riskerar fjällarternas livsmiljöer att på sikt krympa eller i ett ännu längre perspektiv helt försvinna.

Med ovanstående som bakgrund kan det vara en god idé att hålla ett extra öga på fjällarterna för att bättre kunna utvärdera hotbilden nu och i framtiden. Syftet med denna artikel är att i) definiera vilka styltflugearter som kan användas som indikatorarter för klimatförändringar och ii) sammanställa alla fynd av dessa arter, både historiska och aktuella. Med hjälp av denna sammanställning kan eventuella förändringar i utbredningen undersökas. Sammanställningen kommer också göra framtida undersökningar lättare genom att samla all tillgänglig information på ett ställe.

## Metodik

I Sverige ligger den subalpina zonen, eller björkskogsregionen, mellan 400–800 meter över havet (m ö. h.) i de nordligaste fjälltrakterna och 600–950 m ö. h. i de sydligaste. Ovan denna ligger den alpina zonen, eller kalfjället. Kalfjället delas i sin tur in i tre zoner, låg-, mellan- och högaltitudinal zon (Ernst 2000). I de alpina zonerna påträffas styltflugor främst i den lågaltitudinala zonen, som sträcker sig från trädgränsen upp till 1100–1300 m ö. h. Enstaka fynd finns också från den mellanaltitudinala zonen, som sträcker sig upp till 1200–1600 m ö. h.

Arter av intresse i denna artikel är arter vars huvudsakliga utbredning är i alpina och subalpina biotoper. Det är dessa arter som kan användas som indikatorarter för klimat- och habitatförändringar i dessa miljöer. Det finns även andra arter som kan förekomma i alpina biotoper men som har sin huvudsakliga utbredning inom andra biotoper.



Figur 1. Karta över Sverige med gränser och använda förkortningar av faunaprovinserna. En ungefärlig utbredning av sveriges fjällvärld är markerad med grått.

Figure 1. Map of regions and faunistic provinces in Sweden. The Swedish Scandes is marked with grey.



Figur 2. To, Jukkasjärvi, Abisko, 1 km SV Baddosdieva (Paddus) (600 m ö. h.) 21.VII.2019. Övre delen av fjällbjörkskogen, i sänkan kantad av fjällbjörk rinner en liten bäck. Lokal för *Argyra subarctica*, *Dolichopus fraterculus*, *D. mannerheimi*, *D. nigricornis*, *D. rupestris*, *Hercostomus sahlbergi*, *Hydrophorus signifier* och *Rhaphium crassipes*.

Figure 2. To, Jukkasjärvi, Abisko, 1 km SW Baddosdieva (Paddus) (600 mamsl) 21.VII.2019. Upper sub alpine region with a small stream bordered by mountain birch. Locality for *Argyra subarctica*, *Dolichopus fraterculus*, *D. mannerheimi*, *D. nigricornis*, *D. rupestris*, *Hercostomus sahlbergi*, *Hydrophorus signifier* and *Rhaphium crassipes*.

Dessa arter kommer också att diskuteras separat nedan.

Som underlag har jag använt samma databas som den som presenterades i Persson m.fl. (2019). Denna databas innehåller fynduppgifter från det svenska Malaisefällprojektet (SMTP), museifynd från Göteborg, Lund, Stockholm och Uppsala samt uppgifter från Artportalen (AP). Totalt innehåller databasen över 90 000 exemplar. I den föreliggande studien används samma indelning i tidsfönster som presenterades i Persson m.fl. (2019), dvs.: tidsfönster 0: uppgifter från före 1900, tidsfönster 1 till 5 representerar 25-årsperioder från 1900 (tidsfönster 1 = 1900–1924) till nutid (tidsfönster 5 = efter 2000). En karta över Sverige med gränser av faunaprovinserna visas i Fig. 1 tillsammans med en ungefärlig utbredning av Sveriges fjällvärld.

Förkortningarna över Sveriges faunaprovins är: Götaland; Sk (Skåne), Bl (Blekinge), Ha

(Halland), Sm (Småland), Öl (Öland), Go (Gotland), GS (Gotska Sandön), Ög (Östergötland), Vg (Västergötland), Bo (Bohuslän), Ds (Dalsland). Svealand; Nä (Närke), Sö (Södermanland), Up (Uppland), Vs (Västmanland), Vr (Värmland), Dr (Dalarna), Gä (Gästrikland). Norrland (except lappmarkerna); Hs (Hälsingland), Me (Medelpad), Hr (Härjedalen), Jä (Jämtland), Ån (Ångermanland), Vb (Västerbotten), Nb (Norrbotten). Lappmarkerna; Ås (Åsele Lappmark), Ly (Lycksele Lappmark), Pi (Pite Lappmark), Lu (Lule Lappmark), To (Torne Lappmark).

