

Linnuston kvantitatiivisista suhteista muutamissa Mäntän seudun oligo- ja eutrofisissa vesissä

MATTI LEINONEN

Kesinä 1961--62 pyrin selvittämään Mäntän kauppalan alueella sijaitsevan Keuruun reitin eteläosan (kuuluu luonnonmaantieteellisesti Etelä-Hämeeseen) ja kahden Vilppulan kuntaan kuuluvan pikkujärven, Koivujärven lammen ja Pilkkasenjärven, linnustojen kvantitatiivisia suhteita. Kuvaa ko. vesien linnustosta täydentävät vv. 1956--60 tehdyt havainnot. Lisäksi olen käyttänyt hyväkseni ylipostimies A. O. Salosen havainnot ja vv. 1931--50 sekä muutamia yo. P. Elorannan ja koulul. E. Neuvosen ja J. Pukkilan havainnot.

Tutkitut vesialueet

Kokemäenjoen vesistöön kuuluvan Keuruun reitin eteläisin osa on tyypillinen sisä-suomalainen järvimaisema edustaen pääpiirteiltään oligotrofista järvityyppiä. Tutkitun alueen ala on n. 19.35 km², mistä saarten osuus n. 3.04 km². Rantaviivaa kertyy saaret mukaan lukien n. 83.5 km. Erikokoisia saaria, joista suurimmat yli 80 ha, on yhteensä 76 ja luotoja (ala < 1600 m², puuttomia tai pensaita kasvavia) n. 100. Lukuisten saarten ja luotojen ohella kuvaa alueen voimakasta rikkoutuneisuutta suuri liuskaisuusluku 14.4 (rantojen yhteenlasketun pituuden suhde vesialan suuruisen ympyrän kehään); Suomen suurjärvissä tämä tavallisesti on 10--20.

Eutrofinen Koivujärven lampi on kasvillisuuden miltei kokonaan peittämää vesijättömaata. Rannat ovat leveästi hetteiset käsittäen *Sphagnum*-, *Carex*-, *Comarum*- ja *Menyanthes*-kasvustoja, keskiosissa on kesällä n. 1.5 m korkea, tiheä ja laaja *Equisetum*-kasvusto, ja avovettä reunustavat *Calla*-saarekkeet. Lammen ala on n. 32.5 ha, mutta vapaata vettä lammen keskellä on vain n. 650 m². Rantaviivan pituus on n. 2.8 km, mistä 2/3 rajoittuu ympäröivien ja eutrofisoitumiseen voimakkaasti vaikuttavien mautilojen viljelyksiin.

Pilkkasenjärven ala on n. 26.5 ha ja rantaviivan pituus n. 1.8 km. Järvi kuuluu eutrofiseen päätyyppiin, mutta sitä laajalti ympäröivä räme aiheuttaa joitain dystrofiaan viittaavia piirteitä. Suon lisäksi järvi eroaa Koivujärven lammesta oleellisesti myös siinä, että vapaa

vesialue on moninverroin suurempi käsittäen suurinpiirtein koko järven alueen. Vesirajaa nevan edessä reunustavat *Equisetum*- ja varsin runsaat *Calla*-kasvustot. Keskeimmällä järveä on pari kantavaa *Carex*-saarekettä.

