

IDENTIFICATION OF THE *FRINGILLIDAE* OF EUROPE ON THE BASIS OF CRANIOMETRIC CHARACTERISTICS

Péter Ujhelyi

Abstract

Identification of the Fringillidae of Europe on the basis of craniometric characteristics

This paper presents identification of 17 Fringillidae of Europe on the basis of their skulls. The majority of these species can be indentified by their skulls or mandibles. There are some difficulties with only two European Fringilla species and the Acanthis spp. However these can also be identified according to genera.

Introduction

Though osteological results are mainly used in species identification the systematical research examination of the avian skull is also of practical importance. The morphological knowledge may promote identification of the prey animals when analysing food items. Even the paleontological research may occasionally require identification on the basis of beak fragments. From this point of view the seed-eating birds are of outstanding importance since their more durable beaks remain intact even in owl-pellets. Theoretically, identification can also be carried out on the basis of the humerus (Jánossy, 1983). However, this requires skill and a reference osteal material whilst, identification on the basis of skulls can be done by less experienced researchers at least in the case of a recent material. This gives reasons to study skulls more intimately.

In the ornithological literature identification of the Fringillidae spp. on the basis of the skull was first reported by Finckenstein in 1937 analysing the species of Germany. His results have been repeatedly published by März (1987) in a book dealing with cast analyses. In Hungary Schmidt (1967) mentioned the question again in connection with cast analyses giving at the same time a brief survey of the most frequent song-birds of the Carpathian Basin. Cuisin (1981) in his paper dealing with the skulls of the small-sized song birds also dealt with the Fringillidae spp. Moreno (1985) in his study analysing the song birds of the Iberian semi-island in respect of osteology gives characterizations for 11 species of the Fringillidae with illustrations.

This paper gives a morphological survey of skulls for 17 Fringillidae of Europe, with a special reference to the mandibular characteristics. For easy use the information, necessary for identification, is presented in the form of identification keys illustrated with detailed original drawings. I hope that this paper will be a useful tool in practice, too.

Material

The basic material of the study has been the comparative osteal collection of the Budapest Museum of Natural History. Also, skulls of some Northern specimens were studied from the material of the Institute of Paleontology in Moscow. These two osteal collections have been supplemented by specimens which have been run down on roads or have died in bird-ringing camps. Two species (*Serinus citrinella*, *Bucanetes githagineus*) were absent from the material available. Yet, usage of the paper is unaffected by the absent species due to their restricted region.

The paper deals exclusively with the representatives of the family *Fringillidae* without mentioning the species belonging to the family *Passeridae* and *Emberizidae*, resp., to be processed in the future. To avoid mixing up a brief general characterization of the family *Fringillidae* is given here.

General characterization of the *Fringillidae* skulls

The mandible and maxilla of the *Fringillidae* are considerably shortened, compared to insect-eating song birds, and the fenestra narina is also smaller. The fenestra narina contains no osseous septum, except in *C. coccothraustes*. The osseous palate is conspicuously developed whilst, the cleft palate is retrorposed. The interorbital region is wide. The interorbital septum is strong, fenestra septi interorbitale occurs only in the *Fringilla* species (subfam. *Fringillidae*), however in the members of the subfamily *Carduelinae* the septi are ossificated. The fenestra olfactoria is also reduced according to the degree of specialization. The processus postorbitalis small, proc. zygomaticus oss. squamosi may however be considerable in size. The two processi mentioned never fuse. Except for *C. coccothraustes*, foramen venae occipitalis externae opens directly at the rim of the foramen occipitale magnum.

The mandibles are characterized by the thickness of the symphysis mandibulae as well as the presence of crista anteroventralis. The fenestra mandibulae is generally moderately wide, in front of it there is a characteristic dent on the external surface of the mandible. The processus internus mandibulae is also visible in lateral view, except *Loxia spp.*

Identification key for the *Fringillidae* spp. of Europe on the basis of craniometrical characteristics

1/2/ The fenestra septi interorbitalis is developed, its rostral border extends at the origin of fen. olfactoria. The cleft palate protrudes deeply into the upper mandible. Viewing from underneath there is a relatively wide fissure between praemaxillare and the proc. praepalatinus *Fringilla spp.* (subfam. *Fringillidae*).

Based on the osteal material available the *Fringilla coelebs* and *F. montifringilla* can not be differentiated definitely from one another since the morphological differences are negligible and no significant differences can be found among the measurement data. An essential fact is offered by the interorbital width (Schmidt, 1967), but overlapping may also be possible. This measurement is smaller than 4.4 mm in the case of *F. coelebs* whilst, it is usually bigger in the case of *F. montifringilla*. The reliability of identification may be promoted by the fact that only *F. coelebs* may occur in the major part of our continent, except North-Europe, during the nesting period.

2/1/ The fen. septi interorbitalis is absent. The cleft palate does not usually protrude deeply into the upper mandible. No wide fissure is present between the praemaxillare and the proc. praepalatinus *subfam. Carduelinae*.

3/4/ The mandible and maxilla are extremely well developed. The fenestra narina are separated from one another by an osteal membrane (septum nasi). The cleft palate protrudes slightly into the bony palate. On the mandibula the uniform pars symphysialis is very long approximating to half of the full mandibular length. The fenestra mandibulae appears as a small rima. Measurements (n = 9): width of bill 13.7–15.8; interorbit. width 8.3–10.3; mandibular length 27.6–30.2 mm...

