

## Evcil Su Kuşlarından Yerli Kaz, Yerli Ördek ve Pekin Ördeğinin İskeletleri Üzerinde Karşılaştırmalı Makro-Anatomik Araştırmalar

Ali BAHADIR\* Bahri YILDIZ\*\* Ayşe SERBEST\*\* Osman YILMAZ\*\*\*

### ÖZET

*Bu araştırmada usulüne göre hazırlanmış 10'ar adet yerli kaz, yerli ördek ve pekin ördeği iskeletleri incelenmiş ve şu anatomik farklılıklar tesbit edilmiştir.*

1- *Os frontale'nin proc. nasofrontalis'i üzerinde ve median hatta ördeklerde çok belirgin olan bir oluk bulunur.*

2- *Os lacrimale ve os frontale'nin birleşme yerinde ve largo orbitalis üzerinde kazda kuvvetli bir kemik çıkıntısı, ördeklerde ise burada bir oluk bulunur.*

3- *Os occipitale'nin arkadan görünümü kazlarda kare şeklinde, ördeklerde ise üçgen şeklindedir.*

4- *Ördeklerde 12., kazlarda 15. boyun omurlarının porc. caroticus-ları ventral'de birbirine çok yakın bir şekilde bulunurlar.*

5- *Ördeklerde 2. ve 3. göğüs omurlarının crista ventralis'leri kelebek şeklindedir.*

\* Doç. Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Anatomi Bilim Dalı, Bursa-Türkiye

\*\* Dr.; U.Ü. Veteriner Fak. Anatomi Bilim Dalı, Bursa-Türkiye.

\*\*\* Araş. Gör.; U.Ü. Veteriner Fak. Anatomi Bilim Dalı, Bursa-Türkiye.

6- Her üç türde de 10'ar çift costa vardır. Ördeklerde ilk 1. çift, kazlarda ise ilk 1. - 2. çift costa'ların ventral uçları serbesttir. Yerli kaz ve yerli ördeklerde 2.-7. çift costa'larda, pekin ördeklerinde ise 2.-6. çift costa'larda *proc. uncinatus* bulunur.

7- *Os pubis*'in serbest olan caudal uçları kazda ördeklere göre daha geniştir.

## SUMMARY

### Comparative Macro-Anatomic Investigation on the Skeletal System of the Native Geese, Native Ducks and Pekinese Ducks

In this research the skeleton of ten native geese, ducks and pekinese ducks were investigated, and the anatomic differences are as follows.

1- There is a very clear median groove on *pars nasofrontale* of the *os frontale* in ducks.

2- In a goose a strong processus exist at the joining point of *os lacrimale* and *frontale* on *margo orbitalis*, while a groove exists in ducks.

3- *Os occipitale* in geese is caudally square and it is triangular in ducks.

4- The ventral ends of *proc. caroticus* of 12. cervical vertebra of the ducks and 15. cervical vertebra of geese are very close to each other.

5- In duck, *crista ventralis* of the second and third thoracic vertebrae look like butterfly because of their appearance.

6- There are ten pairs of ribs in each kind. The ventral ends of the first pairs of ribs in ducks and the first and second pairs of ribs in geese are free. *Proc. uncinatus* are seen on the 2.-7. pairs of ribs of the native geese and ducks. In the pekinese ducks these processus are seen on the 2.-6. pairs of ribs.

7- Free caudal parts of pubic bone of geese in wider than of ducks.

Key Words: The skeleton system, goose, duck, pekinese duck.

## GİRİŞ

Araştırmamızın daha evvelki bölümünde<sup>1</sup> belirtilen nedenlerin ışığı altında bu çalışmada yerli kaz, yerli ördek ve pekin ördeğinin iskeletleri karşılaştırılmalı olarak incelenmiş, sabit anatomik farklılıklar ortaya konmaya çalışılmıştır.

Bilindiği gibi kanatlıların baş iskeletleri ileri derecede farklılaşma göstermektedir<sup>2-5</sup>. Kafa kemiklerinin dayanıklılığını sağlayan kaynaşma<sup>3</sup> yavru kuluçkadan çıktıktan sonra sınır göstermeksizin oluşur<sup>3.6.7</sup>. Kafa iskeletinin çok büyük iki orbita taşıması, tek condylus occipitalis'in bulunması ve mandibula'nın birçok parça kemiklerden oluşması kanatlı kafa iskeletine has bir özelliktir<sup>2-7</sup>.

Kanatlılarda kafa kemikleri memelilerde olduğu gibi ossa cranii ve ossa faciei olmak üzere iki bölüm halinde incelenirler<sup>3.4.6</sup>. Ossa cranii üçü tek (os occipitale, os sphenoidale, os ethmoidale) ve üçü çift (ossa parietale, ossa frontale, ossa temporale) olmak üzere 9 kemikten meydana gelmiştir<sup>3.6</sup>. Os interparietale yoktur<sup>2-7</sup>.