Tutkimusmetodeista

Kvantitatiiviset laskelmani olen pyrkinyt perustamaan sorsalintujen reviirikäyttäytymiseen (SIIRA 1959) sekä LINKOLAN (1959, 1961) esittämiin näkökohtiin vesilintujen takseeraamisesta Keski-Hämeen vesistöissä. Siten olen laskenut pesiviksi pareiksi ennen hautomisen alkamista yhdessä oleskelevat parit sekä kevätkoiraat, jotka vielä pysyttelevät hautomisensa aloittaneen naaraan läheisyydessä. Tällaisten yksilöidenhän voidaan olettaa tietyn ajan pysyttelevän pesimispaikoillaan ja olevan siten laskettavissa. Vaikka useat tutkijat mainitsevat sorsalintujen hämäänyttävät liikehtimiset pesimisaikaan laskentaa vaikeuttavana ilmiönä, on huomionarvoista, että jo v. HAARTMAN (1945) toteaa esim. tukkasotkan suhteen, että naaraan hautomisen alettua koiraat aluksi oleskelevat pesän läheisyydessä, mutta mitä useampi päivä on kulunut, sitä suurempi prosentuaalinen määrä alueen koiraista esiintyy parvissa erillään naaraista. Ja kuten v. HAARTMAN sanoo, »der Wert dieser Beobachtungen liegt darin, dass sie zeigen, dass die Anatiden ♂♂ eine grössere Anhänglichkeit an das ♀ zeigen, als oft angenommen wurde». LINKOLAAN (1959) nojautuen olen heinäisorsan ja tavin suhteen vielä huomionnut muutaman yksilön käsittävät ja alueella pysyttelevät koirasparvet (korkeintaan 4 exx), mutta myöhemmin esiintyviä ja levottomasti kierteleviä koirasparvia ei ole laskuissa huomioitu. Sattumoisin tavatut yksinäiset naaraat on myös laskettu pesiviksi pareiksi (vrt. SIIRA 1959). Suuresta koirasylijäämästä johtuen on yksinäiset tai parvissa liikkuvat puna- ja tukkasotka-koiraat jätetty huomiotta (vrt. v. HAARTMAN 1945).

Laskentaa suorittaessani tutkin kunkin vesialueen veneellä ja jalkaisin liikkuen useampaan kertaan (yhteensä 17 varsinaista laskentaretkettä, joista Keuruun reitille tehtyt 2–4-päiväisiä). Suotuisa ajankohta »home rangella» (SIIRA 1959) pysyttelevien yksilöihin perustavassa laskennassa on melko varhain keväällä. 1961 olin liikkeellä oikeaan aikaan (retket alkoivat 11. V), mutta 1962 kylmästä keväästä huolimatta tavin ja heinäisorsan suhteen myöhästyin jonkin verran tästä ajankohdasta (laskenta alkoi 1. VI).

Pesivästä lajistosta

Sorsien takseeraaminen tapahtui yllä mainituin perustein. Seuraavassa esitetään useiden lajien kohdalta joitain havaintoja ja huomioita arvioimisperusteiden paremmaksi selvitykseksi. Uikkujen ja lokkien takseeraaminen perustui pesälöytöihin. Kahlaajista, joiden laskeminen perustui paitsi pesälöytöihin myös lintujen käyttäytymiseen ja pysyvään oleskeluun, huomioitiin Keuruun reitillä vain *Tringa hypoleucos*, eutrofisissa vesissä *Numenius arquata*, *Gallinago gallinago* ja *Vanellus vanellus*. Viimeksi mainittuja kolmea lajia pesii jonkin verran myös Keuruun reitin rantaniityillä ja -pelloilla yms. paikoilla, mutta ne eivät rantasipin tavoin oleellisesti kuulu itse järven vaikutuspiiriin, vaan ovat suuremmissa määrin riippuvaisia järven ulkopuolisten tekiäin aiheuttamista ekologisista olosuhteista.

Anas platyrhynchos. Arvioidut heinäisorsan ja tavin pesivät parimäärät Keuruun reitillä perustuvat lähinnä 14.—17. V. —61 tehtyyn yhtäjaksoiseen havaintosarjaan. Huomionarvoista näissä ja muissa tarpeeksi ajoissa tehdyissä havainnoissa on se, että parit ja yksinäiset koiraat käsittävät suuren osan havainnoista ja että suuret koirasparvet puuttuvat. Siten oli Keuruun reitillä 14.—17. V. —61 (lyhennyksissä esim. 5 ♂♀ = 5 erillistä paria, 5 ♂♂ = yksi viiden koiraan parvi, 5 ♂ = yhteensä viisi erillistä koirasta) 5 ♂♀ + 16 ♂ + 2 ♀ + 5 pientä ♂♂-parvea (2 + 2 + 3 + 3 + 4 exx), mikä pesiväksi parimääräksi antaa 37 paria. Koiraiden liittyminen suuremmiksi parviksi oli jo tapahtumassa, sillä myöhään illalla 17. V. näin edellisten lisäksi 7 ♂♂. Koivujärven lammella pesii havaintojen mukaan 5—7 paria (esim. 13. V. —61 1 ♂♀ + 1 ♂ + 1 ♀ + 2 ♂♂, 19. V. —61 2 ♂♀ + 1 ♂ + 4 ♂♂), Pilkkasjärvenellä samoin 5—7 paria (esim. 11. V. —61 1 ♂♀ + 1 pesä + 2 ♂ + 1 ♀ + 5 ♂♂, 3. VI. —62 3 ♂ + 2 ♂♂ + 2 ♀ + 2 ♀♀).

