

## EESTI SOOKURGEDE RÄNDETEED: MÄRGISTAMISTULEMUSTE ESMANE ANALÜÜS

Aivar Leito<sup>1</sup> & Ivar Ojaste<sup>2</sup>

<sup>1</sup>EPMÜ Keskkonnakaitse Instituut, Akadeemia 4, 51003 Tartu

<sup>2</sup>Läänemaa Linnuklubi, Kiltsi tee 10, 90403 Haapsalu

**Kokkuvõte.** 1990.–2001. a. on Eestis värviliste jalarõngastega märgistatud 52 sookure (*Grus grus*), neist 11-le on paigaldatud ka raadiosaatja ning neljale linnule satelliitsaatja. Kokku on saadud 169 taasleidu 26 linnu kohta 8 riigist, sealhulgas 76 taasleidu 20 linnu kohta väljaspool Eestit. Kõige rohkem on välismaiseid taasleide Saksamaalt, järgnevad Hispaania ja Ungari. Sügisrändelt on 40 taasleidu 16 linnu kohta, kevadrändelt 21 taasleidu 7 linnu kohta ning talveperioodilt 15 taasleidu 6 linnu kohta. Eestis pesitsevad sookured kasutavad nii lääne- kui ka idapoolset rändeteed, taasleidude suhtega 3:1. Ainsa talvitusala on seni kindlaks tehtud Hispaania. Tulemused kinnitavad, et Eestis ja Soomes pesitsevate sookurgede rändeteed on sarnased ning primaarne rändesuund ja konkreetsed rändeteed ei ole kuigi järgalt fikseeritud (suund jääb vahemikku ligikaudu 180°–225°). Lääne- ja idapoolset rändeteed koos nendevahelise alaga võib vaadelda ühise rändeväljana, mille piires lindude liikumisel olulisi populatsiooniseseid takistusi ei ole. Eestis pesitsevad sookured moodustavad osa suuremast, suhteliselt homogeensest populatsioonist, mille pesitusala hõlmab vähemalt Soome ja Eesti, tõenäoliselt aga liigi kogu Euroopa läänepoolse areaaliosa, idas kuni Ukraina, Valgevene ja Loode-Venemaani.

### Sissejuhatus

Süsteemaatilised ornitofenoloogilised vaatlused, mille käigus on fikseeritud ka sookure (*Grus grus*) saabumist ja lahkumist, algasid Eestis 1922. aastal ning on jätkunud siiani (vt. Ader & Keskaik 1994, Keskaik *et al.* 1997, Keskaik & Ojaste 1998, jt.). Alates 1928. aastast on koos fenovaatlustega kogutud ka sookure rändevaatlusi.

Esimene ülevaade sookure rändeteedest Euroopas, mis hõlmas ka Eestit, koostati W. Libberti poolt 1936. aastal. Andmete vähesuse ning väga ebaühtlase jaotumuse tõttu ei andnud see aga kuigi adekvaatset pilti sookure rändeaegsest levikust ega rändesuundadest Eestis. Järgmised sellekohased ülevaadet ilmusid 1955. (R. Tamm), 1971. (H. Veroman), 1989. (J. Keskaik ja L. Rootsmäe) ning 1995. aastal (J. Keskaik ja L. Rootsmäe ning Shergalin jt.), täpsustades rände levikupilti ja dünaamikat ning lennusuundi.

Kõik senised tööd põhinevad aga lindude visuaalsetel juhu- või rändevaatlustel ning üksikutel juhtudel ka radarivaatlustel, mis võimaldavad küll analüüsida kurgede summaarset ajalis-ruumilist jaotumust ja lennusuundi, kuid ei võimalda linde eristada nende päritolu järgi. Nende väheste sookurgede kohta, kes Eestis 1970–80-ndatel märgistati metallrõngastega, ei ole tulnud ühtegi taasleidu. Alles värviliste

jalarõngaste ning raadio- ja satelliitjälgimise kasutuselevõtt 1990-ndatel on andnud esimesi tulemusi meie sookurgede rändeteede ja talvituspaikade selgitamisel (Leito 1998, Ojaste *et al.* 1999, Leito *et al.* 2000). Käesoleva töö eesmärgiks on võtta kokku praegused teadmised sookure Eesti asurkonna rändeteedest ja talvitusalaadest.

### Materjal ja metoodika

Käesolevas töös kasutatakse kogu materjali, mis oli 2001. a. novembriks olemas Eesti sookurgede värvilise rõngastamise ning raadio- ja satelliitjälgimise kohta. Esimene värviline plastikust jalarõngas pandi E. Tammuri poolt Põltsamaa rabas 1990. aastal (tabel 1). Kuni 1996. aastani kasutati meil üksnes ühevärvilist punast rõngast, millel oli valge kirjaga tähest (S) ja numbrist koosnev individuaalkood (nn. *alphanumeric colour ring*). Värviline rõngas pandi kure säärele ning sama jala jooksmele ka Matsalu metallrõngas. Kokku on selliste rõngastega meil märgistatud kuus sookurge.

Peagi selgus, et suhteliselt väikese kirjaga individuaalkoodi on välitingimustes raske lugeda ning enamasti suudeti fikseerida vaid rõnga värvus. Kuna samasugust punast rõngast kasutati üheaegselt nii Rootsis, Soomes, Prantsusmaal kui ka Balti riikides, siis jäi üksnes värvi järgi sookure päritolu, rääkimata täpsest rõngastuskohast, kindlaks tegemata. Selle vea parandamiseks alustati Euroopas 1990-ndate alguses uue rõngastussüsteemiga, kus kasutatakse ilma igasuguse kirjaga värvikombinatsioone.