Kanatlılarda columna vertebralis'in cervical kısmı S şeklinde olup ördekte 14, kazda 17<sup>3.4</sup> bazen ördekte 15, kazda 18 omurdan<sup>6</sup> oluşmaktadır.

Son boyun omurlarında proc. transversus'lar geriye doğru uzayan çıkıntılar halindedir. Proc. spinosus'lar ördek ve kazda daha belirgin şekildedir<sup>3.4</sup>. Columna boyunca, yalnız sırt omurlarının kaburgalar ile birleştikleri düşünüldüğünde ördek ve kazda 9'ar adet sırt omuru vardır<sup>3.4.6</sup>. Su kuşlarında son iki veya üç thoracal omur bel omurları ile kaynaşmıştır. Diğerleri serbesttir<sup>3.4</sup>.

Son göğüs, bel, sağrı omurları ile ilk birkaç kuyruk omurunun kaynaşarak oluşturduğu synsacrum 14-15 omurdan oluşur. Vertebrae caudales'e ait ilk 5 tanesi synsacrum'a kaynaşmış, ortadakiler (5 tane) serbesttir<sup>3.4</sup>. Bu kaz ve ördekte 8 kadardır<sup>6</sup>. Sonkilerden 5 tanesi birleşerek pygostyl'i oluşturur<sup>3.4.6</sup>.

Costae ördek ve kazda 9 çifttir<sup>3.4</sup>. Bunlardan ilk 2-3 tanesi serbesttir<sup>2.6</sup>. Costa'ların arka kenarının ortaları düzeyinde proc. uncinatus'lar yer almıştır. Vücudu alttan destekleyen, büyük yassı bir kemik olan sternum'un<sup>2-7</sup> düz olan bölümü su kuşlarında diğerlerine oranla iyi gelişmiştir. Her iki yanında inc. ovalis'i şekillendiren proc. lateralis caudalis'ler bulunur<sup>3.4</sup>.

Kuşlarda kanadın gövdeye bağlantısı omuz kemerini oluşturan, scapula, os coracoideus ve furcula aracılığı ile olur. Humerus, ossa antebrachii, ossa carpi, ossa metacarpalia ve ossa digitorum kanadın serbest olan bölümünü yaparlar. Carpus kemikleri os carpi ulnare ve os carpi radiale'den oluşmuştur<sup>2.3.4.6</sup>. Ossa metacarpalia'yı oluşturan kemikler kanatlılarda iki adettir. Bunlardan kuvvetli ve düz olan iki numaralı, oldukça zayıf ve kemerli olan üç numaralı tarak kemiğidir<sup>3.4</sup>. Kanatlılarda 3 adet digiti manus bulunur. Bunlardan birinci ve üçüncü parmakta bir adet phalanx bulunmasına karşılık, ikinci parmakta proximal ve distal iki phalanx vardır<sup>3.4.5</sup>.

Kuşlar arka ayaklarını destek ve yürüme aracı olarak kullandıkları için bacak omurga bağlantısı coxa kemiklerinin güçlü birleşmesiyle şekillenmiştir<sup>3.4</sup>. Arka bacağın oluşumuna katılan diğer kemikler de sırasıyla femur, tibia, fibula, ossa tarsi, metatarsus ve digiti pedis'tir. Tarsus kemiklerini oluşturan proximal sıra, tibia ile distal sıra metatarsus ile kaynaşmıştır<sup>3.4.5</sup>.

Kuşun yerden yüksekliğini tayin eden tarsometatarsus 2, 3, 4 numaralı metatarsus'ların kendi aralarında ve tarsal kemiklerin distal sırasıyla kaynaşmasından oluşmuştur<sup>2,3,4,6</sup>.

Evcil kuşlarda dört parmak vardır. Bunlardan birinci parmakta iki, ikinci parmakta üç, üçüncü parmakta dört, dördüncü parmakta beş adet phalanx bulunur<sup>2-7</sup>.

## MATERYAL VE METOD

Bu araştırmada usulüne göre hazırlanmış 10'ar adet yerli kaz, yerli ördek ve pekin ördeği iskeletleri çalışma materyali olarak kullanılmıştır.

## BULGULAR

Bu bölümde, yerli kaz, yerli ördek ve pekin ördeği iskelet kemiklerinden sadece sabit anatomik farklılık gösteren kemikler anlatılmış olup, farklılık göstermeyen kemiklere değinilmemiştir.