Coccothraustes coccothraustes

4/3/ The upper mandible is moderately developed, compared to the cranial cavity. The fenestra narina are not separated from one another by an osteal membrane. The cleft palate protrudes into the posterior bony palate in varying degree. The symphysis extends to the first third of the mandible as a maximum, the fenestra mandibulae is always spacious.

5/6/ There is a slight asymmetry between the lower and upper mandible, the rami mandibulae are stretched wide. The constitution of the mandibular end is peculiar, in lateral view the proc. internus mandibulae is not visible. The diameter of fenestra narina is not longer than one-fifth of the full length of the maxilla... *Loxia spp.*

The three *Loxia* species being very similar in respect of morphology can adequately be identified or differentiated due to the measurement differences. From them the smallest is *Loxia leucoptera*, the measurements (n = 1): bill-width 5.3; interorbit. width 6.6; mandibular length 19.2 mm. Corresponding figures for *Loxia curvirostra* (n = 5) are 7.0–7.5; 9.0–9.6; 25.2–27.0 mm, resp. The measurements for *Loxia pytyopsittacus* surpass those of both relative species.

6/5/ The right and left-sided skeletal elements are symmetric, the rami mandibulae are moderately stretched. Proc. internus mandibulae is also visible in lateral view. Fenestra narina is of various size.

7/12/ The maxilla is widely arcuated. Through the spacious cleft palate the fenestra narina is also visible. The pars symphysialis is less developed, compared to the full length of mandible. Medium or large-sized species.

