

gáliában, sőt egy példány az Azorokon is.

A gémekek szintén az említett partvonal mentén vonulnak Spanyolországba.

A fehér gólya délkeleti irányban vonul Németországon (Brandenburg), Csehszlovákián, Magyarországon, Románián, Bulgárián, Kis-Ázsián, Palesztinán át a Niluson fölfelé Rhodesiáig és a Kapföldig, ahol nagy számban áttelel. Egyes adatok arról tanuskodnak, hogy délnyugati irányban is haladnak néhányan téli szállásuk felé.

A fekete gólya vonulási útjai egyrészt a gémekekével, másrészt a fehér golyáéval egyeznek. A főtömeg a gémekek útját követi, egyrésztük azonban a fehér golyához hasonlóan délkeleti irányban vonul. Még nem tudjuk, hogy a fekete gólya Spanyolországból és Romániából távolabbra is vonul. Különös figyelmünkre méltó az egy fészekből származó fiatalok első őszi vonulása. Ezeket mindkét útirányban megfigyelték.

A seregély áttelel a Brit-Szigeteken és Északnyugat-Franciaországban. Őszi vonulásuk alkalmával 3 időszak különböztethető meg: 1. augusztusban nagy mennyiségben megfigyelték Holstein vízben gazdag vidékein; 2. októberben

a belga-holland határ delta-vidékén; 3. télen Angliában.

A bic két irányban vonul, egyrészt délnyugatra a tengerpart mentén Marokkóig, másrészt nyugatra Irlandig, ahol széles övben áttelel. De ha a tél nagyon kemény, akkor innen eltávoznak és Cornwall-Bretagne-on át a délnyugatra tartó útra térnek.

Az énekes rigó délnyugati irányban vonul Belgiumon, Franciaországon át és október-novemberben tömegesen található Medoc szőlővidékén, ahol részben át is telet. Egyébként a Pyreneusi-félszigeten is áttelel.

A kacagó csér látszólag szárazföldi úton halad a Földközi-tenger felé, innen a part mentén Sierra-Leone-ig és Barbadosig.

A kenti csér ellenben a Csatornán keresztül a partok mentén Portugálián át az Aranypartig és a Niger torkolatáig. A két csérfaj egymástól eltérő vonulási útja életmódjukkal magyarázható. A kacagó csér ugyanis a szárazföldön keresi táplálékát, a kenti csér ellenben a tengerpartok mentén a vízben.

A felsoroltakon kívül még sokkal több anyag gyűlt egybe. Naponként érkeznek jelentések, melyek ismereteinket bővítik.

KÖZLEMÉNY A BUDAPESTI K. M. PÁZMÁNY PÉTER TUD.-EGYETEM I. SZ. ANATOMIAI INTÉZETÉBŐL
(IGAZGATÓ: DR. LENHOSSÉK MIHÁLY EGYET. NY. R. TANÁR.)

A NAGY KÁRÓKATONA (PHALACROCORAX CARBO SUBCORMORANUS BREHM) ORRÜREGÉRŐL.

Írta Dr. MIHÁLIK PÉTER.

AMADARAK orrüregén végzett vizsgálataim közben feltűnt, hogy a nagy kárókatonán szabadszemmel látható orrlikat nem találtam. Ez annál feltűnőbb volt, mert tudtommal a Sulán kívül nem ismerünk olyan gerinces állatot, melynek orrlikái ne volnának. Még a halakon is megtaláljuk az orrlikakat, dacára annak, hogy ezeknek orrürege nincsen, ehelyett csak az orrlikak folytatásaként találunk egy kis vak tasakot.