### Ossa Cranii:

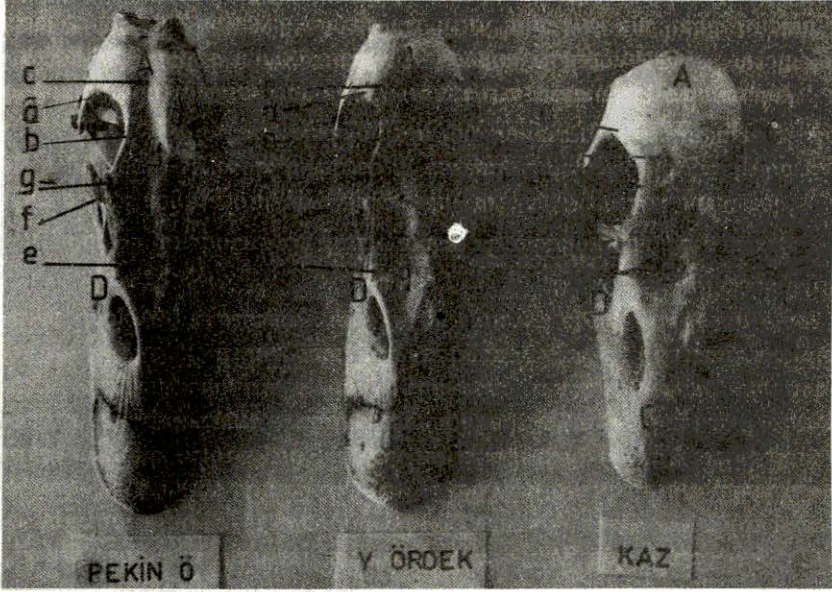
Os frontale: (Resim: 1-A) Kazda her iki ördek türüne göre daha büyük bir kemiktir. Özellikle dorsal'e doğru kubbelenmesi ve yanlara doğru genişlemesi kazda çok daha fazladır. Os frontale'nin en geniş yeri olan fossa orbita'nın arka kenarı düzeyindeki genişliği kazda ortalama 3 cm, ördeklerde ise 1 cm'dir (Resim: 1-a). Proc. nasalis kısmında iki orbita çukurluğu arasındaki en dar yerdeki genişliği ise yerli kazda ortalama 1.9 cm, yerli ördekte ise 1.3 cm ve pekin ördeğinde ise 1.1 cm olarak saptandı (Resim: 1-b). Os frontale'nin pars nasofrontalis'i üzerinde ve ortada, os occipitale'ye kadar giden bir oluklanma mevcuttur. Bu oluk kazda az belirgin olmasına karşılık her iki ördek türünde de oldukça belirgin olarak bulunmaktadır (Resim: 1-c). Proc. nasalis'lerin uzunluğu da kaz ile ördekler arasında farklılık göstermektedir. Bunların uzunluğu her iki ördek türünde de kaza göre iki kat daha fazladır (Resim: 1-d).

Os nasale: (Resim: 1-B) Yerli kaz, yerli ördek ve pekin ördeği arasında genel olarak büyük bir farklılık yoktur. Sadece os nasale'nin Proc. frontalis'i ile proc. intermaxillaris'inin birleşme yerinin genişlikleri kaz ile her iki ördek türü arasında farklılık göstermektedir. Şöyle ki, bu genişlik kazda ortalama 2.4 cm iken ördeklerde 2 cm civarındadır (Resim: 1-e).

Os intermaxillare: (Resim: 1-C) Her iki ördek türünde de ön tarafta hafif bir kavis oluşturduktan sonra arka kısma kadar hemen hemen aynı genişlikte devam etmektedir. Kazda ise öndeki genişliği arkadaki genişliğin yarısı olan os intermaxillare, önde ördeklerle göre daha kavisli bir yapıdadır ve geriye doğru git-

tikçe artar. Os intermaxillare'nin tabanla yaptığı açı Pekin ördeğinde geniş (15 derece), yerli ördekte daha geniş (18 derece) ve yerli kazda da en geniştir (32 derece).

Os maxillare: (Resim: 1-D) Os maxillare'de bu üç tür arasında genel olarak fark gözlenmemiş olup ayrıca çevresinde bulunan os nasale ve os intermaxillare ile de kemiksel olarak birleşmiştir.