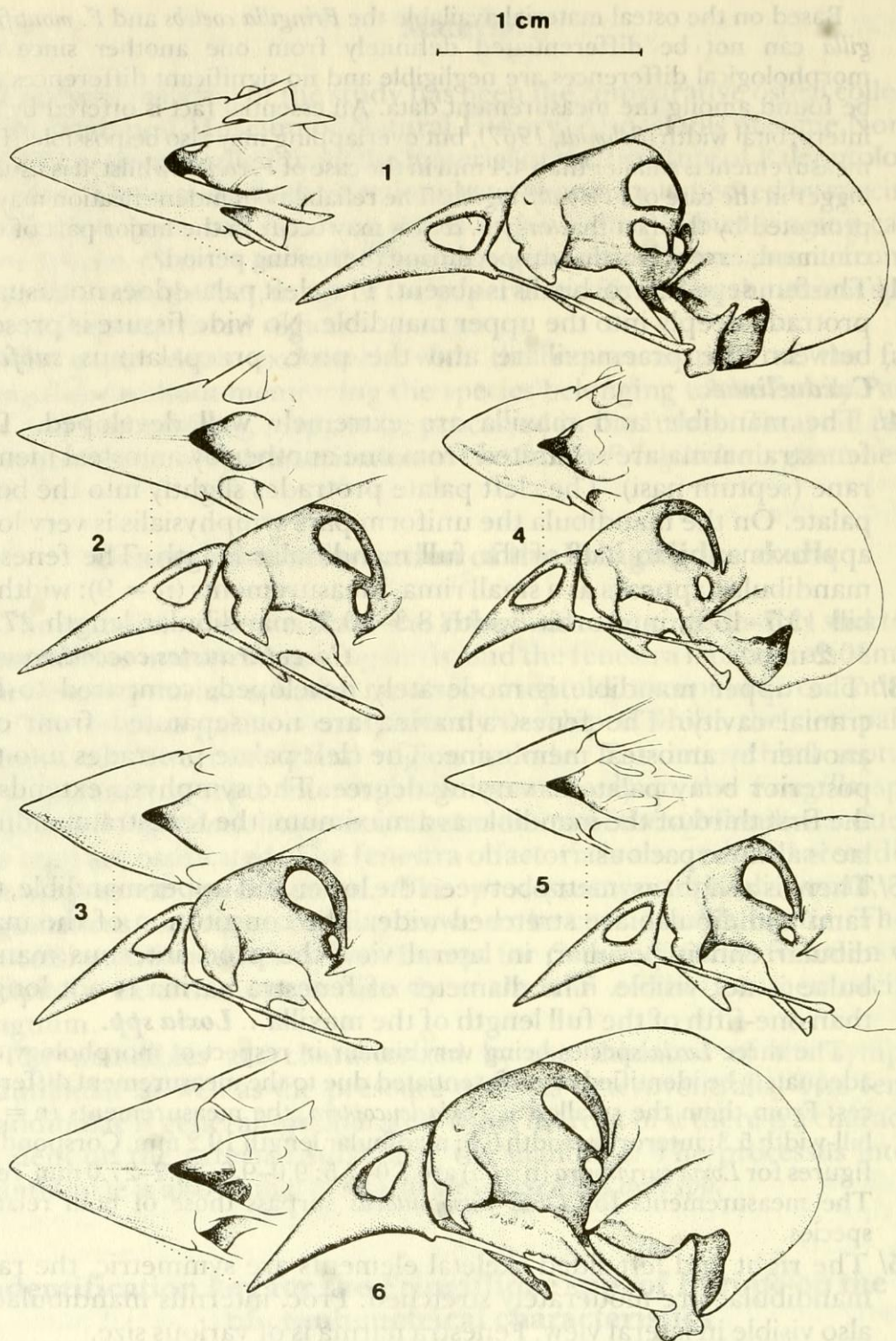
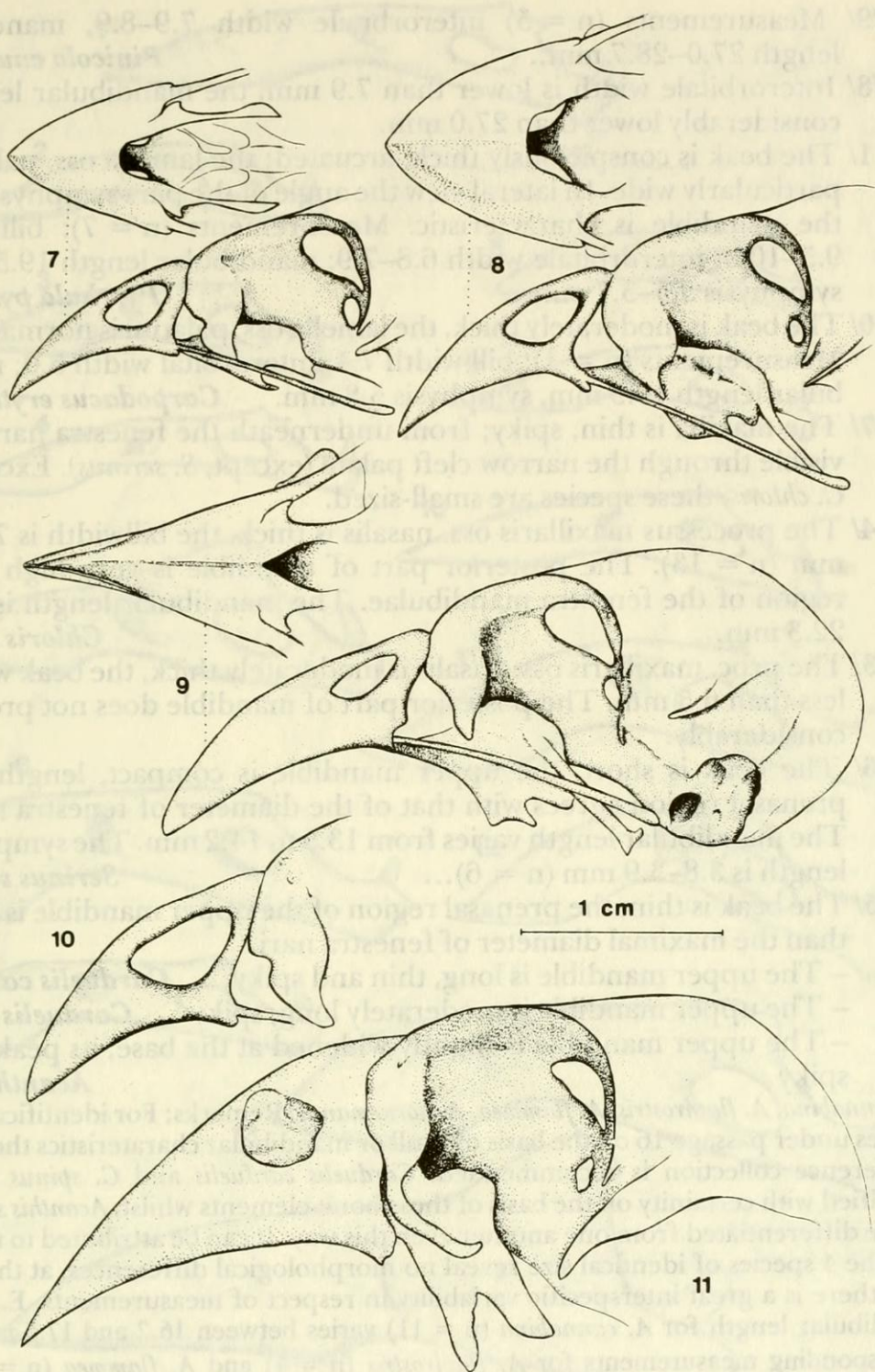


Fig. 1. Fringillidae skulls in lateral view and constitution of the hard palate
 1. ábra. Pintyókonyák oldalnézetből, valamint a csontos szájpádlás felépítése



1. *Fringilla coelebs*; 2. *Carduelis carduelis*; 3. *Acanthis cannabina*; 4. *Serinus serinus*; 5. *Carduelis spinus*; 6. *Chloris chloris*; 7. *Carpodacus erythrinus*; 8. *Pyrrhula pyrrhula*; 9. *Loxia curvirostra*; 10. *Pinicola enucleator*; 11. *Coccothraustes coccothraustes*

