



FOTO: JAAK PÖDER

Kured lähevad, kurjad ilmad, haned lähevad, hallad taga, luiged lähevad, lumi maas. Tuttaval vanasõnal on ka tõepõhi all: väike- ja laululuiged on tõepoolest ühed hilisemad läbirändajad. Pildil laululuigid, taustal kaelustuvad.

# Aasta lind on luik

LEHO LUIGUJÖE

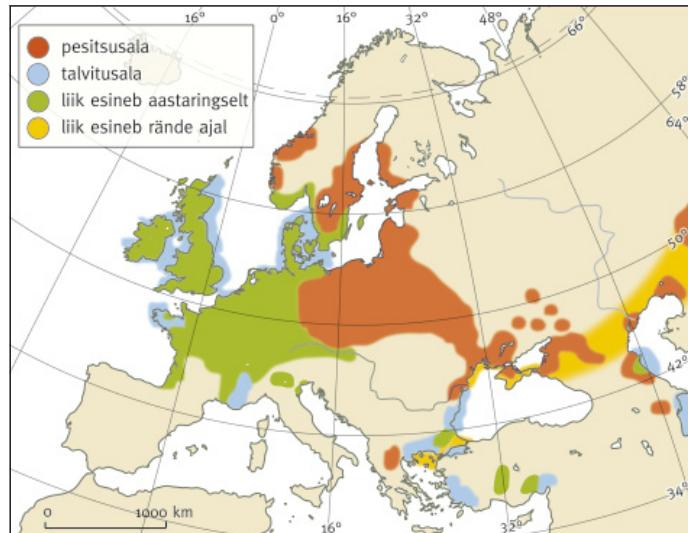
**Tänavuse aasta linnuks on Eesti ornitoloogiaühing valinud luige. Kindlasti on selle valiku üks põhjusi vajadus tutvustada üldsusele meie kõiki kolme luigeliiki, mitte ainult kühmnokk-luike.**

**V**õrdlemisi hästi tuntakse inimkaaslejat kühmnokk-luike (*Cygnus olor*), keda võib kohata peale loodusmaastike ka meie asulates ja linnaides. Vähem tundut on nn. kollanokalised luiged – laululuik (*Cygnus cygnus*) ning väikeluik (*Cygnus columbianus bewickii*).

Peale nende kolme luigeliigi nähakse Eestis harva ka mustluike (*Cygnus atratus*), kelle kodumaa on küll Austraalia, kuid ühtlasi on ta üsna populaarne lind Lääne-Euroopa linnutiikidel. Meil kohatavad mustluiged ongi sealt pärit. Kindlasti ei tohiks mustluike segi ajada meil peatuvate lukede noorlindudega, kelle sulestik on tumehall, ent teatud valgusoludes paistab see üsna tumeda või isegi mustana.

**Kuigi kühmnokk-luik kinnitas Eestis kanda üsna hiljuti,** on ta inimkaaslejana kindlasti enim tundud luigeliik ning selle liigi määramine ei tohiks kellelegi raskusi valmistada. Kühmnokk-luik on Eesti suurim lind, kelle kaal võib ulatuda 12 kilogrammini. Olulise tunnusena tuleb kindlasti märkida musta kühmuga punast nokka, mille järgi ongi liik nime saanud. Musta kühmu suuruse järgi saab visuaalselt eristada isaslindu emaslinnust. Nimelt esimesel on kühm tunduvalt suurem. Kühmnokk-luige kael on ujudes kõverdunud ja pesitsusajal hoivad vanalin nud tihti tiibu kohevil, mida teised luiged ei tee.

Erinevalt teistest tekitavad kühmnokk-luige tiivad lennul iseloomulikku vihinat, mis vaikse ilma korral kostab paari

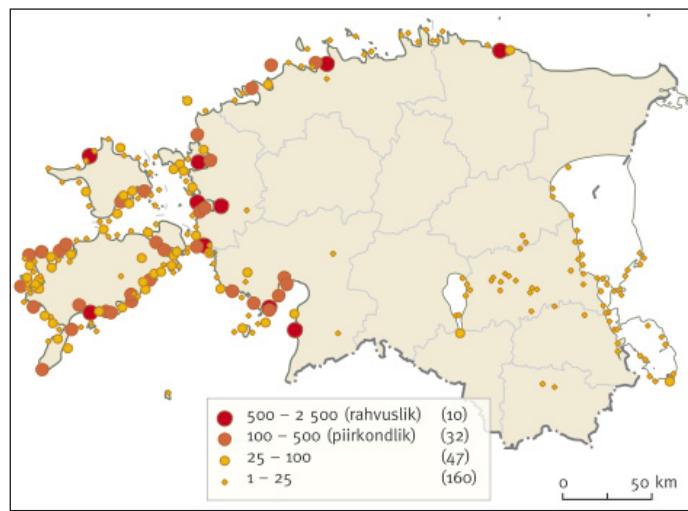


① Kühmnokk-luige levila Euroopas [12]. Selle luige levimisest põhja-kirde suunas annavad märku esimesed pesitsevad paarid Laadogal, Äänisjärvel ja Petšora jõe deltaalal.

