

A. JÕGI

KAURIDE (GAVIAE) RÄNDEST LÄÄNEMERE IDAOSAS JA VALGE MERE PIIRKONNAS

Üksikutest linnuliikidest on rände seisukohalt seni uuritud kõige enam värvulisi, kuna majanduslikult küllalt oluliste lindude, nagu kauriliste ja haneliste rände küsimusi on tunduvalt vähem valgustatud. Eriti puudulikult on nendesse linnuseltsidesse kuuluvate liikide rände küsimusi valgustatud Läänemere—Valge mere rändemagistraalil.

Seoses Puhtu ornitoloogiajaama asutamisega ja Lindude Rände Uurimise Balti Komisjoni moodustamisega on 1953. aastast alates kauriliste ja haneliste rände uurimine Läänemere—Valge mere rändemagistraalil muutunud regulaarseks ja nende rände üksikasjade kohta on kogutud hulgaliselt materjali.

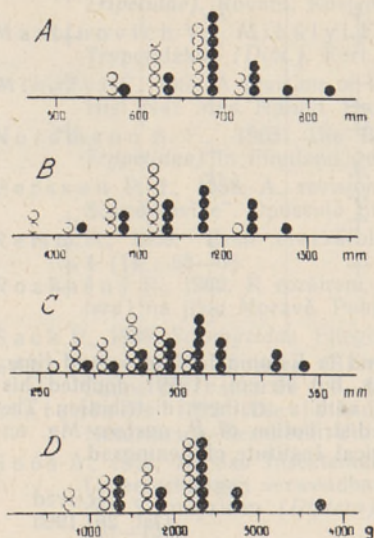
Käesolevas artiklis leiab käsitlemist kauriliste, ühe väheuuritud veelindude rühma rände geograafia, arvukus, sesoonne dünaamika, päevarütm ja suunad, kusjuures peamine tähelepanu pööratakse nende küsimuste valgustamisele Läänemere idaosas.

Materjalid punakurk- ja järvekauri kohta esitatakse käesolevas artiklis koos, sest enamikul juhtudel pole õnnestunud neid kaht liiki lennul teineteisest eraldada. Mitmed välimäärarajate ja käsiraamatute autorid küll märgivad, et järvekaur on suurem ja aeglasema lennuga, punakurk-kaur aga väiksem ja kiiremate tiivalöökidega, kuid looduses on sellised tunnused liigi eristamiseks enamasti ebapiisavad. Näiteks lasti 1957. a. kevadel

Puhtu ornitoloogiajaamas kollektsooni jaoks kaure, et kindlaks teha alamliigi *viridigularis* olemasolu läbirändel, keda E. Stresemanni (1936) ja E. Schüzi (1957) andmeil esineb vähesel arvul läbirändel üksnes Kura sääre piirkonnas. Seejuures osutati erilist tähelepanu suurte, aeglase lennuga isendite tabamisele, kes mahalastult osutusid aga sageli hoopis punakurk-kaurideks, sest kurgualuse värvust on neil lennul peaaegu võimatu eraldada.

R. Edberg (1960) väidab, et järve- ja punakurk-kauri on lennul võimalik eraldada keha üldpikkuse ja poole sirulaiuse suhte järgi, kusjuures järvekauri üldpikkus olevat suhteliselt suurem kui punakurk-kauril. Arvutades vastava suhte ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi kogudes lei-

Joon. 1. Punakurk-kauri (tühi ring) ja järvekauri (must ring) taksonoomiliste andmete võrdlus ENSV TA Zooloogia ja Botaanika Instituudi materjalide alusel: A — kere pikkus, B — sirulaius, C — tiiva pikkus, D — raskus.



duval 14 punakurk- ja 13 järvekauril (mõõtmised on võetud värskest lastud lindudest) selgus, et mõlemal liigil kõigub see peaaegu samades piirides (joon. 1). Ka suhte keskmised väärtused langevad peaaegu kokku (järvekauril kõigub suhe 1:1,139—1:2,270 ja punakurk-kauril 1:1,135—1:1,255, keskmised on vastavalt 1:1,190 ja 1:1,186). Seega ei osutu R. Edbergi poolt soovitatud meetod otstarbekaks.

Seni on kõnesoleva kauriliigi määramisel välilolukorras ainsaks kindlaks aluseks olnud nende ülapoole värvus, kuid halbade valgustustingimuste, kõrge lennu ja suure kauguse puhul on seegi osutunud kõlbmatuks. Olemasolevate andmete põhjal näib, et peamise massi meilt läbirändavatest kauridest moodustab siiski järvekaur ja et kevadel rändab punakurk-kaur valdavalt nende liikide rände teisel, sügisel aga esimesel poolel. Viimast väidab ka I. Nisbet (1956).

Arvukus. Viimase kümmekonna aasta jooksul korraldatud vaatluste andmeil võib julgelt väita, et järve- ja punakurk-kauri ränne pole kusagil mujal Euroopas nii arvukas kui Läänemere idaosas, eriti Eesti rannikul (vt. tabel 1 ja 2).

Tabel 1

Kauride arvukus Läänemere ümbruses sügisrändel*

Vaatlus-punkt	Vaatlusaeg	Isendite arv	Vaatlus-punkt	Vaatlusaeg	Isendite arv
Viinistu	16. IX — 15. X 1960	29 107** (4216) ¹	Sörve säär	16. IX — 15. X 1958	483
"	21. IX — 20. X 1962	18 003 (3933) ¹	"	16. IX — 15. X 1960	114
Rohuneeme	1. X — 14. X 1958	5 627	"	21. IX — 20. X 1962	38
"	16. IX — 15. X 1960	9 096	Jaunkemeri	15. IX — 15. X 1956	40
"	21. IX — 20. X 1962	7 008 (1125) ²	"	16. IX — 15. X 1958	90
Lohusalu	15. IX — 14. X 1956	6 285 (1897) ²	Kolka	16. IX — 15. X 1958	833
"	16. IX — 15. X 1958	12 208 (1860) ²	Oviši	16. IX — 15. X 1958	2 334
Põõsaspea	16. IX — 15. X 1958	28 531	Klaipeda	16. IX — 15. X 1958	11
"	16. IX — 15. X 1960	11 793	"	16. IX — 15. X 1960	170
"	21. IX — 20. X 1962	9 643	Röbatši	16. IX — 15. X 1958	424
Tahkuna	16. IX — 15. X 1958	5 195 (235) ²	Kirkkonummi	19. IX — 15. X 1958	910 (4) ²
Ristna	16. IX — 15. X 1960	9 669 (251) ²	Ahvenamaa	3. IX — 30. IX 1960	152 (2) ²
"	27. IX — 20. X 1962	4 627 (356) ¹	Kalmarsund	5. X — 24. X 1955	780
Vilsandi	16. IX — 15. X 1960	991	"	1. III — 30. XI 1958	4 380 ↓ 5204 ↑
Virtsu	1. IX — 30. IX 1955	2 605	"	1. III — 30. XI 1959	3 621 ↓ 5130 ↑
"	15. IX — 14. X 1957	4 966 (13 424) ³	"	12. III — 30. IX 1960	2 318 ↓ 9377 ↑
"	16. IX — 15. X 1958	3 510	Falsterbo	20. VII — 31. X 1952	230
"	1. IX — 15. X 1959	717	"	1. VIII—31. X 1953	64
"	16. IX — 15. X 1960	859	"	1. VIII—1. XI 1954	190
"	16. IX — 15. X 1961	134	"	1. VI — 30. XI 1957	473
"	21. IX — 20. X 1962	60	"	1. VII — 15. XI 1959	191
Sörve säär	15. IX — 14. X 1956	557			