- 8/9/ Measurements (n = 5) interorbitale width 7.9–8.9, mandibular length 27.0–28.7 mm.. ***Pinicola enucleator***
- 9/8/ Interorbitale width is lower than 7.9 mm, the mandibular length is considerably lower than 27.0 mm.
- 10/11/ The beak is conspicuously thick, arcuated; the lamella oss. palatini is particularly wide. In lateral view the angle of the pars symphysialis on the mandible is characteristic. Measurements (n = 7): bill width 9.5–10.0; interorbitale width 6.8–7.9; mandibular length 19.5–21.8; symphysis 5.5–5.7 mm... ***Pyrrhula pyrrhula***.
- 11/10/ The beak is moderately thick, the lamella oss. palatini is normal-sized. Measurements (n = 1): bill width 7.4; interorbital width 5.0; mandibular length 19.3 mm, symphysis 5.8 mm. ***Carpodacus erythrinus***.
- 12/7/ The maxilla is thin, spiky; from underneath the fenestra nari is not visible through the narrow cleft palate (except, *S. serinus*). Except for *C. chloris*, these species are small-sized.
- 13/14/ The processus maxillaris oss. nasalis is thick, the billwidth is 7.8–8.3 mm (n = 13). The posterior part of mandible is very high in the region of the fenestra mandibulae. The mandibular length is 20.8–22.3 mm... ***Chloris chloris***
- 14/13/ The proc. maxillaris oss. nasalis is moderately thick, the beak width is less than 6.5 mm. The posterior part of mandible does not protrude considerably.
- 15/16/ The beak is short, the upper mandible is compact, length of its prenasal region agrees with that of the diameter of fenestra narina. The mandibular length varies from 13.5 to 14.2 mm. The symphysyal length is 3.8–3.9 mm (n = 6)... ***Serinus serinus***
- 16/15/ The beak is thin, the prenasal region of the upper mandible is longer than the maximal diameter of fenestra nari.
- The upper mandible is long, thin and spiky... ***Carduelis carduelis***
 - The upper mandible is moderately long, spiky ***Carduelis spinus***
 - The upper mandible is slightly widened at the base, its peak is less spiky ***Acanthis spp.***

(*A. cannabina*, *A. flavirostris*, *A. flammea*, *A. hornemanni*) Remarks: For identification of species under passage 16 on the basis of skull or mandibular characteristics the use of a reference collection is recommended. *Carduelis carduelis* and *C. spinus* can be identified with certainty on the basis of these bone-elements whilst, *Acanthis spp.* can not be differentiated from one another even this way. It can be attributed to the fact that the 4 species of identical size reveal no morphological differences, at the same time there is a great interspecific variability in respect of measurements. E. g., the mandibular length for *A. cannabina* (n = 11) varies between 16.2 and 17.5 mm, the corresponding measurements for *A. flavirostris* (n = 4) and *A. flammea* (n = 3) are 14.5–16.6 and 14.9–17.6 mm, resp. Unfortunately, identification of the specimens available according to subspecies, enabling a more accurate evaluation, has been impossible. On the basis of bones these species can only be identified according to genera thus, it is reasonable to treat them together as *Acanthis spp.* Their identification within the Carpathian Basin is somewhat helped by the fact that only *A. cannabina* stays in the fauna-range during the nesting season.

