

Fotblomflugor *Platycheirus* (Diptera, Syrphidae) längs den svenska fjällkedjan: en flerårig inventering

PETER CEDERSTRÖM, RUNE BYGEBJERG, CARIN H NILSSON, JOHN AHLGREN & GÖSTA GILLERFORS†

Cederström, P., Bygebjerg, R., Nilsson, C., Ahlgren J. & Gillerfors, G.†. Fotblomflugor *Platycheirus* (Diptera, Syrphidae) längs den svenska fjällkedjan: en flerårig inventering. [**Hoverflies of the genus *Platycheirus* (Diptera, Syrphidae) along the Caledonian mountain chain in Sweden: a survey over eleven years.**] – Entomologisk Tidskrift 125 (3): 109-130. Uppsala, Sweden 2014. ISSN: 886x-0013.

The fauna of hoverflies in Boreal and Arctic parts of Scandinavia is still very poorly investigated. Therefore we performed an 11 year survey of the hoverfly genus *Platycheirus* Lepeletier & Serville, 1828 along the Caledonian mountain chain in Sweden (from Värmland northwards to the Torneträsk area). During 2003–2013 we annually performed two trips in order to survey various areas and to collect flies by netting. Altogether 150 localities were visited and a total of 1862 *Platycheirus*-specimens belonging to 40 species were collected. Two species were recorded for the first time in Sweden: *Platycheirus carinatus* (Curran, 1927) and *P. magadanensis* Mutin, 1999 and 74 records were new for various fauna-provinces. Four main areas were selected for comparative studies on distribution, habitat, local migration and environmental influences on population fluctuation of *Platycheirus*-species. We noted that males hatch earlier than females and the latter sex await the maturing anthers of their feeding plants. Moreover, *Platycheirus*-species in alpine and subalpine terrain seem to be very cold resistant and active at air-temperatures around 10° C. Environmental disturbance within the subalpine and northern boreal vegetation zones, e.g. cutting of woods or constructing of slalom slopes, creates new flower rich habitats and therefore support the population sizes within this assemblage of hoverflies. The observed distribution of northern *Platycheirus*-species along the Boreal and Arctic parts of Scandinavia reflects its worldwide Holarctic and Palearctic relations.

Peter Cederström, Axelvoldsvägen 27, SE-241 35 Eslöv. E-post: peter.cederstrom@telia.com

Rune Bygebjerg, Zoologiska Museet, Lunds Universitet, Ekologihuset, Sölvegatan 37, SE-223 62 Lund. E-post: rune.bygebjerg@biol.lu.se

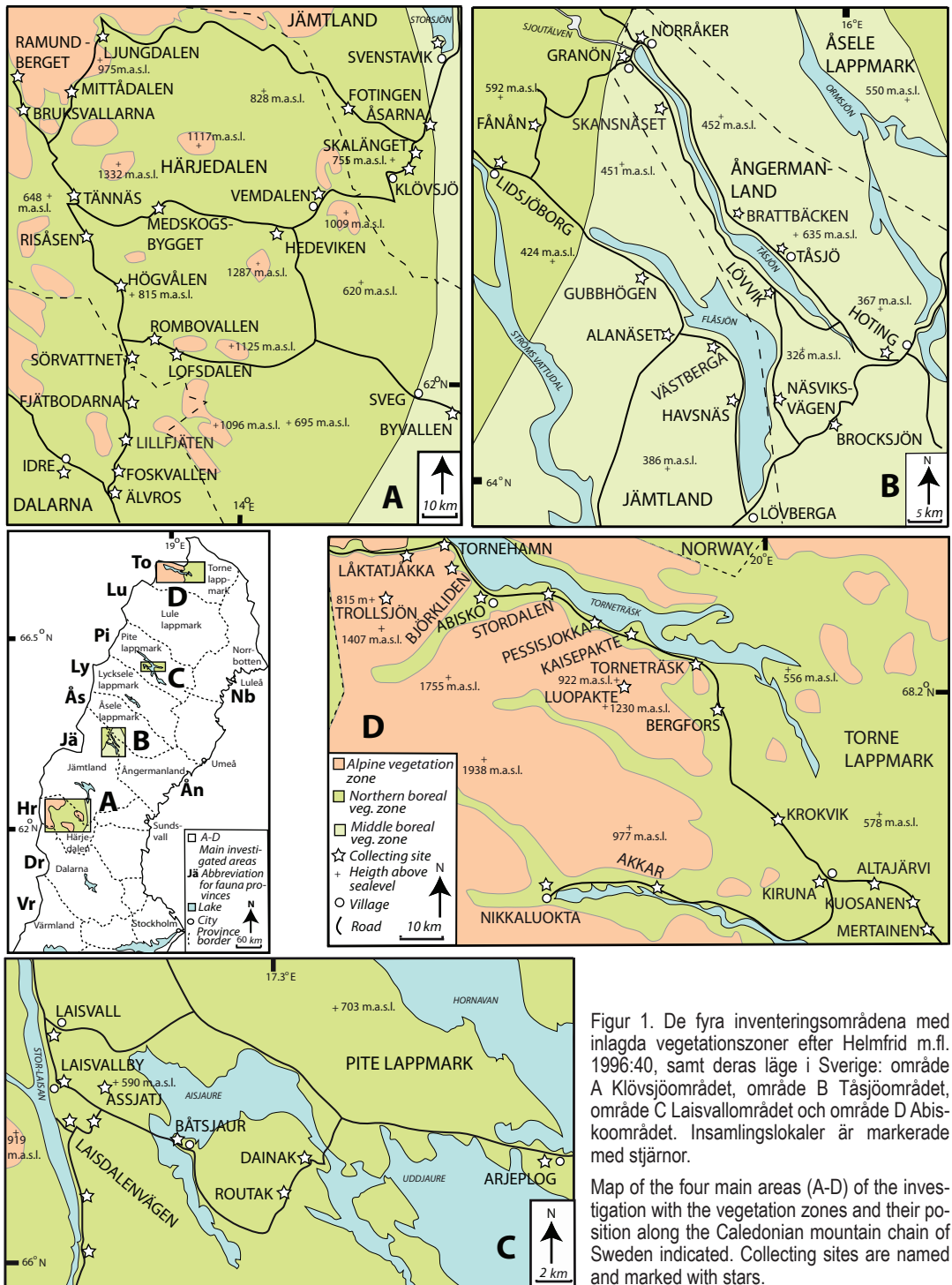
Carin H. Nilsson, Brinken 2, SE-241 37 Eslöv. E-post: carin.nilsson1@telia.com

John Ahlgren, Backlyckeav. 4, SE-533 94 Hällekis. E-post: jompa.ahlgren@telia.com

Syftet med denna rapport är att redovisa resultatet av elva års (2003–2013) insamlingar och studier av blomflugesläktet *Platycheirus* Lepeletier & Serville, 1828 (fotblomflugor) utefter fjällkedjan, från Värmland till Torneträskområdet i norra Sverige. Att utbredningen av fotblomflugor längs fjällkedjan har varit dåligt känd framgår vid jämförelse med den utbredningskatalog som publicerades 2001 (Bartsch 2001). Sannolikt upprepar

sig mönstret även inom andra blomflugesläkten, vilket vi hoppas kunna visa i fortsatta studier. Vi vill härmed dedicera denna uppsats till den alltför tidigt bortgångne Hans Bartsch, som var en inspirerande mentor och som också ofta kontrollerade våra artbestämningar.

Antalet fotblomflugor dokumenterade från Sverige har sedan 1990 ökat från 26 arter (Hedström 1990) till 42 arter (Bartsch 2010, Hellqvist



Figur 1. De fyra inventeringsområdena med inlagda vegetationszoner efter Helmfrid m.fl. 1996:40, samt deras läge i Sverige: område A Klövsjöområdet, område B Täsjöområdet, område C Laisvallområdet och område D Abiskoområdet. Insamlingslokaler är markerade med stjärnor.

Map of the four main areas (A-D) of the investigation with the vegetation zones and their position along the Caledonian mountain chain of Sweden indicated. Collecting sites are named and marked with stars.



Figur 2. Slätteräng vid Fjätbodarna i Dr., 14.6.2012.

Overgrown hay meadow rich in herbs, collecting site for *Platycheirus laskai*.

2009, 2010). Från Hedströms och Bartschs (2001) checklistor kan noteras att *Platycheirus complicatus* (Becker, 1889) och *P. melanopsis* Loew, 1856 visat sig vara *P. kittilaensis* Dušek & Láska, 1982 (Bartsch m.fl. 2009a). Från vår inventering som presenteras här, kan vi rapportera ytterligare två arter nya för Sverige: *Platycheirus carinatus* (Curran, 1927) och *P. magadanensis* Mutin, 1999 samt 74 nya provinsfynd.

Våra studier och insamlingar av blomflugor, som inleddes 2003, gjordes parallellt med undersökningar (PC, CHN, JA) av lokaler för underkambriska trilobiter, vilket till stor del styrkt färdvägarna norrut. Detta begränsar till viss del bearbetning och analys av fotblomflugornas utbredning, miljöval och flygtider. GG deltog i flera inventeringsresor under dessa studier.

Fotblomflugornas nuvarande regionala utbredning i Sverige betraktas också i ljuset av säsongsbetingad lokal migration, tillfälliga miljöförändringar samt kopplingar till dess holarktiska och palearktiska utbredning.

Undersökningsområden

Inventeringen, som startade 2003 och avslutades i augusti 2013, innefattar sammanlagt elva årliga dubbelresor utefter fjällkedjan till Torneträskområdet i norra Sverige. Tidpunkten har varit ungefär densamma under åren; första resan va-

rade 12.6-7.7 och andra 14.7-7.8. En inventering företogs i början av juni 2009 för att få en bättre uppfattning om fotblomflugornas flygtider. I början av denna inventering besöktes lämpliga flyglokaler slumpvis efter vägvalet till fossillokaler i nordvästra Jämtland, Storumanområdet i Lycksele lappmark, Laisvallområdet i Pite lappmark samt till fjällandskapet på ömse sidor om Torneträsk i Torne lappmark. Emellertid utkristalliserades snart fyra huvudområden med intressanta blomflugelokaler och vi har valt att jämföra flygfaunan inom dessa områden utefter fjällkedjan (Fig. 1), vilka representerar relativt skilda miljötyper. Ca 22 % av de flygflugor vi samlat in kommer dock från lokaler som ligger utanför dessa fyra områden.

Område A (Klövssjöområdet) med en yta av 10800 km² täcker större delen av västra Härjedalen med mindre angränsande delar av sydvästra Dalarna och nordöstra Jämtland. I väster och norr förekommer områden inom den alpina vegetationszonen och resten av området tillhör den nordligt boreala vegetationszonen med en smal strimma i öster av den mellanboreala vegetationszonen (Helmfrid m.fl. 1996: 40). De artrikaste biotoperna i detta område fann vi på oftast nerlagda slätterängar (Fig. 2), i örtrika branta sydsluttningar och i vägdiken utefter myrmarker. Förutom *Platycheirus*-arter påträff-



Figur 3. Sjutälvens utlopp i Tåsjön vid Granön i An., 3.7.2011.