Uue süsteemi järgi pannakse nüüd vasakusse jalga (säär) riigile ainuomase värviga rõngas (riigi kood) ja paremasse jalga kolmest värvirõngast koosnev linnu individuaalne kood. Rootsi riigi tunnuseks määrati punane värv, Soomele kollane, Saksamaale helesinine, Norrale oranž, Poolale roheline ja Venemaale valge. Kuna Eestis ei olnud sookure värviline rõngastamine selleks ajaks veel aktiveerunud, siis meile eraldi värvust ei määratud, kuid lubati jätkata vana skeemi, kus kasutatakse vaid ühte punast (Rootsi) rõngast, millel peal individuaalne valge tähe (S) ja numbril kombinatsioon.

Olukord muutus alles 1996. aastal, kui Euroopa 3. Kurekonverentsil Stralsundis anti Eesti (koos Läti ja Leeduga) piirkonnakoodiks valge-must-valge värvikombinatsioon linnu vasakul jalaäärel. Parema jala säärele pannakse kolmest värvist koosnev individuaalkood. Kokku koosneb ühe linnu märgis kuuest värvirõngast. Lisaks pannakse jooksmele ka Matsalu metallrõngas.

Kahel esimesel aastal (1997–1998) kasutati uue süsteemi kohaselt Soomes valmistatud rõngaid ning alates 1999. aastast on kasutusel Hispaanias valmistatud rõngad. Soome rõngad on laiad kompaktsed plastikrõngad, kuhu vastav kolmest värvist koosnev kombinatsioon (kood) on peale kleebitud. Hispaanias valmistatud plastikust üksikrõngad on 2 cm laiused ja igaüks eri värvi, need pannakse kure jalale vastavalt vajaliku värvikombinatsiooni järjestusele.

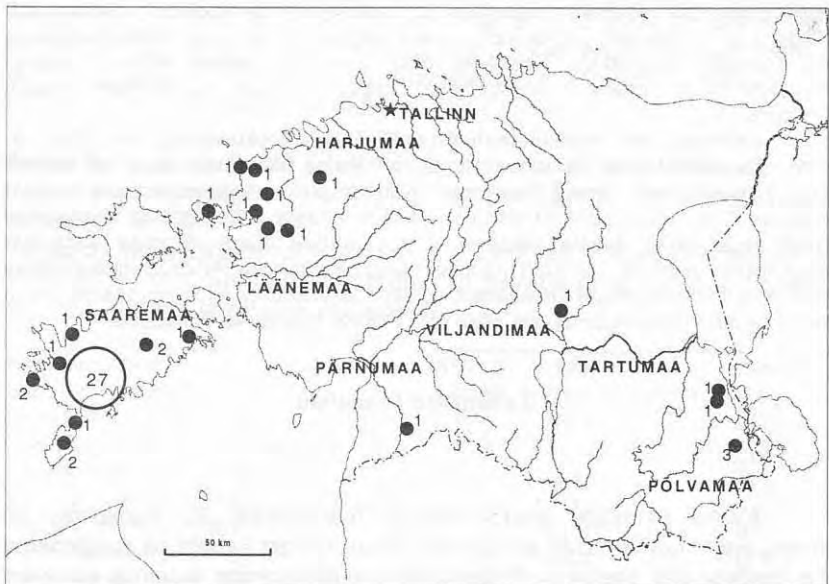
Kokku on meil uue süsteemi järgi (kasutades üksnes värvikombinatsioone ja metallrõngast) 1997. aastast alates rõngastatud 46 sookurge neljas maakonnas ning värviliste rõngastega üldse kokku 52 sookurge seitsmes maakonnas (tabel 1 ja joonis 1). Täpsustuseks tuleb lisada, et viiel juhul on regiooni kood (valge-must-valge) ekslikult pandud paremale jalale ning individuaalkood vasakule jalale. Õnneks võimaldab ka selline segiaetud rõngaste (värvide) kombinatsioon lindu individuaalselt tuvastada.

**Tabel 1.** Värviliste jalarõngastega märgistatud sookurgede arv Eestis 1990–2001.

**Table 1.** Number of Common Cranes colour-ringed in Estonia between 1990 and 2001.

Maakond County	1990	1992	1993	1994	1997	1998	1999	2000	2001	Kokku Total
Lääne				1*	1	1	1	1	2	7
Saare					1	2	13	6	15	37
Põlva		1*	1*	1*				1		4
Harju									1	1
Tartu									1	1
Viljandi	1*									1
Pärnumaa							1*			1
Kokku Total	1	1	1	2	2	3	15	8	19	52

\*Kasutatud on punast, tähest ja numbrist koosneva koodiga Rootsi rõngast / A Swedish red ring coded with a letter and a number was used.