Anas crecca. Keuruun reitillä laskin 14.—17. V. —61 11 ♂♀ + 16 ♂ + 2 ♀ + 4 pientä ♂♂-parvea (2 + 2 + 3 + 4 exx) + 2 sekaparvea (molemm. 3 exx), mikä pesiväksi kannaksi tekee n. 40 paria. Mm. 22.—24. V. —61 laskeminen jo osottautui turhaksi; eräässäkin parvessa oli 10 ♂♂.

Anas penelope. Haapanan suhteen näytti siltä, että yksinäiset koiraat kauemmin kuin heinäisorsa- ja tavikoiraat pysyttelivät parveutumatta reviirien lähetyvillä. Siten niihin perustuva arviointi oli mahdollista useammalla laskentakerralla, ja tuloksetkin olivat kuta-kuinkin konstantteja.

Bucephala clangula. Keuruun reitillä minimiarvioni on 14 paria (5 pesää + 9 sellaista revii-riä, joilla oli telkkä sekä 14.—17. V. —61 että 22.—23. V. —61; näistä kahdeksalla oli telkkä myös kesällä 1962) maksimiarvioni noustessa n. 20 pariksi. Lajin viihtymiselle välttämättömiä pesäpönttöjä on alueella melko runsaasti.

Melanitta fusca. Laji on alueella hyvin satunnainen, mutta SALONEN mainitsee sen pesineen: 3 poik. 22. VI. — 38. Kysymyksessä voi kuitenkin olla virheellinen lajimääritys.

Mergus merganser. Havainnot osoittavat suurta kirjavuutta. Niinpä Keuruun reitillä oli 14.—16. V. —61 1 ♀ + eri suuruisissa pikku parvissa yhteensä 29 ♂♂; 17. V. —61 en nähnyt ainoatakaan; 22.—24. V. —61 erilaisissa parvissa yht. 2 ♂♀ + 8♀♀ (osa juv.?) + 7 ♂♂; 1.—2. VI.

—62 en tavannut lajia lainkaan. Sekä 1961 että 1962 saatoiin varmuudella todeta vain yhden pesivän pariin, nämä myös poikuehavaintojen perusteella. Ilmeisesti isokoskelot keväisin kiertelevät \pm sattumanvaraisesti tutkitulla alueella, mutta vetäytyvät sitten kuitenkin kesän tullen muualle, mahdollisesti rauhallisemmille erämaaajärville ja merelle.

Mergus serrator. Merkkilliseltä vaikuttaa, että sekä 1961 että 1962 laji kokonaan puuttuu havainnoistani. Muutoinkin laji on Mäntän seuduilla hyvin vähälukuinen ja harvinainen, käsitys, mihin metsämiehet ja ornitologit kysellessäni poikkeuksetta yhtyivät. SALONEN mainitsee kaksi pesälöytöä vuodelta 1945.

Gavia arctica. Tutkitulla Keuruun reitin alueelta ainoa pesälöytöni 3. VI. — 56. Pesimisalue rajoittunee pohjoisemmaksi, suuren Keurusselän laajemmille ja oligotrofisemmille vesille.