Outlet of Sjutälven River in Lake Tåsjön, collecting site for *Platycheirus magadanensis*.



Figur 4. Örtrika vägdiken i granskog längs Laisdalenvägen i Pi., 19.7.2013.

Road ditches rich in herbs along spruce forest, collecting site for *Platycheirus tarsalis*.

fades i område A bl.a. *Brachyopa vittata* Zetterstedt, 1843 och *Xylota caeruleiventris* Zetterstedt, 1838.

Område B (Tåsjöområdet) i västligaste delen av Ångermanland mellan Jämtland och Åsele lappmark, utgörs av långsträckta sjö- och älvsystem som främst löper från nordväst till sydost, med mellanliggande åsar inom den mellanboreala vegetationszonen, och har en yta av 4680 km². I nordväst och nordost tillkommer nordlig boreal vegetationszon. I Tåsjöområdet inventerade vi särskilt blomflugrika lokaler längs vägdiken i myrmarker och granskogar samt utefter våtmarker, t.ex. Sjutälvens utlopp i Tåsjön (Fig. 3). Inom område B hävdades för-

utom *Platycheirus*-arter bl.a. *Helophilus groenlandicus* (Fabricius, 1780) och *Sphaerophoria pallidula* Mutin, 1999.

Längre norrut inom område C (Laisvallområdet), mitt i Pite Lappmark med en yta av 1440 km², inventerade vi ett sjörikt område inom den nordligt boreala vegetationszonen, som i väster gränsar till den alpina vegetationszonen. Här insamlades blomflugor i örtrika vägdiken längs granskogsridåer (Fig. 4) och utefter bäckdråg med kabbleka i tät granskog. Inom område C fann vi även t.ex. *Paragus punctulatus* Zetterstedt, 1838 och *Xylota suecica* (Ringdahl, 1943).

Längst i norr, med en yta av 6480 km², finns undersökningsområdet D (Abiskoområdet).



Figur 5. Sandstenshällar med fjällsippa *Dryas octopetala* vid Luopakte i To., 30.6.2007.

Rock-ledges at Mt Luopakte, collecting site for *Platycheirus groenlandicus*.

Största delen ligger inom den alpina vegetationszonen med nordlig boreal vegetationszon i öster. Karakteristiskt för detta område är den subalpina fjällbjörksregionen ovanför barrskogsgården. Här ligger de undersökta lokalerna för blomflugor, liksom i de övriga områdena (A-C), utefter våra resvägar, förutom två lokaler uppe på kalfjället (Fig. 5). Bland följearter ifrån område D kan nämnas *Dasyrphus postclaviger* (Stys & Moucha, 1962) och *Parasyrphus groenlandicus* (Nielsen, 1910).

Preparering och dokumentation

Alla blomflugor i denna studie är insamlade genom hävning och allt preparerat material finns i PC:s och CHN:s samlingar där också GG:s norrlandsmaterial finns. RB kontrollbestämde alla *Platycheirus*-arterna. I de första försöken att särskilja *Platycheirus hyperboreus* (Staeger, 1845) och *P. magadanensis* användes ett ljusmikroskop för fotografering av framskenben (x10) och framtarsleder (x60). Preparaten placerades i en droppe glycerol, och efter ca 14 dygn hade alla luftbubblor inne i extremitetsdelarna diffunderat.

Vi följer Bartsch (2001) med avseende på geografisk utbredning för blomflugor och tidsfönster för varje art. Eftersom vår studie pågått sedan 2003 finns många av våra tidiga provinsfynd redan inlagda i den uppdaterade katalogversionen av Bartsch (2010).

Fynddata

Totalt insamlades 1862 fotblomflugor tillhörande 40 arter (Tabell 1). De allmänt förekommande och vanligaste arterna *Platycheirus albimanus*, *P. manicatus*, *P. peltatus*, *P. clypeatus* och *P. europaeus* utgjorde sammanlagt 970 exemplar, d.v.s. mer än hälften (52 %) av allt insamlat material. De vanligaste arterna med nordlig utbredning var *P. kittilaensis*, *P. amplus*, *P. nielseni* och *P. podagratus* som utgjorde 16% (301 exemplar). Flera av de nordliga fotblomflugorna påträffades endast i något eller några få exemplar såsom *P. lundbecki*, *P. carinatus*, *P. varipes* och *P. ramsarensis*.

I materialet fanns inte mindre än två arter som var nya för landet: *Platycheirus carinatus* (Curran, 1927) och *P. magadanensis* Mutin, 1999. Ytterligare 74 fynd är nya för respektive faunaprovin (fetstilade i Tabell 1).

Tabell 1. De *Platycheirus*-arter som påträffades under denna studie, visat dels för allt insamlat material och dels enbart för de fyra huvudområdena (A-D, se Fig. 1). "Nord." anger arter med boreal-arktisk utbredning med "N"; Faunaprovinsner anger de provinser som vi hittat arten i, och med **Fet stil** när det är ett nyfynd för provinsen; de förkortas enligt "Vr" Värmland, "Dr" Dalarna, "Hr" Härjedalen, "Än" Ångermanland, "Jä" Jämtland, "Nb" Norrbotten, "Äs" Åsele lappmark, "Ly" Lycksele lappmark, "Pi" Pite lappmark, "Lu" Lule lappmark, "To" Torne lappmark; "Tidig" och "Sen" anger tidsperioden under sommaren då fynden gjordes.

The *Platycheirus*-species recorded during this study, shown for the whole material and for the part recorded within our focal study areas (A-D, Fig. 1); "North" denotes species with boreal-arctic distribution with "N", Faunaprovinces are given for our records with **Bold text** for the provinces where our records is the first; the abbreviations are described in the Swedish legend above; "Early" and "Late" denotes records done early or late in the summer.

Art/Species	Hela studien/ The whole material										Fynd inom område A-D/Records within area A-D														
	Nord./ North.	No. of sites	Faunaprovinsner/ Fauna provinces for our records								Antal lokaler/ No of individuals		Antal individer/ No of individuals		Tidig/ Early		Sen/ Late								
			Vr	Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	Lu	To	♂	♀	♂	♀	♂	♀						
<i>P. albimanus</i>		82	Vr	Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	Lu	To	237	225	A	B	C	D	181	193	121	91	60	102
<i>P. aurolateralis</i>		6		Dr			Än			Ly		To		4	6	A	B	C	D	4	5	4	4	1	1
<i>P. laskai</i>	N	6		Hr			Än				Pi	To		0	6	A	B	C	D		6		5		1
<i>P. nigrofemoratus</i>	N	7					Än					Lu	To	8	1		B	C	D	7	1	7			1
<i>P. scutatus</i>		19		Dr	Hr	Jä	Än		Äs	Ly	Pi	Lu	To	21	12	A	B	C	D	15	10	14	6	4	14
<i>P. splendidus</i>		7					Jä				Pi	Lu	To	7	1	A	C	D		5	1	4	1	1	1
<i>P. urakawensis</i>	N	12		Dr		Jä	Än			Ly		To		20	14	A	B		D	17	14	15	10	2	4
<i>P. brunifrons</i>		2								Ly		To		2	0				D	1					1
<i>P. goeldlini</i>		1									Pi			1	0		C			1		1			
<i>P. lundbecki</i>	N	1										To		1	0				D	1		1			
<i>P. transfugus</i>	N	12		Dr		Jä			Äs	Ly	Pi	Lu	To	1	23	A			D		16		5		11
<i>P. carinatus</i>	N	1										To		0	1				D		1		1		
<i>P. groenlandicus</i>	N	4				Hr						To		10	13	A		D		10	13	10	11		2
<i>P. kittilaensis</i>	N	12				Jä	Än				Pi	To		43	16		B	C	D	43	15	40	12	3	3
<i>P. latimanus</i>	N	8		Dr						Ly	Pi	To		6	20	A	C	D		6	17	4	12	2	5
<i>P. manicatus</i>		52		Vr	Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	Lu	96	85	A	B	C	D	84	79	63	40	21	39
<i>P. subordinatus</i>	N	7					Än					To		15	10		B	D		15	10	13	6	2	4
<i>P. tarslis</i>		8				Jä	Än			Ly	Pi	To		18	7	A	B	C	D	18	6	17	4	1	2
<i>P. varipes</i>	N	1					Än							3	0		B			3		3			
<i>P. granditarsis</i>		16		Vr	Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs		Pi	Lu	23	16	A	B	C	D	6	6	5	5	1	1
<i>P. rosarum</i>		1		Vr										0	1										
<i>P. amplus</i>	N	38		Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	Lu	To	46	29	A	B	C	D	31	23	29	18	2	5
<i>P. holarcticus</i>	N	24		Dr	Hr	Jä	Än				Pi	To		24	23	A	B	C	D	24	22	21	10	3	12
<i>P. jaerensis</i>		7		Dr	Hr	Jä	Än				Pi	To		2	6	A	B	C	D	2	6	2	5	1	1
<i>P. nielseni</i>	N	39		Vr	Dr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	Lu		39	28	A	B	C	D	27	18	23	10	4	8
<i>P. parmatus</i>	N	21		Dr		Jä	Än	Nb	Äs			Lu	To	31	17	A	B		D	26	14	25	10	1	4
<i>P. peltatus</i>		51		Vr	Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	Lu	95	44	A	B	C	D	68	26	66	17	2	9
<i>P. aeratus</i>	N	6		Dr	Hr	Än						To		0	6	A	B		D		6		5		1
<i>P. angustatus</i>		34		Vr	Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	To	37	29	A	B	C	D	28	17	25	13	3	4
<i>P. clypeatus</i>		58		Vr	Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	Lu	74	30	A	B	C	D	38	20	32	8	6	12
<i>P. europaeus</i>		38		Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	To		62	22	A	B	C	D	43	16	36	14	7	2
<i>P. fulviventris</i>		6		Vr		Jä	Än	Nb				To		4	3		B	D		1	1	1	1		
<i>P. hyperboreus</i>	N	15		Dr	Hr	Jä	Än		Äs			To		10	19	A	B		D	9	17	3	11	6	6
<i>P. immarginatus</i>		1									Pi			0	1				C		1				1
<i>P. magadanensis</i>	N	8		Dr		Jä	Än			Ly	Pi	To		12	1	A	B	C	D	10	1?	10	1?		
<i>P. occultus</i>		21		Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	To		10	19	A	B	C	D	6	15	5	10	1	5
<i>P. perpallidus</i>		2		Vr				Nb						2	0										
<i>P. podagratus</i>	N	34			Dr	Hr	Jä	Än	Äs	Ly	Pi	To		55	45	A	B	C	D	39	34	33	25	6	9
<i>P. ramsarensis</i>	N	3							Äs		Pi			2	3		C	D		2	2	1		1	2
<i>P. scambus</i>		28		Vr	Dr	Hr	Jä	Än	Nb	Äs	Ly	Pi	To	39	20	A	B	C	D	26	13	22	9	4	4
Total/Total														1060	802	27	28	24	35	797	645	656	380	141	265



Figur 6. Örtrik bäckravin vid Luopakte 922 m ö.h i To., 25.7.2008.