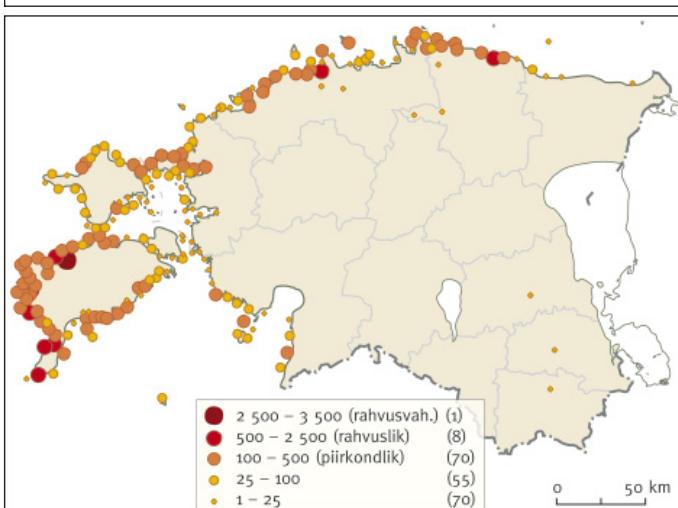
FOTO: REMO SAVI



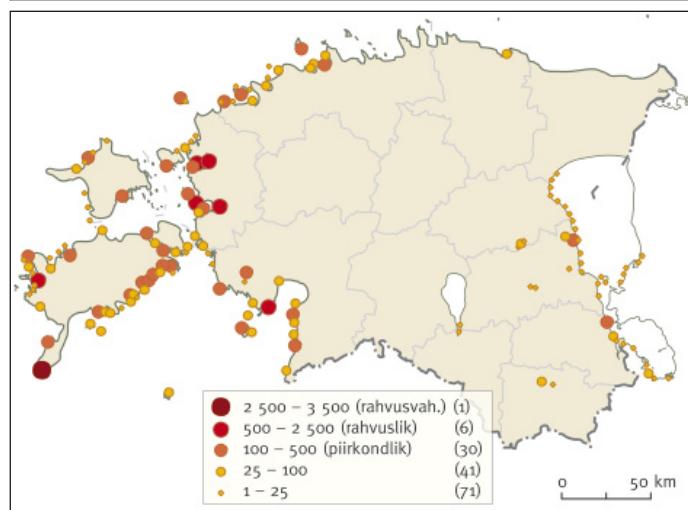
Kühmnokk-luige esimesest teadaolevast pesitsemisest Eestis möödub peagi sada aastat. Nüüdisajal pesitseb neid siin umbes kolm tuhat paari. Kuue kuni kahekxa pojaga pesakonnad pole kuigi haruldased.



② Kühmnokk-luige kevadised rändepeatuspaigad Eestis aastail 1990–2006. Nii rändajana kui ka pesitsejana on kühmnokk-luik esialgu veel seotud rannikuga, kuid aasta-aastalt kohtame teda üha enam ka sisemaa veekogudel.



④ Kühmnokk-luige talvine levik Eestis aastail 1993–2006. Talitusala on eelkõige eelistatud Lääne-Saaremaa jäävaba rannik. Pehmetel talvedel on liik levinud ka Soome lahe rannikul.



③ Kühmnokk-luige rändepeatuspaigad sügisel (1990–2006).

kilomeetri kaugusele. Lind ise suurt ei häälitse, üksnes ärittudes toob ta aeg-ajalt kuulda vale madalat norinat. Inglise keeles kutsutaksegi teda tummaks luigeks – *Mute Swan*.

Kühmnokk-luik introduitseeriti Euroopasse 16.–17. sajandil, kuid arvukus suurenedes järsult siiski alles 20. sajandi esimesel poolel. Nüüdisajal on liik levinud peaaegu kõikjal Euroopas, välja arvatud Hispaania, Itaalia ja Balkanimaad (①), ning laiendab pidevalt oma leviala põhja poole, ulatudes oma pesitususaala juba Petšora jõe deltani.