* Andmed pärinevad Lindude Rände Uurimise Balti Komisjoni arhiivist ja kirjandusest (Jenning, 1956; Edberg, 1960, 1961; Mathiasson, 1957, 1961, 1962; Ulfstrand, 1957, 1962; Lennerstedt, 1958; Вайткевичюс, 1961).

** Sulgudeta arvud tähistavad läbirännanud kauride hulka nelja tunni jooksul, alates päikesest tõusust.

¹ Vaatluspunkti andmed päikese loojaku eel nelja tunni jooksul.

² Pealelõunal püsivalt marsruudilt saadud andmed.

³ Andmed kogu valge aja kohta.

↓ Ränne lõunasuunas.

↑ Ränne põhjasuunas.

Sügisrändel on kauride arvukus Läänemere ümbruses kõige suurem Soome lahes. Siitkaudu tõenäoliselt rändavad talvitusaladele peamiselt NSV Liidu põhjarajoonides pesitsevad kaurid. Edasi lääne suunas muutub läbirändavate kauride arvukus üha väiksemaks. Erandiks on Kalmarsund, mida mööda toimub arvatavasti valdavalt Skandinaavias pesitsevate isendite küllalt arvukas ränne.

Tabel 2

Kauride arvukus Läänemere idaosas kevadrändel*

Vaatlus-punkt	Vaatlusaeg	Isendite arv
Virtsu	21. IV — 7. VI 1957	9 363
„	25. IV — 5. VI 1958	11 100
„	30. IV — 4. VI 1959	3 651
„	15. V — 4. VI 1960	10 983
Kolka	16. V — 30. V 1958	5 301

* Andmed pärinevad Lindude Rände Uurimise Balti Komisjoni arhiivist ja kirjandusest (vt. tab. 1).

kurk-kauri Suures väinas tavaliselt arvukamana, nagu näit. 1955., 1957. ja 1958. aastal. Selle põhjuseks on asjaolu, et kaurid eelistavad lennata vastutuult.

Riia lahe piirkonnas (välja arvatud Puhtu) ja Läti ning Leedu lääne-rannikul, samuti Läänemere lääneosas pole kaure sügisrändel seni kusa-gil eriti arvukalt kohatud.

Eesti sisemaal võib kaure sügisrände aegu kõige arvukamalt näha Peipsi-Pihkva järve piirkonnas (Вероман, 1961; Rootsmäe, 1961). Seal on neid kuu aja jooksul kohatud maksimaalselt 1188 isendini. Nende läbi-ränne pole siin aga regulaarne. Mujal vabariigi siseosas on kaure nii sügis- kui ka kevadrändel kohatud vaid üksikult (Ыги, 1960).

Kevadrändel on kaure Läänemere idaosas seni kõige arvukamalt kohatud Suures väinas Puhtu juures (Ыги, 1959, 1960). Läbirändel on neid siin siis kuni 11 100 isendit registreeritud, kuid nende tegelik arv võib ulatuda mõnel kevadel kuni 15 000 või isegi üle selle. Teiseks küllalt arvuka läbirände paigaks kevaditi on G. Lejinsi ja G. Kasparsoni (Лейнь, Каспарсон, 1961) andmeil Kolka neem Irbeni väina ääres (vt. tabel 2). Suhteliselt arvukas on kauride kevadränne ka Ahvenamaa saartel (Gren-quist, 1938), Viiburi ümbruses (Putkonen, 1942) ja Laadoga järve ida-osas (Paatela, 1947).

Senistel andmetel on kogu Läänemere ümbruses kauride kõige arvu-kama kevadrände paigaks Suur väin. Sellele järgnevad Botnia laht (Hil-den, 1958), Kalmarsund (Edberg, 1960, 1961), Rõbatši (endine Rossitten) (Bodenstein, Schüz, 1944; Ruppell, 1930; Schüz, 1954). T. Putkoneni (1942) andmeil on kevadel Viiburi juures ülekaalus punakurk-kaur, Rõbatšis aga esineb samal ajal peaaegu saja protsendi ulatuses järvekaur (Schüz, 1954). R. Edbergi (1960, 1961) andmeil on ka Kalmarsundis kevadrändel ülekaalus järvekaur, nagu näib olevat ka Suures väinas.

Eri aastail ja sesoonidel on kauride arvukus olnud suuresti kõikum, mis torkab eriti silma Suure väina piirkonnas. Erinevused rände arvukuses on tingitud peamiselt erinevaist rändesuundadest eri sesoonidel ja meteoroloogilistest tingimustest. Viimasel juhul on kohapealsete tingimuste kõrval küllalt oluline tähtsus meteoroloogilisel situatsioonil üldse — nii stardi-paikades kui ka vahepealsetel aladel (Jõgi jt., 1961).

Valge mere piirkonnast on kauride migratsiooni kohta andmeid vaid kolme aasta (1958, 1960, 1961) sügisrände näol.

Tabelist 3 selgub, et Valge mere läänerrannikul on kauride ränne sügi-

Vaatluste andmeil, mis leid-sid aset 1958., 1960. ja 1962. aastal, on kauride arvukus sügisel kõige suurem Eesti põhja-ranniku piirkonnas, kuna Soome lõunarannikul esineb neid läbi-rändel vähesel arvul. Soome lahest suundub enamik kaure sügisel otse Läänemerele, ainult üsna tagasihoidlik protsent pöördub Väinamerele. Seetõttu on nende arvukus sügisel Suures väinas tunduvalt väiksem kui kevadrändel. Ainult neil sügiseil, millal rände ajal puhuvad valdavalt lõunakaarte tuuled, kohatakse järve- ja puna-

sel kõige intensiivsem lõunapoolses osas, väga nõrk aga põhjapoolses osas. Kõik see on heas kooskõlas veelindude rände üldise jaotumusega selles piirkonnas.