Small rivulet in a ravine 922 m.a.s.l. along the northern slope of Mt Luopakte, collecting site for *Platycheirus carinatus* and *P. lundbecki*.

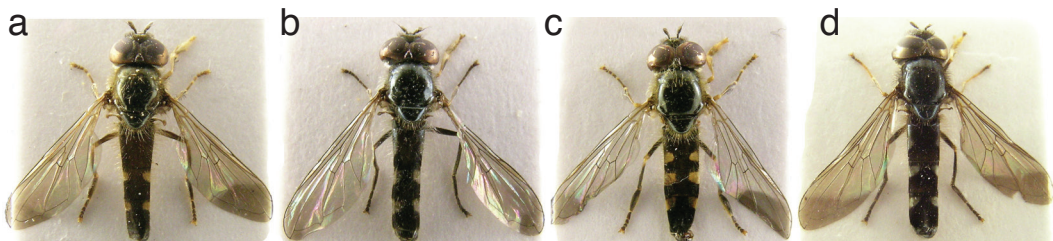
I de fyra delområdena (A-D) hittades mellan 24 och 35 arter, flest i det nordligaste (Tabell 1). 78 % av det totala antalet individer (1862) hittades inom dessa områden.

Hanar förekommer något tidigare på året än honor. Under första inventeringsperioden var 64 % av flugorna hanar (656 av 1033 individer), medan 65 % (266 av 407 individer) var honor under andra inventeringsperioden (Tabell 1).

Nedan följer en artvis presentation av fynden med kommentarer om våra fältobservationer och vad som är känt om arterna sedan tidigare. För

nya provinsfynd (enligt Bartsch 2010) eller för fynd som gjorts under särskilda omständigheter anges exakta fynddata, liksom i de flesta fall för de boreala och eller arktiska arter som saknas i södra Sverige. Samtliga fynddata från denna undersökning finns inlagda på Artportalen. Nya provinsfynd markeras med asterisk (*).

Uppgifter om global och regional utbredning för dessa arter följer Bartsch m.fl. (2009a), Haarto & Kerppola (2007), Nielsen (2004) och Vockeroth (1990). Förekomst av alla fotblomflugor i respektive faunaprovins samt antal lo-



Figur 7. Fotblomflugor inom *albimanus*-gruppen: – a) *Platycheirus aurolateralis* ♂, Ån. Hoting, 21.6.2008. – b) *P. nigrofemoratus* ♂, To. Kiruna, 28.6.2010, – c) *P. splendidus* ♂, Pi. Laisvallby, 25.6.2010, – d) *P. urakawensis* ♂, Dr. Fjätbodarna, 18.7.2009. Skaltstreck är 4 mm.

Selected specimens within the *albimanus*-group. Scale bar 4 mm.



Figur 8. Örtrikt vägdike vid Kelvavallen söder om Gällivare i Lu., 7.7.2012.

Road ditch rich in herbs, collecting site for *Platycheirus nigrofemoratus*.

kaler som vi fann arten på presenteras i Tabell 1. Här presenteras också resultatet från de fyra utvalda områdena A-D med bl.a. tidig och sen flygtid för respektive kön.

albimanus-gruppen (Fig. 7)

Platycheirus albimanus (Fabricius, 1781), silverfotblomflugan är en vanlig art som påträffas i alla landskap utefter fjällkedjan. Den närliggande *P. urakawensis* förekommer i samma miljöer som *P. albimanus*, men arterna kan skiljas åt genom den detaljerade beskrivning som presenterats i Sörensson (2001). Totalt påträffades 237♂ och 225♀ exemplar av *P. albimanus* på 82 lokaler. Arten visade sig också vara vanlig i subalpina fjällbjörkskogar, och påträffades även i lågalpin miljö: **To. Luopakte** (Fig. 6), örtrik bäckkravin 922 m ö.h. med bl.a. rosenrot *Sedum rosea*, kabbleka, fjälltätört *Pinguicula alpina*, fjällviol *Viola biflora*, fjälldaggkäpa *Alchemilla alpina*, fjällsmörblomma *Ranunculus nivalis* och vide *Salix* spp., 30.6.2007 1♀ och vid **Trollsjön**, en smältvattnessjö 815 m ö.h. i **Kärkevage**, på fjällsippa *Dryas octopetala*, 28.6.2008 1♂.

Platycheirus aurolateralis Stubbs, 2002, hårig fotblomflugan är en sällsynt men sannolikt förbi-

sedd art som tidigare endast varit känd i några få exemplar från Skåne och Västerbotten (Bartsch m.fl. 2005). Senare funnen i Småland (Karlsson & Johansson 2010, Nilsson m.fl. 2012) och **Ha. Dagsås**, 14.5.2011 1♂, leg. GG. Arten är spridd utefter fjällkedjan, och flygtiden varar från början av juni och in i augusti. **Dr. Fjätbodarna**, på smörblomma *Ranunculus acris*, 17.6.2010 1♀; **Ån. Hoting**, i örtrikt vägdike, 4.6.2009 1♀, 21.6.2008 1♂; **Brocksjön**, på sandtrav *Arabis arenosa*, 6.5.2009 2♂, 17.6.2011 1♀; **Näsviksvägen**, i vägdike genom hygge på smörblomma, 22.6.2006 1♂; **Ly. Vilhelmina**, vid myrkant på smörblomma, 3.8.2010 1♀; **To. Björkliden**, på sandtrav, 29.6.2010 1♀, 21.7.2013 1♀.

Platycheirus laskai Nielsen, 1999, lansfotblomflugan är en boreal-arktisk art med dåligt känd utbredning som vi fann i sammanlagt 6 exemplar på 6 lokaler utefter fjällkedjan. Arten har en nordvästlig palearktisk utbredning. Fem är nya provinsfynd: **Hr. Ljungdalen**, på smörblomma, 15.7.2005 1♀; **Ås. Vojmäns rastställe** (E45), på smörblomma, 20.6.2011 1♀; **Pi. Laisdalenvägen**, på sandtrav, 25.6.2011 1♀; **Lu. Kvikkjokk**, på kabbleka, 26.6.2008 1♀; **To. Torneträsk järnvägsstation**, på sandtrav, 28.6.2004 1♀.

Figur 9. Bäck med kabbleka *Caltha palustris* vid Fjätbodarna, Dr. 14.6.2012.

Small stream edged an overgrown hay meadow, collecting site for e.g. *Platycheirus urakawensis*, *P. albimanus*, *P. manicatus*, *P. amplus* and *P. angustatus*.



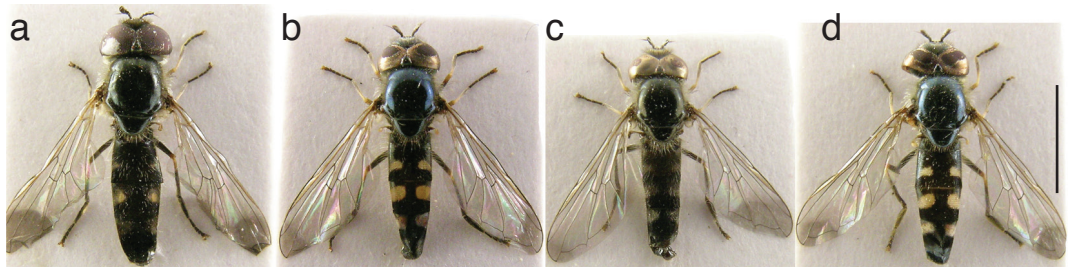
Platycheirus nigrofemoratus Kanervo, 1934, lappfotblomfluga är en sällsynt, nordlig art som tidigare endast påträffats i Lule och Torne lappmarker. Den har nordvästlig palearktisk och nearktisk utbredning. *Ån. Granön, på sandtrav, 21.6.2004 1♂; Lu. Kelvavallen (Fig. 8), på smörblomma, 6.7.2011 1♂; To. Kiruna, 28.6.2010 1♂; Akkar, på smörblomma, 28.6.2008 1♂; Torneträsk jvs, 28.6.2004 1♂; Kaisepakte, örtrika bryn i gles strandnära fjällbjörkskog med inslag av hägg och rönn. De örtrika markskikten utgörs av bl.a. hundloka *Anthriscus sylvestris*, hönsbär *Cornus suecica*, midsommarblomster *Geranium sylvaticum*, fingerört *Potentilla* spp., sandtrav och smörblomma, 1.7.2008 2♂, 7.7.2012 1♂; Björkliden, på slätterblomma *Parnassia palustris*, 23.7.2010 1♀ (det. H. Bartsch 2010).

Platycheirus scutatus (Meigen, 1822), skogsfotblomfluga är påträffad i alla landskap utefter fjällkedjan. Enligt Bartsch (2009a: 121) går det inte att med säkerhet skilja honor av *P. scutatus* från de närstående *P. arolateralis* och *P. splendidus*; se dock Haarto & Kerppola (2007: 542) och van Veen (2004: 187). Genom att kombinera bestämningstabellerna från dessa författare gick det att med god säkerhet artbestämma alla honor i *scutatus*-gruppen. Flygtiden för *P. scutatus* varar från juni till början av augusti. Vi hävade

totalt 21♂ och 12♀ på 19 lokaler av vilka tre utgjorde nya provinsfynd; *Ås. Fianberg, på smörblomma, 24.6.2007 1♂; *Pi. Laisvallby, 25.6.2011 1♂; *To. Bergfors, på sandtrav, 1.8.2010 1♂.

Platycheirus splendidus Rotheray, 1998, glansfotblomfluga är tidigare endast påträffad i två exemplar, dels på Hallands Väderö i Skåne och dels vid Umeå i Västerbotten (Bartsch m.fl. 2005). Vi fann sammanlagt åtta exemplar främst i de norra delarna av fjällkedjan, och flygtiden varade från mitten av juni till andra halvan av juli. *Jä. Klövsjö, på smörblomma, 15.6.2012 1♂; Håkafot, 6.7.2013 1♂; *Pi. Laisvallby, 25.6.2010 1♂; *Lu. Kelvavallen, 6.7.2011 1♂; To. Kuosanen, 25.6.2013 1♀; Björkliden, på sandtrav, 23.7.2009 1♂; Tornehamn, på smörblomma, 30.6.2007 1♂ (det. H. Bartsch 2007); Trollsjön i Kärkevagge på fjällviol, 28.6.2007 1♂.

Platycheirus urakawensis (Matsumura, 1919), trollfotblomfluga påträffades i Sverige för första gången 1999 i Lycksele lappmark (Sörensson 2001). Flygtiden bedöms vara från mitten av juni till mitten av augusti och arten har holarktisk utbredning. Vår undersökning visar att arten är vitt spridd, från Dalarna till Torneträsk i norra Sverige. *Dr. Älvros, 14.6.2013 1♂; Foskvallen, i vägdike på smörblomma, 14.6.2013



Figur 10. Fotblomflugor inom *ambiguus*-gruppen: – a) *Platycheirus brunnifrons* ♂, Ly. Tallträsk, 1.8.2010, – b) *P. goeldlini* ♂, Pi. Laisvallby, 25.6.2010, – c) *P. lundbecki* ♂, To. Luopakke, 2.7.2010, – d) *P. transfugus* ♂, Pi. Radnejaur, 27.6.2010. Skälstrucket är 4 mm.