Az orrlikáknak ez a teljes hiánya azonban csak látszólagos, mert midőn a kárókatonna fejét — a kérdés pontosabb tisztázása céljából — beágyaztam és metszetsorozatokra bontottam, az orrlikak nyomait mégis sikerült megtalálnom. Ezek

már erősebb lupeval is látható, többrétegű, elszarusodott laphámmal bélelt csövek-ből állanak. Lumenük nincs, mert az elszarusodott lapos sejtszejtjei a hámnak azt teljesen kitöltik. A cső a csőr cranialis végétől 1—2 cm-nyire kezdődik és hátrafelé irányul; átfúrja a csőr szarurétegét, majd folytatódik a csőr felső kávájának a falából annak az ürege felé benyomuló, orrkagylóra emlékeztető lécbé vagy taréjba, végül az üregbe nyílik. A csőr felső kávája ugyanis végig üres, levegő tartalmú. A szarurétege alatt egy — keresztmetszetben félkör- vagy boltozatszerű alakú — csontlemez található, mely valószínűleg a praemaxillarenak felel meg, s ebből mindkét oldalon egy-két hosszanti lécszerű kiemelkedés nyomul az üregbe. Az üreg bizonyára a hatalmas csőr könnyébbítésére szolgál; a lécek mechanikai szerepet játszanak, a boltozatszerű csontlemezen kívül, mely a hatalmas csőr szilárdítására szolgál, ezek a hajlítását gátolják. Igen valószínű, hogy rekonstruálva a boltozat és lécek szerkezetét, itt is a csontok architektúrájához hasonlóan a graphostatika szabályainak megfelelő szerkezetet kapnánk. A csőr felső kávájának ez az ürege zárt, a később leírandó orrüreggel nem közlekedik, úgyszintén a homlok vagy a többi csontos üreggel sem; mindössze kifelé, a szabad levegővel áll összeköttetésben, ha ugyan ezt a két, az orrlikák átalakulásából keletkezett és csaknem teljesen zártlumenű csövet a levegő számára átjárhatónak lehet mondani.

Orrlikaihoz teljesen méltó a madárnak az orrürege, mely igen fejletlen, a hasadt szájpádon keresztül az orrüreg a szájüreggel végig közlekedik. Orrnyílása, mint azt már leírtuk — mely a szabad levegővel összekötné — nincs. Az a kis, csak nagyítókkal kimutatható, zártlumenű cső, melyet csökevényes orrlikáknak kell tartanunk, az orrüreggel nem áll összeköttetésben, hanem az orrüreggel ugyan csak nem közlekedő, attól teljesen független felső káva üregébe nyílik. A Phalacrocorax orrüregére ezeketán azt is mondhatjuk, hogy az nem egyéb, mint a szájpádnak egy hosszú, és nem is túlságosan mély barázdája, melyet a felülről lenyomuló orrsövény két félre oszt. Miután az orrüreg barázdászerű, feneke nincs. A barázda sagittalis irányban ék alakú, hátul mély, előrefelé elkeskenyedik. A szájpádnak a barázda két szélén egy-egy kis, lécszerű kiemelkedése van a szájüreg felé, melyek előre a barázdán túl is folytatódnak. Az orrkagylók teljesen fejletlenek. Az alsó és középső kagylónak nyoma nincs, a hátsó már erősebb fejlődésű és kis lécszerű kiemelkedés alakjában látható. Az orrüregnek van egy kisebb és egy nagyobb hátrafelé nyíló recessusa. Az előbbiről eldönteni, hogy az sinus palatinus-e, igen nehéz volna; az utóbbit talán inkább a recessus inferior cavi nasinak kell tartanunk. Van ezeken kívül egy előrefelé nyitott recessus is az orrüreg hátsó részében, mely valószínűleg a sinus sphaenoidalissal azonos. Említésre méltó még, hogy a sövény hátulsó negyedében egy kis páros mirigy kivezetőcsövének a benyílása látható.

