

edetessä kohti omaa reviiriään. Sukellusten välillä linnut nousevat pinnalle vain hetkeksi, mikä vaikeuttaa niiden havaitsemista. Vasta etäännyttyään satojen metrien päähän ne jatkavat matkaansa rauhallisesti uiden.

Varsinainen muutolle lähtö ei tapahdu suurissa parvissa vesi kohisten, vaan varsin eleettömästi 1–2 linnun ja mahdollisesti myös perheen puitteissa.

## References

- Lehtonen, L. 1970: Zur Biologie des Prachtauchers, *Gavia a. arctica* (L.). — *Ann. Zool. Fennici* 7:25–60.  
 Sjölander, S. 1978: Reproductive behaviour of the Black-Throated Diver *Gavia arctica*. — *Ornis Scand.* 9:51–65.

## Reply to the comments of Leo Lehtonen

Paavo Voipio

Voipio, P., Department of Zoology, University of Helsinki, P. Rautatiekatu 13, SF-00100 Helsinki, Finland

*Received and accepted 7 March 1991*

Dr. Leo Lehtonen has criticized my interpretation of the behaviour of a group of Black-throated Divers (Voipio 1990), commenting on the following four behavioural patterns: 1) presence, in the flock, of young birds together with the adults, 2) groups forming “a typical arc of fishing birds”, 3 a) the closing up of a compact group of young and adult birds through b) the activity of adults displaying certain behaviour during the event, and 4) the alleged, though not observed, sudden start of such a group on migration.

I will begin with pattern No. 2. I did not use the word “arc” in the sense that a group of several swimming birds were located precisely on the same curved line. What I meant is a group keeping in a more or less loose formation and swimming in approximately the same direction, thus forming, at times, a configuration reminiscent of a wide arc. That the birds are fishing (so-called *Gruppenfischung* = group fishing by L. L.), can be and has been seen from the catch now and then floundering in the bill of an individual bird. I did not write anything about simultaneous diving of the flock.

As for pattern No. 3, the following analysis may be in order. The gatherings of adults in fishing flocks always take place farther away, on the open lake, but this condensed group, never seen by me before, deviated from the former in appearing much closer to the shore, in this case near my summer house. The location of the group accords with that of the excursion areas (*Streifzugbereiche*) described by Lehtonen (1970), whose centres lie not far from the shores of islands or the mainland, as can be seen from the map in his paper. According to Lehtonen, however, such areas are visited repeatedly during the late summer, from July on. So the event observed by me can hardly belong to this category of occurrences. Otherwise, I should have seen it, at least now and then, at about the same place in the late summers of the eight years during which I have followed the bird life on the lake. There must thus be some other reason for this phenomenon. Further, the observation (pattern No. 3b) that the behaviour of the adult birds contrasted strongly with that of the young demands an additional remark here. As stated in my paper, the

adults behaved notably peacefully, in contrast to the bustle that seems to happen, among adults, at the social gatherings described by Lehtonen (1991: 66–67 and 1970:48–49). The efforts made by the adults at the edge, to keep the group together were quite evident, but there was no circling of the individuals around each other. When one adult bird approached another located on the opposite edge of the group, it swam *around the whole group* and this took place only once. Whether the two birds facing each other then performed the nodding movement by “slightly moving their beaks up and down” (Lehtonen 1991:67) I could not see.

As regards the comment on pattern No. 4, the date of my observation (15 September) fell within the period when the divers are generally reaching the state of excitement preceding migration. As reported by Lehtonen (1970:40), this appears to commence in August–September, and on the lakes of the South and Central Finland migration proper does not begin “until late in September”. I think that if, on an average, “the majority” of the divers “disappear – – – between 25 September and 10 October” (Lehtonen 1991:67), there still remains room for a minority to depart a week or two earlier. This accords approximately with the data presented in the literature, where, however, the earliest dates, presumably referring to the more northern populations, are commonly in August.