Selected specimens within the *ambiguus*-group. Scale bar 4 mm.

1♂: **Fjätbodarna** (Fig. 9), 18.7.2009 1♂1♀, 19.7.2010 1♂1♀ (det. H. Bartsch 2010); ***Jä. Alanäset**, 21.6.2009 1♂: **Ollsta**, örtrikt vägdike med kabbleka, 18.6.2009 1♂: **Hallviken**, örtrikt vägdike på sandtrav, 22.6.2006 1♂ (det. H. Bartsch 2010); **Ån. Hoting**, 20.6.2005 2♂, 23.6.2007 1♂1♀, 21.6.2008 1♀, 16.6.2012 1♀ (intersex), 17.6.2012 2♂1♀: **Brocksjön**, 21.6.2009 1♂, 17.6.2011 3♂4♀, 18.6.2012 1♂, 16.6.2013 1♂; **Ly. Tallträsk**, örtrik igenväxt slåtteräng, 23.6.2010 1♂; **To. Bergfors**, 30.7.2010 1♀: **Kaisepakte**, 27.6.2011 1♂1♀: **Björkliden**, på slåtterblomma, 23.7.2010 1♀.

ambiguus-gruppen (Fig. 10)

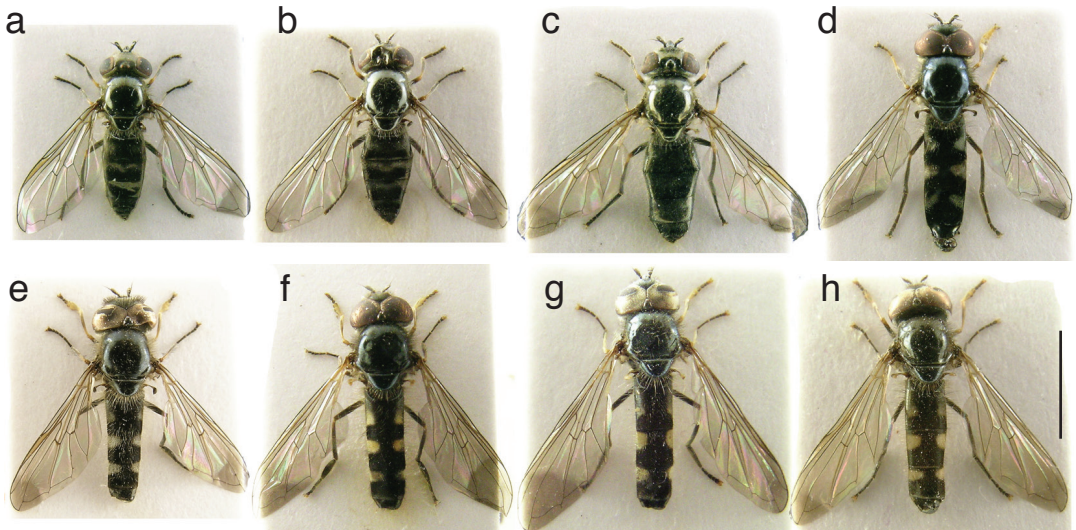
Platycheirus brunnifrons Nielsen, 2004, brunpannad fotblomfluga var tidigare endast påträffad i södra Finland (Haarto & Kerppola 2007) men har nyligen tagits som ny för Sverige i Västerbotten (Hellqvist 2009). Arten är också rapporterad från Småland (Karlsson & Johansson 2010). Vi har påträffat arten i ***Ly. Tallträsk**, på gammal igenväxt slåtteräng med hundloka och midsommarblomster, 2.8.2010 1♂ och i ***To. Kuosanen**, på mjölkört *Epilobium angustifolium*, 29.7.2010 1♂ (det. H. Bartsch 2010).

Platycheirus goeldlini Nielsen 2004, alpfot-



Figur 11. Örtrik gles fjällbjörkskog norr om Kaisepakte utefter Torneträsk i To., 22.6.2010.

Open subalpine birch wood south of Lake Torneträsk, collecting site for *Platycheirus hyperboreus*.



Figur 12. Fotblomflugor inom *manicatus*-gruppen: – a) *Platycheirus carinatus* ♀, To. Luopakte, 2.7.2010, – b) *P. groenlandicus* ♀, To. Luopakte, 2.7.2010, – c) *P. subordinatus* ♀, To. Björkliden, 27.7.2006, – d) *P. varipes* ♂, Än. Brocksjön, 4.6.2009, – e) *Platycheirus groenlandicus* ♂, To. Luopakte, 1.7.2010, – f) *P. kittilaensis* ♂, To. Akkar, 28.6.2008, – g) *P. latimanus* ♂, To. Kaisepakte, 29.6.2011, – h) *P. subordinatus* ♂, To. Kaisepakte, 29.6.2011. Skallstrecket är 4 mm.

Selected species within the *manicatus*-group. Scale bar 4 mm.

blomfluga. Även denna art var tidigare endast känd från södra Finland (Haarto & Kerppola 2007) men rapporterades nyligen som ny för Sverige i Ångermanland (Hellqvist 2010). Vi har hävat arten utefter en gammal slätteräng i *Pi. Laisvallby, på smörblomma, 25.6.2010 1♂.

Platycheirus lundbecki (Collin, 1931), starfotblomfluga förekommer sällsynt i Norden, med fynd från Lule och Torne lappmarker, där den är påträffad strax över trädgränsen och i öppen fjällnära skog. Arten har holarktisk utbredning. **To. Luopakte**, bäckravinen på kabbleka, 2.7.2010 1♂ (det. H. Bartsch 2010).

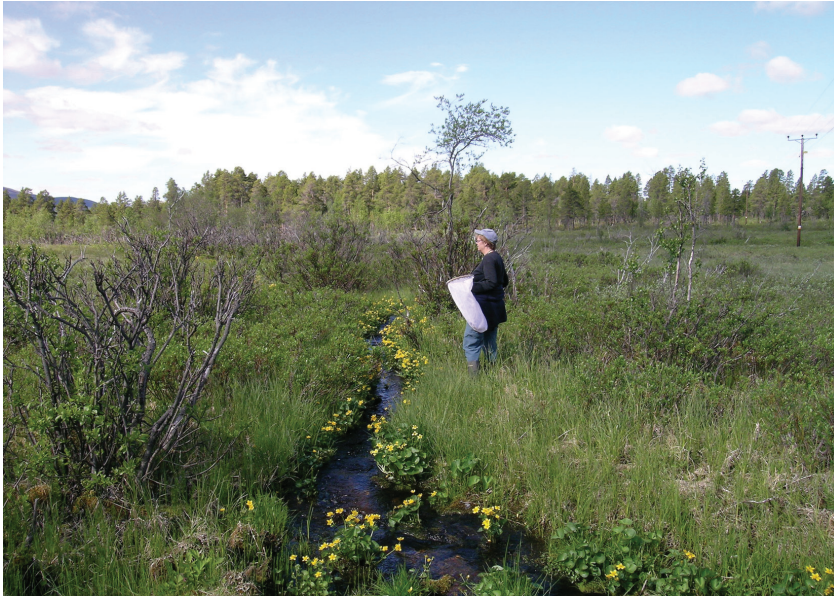
Platycheirus transfugus (Zetterstedt, 1838), gulfläckig fotblomfluga är påträffad i de flesta landskap utefter fjällkedjan. Flygtiden varar från mitten av juni till början av augusti, och arten förekommer endast i nordvästra Palearktis. Totalt har 1♂ och 23♀ från 12 lokaler insamlats, med nya provinsfynd: *Dr. Lillfjäten, på smörblomma, 1.8.2005 1♀; *Jä. Klövsjö, på sandtrav, 29.7.2013 1♀; *Ås. Meselefors, på smörblomma, 21.7.2011 1♀; *Pi. Radnejaur,

på kabbleka, 27.6.2010 1♂. Arten förekommer också relativt talrikt i den subalpina fjällbjörkskogen i **To. Kaisepakte** (Fig. 11) och **Björkliden**.

manicatus-gruppen (Fig. 12)

Platycheirus carinatus (Curran, 1927), svart fotblomfluga är en art som i Norden tidigare endast är påträffad i nordligaste Norge (Nielsen 1999) och Finlands nordvästra lappmarker (Haarto & Kerppola 2007). Flugan har holarktisk utbredning. ***To. Luopakte**, i bäckravinen på fjällviol, 2.7.2010 1♀. Ny för Sverige.

Platycheirus groenlandicus Curran, 1927, isfotblomfluga är påträffad i lågalpin miljö och längs bäckar i örtrik fjällbjörksskog (Bartsch m.fl. 2009a). Arten är också funnen på palsmyrar (van Steenis & Zuidhoff 2013). Flygtiden varar från slutet av juni och hela juli. Arten har holarktisk utbredning. **Hr. Mittådalen**, i bäckdrag på kabbleka, 15.6.2013 1♂; **To. Luopakte**, i bäckravinen samt på alunskiffermark och vid klippslanter på fjällsippa, 1.7.2007 4♂2♀ (det. H. Bartsch 2008), 1.7.2008 2♂3♀ (det. H.



Figur 13. Bäckdråg genom myr med kabbleka *Caltha palustris* vid Akkar i To., 26.6.2008.

Small stream in a swamp, edged by rich clumps of *Caltha palustris*, collecting site for *Platycheirus latimanus*.

Bartsch 2010), 29.6.2009 1♀, 2.7.2010 2♂4♀ (det. H. Bartsch 2010): **Björkliden**, 27.7.2006 1♀ (det. H. Bartsch 2008), 25.7.2010 1♀: **Låktatjåkka järnvägsstation**, på kabbleka, 29.6.2010 1♂, 1.7.2013 1♀.

Platycheirus kittilaensis Dušek & Láska, 1982, brunfläckig fotblomfluga är en art som påträffats på kalfjället, i öppen fjällbjörkskog samt i mosaiklandskap av granskog och myrmark från Jämtland och norrut efter fjällkedjan. Flygtiden varar från början av juni och hela juli. Flugan förekommer i nordvästra Palearktis. **Jä. Ollsta**, 18.6.2009 1♀; ***Ån. Hoting**, 5.6.2009 1♂; **Pi. Laisvallby**, på smörblomma, 27.6.2010 1♂; **To. Mertainen**, 28.6.2010 1♂; **Kiruna**, 28.6.2010 1♀; **Akkar** (Fig. 13), 28.6.2008 13♂1♀; **Luopakte**, på fjällsippa, 26.7.2006 1♀, 1.7.2007 3♂, 29.6.2009 1♀; **Kaisepakte**, 1.7.2007 1♂, 1.7.2008 4♂1♀, 29.6.2011 4♂4♀, 6.7.2012 3♂; **Pessisjåkka**, vid Torneträsk på sibirisk vallmo *Papaver croceum*, 1.7.2008 1♂; **Abisko**, 27.7.2003 1♀ det. H. Bartsch 2008, 20.7.2006 1♂, 29.6.2012 1♂; **Björkliden**, 28.7.2006 1♂, 31.6.2007 1♂, 1.7.2008 3♂, 29.6.2010 1♀, 25.7.2010 1♂1♀, 25.6.2011 1♂1♀, 30.6.2012 2♂, 26.6.2013 1♀; **Tornehamn**, 1.7.2008 1♀.