När man diskuterar äldre fynd kan det vara av intresse att veta lite om vår entomologiska historia. Den svenska fjällvärlden är stor, och var förr svårtillgänglig för entomologer. Trots detta har flera entomologer företagit insamlingsresor dit. Persson (1987) sammanfattade expeditioner till den svenska fjällvärlden, främst de genomförda under 1800-talet.



Figur 3. To, Jukkasjärvi, liten vattensamling i nedre delen av Latnjavaggi (960 m ö. h.) 19.VII.2019. Lokal för *Dolichopus annulitarsis*, *D. maculipennis* och *D. stenhammari*.

Figure 3. To, Jukkasjärvi, small pond in the lower part of Latnjavaggi (960 mamsl) 19.VII.2019. Locality for *Dolichopus annulitarsis*, *D. maculipennis* and *D. stenhammari*.



Figur 4. To, Jukkasjärvi, Björkliden, Badsjön (560 m ö. h.) 9.VII.2017. Lokal för *Dolichopus armillatus*, *D. stenhammari*, *Hydrophorus albiceps* och *H. pilipes*.

Figure 4. To, Jukkasjärvi, Björkliden, Badsjön (560 mamsl) 9.VII.2017. Locality for *Dolichopus armillatus*, *D. stenhammari*, *Hydrophorus albiceps* and *H. pilipes*.

Även om enstaka styltflugor samlats in under tidigare entomologiska expeditioner, var det först med de resor som företogs av Johan Wilhelm Zetterstedt (1785–1874) som styltflug fauna studerades mer noggrant. Zetterstedt företog flera expeditioner till fjälltrakterna i Sverige och Norge. Den första gjordes 1821 i sällskap med Bengt Fredrik Fries (1799–1839) och gick till Torne lappmark och Norge. Zetterstedt gjorde ytterligare två expeditioner, nu i sällskap med Anders Gustav Dahlbom (1806–1859), 1832 till Åsele och Lyckseles lappmarker och 1840 till Jämtland och Norge. Fyra av arterna i denna artikel är beskrivna av Zetterstedt baserat på material insamlat under dessa resor. En viktig expedition utfördes 1843 av Carl Henrik Boheman (1796–1868) och Peter Fredrik Wahlberg (1800–1877) till Kvikkjokk, Lule lappmark. Inte mindre än fem styltflugor beskrevs



Figur 5. To, Jukkasjärvi, Abisko, nedre delen av Gorsavággi (Kårsavagge) (650 m ö. h.) 7.VII.2017. Precis ovan sänkan mitt i bild finns en liten våtmark. Lokal för *Dolichopus discimanus*, *D. maculipennis*, *D. picipes*, *D. stenhammari* och *Hydrophorus alpinus*.

Figure 5. To, Jukkasjärvi, Abisko, lower part of Gorsavággi (Kårsavagge) (650 mamsl) 7.VII.2017. Just above the depression in the middle of the photo, a small wetland is located. Locality for *Dolichopus discimanus*, *D. maculipennis*, *D. picipes*, *D. stenhammari* and *Hydrophorus alpinus*.

senare från denna resa av Wahlberg. Bägge dessa herrar gjorde fler expeditioner, men ingen av dessa satte några djupare spår i styltflugornas historieböcker.

Nästa stora stjärna på den svenska styltflugehimlen var Oscar Ringdahl (1885–1966). Han gjorde många fjällresor, främst till Jämtland och Torne lappmark. Tack vare de nya moderna kommunikationerna kunde han åka ångtåg från Skåne ända fram till fjällen på bara några dagar. Samma resa hade bara några decennier tidigare tagit Zetterstedt ett par månader med häst och vagn. Ringdahl beskrev fyra nya styltflugor från Abiskofjällen, Torne lappmark, under 1920-talet.

Under de senaste 100 åren har flera entomologer besökt fjälltrakterna, dock utan att beskriva fler nya arter. Betydande insatser gjordes av Lars Hedström, som främst under 1960-talet gjorde flera insamlingsresor till fjällen. Efter 2000 har

intresset för styltflugorna ökat och det finns fynd rapporterade från fjälltrakterna av en handfull entomologer på Artportalen.

Det svenska malaisefällexperimentet (SMTP) pågick 2003–2008 på 54 lokaler i Sverige (Karlsson m.fl. 2005). En delmängd av fångsten har undersökts och 43,148 exemplar av 197 arter av styltflugor har bestämts (se Persson m.fl. (2019)). Endast en fälla i SMTP var placerad på kalfjället, nämligen på Njullås sydostsluttning vid Abisko, To i den alpina zonen på ca. 900 m ö. h. Fällan var endast i drift under 2005 och 2006.

### Styltflugor i den alpina och subalpina zonen

Nedan följer en beskrivning av arterna i mer detalj. En uppdelning har gjorts i historiska fynd (före 2000) och nutida fynd (2000 och senare). För de nutida fynden finns mer information i Artportalen

om inget annat anges. Mina egna fynd presenteras med detaljerad fyndinformation i texten, även ett flertal biotopbilder presenteras. Information om arternas utbredning i Sverige har hämtats från landskapskatalogen i Persson m.fl. (2019). Där nya fynd har lagts till eller tagits bort ur landskapskatalogen kommenteras detta nedan. Information om världsutbredning har i huvudsak hämtats från Fauna europea.