**Joonis 1.** Sookure värvilise rõngastamise kohad Eestis 1990.–2001. a. (n=52).

**Figure 1.** The locations and number of colour-marked Common Cranes in Estonia in 1990–2001 (n=52).

Peale ühe erandi (sulgiva adultne emasind) on kõik rõngastatud sookured olnud pojad, vanuses ligikaudu 2–8 nädalat. Rõngastamise aeg on varieerunud 9. juunist 19. juulini, valdav osa lindudest on püütud ja rõngastatud juuni lõpus–juuli alguses. Soovitavaks poegade minimaalseks vanuseks värvilisel rõngastamisel peetakse 5 nädalat ja minimaalseks kaaluks 2,2 kg. Püütud poegade tegelik kaal (kaalutud rippkaaluga, täpsusklass 50 g) on olnud 0,6–4,4 kg, keskmiselt 3,0 kg (n=46). Alla soovitava miinimumkaalu on olnud 7 rõngastatud poega.

Poegade püügil ja käsitlemisel on lähtutud põhiliselt Saksamaal väljatöötatud meetodikast ja kogemustest (Nowald *et al.* 1996, Nowald 1999). Vajalike praktiliste kogemuste saamiseks käis Aivar Leito 1996. a. suvel kahe-nädalasel väljaõppel Saksamaal. Kurgede püüki ja märgistamist on Eestis teostanud enamasti püsiv ja kogunud meeskond, kuhu kuuluvad peale meie inimeste ka Saksa ja Hispaania spetsialistid (J. C. ja J. A. Alonso, G. Nowald, V. Günther, A. Kluge ja T. Fichtner). Meeskonna välisliikmed on märgistamisel osalenud 1999., 2000. ja 2001. a.

Lisaks värvilistele ja metallrõngastele on Eestis kolmel viimasel aastal 11 kurepojale pandud ka **raadiosaatja** (1999. a. viiele, 2000. a. neljale ja 2001. a. kahele linnule). Kasutatud on Inglismaal valmistatud raadiosaatjaid (TW-5, *BIOTRACK Ltd.*). Saatja kaal on 55–60 g ja patareide tööiga kuni 5 aastat. Saatja kinnitatakse poolvenivast paelast "traksidega" linnu seljale. Kurepoja minimaalne lubatav kaal antud saatjate puhul on 2,5 kg. Raadiosignaali vastuvõtukaugus on maa pealt käsiantenniga kuni 7 km ja lennukilt 25–50 km. Käsiantenniga (peilingaatoriga) peillitakse märgistatud sookurgi süstemaatiliselt Saksamaal, Ungaris ja Hispaanias. Talvel kasutatakse kurgede raadiopeilimiseks Hispaanias ka sealsete õhujõudude lennukeid ning suvel Saksamaal selleks renditud väikelennukeid, millele paigaldatakse saatja signaali vastuvõtuks vajalik eriaparatuur.

Esimesed neli **satelliitsaatjat** pandi Eestis sookurepoegadele 2001. a. suvel: 26. juunil Aravus Tartumaal, 29. juunil Pähklas Saaremaal, 30. juunil Karalas ning 1. juulil Aulas, samuti Saaremaal. Kasutati Saksamaal valmistatud saatjaid kaaluga 60 g, mille patareide tööiga on kuni üks aasta. Satelliitsaatja kinnitatakse "traksidega" linnu seljale samamoodi kui raadiosaatjagi. Signaali vastuvõtu sageduseks määrati üks kord nädalas. Jälgimine toimub *ARGOS* sidesüsteemi abil, asukohamäärangute täpsusklass on üks kaaresekund. Asukohamäärangute ja nende analüüsi põhiaandmebaas asub Max Plancki Instituudis Saksamaal.

## Tulemused ja arutelu

### Taasleiud

Eestis värviliste jalarõngastega märgistatud 52 sookurest on praeguseks teadaolevalt surnud neli lindu, kellest kahele oli paigaldatud ka raadiosaatja. Seega oli rõngastusjärgne minimaalne suremus esimesel eluaastal 8%. Kolm lindu hukkus juba pesitsuspiirkonnas enne esimest rännet ning üks leiti surnuna Zelenogradski lähedalt (Kaliningradi oblast) Läänemere idakaldalt oma esimesel rändel. Praeguseks võib elus olla maksimaalselt 48 Eestis märgistatud sookurge, sealhulgas üheksa raadiosaatjaga ning neli satelliitsaatjaga lindu.

Allesjäänud üheksa raadiosaatjat peaksid töötama veel, olenevalt paigaldamisajast ja patareide vanusest, 2,5–4,5 aastat. Neljast satelliitsaatjast töötab vaid üks, 29.06.2001 Saaremaal Pähklask pandud saatja. Seni viimaste satelliitsignaali järgi olid see lind 15.11.2001 juba talvitusala Hispaania edelaosas (40.892N, 01.475W)<sup>1</sup>. Ülejäänud saatjad ei hakanudki tööle. Sarnane ebaedu tabas 1998/99. a. ka Hispaania–israeli sookure rändeprojekti, kus seitsmest paigaldatud satelliitsaatjast töötas korralikult vaid kaks (Alon *et al.* 2000). Tegemist on tehniliste põhjustega, mille täpsem iseloom ei ole siiani päris selge.

Märgistatud 52 sookure kohta on praeguseks kokku 169 taasleidu (leitud surnult; visuaalsed vaatlused või raadio/satelliitjälgimise asukohamäärangud erinevatel päevadel) 26 erineva linnu kohta, neist 76 taasleidu 20 linnu kohta väljaspool Eestit (tabel 2). Summaarne taasleiuprotsent on 50 ja väljaspool Eestit (rändel) 38. Võttes arvesse vaid need linnud, kes elasid vähemalt esimese rändeni, on vastavad näitajad 54% ja 42%, mis on igati hea tulemus. Näitaja on veelgi kõrgem, kui arvestada vaid praeguse röntgastussüsteemi järgi märgistatud linde (alates 1997. a.), sest varem Rootsi punase röntgaga märgistatud lindude kohta ei ole ühtegi kindlat taasleidu.