Platycheirus latimanus (Wahlberg, 1844), fjällskogsblomfluga förekommer sparsamt

från norra Dalarna till Torne lappmark, och har påträffats i boreala och arktiska miljöer. Arten har palearktisk utbredning, och flygtiden varar från mitten av juni till slutet av juli. ***Dr. Fjätbodarna**, 19.6.2004 1♂ (det. H. Bartsch 2005), 18.7.2009 1♂, 19.7.2010 1♂1♀ (det. H. Bartsch 2010); **Ly. Tallträsk**, 9.7.2011 1♀; ***Pi. Dainak**, 25.6.2009 1♀, 18.7.2013 2♀; **To. Akkar**, 28.6.2008 1♀ (det. H. Bartsch 2010); **Kiruna**, 28.6.2010 1♂; **Luopakte**, bäckravinen på fjällsmörblomma, 30.6.2007 1♀ (det. H. Bartsch 2007), 1.7.2008 1♀, 2.7.2010 1♀; **Kaisepakte**, 1.7.2008 1♀, 29.6.2011 2♂ 2♀; **Björkliden**, på sandtrav, 23.7.2010 1♀, 28.7.2011 1♀, 26.6.2013 4♀.

Platycheirus manicatus (Meigen, 1822), matt fotblomfluga är en vanlig art som förekommer utefter hela fjällkedjan och som också påträffats som sommarmigrant i lågalpin miljö; **To. Luopakte**, 1.8.2008 1♂. Flygtiden varar från början av juni till början av augusti. Totalt 96♂ och 85♀ har insamlats på 52 lokaler och flera individer uppvisar gynandromorfa karaktärer (intersex).

Platycheirus subordinatus Becker, 1915, tundrafotblomfluga är en art som har disjunkt utbredning, från Härjedalen till norra Sverige längs fjällkedjan (Bartsch m.fl 2009a). Arten är också funnen på palsmyrar (van Steenis &



Figur 14. Trollsjön 815 m ö.h. längst inne i Kärkevagge i To., 28.6.2007.

Lake Trollsjön 815 m.a.s.l., collecting site for *Platycheirus subordinatus* visiting *Dryas octopetala*.

Zuidhoff 2013). Arten har holarktisk utbredning och är påträffad i boreal miljö vid ***Ån. Hoting**, 22.7.2006 1♂, längs bäckar i örtrika fjällbjörkskogar samt i lågalpina miljöer. Flygtiden inleds slutet av juni. **To. Mertainen**, 4.7.2009 1♂1♀: **Luopakte**, bäckravinen, 1.7.2008 3♀ (det. H. Bartsch 2010), 29.6.2009 1♀: **Kaisepakte**, 29.6.2011 1♂: **Björkliden**, på slätterblomma, 27.7.2006 2♀ (det. H. Bartsch 2010), på kabbleka, 31.6.2007 1♂ (det. H. Bartsch 2007), 30.7.2008 1♀, 28.6.2009 1♀, 25.7.2009 1♂, 26.7.2013 1♀: **Låktatjåkka jvs.** på kabbleka, 29.6.2010 1♂: **Trollsjön i Kärkevagge** (Fig. 14), på fjällsippa och fjällviol, 28.6.2007 9♂.

Platycheirus tarsalis (Schummel, 1836), plattfotblomfluga är betraktad som en sällsynt art med utpräglat sydlig utbredning. Vi har funnit att denna art inte är helt ovanlig i boreal och subalpin miljö. Flygtiden i norra Sverige varar från mitten av juni till slutet av juli. **Jä. Klöv-sjö**, 17.6.2010 1♂; **Ån. Norråker**, sjöstrand på kabbleka, 23.6.2007 2♂: **Granön**, 21.6.2004 1♂ (det. H. Bartsch 2005), 22.6.2009 1♂; **Pi. Laisvall**, vägdike på sandtrav, 27.6.2006 3♂ (det. H. Bartsch, 2010): **Laisdalenvägen**, på strätta *Angelica sylvestris*, 27.6.2010 5♂ (nykläkta), 25.6.2011 3♂4♀; **To. Kiruna**, 28.6.2010 1♂: **Björkliden**, på sandtrav, 28.7.2011 1♂ 1♀, 21.7.2013 1♀.

Platycheirus varipes Curran, 1923, fjällfotblomfluga förekommer sällsynt i fjällbjörkskog och i mosaiklandskap med granskog och myr utefter fjällkedjan från Jämtland och norrut (Bartsch, 2009a). Arten har holarktisk utbredning. Flygtiden inleds i södra Norrland i början av juni. Vi har endast påträffat arten i ett örtrikt vägdike med kabbleka utefter ett kalhygge i ***Ån. Brocksjön**, 4.6.2009 1♂, 21.6.2009 2♂ (det. H. Bartsch 2010).

granditarsis-gruppen

Platycheirus granditarsis (Forster, 1771), röd fotblomfluga är en vanlig art som förekommer i alla landskap utefter fjällkedjan, oftast i anslutning till öppna våtmarker och fuktiga småbäckar nedanför trädgränsen på kabbleka och starr. Flygtiden i norr inleds i andra halvan av juni. Vi hävdade totalt 23♂ 16♀ med nya provinnsfynd för ***Ås. Skavåsen**, 4.7.2013 1♂ och ***Pi. Laisdalenvägen**, 23.6.2013 2♂1♀ (Fig. 15).

Platycheirus rosarum (Fabricius, 1787), vitfläckig fotblomfluga är endast påträffad en gång under hela inventeringen: **Vr. Nässundet**, på smörblomma, 19.6.2004 1♀.

peltatus-gruppen (Fig. 16 a, b)

Platycheirus amplus Curran, 1927, tofsfotblomfluga är spridd i alla landskap utefter fjällkedjan



Figur 15. Bäckdråg med kabbleka *Caltha palustris* i hygge utefter Laisdalenvägen öster om Laisvallby i PI, 24.6.2011.

Small stream edged with *Caltha palustris* in spruce forest accessible after clearing, collecting site for *Platycheirus holarcticus*.

där den inte är ovanlig i den subalpina fjällbjörkskogen. Flygtiden i nordvästra Ångermanland inleds i början av juni, och arten har holarktisk utbredning. Sammanlagt 46♂ och 29♀ är insamlade på 38 lokaler, från Dalarna till Torne lappmark, med nytt provinsfynd för ***Dr. Fjätbodarna**, på smörblomma, 17.6.2005 1♂. Ett avvikande ex. från **To. Mertainen**, 1.7.2006 1♀ (intersex).

Platycheirus holarcticus Vockeroth, 1990, kölfotblomfluga är nu känd från alla landskap utefter fjällkedjan. En art som påträffats på t.ex. myrmarker med kabbleka, i gles fjällbjörkskog och i lågalpin miljö. Flygtiden varar i Ångermanland från början av juni till början av augusti i Åsele lappmark. Arten har holarktisk utbredning. Vi fann sammanlagt 24♂ och 23♀ på 24 lokaler, med nya provinsfynd för ***Hr. Ljungdalen**, 18.7.2004 1♀ och ***Ån. Hoting**, på smörblomma, 4.6.2009 2♂1♀. Ett ex. hävades i **To. Luopakke**, bäckravinen, 1.7.2007 1♂.

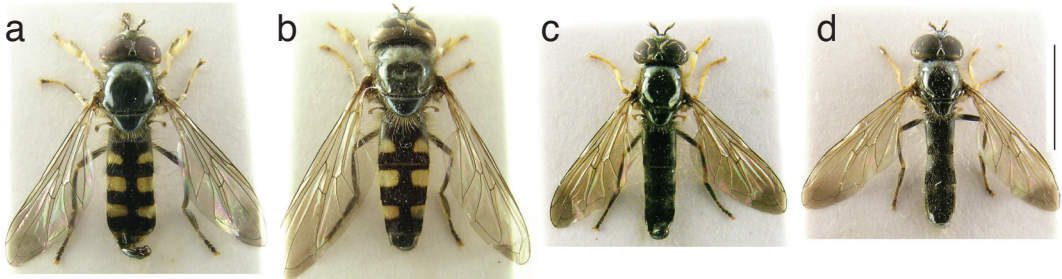
Platycheirus jaerensis Nielsen, 1971, mossfotblomfluga är en ovanlig art med spridd förekomst i de södra och östra delarna av Sverige upp till Torne lappmark. Vi har hävat 2♂ och 6♀ av denna art, med nya provinsfynd för ***Dr. Limesforsen**, på smörblomma, 16.6.2011 1♀, ***Hr. Ramundberget**, på kabbleka, 20.6.2005

1♂, ***Jä. Klövsjö**, 17.6.2010 1♂, ***Ån. Brocksjön**, 5.6.2009 1♀, ***Pi. Assjatj**, på kabbleka, 27.6.2003 2♀ och ***To. Kuosanen** 7.7.2011 1♀.

Platycheirus nielseni Vockeroth, 1990, örtfotblomfluga är en vanlig art som är påträffad i alla landskap utefter fjällkedjan förutom i Härjedalen. Den förekommer allmänt på örtrika strandängar, utefter myrar och i subalpina fjällbjörkskogar. Arten har holarktisk utbredning, och flygtiden varar från början av juni till början av augusti. Vi har insamlat sammanlagt 39♂ och 28♀ på 39 lokaler, med nytt provinsfynd för ***Nb. Krokliden**, vägdike i aspskog på smörblomma, 2.8.2004 1♀. Gynandromorfer är påträffade i **Jä. Klövsjö** och **To. Svappavaara**.

Platycheirus parmatus Rondani, 1857, brynfotblomfluga är en inte särskilt ovanlig art i öppen norrlandsgranskog eller i örtrika subalpina fjällbjörkskogar i Torne lappmark. Den är även påträffad i bäckravinen vid **To. Luopakke**, 1.7.2007 1♂. Flygtiden inleds i södra delen av inventeringsområdet i mitten av juni. Arten har en holarktisk utbredning. Vi har påträffat 31♂ och 17♀ på 24 lokaler, med nya provinsfynd för ***Dr. Fjätbodarna**, 19.7.2010 1♂ och ***Lu. Kvikkjokk**, på kabbleka, 26.6.2012 1♂.

Platycheirus peltatus (Meigen, 1822), borstfotblomfluga är en mycket vanlig art med



Figur 16. Fotblomflugor inom – a, b) *peltatus*-gruppen och – c, d) *clypeatus*-gruppen: – a) *Platycheirus holarcticus* ♂, Pi. Laisdalenvägen, 22.6.2012, – b) *P. parvatus* ♂, Dr. Fjätbodarna, 19.7.2010 – c) *P. hyperboreus* ♂, To. Björkliden, 23.7.2010, – d) *P. magadanensis* ♂, Ly. Talträsk, 23.6.2010. Skalstreckat är 4 mm.