Liik on viimasel ajal introduitseeritud ka Põhja-Ameerikasse, Austraaliasse ning Uus-Meremaale, kus ta tekib üha enam probleeme kohalike luigeliikidega konkurreerides. Peale Loode- ja Kesk-Euroopa populatsiooni, mille arvukuse uus hinnang on 250 000 isendit, on Euroopas eraldatud veel kuus asurkonda: Suurbritannia (31 700 isendit), Iirimaa (10 000), Musta mere (45 000), Kaspi-



FOTO: MATIKOSE

Laulu- ja väikeluiged peatuvad rändel tihti koos. Pildil on esiplaanil väikeluiged ja taamal laululuiged.

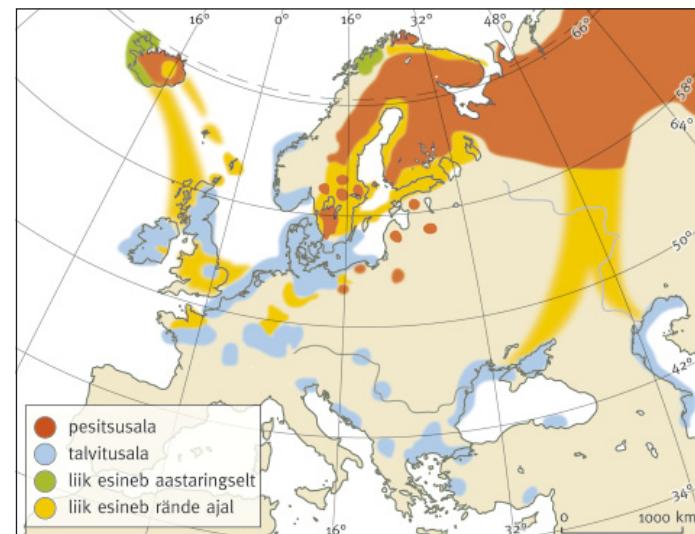
(250 000), Kesk-Aasia (kuni 25 000) ning Ida-Aasia populatsioon (1000–3000) [13].

**Kühmnokk-luik asus Eestis pesitsema** 1908. aastal [12]. Alles pärast 20-aastast vahet tõestati taas kahe paari pesitsus Lõuna-Saaremaa rannikujärvedel [6]. 1960. aastatel asusid need kaunid linnud pesitsema Lääne-Eesti rannikule ja 1973 Soome lahele [5]. Seejärel on kühmnokk-luikedede arvukus üha suurenenud, ulatudes 1960ndatel 25 paarini [9], 1970ndatel 275 paarini [10], 1980ndatel 550 paarini ning sajandivahetusel kuni 3000 paarini [2].

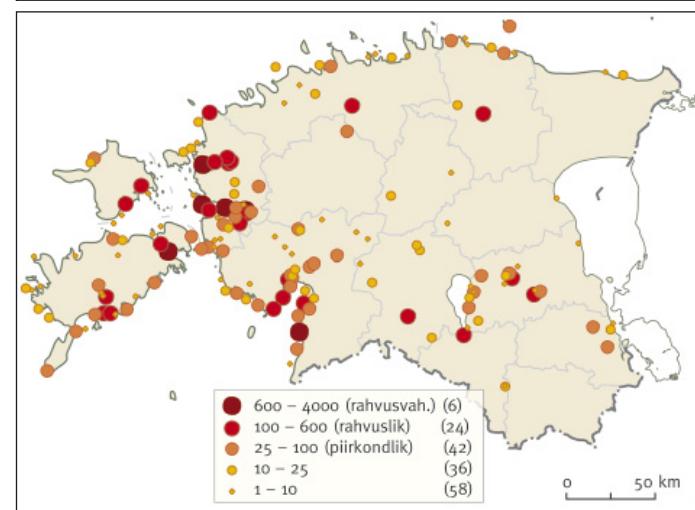
Praegusel ajal on arvukus töenäoliselt veelgi suurenenud, kuna liik on hoogsalt levinud ka sisemaa järvedele. Nii näiteks pesitses 2005. aastal Peipsi ja Pihkva järvel, eriti Velikaja jõe deltas, hinnanguliselt kuni 50 paari kühmnokk-luike. Kindlasti toob kühmnokk-luige pesitsemisse selgust käimasolev Eesti ornitoloogiaühingu linnuatlase projekt (<http://www.eoy.ee/atlas/>).

Pesakohana eelistavad need linnud rannikuäärset roostikku ja kaugemaid saari ning laide. Üha enam pesitsetakse kolooniataena, kus paaride arv võib ulatuda sajani. Pesitsema asub kühmnokk-luik aprillis, muneb 5–8 sinakashalli muna. Pesitusajal on ta tihti väga agressiivne, eriti isaslinnud.