Lehtonen writes: “in the nesting area of divers young birds are not seen in the flocks of the adults”, and this behaviour “prevails – – – until the *end* of the autumn migration”. The latter part of the sentence may be a *lapsus* because, as stated by Lehtonen himself, “it might be possible that a whole family starts together” on the migration. In such an instance, especially when a few families assemble together, the appearance of the adult and young birds in a flock should be a fairly common event before the start of migration.

Lehtonen (1991:67) also states that “during the hours just preceding the departure the birds behave rather passively”, in contrast to the “lively movements of the birds in the flock” at the social gatherings ending with intensive diving. In the group observed by me, there was an “unusual bustle” just before the final contraction to a cluster looking like “a rounded dark motionless tus-

sock” on the surface of the lake. In this dense group, the birds were absolutely motionless and all looking in the same direction, towards open water, a detail I omitted to mention in my paper. I wish to emphasize that, as far as I had the occasion to follow it, the scene ended with total *immobility* and did not continue with sudden diving, one bird after another, as usually happens, according to Lehtonen (1991), at the end of the social gatherings. No bird or any ripple was to be seen in the distance on the totally calm lake, although I took a long look from the shore, and judging from this fact, the birds must have departed on the wing.

In conclusion, since the diver flocks do not normally contain young birds during summer, the presence of juveniles in this flock and its conspicuous state of excitement must be interpreted as phenomena associated with migration. This also provides the explanation of pattern No. 1: in the phase of commencing migration, the young birds do not avoid the adults any longer, but join a group before the start of the migration proper.

My interpretation of the behaviour of the Black-throated Divers was not based on profound knowledge of the species ethology, but on consistent argumentation regarding its significance. To be exact, I was concentrating totally upon the behaviour of the young, without taking notice of their colour. This may sound inaccurate from the viewpoint of age determination, but it was the habitus of the young together with their behaviour which distinguished them sharply from the adults.

After having read the criticism of Lehtonen and acquainting myself with his meritorious paper on the biology of the species under discussion, I am still convinced that my interpretations of the events observed have been correct.

## **Selustus: Vastaus Leo Lehtosen huomautuksiin**

Kiittäen toimitusta mahdollisuudesta vastata välittömästi tri Leo Lehtosen esittämiin huomautuksiin kuikan parvikäyttäytymistä koskevasta tulkinnoistani totean aluksi niiden kohdistuvan lähinnä seuraavaan neljään kysymykseen: 1) nuorten lintujen esiintyminen samassa parvessa

vanhojen kanssa, 2) laajakaarisen rintaman esiintyminen sosiaalisessa kalastusparvessa, 3) tapahtuma, jossa a) parvi tihentyy tiiviiksi ryhmäksi b) vanhojen lintujen aktiivisen, erityistyyppisen käyttäytymismallin sävyttämän toiminnan ansiosta ja 4) tällaisen ryhmän otaksuttu, joskaan ei suoranaisesti havaittu äkillinen lähtö muuttomatkalle.

Aloitan huomautuksesta n:o 2 ja korostan etten ole käyttänyt sanaa "kaarit" ikäänkuin linnut uisivat pysyttelemällä tarkalleen samalla kaarevalla linjalla, vaan että ne uimalla osapuilleen samaan suuntaan esiintyvät ajoittain laajaa kaarta muistuttavassa muodostelmassa. Parven samanaikaisesta sukeltamisesta en ole sanonut mitään.

Mitä tulee huomautukseen n:o 3, tähdennän sitä, että kokoontumisen sosiaalisesti kalastusryhmäksi tapahtuessa säännöllisesti paljon kauempaan avoselällä, kuvaamani tiivis ryhmä syntyi paljon lähempänä rantaa. Jos kysymyksessä olisi Lehtosen (1970) selostama ns. retkeilyaluekeskus (Streifzugbereich-Zentrum), jollaiseen linnut toistuvasti kokoontuvat loppukesäisin, puheena oleva ilmiö olisi todennäköisesti usein havaittu osapuilleen samalla paikalla. Näin ei kuitenkaan ole kahdeksanvuotisesta järven lintujen seurannastani huolimatta tapahtunut. Ilmiön takana täytyy siten olla jokin muu syy.