### ***Argyra subarctica* Ringdahl, 1920**

Beskrivs av Oscar Ringdahl 1920 baserad på exemplar från To och Narvik i Norge. Ringdahl skriver att han hittade arten sällsynt i fjällbjörkskogen kring Abisko där de flög längs en bäck och satt på slammet vid stranden (Ringdahl, 1920). Arten är endast funnen i Sverige, Norge och Ryssland (Ural). Den var tidigare även uppgiven från Finland, men det var baserat på en felidentifiering och den har senare strukits ur den finska listan (Kahanpää & Grichanov 2006). I Norge, där arten är rödlistad i kategorin DD (Henriksen & Hilmo 2015), är arten bara funnen två gånger, i Narvik och i Tromsø (1953).

I Sverige är arten funnen i To och Ly under tidsfönstren 1, 2, 3, och 5. Uppgifterna om fynd i Jä som fanns med i landskapskatalogen publicerad i Persson m.fl. (2019) har vid en närmare kontroll inte kunnat verifieras. Uppgiften verkar komma ifrån Ringdahl (1928) som skrev ”tror mig ha sett arten även på en myr vid Enafors i Jämtland”. Uppgiften



Figur 6. To, Jukkasjärvi, Abisko, ett litet biflöde i nedre Nissonjohka (420 m ö. h.) 20.VII.2019. Lokal för *Dolichopus mannerheimi* och *D. planitarsis*.

Figure 6. To, Jukkasjärvi, Abisko, a small tributary to Nissonjohka (420 mamsl) 20.VII.2019. Locality for *Dolichopus mannerheimi* and *D. planitarsis*.

anses så osäker att den tills vidare stryks från landskapskatalogen.

*Nutida fynd.* Endast funnen en gång sedan Ringdahls tid, i To, Jukkasjärvi, Abisko, 1 km SV Baddosdieva (Paddus) 600 m ö. h. där två hanar håvades vid en liten bäck i den övre fjällbjörks-zonen 21.VII.2019 (Fig. 2). En hona, som av allt att döma också är av denna art håvades samma dag över dy invid en liten stillastående vattensamling i närheten av bäcken där hanarna fanns.

### ***Campsicnemus paradoxus* (Wahlberg, 1844)**

Beskriven av Wahlberg baserade på exemplar insamlade av Boheman i en våtmark bevuxen med tåg, *Juncus* spp., nära Kvikkjokks kyrka, Lu 6–13. VIII.1843 (Wahlberg, 1844). Arten är förutom i Sverige utbredd i Norge, Finland, Ryssland, östra Palearktis och den orientaliska regionen. Det finns få fynd av arten i Sverige, spridda från Ly till To under tidsfönstren 0, 3 och 5 (fynden av typserien kom av misstag inte med i landskapskatalogen i Persson m.fl. 2019). De flesta fynden är från den alpina och subalpina zonen, medan typserien är insamlad i den boreala zonen.

*Nutida fynd.* Nutida fynd finns från Pi och Ly. Arten verkar ha en lång flygtid, förutom fynd under sommaren är några av fynden från Pi är gjorda mycket tidigt på säsongen, redan i mitten av april. Det finns också äldre fynd från To gjorda i maj. Många arter i släktet kan påträffas mycket sent och mycket tidigt på säsongen. Eftersök av arten vid dessa tidpunkter kan möjligen ge fler fynd. En närbesläktad art, *Campsicnemus femoratus* Ringdahl, 1949, påträffades nyligen som ny för Finland. Arten förekommer i den boreala regionen och antas ha undgått upptäckt tidigare genom att den i huvudsak flyger under september och maj (Kahanpää 2013).

### ***Dolichopus annulitarsis* Ringdahl, 1920**

Beskriven från Abiskotrakten av Ringdahl, som fann arten på fuktiga ängar precis ovanför trädgränsen och ett ex på liten myr i fjällbjörkskogen (Ringdahl 1920). Världsutbredning: Sverige, Finland, östra Palearktis och USA (Alaska). I Sverige endast funnen i alpina och subalpina zonen i To under tidsfönstren 1, 2 och 5.

*Nutida fynd.* Nutida fynd finns från To. Tre honor håvades in över vegetationen invid en liten vattensamling i nedre delen av Latnjavaggi (960



Figur 7. Ly, Täarna, Artfjället, Gertrudstjärnarna (900 m ö. h.) 15.VII.2018. Lokal för *Dolichopus maculipennis*, *D. stenhammari*, *Hydrophorus alpinus*, *H. pilipes* och *Campsicnemus compeditus*. Foto: A. Lidén.