Resim: 1

Su kuşlarında kafa iskeletinin dorsal'den görünüşü  
(Skeleton of the head of the aquatic birds. Dorsal aspect)

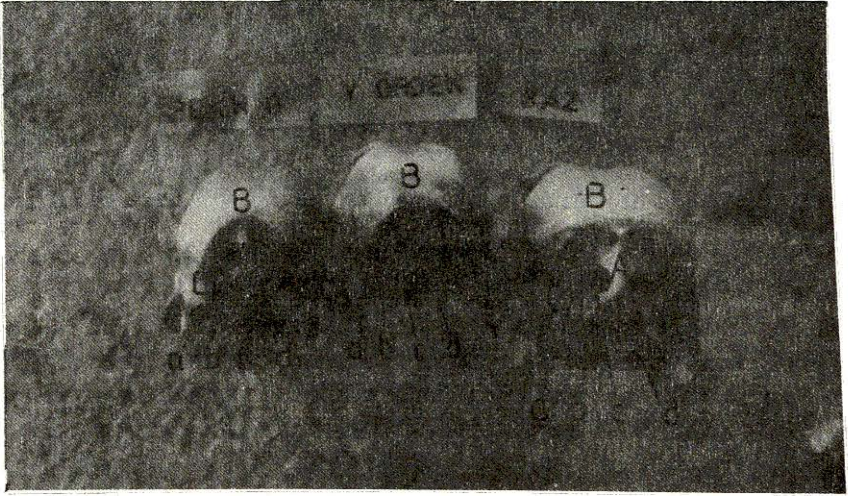
- A- Os Frontale      B- Os nasale      C- Os intermaxillare  
D- Os maxillare      E- Os lacrimale

a- Os frontale'nin en geniş yeri (The widest area of the os frontale), b- Os frontale'nin en dar yeri (The most narrow area of the os frontale), c- Os frontale üzerinde bulunan delik (The middle groove on the frontale), d- Os frontale'nin proc. nasalis'i (Proc. nasalis of the os frontale), e- Os nasale'nin proc. frontalis'i ile proc. intermaxillaris'i arasındaki birleşme yeri (The joining point between the proc. frontalis and proc. intermaxillare of os nasale), f- Os lacrimale'nin proc. lacrimalis'i (Proc. lacrimalis of the os lacrimale), g- Os lacrimale ile os frontale'nin birleşme yerindeki kemiksel çıkıntı (kaz), oluk (ördek) )In geese, a processus in the joining point of os lacrimale and os frontale, where in ducks a groove exists in place of it)

Os lacrimale: (Resim: 1-E) Os lacrimale'nin proc. lacrimalis'i uzunluk bakımından ördeklerle kaz arasında fark göstermemesine rağmen genişliği ördeklerde kaza nazaran çok daha fazladır (Resim: 1-f). Os lacrimale ile os frontale'nin birleşme yerinde ördeklerde belirgin, küt bir kenar oluşurken kazda bu durum görülmez. Proc. lacrimalis'ler kazda her iki ördek türüne göre lateral'e doğru çok açılmışlardır.

Os lacrimale'nin proc. lacrimalis'i ile os temporale'nin proc. orbitalis'i arasındaki mesafe kazda ördeklere göre hemen hemen 3 kat daha fazladır.

Os occipitale: (Resim: 2-a) Os occipitale'nin pars squamosa'sının arkadan görünümü, ördeklerde kafa yanlardan basık olduğu için tabanı ventral'de ikizkenar bir üçgen şeklinde, kazlarda ise böyle bir durum söz konusu olmadığından kare şeklinde bir görünüm arz etmektedir. Pars squamosa'nın os frontale ve os parietale ile birleşme yerinde her iki ördek türünde de kemiksel bir ibiksi çıkıntı, kazlarda ise çizgi şeklinde bir kemik pervazı bulunur (Resim: 2-b). Condylus occipitalis ile os sphenoidale üzerinde kasların yapışması için bulunan kemik çıkıntıları her iki ördek türünde de kaza nazaran çok daha kuvvetli gelişmiştir (Resim: 3-a, C).



Resim: 2

*Su kuşlarında kafa iskeletinin arkadan görünüşü*

*(Skeleton of the head of the aquatic birds. Caudal aspect)*

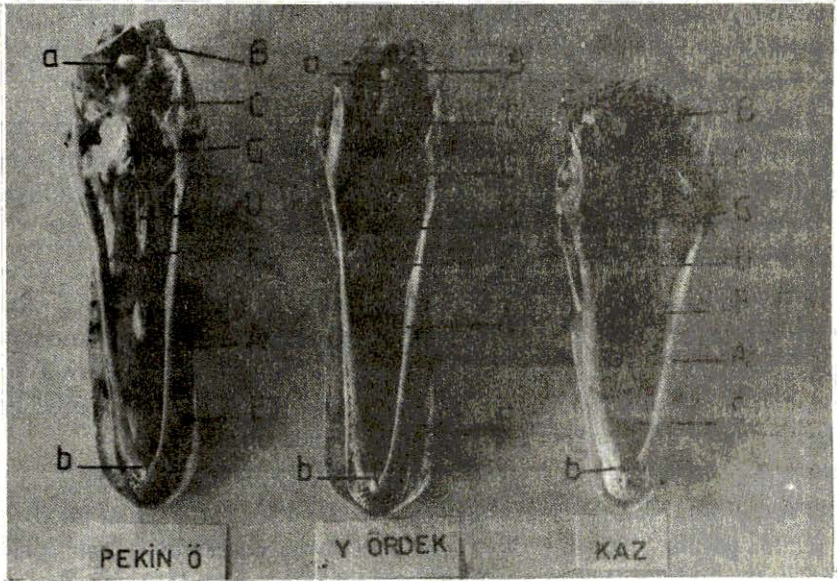
A- Os occipitale      B- Os frontale      C- Os parietale