Tabel 3

Kauride arvukus Valge mere läänerannikul ja Karjalas sügisrändel*

Vaatluspunkt	Vaatlusaeg	Läbirännanud isendite arv			
		1.—15. IX	16.—30. IX	1.—15. X	Kokku
Kandalakša lahe põhjapoolsed saared	1. IX — 15. X 1958	51	9	—	60
Kem-Ludõ saared	1. IX — 15. X 1958	?	?	?	60
Krasnõi neem	15. IX — 15. X 1961	—	64	136	200
Pongoma	30. VIII — 15. X 1958	35	18	86	139
Virma	1. IX — 15. X 1958	1460	7189	3719	12 368
"	16. IX — 15. X 1960	—	6040	2581	8 621
Kivatš	16. IX — 15. X 1960	—	348	235	583
Laadoga idarand	21. IX — 20. X 1961	—	204	81	285

* Andmed pärinevad Lindude Rände Uurimise Balti Komisjoni arhiivist ja kirjandusest (Бианки, 1960; Курочкин, Скокова, 1960; Скокова, 1960; Флеров, Скалинов, 1960; Ивантер jt., 1963). Andmeid on kogutud statsionaarses vaatluspunktis iga päev 4 tunni jooksul, alates päikesetõusust.

Sesoonne dünaamika. Kõige varem on Eestis esimest kauri kohatud Suures väinas 22. märtsil (1959. a.). Võimalik, et see oli talvitaja, sest meri oli peaaegu kogu külma aastaaja jäävaba. Keskmisena saabuvad esimesed kaurid siia piirkonda kevadel 21. aprillil, kusjuures esimesena jõuab päraltavaliselt järvekaur. Tema keskmiseks saabumisajaks Eestisse on 15. aprill (Lint jt., 1963). Edela-Soomes nähakse esimesi kaure tavaliselt aprilli kolmandal dekaadil, mõnikord isegi märtsi lõpul (Reuter, 1943, 1949, 1952, 1958), Kura sääre piirkonnas — aprilli kolmandal dekaadil (Rüppell, 1930; Schüz, 1954).

Kauride kevadrände dünaamika kohta Läänemere idaosas on andmeid kõige enam Suure väina piirkonnast. Siin algab kohe pärast esimeste isendite saabumist nende nõrk läbiränne, mille intensiivsus mai algul järsult tõuseb ning jõuab kulminatsiooni kuu lõpul või järgmise algul (maksimaalne läbiränne 3—4 tunni jooksul pärast päikesetõusu on ulatunud 2300 isendini). Maikuu teise dekaadi algul kauride läbiränne mõnevõrra vaibub, kuid hoogustub veelgi suurema intensiivsusega mõne päeva pärast. Liigi läbiränne Suure väina piirkonnas vaibub enamasti juuni esimese dekaadi lõpul, üksikuid salku nähakse aga ka hiljem. Läbirände kõige hilisema daatumina on seni märgitud 25. juunit (1960. a.), millal veel nähti põhja suundumas 25-linnulist salka.

Kaks suuremat lainet kauride kevadrändes Suure väina piirkonnas on tingitud kas erinevatel aladel pesitsemisest või järve- ja punakurk-kauri rände erinevast dünaamikast. Viimast kinnitab ühelt poolt see, et Soomes ja Murmanski ning Arhangelski ümbruses ilmuvad kaurid pesituspaikadesse aprilli teise ja maikuu esimese poole jooksul (Linkola, 1959; Козлова, 1947; Дементьев, 1951), idapoolsematele aladele (kuni Leena jõeni) aga alles juunis (Козлова, 1947). Teiselt poolt kinnitab kõnesolevat väidet ka see, et järvekaur rändab kevadel üldiselt varem kui punakurk-kaur.

Kura sääre piirkonnas ja Edela-Soomes vältab kauride kevadränne

samuti aprilli keskpaigast juuni alguseni, ainult läbirände kulminatsioon neis paigus leiab aset mai keskel (Grenquist, 1938; Schüz, 1954). Kura sääre piirkonnas on järvekaur läbirändel suures enamuses. See kinnitab väidet, et kaks lainet kauride kevadrändes võiks olla tingitud kahe kauriliigi erinevast rändedünaamikast.

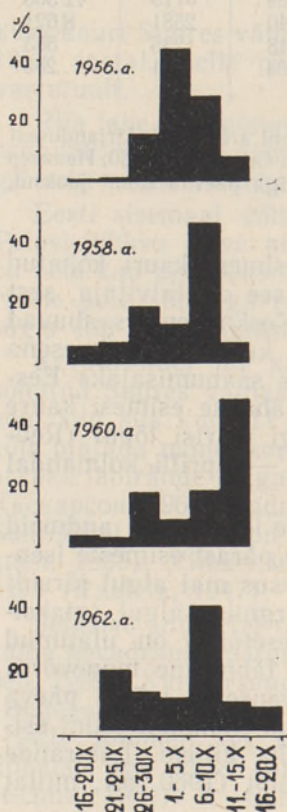
Kogu suve kohatakse Läänemere idaosas üksikuid noori ja ka hund-sulestikus järvekaure, harvemini punakurk-kaure.

Kauride sügisränne algab juba augusti keskel, millal Eesti rannavetesse ilmuvad esimesed linnud üksikult või väikeste salkade kaupa. Vähesese intensiivsusega kulgeb nende läbiränne septembri keskpaigani, pärast seda aga hakkab arvukuse poolest kiiresti kasvama. Sügisränne kulminatsioon valitseb enamasti oktoobri esimesel dekaadil (joon. 2) ja langeb järsult kolmandal dekaadil. Pärast seda, kuni mere kinnikülmumiseni, nähakse neid vähesel arvul. Kura sääre piirkonnas vältab kauride

ränne sügisel septembri keskpaigast novembrini (Tischler, 1941); Ukraina põhjaosas algab järvekauri sügisene läbiränne septembris ja on kõige intensiivsem oktoobri teisel poolel (Сморозжевский, 1957); Ungaris toimub kauride sügisränne oktoobris-novembris (Keve, 1960). Seega valitseb loetletud aladel ja Läänemere idaosas toimuva kauride läbirände vahel teatud ajaline seos.