Välisriikide lõikes on kõige enam taasleide Saksamaalt (10 erinevat lindu, kokku 36 taasleidu); järgnevad Hispaania (6 lindu, 24 taasleidu), Ungari (5 lindu, 6 taasleidu), Rootsi (3 lindu, 3 taasleidu), Prantsusmaa (2 lindu, 2 taasleidu), Poola (1 lind, 3 taasleidu) ning Venemaa Kaliningradi oblast (1 lind, 1 taasleid) (tabel 2 ja joonis 2).

**Tabel 2.** Eestis värviliste jalaröntgaste ning raadio- ja satelliitsaatjatega märgistatud sookurgede taasleidud väljaspool Eestit (lindude koguarv, sulgudes vaatluste koguarv).

**Table 2.** Observations of colour-ringed Estonian cranes and results of their radio- and satellite-tracking outside Estonia (total number of birds; the total number of records in brackets).

Koht ja/või piirkond <i>Site and/or region</i>	Kevad <i>Spring</i>	Sügis <i>Autumn</i>	Talv <i>Winter</i>	Kokku <i>Total</i>
Öland, Rootsi (S-Sweden)	1(1)	1(1)		2(2)
Hornborga, Rootsi (S-Sweden)	1(1)			1(1)
Lääne-Poola (W-Poland)		1(3)		1(3)
Kura sääär, Kaliningradi obl. (W-Russia)		1(1)		1(1)
Ida-Ungari (E-Hungary)		5(6)		5(6)
Põhja-Saksamaa (N-Germany)	5(15)	8(22)		10(37)
Kirde-Prantsusmaa (NE-France)	1(1)	1(1)		2(2)
Kirde-Hispaania (NE-Spain)	2(3)	3(4)	3(7)	6(14)
Edela-Hispaania (SW-Spain)		2(2)	3(8)	5(10)
Eri linde kokku <i>Different birds in total</i>	7(21)	16(40)	6(15)	20(77)

<sup>1</sup> Artikli trükkimiseks ajaks oli tulnud satelliitsignaali ka teiselt, Karalas märgistatud isendilt, kes asus Edela-Hispaanias sadakonna km kaugusel Pähkla kurest. (A. Leito teade)

Sesoonselt on kõige enam linde (16) ja taasleide (39) sügisperioodist, järgnevad kevad (7 lindu, 16 taasleidu) ja talv (6 lindu, 15 taasleidu) (tabel 2). Peamine põhjus, miks sügisel on vaatlusi ligikaudu kaks korda rohkem kui kevadel, seisneb selles, et sookured peatuvad sügisrändel kontsentreeritumalt ja pikemat aega kui kevadrändel. Eriti suur on see vahe Ungaris, kus kured kevadel praktiliselt ei peatu, mistõttu ei ole sealt ka ühegi meie sookure kevadist taasleidu. Ainsana on kevadisi taasleide rohkem Rootsist (2:1), mis tuleneb aga ilmselt sellest, et Lõuna-Rootsist rändab meie kurgi läbi rohkem kevadel kui sügisel. Seda kinnitavad ka visuaalsed juhu- ja rändevaatlused Lääne-Saaremaal, kus kevadel nähakse sageli kurgede saabumist väikeste salkadena otse üle mere lääneedelast (Lõuna-Rootsist), sügisel lendavad aga kured seal valdavalt lõuna ja lõunaedela (Läti) suunas ning kordagi ei ole nähtud nende lendu avamerele lääneedela suunas.

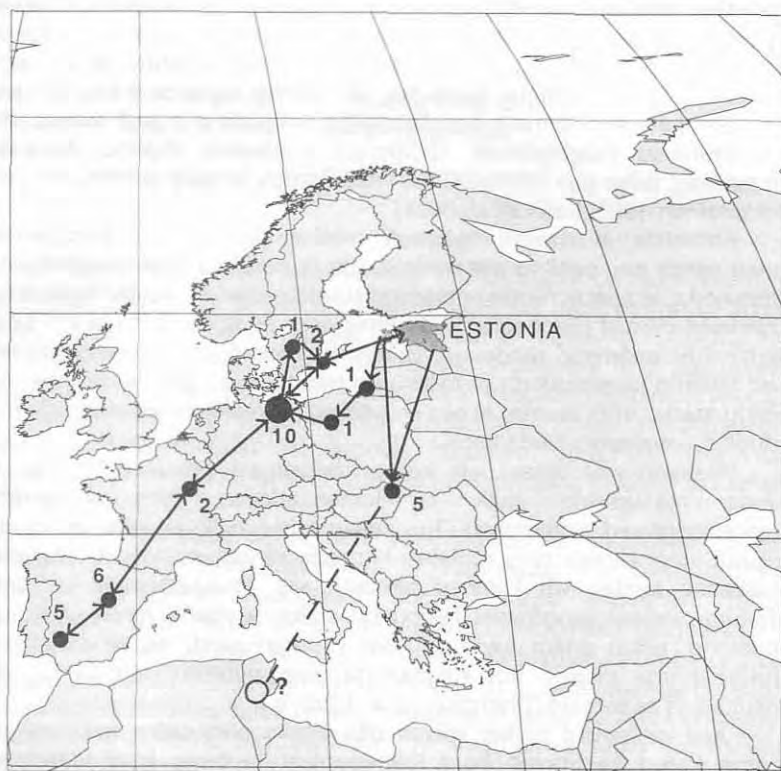
Seega toimub ümber Läänemere lõunaosa Eesti, ja võimalik et ka Soome ja Rootsi kurgede osaline silmusränne (joonis 2). Seni on kindlaks tehtud Põhja-Rootsi sookurgede silmusränne ümber kogu Läänemere. Nimelt suundub osa Põhja-Rootsis pesitsevatest kurgedest sügisrändel kõigepealt itta, Vaasa piirkonda Kesk-Soomes, sealt edasi lõuna suunas Eestisse ning meilt kas edela suunas Saksamaale ja Hispaaniasse või siis lõuna suunas Ungarisse ja Põhja-Aafrikasse. Kevadel rändavad aga samad linnud vähemalt Põhja-Saksamaalt otse põhja suunas Kesk-Rootsi tagasi (Fintha 1999a,b, Lundin 2000).