Sterna hirundo. Kalatiira on Keuruun reitin alueella pesinyt yhdyskunnissakin, mutta viime vuosina lukumäärä on vähentynyt. Esim. 1958 oli ns. Kirriluodoilla 8 parin kolonia, mutta 1961—62 sain pesiväksi kannaksi kko koko tutkimusalueella vain kolme paria. Yleensäkin näin lajia vähän; esim. 22.—23. V. — 61 yht. vain 10 exx ja 1.—2. VI. — 62 6 exx. Samaan suuntaan viittaavat Neuvosen havainnot läheisiltä Kuoreveden Lahdenkylän Tiiriluodoilta: 1957—58 laskin 8—9 pesää Neuvosen ilmoittaessa 1960 8, 1961 4 ja 1962 3 pesälöytöä. Pilkkasenjärvellä pesi 1961 1 pari, 1962 4 paria.

Larus ridibundus. Tutkitulla Keuruun reitin alueella laji ei pesi oleskelustaan huolimatta. Sen sijaan em. Kuoreveden Tiiriluodoilla pesii pieni kolonia: 1960 3, 1961 19 ja 1962 1 pesä. SALONEN mainitsee lajin pesineen Mäntän tehtaiden alapuolella olevilla jätelietteilillä, mutta nämä yhteiskunnat ovat nyttemmin hävinneet.

Larus argentatus. Satunnaisia havaintoja. Ei pesi tutkitulla Keuruun reitin alueella, vaikka SALONEN mainitsee pesälöydön: 3 munaa 23. VI. — 46.

Linnuston kvantitatiivisista suhteista

Taulukossa dominanssiarvot on laskettu jättämällä naurulokin osuus pois, jolloin muut lajit ovat keskenään paremmin vertailtavissa. Laji on taulukoissa siirretty viimeiseksi. Lajien tässä ja seuraavassa taulukossa käytetyt parimäärät ovat keskimääräisiä arviointeja kaikkien havaintojen pohjalta. Takseerausten valossa pesii Keuruun reitin alueella kokonaisuudessaan 120—127 paria, Koivujärven lammella 41—49 (+ 325) paria ja Pilkkasenjärvellä 20—37 (+ 300) paria.

Tarkasteltaessa 1. taulukon avulla lajien jakautumista kolmen tutkitun järven kesken voidaan todeta, että kahdestakymmenestä säännöllisesti pesivästä lajista on kaikille järville yhteisiä vain kolme *Anas*-lajia. Ainoastaan Keuruun reitillä pesii kuusi lajia, jotka silkkuiikkua lukuunottamatta ovat \pm oligotrofisten vesien tyyppilajeja. Koivujärven lammella ja Pilkkasenjärvellä on yhteisinä kolme sellaista lajia, jotka eivät pesi Keuruun reitillä (*Anas acuta*, *Podiceps auritus*, *Larus ridibundus*). Mielenkiintoista on havaita, että vain Koivujärven lammella pesivät kaksi lajia (*Spatula clypeata*, *Fulica atra*) ovat hyvin sidottuja runsasravintoiisiin vesiin, kun taas Pilkkasenjärven »erikois-

1. Taulukko: pesivien lajien parimäärät ja dominanssiarvot.

Pesivät lajit	Keuruunreitti		Koivuj.-lampi		Pilk. järvi	
	Keuruu-Gewäss.		Koivuj.-Teich.		Pilk.-See	
<i>Nistende Arten</i>	Paare	Dom. %	Paare	Dom. %	Paare	Dom. %
<i>Anas platyrhynchos</i>	37	31.5	7	15.2	5	16.1
<i>Anas crecca</i>	42	34.4	9	19.5	6	19.4
<i>Anas penelope</i>	6	4.8	7	15.2	3	9.7
<i>Anas acuta</i>	—	—	3	6.5	2	6.4
<i>Spatula clypeata</i>	—	—	1	2.2	—	—
<i>Aythya ferina</i>	—	—	?	?	—	—
<i>Aythya fuligula</i>	—	—	2	?	5	16.1
<i>Bucephala clangula</i>	14	11.0	—	—	—	—
<i>Mergus merganser</i>	1	0.7	—	—	—	—
<i>Podiceps cristatus</i>	2	1.6	—	—	—	—
<i>Podiceps griseigena</i>	—	—	—	—	1	3.2
<i>Podiceps auritus</i>	—	—	2	4.4	2	6.4
<i>Numenius arquata</i>	—	—	5	10.9	2	6.4
<i>Gallinago gallinago</i>	—	—	5	10.9	1	3.2
<i>Tringa hypoleucos</i>	15	12.3	—	—	—	—
<i>Vanellus vanellus</i>	—	—	6	13.0	2	6.4
<i>Sterna hirundo</i>	3	2.4	—	—	2	6.4
<i>Larus canus</i>	1	0.7	—	—	—	—
<i>Larus fuscus</i>	1	0.7	—	—	—	—
<i>Fulica atra</i>	—	—	1	2.2	—	—
Yhteensä — Zusammen	122		46		31	
<i>Larus ridibundus</i>	—	—	325	87.6	300	90.6