a- Os occipitale'nin pars squamosa'sı (Pars squamosa of the os occipitale) b- Pars squamosa'nın os frontale ve os parietale ile birleşme yeri (The joining point between os frontale and os parietale of pars squamosa) c- Fonticulus cranii (Fonticulus cranii) d- Foramen magnum (Foramen magnum)

Fonticulus cranii kazda daha büyük ve yuvarlağa yakın oval yapıda olup ördeklere ise çukur kısmı lateral'e yönelik fasulye şeklindedir (Resim: 2-c).

Foramen magnum her üç türde de hemen aynı büyüklükte olup sadece şekli farklıdır. Yerli kazda kare-yuvarlak arası bir şekilde, ördeklere ise sap kısmı dorsal'de bulunan bir armut şeklindedir (Resim: 2-d).

Os palatinum, os pterygoideum, mandibula ve os quadratum genel olarak kazda, her iki ördek türüne göre daha iyi gelişmiştir (Resim: 3-A, F, G). Mandibula'nın proc. angularis posterior'u ördeklere, proc. angularis internus'u da kazda daha iyi gelişmiştir. Angulus mentalis de kazda ördeklere nazaran daha geniş açıdır (Resim: 3-b).



Resim: 3

Su kuşlarında kafa iskeletinin ventralden görünüşü  
(Skeleton of the head of the aquatic birds (Ventral aspect))

- |                    |                      |                   |
|--------------------|----------------------|-------------------|
| A- Mandibula       | B- Os occipitale     | C- Os sphenoidale |
| D- Vomer           | E- Os intermaxillare | F- Os palatinum   |
| G- Os pterygoideum |                      |                   |
- a) Condylus occipitalis,      b) Angulus mentalis

#### Columna vertebralis:

Boyun omurlarının sayısı kazda 17, her iki ördek türünde ise 15'tir. Corpus vertebra iki ördek türünde de kaza göre genel olarak daha uzun bulunmuştur. Özellikle ördeklere 2.'den 8.'ye kadar olan omurların corpus'ları uzun

ve dar olup 9.'dan itibaren boyları kısalmaya başlamaktadır. Kazda ise 2.'den 11.'ye kadar olan boyun omurlarının corpus'ları diğer boyun omurlarına göre daha uzun ve dar, 12.'den itibaren kısalmaya başlar.

Her üç türde de son üç boyun omurunda proc. transversus yoktur. Sadece kazda proc. transversus'ların boyunun, ördeklere göre çok daha uzun olduğu saptanmıştır.

Crista ventralis her iki ördek türünde de omur gövdesinin caudo-ventralinde olmak üzere 2. ve 3. boyun omurlarında birer tane, belirgin şekilde; 4., 5. ve 6.'da ise çift, fakat daha az belirgin şekilde görülür. Yine aynı türlerde 7.'den 12.'ye kadar olan boyun omurlarında proc. caroticus bulunur. Özellikle bu proc. caroticus'lar 12. omurda birbirine bir kemer oluşturacak şekilde çok yakın olarak bulunduğundan, 12. omur için bu durum bir özellik arz eder. Yine her iki ördek türünde de 13., 14. ve 15. boyun omurlarında, omurun cranio-ventralinde yer alan ve önden arkaya doğru gittikçe küçülen birer crista ventralis bulunur.

Kazda ise 2. ve 3. boyun omurlarında çok belirgin, 4.'de az belirgin ve tek olan crista ventralis görülür. 7.'den 15.'ye kadar olan omurlarda proc. caroticus oluşmuştur. Bu proc. caroticus'lar 15. boyun omurunda birbirine çok yaklaştığında, 15. omur için bir ayırım teşkil eder. 16. boyun omurunda yine belirgin, 17.'de ise yumru şeklinde az belirgin bir crista ventralis bulunmaktadır.

Boyun omurlarının proc. spinosus'ları her iki ördek türünde de 2. omurda küt bir yapıdadır. 3.'den 8.'ye kadar olan omurlarda ise uzun ve ucu keskin olan proc. spinosus'lar vardır. 9.'dan 12.'ye kadar olan omurlarda yok denecek kadar körelen proc. spinosus'lar, 13. ve 14. omurlarda tekrar yumru şeklinde belirginleşirler ve 15.'de de tekrar uzun ve küt bir yapıda ortaya çıkar.