### *Rändeteed*

Juba praeguste, suhteliselt väheste märgistatud lindude taasleidude põhjal võib väita, et Eestis pesitsevad sookured rändavad nii lõunasse kui edelasse, kasutades nii Euroopa läänepoolset e. Lääne-Euroopa rändeteed kui ka idapoolset e. Balti-Ungari rändeteed (Leito *et al.* 2000, joonis 2). Taasleitud lindude arvult ületab läänepoolne rändetee (15 kurge) idapoolse rändetee (5 kurge) kolmekordselt. Kuigi sagedusjaotus näitaks nagu selgelt, et läänepoolne rändetee on oluliselt enam kasutatud (eelistatud) kui idapoolne, ei pruugi tegelik vahekord siiski selline olla. Probleem on selles, et läänepoolsetel rändeteel on märgistatud lindude avastamise ja täpse identifitseerimise tõenäosus tunduvalt suurem kui idapoolsetel rändeteel, sest Lääne-Euroopas on tunduvalt rohkem nii sookurgede rändepeatuspaiku kui ka kurevaatlajaid. Idapoolsetel rändeteel on praktiliselt ainsaks kohaks, kus sookured rändel (ja sedagi vaid sügisel) massiliselt ja pikemaajaliselt peatuvad, Ungari. Samuti talvituvad läänepoolset rändeteed kasutavad kured põhiliselt Hispaanias, kus on arvukalt kurevaatlajaid ja toimub ka süstemaatiline raadiojälgimine. Idapoolse rändetee kured talvituvad aga Põhja-Aafrikas (valdavalt

Alžeerias ja Tuneesias; Alhainen 1995, Miikkulainen 1995, Fintha 1999a,b), kus on hõre asustus ning kurevaatlejad puuduvad.

On teada, et ka Soomes pesitsevad sookured kasutavad nii lääne- kui idapoolset rändeteed, märgistatud lindude taasleidude suhtega ligikaudu 3:1 idapoolse tee kasuks, sõltumata oluliselt, millisest Soome piirkonnast lind pärit on (Miikkulainen 1995, Fintha 1999a,b). Eestis märgistatud kurgedel on vastav suhe 1:3, seega täpselt vastupidine. Siinkohal tuleb aga rõhutada, et Kesk- ja Ida-Eestis on märgistatud seitse korda vähem kurgi (kokku 7 lindu) kui Lääne-Eestis (45 lindu) ning neistki enamus (5 lindu) raskesti identifitseeritavate rõngastega (vt. tabel 1 ja joo-



**Joonis 2.** Eesti sookurgede rändeteed värvilise rõngastamise ja raadio- ning satelliitjälgimise andmetel. Numbrid näitavad piirkonnas taasleitud sookurgede koguarvu ning nooled rändeliikumiste suunda.

**Figure 2.** Migration routes of the Common Cranes breeding in Estonia according to colour-ringing and radio- and satellite tracking (the numbers of different birds located and directions of migration).

nis 1), mis võib olla põhjuseks, et taasleiu protsent väljaspool Eestit on palju väiksem kui Lääne-Eesti kurgedel (vastavalt 14% ja 42%). Näiteks nähti 2001. a. suvel Aravus uuel viisil rõngastatud ja satelliitsaatjaga kurge juba samal sügisel Ungaris, vana süsteemi järgi rõngastatud kurgede taasleiu puuduvad aga täiesti. Seetõttu võib ka Eesti kurgede jaotus kahe erineva rändetee vahel olla tegelikult ligikaudu võrdne või isegi idapoolse tee kasuks nagu Soome kurgedel. Esialgu on tõestatud vaid see, et Lääne-Eestis pesitsevad sookured kasutavad nii läänepoolset kui ka idapoolset rändeteed ning et seni ainus Ida-Eestis märgistatud kure taasleid pärineb idapoolset rändeteelt – Ungarist.

Vähemalt üheksa Soomes pojana märgistatud sookurges on erinevatel aastatel kasutanud nii lääne- kui ka idapoolset rändeteed (Alonso & Alonso 1999, Fintha 1999b, Prange 1999). Eesti sookurgede kohta selliseid tõendeid ei ole, kuid see võib olla tingitud ka andmete vähesusest. Samas on nii Eesti kui ka Soome kurgede kohta kindlalt teada üks juht, kus samast pesakonnast pärit kahest pojast lendas üks oma esimesel (sügis)rändel idapoolset rändeteed mööda lõunasse (Ungarisse), teine aga läänepoolset teed Prantsusmaale ja Hispaaniasse (Miikkulainen 1995, Leito *et al.* 2001).