Figure 7. Ly, Täarna, Artfjället, Gertrudstjärnarna (900 mamsi) 15.VII.2018. Locality for *Dolichopus maculipennis*, *D. stenhammari*, *Hydrophorus alpinus*, *H. pilipes* and *Campsicnemus compeditus*. Photo: A. Lidén.

m ö. h.) 19.VII.2019 (Fig. 3). På Artportalen finns även ett fynd av en hane från Pältsa, SO-sluttningen (850 m ö. h.) 6.VII.2014.

#### ***Dolichopus armillatus* Wahlberg, 1850**

Beskriven från Kvikkjokk av Wahlberg (1850). Världsutbredning: Sverige, Tjeckien, Finland, Norge, Ryssland och östra Palearktis. I Sverige funnen längs hela fjällkedjan från Dr till To. Fynd finns från alla tidsfönster utom 4. Arten förekommer från högt belägna myrar i den boreala regionen och ända upp på kalfjället. De flesta fynden är från den subalpina zonen. Det finns också två udda exemplar etiketterade från Sm och Vg insamlade av Boheman. Dessa fynd kan möjligen visa på en större utbredning i Sverige, men man kan också misstänka att det rör sig om feletikettering. Boheman samlade nämligen även arten i Jä.

*Nutida fynd.* Nutida fynd finns endast från To, Jukkasjärvi, Lulip Cahcenjoaski, 7.VII.2017, To,

Jukkasjärvi, Björkliden en hona invid en mindre vattensamling 8.VII.2017, samt ytterligare ett fynd från To, Tavavuoma palsmyr på Artportalen.

#### ***Dolichopus discimanus* Wahlberg, 1851**

Beskriven från Kvikkjokk ifrån material insamlat 4–6.XII.1843 (Wahlberg 1851). Världsutbredning: Sverige, Norge, Tjeckien, Finland, Tyskland, Slovakien, Ryssland och östra Palearktis. Svenska fynd finns från Lu, Ly och To från alla tidsfönster utom 4. I Persson m.fl. (2019) anges även fynd från Nb, men dessa fynd har vid en noggrannare kontroll inte kunnat verifieras.

*Nutida fynd.* Nutida fynd finns bara från To, Jukkasjärvi, där två hanar hävades vid kanten av en mindre våtmark i Nedre delen av Gorsaväggi (Kårsavagge) (650 m ö. h.) 7.VII.2017 (Fig. 5).

#### ***Dolichopus mannerheimi* Zetterstedt, 1838**

Beskriven baserad på material från Stensele, Ly och mellan Tresunda och Nästansjö, Ås, insamlat



Figur 8. Ly, Tärna, Artfjället, 1 km V Gielesvaaratje (860 m ö. h.) 14.VII.2018. Lokal för *Dolichopus lepidus*, *D. plumipes*, *D. rupestris*, *Hydrophorus pilipes*, *Rhaphium crassipes* och *R. glaciale*.

Figure 8. Ly, Tärna, Artfjället, 1 km W Gielesvaaratje (860 mamsl) 14.VII.2018. Locality for *Dolichopus lepidus*, *D. plumipes*, *D. rupestris*, *Hydrophorus pilipes*, *Rhaphium crassipes* and *R. glaciale*.

i juli 1832. Världsutbredning: Sverige, Finland, Norge, Ryssland, östra Palearktis, Orientaliska regionen, USA (Alaska) och Kanada. I Sverige finns fynd längs fjällkedjan från Jä till To. Fynd finns från alla tidsfönster. Arten förekommer mest längs vattendrag i den subalpina zonen, dock är typserien från barrskogsbältet.

*Nutida fynd.* Det finns endast två nutida fynd av denna ståtliga art, To, Jukkasjärvi, Abisko, ett litet biflöde i nedre Nissonjohka, 420 m ö. h., en hona hittades sittande på ett blad i fjällbjörkskog 20.VII.2019 (Fig. 6) och To, Jukkasjärvi, Abisko, 1 km SV Baddosdieva (Paddus) 600 m ö. h., en hane håvad intill en liten bäck i den övre fjällbjörkszonen 21.VII.2019 (Fig. 2).

#### ***Dolichopus pseudomigrans* Ringdahl, 1928**

Beskriven av Ringdahl som fann arten i Abiskotrakten, på berget Njullá och vid Jieprenjåkk norr om Torneträsk bland rik örtvegetation i både den alpina och subalpina zonen. Världsutbredning:

Sverige och Finland. I Sverige endast funnen i Abiskoområdet i To, där den har påträffats under tidsfönsterna 0, 1, 2 och 3 (fynden från tidsfönster 3 fanns inte med i Persson m.fl. 2019). Senast påträffad i landet 1974 av Bo G Svensson (Evolutionsmuseets samlingar, Uppsala).

*Nutida fynd.* Det finns inga nutida fynd av arten. Jag har sett lämpliga biotoper på Sñoahttas sydvästslutning inom Abisko nationalpark, To, där det dock råder insamlingsförbud.