Kazda ise proc. spinosus'lar 2. omurda belirgin yumru şeklinde, 3.'den 10.'ya kadar olan omurlarda uzun ve ucu keskin şekilde, 11. omurda da az belirgin şekilde görülür. 12.'den 15.'ye kadar olan boyun omurlarında proc. spinosus yok denecek kadar azdır. 16. omurda da oldukça belirgin, 17.'de ise kısa, geniş ve ucu küt olan bir proc. spinosus görülür.

Kaburgaların eklemleştigi omurlar esas alınarak yapılan sayımda her üç türde de 10'ar adet göğüs omuru bulunduğu saptanmıştır.

Her iki ördek türünde de birinci göğüs omurunda sonuncu boyun omurkine benzer az belirgin bir crista ventralis görülmesine karşılık, 2. ve 3. göğüs omurlarında serbest ucu kelebek şeklinde olan birer crista ventralis vardır (Resim: 4-5-6/b). Bunlar yerli ördekte hemen hemen aynı büyüklükte olmalarına karşın, pekin ördeğinde 3. omurun crista ventralisi 2.'nin yarısı büyüklüktedir. 4. ve 5. göğüs omurlarında ise uzun birer crista ventralis görülür.

Kazda 1. ve 2. göğüs omurlarında crista ventralis yoktur. 3.-8. göğüs omurlarında ise hafif uzun, ucu az keskin olan crista ventralisler görülür. Bunlar 5. göğüs omuruna kadar yükselirler ve 5.'den itibaren tekrar alçalmaya başlar.



Her iki ördek türünde 6.-10., kazda ise 9.-10. göğüs omurlarında crista ventralis yoktur.

Göğüs omurlarının proc. spinosus'ları her üç kanatlı türünde de farklı bulunmuştur. Pekin ördeğinde 2.-7.'ye; yerli ördekte 1.'den (bazen sonuncu boyun omurundan) 8.'ye; yerli kazda 2.-7.'ye kadar olan göğüs omurlarının proc. spinosus'ları birleşerek crista dorsalis'i oluştururlar (Resim: 4-5-6/c).

Ayrıca her üç türde de son üç thoracal omurun synsacrum'un oluşumuna katıldığı saptanmıştır.

Bundan sonra gelen synsacrum ve kuyruk bölgesinde bulunan omurların sayıları, bulunduğu bölgeye göre Tablo I'de gösterilmiştir.

**Tablo: I**  
**Sağrı ve Kuyruk Bölgesinde Bulunan Omur Sayıları**

Hayvan Türü	Synsacro-thoracal omurların sayısı	Synsacro-lumbal omurların sayısı	Esas-sacral omurların sayısı	Synsacro-caudal omurların sayısı	Serbest kuyruk omurlarının sayısı (*)
Yerli Ördek	3	3	4	5	8
Pekin Ördeği	3	3	3	4	9
Kaz	3	3	3	4	8

(\*) Pygostyl bir omur sayılmıştır.

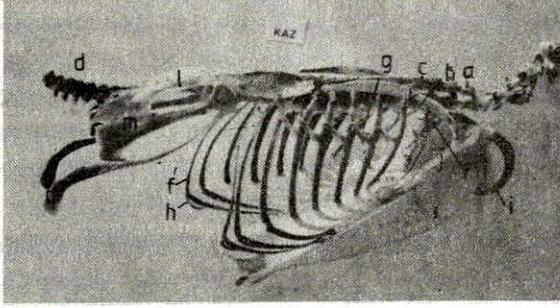
Synsacrum bölgesindeki omurların sayılarından başka proc. transversus'larında da farklılık vardır. Proc. transversus'lar ördeklerde kazlara göre daha uzun ve ince yapılıdır.

Birinci boyun omurundan pygostyl'e kadar toplam omur sayısı yerli kazda 50, yerli ördekte 47, Pekin ördeğinde de 46 adettir.

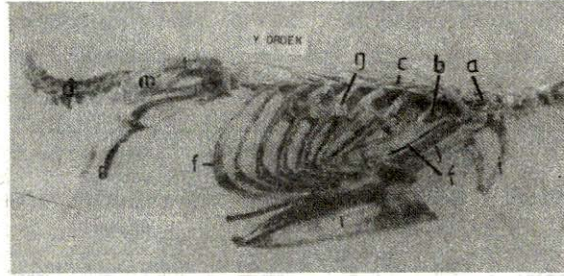
#### **Costae:**

Üç kanatlı türünde de 10'ar çift costa vardır (Resim: 4-5-6/f, f'). Bunlardan yerli kazda ve yerli ördekte 2.-7. costa'larda, Pekin ördeklerinde 2.-6. costalarda proc. uncinatus bulunur (Resim: 4-5-6/g).