Érdekes a kárókatonában a glandula lateralis nasi fekvése is. Míg ugyanis a többi madaraknál ez a mirigy a szeme-golyó fölött van elhelyezve és az orbita felső falának az alkotásában vesz részt, addig a Phalacrocoraxban ez a félhold alakú mirigy a szeme-golyó előtt helyezkedik el, mintha a szeme-golyó tetejéről lecsúszott volna és itt nem vízszintesen, hanem függőlegesen állva az orbitának nem a felső, hanem az elülső falát alkotja. A mirigynek a legtöbb madártól eltérően egy, jólfejtett kivezetőcsöve van, mely az orrüreg oldalfalában, az orrüreg és a ductus nasolacrimalis közötti lemezben fut és ezen ductus felett szájadzik.

Az előbbiekből kitűnik tehát, hogy ennek a madárnak az orrürege igen fejletlen. Orrlika, mely az orrüregen át a garatüreggel közlekedne és ezáltal csukott száj mellett a légzést lehetővé tenné, nincs. Az orrürege a szájüreg felé egyálta-

lán nincs elzárva, hanem azzal végig közlekedik, annak csak mintegy barázdaszerű tasakja.

Mindebből azt a következtetést vonhatjuk le, hogy a *Phalacrocorax* kénytelen a száján keresztül lélegzeni és azt repülés közben is nyitva tartani, miáltal a száj és garatnyálkahártyája erősen ki van téve a kiszáradásnak. Ezt a kiszáradást a természet azáltal akadályozza meg, hogy a szájpadozt nem zárja, hanem nyitvahagyja, az orr-, száj- és garatüreget végig közös üreggé alakítja és ennek a közös üregnek a felső részébe (orrüreg) szájadztatja a gl. lateralis nasit, mely ezáltal nem az orr-, hanem a szájüreg kiszáradását van hivatva meggátolni, miután itt a levegő útja az orr helyett a száj.

From the I. Anatomic Institute of the Royal Hungarian
Peter Pázmány University at Budapest.

Director: *Dr. Michael de Lenhossék.*

STUDY ON THE NASAL CAVITY OF THE COMMON CORMORANT (*PHALACROCORAX CARBO* *SUBCORMORANUS BREHM*)

By Dr. PETER de MIHÁLIK

IN MY study of the nasal cavity of birds I noticed that no external orifice of the nasal cavity can be discerned with the naked eye on the head of the *Phalacrocorax*. This appeared to be worthy of attention, as no species among the vertebrate animals, except the *Sula*, is known to have such nose-holes. Even fish have nose-holes in spite of the fact that fish have no nasal cavity, of course the nose-holes lead into small blind passages.

This lack of nose-holes is, only apparent, because, when I dissected the head of this bird, for the purpose of examining it regarding this question, I succeeded in finding the nose-holes, in a rather primitive form. They are formed by channels lined with a manifold hornlike lamina-epithelium and are discernible under a magnifying glass of medium strength. Being entirely filled by the hornlike epithelium, there is no space in it at all. The nasal channels in a distance of 1—2 cm from the cranial end of the beak and extending backwards, are cutting through the horny substance of the beak and continue in

an archlike comb, similar to the shell of the nose (of the concha), leading from the the internal surface of the upperbeak into the cavity of the mouth, and end in the latter. The cavity of the upperbeak is entirely hollow and airy. Underneath the horny substance there is a semicircular bone tablet which probably corresponds to the premaxillars, on both sides of which 1 or 2 oblong archlike protrusions lead into the cavity of the mouth (cavum oris). The cavity of the upperbeak, no doubt, contributes to the reduction in weight of the powerful beak. The archlike combs act in a mechanical way, which, in addition to the bone tablet serve principally to secure the bending capacity of the beak. Probably the same principle of construction is manifested in the structure of its roof and arches, as characterizes the static architecture of bone. The cavity of the upperbeak is cut off near the nasal cavity (to be described later) and is not connected either with the frontal cavity, or with any other cavity of the bones, and communicates with the outside air only, provided that the primitive nasal channels have any connection with the outside air.