#### ***Hydrophorus alpinus* Wahlberg, 1844**

Beskriven av Wahlberg (1844) baserat på material insamlat på fjället Sjnjerák, Kvikkjokk, Lu 10–15. XII.1843. Enligt beskrivningen fanns arten på 3000 fots höjd (=914 m), fjället är dock endast 884 m ö. h. Världsutbredning: Sverige, Norge, Finland, Ryssland, Östra Palearktisk, USA (Alaska) och Kanada. I Sverige är arten utbredd i fjällen från Jä till To med fynd från alla tidsfönster utom 4. Arten är en utpräglad alpin art och är såvitt jag





Figur 9. Jä, Åre, 2 km V Västerskutan (900 m ö. h.) 21.VII.2017. Lokal för *Dolichopus lepidus*, *D. plumipes*, *D. stenhammari*, *Hydrophorus pilipes*, *H. signifer* och *Rhaphium monotrichum*. Foto: A. Lidén.

Figure 9. Jä, Åre, 2 km W Västerskutan (900 mamsl) 21.VII.2017. Locality for *Dolichopus lepidus*, *D. plumipes*, *D. stenhammari*, *Hydrophorus pilipes*, *H. signifer* and *Rhaphium monotrichum*. Photo: A. Lidén.

vet endast funnen i den alpina zonen i Sverige. I nordligaste Norge är arten dock funnen ända ner till kusten (Terje Jonassen, personlig kommunikation).

*Nutida fynd.* Flera nutida fynd finns från Jä, Ås, Ly och To. Arten är lokal och förekommer enstaka, oftast nära mindre vattensamlingar (Figs 5 & 7).

#### ***Hydrophorus pilipes* Frey, 1915**

Beskriven från Kolahalvön i Ryssland. Världsutbredning: Sverige, Norge, Finland, Ryssland och Österrike. Detta är den vanligaste arten i denna översikt och fynd finns längs hela fjällkedjan från Hr och norrut. Fynd finns från alla tidsfönster utom 4. Det är en utpräglad alpin art och nästan alla fynd är från den alpina zonen. Arten förekommer i fuktigare miljöer.

*Nutida fynd.* Många nutida fynd finns från Hr (I. Struwe, personlig kommunikation), Jä, Ly, Pi och To. På flera ställen har den påträffats i stort antal.

#### ***Hydrophorus rogenhoferi* Mik, 1874**

Beskriven från Österrike. Världsutbredning: Sverige, Frankrike, Italien, Schweiz, Österrike och östra Palearktis. Arten omnämndes som svensk redan av Becker (1917), men något belägsexemplar har inte kunnat hittas (se Persson m.fl. 2019).

*Nutida fynd.* En hona återfanns i Malaise-fällexperimentets fälla To, Jukkasjärvi, Abisko, Njullå i juli 2005.

#### ***Hydrophorus signifer* Coquillett, 1899**

Beskriven från Ryssland. Världsutbredning: Sverige, Norge, Finland, Österrike, Ryssland, USA (Alaska) och Kanada. I Sverige känd från flera landskap från Dr och norrut. Fynd finns från alla tidsfönster. De flesta fynden är från den alpina eller subalpina regionen, men fynd finns även ner i barrskogsbältet. Intressant är att enstaka fynd finns från kusten i Sverige (Nb) och i Finland nära Jakobstad (Storå 1955).

*Nutida fynd.* Nya fynd finns från Jä, Ås, Ly, Pi och To. Arten verkar vara lokal och förekommer oftast enstaka.

#### ***Rhaphium albifrons* Zetterstedt, 1843**

Beskriven av Zetterstedt baserad på en hona från Norge. Världsutbredning: Sverige, Norge, Finland, Österrike, Belgien, Tjeckien, Frankrike, Tyskland, Ungern, Polen, Rumänien, Schweiz. Anmälades som ny för Sverige av Hedström (1966) efter fynd av en hona i Ly och en hane från To. Senare har även en hane från Jä insamlad av Ringdahl identifierats. Kahanpää & Grichanov (2006) rapporterade arten som ny för Finland. De noterade att deras fynd var gjorda i ett smalt bälte i den övre björskogsregionen vid bäckstränder och att arten inte påträffades på högre eller lägre nivåer längs samma vattendrag. Denna fyndbild stämmer väl överens med fynden från Sverige.

*Nutida fynd.* En hona fångades i To, Jukkasjärvi, Abisko, Gorsavaggi över fuktig bar jord invid en bäck i den övre delen av fjällbjörskogen 19.VII.2019. En hona och en hane påträffades även vid Jä, Undersåker, Välliste, invid en liten bäck i den övre fjällbjörskogen 18.VII.2020.

#### ***Rhaphium albomaculatum* (Becker, 1891)**

Beskriven från Schweiz. Världsutbredning: Sverige, Finland, Norge, Frankrike, Irland, Slovakien, Tjeckien, Ryssland, Schweiz och Storbritanien. I Sverige finns ett fåtal fynd från Jä, Ly och To från tidsfönster 0, 4 och 5.