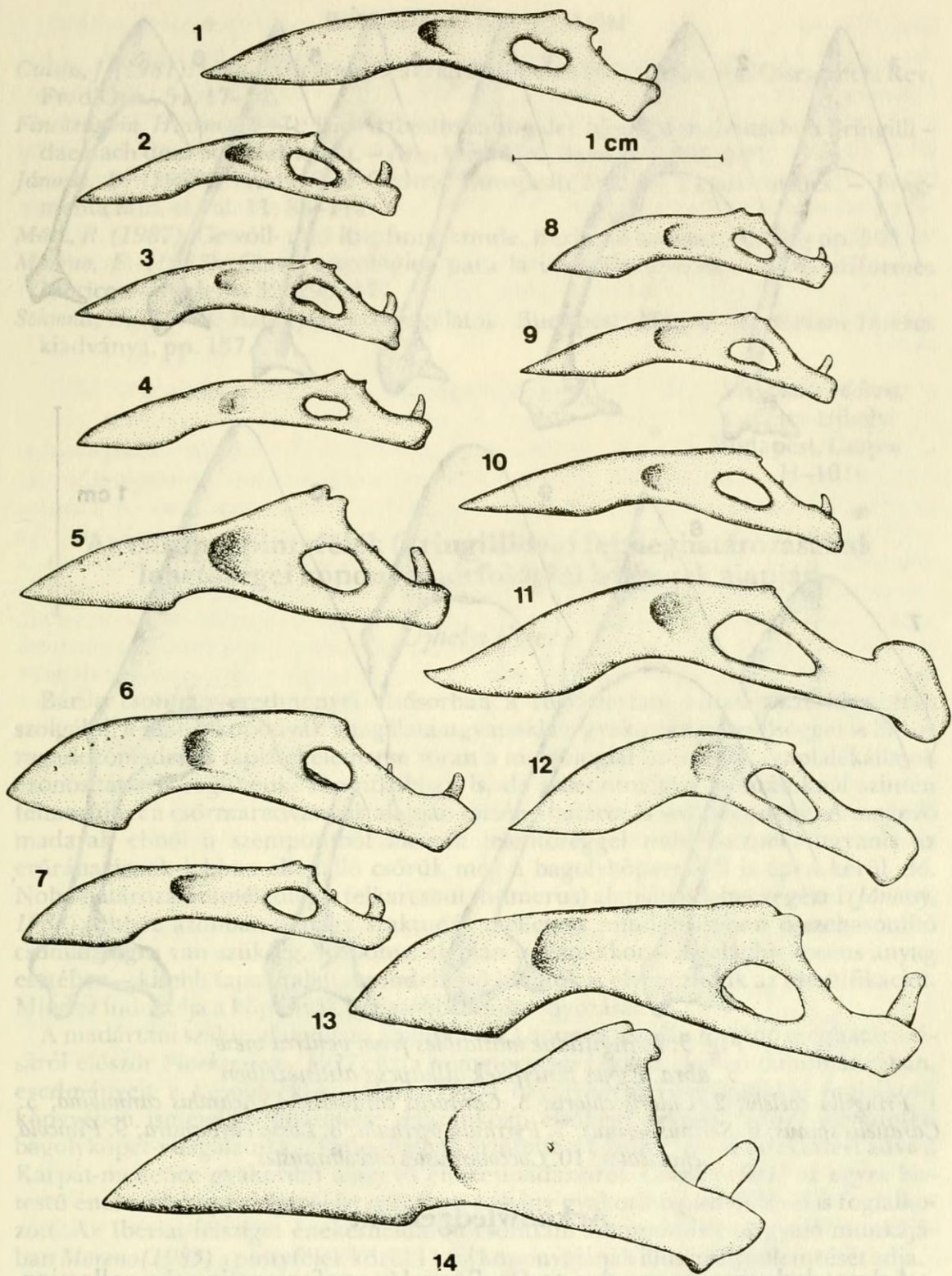


Fig. 2. *Fringillidae* mandibles in lateral view

2. ábra Pintyállkapcsok oldalnézetből

1. *Fringilla coelebs*; 2. *Acanthis flammea*; 3. *Acanthis flavirostris*; 4. *Acanthis cannabina*; 5. *Chloris chloris*; 6. *Pyrrhula pyrrhula*; 7. *Carpodacus erythrinus*; 8. *Serinus serinus*; 9. *Carduelis spinus*; 10. *C. carduelis*; 11. *Loxia curvirostra*; 12. *Loxia leucoptera*; 13. *Pinicola enucleator*; 14. *Coccothraustes coccothraustes*