The structure of the bird's nasal cavity is just as primitive as its nose-holes. It communicates with the cavity of the mouth through the split palate. As mentioned before, it has no noseholes communicating with the outside air. The two small orifices, only visible under a magnifying glass and the dark chan-

nels, which we must consider as primitive nose-holes, have no connection with the nasal cavity, but lead into the cavity of the upper-beak, which is entirely separated from and is in no way connected with the nasal cavity. The nasal cavity of the Phalacrocorax may therefore be considered as a long groove on the palate which, not deep at all, is divided in two parts from the top onwards by the septum narium. The groove is broad at the back, getting gradually narrower towards the front. Thus there is no basis to the nose at all. There is an archlike elevation on each side of the palate at the edge of the grooves, towards the front longer than the grooves.

The nasal-shells (conchas) are undeveloped, the lower and middle shells are missing altogether and in the back, a small archlike elevation is noticeable. The nasal cavity has a small and a large recess opening into the beak. Whether the first named corresponds to the Sinus palatinus is difficult to ascertain; the latter perhaps represents the inferior cavi nasi.

In addition to this there is another recess in the back part of the nasal cavity, open in the front and is probably analogous to the Sinus sphenoidalis. We find further in the rear quarter of the nasal-septum the opening of the excretory ducts of a small gland.

Also the topographic situation of the glandula lateralis nasi of the Phalacrocorax is interesting, whilst in the case of other birds this gland is situated above the eye ball and participates in the construction of the upper orbital wall, the halfmoon shaped gland of the Phalacrocorax is extended to the front of the eyes and forms the front orbital edge. The gland has, contrary to the other birds, only one well developed excretory duct, running into the side-wall of the nasal-cavity, in the lamella between the nasal cavity and the duct

tus nasolacrimalis and ends above this duct.

The Phalacrocorax has no noseholes which would be connected with the pharyngeal cavity through the nasal-cavity, making breathing closed beaks possible. The nasal-cavity is not closed at all towards the cavity of the mouth, but communicates with same its entire length, so that it may be looked at as a shallow contributory cavity. As the nasal cavity of this bird is very primitive.

The described characteristics leads to the conclusion that the Phalacrocorax is forced to breath through its mouth and must therefore keep it open even when flying. In consequence of which the mucous membrane of the mouth and laryngeal cavity is exposed to a considerable desiccation. To counteract this desiccation the cavity of the nose, mouth and larynx, united in one common cavity, evidently receive abundant secretion from the glandula lateralis nasi. The latter gland prevents the desiccation of the cavity of the mouth and not of the nasal cavity, owing to the fact that in the case of this bird the air channel goes through the mouth and not the nose.

Aus dem I. Anatomischen Institut der Kgl. Ung. Peter Pázmány-Universität zu Budapest.

Direktor: Dr. Michael v. Lenhossék, o. ö. Professor.

ÜBER DIE NASENHÖHLE DER KORMORANSCHARBE (PHALACROCORAX CARBO SUBCORMORANUS BREHM.)

Von Dr. PETER von MIHÁLIK

MIT DEM Studium der Nasenhöhle der Vögel beschäftigt, fiel es mir auf, dass an der Kormoranscharbe mit freiem Auge sichtbare äussere Nasenöffnungen nicht zu bemerken sind. Dieser Fund erschien umso bemerkenswerter, weil meines Wissens ausser bei Sula unter den Wirbeltieren keine Species bekannt ist, bei der Nasenlöcher fehlen. Auch bei den Fi-

schen sind solche vorhanden, trotzdem die Fische keine eigentliche Nasenhöhle haben und die Nasenlöcher bloss in einen kleinen Blindsack führen.