*Nutida fynd.* I Jä, Åre påträffades två honor i den subalpina zonen längs Lillån 17.VII.2020. Nutida fynd finns också från Ly, Tärna, Artfjället.

#### ***Rhaphium confine* Zetterstedt, 1843**

Arten beskrevs av Zetterstedt från Nästansjö, Ås, han nämner även fynd från Jä och Norge (Zetterstedt, 1843). Världsutbredning: Sverige, Finland, Norge, Ryssland och östra Palaearktis. I Sverige utbredd från Jä till To, de allra flesta fynden från de alpina och subalpina zonerna, men typexemplaren är från den boreala zonen. Fynd finns från tidsfönster 1, 2, 3 och 5.

*Nutida fynd.* Endast tre nutida fynd finns. Alla är hanar från Malaisefälleprojektets fälla, To, Jukkasjärvi, Abisko, Njullá insamlade under 2005 och 2006.

#### ***Rhaphium glaciale* (Ringdahl, 1920)**

Beskriven av Ringdahl baserad på material insamlat runt Torneträsk på höjder runt 800–900 m ö. h. längs bäckstränder och på andra ställen med fuktig jord. Arten är funnen i Sverige, Norge, Finland och Ryssland (Norra och östra Sibirien). Den förekommer också i nordligaste delarna av Nordamerika. I Sverige är arten funnen i flera landskap från Jä till To, samtliga fynd är från den alpina och subalpina zonen. Fynd finns från tidsfönster 1, 2, 3 och 5. I Evolutionsmuseets samlingar i Uppsala finns även två honor från Vr insamlad av Lars Hedström. Honan av *Rhaphium glaciale* är dock aldrig beskriven och med tanke på hur svårbestämda honor i släktet är och att dessa fynd ligger långt utanför det kända utbredningsområdet har dessa två exemplar inte beaktats.

*Nutida fynd.* Funnen på flera lokaler i den alpina zonen i Ly, Tärna, Artfjället (850–1060 m ö. h.) 14.VII.2018 (Fig. 8).

#### ***Scellus spinimanus* Zetterstedt 1843**

Beskriven av Zetterstedt baserat på material insamlat i norra Sverige. Världsutbredning: Sverige, Finland, Norge, Ryssland, Schweiz och Ukraina. Arten är i Sverige funnen längs fjällkedjan från Dr till To. Fynd finns från alla tidsfönster utom 4. Det finns fynd från de boreala, subalpina och alpina zonerna. Fynduppgifter från Öl och Up har inte kunnat verifieras.

*Nutida fynd.* Nutida fynd finns från flera lokaler i de subalpina och alpina zonerna i Jä, Ås och Pi.

### **Andra styltflugor i den alpina och subalpina zonen**

Förutom de ovan nämnda arterna som främst förekommer i den alpina och subalpina zonen, förekommer flera andra styltflugearter regelbundet i dessa biotoper, arter vars huvudsakliga utbredning är i lägre zoner. De flesta av arterna nedan har jag själv träffat på, men några är också hämtade från Ringdahl (1951). Dessa arter kan delas upp i två grupper.

I den första finns arter som är utbredda och allmänna i hela landet. Hit hör bl.a. två arter som man ofta påträffar på höga höjder i den alpina zonen; *Dolichops plumipes* (Scopoli, 1763) och *Rhaphium crassipes* (Meigen, 1824). Den förstnämnda är en av våra allra allmännaste styltflugor som kan

påträffas i fuktiga miljöer från Skånes sydkust till långt upp på kalfjället i Torne Lappmark. Även *Rhaphium crassipes* är utbredd i hela landet, men brukar vara lite mer kräsen i sitt biotopval. I denna grupp ingår även *Argyra auricollis* (Meigen, 1824), *Chrysotus obscuripes* Zetterstedt, 1838, *Dolichopus lepidus* Staeger, 1842, *D. nigricornis* Meigen, 1824 och *D. picipes* Meigen, 1824.

Den andra gruppen innehåller arter som har en utpräglad nordlig utbredning. Vissa av dessa är funna långt söderut i landet, men är där sällsynta och lokala, ofta bara förekommande på myrar. Till denna grupp räknas *Campsicnemus compeditus* Loew, 1857, *Dolichopus costalis* Frey 1915, *D. fraterculus* Zetterstedt, 1843, *D. rupestris* Haliday, 1833, *D. maculipennis* Zetterstedt, 1843, *D. stenhammari* Zetterstedt, 1843, *D. urbanus* Meigen, 1824, *Hercostomus sahlbergi* (Zetterstedt, 1838), *Hydrophorus albiceps* Frey, 1915, *Rhaphium holmgreni* (Mik, 1878), *longicorne* (Fallén, 1823), *R. monotrichum* Loew, 1850, *R. nigribarbatum* (Becker, 1900), *R. tridactylum* (Frey, 1915) och *R. umbripenne* (Frey, 1915).