Selected species within – a, b) the *clypeatus*-group and – c, d) the *peltatus*-group. Scale bar 4 mm.

förekomst inom alla landskap efter fjällkedjan. Sammanlagt 95♂ och 44♀ på 51 lokaler.

clypeatus-gruppen (Fig. 16 c, d)

Platycheirus aeratus Coquillett, 1900, arktisk fotblomfluga är en mycket sällsynt art som tidigare endast är påträffad i Lule lappmark, tidsfönster 2 (1925-1949) och senare i Torne lappmark tidsfönster 3 och 4 (1950-1974, 1975-1999) (Bartsch 2001). Arten, som har holarktisk utbredning, påträffades i *Dr. Lillfjäten, på kabb-leka, 17.6.2011, 1♀; *Hr. Rombovallen, på smörblomma, 16.6.2012 1♀; *Än. Hoting,

4.6.2009 1♀; *To. Kuosanen, på smörblomma, 28.6.2012 1♀ och vid Björkliden, på sandtrav, 1.7.2011 1♀, 26.7.2013 1♀.

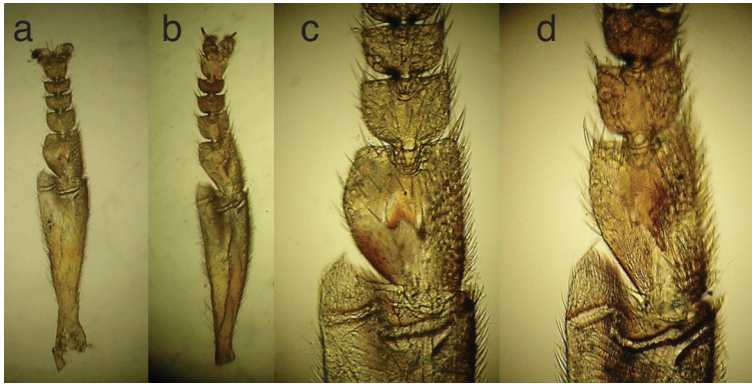
Platycheirus angustatus (Zetterstedt, 1843), smal fotblomfluga förekommer relativt allmänt längs hela fjällkedjan. Vi har håvat sammanlagt 37♂ och 29♀ på 34 lokaler, med nytt provinnsfynd för *To. Lappeasundo, på kabbleka, 25.6.2013 1♀.

Platycheirus clypeatus (Meigen 1822), ängsfotblomfluga är påträffad i alla landskap utefter fjällkedjan. Av denna vanliga art insamlades 74♂ och 30♀ på 58 lokaler. Arten är

Figur 17. Kärkevage i To. mot norr sett från Trollsjön, 28.6.2007.

The valley of Kärkevage facing north, collecting site for *Platycheirus splendidus*.





Figur 18. – a, b) Framskenben (x10) hos och – c, d) framtars (x 60) hos – a, c) *Platycheirus hyperboreus* To. Nikkaluokta, 30.7.2004 och – b, d) *P. magadanensis* ♂, Ån. Granön, 21.6.2004.

– a, b) front tibia and first tars – c, d) of – a, c) *P. hyperboreus* and – b, d) *P. magadanensis* ♂.

även påträffad i lågalpin miljö i **To. Luopakte**, 1.7.2007 1♂ och i **Kärkevage** 28.6.2007 1♂, (Fig. 17).

Platycheirus europaeus Goeldlin de Tifefenau, Maibach & Speight, 1990, vassfotblomfluga är en vitt spridd fluga med samma utbredningsmönster i Sverige som andra arter inom *clypeatus*-gruppen, t.ex. *P. angustatus*, *P. clypeatus* och *P. scambus*. Sammanlagt 62♂ och 22♀ på 38 lokaler har insamlats, med nya provinsfynd för ***Hr. Sörvattnet**, 18.6.2005 1♂, ***Jä. Hallviken**, 22.6.2006 2♂ 1♀ (intersex), ***Ly. Ammarnäs**, 26.7.2005 1♀, ***Pi. Laisvall**, 20.6.2005 1♂ och ***To. Abisko**, på slätterblomma, 27.7.2003 1♂.

Platycheirus fulviventris (Macquart, 1829), gul fotblomfluga är ganska ovanlig utefter fjällkedjan och förekommer vanligtvis i allehanda våtmarker. Totalt 4♂ och 3♀ har håvats, med nytt provinsfynd för ***Nb. Männikkö**, på smörblomma, 26.6.2004 1♀.

Platycheirus hyperboreus (Staeger, 1845), högnordisk fotblomfluga är en ovanlig art som förekommer längs hela fjällkedjan samt har holarktisk utbredning. Flygtiden varar från mitten av juni till en bit in i augusti. Arten är håvad på smörblomma, kabbleka, sandtrav och slätterblomma. ***Dr. Älvros**, 17.6.2011 1♀; **Fjätbodarna**, 19.7.2011 1♂1♀, 8.7.2013 1♀; **Hr. Ramundberget**, 20.6.2005 1♂ (det. H. Bartsch 2008); **Rombovallen**, 16.6.2012 1♀; **Jä. Fånån**, 30.6.2004 1♀; **Västberga**, 18.6.2013 1♀; ***Ån. Brocksjön**, 17.6.2011 1♀; **Ås. Vojmäns rastställe** (E45), 20.6.2011 1♀; **To. Lappeasundo**, 2.8.2004 1♀ (det. H. Bartsch 2008); **Kuosanen**, 30.7.2011 1♀; **Nikkaluok-**

ta, 30.7.2004 1♂ (det. H. Bartsch 2007); **Kaisepakte**, 1.7.2005 1♂ (det. H. Bartsch och T.R. Nielsen 2008), 1.8.2008 1♂, 30.6.2012 1♀; **Abisko**, 1.8.2010 1♀ (det. H. Bartsch 2007); **Björkliden**, 25.7.2007 1♂ (det. H. Bartsch 2008), 23.7.2009 1♂, 23.7.2010 2♂, 25.6.2011 1♂, 28.7.2011 1♀, 26.6.2013 1♀.

Platycheirus immarginatus (Zetterstedt, 1849), strandfotblomfluga är en sällsynt art utefter fjällkedjan och endast påträffad i ett exemplar, med nytt provinsfynd för ***Pi. Dainak**, på slätterblomma, 17.7.2013 1♀.

Platycheirus magadanensis Mutin, 1999, polarfotblomfluga är ny för Sverige. Den är tidigare känd från nordligaste Finland (Haarto & Kerppola 2007) samt med frågetecken för tre honor påträffade i Norrbotten (Bartsch m.fl. 2009a). Ett exemplar från Kaisepakte (PC) noterades för Torne lappmark (Bartsch 2010). *P. magadanensis* har visat sig vara spridd utefter fjällkedjan, från Dalarna upp till Torne lappmark. Primärt vållade artbestämningen vissa problem, men med hjälp av Haarto & Kerppola (2007: 536, Fig. 132) blev artbestämningen styrkt. Preparat gjordes på framben för närmare mikroskopiska studier och jämförelser med den snarlika *P. hyperboreus* (Fig. 18). Ett problem som kvarstår är figuren på en hane i Nationalnyckeln (Bartsch m.fl. 2009a: 107). Denna är avbildad med klart gula parfläckar på bakkroppen, medan de insamlade exemplaren har kraftigt gråpudrade, svagt gulbruna till nästan helt mörka parfläckar på bakkroppen. Att helt förlita sig på bakkroppens färgkombinationer kan ibland vara vanskligt på grund av att flugorna kan bli helt mörka i färgen om larver och särskilt

puppor utvecklas under en kall period (Bartsch m.fl. 2009a: 35), vilket dock inte påverkar de tydligt pudrade parfläckarna. *P. magadanensis* som påträffades redan 2004, förekommer vid älvstränder, slätterängar, skogsbäckar och i gles subalpin fjällbjörkskog. Den är framförallt håvad på kabbleka och sandtrav, samt över täta bestånd av smörblomma, fjälldaggkäpa, hönsbär, ormröt *Polygonum viviparum* och blodrot *Potentilla erecta*. Flugan förekommer i nordvästra och centrala Palearktis. ***Dr. Fjätbodarna**, 3.6.2009 1♂, 17.6.2009 1♂ (det. H. Bartsch 2010); ***Jä. Fånån**, 21.6.2004 1♂ första fyndet i Sverige; ***Ån. Granön**, Sjutälvens utlopp i Tåsjön, 21.6.2004 5♂; ***Hoting**, 18.6.2013 1♀?; ***Ly. Tallträsk**, 23.6.2010 1♂ (det. H. Bartsch 2010); ***Pi. Laisdalenvägen**, 24.6.2012 1♂; ***To. Vittangi**, 27.6.2004 1♂ (det. H. Bartsch 2008); ***Kaisepakte**, 1.7.2005 1♂ (det. H. Bartsch 2008, T.R. Nielsen conf. 2008).

Platycheirus occultus Goeldlin de Tiefenau, Maibach & Speight, 1990, gåtfull fotblomfluga rapporterades som ny för Sverige år 1998 (Sörensson 2000) och verkar vara en förbisedd art utefter fjällkedjan. Flygtiden varar från början av juni till slutet av juli. Vi har håvat sammanlagt 10♂ och 19♀ på 21 lokaler. Arten besöker kabbleka, slätterblomma och smörblomma, med nya provinsfynd för ***Hr. Mittådalen**, 15.6.2013 1♀, ***Jä. Klövsjö** (Fig. 19), 17.6.2010 1♀, ***Ån. Brocksjön**, 4.6.2009 2♂, ***Nb. Jockfall**, 24.6.2004 1♂, ***Ås. Skavåsen**, 4.7.2013 2♂, ***Ly. Silverberg**, 28.7.2005 1♀, ***Pi. Arjeplog**, 19.6.2013 1♂ och ***To. Mertainen**, 5.7.2010 1♀.

Platycheirus perpallidus Verrall, 1901, ljus fotblomfluga är en ovanlig art som vi endast påträffat två gånger. ***Vr. Ekshärad**, på smörblomma, 2.6.2009 1♂; ***Nb. Överkalix**, på smörblomma, 29.6.2004 1♀.

Platycheirus podagratus (Zetterstedt, 1838), myrfotblomfluga är en vanlig art som förekommer utefter hela fjällkedjan. Arten är inte ovanlig i subalpin fjällbjörkskog och på kalfjället; se t.ex. Brinck & Wingstrand (1949). Flygtiden i norra Sverige varar från mitten av juni till början av augusti, och *P. podagratus* har holarktisk utbredning. Av denna art är 55♂ och 45♀ påträffade på 34 lokaler, och den har håvats främst på



Figur 19. Vägödslat vägdike med klövdjur, 3 km norr om Klövsjö i Jä., 21.6.2007.

Fertilizers in action along a road ditch rich in herbs along swamps, collecting site for *Platycheirus jaerensis*.

kabbleka och smörblomma. En hona håvades i ***To. Luopakte**, 30.6.2007.