Valge mere piirkonnas toimub kauride läbiränne üldiselt veidi varem kui Läänemere idaosas, kuid andmed selle täpsema seose kohta mõlemal alal on materjali nappuse tõttu alles puudulikud või koguni vastuolulised.

Kauride sesoonset dünaamikat mõjustavatest teguritest tuleb peale nimetatute märkida veel ilmastikku ja teisi meteoroloogilisi faktoreid. Nii on esimeste kauride saabumine kevadel, nagu viimaste lahkumise sügisel, tihedas seoses jäävabade vetega. Nende liikide kohalikku läbirännet reguleerivad oluliselt tuule tugevus ning suund (eelistavad rännata vastuult, kui selle tugevus ei ületa 10 m/sek.) ja stardipaikade ilmastik. Kauride sügisränne üldine dünaamika Läänemere idaosas näib olevat väga tihedas seoses Põhja-Jäämere-äärsete alade ilmastikuga. 1958. ja 1960. a.



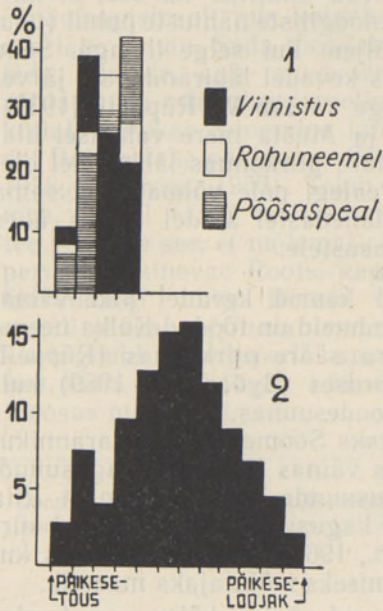
Joon. 2. Kauride sügisränne dünaamika Eesti põhjarannikul 16. septembrist kuni 20. oktoobrini viispäevakute kaupa.

sügisel kogutud andmete võrdlus näitas, et kauride massiline läbiränne Soome lahes oktoobri esimesel dekaadil järgnes temperatuuri järsule langusele Põhja-Jäämere ääres. Sama võis täheldada ka teiste sealt pärinevate veelindude (lagled, haned, aulid jt.) kohta. Nende rände dünaamika täpsem seos ilmastikuga vajab aga veel uurimist.

Päevarütm. Suures väinas rändavad kaurid kevadel valdavalt hommikutundidel. Selge ilmaga algab ränne vahel juba enne päikesetõusu, pilves ilma puhul — pärast päikesetõusu. Intensiivne ränne kestab 3—4 tundi, harva 5—6 tundi. Läbirände maksimum langeb tavaliselt teisele või

kolmandale tunnile, harva esineb ta juba esimesel tunnil. Päevarütm sõltub ühelt poolt stardipaiga kaugusest, teiselt poolt stardiajast. Viimane omakorda sõltub mitmesugustest meteoroloogilistest faktoritest (pilvitus, udu, tuul, äike, vihm).

G. Lejinši ja G. Kasparsoni (Лейнь, Каспарсон, 1961) andmeil ei kohatud läbirändavaid kaure Kolka neemel 1959. a. maikuu teisel poolel esimesel tunnil pärast päikesetõusu peaaegu üldse. Nende läbirände maksimumi täheldati kolmandal tunnil; neljandal tunnil ränne vaibus. Kura lahe piirkonnas algab järvekauri läbiränne kevadel alles pärast kella 14 ja vältab keskööni. Sellisel puhul arvatakse, et linnud stardivad Kura lahelt (Rüppell, 1930).



Erinevused kauride rände päevarütmis üksikutes vaatluspunktides on tõenäoliselt tingitud eeskätt stardipaiga kaugusest sellest punktist ja stardiajast. Viimast mõjutavad mitmesugused meteoroloogilised tingimused (pilvitus, udu, tuul, äike, vihm). Sellise järelduse aluseks on rohked vaatlusandmed, mis on kogutud Eesti rannikualadelt 1956., 1958., 1960. ja 1962. a. sügisel. Nii on kauride päevase läbirände maksimumi sügisel täheldatud Soome lahe lõunarannikul Viinistus keskmiselt teisel, Rohuneemel kolmandal, Põõsaspeal neljandal ja Suures väinas Virtsu juures alles kuuendal-seitsmendal tunnil (joon. 3) pärast päikesetõusu. Seega liigub igapäevase läbirände maksimum idast läände

Joon. 3. Kauride sügisrände päevarütm: 1 — Soome lahe lõunarannikul nelja tunni jooksul, alates päikesetõusust; 2 — Suures väinas kogu valge aja jooksul.

keskmiselt 60—70 km tunnis, s. o. kiirusega, millega liiguvad rändel kaurid (kolme nimetatud, Soome lahe rannikul paikneva vaatluspunkti vahemaa on samuti 60—70 km). Nii võib öelda, et sügisel stardib suurem osa kaure enamasti kusagilt Soome lahe idaosast ja päeva jooksul läbivad nad enam kui 300 km. Seda kinnitavad ka faktid. Näit. kui ränne oli ebasoodsa ilmastiku tõttu Suures väinas sügisel paaril päeval väga nõrk, siis järgmisel, soodsas ilmastikuga päeval teda 4—5 tunni jooksul pärast päikesetõusu peaaegu ei toimu, ja algab ta alles keskpäeval, s. o. pärast ajavahe-mikku, mis kauridel kulub vahemaa läbimiseks Soome lahe idaosast Virtsunil. Peale päevase maksimumi esineb Suures väinas kauride sügisese läbirände arvukuses märgatav tõus veel teisel, vahel ka esimesel tunnil pärast päikesetõusu. Selle põhjustavad Suurde väina eelmisel õhtul peatumaa jäänud isendid.

Kauride sügisrände päevarütmiga seletub osalt ka see, miks enamikul sügistel on vaatlejad kohanud neid Suures väinas läbirändel väga vähe (vt. tabel 1). Et vaatlused toimusid iga päev 4 tunni jooksul pärast päikesetõusu, ei nähtud kauride põhimassi, mis jõudis Suurde väina alles pärast vaatluste lõppemist.

Kura lahe piirkonnas toimub kauride läbiränne sügisel peamiselt hommikutundidel (Tischler, 1941). Jüüti poolsaare läänerannikul rändab 36%

kaure läbi kella 7.00—10.00, kuna ülejäänud päeva jooksul kulgeb ränne peaaegu võrdse arvukusega (Nisbet, 1956). Ka Valge mere piirkonnas on kauride sügisränne kõige elavam varastel hommikutundidel. Laadoga järve idakaldal algas kauride sügisränne 1962. aastal 4.—5. tunnil pärast päikesetõusu või päeva teisel poolel (Зимин, 1965).