Erinevate ja aastati vahetuda võivate rändeteede kasutamine samas piirkonnas pesitsevate sookurgede ja isegi samade isendite poolt näitab seda, et nende rände primaarne suund ega konkreetsed rändeteed ei ole kuigi rangelt (geneetiliselt) determineeritud. Samad linnud võivad ja kasutavadki erinevaid rändeteid, vastavalt välismõjurite toimele. Millised need faktorid täpsemalt on ja milline on nende omavaheline suhe, ei ole esialgu teada. Võib arvata, et oluline osa on nii keskkonnafaktoritel kui ka lindude omavahelistel sidemetel.

Keskkonnafaktoritest on kõige olulisemad arvatavasti toidu ja muude ressursside hulk ja kättesaadavus ning kliimaatilis-meteoroloogilised tingimused. Kui ressursside hulk ja levik ei muutu üldjuhul kuigi kiiresti ning mõjutab kurgede rännet suhteliselt aeglaselt (ajaskaala: aastad või kümned aastad), siis ilmastiku mõju on palju vahetum. Meteoroloogilistest faktoritest sõltub kurgede ränne, eriti just rändelend, kõige enam tuule suunast ja tugevusest. Kured eelistavad rännata nõrga tagant- või külgtuulega ning püüavad vältida tugevat vastutuult ja sademeid (Shergalin *et al.* 1995, jt.).

Just valitsevad tuuled võivad olla üheks põhjuseks, miks näiteks Soome kured kasutavad kord läänepoolset ja teine kord idapoolset rändeteed. Sama põhjus võib olla ka kurgede silmusrändel ümber Läänemere lõunaosa. Valitsevate edelatuulte tõttu on neil energeetiliselt kasulikum lennata kevadel otseteed üle mere Lõuna-Rootsist Eestisse, sügisel aga pikemat teed mööda rannikut läbi Balti riikide ja Poola Saksamaale või Ungarisse (vrd. joonis 2).

Lindude omavahelised sidemed võivad nende rändesuunda ja -teid mitmeti mõjutada. Kõigepealt on võimalik, et rändetee muutumine on

seotud pesitsuspartneri vahetumisega. Kui paari moodustavad linnud, kes kasutavad erinevaid rändeteid, siis peab üks partneritest oma varasemat rändeteed muutma. Selliseid juhte on ka tegelikult esinenud (Miikkulainen 1996, Alonso & Alonso 1999, Fintha 1999a,b). Teiseks võib kure perekond laguneda või üks vanematest surra enne poegade esimest rännet või selle käigus. Sellisel juhul võib üks poegadest järgneda ühele ja teine teisele vanemale, kes omakorda võivad kasutada erinevaid rändeteid. Kui üks vanematest sai surma, siis võib allesjäänud võtta kaasa kas ühe või mõlemad pojad. Kui üks poeg jäetakse maha, siis peab ta kas leidma kasuvanema(d) või rändama koos võõraste kurgedega.

Eestist on teada juhtum, kus kahe pojaga pesakonnast üks poeg talvitus koos mõlema vanemaga oma esimesel eluaastal (1999/2000) Hispaanias, teine poeg aga tuvastati raadiosignaali järgi samal sügisel Ungaris. Kahjuks ei ole teada, kus ja miks kahe kurepoja teed lahknesid, ja kas orvuks jäänud poeg oli kasuvanem(ad) leidnud. Igatahes jõudis ta ka ilma oma pärisvanemateta edukalt Ungarisse.

### *Talvitusala*

Eestis üleskasvanud sookurgede talvitusala on seni kindlaks tehtud vaid Hispaania. Kokku on sealt leitud kuus meilt pärinevat lindu, kellest kahte on nähtud kahel järjestikusel talvel (1999/2000 ja 2000/2001). Kolm lindu on talvitunud Edela-Hispaanias ning kolm lindu Kirde-Hispaanias (tabel 2, joonis 2). Kui Kirde-Hispaanias toimub veel ka aktiivne kevadine ja sügisene läbiring, siis Edela-Hispaania on enamusele sookurgedest läänepoolse rändeteed lõppsihiks ning vaid vähesed linnud lendavad edasi Portugali ja Marokosse (Alonso & Alonso 1999, Prange 1999).

Eesti sookurgede teine, seni veel tõestamata talvitusala peaks paiknema Põhja-Aafrikas, Alžeerias ja Tuneesias, kus talvituvad ka idapoolset rändeteed kasutavad Soome kured (Alhainen 1995, Miikkulainen 1995, Fintha 1999a,b). Ungarist, idapoolselt rändeteelt on leitud ka viis Eesti päritolu lindu, kuid nende talvituspaigad on teadmata. Et kured talvituvad Põhja-Aafrikas raskesti ligipääsetavates ja hõredalt asustatud piirkondades, tuleks meie lindude leidmiseks sealsel talvitusala korraldada spetsiaalne ekspeditsioon, nii nagu seda tegid soomlased 1992. a. (Alhainen 1995, Miikkulainen 1995), või siis kasutada satelliitjälgimist. Just sel eesmärgil märgistasimegi 2001. a. suvel Eestis neli kurepoega satelliitsaatjaga. Kahjuks töötab neist vaid üks<sup>2</sup> ning see kurg rändas mööda läänepoolset rändeteed Hispaaniasse. Ida-Eestis Aravus satelliitsaatjaga märgistatud kurg jõudis 2001. a. oktoobris küll Ungarisse, kuid kuna saatja ei tööta, siis on vähe lootust ka selle linnu eeldatavasti Põhja-Aafrikas paiknevat talvituskohta kindlaks teha.