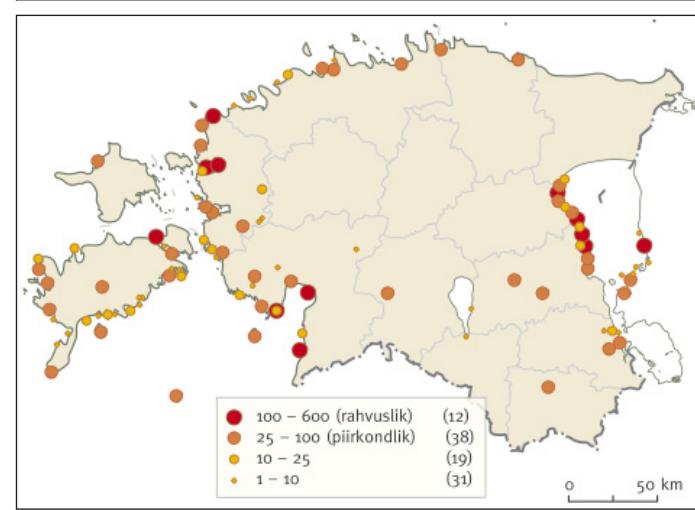
Rändliigina on kühmnokk-luik Eestis üsna arvukas; rändel eelistatakse peatuda väiksemate salkadena. Kevadränne algab märtsi alguses ning kestab aprilli esimese pooleni [5]. Rändepeatuspaikadeks valib kühmnokk enamasti madala-veelised lahed Lääne-Eesti rannikul. Vähesel määral kohtab teda ka sisemaa järvedel. Kuna tegemist on arvuka liigiga, kelle Loode- ja Kesk-Euroopa populatsiooni suuruseks on hinnatud 250 000 paari [13], ei ole meie kevadistel rändepeatuskohtadel rahvusvahelist tähtsust, sest siia ei kogune üle 1% populatsioonist. Kuid Eestis etendab see liik kahtlemata olulist osa, kuna neid luiki kohtab meie rannikul arvukalt (◎ 2).



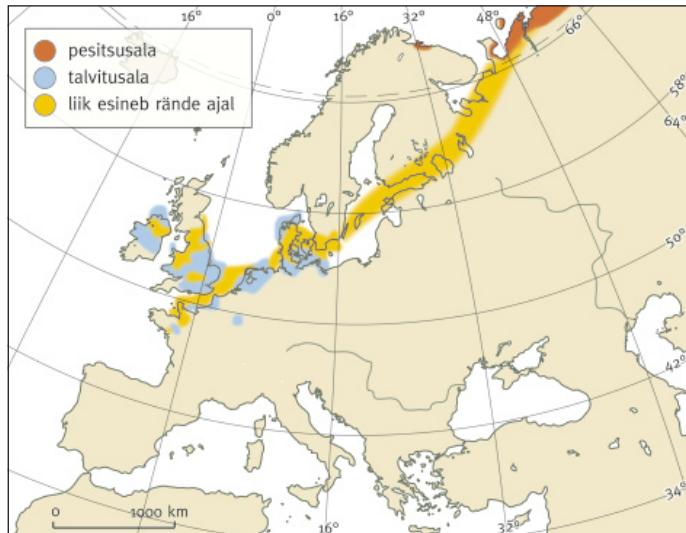
◎ 5. Laululuige levik Euroopas [12]. Vastandina kühmnokk-luigele laiendab laululuuk oma levilat lõuna poole.



◎ 6. Laululuige kevadised rändepeatuspaigad Eestis aastail 1990–2006. Väikeluigest vähem arvuka laululuige rändepeatuspaigad kattuvad suuresti väikeluige omadega.



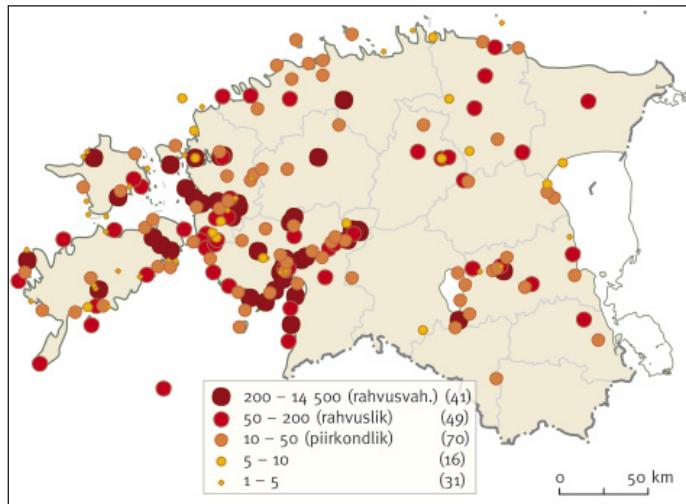
◎ 7. Laululuige rändepeatuspaigad sügisel (1990–2006). Sügisränne on laululuigel rohkem hajutatud. Rännatakse väiksemates rühmades ja pesakonniti.