Edelleen totean (huomautus 3b), että kun Lehtosen kuvaamissa vanhojen lintujen sosiaalisissa kokoontumisissa vanhat linnut osallistuvat toistensa ympäri pyörimiseen (circling) ja muihin käyttäytymiskuvioihin, puheena olevassa, aivan ilmeisesti paljon tiiviimmässä ryhmässä vanhat linnut olivat silmännähtävän rauhallisia osallistumatta nuorten vilkkaaseen hyörintään. Mitään toistensa ympäri pyörimiseen viittaavaa en voinut havaita, päinvastoin kahden vanhan linnun tapaamista edelsi toisen rauhallinen uinti kiertämällä *koko ryhmä* sen yhdeltä laidalta toiselle.

Kuvaamani erikoislaatuisen kokoontumisen liittymisestä syysmuuttoon (huomautus n:o 4) antoi vihjeen jo se tosiasia, että havaintoni 15. syyskuuta sattui yksin sen vaiheen kanssa, jolloin linnut normaalisti jo ovat muuttovireeseen kuu-

luvassa kiihtymystilassa. Samaan suuntaan viittaa erityisesti myös se, että kun Lehtosen kuvaamissa sosiaalisissa kontaktinottoseremonioissa tuo vilkas liikehdintä välittömästi päättyi lintujen äkilliseen sukellukseen, havaitsemassani ryhmässä ei tapahtunut näin, vaan liikehdintä päättyi *täydelliseen liikkumattomuuteen* kaikkien yksilöiden ollessa ryhmittyneenä nokat järvenselän kauimmaksi ulottuvaan suuntaan osoittaen. Johtopäätökseni oli, että linnut olivat havainnointini keskeytyksen aikana nousseet lentoon. Tämän vahvisti rannalta käsin suorittamani huolellinen kiikarilla tarkkailu: täysin tyvenen (onneksi!) järven pinnalla ei näkynyt värettäkään merkinä sukeltavien lintujen minkäänlaisista liikkeistä, ei lähellä eikä kaukana.

Johtopäätökseni siis tuli, että koska nuoret ja vanhat linnut Lehtosen mukaan eivät kesän aikana normaalisti esiinny yhteisparvina, tällaisen parven ilmestymistä nimenomaan muuttokauden tienoilla ja sen osoittamaa vahvaa kiihtymystilaa tuskin voi tulkita muuten kuin muuttoon liittyvänä ilmiönä. Samalla myös huomautus n:o 1 saa vastauksensa: muuton lähestyessä nuoret eivät enää karta vanhoja lintuja, vaan liittyvät ryhmään ennen varsinaiselle muutolle lähtöä.

Lopuksi se, että olin täydellisesti keskittynyt nuorten lintujen elehtimiseen kiinnittämättä huomiota väriin, saattaa tuntua iänmäärityksen kannalta epätarkkuudelta, mutta niiden yleinen ulkonäkö (habitus) liittyneenä käyttäytymiseen erotti ne vanhoista linnuista erittäin selvästi.

Luettuani Lehtosen arvostelun ja perehdyttyäni hänen ansiokkaaseen tutkimukseensa kuikan biologiasta, minusta näyttää edelleen selvältä, että ryhmän käyttäytymistä koskevat tulkintani ovat olleet oikeat.

## References

- Lehtonen, L. 1970: Zur Biologie des Prachtauchers, *Gavia a. arctica* (L.).— *Ann. Zool. Fennici* 7:25–60.  
 Lehtonen, L. 1991: The behaviour of a flock of Black-throated Divers on lake Ala-Kivijärvi in Luumäki 15. Semptember 1990. — *Ornis Fennica* 68:66–68.