<sup>2</sup> uuematel andmetel kaks, vt. allmärkust lk. 89. Toim.

### *Euroopa sookurepopulatsioonid*

Soomes ja Eestis märgistatud sookurgede taasleidude analüüs näitab, et neis kahes erinevas piirkonnas pesitsevate lindude rändeteed ja -suunad on sarnased. Kuigi valdav enamus Rootsisis pesitsevatest kurgedest kasutab läänepoolset rändeteed ja talvitub Hispaanias, on vähemalt neli lindu jõudnud sealt Ungarisse, idapoolsele rändeteele (Fintha 1999a,b, Prange 1999). Kindel on ka otsene side lääne- ja idapoolse rändeteed vahel Ungari ja Saksamaa kaudu ning võimalik, et ka talvitusala kaudu (Prange 1999). Lisades siia veel fakti, et osa Põhja-Rootsi kurgedest rändab sügisel kõigepealt ida suunas üle Läänemere Soome, sealt lõuna suunas üle Eesti, Läti ja Leedu Poolani, ning edasi kas mööda idapoolset rändeteed lõunasse või läänepoolset rändeteed lääneedelasse, siis on selge, et rändeteedel nende piirkondade sookured oluliselt ei lahkne ning tegemist on ühise asurkonnaga.

### **Järeldused**

Lõppjärelendusena võib öelda, et Eestis pesitsevad sookured kasutavad nii lääne- kui ka idapoolset rändeteed, talvitudes Hispaanias ning tõenäoliselt ka Põhja-Aafrikas. Nimetatud kahte rändeteed, koos nendevahelise alaga võib vaadelda ka ühise rändeala või -väljana, mille piires lindude liikumisel olulisi fikseeritud takistusi ei ole. Eestis pesitsevad sookured (Eesti geograafiline asurkond) moodustavad avatud osa suuremast, suhteliselt homogeensest sookurepopulatsioonist, mille pesitusareaal hõlmab vähemalt Soomet ja Eestit ning tõenäoliselt kogu Euroopa läänepoolset areaaliosa ida suunas kuni Ukraina, Valgevene ja Loode-Venemaani. Sookure selle areaaliosa, Eesti kaasa arvatud, primaarne (esmasrände) suund jääb vahemikku ligikaudu 180–225°, variatsiooni ulatusega ligikaudu 45°. Tegelik rändeteed võib siiski olla muutlik, sõltudes keskkonnafaktoritest ning lindude omavahelistest sidemetest.

**Tänuavaldused.** Täname kõiki inimesi ja institutsioone, kes selle artikli valmimisele kaasa on aidanud. Kurgede märgistamisel on autorite kõrval suure panuse andnud Mati Martinson, Renno ja Rein Nellis Saaremaalt ning Arvi Lepisk Põlvamaalt, samuti Javier ja Juan Carlos Alonso Hispaaniast ning Anja Kluge, Günter Nowald, Volker Günther ja Thomas Fichtner Saksamaalt. Värvirõngaste valmistamist ning raadio- ja satelliitsaatjate ostu ning signaali vastuvõttu ja kasutamist on finantseerinud NABU, WWF-Deutschland ja Max Plancki Instituut Saksamaal. Hispaania ja Saksa kolleegide lennupiletid Eestisse ja tagasi on täies ulatuses sponsoreerinud lennukompanii Lufthansa. "Raadiokurgede" jälgimisel on meid lennukite ja erivarustusega abistanud Hispaania Õhujõud ning käsiantenni kasutamisel Ungari kolleegid Istvan Fintha juhtimisel. Eestis toimunud välitöid on

finantseeritud EPMÜ Keskkonnakaitse Instituut, Keskkonnaministeerium ning Eesti Teadusfond. Suur tänu ka arvukatele kurevaatlejatele üle kogu Euroopa, kes meie märgistatud kurgi on vaadelnud ja andmed edastanud. Ilma taasteidudeta ei oleks saanud sündida ka käesolevat ülevaadet.

### Migration routes of the Common Cranes breeding in Estonia: first results of colour-marking and radio- and satellite-tracking

Between 1990 and 2001, 52 Common Cranes (*Grus grus*) have been colour-ringed in seven Estonian counties. Additionally, radio-transmitters have been attached to eleven birds and satellite transmitters to four. There are altogether 169 recoveries of 26 individuals from eight countries, including 76 recoveries of 20 individuals outside Estonia. The largest numbers of foreign recoveries come from Germany (36 recoveries / 10 individuals), followed by Spain (24 / 6), Hungary (6 / 5), Sweden (3 / 3), France (2 / 2), Poland (3 / 1) and Kaliningrad region in Russia (1 / 1). Forty recoveries of 16 cranes have been made during autumn migration, 21 recoveries of 7 individuals during spring migration, and 15 recoveries of seven birds during winter (see Table 2).