Dieses gänzliche Fehlen der Nasenlöcher ist aber bloss ein scheinbares, denn als ich den Kopf der Kormoranscharbe — zwecks näherer Untersuchung der Frage — einbettete und in Schnittserien zerlegte, gelang es mir doch die Nasenlöcher — allerdings in rudimentärer Form — nachzuweisen. Sie werden von, mit mehrschichtigem verhorntem Plattenepithel ausgekleideten Gängen gebildet und sind schon bei stärkerer Lupenvergrösserung sichtbar. Ein Lumen besitzen sie nicht, da die verhornten platten Epithelzellen die Gänge ganz ausfüllen. Die Nasengänge beginnen 1—2 cm weit vom kranialen Ende des Schnabels und ziehen nach hinten, durchbohren die Hornschicht des Schnabels und setzen sich dann in einen leistenartigen, an eine Nasenmuschel erinnernden Kamm fort, der von der Innenfläche des Oberschnabels in die Schnabelhöhle hineinragt und enden in letzterer. Die Kavität des Oberschnabels ist nämlich in ihrem ganzen Verlaufe hohl und lufthaltig. Unter der Hornschicht befindet sich eine im Querschnitt halbkreisförmige oder gewölbte Knochenplatte, welche wahrscheinlich dem Praemaxillare entspricht und von welcher an beiden Seiten 1—2 längliche, leistenförmige Erhebungen in die Schnabelhöhle hineinragen. Die soeben erwähnte Kavität im Oberschnabel trägt offenbar zur Verminderung des Gewichtes des mächtigen Schnabels bei. Den leistenartigen Kämmen kommt eine mechanische Rolle zu, sie sichern wohl hauptsächlich, neben der gewölbten Knochenplatte, die Biegefestigkeit des Schnabels. Wahrscheinlich spricht sich in der Struktur dieses Gewölbes und seiner Leisten ein Bauprinzip aus, welches der statischen Architektur der Knochen ähnlich sein dürfte. Die Kavität des Oberschnabels ist gegen die später zu schildernde Nasenhöhle abgeschlossen, kommuniziert weder

mit der Stirnhöhle, noch mit anderen Knochenhöhlen, sondern würde bloss mit der Aussenluft in Verbindung stehen, wenn die bezeichneten rudimentären Nasengänge ein Lumen hätten.

Den Nasenlöchern entsprechend ist auch die Nasenhöhle des Vogels ganz primitiv entwickelt, sie kommuniziert durch den gespaltenen Gaumen mit der Mundhöhle in ihrem ganzen Umfange. Nasenlöcher, die sie mit der Aussenluft verbänden, besitzt sie, wie erwähnt, nicht. Jene beiden kleinen, bloss mittels Vergrösserung sichtbar werdenden Gänge mit geschlossenem Lumen, die wir als rudimentäre Nasenlöcher betrachten müssen, haben keine Verbindung mit der Nasenhöhle, sondern münden in die Kavität des Oberschnabels, welche mit der Nasenhöhle in keiner Verbindung steht, sondern gänzlich abgesondert ist. Man kann daher die Nasenhöhle der Kormoranscharbe als eine Längsfurche des Gaumens bezeichnen, die gar nicht tief und von oben her durch die Nasenscheidewand zweigeteilt wird. Die Furche ist hinten breit, nach vorne verschmälert sie sich. Einen Nasenboden gibt es demnach nicht. Am Gaumen sieht man zu beiden Seiten am Rande der Furche je eine mundwärts gerichtete leistenförmige Erhebung, die sich nach vorne hin weiter fortsetzt als die Furche.

Die Nasenmuscheln sind ganz unentwickelt, die untere und mittlere Muschel fehlt vollständig, die hintere ist als kleine leistenförmige Erhebung zu erkennen. Die Nasenhöhle besitzt einen kleineren und einen grösseren, nach hinten mündenden Recessus. Ob ersterer dem Sinus palatinus entspricht, lässt sich schwer entscheiden; letzterer stellt vielleicht den Recessus inferior cavi nasi dar.

Ausser diesen befindet sich im hinteren Teile der Nasenhöhle noch ein nach vorne offener Recessus, der wahrscheinlich dem Sinus sphenoidalis entspricht. Weiter finden wir noch im hinteren Viertel der Nasenscheidewand die Mün-

zung der Ausführungsgänge einer kleinen paarigen Drüse.