Förutom de arter som nämnts ovan kan säkerligen flera andra arter befinna sig mer eller mindre tillfälligt i de subalpina eller alpina zonerna. Så kallad hilltopping, dvs att individer söker sig till höjdpunkter i terrängen, är inte känd bland styltflugor. Jag har dock hittat en hane av *Medetera obscura* (Zetterstedt, 1838) på en sten precis nedan toppen på fjället Välliste, på 1020 m ö. h. Arterna i släktet lever som rovdjur i ved och vad denna hane gjorde högt över trädgränsen kan man bara spekulera i.

### Sammanfattning och diskussion

Denna artikel har sammanställt information om arter av styltflugor som huvudsakligen förekommer i den alpina och subalpina zonen. Sexton arter i den svenska faunan bedöms tillhöra denna grupp: *Argyra subarctica*, *Campsicnemus paradoxus*, *Dolichopus annulitarsis*, *D. armillatus*, *D. discimanus*, *D. mannerheimi*, *D. pseudomigrans*, *Hydrophorus alpinus*, *H. pilipes*, *H. rogenhoferi*, *H. signifer*, *Rhaphium albifrons*, *R. albomaculatum*, *R. confine*, *R. glaciale* och *Scellus spinimanus*. Många av dessa arter är ovanliga med en begränsad utbredning i Sverige, och för vissa arter även i världen. Både historiska och nutida (efter 2000) fynd av dessa arter har presenterats ovan. Vilka

arter som anses höra till denna grupp är till viss del subjektiv. Jag har valt att ta med de arter som jag anser har en huvudsaklig utbredning i de alpina och subalpina zonerna baserat på kända fynd. I och med att norrlands inland, och särskilt det fjällnära barrskogsområdet, är dåligt inventerat kan vissa av arterna även ha betydande förekomster även på lägre nivåer.

De alpina arternas levnadsmiljö står inför stora förändringar i den nära framtiden på grund av en ökande medeltemperatur och den höjning av trädgränsen som följer. Man bör dock ha i åtanke att trädgränsen i ett längre perspektiv har legat betydligt högre än idag. I Sverige nådde trädgränsen sitt maximum för ca 9000 år sedan då den låg 600 m högre än idag. Detta beror på att vi sedan dess har haft en landhöjning på flera hundra meter och att sommartemperaturerna i fjällvärlden var ett par grader varmare än idag (Kullman 2013). Ett varmare klimat behöver inte heller nödvändigtvis vara ett hot. Franzén & Öckinger (2012) visade t.ex. att förändringarna i bi- och fjärilsfaunan i Padjelanta nationalpark var små mellan åren 1944 och 2008 trots att sommartemperaturen under samma period ökade med nästan 1 °C. Genom att följa utvecklingen av hur de alpina styltflugornas populationer förändras kan värdefull information erhållas om hur de alpina och subalpina levnadsmiljöerna klarar ett förändrat klimat.

Baserat på den tillgängliga informationen presenterad i denna studie går det inte att dra några slutsatser om förändringar i utbredning eller individrikedom. När man går igenom museisamlingar slås man dock av att tex. Ringdahl samlade in långa serier under en och samma dag av många arter som idag endast har påträffats i mycket få exemplar. För vissa arter finns också gamla fynd längs hela fjällkedjan, medan nyare fynd bara finns i de norra delarna. Detta skulle möjligen kunna indikera att vissa arter har blivit ovanligare med mer begränsade utbredningsområden, men med de fåtaliga data presenterade i denna artikel går det inte att dra några sådana slutsatser. Genom att i framtiden systematiskt undersöka förändringar i utbredning hos dessa arter kan vi bättre förstå känsligheten hos alpina biotoper. Min förhoppning är att denna artikel kommer att sporra till sådana framtida undersökningar där styltflugor används som signalarter i fjällvärlden.

## Tack

Tack till Ingemar Struwe som kontrollerade stylt-flugefynd i Evolutionsmuseets samlingar i Uppsala samt kommenterade manuskriptet. Terje Jonassen och Sven Hellqvist granskade manuskriptet och gav flera värdefulla kommentarer som väsentligt förbättrade texten.