lajit» (*Aythya fuligula*, *Podiceps griseigena*) viihtyvät vähemmänkin rehevissä järvissä. *Sterna hirundo* pesii paitsi Keuruun reitillä myös Pilkkasenjärvellä. Ilmeisesti Pilkkasenjärvi onkin jonkinlainen välimuoto voimakkaasti eutrofisen Koivujärven lammen ja oligotrofisen Keuruun reitin välillä.

Sattumoisin ja muuttoaikoina tavattujen lajien suhteen (yht. 24 ± vesibiotoopissa elävää lajia) on myös huomattavissa selviä eroja niiden jakautumisessa oligo- ja eutrofisten vesien kesken. Niinpä esim. vaateliias *Anas querquedula* on tavattu vain Koivujärven lammella; harvinainen *Anas strepera* havaittiin niinkään täällä: 1. V. — 59 1 pari. Kahdeksan maamme karuimpia vesiä suosivaa lajia (*Cinclus cinclus*, *Pandion*

haliaetus, *Melanitta nigra*, *M. fusca*, *Mergus serrator*, *M. albellus*, *Gavia arctica*, *Larus argentatus*) \pm satunnaisilla esiintymisillään puolestaan kuvastavat Keuruun reitin luonnetta.

Dominanssiarvoista nähdään, että Keuruun reitillä neljä yleisintä lajia muodostaa n. 90 % pesivästä populaatiosta. Pilkkasenjärvellä tämän luvun saavuttamiseksi tarvitaan yhdeksän, Koivujärven lammella seitsemän yleisintä lajia. Eutrofisissa vesissä ei siis mikään laji saavuta niin suurta dominanssiarvoa kuin oligotrofisten järvien lajit. Toisin sanoen pienempi eutrofinen pesimäalue jakaantuu tasaisemmin useamman lajin kesken.

Edellä sanottu ei kuitenkaan koske yhteiskuntalintuja, joiden — usein yht'äkkäinen — saapuminen jollekin rajoitetulle alueelle täysin muuttaa muuten saadut dominanssiarvot. Siten Koivujärven lammella ja Pilkkasenjärvellä *Larus ridibundus* yksin käsittää n. 90 % pesivästä kannasta. Vaikkakin dominanssiarvoja käsitellessäni olen pitänyt naurulokit erillään muusta populaatiosta, on muistettava, että lokkien pesiminen vaikuttaa edistävästi myös eräiden muiden lajien viihtymiseen alueella.

Pesivä populaatio huomioitaessa on Pilkkasenjärvellä alaan nähden n. 18 kertaa suurempi määrä pesiviä pareja kuin Keuruun reitillä; Koivujärven lammella tiheys Keuruun reittiin verrattaessa on vieläkin suurempi, n. 22-kertainen. Naurulokit mukaan luettaessa erot muodostuvat n. 150—170-kertaisiksi.

