

# Vesilinnustosta eräissä Iisalmen seudun eutrofisissa järvissä

HEIKKI KAUKANEN

Iisalmen mlk:ssa, Koljonvirran länsipuolella sijaitsevat kolme pikkujärveä eroavat selvästi alueelle tyypillisistä dysoligotrofisista järvistä. Eutrofisina sorsavesinä ne ovat olleet kauan metsästäjien suosiossa. Ornitologien parissa ne sen sijaan ovat melko tuntemattomia. Aluetta koskevia lintutietoja on kirjallisuudesta löydettävissä vain yksittäisten lajihavaintojen muodossa (MERIKALLIO 1958, KAUKANEN & KAUKANEN 1967). Kun lisäksi valtaosa kvantitatiivisista vesilintututkimuksista sijoittuu Etelä- ja Keski-Suomeen (PÖYHÖNEN 1962, LEINONEN 1964, LÖFGREN 1967), katsotaan aiheelliseksi esittää tutkimuksieni tuloksia Iisalmen seudulta. Kvantitatiiviset tulokset ovat vuodelta 1968; muita havaintoja on lisäksi vuosilta 1965—67. Arvokkaita tietoja olen saanut lukiol. Veikko Kauhaselta ja retkeilyapua Väinö Tapaniselta, joille esitän kiitokseni.

## Tutkimusalueen järvet

Tutkimusalue käsittää Ylimmäisen, Keskimäisen ja Tismiön. Järvet ovat yhteydessä toisiinsa, ja Tismiö laskee Iisalmen reittiin kuuluvan Iijärveen.

Seuraavassa esitän eräitä numerotietoja järvistä. Järvien poikkeavuus ympyrästä on ilmoitettu järven suurimman pituuden (A) ja järven

kokoisen ympyrän halkaisijan (B) suhteella (LAGERCRANTZ 1953).

Ravinteisuudeltaan Keskimäinen on rikkain, selvästi eutrofinen. Ylimmäinen ja Tismiö ovat lähinnä dystro-miksoτροφisia (LÖFGREN 1967). Kaksi ensinmainittua ovat polyhumoseja (näkösyvyys  $\leq 1$  m), kun taas Tismiötä voidaan pitää meso-polyhumosina (näkösyvyys 1—2 m) (JÄRNEFELT 1936). Jokainen järvi osoittaa miksoτροφisia piirteitä, selvimmän Ylimmäinen, jonka rannasta yli 60 % on viljeltyä tai laidunna. Järvet ovat olleet peltojen ympäröimiä jo useita vuosikymmeniä. Eräs Ylimmäiseen kohdistunut kulttuurivaikutus on sen ja Keskimäisen välisen ojan perkaus v. 1951, jonka vaikutuksesta vesi laski Ylimmäisessä.

Järville tyypillisiä ovat tuuheet *Carex*, *Equisetum*, *Scirpus*- ja *Pbragmites*-kasvustot. Helofyyttikasvillisuuden ulkopuolella leviää rehevä kellus- ja uposlehtisten vyöhyke valtalajeinaan *Nuphar luteum*, *Nymphaea candida* ja *Potamogeton perfoliatus*. Pohjaa peittävät v. vyöhykkeelle saakka *Stratiotes*- ja sammalkasvustot (*Fontinalis antipyretica*, *Drepanocladus* sp.). Monet eutrafitit (LINKOLA 1933), mm. *Hydrocharis morsus-ranae*, *Lemna minor*, *Potamogeton obtusifolius*, *P. pusillus* ja *Stratiotes aloides* esiintyvät runsaina. Suurkasvillisuuden perusteella tutkimusjärvet vastaavat MARISTON (1941) eutrofista *Scirpus*-tyyppiä.

## Tutkimusmenetelmät

Tutkimuksen perustana ovat LINKOLAN (1959) ja SIIRAN (1959) menetelmät. Lajikohtaisia laskenta-aikoja on siirretty LINKOLAN suosittelemia myöhemmiksi tutkimusalueen pohjoisen sijainnin vuoksi. Iisalmen seuduilla lin-

Järvet	Rantaviivan pituus km	Pinta- ala km <sup>2</sup>	A/B	Keskim. syvyys m	Avointa vettä %
Ylimmäinen	4.5	0.9	2.0	0.5—2.0	70
Keskimäinen	4.2	0.6	1.5	0.3—1.5	30
Tismiö	4.9	0.7	1.5	> 2.0	60
Yhteensä	13.6	2.2			

A = järven suurin pituus.

B = 2r ympyrässä, joka on pinta-alaltaan yhtä suuri kuin järvi.