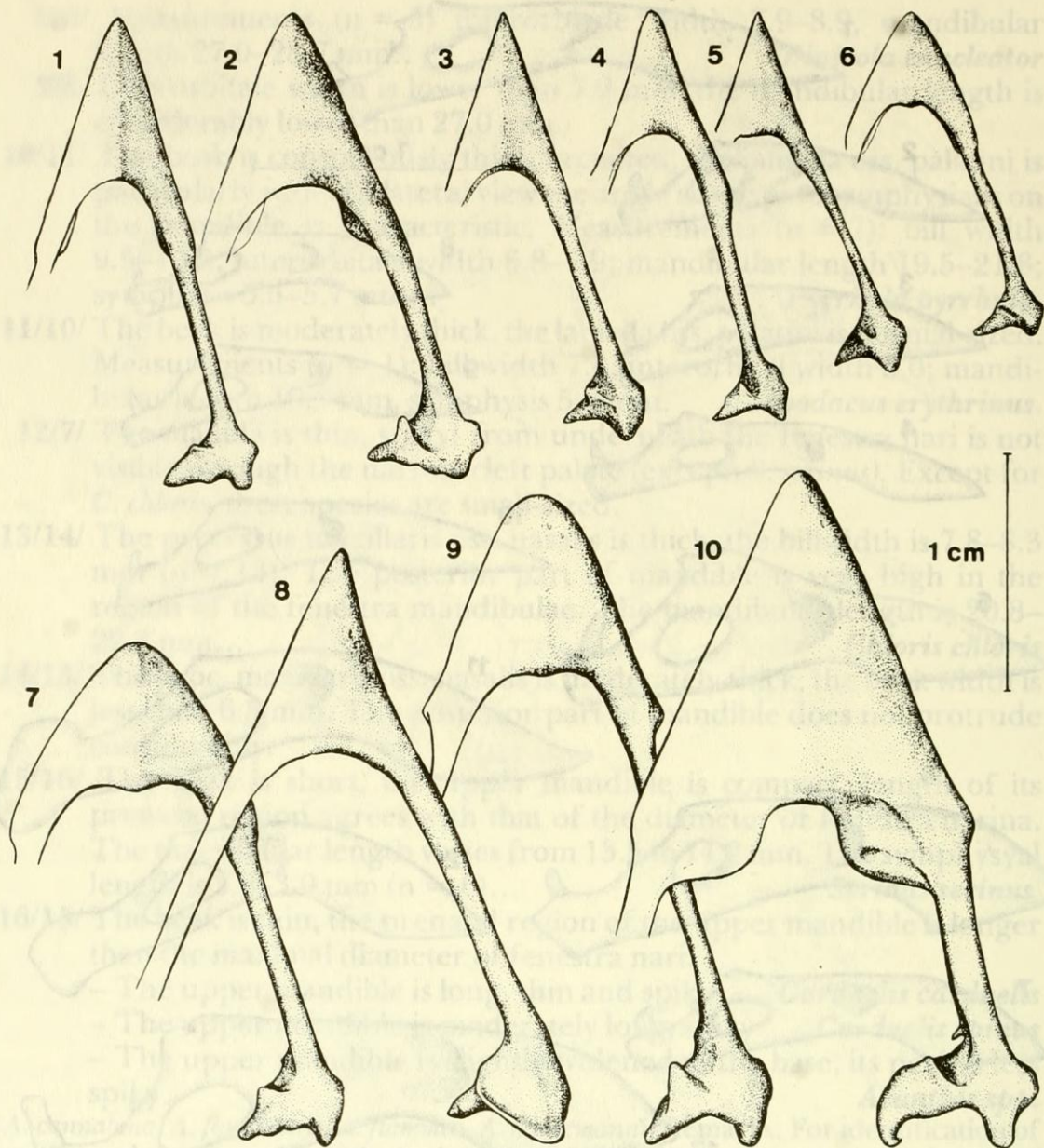


Fig. 3. *Fringillidae* mandibles from ventral view

3. ábra. Egyes pintyfélék állkapcsa alulnézetben

1. *Fringilla coelebs*; 2. *Chloris chloris*; 3. *Carduelis carduelis*; 4. *Acanthis cannabina*; 5. *Carduelis spinus*; 6. *Serinus serinus*; 7. *Pyrrhula pyrrhula*; 8. *Loxia curvirostra*; 9. *Pinicola enucleator*; 10. *Coccothraustes coccothraustes*

Acknowledgement

Acknowledgements are due to *Dr. Dénes Jánossy* for putting the collection of the Budapest Museum of Natural History at my disposal, and his kind advice. Also to *J. N. Kurotchkin* and *A. Karhu* for promoting my studies in the Moscow institute of Paleontology. I also want to thank *dr. Tibor Csörgő* for his kind contribution.

- Cuisin, J. (1981):* L'identification des crânes de petits passereaux. – *L'Oiseau et la Rev. Fr. d'Orn.*, 51. 17–31.
- Finckenstein, H. von (1937):* Die Artbestimmung der häufigsten deutschen Fringillidae nach dem Schädelskelett. – *Anz. Orn. Ges. Bayern* 2: 393–403.
- Jánossy, D. (1983):* Humeri of Central European Smaller Passeriformes. – *Fragmenta Min. et Pal.* 11: 85–112.
- März, R. (1987):* Gewöll- und Rupfungskunde. Berlin: Akademie-Verlag pp. 398.
- Moreno, E. (1985):* Clave osteologica para la identificación de los Passeriformes Ibericos. – *Ardeola* 32: 295–377.
- Schmidt, E. (1967):* Bagolyköpet-vizsgálatok. Budapest: Magyar Madártani Intézet kiadványa, pp. 137.

Author's address:

Péter Ujhelyi

Budapest, Csap u. 1.

H-1016

Az európai pintyfélék (*Fringillidae*) fajmeghatározásának lehetőségei koponyamorfológiai bélyegek alapján

Ujhelyi Péter

Bár a csonttan eredményei elsősorban a rendszertani kutatásokat hivatottak szolgálni, a madárkoponyák vizsgálata ugyanakkor gyakorlati jelentőséggel is bír. A ragadozómadarak táplálékkelemzése során a morfológiai ismeretek a táplálékállatok azonosítását is segíthetik. Ha ritkábban is, de paleontológiai kutatásoknál szintén felmerülhet a csőrmaradványok alapján történő határozás szükségessége. A magevő madarak ebből a szempontból kiemelt jelentőséggel rendelkeznek, ugyanis az erőráhatásnak jobban ellenálló csőrük még a bagolyköpetekből is épen kerül elő. Noha határozást elméletileg a felkarcsont (humerus) alapján is lehet végezni (*Jánossy, 1983*), ehhez azonban a nagy szaktudás mellett is mindenképpen összehasonlító csontanyagra van szükség. Koponya alapján ugyanakkor – legalábbis recens anyag esetében – kisebb tapasztalattal rendelkező kutatók is elvégezhetik az identifikációt. Mindez indokolja a koponyák behatóbb tanulmányozását.

A madártani szakirodalomban a pintyfélék koponya alapján történő meghatározásáról először *Finckenstein (1937)* írt a németországi fajokat elemző tanulmányában, eredményeit a későbbiekben *März (1987)* bagolyköpet-vizsgálatokkal foglalkozó könyvében ismételten közzétette. Hazánkban elsőként *Schmidt (1967)* úgyszintén bagolyköpet-vizsgálatokkal kapcsolatban érintette a kérdést, rövid áttekintést adva a Kárpát-medence gyakoribb magevő énekesmadarairól. *Cuisin (1981)* az egyes kistestű énekesek koponyájáról írt cikkében néhány gyakoribb pintyfélével is foglalkozott. Az Ibériai-félsziget énekesmadarait csonttani szempontból tárgyaló munkájában *Moreno (1985)* a pintyfélék közül 11 faj koponyájának illusztrált jellemzését adja.

A jelen dolgozat célja morfológiai áttekintést adni 17 európai pintyfélé koponyájáról, külön figyelmet szentelve az állkapocs jellegzetességeinek is. A könnyebb kezelhetőség kedvéért a határozáshoz szükséges ismereteket határozókulcsokban közlöm. Ezeket részletes, eredeti rajzok hivatottak közérthetővé tenni. Remélem, hogy a dolgozat hasznos eszköz lesz a gyakorlat számára is.