## Litteratur

- Becker, T. 1917. Dipterologische Studien. A. Paläarktischen Region. – *Nova Acta Academia Caesarea Leopold Carolensis* 103: 203–315.
- Ernst, M. 2000. Skogensencyklopedin. – Föreningen Skogen och Skogsforsk, Stockholm.
- Franzén, M. & Öckinger, E. 2012. Climate-driven changes in pollinator assemblages during the last 60 years in an Arctic mountain region in Northern Scandinavia. – *Journal of Insect Conservation* 16: 227–238.
- Grace, J., Berninger, F. & Nagy, L. 2002. Impacts of climate change on the treeline. – *Annals of Botany* 90: 533–544.
- Grichanov, I.Y. 2004. A revised checklist of Swedish Dolichopodidae (Diptera). – *International Journal of Dipterological Research* 15(2): 111–121.
- Grichanov, I.Y. 2006. A checklist and keys to North European genera and species of Dolichopodidae (Diptera). – *Plant Protection News Supplement* 2006: 1–120.
- Hedström, L. 1966. Some species of Dolichopodidae (Dipt.) new to Sweden. – *Entomologisk Tidskrift* 87: 113–117.
- Henriksen, S. & Hilmo, O. 2015. Norsk rødliste for arter 2015. – Artsdatabanken, Trondheim.
- Karlsson, D., Pape, T., Johanson, K.A., Liljebäck, J. & Ronquist, F. 2005. Svenska Malaisiefälle-projektet, eller hur många arter steklar, flugor och myggor finns i Sverige? – *Entomologisk Tidskrift* 126(1–2): 43–53.
- Kahanpää, J. 2013. A second update to the checklist of Finnish long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae), with a re-evaluation of the status of *Hydrophorus callosoma* Frey, 1915. – *Biodiversity Data Journal* 1: e976.
- Kahanpää, J. & Grichanov, I. 2006. Dolichopodidae (Diptera) new for the fauna of Finland. – *Entomologica Fennica* 17: 73–78.
- Kullman, L. 2013. Ecological tree line history and palaeoclimate – review of megafossil evidence from the Swedish Scandes. – *Boreas* 42(3): 555–567.
- Kullman, L. 2018. A review and analysis of factual change on the max rise of the Swedish Scandes treeline, in relation to climate change over the past 100 years. – *Journal of Ecology & Natural Resources* 2(6): 000150.
- Kullman, L. & Öberg, L. 2009. Post-little ice age treeline rise and climate warming in the Swedish Scandes—a landscape-scale perspective. – *Journal of Ecology* 97: 415–429.
- Lennartsson, L. & Simonsson, L. 2007. Biologisk mångfald och klimatförändringar. Vad vet vi? Vad behöver vi veta? Vad kan vi göra? – SLU, Uppsala.
- Pape, T., Blagoderov, V. & Mostovski, M. B. 2011. Order Diptera Linnaeus, 1758. – In: Zhang, Z.-Q. (ed.). *Animal biodiversity: An outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness*. – *Zootaxa* 3148: 222–229.
- Persson, P.I. 1987. Personer och händelser kring det tidigare utforskandet av Norrlands och dess fjälltraktars entomologi. – *Natur i Norr* 6: 3–19.
- Persson, M., Pollet, M., Struwe, I. & Hedström, L. 2019. A revised checklist and time window based province catalogue of the long-legged flies (Diptera: Dolichopodidae) of Sweden, with six new synonymies in Dolichopus Latreille, 1796. – *Entomologisk Tidskrift* 140(1): 27–57.
- Pollet, M. & Grootaert, P. 1999. Dolichopodidae (Diptera): poorly known but excellent agents for site quality assessment and nature conservation. – *Proceedings of the Section Experimental and Applied Entomology of the Netherlands Entomological Society (N.E.V.)* 10: 63–68.
- Ringdahl, O. 1920. Neue skandinavische dipteren. – *Entomologisk Tidskrift* 41: 24–40.
- Ringdahl, O. 1928. Förteckning över de i Sverige hittills iaktagna arterna av familjen Dolichopodidae (Diptera). – *Entomologisk Tidskrift* 49: 179–201.
- Ringdahl, O. 1951. Flugor från Lapplands, Jämtlands och Härjedalens fjälltrakter. – *Opuscula Entomologica* 16: 113–186.
- SMHI. 2022. Klimatscenarier. <https://www.smhi.se/klimat/framtidens-klimat/klimatscenarier/> (hämtad 2022-03-01).
- Storå, R. 1955. Om förekomsten av släktet *Hydrophorus* Fall. (Dipt. Dolichopodidae) i mellersta Österbottens kusttrakter. – *Notulae Entomologicae*: 35, 16–23.
- Wahlberg, P.F. 1844. Nya Diptera från Norrbotten och Luleå Lappmark. – *Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-akademiens förhandlingar* 4: 106–110.
- Wahlberg, P.F. 1851. Nya svenska Dolichopus-arter. – *Öfversigt af Kongl. Vetenskaps-akademiens förhandlingar* 9–10: 301–303.
- Wahlgren E. 1912. Diptera, 1. Orthorapha, 2. Brachycera, Fam. 25–26 (Dolichopodidae, Lonchopteridae). – *Svensk Insektfauna* 11: 1–179.
- Zetterstedt, J.W. 1843. Diptera Scandinaviae. Disposita et descripta. 2. – Lundberg, Lund.
- Zetterstedt, J.W. 1852. Diptera Scandinaviae. Disposita et descripta. – Lundberg, Lund.