Interessant ist bei der Kormoranscharbe auch die topographische Lage der Glandula lateralis nasi. Während diese Drüse nämlich bei den übrigen Vögeln ihre Lage über dem Augapfel hat und sich an der Bildung der oberen Orbitalwand beteiligt, ist die halbmondförmige Drüse bei Phalacrocorax dem Auge vorgelagert und bildet den vorderen Orbitalrand. Die Drüse besitzt, im Gegensatz zu den übrigen Vögeln bloss einen, gut entwickelten Ausführungsgang, welcher in der Seitenwand der Nasenhöhle, in der Lamelle zwischen der Nasenhöhle und dem Ductus nasolacrimalis verläuft und oberhalb dieses Ductus mündet.

Aus obigem geht also hervor, dass die Nasenhöhle dieses Vogels sehr primitiv ist. Nasenlöcher, die durch die Nasenhöhle mit der Schlundkopfhöhle in Verbindung ständen und dadurch bei geschlossenem Schnabel das Atmen ermöglichen, besitzt die Kormoranscharbe nicht. Die Nasenhöhle ist gegen die Mundhöhle überhaupt nicht geschlossen, sondern kommuniziert mit derselben in ihrer ganzen Länge, so dass sie als seichte Nebenhöhle der letzteren angesprochen werden kann.

Die geschilderten Eigentümlichkeiten führen uns daher zu der Anschauung, dass Phalacrocorax durch den Mund zu atmen gezwungen ist und daher denselben auch während des Fluges offen halten muss, wodurch die Schleimhaut der Mund- und Schlundkopfhöhle einer erheblichen Austrocknung ausgesetzt wird. Dieser Austrocknung zu begegnen, erhalten die zu einem gemeinschaftlichen Hohlraum vereinigten Nasen-, Mund- und Schlundkopfhöhlen offenbar reichliches Sekret von der Glandula lateralis nasi. Letztere Drüse verhindert also hier das Austrocknen der Mundhöhle und nicht der Nasenhöhle, da bei unserem Vogel der Luftweg durch den Mund und nicht durch die Nase geht.

Communiqué du 1^{er} Institut d'Anatomie de l'Université roy. hongrois Pierre Pázmány, Budapest.

Directeur: Dr. Michel de Lenhossék, professeur ordinaire.

SUR LA CAVITÉ NASALE CHEZ LE GRAND CORMORAN (PHALACROCORAX CARBO SUBCORMORANUS BREHM.)

Par le DR. PIERRE de MIHÁLIK

AU COURS de mes études sur la fosse nasale des oiseaux, je fus frappé par l'absence, chez le grand cormoran, d'ouvertures nasales extérieures visibles à l'oeil nu. Cette circonstance me parut d'autant plus remarquable que si l'on excepte la Sula, on ne connaît parmi les vertébrés, à ce que je sache, aucune espèce où elles fassent défaut. Les poissons eux-mêmes ont des ouvertures nasales, bien qu'ils n'aient pas de cavité nasale proprement dite et que les ouvertures nasales ne conduisent qu'à un petit sac aveugle.

Mais cette absence complète d'ouvertures nasales n'est qu'apparente, car en disposant en couches, — pour une étude approfondie de la question — la tête du grand cormoran, et en pratiquant une série de coupes, je réussis à les retrouver, sous une forme rudimentaire, à la vérité. Elles se composent de conduits revêtus d'un multiple épithélium pavimenteux racorni et un fort grossissement à la loupe suffit à les rendre visibles. Elles sont dépourvues de lumen, car les cellules aplaties et racornies de l'épithélium en remplissent entièrement les conduits. Ceux-ci commencent à 1 ou à 2 cm de l'extrémité du bec, du côté du crâne, et se dirigent en arrière, traversent la couche cornée du bec et se continuent ensuite par une sorte de peigne en manière de filaments rappelant un cornet olfactif et qui va de la paroi intérieure du haut du bec à la cavité de celui-ci, où ils aboutissent. La cavité du haut du bec est en effet creuse et remplie d'air sur tout son parcours. Au dessous de la couche cornée se trouve une plaque osseuse demicirculaire ou voûtée, en coupe transversale, qui cor-