TAULUKKO 1. Vesilintujen parimäärät ja dominanssiarvot. (Paaranzahlen und Dominanzwerte der Wasservögel.)

Lajit Arten	Ylimmäinen		Keskimmäinen		Tismio	
	P	Dom. %	P	Dom. %	P	Dom. %
<i>Anas acuta</i>	2	5.4	6	9.5	1	5.9
<i>A. clypeata</i>	1	2.7	1	1.6	—	—
<i>A. crecca</i>	4	10.8	8	12.7	4	23.6
<i>A. penelope</i>	2	5.4	7	11.1	—	—
<i>A. platyrhynchos</i>	3	8.1	4	6.3	4	23.6
<i>A. querquedula</i>	2	5.4	2	3.2	1	5.9
<i>Aythya ferina</i>	3	8.1	8	12.7	1	5.9
<i>A. fuligula</i>	3	8.1	11	17.5	3	17.6
<i>Bucephala clangula</i>	6	16.3	4	6.3	—	—
<i>Podiceps auritus</i>	—	—	3	4.8	—	—
<i>P. cristatus</i>	10	27.0	9	14.3	3	17.6
<i>P. griseigena</i>	1	2.7	—	—	—	—
Yhteensä Zusammen	37	100.0	63	100.0	17	100.1
<i>Larus ridibundus</i>			448	87.7		

tujen pesintä alkaa myöhemmin kuin lähes 250 km etelämpänä sijaitsevalla LINKOLAN (1959) tutkimusalueella, Keski-Hämeessä. Tässä tutkimuksessa sorsien laskenta on suoritettu 17.5.—30.5., uikkujen 23.5.—10.6. ja naurulokin 29.5.

Parien arviointiperusteina ovat olleet yksinäiset koiraat, parit, pesät ja harvoissa tapauksissa pienet parvet.

Järvet on tutkittu veneellä soutaen mahdollisimman lähellä rantaa. Lähiympäristön vesihaudat ja mutakuopat on tarkastettu. Laskenta-aika on kohdistunut pääasiassa aamu-, keski- ja iltapäivään. Virhetekijät on pyritty eliminoimaan seuraamalla mahdollisimman tarkoin lintujen liikehdintää ja suorittamalla uusintalaskentoja.

### Pesivän kannan määrä

Taulukosta 1 käyvät ilmi eri lajien parimäärät ja osuudet pesivän kannan kokomäärästä. Perustuessaan kokonaan vuoden 1968 arvioihin tulokset osoittavat vain sen vuoden tilanteen. Naurulokki on siirretty taulukosta erilleen, jotta muita lajeja olisi helpompi vertailla keskenään (vrt. LEINONEN 1964, ANTIKAINEN 1966). Keskimmäistä dominoi naurulokki, joka pesii kahdessa lähes yhtä suuressa (236 ja 212 paria) yhdyskunnassa. Vielä kesällä 1965 valtaosa linnuista pesi Tismiossa, josta ne sittemmin ovat ko-

konaan siirtyneet pois. Merkittävää on, että tukkasotka ja silkkiuikku, jotka pesivät naurulokkien seassa, ovat naurulokin jälkeen tärkeimmät dominanttilajit Keskimmäisessä. Myös mustakurkkuuikku pesii lokkiyhdykskunnissa. Näiden kolonioita suosivien lajien voimakas esiintyminen keskimmaisessa johtuneeksi osittain lokkiyhdykskuntien tarjoamasta suojasta. Ylimmäisen silkkiuikut pesivät kahta paria lukuunottamatta löyhässä yhdyskunnassa. Tällä järvellä laji suosii selvästi *Phragmites*-kasvustoja.

Taulukossa 2 on esitetty parimäärät suhteessa järvien pinta-alaan ja rantaviivaan. Keskimmäisen vesilintutiheys 105 paria/km<sup>2</sup> on suurempi jopa Etelä-Suomessa saatuja arvoja. Vastaavanlaisissa eutrofisissa vesissä on tiheydeksi saatu Mäntässä 98.5 ja 92.4 (LEINONEN 1964), Lappeenrannassa ilman kahlaajia 53.9 (LÖFGREN 1967) ja Riistavedellä 85.7 ja 67.6 (ANTIKAINEEN 1966). Eri järvien lintutiheyksiä voidaan luotettavimmin vertailla NYLUNDIN (1945) tiheysindeksin (aritmeettinen keskiarvo arvoista paria/km<sup>2</sup> ja paria/km) avulla. Iisalmen mlk:ssa saadaan Keskimmäisen indeksiksi 60.0. Vastaavat eutrofisten

TAULUKKO 2. Parimäärät suhteessa pinta-alaan ja rantaviivan pituuteen. (Paaranzahlen im Verhältnis zur Bodenfläche und zur Länge der Uferlinie.)