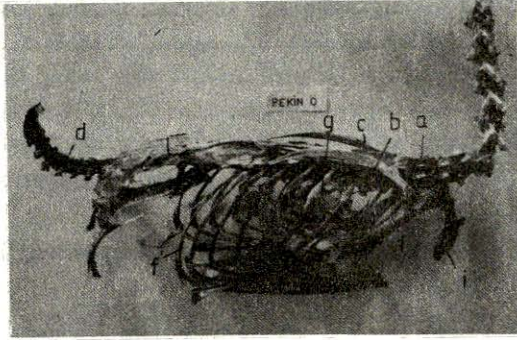
Kazda 1. ve 2. costa'lar, ördeklerde ise sadece 1. costa serbesttir. Ördeklerde sonuncu costa 9. costa'nın genu costa'sından aşağı bölümünde olmak üzere ve bunun distal 1/4'ünde sona ermektedir. Kazda ise 10. costa hemen hemen tamamen 9.'nun distal kısmına kadar inmektedir. Ayrıca kazda 10. costa'nın caudal'inde, bunun genus'u ile genus'unun distal'indeki costa bölümünün proximal 1/4'ü arasında bulunan yay şeklinde, küçük eklenik bir costa daha bulunmaktadır (Resim: 4-h).



Resim: 4



Resim: 5



Resim: 6

Resim: 4-5-6

Su kuşlarında gövde iskeletinin sağdan görünüşü  
(Skeleton of the trunk of aquatic birds. Right view)

- a) Sonuncu boyun omuru (Last cervical vertebrae), b) Crista ventralis (Crista ventralis), c) Crista dorsalis (Crista dorsalis), d) Serbest kuyruk omurları (Coccygeal vertebrae), e) Pygostyl (Pygostyl), f-f') -1.-10. costalar (Costae 1.-10.), g) Proc. uncinatus (Proc. uncinatus), h) Eklenik costa (kaz) (Accessoric costa (goose)), i) Sternum (Sternum), j) Furcula (Furcula), k) Os coracoideus (Os coracoideus), l) Os ilium (Os ilium), m) Os ischii (Os ischii), n) Os pubis (Os pubis)

Sternum: (Resim: 4-5-6/1) Her iki ördek türünde de sternum'un caudal orta bölümü ile proc. lateralis caudalis'ler arasında incisura ovalis, kazda ise foramen ovale şekillenmiştir. Proc. lateralis cranialis kazda kısa, geniş ve ucu küt, ördeklerde ise uzun, dar ve ucu sivri bir yapıdadır.

#### **Ossa membri thoracici:**

Kanat kemiklerinden sadece antebrachium'da yerli kaz ile her iki ördek türü arasında fark gözlenmiştir. Radius ve ulna'nın kalınlığı bütün uzunluğu boyunca kazda değişiklik göstermez. Her iki ördek türünde ise radius distal'e doğru, ulna ise proximal'e doğru hafif bir genişleme göstermektedir.

#### **Ossa membri pelvini:**

Bacak kemikleri de yerli ördek, pekin ördeği ve yerli kaz arasında pek değişiklik göstermemektedir. Synsacrum'un dorsal'inde, sacral omurlar düzeyinde pekin ördeği ve yerli kazda çok belirgin bir oluklanma görüldüğü halde yerli ördekte bu kısım hemen hemen düz bir yapıdadır.

Os pubis'in serbest olan caudal ucu kazlarda çok geniş olduğu halde ördeklerde çok hafif bir genişleme yapar (Resim: 4-5-6/n).

Yerli kaz, yerli ördek ve pekin ördeği arasında femur'da bariz farklılık yoktur. Ancak çok hafif nüans farklılıkları tesbit edilmiştir. Collum femoris ördeklerde kazlara göre çok daha belirgindir. Trochlea femoris üzerindeki condylus lateralis ve condylus medialis arasında da kazlarda çok belirgin bir çukurlaşma bulunduğu halde bu çukurluk ördeklerde o kadar belirgin değildir.

### **TARTIŞMA VE SONUÇ**

Daha önce yapılmış çalışmalarda kafa kemikleri ile ilgili olarak bizim bulgularımız doğrultusunda bilgiler bulunmaması nedeniyle kafa kemiklerini karşılaştırma olanağı bulamadık. Ancak bazı yazarlar<sup>3,4</sup> kafa kemiklerinden os maxilla'nın, os intermaxillare ve os nasale ile hareketli bir şekilde birleştiklerinden bahsetmektedirler. Biz ise bu kemiklerin aralarında hareketli bir bağlantı oluşturmadıklarını ve birbirleriyle kemiksel olarak birleştiklerini tesbit ettik.