Esitatud andmeist selgub, et kaurid on nii sügisel kui ka kevadel päevased rändurid. Enamikus vaatluspunktides on nende läbiränne kõige intensiivsem mõne tunni vältel pärast päikesetõusu. Et nende läbirände igapäevane algus ja maksimum jäävad pikema perioodi vältel ühes ja samas punktis päikesetõusu suhtes keskmiselt muutumatuks, siis on üsna ilmne, et nende igapäevane rändeale asumise aeg on seotud valgustustugevuse muutumisega (päikesetõusuga). Seda kinnitab ka see, et mitmete valgustustugevust vähendavate meteoroloogiliste nähtuste puhul (udu, pilvitus, sademed) algab kauride ränne hiljem kui selge ilmaga. Selle alusel võib arvata, et Kura sääre piirkonnas kevadel läbirändavate järvekauride stardipaigad ei asu Kura lahel, nagu väidab W. Ruppel (1930), vaid hoopis kusagil kaugemal Läänemere ja Musta mere vahelisel alal (E. Schüzi (1954) andmeil asuvad Kura sääre piirkonnas läbirändel olevate kauride talvitusala Mustal merel). Pealegi pole võimalik, et sama linnuliigi rändetungi vallandumine väga lähedastel aladel alluks ühes paigas ühtedele ja teises teistele seaduspärasustele.

Rände suund. Suures väinas rändavad kaurid kevadel piki väina, s. o. loode- ja põhjasuunas. Samasuguseid andmeid on toodud Kolka neeme ümbrusest (Лейнь, Каспарсон, 1961). Kura sääre piirkonnas (Ruppel, 1930; Schüz, 1954) ja Zuvintase järve ümbruses (Зубавичус, 1959) kulgeb järvekauri kevadine ränne peamiselt loodesuunas.

Sügisel on kauride peamiseks lennusuunaks Soome lahe lõunarannikul lääne ja edela vahelised ilmakaared, Suures väinas lõuna- ja kagusuund. Analüüsid 1957. a. sügisel kauride lennusuunda Suurest väinast Riia lahele selgus, et 54,5% linde jätkab rännet kagusuunas, kuna teised siirduvad rohkem lõunasse ja edelasse (Jõgi jt., 1961). Nii Soome lahes kui ka Suures väinas on nende lennusuuna peamiseks mõjutajaks maastik.

Valgel merel Virma juures lendavad kaurid sügisel kõige sagedamini edelasse (48,9%) ja lõunasse (16,5%), s. o. üle Karjala suurte järvede Soome lahele (Бианки, 1960). Laadoga järve idakaldal oli kauride peamiseks rändeteeks 1962. a. sügisel lääne- ja edelasuund (Зимин, 1965). Kolka neeme juures suundub 61,0% kaure sügisel kagusse ja 19,5% läände ning edelasse. Oviši juurest aga valdavalt edelasse (Mihelsons jt., 1960). F. Tischleri (1941) ja A. Vaitkevitsuse (Вайткевичус, 1956) andmeil toimub kauride sügisränne Kura lahelt enamasti kagusuunas, Ukraina põhjaosast L. Smogorževski järgi (Смогоржевский, 1957) piki jõgesid kagu- ja lõunasuunas.

Nagu selgub Läänemere kaguosast ja Riia lahe piirkonnast kogutud andmetest, on kauride ränne mitmes vaatluspunktis kevadel kagu-loodesuunaline, sügisel vastupidi. Nimetatud suundades rändajateks peaksid olema järvekaurid, sest rõngastusandmeil (Höglund, 1957, 1962; Schüz, 1954) läheb osa selle liigi esindajaid (NSV Liidu tundra ja metsatundra ning Skandinaavia ja Soome haudelinnud) talvitama Mustale merele.

Toetudes mitteküllaldasele rõngastusmaterjalile ja tundes ainult järvekauri massilist kevadrännet Kura lahe piirkonnas, väidab E. Schüz (1954), et see liik rändab sügisel Mustale merele mitte üle Baltimaade, vaid kaugemalt ida poolt. Sellist kauride teekonda nimetab ta silmusrändeks («Schleifenzug»). Hilisemad rõngastus- ja vaatlusandmed seda väidet pole aga kinnitanud. On selgunud hoopis vastupidist. Nii sügisel kui ka

kevadadel kasutavad kaurid enam-vähem ühte ja sedasama rändeteed, mistõttu silmuks ei näi neil esinevat. Ühtlasi räägivad esitatud andmed vastu ka G. Dementjevi (Деметъев, 1948, 1951) ja A. Mihhejevi (Михеев, 1960) väitele, mille järgi kaurid NSV Liidu põhjarajoonidest rändavad talvitusaladele (sealhulgas ka Läänemerele) ümber Skandinaavia.

Nagu suurem osa põhjapoolse päritoluga hanelisi, nii ka kaurid saavad Läänemerele enamikus Valge mere, Karjala ja Soome lahe kaudu ning rändavad haudealadele tagasi sama teed mööda. Ent selle kõrval näib olevat veel teine rändemagistraal, mis kulgeb Botnia lahe kaudu. Seda tõendab lagled, kauride, auli, mustvaera jt. põhjapoolse päritoluga veelindude küllalt arvukas esinemine läbirändel Botnia lahe põhjaosas (Hilden, 1958; Törnroos, 1956). Tekib küsimus, kas ei räägi viimase rändete poolt ka see, et mõlemal rändeperioodil esinevad Rootsi kagu- ja idarannikul ning Botnia lahes sageli jääkaur (*Gavia immer*) ja kuninghakk (*Somateria spectabilis*), kuna need liigid Läänemere idaosas puuduvad.



Joon. 4. Kauride sügisrände valdavad suunad Läänemere idaosas ja Valge mere piirkonnas.

Kauride rändesuunad ja esinemine läbirändel on tihedalt seotud nende talvituspaikadega. Järvekaur talvitab peale Musta mere ka Läänemere lääneosas ja Põhjamerel, kuna punakurk-kauri talvituspaikadeks on valdavalt Läänemere lääneosa ja Põhjameri (Remmert, 1957; Деметъев, 1951). Siit selgub kõige paremini, miks kohatakse läbirändavaid kaure Euroopas kõige arvukamalt just Läänemere ja Valge mere ümbruses, eriti Läänemere idaosas.