Lajit Arten	Ylimmäinen		Keskimmäinen		Tismiö	
	P/km <sup>2</sup>	P/km	P/km <sup>2</sup>	P/km	P/km <sup>2</sup>	P/km
<i>Anas acuta</i>	2.2	0.4	10.0	1.4	1.4	0.2
<i>A. clypeata</i>	1.1	0.2	1.7	0.2	—	—
<i>A. crecca</i>	4.4	0.9	13.3	1.9	5.7	0.8
<i>A. penelope</i>	2.2	0.4	11.7	1.7	—	—
<i>A. platyrhynchos</i>	3.3	0.7	6.7	1.0	5.7	0.8
<i>A. querquedula</i>	2.2	0.4	3.3	0.5	1.4	0.2
<i>Aythya ferina</i>	3.3	0.7	13.3	1.9	1.4	0.2
<i>A. fuligula</i>	3.3	0.7	18.3	2.6	4.3	0.6
<i>Bucephala clangula</i>	6.7	1.3	6.7	1.0	—	—
<i>Podiceps auritus</i>	—	—	5.0	0.7	—	—
<i>P. cristatus</i>	11.1	2.2	15.0	2.1	4.3	0.6
<i>P. griseigena</i>	1.1	0.2	—	—	—	—
Yhteensä Zusammen	40.9	8.1	105.0	15.0	24.2	3.4
<i>Larus ridibundus</i>			746.7	106.7		
Tiheysindeksi Dichteindex	24.5		60.0		13.8	

järvien arvot ovat Mäntässä 63.8 ja 61.7 (LEINONEN 1964), Lappeenrannassa 40.5 (LÖFGREN 1967) ja Riistavedellä 46.2 ja 38.6 (ANTIKAINEN 1966). Boniteetiltaan Keskimmäistä selvästi alhaisempien Ylimmäisen ja Tismiön indeksit ovat 24.5 ja 13.8. Tismiön arvoon saattaa Keskimmäisellä olla pieni alentava vaikutus. Koska järvien väliä on vain puoli km, saattavat Keskimmäisen rehevät ja suojaisat ruokavedet houkuttaa sinne Tismiön sorsia. Laskentojen aikana lintujen siirtymistä järvestä toiseen tapahtui kuitenkin erittäin vähän.

### Pesivästä lajistosta

Tutkituilla järvillä pesii yhteensä 13 lintulajia. Lajiston koostumuksessa eri aineiden suhteet ovat merkilliä pantavia. Kuten KALELA (1938) ja SOVERI (1940) ovat tehneet, linnut voidaan jakaa niiden pesimäbiotoopin boniteettiin asettamien vaatimusten mukaan vaativiin, melko vaativiin ja vaatimattomiin lajeihin. Tämän tutkimuksen 13 lajista

*Anas clypeata*, *A. querquedula*, *Aythya ferina*, *A. fuligula*, *Podiceps auritus*, *P. griseigena* ja *Larus ridibundus* ovat vaativia. Tämä faunaryhmä käsittää yli puolet (54 %) koko lajimäärästä. Toiseen ryhmään kuuluvat *Anas crecca*, *A. penelope*, *A. platyrhynchos* ja *Podiceps cristatus*. Vaatimattomia lajeja on vain kaksi: *Anas acuta* ja *Bucephala clangula*.

ANTIKAINEN (1966) jaotuksen mukaan (1) eteläisiä ovat em. vaativat lajit (paitsi *Aythya fuligula*) ja *Podiceps cristatus*, (2) pohjoisia *Anas acuta* ja *A. penelope* sekä (3) ubikvisteja *Anas crecca*, *A. platyrhynchos*, *Aythya fuligula* ja *Bucephala clangula*. Eteläisen aineksen osuus koko pesivästä lajistosta on 54 %. Keskimmäisen arvot osoittavat, että eteläiset lajit saattavat olla vielä levinneisyysalueensa pohjoisrajoilla dominoiva komponentti. Niiden työntymistä nykyiseltä levinneisyysrajalta pohjoiseen vaikeuttaa suuresti järvien alhaisen trofian aiheuttama sopivien biotooppien puute.