respond probablement au maxillaire supérieur et aux deux extrémités de laquelle se trouvent 1—2 élévations en forme de filaments, allant jusque dans la cavité du bec. La cavité du haut du bec, dont nous avons parlé tout à l'heure, contribue évidemment à alléger le poids de l'énorme bec. Les peignes en filaments ont un rôle mécanique: à côté de la plaque osseuse voûtée, il est probable qu'ils servent principalement à assurer la résistance du bec à la flexion et qu'il faut voir dans la structure de cette voûte et de ses filaments un principe architectonique analogue à l'architecture statique des os. Du côté de la fosse nasale que nous décrirons plus loin, la cavité du haut du bec est fermée, elle ne communique ni avec la cavité frontale ni avec d'autres cavités des os, et serait exclusivement en communication avec l'air extérieur si les conduits nasales rudimentaires, dont nous avons parlé plus haut, n'étaient pas obstrués.

De même que les ouvertures, la fosse nasale présente un développement tout à fait primitif, elle communique avec la cavité buccale, dans toute son étendue, par la fente du palais. Comme nous l'avons dit tout à l'heure, elle est dépourvue d'ouvertures, la faisant communiquer avec l'air extérieur. Les deux petits conduits au canal fermé, visibles à la loupe, et que nous devons considérer comme des ouvertures nasales rudimentaires, ne sont pas reliés à la fosse nasale, mais aboutissent dans la cavité du haut du bec, laquelle ne communique pas avec la fosse nasale, dont elle est complètement séparée. C'est pour quoi la fosse nasale du grand cormoran peut être considérée comme une fourche longitudinale du palais, fourche très peu profonde et divisée en deux, de haut en bas, par la cloison nasale. Large par derrière, la fourche se rétrécit par devant, il n'y a donc pas de plancher nasal. De chaque côté du palais, au bord de la fourche, on remarque une élévation en filaments, se dirigeant vers la bouche et

qui se prolonge, par devant, plus loin que la fourche. Les cornets olfactifs ne sont pas développés, les cornets moyen et inférieur font complètement défaut, celui de derrière a l'aspect d'une petite élévation en forme de filaments. La fosse nasale possède un petit recessus et un grand recessus débouchant en arrière. Le premier correspond-il au sinus palatinus? C'est ce qui est difficile à décider, quand au second, il représente peut-être le recessus inferior cavi nasi. Outre ces deux recessus, il y a encore dans la partie postérieure de la fosse nasale, un recessus ouvert par devant et qui correspond probablement au sinus sphenoidal. En outre, on trouve dans le premier quart (postérieur) de la cloison nasale l'embouchure des conduits excréteurs d'une petite glande avariée.

Intéressante est aussi chez le grand cormoran la position topographique de la glandula lateralis nasi. En effet, tandis que chez les autres oiseaux elle est placée au dessus du globe de l'oeil, et participe à la formation de la paroi orbitale supérieure, chez le Phalacrocorax cette glande en forme de croissant se trouve devant l'oeil et forme le bord antérieur de l'orbite. Au contraire de ce qui se passe chez les autres oiseaux, cette glande ne possède qu'un seul canal excréteur, bien développé, qui traverse la paroi latérale de la fosse nasale, dans la lamelle entre celle-ci et le ductus nasolacimalis, et débouche au dessus de ce conduit.

Il ressort de ce qui précède que la cavité nasale de cet oiseau est très primitive. Le grand cormoran est dépourvu d'ouvertures nasales communiquant par la fosse nasale avec l'arrière bouche et permettant à l'oiseau de respirer sans ouvrir le bec. La fosse nasale n'est pas du tout fermée du côté de la cavité buccale, mais communique avec celle-ci sur toute sa longueur, si bien qu'elle peut être considérée comme une cavité secondaire de faible profondeur dépendant de la première.