⑧. Väikeluige levik Euroopas [12]. Arktilise liigina asustab väikeluik inimtühja tundrat. Talitusalad asuvad seevastu ülerahvastatud Lääne-Euroopas – Hollandis, Saksamaal, Taanis ja Suurbritannias.



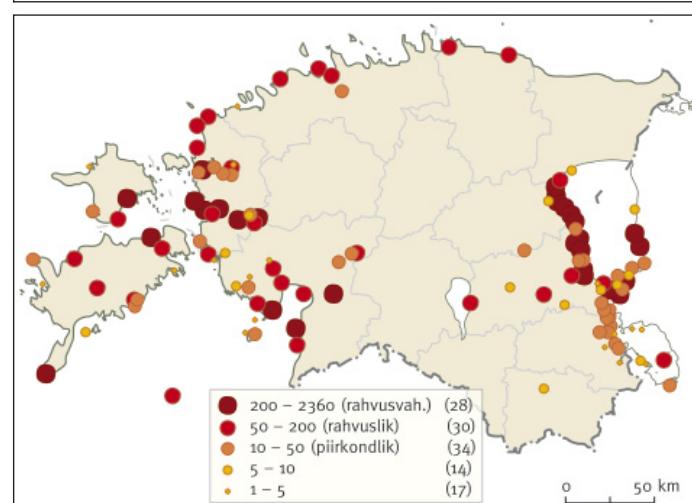
Väikeluiki on värviliste röngastega varustatud juba 1990. aastate algusest. Pildil röngastatud väikeluiged Peipsi rannikul Mustvee lähistel.



⑨. Väikeluige kevadised rändepeatuspaigad Eestis aastail 1990–2006. Kevadel koondub väikeluik suures osas Lääne-Eesti rannikule ning liigniisketele pöllumaadele.

Kühmnokk-luige sügisränne algab oktoobris ja lõpeb detsembris, kui veekogud jäätuvad. Nagu kevadelgi, koonduvad need luigid sügisel Lääne-Eesti rannikule, ehkki väiksemal arvul. Mida aeg edasi, seda suurem tähtsus rändepeatuspaigana on Peipsi järvel, kuhu koonduvad ka ida poolt tulijad (⑩ 3).

Olenevalt talve karmusest võib meie rannikuvetes talvituda arvestatav hulk kühmnokk-luiki, kelle maksimumarv võib küündida kuni 12 000 linnuni nagu 1993. aastal [3]. Meie kühmnokkade talitusalad asuvad põhiliselt Läänemere lõunaosas; Rootsis, Taanis, Poolas ja Saksamaal, ent ka Madalmaades ning Suurbritannias. Eestis talvitub kühmnokk-luik enamasti suuremal arvul Saaremaal ning Soome lahe rannikul. Tähtsaim kühmnokk-luige talitusala asub Loode-Saaremaal Küdema lahes, kus luikede arv võib ulatuda üle 2500, mis täidab ühtlasi rahvusvahelise kriteeriumi (⑩ 4).



⑩. Väikeluige rändepeatuspaigad sügisel (1990–2006). Vastandina kevadele on sügisel eelistatud rändepeatuspaik Peipsi järvt.

Võib julgelt väita, et kühmnoka puhul on veel tegemist ühe probleemliigiga. Soojad talved meelitavad siia jäama üha suuremal hulgal luiki, kes ilma külmnenedes jäädvungi ja see võib lõppeda nende hukuga.

**Laululuik on üks Eesti suursugusemaid linde.** Sageli aetakse teda segi võrdlemisi sarnase liigi – väikeluigega. Laululuige tunneb ära kogukama kere, pikema kaela ning kollasema nokaga järgi. Kogenud kõrv eristab laululuike ka hääle järgi. Nimelt on laululuige hääl väikeluige omast tunduvalt tugevam ning kõlavam.

Euroopas on laululuik pesitsejana levinud Skandinaavias ning Põhja-Euroopas (59 000 isendit) ja Islandil (20 000) (⑩ 5). Peale nende on eraldatud veel Musta mere ja Lääne-Siberi (17 000), Kaspi ja Kesk-Aasia (20 000) ning Ida-



FOTO: MATI KOSE

Laululuik on temaga sarnasest väikeluigest suurem, ta kael on pikem ning nokk kollasem.

Aasia populatsioon (60 000 isendit) [13].