KIRJANDUS

- Bodenstein G., Schüz E., 1944. Vom Schleifenzug des Prachtauchers (*Colymbus arcticus*). Ornithol. Monatsber. 52 (3/4).
- Edberg R., 1960. Fågelsträcket genom Kalmarsund 1958 och 1959. Vår Fågelvärld 19 (1).
- Edberg R., 1961. Fågelsträcket genom Kalmarsund 1960. Vår Fågelvärld 20 (1).
- Grenquist P., 1938. Studien über die Vogelfauna des Schärenhofkirchspiels Kökar, Åland. Acta Soc. Fauna et Flora Fennica 62 (2).
- Hilden O., 1958. Über den Frühjahrszug der Vögel auf den Inseln Valassaaret im Bottnischen Meerbusen. Arch. Soc. Zool. Bot. Fennicae «Vanamo» 12 (2).
- Höglund N. A., 1957. Svenska Jägareförbundets viltmärkningar 1955 och 1956. Viltrevy 1.
- Höglund N. A., 1962. Svenska Jägareförbundets viltmärkningar 1959 och 1960. Viltrevy 2 (3).

- Jenning W., 1956. Verksamheten vid Ottenby fågelstation 1955. *Vår Fågelvärld* 15 (3).
- Jõgi A., Ling R., Onno S., 1961. Lindude nähtav ränne Puhtu ornitoloogiajaama ümbruses 1957. aasta sügisel. *Ornitoloogiline kogumik* 2. Tartu.
- Keve A., 1960. *Nomenclator avium Hungariae*. Budapest.
- Lennerstedt I., 1958. Fågelsträcket vid Falsterbo år 1954. *Vår Fågelvärld* 17 (4).
- Linkola P., 1959. Zur Methodik der quantitativen Vogelforschung in den Binnengewässern. *Ornis Fennica* 36 (3/4).
- Lint A., Rootsmäe L., Veroman H., 1963. Rändlindude saabumine Eestisse. *Abiks loodusevaatlejale* 50. Tartu.
- Mathiasson S., 1957. Fågelsträcket vid Falsterbo år 1952. *Vår Fågelvärld* 16 (2).
- Mathiasson S., 1961. Fågelsträcket vid Falsterbo år 1957. *Vår Fågelvärld* 20 (3).
- Mathiasson S., 1962. Fågelsträcket vid Falsterbo år 1958. *Vår Fågelvärld* 21 (1).
- Mihelsons H., Kasparsons G., Lejinš G., Viksne J., Smits V., Lipsbergs J., Stolbovs I., 1960. Putnu migrācijas Latvijas PSR 1958. gada rudeni. Latvijas putnu dzīve. *Ornitologiski petījumi* 2. Rīga.
- Nisbet I. C. T., 1956. Hav- og Vadefugletraek ved Blåvandshuk, Vestjylland, i september og oktober 1955. *Dansk Ornithol. Foren. Tidsskr.* 50 (4).
- Paatela J., 1947. Laatokan itärannikon linnustosta. *Ornis Fennica* 24 (3/4).
- Putkonen T., 1942. Die Vogelfauna der Gegend von Viipuri. *Ann. Zool. Soc. «Vanamo»* 9 (2).
- Remmert H., 1957. Die Tierwelt der Nord- und Ostsee 38 (12). Leipzig.
- Reuter M., 1943. Tierphänologische Beobachtungen in Finnland 1936—1940. *Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk* 89 (2).
- Reuter M., 1949. Tierphänologische Beobachtungen in Finnland 1941—1945. *Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk* 92 (2).
- Reuter M., 1952. Tierphänologische Beobachtungen in Finnland 1946—1950. *Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk* 92 (4).
- Reuter M., 1958. Tierphänologische Beobachtungen in Finnland 1951—1955. *Bidrag till Kännedom af Finlands Natur och Folk* 100 (2).
- Rootsmäe L., 1961. Vee- ja rannikulindude rändest Peipsi järve looderannikul. *Ornitoloogiline kogumik* 2. Tartu.
- Rüppell W., 1930. Vom Zug des Polarseetauchers, *Colymbus arcticus* L., im Gebiet des Kurischen Hafes. *Der Vogelzug* 1 (3).
- Schüz E., 1954. Vom Zug der westsibirischen Population des Prachtauchers (*Gavia arctica*). *Die Vogelwarte* 17 (2).
- Schüz E., 1957. Über den Prachtaucher (*Gavia arctica*). *Die Vogelwarte* 19 (2).
- Stresemann E., 1936. *Colymbus arcticus viridigularis* (Dwight) Durchzügler an der Kurischen Nehrung. *Ornithol. Monatsber.* 44 (4).
- Tischler F., 1941. Die Vögel Ostpreussens und seiner Nachbargebiete 2. *Schreitvögel bis Hühnervogel*. Königsberg—Berlin.
- Törnroos V., 1956. Arktisten vesilintujen esiintymisestä Peramerellä. *Ornis Fennica* 33 (1).
- Ulfstrand S., 1957. Fågelsträcket vid Falsterbo år 1953. *Vår Fågelvärld* 16 (3).
- Ulfstrand S., 1962. Fågelsträcket vid Falsterbo fågelstation år 1959. *Vår Fågelvärld* 21 (3).
- Бианки В. В., 1960. Пролет птиц в окрестностях с. Вирмы осенью 1958 г. *Тр. Кандагос. заповедника* 3.
- Вайткевичус А. П., 1956. Общая характеристика миграции птиц в Вентес Пагар (Литовская ССР) осенью 1954 года. *Loodusuurijate Seltsi aastaraamat* 49.
- Вайткевичус А. П., 1961. Миграция птиц вдоль Курской Косы осенью 1958 года. *Ornitoloogiline kogumik* 2. Tartu.
- Вероман Х., 1961. Об осенней миграции птиц на восточном берегу Чудского озера в 1958 году. *Ornitoloogiline kogumik* 2. Tartu.
- Дементьев Г. П., 1948. О перелетах чернозобой гагары. Сезонное размещение и миграции птиц по данным кольц. в СССР. *Тр. ЦБК* 7.
- Дементьев Г. П., 1951. Отряд гагары. Птицы Советского Союза 2. М.
- Зимин В. Б., 1965. Пролет птиц на восточном берегу Ладожского озера осенью 1962 года. *Сообщения Прибалтийской комиссии по изучению миграции птиц* 3. Tartu.
- Зубавичус Т., 1959. Весенняя миграция птиц в заповеднике Жувинтас в 1953—1957 гг. *Тр. третьей Прибалт. орн. конф. Вильнюс*.
- Ивантер Э. В., Виноградова Н. В., Шумаков М. Е., 1963. Миграции птиц в Карелии осенью 1961 г. *Сообщения Прибалтийской комиссии по изучению миграции птиц* 2. Tartu.
- Ныги А. И., 1959. Пролет некоторых водоплавающих птиц в области пролива Суур-вйин Эстонской ССР. *Тр. третьей Прибалт. орн. конф. Вильнюс*.