Platycheirus ramsarensis Goeldlin de Tiefenau, Maibach & Speight, 1990, barbent fotblomfluga är en mycket sällsynt art som tidigare endast har påträffats i fyra landskap utefter fjällkedjan. Flygtiden varar från andra halvan av juni till början av augusti. Arten förekommer i nordvästra Palearktis. ***Ås. Dikanäs**, i vägdike vid myrmark på smörblomma, 19.7.2005 1♂ (det. H. Bartsch 2010); ***Pi. Laisvallby**, på slätterblomma, 5.8.2008 1♀ (det. H. Bartsch 2010), 21.6.2013 1♂; ***To. Kuosanen**, på klofibbla *Crepis tectorum*, 30.7.2011 2♀.

Platycheirus scambus (Staeger, 1843), sumpfotblomfluga är en ganska vanlig art som förekommer utefter hela fjällkedjan. Den är håvad på kabbleka, smörblomma och starr. Vi har håvat sammanlagt 39♂ och 20♀ på 28 lokaler, med nytt provinsfynd för ***Pi. Renträsk**, 24.6.2004 1♂.

Diskussion

Det stora antal nya provinsfynd av *Platycheirus*-arter som vi gjort under denna inventering visar att deras utbredning i Sverige tidigare varit ofullständigt känd. Särskilt Dalarna, Ångermanland, Pite och Torne lappmarker uppvisar flest nya provinsfynd (Tabell 1). Vidare indikerar re-

Tabell 2. Antalet gemensamma arter mellan de fyra undersökningsområdena.

	A	B	C	D
A. Klövsjöområdet	-			
B. Tåsjöområdet	23	-		
C. Laisvallområdet	20	19	-	
D. Abiskoområdet	27	27	22	-

sultatet av vår studie att allmänna arter som *P. jaerensis* och *P. occultus* är under spridning norrut samt att *P. magadanensis* och *P. urakawensis* har kunnat etableras i livskraftiga populationer utefter hela fjällkedjan.

Nordiska fotblomflugor kan utifrån sina utbredningsmönster (Bartsch m.fl. 2009a, Hartto & Kerppola 2007, Nielsen 1999) delas in i tre grupper: sydliga arter (2 stycken: *P. discimanus* Loew, 1871 och *P. sticticus* (Meigen, 1822)), nordliga arter (21 stycken, markerade med "N" i Tabell 1) och arter med förekomst över hela Sverige (21 stycken). Uppfattningen om en disjunkt utbredning hos *P. subordinatus* och *P. groenlandicus* (Bartsch m.fl. 2009a) tycks vara förhastad eftersom vi har gjort fynd i den mellanboreala vegetationszonen vid Hoting i Ångermanland av *P. subordinatus*. Äldre fynd (1950-1974) av *P. groenlandicus* finns noterade så långt söderut som i Härjedalen (Bartsch 2001), vilket kunde bekräftas av ett fynd i Mitådalen 2013. Dessa två arter är även insamlade på palsar i Laivadalens, Lycksele lappmark (van Steenis & Zuidhoff 2013).

Fleråriga inventeringar från två områden i Småland (Karlsson & Johansson 2010, Nilsson m.fl. 2012) visar att *Platycheirus*-faunan i södra Sverige är relativt artfattig med 18 respektive 15 arter, jämfört med de 24 till 35 *Platycheirus*-arter som hittades i våra fyra delområden. Skillnaden beror på det stora antalet (21) nordliga boreala-arktiska arter. Av totalt 1862 insamlade fotblomflugor i vår undersökning, utgör de nordliga arterna 32 % (603 exemplar) där sex arter (*P. kittilaensis*, *P. amplus*, *P. holarcticus*, *P. nielsenii*, *P. parmatius* och *P. podagratus*) dominerade med 66 % av materialet. Mer än hälften (53 %) av alla insamlade fotblomflugor (1862 exemplar) domineras av 5 arter: de allmänt förekommande *P. albimanus*, *P. manicatus*, *P. peltatus*, *P. clypeatus* och den nordliga

P. podagratus. Antalet fotblomflugor med nordlig utbredning i Sverige, har tidigare diskuterats av Sörensson (2001), som anger att nästan hälften av alla svenska fotblomflugor (Bartsch 2001), har en nordligt boreal, subarktisk eller arktiskt palearktisk utbredning. De båda nordliga arterna *P. ramsarensis* och *P. varipes* är i denna studie endast påträffade i den nordligt boreala vegetationszonen.

Bland de fyra delområdena var antalet gemensamma arter störst mellan Klövsjöområdet (A) och Abiskoområdet (D), samt mellan Av Tåsjöområdet (B) och Abiskoområdet (D) (Tabell 2). Det första fallet kan förklaras av likheter i vegetationszonernas utbredning. Mellan Tåsjöområdet och Abiskoområdet finns ganska stora skillnader i livsmiljöer men eftersom Abiskoområdet endast saknar tre av de totalt 38 arter som påträffades inom områdena A-D är antalet gemensamma arter ändå stort. Dessutom avsattes längre tid för insamling i Tåsjöområdet än i de andra områdena. Minst antal gemensamma arter (19) föreligger mellan de två näraliggande Tåsjöområdet (B) och Laisvallområdet (C). Båda dessa områden har för ögat mycket gemensamt geografiskt, som sjörika områden utan större skillnad i höjd över havet. Insamlingslokalerna utgjordes oftast av örtrika vägdiken kantade av barrskog, samt småäckar med kabbleka i tät granskog med visst inslag av al, björk och sälg. En bidragande orsak till olikheter i flugfaunan kan vara dels att större delen av Tåsjöområdet ligger inom mellanboreal vegetationszonen samt att sällsynta flugor med mycket speciella miljökrav har påträffats slumpvis och i få exemplar, t.ex. *Platycheirus goeldini*, *P. varipes*, *P. nigrofemoratus* och *P. ramsarensis*. Även storleksskillnader i areal mellan områdena kan spela in, Tåsjöområdet (B) har ca 3,25 gånger så stor area samt att Laisvallområdet (C) besöktes vid färre tillfällen under varje års andra inventeringsresa. Relativt stor likhet i fotblomflugsfauunan finns mellan de två nordligaste inventeringsområdena Laisvall (C) och Abisko (D), trots att Laisvallområdet saknar den alpina vegetationszonens lågalpina miljöer, där t.ex. *P. carinatus* och *P. lundbecki* har sin förekomst. De generella slutsatserna av jämförelsen mellan områdena försvaras av att vi inte kunnat kontrollera för skillnader i flygtider pga vårvädrets utveckling

Figur 20. Anläggandet av slalombackar i fjällbjörkskog ger ofta fina örtrika lokaler för blomflugor. T. ex. här vid Björkliden i To., 27.6.2011 där vi hittade t.ex. *Platycheirus kittilaensis*.

Alpine slalom slope rich in herbs, collecting site for *Platycheirus kittilaensis*.



eller för vägdikesklippningen från början av juli.

Mellan Tåsjöområdet (B) och Laisvallområdet (C), strax väster om Kyrkberget i Lycksele lappmark vid Storumans norra strand ligger Tallträsk, som varit en särskilt gynnsam lokal för ovanliga *Platycheirus*-arter. Det är ett numera nedlagt gammalt jordbruk med överväxta slätterängar och potatisbackar. Här har bl.a. *Platycheirus brunnifrons*, *P. latimanus*, *P. magadanensis* och *P. urakawensis* påträffats. Dessa fynd hjälper till att spegla utbredningslänkar mellan område A och D (*P. latimanus*), mellan B och D (*P. urakawensis*) och mellan B och C (*P. magadanensis*). Fynden av *Platycheirus brunnifrons* indikerar att denna nyetablerade art i Sverige (Hellqvist 2009, Karlsson & Johansson 2010) kan vara under spridning norrut.

Det tycks vara vanligt att arter som lever i fjällbjörkskogen migrerar uppåt under säsongen. De tidigaste kläckta flygarna ur en lokal population kan följa den successiva blomningen av t.ex. kabbleka och vide utefter smältvatensbäckar och slutligen påträffas långt upp på kalfjället, där de har möjlighet att etableras i en ny biotop. Detta synes vara fallet med den relativt artrika flygfauna som påträffats i den örtrika bäckravinen (922 m.ö.h.) vid Luopakte ca 4 km från trädgränsen samt vid Trollsjön (815

m.ö.h.) längst inne i Kärkevaggens dalgång som ligger ca 4,5 km från trädgränsen (Fig. 5, 6, 14 och 17). Denna lokala migration har kunnat indikeras genom de årliga tidiga (sista veckan av juni) insamlingarna vid Kaisepakte i den subalpina fjällbjörkskogen och utefter småbäckar upp mot de lågalpina miljöerna vid Luopaktes nordsluttningar. Mönstret är likadant vid insamling från Låktatjåkka j.v.s och genom Kärkevaggens dalgång in till Trollsjön. Förutom arter som *Platycheirus subordinatus*, *P. groenlandicus*, fjällbuskblomfluga *Parasyrphus tarsatus* (Zetterstedt, 1838) och rävröd örtblomfluga *Cheilisia chrysocoma* (Meigen, 1822), som är de dominerande tidigaste blomflugorna med habitat på kalfjället, har vid olika tillfällen i den örtrika bäckravinen vid Luopakte påträffats sommarmigranter som t.ex. *Syrphus attenuatus* Hine, 1922, *S. admirandus* Goeldlin, 1996, *Neoascia geniculata* (Meigen, 1822), *Eupeodes abiskoensis* (Dušek & Láska, 1973), *Melangyna arctica* (Zetterstedt, 1838), *Melanostoma dubium* (Zetterstedt, 1838), *Sphaerophoria boreoalpina* Goeldlin, 1989 samt örtblomflugorna *C. melanopa* (Zetterstedt, 1843) och *C. semifasciata* Becker, 1894. Av dessa arter har troligen *E. abiskoensis*, *M. arctica* och *M. dubium* (Bartsch m.fl. 2009a) samt *C. semifasciata* och



Figur 21. Örttrikt vägdike utefter hygge vid Kelvavallen i Lu., 7.7.2012.

Road ditch rich in herbs along a spruce forest after clearing. Collecting site for *Platycheirus transfugus*.

C. melanopa (Bartsch m.fl. 2009b) åtminstone vissa år också etablerats i habitat på kalvfjället. Fynd av Brinck & Wingstrand (1949) indikerar att *P. podagratus* också kan vara etablerad i den lågalpina miljön vid Luopakte, trots att vi endast påträffade en hona. Bland allmänt förekommande *Platycheirus*-arter med utbredning i hela Sverige, har följande sommarmigranter också tillfälligt påträffats vid Luopakte och eller i Kärkevagge: *P. albimanus*, *P. clypeatus*, *P. holarcticus*, *P. manicatus*, *P. parvatus* och *P. splendidus*. Förekomst av blomflugor i alpina miljöer styrs på lång sikt av en anpassning till rådande klimat (Sörensson 2001), vilket i detta fall indikerades av att många blomflugor kunde vara aktiva vid en lufttemperatur runt 10° C, trots att snö fortfarande låg kvar i många raviner på nordsidan av Luopakte i slutet av juni; se Barkalov & Nielsen (2007). Vid solbelysta klippslänter tidiga kyliga morgnar kunde t.ex. *P. groenlandicus*, *P. subordinatus* och *P. latimanus* vara aktiva besökare på fjällsippa *Dryas octopetala* (Fig. 5). Det har visat sig att dessa fotblomflugor förekommer med livskraftiga populationer i två relativt olika habitat, dels uppe på kalvfjället (Luopakte och Kärkevagge), dels i fjällbjörksregionen (Björkliden, Kaisepakte och Låktatjåkka).