Kirde-Euroopa populatsiooni suurenemise põhjuseks peetakse Teise maailmasõja järgset edukat liigikaitset, mis võimaldas kunagisel jahilinnul levida subarktilisest kliimavöötimest parasvöötmesse. Koos liigi levikuga lõunasse kaasnes ka märkimisväärne arvukuse kasv, mille põhjuseks on parasvöötme veeikogude suurem produktivsus ja sellest johtuv edukam järglaskonna taastootmine. Uuringud Soomes (1995–96) näitasid, et kui boreaalse vöötme pesitsusaladel lennuvõimestub iga edukalt pesitseva paari kohta neli poega, siis põhjaaladel on sama näitaja keskmiselt vaid 2,6 [4].

Esimene laululuige pesitsemine registreeriti Eestis 1979. aastal Lavasaare järvel. Edaspidi on laululuige arvukus pidevalt suurenenud. Praegusajal on liik levinud Põhja-Pärnumaal, Hiiumaal ja Saaremaal, Põhja-Järvamaal ning väiksemal arvul Alutagusel ja Kagu-Eesti järvedel. Kui kümme aastat tagasi hinnati laululuige arvukuseks 5 paari [5], siis 2003. aasta hinnangul pesitses Eestis juba 40–60 paari laululuiki [2]. Nüüdseks on see arv kindlasti suurenenud: võime julgelt rääkida vähemalt sajast pesitsevast paarist.

Inimpelgliku liigina asustab laululuik eelkõige loodusmaastikke, eelistades pesapaigana rabajärvi ning vanu turbakarjääre (43% pesitsusuhtudest), rohketoitelisi taimestikurikkaid ja varjulisi sisemaa järvi (31%) ja rannikuveekogusid (26%) [8]. Juba praegu on teada veeikogusid, kus pesitsevad korraga kühmnokk-luik ja laululuik. Kuna

mõlema liigi asurkonnad on jõudsalt kosumas, tuleb nende omavahelisi suhteid veel uurida.

**Laululuik on vörreldes väikeluigega rändel** varajasem ning vähearvukam läbirändaja. Töenäoliselt kasutab Eesti märgalasid rändepeatuskohtadena meilt kirdes pesitsev populatsioon, mitte niivõrd Soome oma, kelle rändetee kulgeb läbi Skandinaavia. Kevadrändel on see liik arvukam kui sügisel. Hinnanguliselt võib Eestist läbi rännata kuni 20 000 laululuike.

Kevadrändel on laululuik varajasem kui väikeluik, alustades rännet juba veebruari lõpus. Ränne kulmineerub aprillis ning lõpeb mai esimesel poolel. Kevadrändeaeagsed suuremad peatuskohad asuvad Matsalu ja Haapsalu lahel, Väikesel Väinjal ja Pärnu lahes ning kattuvad suuresti väikeluige rändepeatuskohtadega (❶ 6).

Sügisrände algab juba detsembri lõpus ja vältab pikalt, kuni veeikogude jäätumiseni. Sügisel hoiduvad laululuiged väiksematesse salkadesse; olulisim peatuspaik on sel ajal Peipsi järv (❶ 7). Laululuige sügiseseks arvukuseks võib olenevalt aastast hinnata 5000–10 000 isendit.

Laululuige talvitusalad asuvad Läänemerel, Põhjamere rannikul ja Taani, Saksamaa, Hollandi ning Suurbritannia põldudel ja poldritel. Eestis on laululuik regulaarne talvituja, peamiselt küll Lääne-Saaremaal ja Põhja-Eestis. Sõltuvalt talve karmusest ning jääludest kõigub talvituvate lindude arv oluliselt. Nii võib pehmematel talvedel



FOTO: LEHO LUIGUJÖE

Käina lahes Männaklaiul pesitsevad sõbralikult koos kormoranid ja kühmnokk-luiged: kormoranide koloonia on puu otsas ja luiged rannikul (pildil valgete täppidena).

meie vetes talvituda kuni tuhat laululuike, karmidel seevastust ei ulatu see arv üle paarisaaja.

Laululuik kuulub Eestis teise kategooria kaitsealustesse liikide hulka: nende lindude jaht on keelatud ja pesitsuspaiku ei tohi muuta ega hävitada.

**Väikeluike võib tunduda raske eristada** tema suuremasti suguvennast laululuigest. Lähemalt uurides märkame, et tegemist on mõnevõrra väiksema linnuga kui laululuik, ning üldlaadilt meenutab väikeluik pigem hane kui luuke. Kollane värv nokal ei anna niivörd palju tooni kui laululuigel, mistõttu eemalt paistab nokk mustana. Nagu laululuigel, on ka väikeluigel noka muster individuaalne ja kordumatu – igal väikeluigel on oma nägu. Vastandina laululuige kõlavale pasundamisele on väikeluige hääl pigem klugisev ja haukuv.