- Иыги А., 1960. О пролетах гагар в Эстонии. Изв. АН ЭССР, Сер. биол. 9 (1).
- Козлова Е. В., 1947. Отряд *Colymbiformes* гагарообразные. Фауна СССР, новая серия № 33. Птицы 1 (3).
- Курочкин Е. Н., Скокова Н. Н., 1960. Миграция птиц в Кандалакшских шхерах осенью 1958 г. Тр. Кандал. гос. заповедника 3.
- Лейнь Г., Каспарсон Г., 1961. Перелет птиц на мысе Колкасаге Латвийской ССР весной 1958 года. Ornitoloogiline kogumik 2. Tartu.
- Михеев А. В., 1960. Биология птиц. М.
- Скокова Н. Н., 1960. Пролет птиц осенью 1958 г. в окрестностях с. Поньгомы. Тр. Кандал. гос. заповедника 3.
- Смогоржевский Л. А., 1957. Материалы к вопросу о значении чернозобой гагары (*Gavia arctica* L.) в рыбном хозяйстве Зоол. ж. 36 (6).
- Флеров А. И., Скалинов С. В., 1960. Осенняя миграция птиц в районе Кемь-Лудских островов в 1958 г. Тр. Кандал. гос. заповедника 3.

Eesti NSV Teaduste Akadeemia
Zooloogia ja Botaanika Instituut

Saabus toimetusse
25. XII 1965

А. ИЫГИ

О МИГРАЦИИ ГАГАР (*GAVIAE*) В ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ БАЛТИЙСКОГО И В РАЙОНЕ БЕЛОГО МОРЕЙ

Резюме

В статье анализируется миграция гагар по данным визуальных наблюдений, собранным в 1953—1962 гг. При этом данные по видам не разделяются, так как во время наблюдений виды очень трудно различимы. Для различения чернозобой и краснозобой гагары при визуальных наблюдениях не подходит и методика, предложенная Р. Эдбергом (Edberg, 1960), так как морфологические признаки у обоих видов во многом совпадают (рис. 1: *A* — длина тела, *B* — размах, *C* — длина крыла, *D* — вес).

Численность. Самый оживленный пролет гагар в Европе происходит в восточной части Балтийского моря, причем в особенно большом количестве пролетают они над побережьем Эстонии (табл. 1 и 2). Данные о пролете гагар в окрестностях Белого моря и в Карелии приведены в табл. 3. Причинами численного различия в пролете гагар по годам и сезонам являются различия в направлениях пролета по сезонам и метеорологические факторы. В основном численность пролета зависит от метеорологической ситуации в местах старта.

Сезонная динамика. Первые гагары весной прилетают в Эстонию примерно 21 апреля, причем первой прилетает чернозобая гагара. Весенний пролет начинается сразу после прилета первых особей, но он очень слабый. Число прилетающих гагар резко повышается в начале мая и достигает максимума в конце мая — начале июня. Весенний пролет кончается в конце первой декады июня. Последние пролетные стаи встречены 25 июня.

Осенний пролет начинается в середине августа, но до середины сентября он незначителен, в середине сентября численность пролетных особей резко увеличивается. Характеристика сезонной динамики пролета гагар с 16/IX до 20/X приведена на рис. 2 (по пятидневкам для южного побережья Финского залива в 1956, 1958, 1960 и 1962 гг.). В наибольшей мере сезонная динамика на местах наблюдений зависит от силы и направленный ветра, кроме того, и от метеорологических условий на местах старта. Сезонная динамика осеннего пролета гагар в восточной части Балтийского моря очень тесно связана с метеорологическими условиями в районе Северного Ледовитого океана.

Суточный ритм. Весной в окрестностях Пухтуской орнитологической станции гагары мигрируют преимущественно в течение 3—4 часов после восхода солнца, причем ежедневный максимум пролета падает на второй или третий час после восхода солнца. Суточный ритм пролета гагар зависит от дальности места и времени старта, что в свою очередь зависит от облачности, ветра, тумана, грозы и осадков.

Различия в суточном ритме в отдельных пунктах зависят прежде всего от расстояния между стартом и местом наблюдения. В основу этих выводов легли данные анализа суточного ритма осеннего пролета в продолжении четырех часов после восхода солнца на южном побережье Финского залива (рис. 3, 1) и в продолжении всего светлого

времени в проливе Суур-Вяйн (рис. 3, 2). При этом надо отметить, что максимум пролета движется осенью со скоростью 60—70 км/час с востока на запад, т. е. со скоростью, свойственной гагарам. Все эти данные позволяют предполагать, что осенью одно из главных мест скопления гагар в восточной части Балтийского моря — восточная часть Финского залива и что гагары за один день пролетают свыше 300 км.

На юго-западном побережье Белого моря самый оживленный пролет наблюдается вскоре после восхода солнца, а на восточном берегу Ладожского озера их пролет начинается через 4—5 часов после восхода солнца. Надо отметить, что в определенном пункте длительное время начало и максимум пролета гагар ежедневно в среднем остаются (в отношении восхода солнца) неизменными.

Направление ветра. В ряде пунктов в юго-восточной части Балтийского моря и в окрестностях Рижского залива главными направлениями пролета весной является север и северо-запад. Главные направления осеннего пролета гагар приведены на рис. 4.

Учитывая данные численности и направления пролета, можно сказать, что гагары в оба сезона мигрируют, главным образом, по одним и тем же путям. В связи с этим автор считает, что в действительности у чернозобой гагары не существует петлеобразного пути пролета (Schleifenzug), как это утверждает Э. Шюц (Schüz, 1954). В то же время наши данные не подтверждают мнения Дементьева (1948, 1951) и Михеева (1960) о том, что гагары осенью мигрируют к своим зимовкам преимущественно вокруг Скандинавского полуострова.