The cranes, grown up in Estonia, use both the western and the eastern migration route (share of recoveries 3:1). So far, only Spain has been identified as wintering area. The marking results indicate that the Estonian and Finnish cranes use similar migration routes and directions, and that the primary migration direction and exact routes are not strictly (genetically) determined. The direction of primary migration of the Estonian and Finnish cranes is between ca. 180°–225°. The western and eastern migration routes as well as the area between them, may be treated as one migration range, where there are no significant movement barriers for birds of the same population. The Estonian (breeding) crane population is an open part of a larger, relatively homogeneous population, which breeding distribution covers at least Estonia and Finland, or (more probably) the whole western part of the range of the species in Europe, reaching Ukraine, Byelorussia and northwestern Russia in the east.

**Kirjandus.** Ader, A. & Keskpaik, J. 1994: Ornitofenoloogilise materjali kasutamise võimalused seires. *Hirundo* 1994 (2):16–23. — Alhainen, J. 1995: With Finnish cranes to Africa. Prange, H. (ed.), Crane research and protection in Europe: 556–557. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg. — Alon, D., Alonso, J.A., Alonso, J.C., Leshem, Y. 2000: First results of satellite tracking of Eurasian Cranes (*Grus grus*) wintering in Israel. Programme & Abstracts of 4th European Crane Conference, 11–13 Nov. 2000, Verdun-Lac du Der, France: 11. Alonso, J.A., Alonso, J.C. 1999: Colour marking of Common Cranes in Europe: first results from the European data base. *Vogelwelt* 120 (5-6): 295–300. — Fintha, I. 1999a: Migration and recoveries of ringed cranes in Hungary. Prange, H., Nowald, G. & Mewes, W. (eds.), Proc. of 3rd European Crane Workshop 1996 and actual papers: 160–164. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg. — Fintha, I. 1999b: Observations in Hungary with particular accumulation of Finnish banded cranes. Prange, H., Nowald, G. & Mewes, W. (eds.), Proc. of 3rd European Crane Workshop 1996 and actual papers: 359–410. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg. — Keskpaik, J. & Ojaste, I. 1998: Sookure kevadise saabumise sõltuvus lumikattest. *Linnurada* 1998 (2): 1–8. — Keskpaik, J. & Rootsmäe, L. 1989: Vesenjaja migratsija serovo žuravlja v Estonii v 1978–1985. Soobšeniia

Pribalt. Komm. po izuštēniju Migr. Ptiz 21: 111–121. Eesti NSV TA, Tartu. — **Keskpaik, J. & Rootsmäe, L. 1995:** Autumn migration of the Common Crane in Estonia. Prange, H. (ed.), Crane research and protection in Europe: 156–157. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg. — **Keskpaik, I. Ojaste, I. & Rootsmäe, L. 1997:** Sookure kevadine saabumine Eestisse aastatel 1905–1994. Loodusevaatlusi 95/96: 193–199. — **Leito, A. 1998:** Rõõmusõnum Rootsist. Linnurada 1998(2): 41–43. — **Leito, A., Nowald, G., Alonso, J. A., Alonso, J. C. & Fintha, I. 2000:** First results of colour-marking and radio-tracking of the Common Cranes breeding in Estonia. Programme & Abstracts of 4th European Crane Conference, 11–13 Nov. 2000, Verdun–Lac du Der, France: 28. — **Leito, A., Nowald, G., Alonso, J. A., Alonso, J. C. & Fintha, I. 2001:** First results of colour-marking and radio-tracking of the Common Cranes breeding in Estonia. Proc. of 4th European Crane Conference, 11–13 Nov. 2000, Verdun–Lac du Der, France (*in press*). — **Libbert, W. 1936:** Der Zug des Kranichs (*Grus grus*). J. Orn. 84 (2): 297–337. — **Lundin, G. 2000:** The Common Crane. [www.sofnet.org](http://www.sofnet.org). — **Miikkulainen, A. 1995:** What radiotransmitters told about the migration of Finnish cranes. Prange, H. (ed.), Crane research and protection in Europe: 558–560. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg. — **Miikkulainen, A. 1996:** Mistä kurjet tulevat? Linnut 31 (2): 12–15. — **Nowald, G. 1999:** Reviergröße und Raumnutzung junggeführer Kraniche *Grus grus* in Mecklenburg-Vorpommern: erste Ergebnisse einer Telemetriestudie. Vogelwelt 120(5–6): 261–274. — **Nowald, G., Mewes, W., Alonso, J. C. & Alonso, J. A. 1996:** Farbmarkierung von Kranichen *Grus grus* in Deutschland – ein Zwischenbericht. Vogelwelt 117: 119–124. — **Ojaste, I., Leito, A. & Martinson, M. 1999:** Eesti sookured rännuteel. Linnurada 1999 (2): 10–14. — **Prange, H. 1999:** Der Zug des Kranichs *Grus grus* in Europa. Vogelwelt 120(5–6): 301–315. — **Shergalin, J. E., Keskpaik, J. & Kuznetsov, G. A. 1995:** The Common Crane with its migration conditions and as a hazard to aircraft in Estonia. Prange, H. (ed.), Crane research and protection in Europe: 165–169. Martin-Luther-Universität, Halle-Wittenberg. — **Tamm, R. 1955:** Sookure sügisrändest Eesti NSV-s. Loodusuurijate Seltsi aastaraamat 48: 201–214. Tallinn. — **Veroman, H. 1971:** Sookure sügisrändest Eestis. Ornitoloogiline kogumik 5: 164–186.