Eestis kohatavad väikeluiged kuuluvad alamliiki *bewickii*, kes on pesitsejana levinud Uuralist lääne pool tundraaladel kuni Valge mereni (◎ 8). Väikeluigel on olnud nii paremaid kui ka halvemaid aegu. 1980. aastatel hinnati meil läbirändava populatsiooni suuruseks 16 000–17 000 isendit,

1990. aastatel suurenes arvukus 36 000 linnuni, ent sellel aastakünnel on taas märgatud olulist langust: viimane hinnang on 20 000 [13].

Väikeluiged on vastupidavad kaugrändurid. Nii näiteks lendas satelliitsaatja saanud väikeluik Kostja 2003 novembris Petšora jõe deltalt Peipsi järvele 46 tunniga (1650 km), tehes vaid põgusa vahepeatuse Valgel merel. Kuna Eesti asub Lääne-Palearktise rändeteel, siis koguneb kevadel ja sügisel siinsetesse madalatesse merelahtedesse, suurematele järvedele, jõeluhtadele ning liigniisketele kõlvikutele märkimisväärne osa tundrates pesitsevast väikeluige asurkonnast. Seetõttu on väikeluik arvukaim läbirändav luigeliik Eestis.

Maailmas on vähe kohti, kus rändel peatub nii suurel arvul väikeluiki. Eesti suurimate peatuskohtadega saavad võistelda vaid Petšora jõe delta (15 000 isendit), Lauwersmeer Hollandis (9000) ning Elbe jõe luhad Saksamaal (8000) [1]. Meie märgaladel asub kevadel 41 ning sügisel 28 rahvusvahelise tähtsusega rändepeatuspaika, kus lindude arv ulatub üle 1% asurkonnast, st. üle 200 isendi (◎ 9 ja 10).

Kevadränne algab aprilli algul ning lõpeb olenevalt aas-



Läbirändel Eestis peatuvad väikeluiged eelistavad süüa kaelus-penikeele ning kamm-penikeele suure energеetilise väärтusega pehmemaid risoomiosi ja sigipungi. Pildil on näha kaelus-penikeele risoom ja sigipungad.

tast mai teisel poolel, mil kohtame väikeluikede rändekogumeid põhiliselt Lääne-Eestis ja saartel, vähem Peipsi järvel. Suurimad kogumid on loendatud Audru poldril ja selle ümbruses 1996. aasta kevadel – 17 500 lindu. Toona hinnati väikeluige populatsiooni suuruseks maailmas ligi 17 000 isendit. Matsalu lahel peatus 1994. aastal 13 500 ning Pärnu lahel Lao-Liu rannikul 1998. aastal 10 000 isendit.

Kindlasti on selle peapõhjus rikkalik toidulaud, mis võimaldab end nuumata enne nn. rändehüppet arktilise tundrani.

**Väikeluikede looduslik toit** on põhiliselt kaelus-penikeele (*Potamogeton perfoliatus*) ning kamm-penikeele (*P. pectinatus*) suure energеetilise väärтusega sigipungad ja pehmemaid risoomiosad. Ära ei põlata ka mändvetikaid (*Chara*). Kuna väikeluik ulatub toidu järele küünitama kuni 60 cm sügavuselt, oleneb toidu kättesaadavus suuresti veetasemest.

Loodusliku toidu nappusel võib luiki sageli näha ka märgadel ning liigniisketel viljapöldudel ja poldritel. Eestis kohati esimesi väikeluiki pöldudel 1978. aastal Matsalu ümbruses. Tavapärane toit pöldudel on teravili, eeskätt oras ja vari-senud viljaterad. Selgelt eelistatakse otra, nisu ja kaera. Talvitusaladel Hollandis ja Saksamaal on seevastu populaarsemad suhkrupeet ning kartul.

Väikeluik saavutab hea rändekonditsiooni keskmiselt kolme nädalaga. Kevadel Eestis talletatud varurasvad määrravad suuresti ära väikeluige asurkonna pesitsusedukuse ja populatsiooni seisundi. Ulatuslikud maakasutuse muutused ja märksa sagenenud lindude häirimine rannavetes on seadnud ohtu paljud luikede tavapärased peatuspaigad Eestis. Seetõttu võib lindude üldseisund halveneda ja asurkondade taastootmise võime väheneda.

**Sügisränne algab väikeluigel** oktoobri keskel ning vältab novembri keskpaigani. Vastandina kevadele mängib Peipsi järv sügisel tähtsat rolli väikeluige rändepeatuskohana. 28 rahvusvahelisest rändepeatuskohast asub Peipsi järvel üle poole. Eesti poolel asuvad olulisemad väikeluige rände-

peatuskohad Lohusuust Piirissaareni ning Venemaa poolel Oudovast (*Gdov*) kuni Samblakülan (Samolva) (✉ 10).