Verrattaessa järvien lintutiheyksiä tarkastelemalla parien lukumäärää rantaviivan pituuteen nähden erot oligo- ja eutrofisten vesien välillä hieman pienenevät tullen n. 11-kertaisiksi ja naurulokit huomioiden n. 80—110-kertaisiksi. Tutkittuja eutrofisia vesiä keskenään vertailtaessa nähdään niissä rannan pituuteen nähden pesivän kutakuinkin yhtä monta paria, kun taas pinta-alan suhteen Koivujärven tiheydet ovat Pilkkasenjärven vastaavia edellä.

NYLUND (1945) on käyttänyt ns. lintutiheysindeksiä, jolla hän tarkoittaa paria/km² ja paria/km rantaa saatujen lukujen aritmeettistä keskiarvoa. Perusteluna hän mainitsee edellisen laskutavan suosivan pieniä järviä ja jättävän huomioimatta lintujen viihtyisyyteen vaikuttavan rannan merkityksen, jälkimmäisen taas liiaksi korostavan suurten järvien lintutiheyttä. Tämäntapaiset erot laskutavoissa käyvätkin ilmeisiksi verrattaessa eri tavoin saatuja tuloksia toisiinsa. Keuruun reitin indeksiluku on 3.9, Koivujärven lammen 79.1 ja Pilkkasenjärven 67.4 eli eutrofisten vesien lintutiheys ilman naurulokkeja on oligotrofisiin verraten n. 17—20-kertainen.

2. Taulukko: lajien parimäärät alaan ja rantaviivaan nähden.

Pesivät lajit	Keuruunreitti		Koivuj.-lampi		Pilkk.järvi	
Nistende Arten	Keuruu-Gewäss.		Koivuj.-Teich		Pilkk.-See	
	P/km ²	P/km	P/km ²	P/km	P/km ²	P/km
<i>Anas platyrhynchos</i>	1.9	0.4	21.5	2.5	18.9	2.8
<i>Anas crecca</i>	2.2	0.5	27.7	3.2	22.7	3.3
<i>Anas penelope</i>	0.3	0.1	21.5	2.5	11.4	1.7
<i>Anas acuta</i>			9.3	1.1	7.6	1.1
<i>Spatula clypeata</i>			3.1	0.4		
<i>Aythya fuligula</i>					18.9	2.8
<i>Bucephala clangula</i>	0.7	0.2				
<i>Mergus merganser</i>	0.05	0.01				
<i>Podiceps cristatus</i>	0.1	0.02				
<i>Podiceps griseigena</i>					3.8	0.6
<i>Podiceps auritus</i>			6.2	0.8	7.6	1.1
<i>Numenius arquata</i>			15.4	1.8	7.6	1.1
<i>Gallinago gallinago</i>			15.4	1.8	3.8	0.6
<i>Tringa hypoleucos</i>	0.8	0.2				
<i>Vanellus vanellus</i>			18.5	2.1	7.6	1.1
<i>Sterna hirundo</i>	0.2	0.04			7.6	1.1
<i>Larus canus</i>	0.05	0.01				
<i>Larus fuscus</i>	0.05	0.01				
<i>Fulica atra</i>			3.1	0.4		
Yhteensä — Zusammen	6.4	1.5	141.7	16.6	117.5	17.3
<i>Larus ridibundus</i>			1000	116	1135	166

Tutkitut vesistöt edustanevat hyvin sisämaan eri tyyppisiä järviä, joiden linnustoa rinnakkain esitettyinä ei aikaisemmin ole paljonkaan kuvattu.

Kirjallisuutta: BERGMAN, G., 1939, Untersuchungen über die Nistvogelfauna in einem Schärengebiet westlich von Helsingfors. Acta Zool. Fennica 23. — v. HAARTMAN, L., 1945, Zur Biologie der Wasser- und Ufervögel im Schärenmeer Südwestfinnlands. Acta Zool. Fennica 44. — KOSKIMIES, J., 1949, Some methodological notes concerning the waterfowl census in the archipelago. Riistatieellisiä julkaisuja 3. — LINKOLA, P., 1959, Zur Methodik der quantitativen Vogelforschung in den Binnengewässern. Orn. Fenn. 36. — 1960, Über das Geschlechtverhältnis bei den Entenvögeln. Orn. Fenn. 37. — 1961, Sorsalintukantojen kehityksestä keski-Hämeen vesillä 1950–60. Suomen Riista 14. — NYLUND, P., 1945, Bidrag till kännedom om sjöfågelfaunan i Karistraktens sjöar. Orn. Fenn. 22. — PALMGREN, P., 1936, Über die Vogelfauna der Binnengewässer Ålands. Acta Zool. Fennica 17. — PÖYHÖNEN,