*Институт зоологии и ботаники
Академии наук Эстонской ССР*

Поступила в редакцию
25/XII 1965

A. JÕGI

ÜBER DEN ZUG DER SEETAUCHER (GAVIAE) IM ÖSTLICHEN TEIL DES OSTSEERAUMES UND IM WEISSMEERGEBIET

Zusammenfassung

Im Aufsatz wird der Zug der Seetaucher auf Grund visueller Beobachtungen behandelt. Das Material wurde in den Jahren 1953—1962 gesammelt und betrifft den Pracht- und Sterntaucher gemeinsam, da es bisher noch nicht gelungen ist, diese beiden Arten auf dem Zug zu unterscheiden. Auch die von Edberg (1960) vorgeschlagene Unterscheidungsmethode ist unseres Erachtens ungeeignet, da die Körpermasse beider Arten grossenteils zusammenfallen (Abb. 1: *A* — Gesamtlänge, *B* — Spannweite, *C* — Flügel, *D* — Gewicht).

Zahlenmässige Stärke. Nach vorhandenen Daten ist der Zug der Pracht- und Sterntaucher in Europa gerade im östlichen Teil des Ostseeraumes zahlenmässig am stärksten ausgeprägt, wobei die grössten Scharen der Durchzügler an den Küsten Estlands anzutreffen sind (Tab. 1 und 2; Daten über den Durchzug der Seetaucher durch den Weissmeerraum und durch Karelien sind in Tab. 3 angeführt). Unterschiede hinsichtlich der zahlenmässigen Stärke des Zuges in verschiedenen Jahren und Jahreszeiten sind vornehmlich durch die jahreszeitlichen Unterschiede der Zugrichtung sowie durch meteorologische Ursachen bedingt. Von besonderer Bedeutung ist die Wetterlage am Abzugsort.

Jahreszeitliche Dynamik. Im Frühjahr treffen die ersten Seetaucher am 21. April in Estland ein, wobei es in der Regel der Prachtttaucher ist, der den Anfang macht. Der Frühjahrszug setzt sofort nach Ankunft der ersten Individuen ein, doch ist er nur schwach ausgeprägt. Anfang Mai steigt die zahlenmässige Stärke des Zuges sprunghaft an und erreicht Ende Mai — Anfang Juni ihren Höhepunkt. Der Frühjahrszug kommt mit dem Ende des ersten Juni drittels zum Abschluss. Die letzten durchziehenden Gruppen wurden am 25. Juni gesichtet.

Der Herbstzug der Seetaucher nimmt schon Mitte August seinen Anfang, wo sich einzelne Individuen und kleine Gruppen von Seetauchern einstellen. Diese wenig auffällige Zugtätigkeit hält bis Mitte September an, worauf ein rascher zahlenmässiger Anstieg zu bemerken ist. Vom Entwicklungsgang des Herbstzuges (16. IX — 20. X) gibt uns Abb. 2 die beste Vorstellung (Zugablauf an der Nordküste Estlands nach Pentaden — Zeiträumen von 5 Tagen — in den Jahren 1956, 1958, 1960, 1962). Am stärksten wird die jahreszeitliche Dynamik des Durchzuges der Seetaucher am Beobachtungsort durch die Windrichtung und Windstärke am Abflugort und durch die Witterungsbedingungen beeinflusst. Der Ablauf des Herbstzuges der Seetaucher im östlichen Ostseeraum scheint

mit den Witterungsverhältnissen der Gebiete am Nordpolarmeer in sehr engem Zusammenhang zu stehen.

Tagesrhythmus. An der Vogelwarte Puhtu ziehen die Seetaucher im Frühjahr vornehmlich während 3—4 Stunden nach Sonnenaufgang vorüber, wobei das tägliche Durchzugsmaximum auf die zweite oder dritte Stunde fällt. Der Tagesrhythmus der Seetaucher hängt einerseits von der Entfernung ihres Abzugsortes und andererseits vom Zeitpunkt des Abzuges ab. Dieser wird in beträchtlichem Masse durch Bewölkung, Wind, Nebel, Gewitter und Niederschläge beeinflusst.

Die Unterschiede im Tagesrhythmus des Zuges der Seetaucher an den einzelnen Punkten sind wahrscheinlich vor allem durch die Entfernung des Abzugsortes vom Beobachtungspunkt bedingt. Zu diesem Schluss gelangte der Verfasser, als er den Tagesrhythmus des Zuges an einzelnen Punkten der Südküste des Finnischen Meerbusens im Laufe von 4 Stunden nach Sonnenaufgang (Abb. 3, 1) und am Grossen Sund während eines ganzen Tages (Abb. 3, 2) analysierte. Dazu wäre noch zu bemerken, dass das Durchzugsmaximum sich im Herbst von Osten nach Westen mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 60—70 km in der Stunde verschiebt, d. h. mit derselben Geschwindigkeit, mit der die Seetaucher ziehen. Aus allen diesen Daten wäre zu schliessen, dass im Herbst im östlichen Ostseeraum der östliche Teil des Finnischen Meerbusens den Seetauchern der wichtigste Rastort ist und dass die Vögel im Laufe des Tages mehr als 300 km zurücklegen. An der Südwestküste des Weissen Meeres ist der Durchzug der Seetaucher während des Herbstzuges in den frühen Morgenstunden am regsten, während er an der Ostküste des Ladoga-sees 4—5 Stunden nach Sonnenaufgang einsetzt. Es dürfte von Interesse sein, festzustellen, dass an ein und demselben Beobachtungspunkt während eines längeren Zeitabschnittes Beginn und Maximum des täglichen Durchzuges der Seetaucher hinsichtlich des Sonnenaufganges durchschnittlich unverändert bleibt.

Zugrichtung. An einer Reihe von Punkten im Südostteil des Ostseeraumes und im Raum der Rigaer Bucht überwiegen im Frühjahr die nordwestliche und die nördliche Zugrichtung. Die vorherrschenden Richtungen beim Herbstzug der Seetaucher sind auf Abb. 4 angegeben.

Sich auf die zahlenmässige Stärke des Durchzuges und auf die Zugrichtungen berufend, kann man sagen, dass von den Seetauchern auf dem Frühjahrs- und Herbstzug die gleichen Zugwege benutzt werden. In Verbindung damit wagt der Verfasser den «Schleifenzug» des Prachtauchers, den Schüz (1954) annimmt, zu bezweifeln. Zugleich widersprechen unsere Angaben der von G. Dementjew (Дементьев, 1948, 1951) und A. Michejev (Михеев, 1960) vorgebrachten Meinung, dass die Seetaucher auf ihrem Wege aus den nördlichen Gebieten der Sowjetunion zu ihren Winterquartieren Skandinavien umfliegen.

Institut für Zoologie und Botanik
der Akademie der Wissenschaften der Estnischen SSR

Eingegangen
am 25. Dez. 1965