Kuna madalaveeline osa luikede peatuskohtades, Peipsi rannikul on suhteliselt kitsas, siis toituvad luigid rannikule lähedal ja on seetõttu häirimise suhtes äärmiselt tundlikud. Kitsas rannikuärne toitumisala minetab oma väärтuse luikede toitumisalana suurvee aastatel, mil luiki Peipsil pea-aegu ei peatugi. Seepärast on luikede arvukus Peipsil aastati väga erinev. Väikeluige sügisrändes võib selgelt eristada kahte körgpunkt. Esimeses rändelaines liiguavad noored ning mittepesitsevad linnud, teises aga põhiliselt pesitsejad koos pesakondadega [7].

Väikeluige talvitusalad asuvad Hollandi, Suurbritannia, Iirimaa, Saksamaa ja Taani märgaladel, poldreil ning põllumajandusmaadel. Eestis on väikeluik mitteregrulaarne ja vähearvukas talvituja, kelle hulk jäab 10–50 isendi vahel [2]. Arvestades 2006. aasta sooja sügist ja pea-aegu olematut talve esimest poolt, võib talvituvate väikeluikede arv tänavu ulatuda kuni saja linnuni.

**Lõpetuseks.** Luige aastal pöörame suuremat tähelepanu nii kühmnokk-luige kui ka laululuige pesitsusele, täpsustamaks nende arvukust Eestis. Selleks kutsume teid saatma ornitoloogiaühingule oma vaatlusi luikede pesitsemise kohta. Üles tuleks märkida pesa täpne asukoht, biotoop ja poegade arv. Oodatud on ka teised luikedega seotud vaatlused. Vaatlused palume saata aadressil: Eesti ornitoloogiaühing, pk 227, Tartu 50002. ■

1. Beekman Jan H. et al. 1996. Landsat satellite images for detection of submerged macrophytes: In search of potential stop-over feeding sites for Bewick's Swans (*Cygnus columbianus bewickii*) along their migratory route. – M. Birkan et al. (eds.). Proceedings of the Anatidae 2000 Conference, Strasbourg, France, 5–9 December 1994, Gibier Faune Sauvage, Game Wildl., 13: 421–450.
2. Elts, Jaanus jt. 2003. Eesti lindude staatus, pesitsusaegne ja talvine. Hirundo 2: 58–83.
3. Kuresoo, Andres et al. 1994. Midwinter waterfowl counts in Estonia, January 1993. IWRB Seaduck Research Group Bulletin 4: 11–15.
4. Laubek, Bjarke et al. 2001. Breeding success of Whooper Swans (*Cygnus cygnus*) at different latitudes in Finland. Abstracts of 4<sup>th</sup> International Swan Symposium: 16.
5. Leibak, Eerik; Lilleleht, Vilju; Veromann, Heinrich (ed.). Köik 1994. Birds of Estonia. Status, Distribution and Numbers. Estonian Academy Publishers, Tallinn.
6. Lepikaar, Johannes; Zastrov, Mait 1963. Die Vögel Estlands.– Annales Societatis Tartuensis ad res naturae investigandas constitutae. Ser. Nova in exsilio condita. Lund, 3: 1–168.
7. Luigujõe, Leho et al. 1996. Migration and staging of the Bewick's Swan (*Cygnus columbianus bewickii*) in Estonia. – M. Birkan et al. (eds.). Proceedings of the Anatidae 2000 Conference, Strasbourg, France, 5–9 December 1994, Gibier Faune Sauvage, Game Wildl., 13: 451–461.
8. Luigujõe, Leho et al. 2002. Numbers and Distribution of Whooper Swans Breeding, Wintering and on Migration in Estonia, 1990–2000. Waterbirds 25, Special Publication 1: 61–66.
9. Onno, Sven 1971. Veränderungen im Bestande der in Estland brütenden Wasservögel und ihre Gründe. – Beitr. zur Vogelkunde 17: 339–348.
10. Renno, Olav; Paakspuu, Valdur 1987. The Mute Swan *Cygnus olor* in Estonia. – Ornis Fennica 64: 23.
11. Stoll, Ferdinand E. von, 1911. Ornithologie: Die biologische Station in Kihelkond auf Oesel – Arbeiten des Naturforscher-Vereins zu Riga. Neue Folge 13: 35–52.
12. Svensson, Lars et al. 1999. – The most complete field guide to the birds of Britain and Europe. Harper Collins Publishers.
13. Wetlands International, 2006. Waterbird Population Estimates – Fourth Edition. (Eds. Delaney, S.; Scott, D.).

**Leho Luigujõe** (1963) on Eesti maaülikooli põllumajandus- ja keskkonnainstituudi teadur.