Boyun omurlarının sayısını kazda 17<sup>3,4</sup>, ördekte 15<sup>6</sup> olarak bildiren yazarlar da bizim bulgularımızı desteklemektedirler.

Columna vertebralis boyunca yalnız sırt omurlarının kaburgalar ile birleştikleri düşünüldüğünde kaz ve ördekte 9 adet sırt omuru olduğu bildirilmektedir<sup>3,4,5</sup>. Biz ise yine aynı sayım şeklini esas alarak yaptığımız sayım sonucunda, her üç türde de 10'ar adet göğüs omuru bulunduğunu saptadık. Su kuşlarından son 2 veya 3 göğüs omurunun bel omurları ile kaynaştığı ve diğerlerinin

serbest olduğu bildirilmektedir<sup>3,4</sup>. Bizim bulgularımız da aynı doğrultuda olup, biz her üç türde de son 3 göğüs omurunun bel omurları ile kaynaştığını saptadık.

Son göğüs omurları, tüm bel ve sağrı omurları ile ilk birkaç kuyruk omurunun kaynaşmasından oluşan *synsacrum*'un 14-15 omurdan oluştuğu bildirilmektedir<sup>3,4</sup>. Biz *synsacrum*'un kazda 15, ördeklerde ise 13 omurdan oluştuğunu tesbit ettik. Yine *vertebrae caudales*'e ait ilk 5 omurun *synsacrum*'a kaynaştığı, ortadakilerin serbest olduğu<sup>3,4</sup> ve kaz ile ördekte bunların sayısının 8 olduğu bildirilmektedir<sup>6</sup>. Biz *vertebrae caudales*'e ait omurlardan kazda 5, ördeklerde ise 4'ünün *synsacrum*'un oluşumuna katıldığını ve ortada, serbest olan kuyruk omurlarının da yerli kaz ve yerli ördekte 7, pekin ördeğinde ise 8 adet olduğunu saptadık.

Kaz ve ördekte 9 çift kaburga olduğu bildirilmesine<sup>3,4</sup> karşılık biz hem kazda hem ördeklerde 10'ar çift kaburga bulunduğunu ve ayrıca kazda 10. kaburganın caudal'inde ve *genu costa*'nın distal'inde yer alan eklenik bir kaburga bölümünün daha bulunduğunu saptadık. Kaburgalardan ilk 2-3 tanesinin serbest olduğunu bildiren 2.6'ya karşılık ördeklerde sadece ilk 1., kazda ise ilk 1. ve 2. kaburgaların serbest olduğunu tesbit ettik. Kaburgaların arka kenarının ortaları düzeyinde geriye ve yukarıya yönelik olarak bulunan *proc. uncinatus*'ların 1. çift kaburgada bulunmadığı bildirilmektedir<sup>2-7</sup>. Bizim bulgularımızda bu şekildedir. Yine aynı yazarlar<sup>2-7</sup> kaz ve ördekte son 2-3 çift kaburgada *proc. uncinatus* bulunmadığını bildirmelerine karşılık biz yerli kaz ve yerli ördekte son 3, pekin ördeğinde ise son 4 çift kaburgada *proc. uncinatus* bulunmadığını saptadık.

#### KAYNAKLAR

1. BAHADIR, A., YILDIZ, B., SERBEST, A., YILMAZ, O.: Evcil Su Kuşlarından Yerli Kaz, Yerli Ördek ve Pekin Ördeğinin Sindirim Sistemleri Üzerinde Karşılaştırmalı Makro-Anatomik ve Subgros Araştırmalar, Bölüm: 1, Baş Bölümü, U.Ü. Vet. Fak. Dergisi, 11 (3) (1992).
2. GÜLTEKİN, M.: Evcil Memeli ve Kanatlıların Karşılaştırmalı Osteolojisi (Pasif Hareket Sistemi), A.Ü. Basımevi (1974).
3. ÖZGÜDEN, T.: Veteriner Anatomi 1, U.Ü. Ders Notları 75-89 (1981).
4. NICKEL, R., SCHUMMER, A., SEIFERLE, E.: *Anatomy of the Domestic Birds*, Verlag Paul Parey, Berlin-Hamburg 3-26 (1977).
5. GETTY, R.: *Sisson and Grossman's the Anatomy of the Domestic Animals, Fifth Edition*, W.B. Saunders Company Philadelphia, London, Toronto 1750-1802 (1975).
6. DOĞUER, S., ERENÇİN, Z.: Evcil Kuşların Komparatif Anatomisi (Ellenberger-Baum'un 18. baskısından çeviri), A.Ü. Basımevi 2-20 (1964).
7. ÇALIŞLAR, T.: Tavuk Diseksiyonu, A.Ü. Basımevi Ankara, 12-22 (1977).