O., 1962, Vesilinnustosta eräissä Sumiaisten ja Konneveden pitäjien järvissä. Orn. Fenn. 39. — SALONEN A. O., Lintuarkisto. Tampere. — SIIRA, J., 1959, Anas-lajien pesivän kannan arvioinnista. Orn. Fenn. 36. — SOVERI, J., 1940, Die Vogelfauna von Lammi. Ihre regionale Verbreitung und Abhängigkeit von den ökologischen Faktoren. Acta Zool. Fennica 27.

Zusammenfassung: Über die quantitativen Verhältnisse der Vogelfauna in einigen oligo- und eutrofen Seen in der Gegend von Mänttä.

In den Frühsommern 1961–62 wurden die Wasservögel zweier kleinen \pm eutrofen Seen (Koivujärvi-Teich und Pilkkänen-See) im Kirchspiel Vilppula und im Flecken Mänttä das südliche des grösseren, typischen mittelfinnischen Keuruu-Gewässers, das zum Kokemänjoki-Seensystem gehört, vom Boot aus oder zu Fuss taxiert. Das Gebiet des Keuruu-Gewässers ist 19.35 km², wovon Inseln 3.04 km². Inseln gibt es 76 und Klippen etwa 100. Die Uferlinie mit den Inseln ist 83.5 km. Der Koivujärvi-Teich ist beinahe ganz von Vegetation bedeckt und stark eutrof. Sein Areal ist 32.5 Hektare und die Uferlinie 2.8 km. Der Pilkkänen-See ist wegen des umgebenden Moor nicht so eutrof und das offene Wassergebiet ist gross. Das Areal ist 26.4 Hektare, die Uferlinie 1.8 km. Die Beobachtungen von 1956–60 komplettieren das Bild der Vogelfauna.

Die quantitativen Zählungen wurden in Hinsicht auf die Anatiden auf die Paare und die Frühjahrserpel, die kleinen (höchstens 4 ♂♂) und im Gebiet fortdauernd aufhaltenden Erpelscharen (LINKOLA 1959) und die seltenen einsamen Weibchen (SIIRA 1959) gegründet.

Die Tabelle 1 offenbart die Paaranzahlen und die Dominanzwerte (ohne *Larus ridibundus*) der nistenden Wasservögel. Man kann beobachten, dass der Pilkkänen-See eine Zwischenform zwischen dem eutrofen Koivujärvi-Teich und oligotrofen Keuruu-Gewässer bildet. Von den Dominanzwerten wird es klar, dass das kleinere eutrofe Wassergebiet gleichmässiger als der oligotrofe See zwischen allen Vogelarten geteilt wird, wenn die Kolonievögel nicht mitgerechnet werden.

In der Tabelle 2 sind die Ergebnisse der Taxierungen sowohl in der Form Paare/km² als Paare/km Uferlinie angegeben.

Auf Grund der Taxierungen ist es offenbar, dass das grössere oligotrofe mittelfinnische Gewässer sich stark von den kleineren eutrofen und auch weniger nahrungsreichen Seen und Teichen sowohl qualitativ als quantitativ unterscheidet.

Amerikan tavin (*Anas crecca carolinensis*) ja sini-sorsan (*Anas p. platyrhynchos*) seka-avioliitto

KALEVI RAITASUO

Pääsiäispyhinä keväällä 1961 näyttäytyi Helsingin länsilaidalla, Munkkiniemen ja Kuusisaaren välisessä, koko talven sulana pysyneessä salmessa sorsapari, joka edusti kahdessakin suhteessa äärimmäisen harvinaista ilmiötä. Täällä talvehtineen sinisorsaparven seurassa viipyi