Tidpunkten för insekternas aktivitet, i synnerhet i kalla fjällnära lägen, är starkt beroende av försommarvädret, som inverkar på blomflugornas kläckning och växternas blomning. Under

våra sammanlagt 11 tidiga besök till den blomflugrika bäckravinen vid Luopakte söder om Torneträsk i månadsskiftet juni/juli kunde vädret mellan åren skifta från rena sommarförhållanden till att lokalen var helt snötäckt. Den tidiga blomningen i Lappland 2013 medförde t.ex. att få nordligt boreala-arktiska arter kunde påträffas i andra halvan av juni inom normalt blomflugrika miljöer. De flesta flugorna hade troligen redan genomgått sin livscykel och denna säsong kunde endast honor av *Platycheirus groenlandicus*, *P. subordinatus*, *P. latimanus* och *P. kittilaensis* påträffas och då bara på de subalpina fjällbjörkslokalerna.

Vi fann att hanar i medeltal förekom tidigare på säsongen än honor. Detta är förmodligen en generell egenskap hos blomflugor (Stubbs & Falk 2002, Torp 1994). Det skulle också kunna förklaras av att honor är mindre aktiva blombesökare innan pollen är tillgängligt. Enligt Bartsch m.fl. (2009a), livnär sig hanar oftast på blommors nektar medan honor utnyttjar det mer proteinrika pollenet. Honorernas flygperiod är därmed synkroniserad med att mer pollen finns tillgängligt eftersom det behövs i samband med äggläggningen.

Början på fotblomflugornas flygtid beror på försommarvädret, som även inom samma år kan variera mycket mellan de områden vi besökte. Vid Karesuando i Torne lappmark påträffades 26.6.2004 åtta nykläckta hanar av *Platycheirus podagratus*. Samtidigt (27.6) kunde två uthär-

dade hanar med visst slitage på bakre vingkan- ten insamlas vid Akkar väster om Kiruna. Ute- efter Laisdalenvägen i Pite lappmark håvades 27.6.2010 flera nykläckta hanar av *P. tarsalis*, en art som redan 17.6 påträffades vid Jä. Klövsjö samma år. Endast en tidig inventering företogs (2-7/6 2009) inom Klövsjö (A) och Tåsjoom- rådet (B), vars resultat styrker att hanar kläcks tidigare än honor. Vidare insamlades 28.7.2010 fyra nykläckta hanar av *P. albimanus* vid Björk- liden, Torne lappmark, vilket kan indikera en andra generation samma år av denna art. Endast *P. brunnifrons* har, till skillnad för övriga arter inom *ambiguus*-gruppen, sen flygtid (Hellqvist 2009, Nielsen 2004) och således endast en ge- neration per år.

Hos flera *Platycheirus*-arter, som t.ex. *P. albimanus*, *P. manicatus* och *P. europaeus* har vi påträffat gynandromorfa former (intersexer). Dessa individer har i allmänhet åtskilda ögon, annorlunda formad framfot samt missbildade hanliga genitalier (Bartsch m.fl. 2009a). Indivi- derna placeras i fynddata som honor p.g.a. hu- vudets karaktär. Vidare tycks den mycket tidiga sommaren i Norrland 2013 kunna korreleras till att flera exemplar av extremt små individer påträffades i slutet juni. Hos *P. albimanus*, *P. latimanus*, *P. manicatus* och *P. peltatus* insam- lades flera exemplar av de nya generationerna som kunde vara upp till 45 % kortare än nor- malexemplar.

Ingen fotblomfluga finns upptagen som röd- listad (Gärdenfors 2010), vilket troligen dels kan bero på kunskapsbrist och dels på att huvudpar- ten av arterna inte anses hotade. Ett potentiellt hot mot arter framförallt från Mellansverige och norrut, är vägverkets extrema dikesklippningar. Vi har noterat att tidpunkten för då de lokala entreprenörerna börjar klippa vägdikena är lite olika längs våra insamlingsrutten, vilket lett till svårigheter att följa kontinuitet av t.ex. flyg- tider och könsfördelning hos fotblomflugor un- der inventeringen. Det hände många gånger att intressanta lokaler som besöktes på uppvägen var helt förstörda vid återbesök på nervägen. Ett par positiva effekter av människans aktivi- tet såg vi också. Byggandet av slalombackar i fjällbjörkskogar (Fig. 20) och skogsavverkning- ar (Fig. 21) skapar nya, örtrika lokaler som ger fotblomflugor möjlighet att kunna sprida sig till

större områden. Speciellt avverkningar i fuktiga granskogar är gynnsamma för bomflugor ef- tersom kabblekan som ofta besöks av flugorna gynnas kraftigt längs bäckar och surdrag (Fig. 15). Mer traditionella aktiviteter på små hem- man med djurhållning och vallodling gynnar också örtrik vegetation och ger möjligheter för fotblomflugor att etableras i nya habitat.

Sammanfattning

Denna undersökning visar först och främst att stora delar av norra Sverige fortfarande är brist- fälligt inventerade med avseende på fotblom- flugor, vilket även inkluderar områden utefter fjällkedjan. Totalt påvisade vår inventering två *Platycheirus*-arter nya för Sverige samt 74 nya provinsfynd. Fältobservationer kan tyda på att blomflugor under gynnsamma förutsättningar regelbundet migrerar och kan eventuellt också etablera livskraftiga populationer i lågalpin miljö som t.ex. *Platycheirus kittilaensis*, *Chei- losia semifasciata* och *Melangyna arctica*. Ut- bredningen av fotblomflugor utefter fjällkedjan kan indelas i två grupper nämligen 21 allmänna arter med t.ex. *Platycheirus albimanus*, som finns spridda i hela Sverige, samt 21 nordliga boreala-arktiska arter.

Tack

Göran Andersson, Sven Hellqvist och två anonyma granskare bidrog med flera konstruktiva förslag som som hjälpte till att strukturera vår artikel. Vidare vill vi även tacka de skickliga helikopterflygarna vid Kal- lax flyg stationerade i Abisko, som hämtade oss från lokalen vid Luopakke i alla typer av väder.

Litteratur

- Barkalov, A.V. & Nielsen, T.R. 2007. *Platycheirus* species (Diptera, Syrphidae) from Yakutia, East- ern Siberia, with description of two new species. – *Volucella* 8: 87-94.
- Bartsch, H.D. 2001. Swedish province catalogue for hoverflies (Diptera: Syrphidae). – *Ent. Tidskr.* 122: 189-215.
- Bartsch, H.D. 2010. Århundradets provinskatalog för blomflugor t.o.m. 2009. – Opublicerad, årligen uppdaterad excel-fil.
- Bartsch, H., Hellqvist, S. & Lundberg, S. 2005. Fem för Sverige nya blomflugor (Diptera: Syrphidae), varav två först identifierade från Norrland. – *Natur i Norr* 24(2): 61-66.

- Bartsch, H., Binkiewicz, E., Rådén, A., & Nasibov, E. 2009a. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Tvåvingar: Blomflugor: Syrphinae. Diptera: Syrphidae: Syrphinae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Bartsch, H., Binkiewicz, E., Klintbjer, A., Rådén, A., & Nasibov, E. 2009b. Nationalnyckeln till Sveriges flora och fauna. Tvåvingar: Blomflugor: Eristalinae & Microdontinae. Diptera: Syrphidae: Eristalinae & Microdontinae. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Brink, P. & Wingstrand, K.G. 1949. The mountain fauna of the Virihaure area in Swedish Lapland. – Lunds Universitets Årsskrift. N. F. Avd. 2 Bd 45. Nr 2.
- Gärdenfors, U. (ed.) 2010. Rödlistade arter i Sverige 2010. – ArtDatabanken, SLU, Uppsala.
- Haarto, A. & Kerppola, S. 2007. Finnish hoverflies and some species in adjacent countries. – Keuruu, Finland.
- Hedström, L. 1990. Svenska insektsfynd. 6. – Ent. Tidskr. 111: 133-147.
- Hellqvist, S. 2009. Intressanta blomflugor från norra Sverige med en för Sverige ny art. – Skörvnöpparn 1: 4-8.
- Hellqvist, S. 2010. En blomfluga till: alpfotblomfluga *Platycheirus goeldini* ny för Sverige. – Skörvnöpparn 1: 22-24.
- Helmfrid, S., Bylund, E. & Rapp, A. (red.) 1996. Sveriges geografi. Sveriges Nationalatlas Förlag (SNA). – Bokförlaget Bra Böcker, Höganäs.
- Karlsson, R. & Johansson, N. 2010. Blomflugor i Övre Emådalen. En sammanställning av fynd 2005-2010. – Länsstyrelsen i Jönköpings län Meddelande 2010:32.
- Nielsen, T.R. 1999. Check-list and distribution maps of Norwegian Hoverflies, with description of *Platycheirus laskai* nov. sp. (Diptera, Syrphidae). – NINA Fagrapport, No. 35.
- Nielsen, T.R. 2004. European species of the *Platycheirus ambiguus* group (Diptera, Syrphidae), with description of new species. – Volucella 7: 1-30.
- Nilsson, S.G., Bygebjerg, R. & Franzén, M. 2012. Biologisk mångfald i Linnés hembygd i Småland. 7. Blomflugor (Diptera, Syrphidae). – Ent. Tidskr. 133: 137-166.
- Stubbs, A.E. & Falk, S.J. 2002. British Hoverflies. – British Entomological and Natural History Society, Reading.
- Sörensson, M. 2000. Blomflugan *Platycheirus occultus* Goeldlin, Maibach & Speight dokumenterad från Sverige. – Ent. Tidskr. 121: 189-190.
- Sörensson, M. 2001. *Platycheirus urakawensis* (Matsumura), a hoverfly new to Europe (Diptera: Syrphidae). – Ent. Tidskr. 122: 169-172.
- Torp, E. 1994. Danmarks Svirrefluer (Diptera: Syrphidae). – Danmarks Dyreliv Band. 6. Apollo Books, Stenstrup.
- van Veen, M.P. 2004. Hoverflies of Northwest Europe. Identification keys to the Syrphidae. – KNNV Publishing, Utrecht.
- van Steenis, J. & Zuidhoff, F.S. 2013. Hoverflies (Diptera: Syrphidae) of Laivadalen, a palsa bog in northern Sweden, with notes on possible bio-indicator species. – Ent. Tidskr. 134: 181-192.
- Vockeroth, J.R. 1990. Revision of the Nearctic species of *Platycheirus* (Diptera, Syrphidae). – Canadian Entomologist 122: 659-766.