A vizsgálati anyag

A vizsgálat alapját a budapesti Természettudományi Múzeum összehasonlító csonttani gyűjteménye képezte, néhány északi faj koponyáját a moszkvai Paleontológiai Intézet anyagán tanulmányoztam. A két nevezett csontgyűjteményt utak mentén talált elgázolt, ill. gyűrűzőtáborokban elpusztult példányok egészítették ki. Két faj hiányzott a rendelkezésemre álló anyagból (*Serinus citrinella*, *Bucanetes githagineus*), e fajok hiánya azonban korlátozott elterjedésük miatt a cikk használhatóságát nem befolyásolja.

A dolgozat kizárólag a *Fringillidae* család képviselőivel foglalkozik, tehát nem érinti a később feldolgozandó *Passeridae* és *Emberizidae* családok fajait. Az összetéveszthetőség csökkentése céljából az alábbiakban a *Fringillidae* család rövid általános jellemzését adom.

A pintyfélék koponyájának általános jellemzése

A pintyfélék felső csőr-kávája és állkapcsa – a rovar-evő énekesmadarakkal összehasonlítva – jelentősen megrövidült, az orrüreg (fenestra narina) szintén kisebb. Az orrüregben csontos válaszfalat nem találni (kiv. *C. coccothraustes*). A csontos szájpadrás feltűnően fejlett, ugyanakkor a szájpadrási hasíték hátratulódott. Az interorbitális tájék széles. A szemüregeket elválasztó septum interorbitale erős, a fenestra septi interorbitalis csak a *Fringilla*-fajoknál található meg (*subfam. Fringillinae*), a *Carduelinae* alcsalád tagjainál viszont elcsontosodik. A specializáció arányában redukálódik a fen. olfactoria is. A processus postorbitalis kicsi, a proc. zygomaticus oss. squamosi viszont jelentős méreteket ér el. A két nevezett nyúlvány sohasem olvad egybe. A foramen venae occipitalis externae – a *C. coccothraustes* kivételével – közvetlenül a foramen occipitale magnum pereménél nyílik.

Az állkapcsot jellemzi a symphysis mandibulae vastagsága, valamint a crista anteroventralis megléte. A fenestra mandibulae általában csak mérsékelten tágas, előtte az állkapocs külső felszínén jellegzetes bemélyedést találni. A processus internus mandibulae – a *Loxia spp.* kivételével – oldalnézetben is látható.

Az európai pintyfélék határozókulcsa koponyabélyegek alapján

- 1/2/ A fenestra septi interorbitalis fejlett, rostralis határa a fen. olfactoria kezdeténél húzódik. A szájpadrási hasíték mélyen benyúlik a felső csőr-kávéba. Alulnézetben a praemaxillare és a proc. praepalatinus között viszonylag széles rés található ***Fringilla spp.*** (*subf. Fringillinae*).

A rendelkezésemre álló csontanyag alapján a *Fringilla coelebs* és a *F. montifringilla* biztos elkülönítése nem volt megoldható, a morfológiai különbségek elenyészőek, a méretadatok között szignifikáns eltérést nem találni. Némi támpontot az interorbitalis szélesség nyújt (Schmidt, 1967), átfedés azonban itt is előfordul. E méret a *F. coelebs* esetében kisebb 4,4 mm-nél, a *F. montifringilla* esetében pedig általában nagyobb. Hozzájárulhat a fajhatározás eredményességéhez viszont az a tény, hogy kontinensünk nagy részén Észak-Európa kivételével fészkelési időszakban csak a *F. coelebs* kerülhet elő.

- 2/1/ A fen. septi interorbitalis hiányzik. A szájpadrási hasíték a felső kávéba általában nem nyúlik mélyen be. A praemaxillare és a proc. praepalatinus között széles rés nincsen.. ***subfam. Carduelinae***

3/4/ A felső csőrkáva és az állkapocs rendkívül fejlett. Az orrnyílásokat egymástól csontos hártya (septum nasi) választja el. A csontos szájpadrálásba a szájpadrálási hasíték alig hatol be. Az állkapocson az egységes pars symphysialis nagyon hosszú, megközelíti a teljes állkapocshossz felét. A fenestra mandibulae apró résként jelentkezik. Méretek (n = 9) csőrszélesség 13,7–15,8; interorbit. szél. 8,3 – 10,3; állkapocs hossza 27,6 – 30,2 mm...

Coccothraustes coccothraustes

4/3/ A felső káva az agytokhoz képest mérsékelten fejlett. Az orrnyílásokat csontos hártya nem választja el egymástól. A csontos szájpadrálás hátulsó részébe változó mértékben hatol be a szájpadrálási hasíték. A symphysis legfeljebb az állkapocs elülső harmadáig ér, a fenestra mandibulae mindig tágas.

5/6/ Az alsó és felső káva kissé aszimmetrikus, az állkapocs két ága szélesen terpesztett. Az állkapocsvég jellegzetes felépítésű, oldalnézetben a proc. internus mandibulae nem látható. Az orrnyílás átmérője nem nagyobb a felső káva teljes hosszának egyötödénél...

Loxia spp.