Tutkimusjärvien linnustossa on viime aikoina tapahtunut pari näkyvää muutosta. Vielä joitakin vuosia sitten pikku-

lokki (*Larus minutus*) ja nokikana (*Fulica atra*) kuuluivat pesivään lajistoon. Vuonna 1965 Keskimmäisessä pesi 30—35 paria pikkulokkeja n. 15 naurulokkiparin kanssa ja vielä seuraavana vuonna useita pareja. Sen jälkeen ne ovat pesineet ilmeisesti 4 km:n päässä Poroveden Vedenpäänlahdella. Nokikana on pesinyt Ylimmäisessä 1965, 1966 (2 paria) ja 1967. Nyttemmin laji näyttää tyystin hävinneen tutkimusjärveltä; pikkulokki sen sijaan on niillä jokakeväinen vierailija. Molemmat lajit voitanevat jälleen lähi vuosina lukea pesivään lajistoon, mikäli järvet saavat olla nykyisessä tilassaan.

**Zusammenfassung: Über die Wasservogelfauna an einigen eutrophischen Seen in der Gegend von Iisalmi in Nord-Savo.**

Der Aufsatz betrifft die Wasservogelfauna dreier nahrungsreicher Kleinseen nahe bei Iisalmi im Jahre 1968. Einer von den Seen ist eutrophisch, die zwei übrigen sind dystromikstrophisch. Die Taxierung ist nach den Methoden von LINKOLA (1959) und SIIRA (1959) ausgeführt worden.

Tabelle 1 zeigt die Paaranzahlen und die Dominanzwerte. Dominierende Arten sind *Larus ridibundus*, *Anas crecca*, *Aythya fuligula* und *Podiceps cristatus*. Die zwei letzterwähnten begünstigen Möwenkolonien. Die Wasservogeldichte vom eutrophischen Keskimmäinen ist recht hoch: 105 Paare/km<sup>2</sup> (Tabelle 2). Der Vogeldichteindex (NYLUND 1945) 60.0 ist ein wenig kleiner als der von Mänttä (63.8 und 61.7) nach LEINONEN (1964).

Der überwiegende Teil der 13 nistenden Arten gehört zu der südlichen Faunagruppe. Zwei andere südliche Arten (*Larus minutus* und *Fulica atra*) haben vorher an den Untersuchungsseen genistet.

**Kirjallisuutta**

- ANTIKAINEN, E. O. 1966. Eräiden Riistaveden eutrofisten järvien vesilinnuston koostumuksesta. *Ornis Fenn.* 43:124—130.
- JÄRNEFELT, H. 1936. Suomen järviyppien alueellinen levinneisyys. *Terra* 48:1—10.
- KALELA, O. 1938. Über die regionale Verteilung der Brutvogelfauna im Flussgebiet des Kokemäenjoki. *Ann. Zool. Soc. Vanamo* 5, 9:1—291.
- KAUBANEN, H. & V. 1967. *Ornis Fenn.* 44: 30—31.
- LAGERCRANTZ, C-L. 1953. An essay of the hydrography of lake Kilpisjärvi. *Fennia* 76, 2:1—16.
- LEINONEN, M. 1964. Linnuston kvantitatiivisista suhteista muutamissa Mäntän seudun oligo- ja eutrofisissa vesissä. *Ornis Fenn.* 41:49—56.
- LINKOLA, K. 1933. Regionale Artenstatistik der Süßwasserflora Finnlands. *Ann. Bot. Soc. Vanamo* 3, 5:3—13.
- LINKOLA, P. 1959. Zur Methodik der quantitativen Vogelforschung in den Binnengewässern. *Ornis Fenn.* 36:66—78.
- LÖFGREN, S. 1967. Lappeenrannan järvien ja lampien linnuston koostumuksesta 1966—1967. *Ornis Fenn.* 44:99—106.
- MARISTO, L. 1941. Die Seetypen Finnlands auf floristischer und Vegetationsphysiognomischer Grundlage. *Ann. Bot. Soc. Vanamo* 15, 5:1—315.
- MERIKALLIO, E. 1958. Finnish birds — their distribution and numbers. *Fauna Fennica* V.
- NYLUND, P. 1945. Bidrag till kännedom om sjöfågelfauna i Kuristraktens sjöar. *Ornis Fenn.* 22:72—89.
- PÖYHÖNEN, O. 1962. Vesilinnustosta eräissä Sumiaisten ja Konneveden pitäjien järvissä. *Ornis Fenn.* 39:67—77.
- SIIRA, J. 1959. Anas-lajien pesivän kannan arvioinnista. *Ornis Fenn.* 36:98—107.
- SOVERI, J. 1940. Die Vogelfauna von Lammi, ihre regionale Verbreitung und Abhängigkeit von den ökologischen Faktoren. *Acta Zool. Fenn.* 27:1—176.

*Kirjoittajan osoite:* Iisalmi, Ylemmäinen.