A fennálló méretkülönbségeknek köszönhetően a morfológiáját tekintve nagyon hasonló három *Loxia*-faj jól elkülöníthető, meghatározható. A legkisebb köztük a *Loxia leucoptera*, amelynek méretei (n = 1) csőrszélesség 5,3; interorbit. szél. 6,6; az állkapocs hossza 19,2 mm. Ugyanezek a méretadatok a *Loxia curvirostra* esetében (n = 5) 7,0 – 7,5; 9,0–9,6; 25,2–27,0 mm. A *Loxia pytyopsittacus* pedig mindkét rokonfajának méreteit felülmúlja.

6/5/ A jobb ill. bal oldali vázelemek szimmetrikusak, az állkapocs két ága csak mérsékelt terpesztésű. A proc. internus mandibulae oldalnézetből is látható. Az orrnyílás változó mértékben fejlett.

7/12/ A felső csőrkáva szélesen ívelt. A tágas szájpadrálási hasítékon keresztül az orrnyílások is láthatók. A pars symphysialis – az állkapocs teljes hosszához viszonyítva – gyengén fejlett. Közepes ill. nagy termetű fajok.

8/9/ Méretek (n = 5) interorbitalis szélesség 7,9–8,9, az állkapocs hossza 27,0–28,7 mm...

Pinicola enucleator

9/8/ Az interorbit. szél. 7,9 mm alatti, az állkapocs 27,0 mm-nél jóval rövidebb.

10/11/ A csőr feltűnően vastag, ívelt, a lamella oss. palatini különösen széles. Az állkapocson oldalnézetben jellemző a pars symphysialis kiszögellése. Méretek (n = 7) csőrszélesség 9,5–10,0 interorbitalis szél. 6,8–7,9; állkapocs-hossz 19,5–21,8; symphysis 5,5–5,7 mm

Pyrrhula pyrrhula

11/10/ A csőr mérsékelten vastag, a lamella oss. palatini szokványos méretű. Méretek (n = 1) csőrszélesség 7,4; interorbit. szél. 5,0; az állkapocs hossza 19,3; symphysis 5,8 mm

Carpodacus erythrinus

12/7/ A felső csőrkáva karcsú, hegyes, alulnézetben a szűk szájpadrálási hasítékon keresztül az orrnyílások nem láthatók (kivétel *S. serinus*). A *C. chloris* kivételével kistermetű fajok.

13/14/ A processus maxillaris oss. nasalis vaskos, a csőrszélesség (n = 13) 7,8–8,3 mm. Az állkapocs hátulsó része a fenestra mandibulae tájékán rendkívül magas. Az állkapocs hossza 20,8–22,3 mm... ***Chloris chloris***

- 14/13/ A proc. maxillaris oss. nasalis csak mérsékelten vastag, a csőrszélesség 6,5 mm-nél kisebb. Az állkapocs hátulsó része nem emelkedik ki jelentősen.
- 15/16/ A csőr rövid, a felső káva tömör, orrnyílás előtti részének hossza megegyezik az orrnyílás átmérőjével. Az állkapocs hossza 13,5–14,2 mm. A symphysis hossza 3,8–3,9 mm (n = 6)... *Serinus serinus*
- 16/15/ A csőr karcsú, a felső káva orrnyílás előtti része hosszabb, mint az orrnyílás legnagyobb átmérője.
- A felső káva hosszú, karcsú és hegyes... *Carduelis carduelis*
 - A felső káva mérsékelten hosszú, hegyes... *Carduelis spinus*
 - A felső káva többen kissé kiszélesedő, csúcsa kevésbé hegyes...

Acanthis spp.

(*A. cannabina*, *A. flavirostris*, *A. flammea*, *A. hornemanni*).

Megjegyzés: a 16. tézis fajainak koponya ill. állkapocs alapján történő felismeréséhez ajánlatos az összehasonlító gyűjtemény használata. Míg a *Carduelis carduelis* és a *C. spinus* viszonylag biztosan identifikálható eme csontképletek alapján, addig az *Acanthis*-fajok nem különíthetők el még így sem egymástól. Ennek az az oka, hogy a közel azonos termetű 4 faj között morfológiai különbséget nem találni, ugyanakkor a méretadatok tekintetében a fajon belüli variabilitás némelyikükénél igen nagy. Az *A. cannabina* állkapocshossza 11 példány alapján 16,2–17,5 mm között változik, az *A. flavirostris* esetében ugyanez a méret 4 példány alapján 14,5–16,6 mm, az *A. flammea*-nál pedig kis mintán (n = 3) is 14,9–17,6 mm között változik. Sajnos a rendelkezésemre álló példányok alfaji hovatartozása tisztázatlan, így e széles mérethatárok pontosabb értékelése nem volt megoldható. Csont alapján történő határozáskor e fajokat csak generikus szinten lehet felismerni, ezért összevontan *Acanthis spp.*-ként célszerű őket kezelni. A Kárpát-medencében némileg könnyítheti a határozást az, hogy a faunaterületen fészkelési időszakban csak az *A. cannabina* tartózkodik.

Köszönetnyilvánítás

A budapesti Természettudományi Múzeum gyűjteményének rendelkezésemre bocsájtsáért és szakmai tanácsaiért Dr. Jánossy Dénesnek, a moszkvai Paleontológiai Intézetben végzett vizsgálatok elősegítéséért pedig J. N. Kurocskinak és A. Karhunak tartozom köszönettel, továbbá ezúton szeretném megköszönni Dr. Csörgő Tibornak is támogató közreműködését.