Les particularités décrites ici nous autorisent à conclure que le Phalacrocorax est forcé de respirer par la bouche et par conséquent de garder celle-ci ouverte pendant le vol même, de sorte que la mugueuse de la cavité buccale et du gosier est exposée à un dessèchement considérable. Pour obvier à ce dessèchement, les fosses nasales, la bouche et le gosier, réunis de manière à former une cavité commune, reçoivent évidemment une sécrétion abondante de la glandula lateralis nasi. Ici, par conséquent cette dernière glande empêche le dessèchement de la cavité buccale et non de la fosse nasale, la voie respiratoire passant chez notre oiseau par la bouche et non par le nez.

Comunicazione del primo Istituto d'Anatomia della Regia Università ungherese Pázmány Péter, Budapest
Direttore: Dott. Michele di Lenhossék, professore ordinario

SULLA CAVITÀ,
NASALE DEL MARANGONE
(PHALACROCORAX CARBO
SUBCORMORANUS BREHM)

Articolo del DOTT. PIETRO di MIHÁLIK

DURANTE i miei studi sulla cavità nasale degli uccelli mi sorprese di non trovare nel marangone le aperture nasali visibili a occhio nudo. Questa circostanza m'è parsa tanto più sorprendente in quanto che, secondo mi consta, eccezione fatta della sula, non conosciamo dei vertebrali sprovvisti di aperture nasali. Queste si trovano perfino nei pesci sebbene non abbiano cavità nasali, al posto delle quali trovano, come continuazione delle aperture nasali, un piccolo sacco cieco.

Ma quest'assenza completa di aperture nasali non è che apparente, perchè quando — per uno studio approfondito della questione — divisi la testa del marangone in una serie di sezioni, ero riuscito a trovarne le tracce. Queste sono composte di condotti rivestiti di un multiplo epitelio corneo già visibili con la lente rafforzata. Esse sono sprovviste di lumina

perchè le cellule piatte e cornee dell'epitelio riempiono interamente i condotti. Questi cominciano a 1 o 2 cm dall'estremità del becco, presso il cranio, e si dirigono in senso inverso, attraversando lo strato corneo del becco e continuando poi dalla parete del parapetto superiore del becco verso la cresta o assicella che ricorda il cornetto olfattivo che vi penetra nella cività, dove finisce. Sotto lo strato corneo trovasi una lamina ossea — che in sezioni trasversali ha forma semicircolare o arcuata — la quale probabilmente corrisponde alla massillare superiore, e alle due estremità della quale si trovano 1 o 2 sporgenze simili ad assicelle che penetrano nella cavità del becco. La cavità serve certamente ad alleggerire il peso dell'enorme becco, le assicelle, invece, hanno una parte meccanica ed è probabile che, oltre alla lamina ossea arcuata, esse servano principalmente ad assicurare la resistenza del becco, impedendone la flessione. E' assai verosimile che, ricostruendo la struttura dell'arco e delle assicelle, riceveremmo un principio architettonico analogo all'architettura statica delle ossa. Questa cavità del parapetto superiore del becco è chiusa e non è in comunicazione nè con la cavità nasale nè con quella frontale nè con quelle altre osse; essa è esclusivamente in comunicazione l'aria esteriore se i condotti nasali rudimentali di cui sopra non sono ostruiti.

Come le narici la fossa nasale presenta uno sviluppo molto primitivo ed è in comunicazione con la cavità della bocca, in tutta la sua estensione, attraverso le fessure del palato. Come abbiamo descritto più sopra essa è sprovvista d'un'apertura nasale per comunicare con l'aria esterna. Il piccolo canale chiuso, visibile solo con la lente convessa, e che dobbiamo considerare come delle aperture nasali rudimentali, non è unito alla fossa nasale, ma s'apre nella cavità superiore del becco, la quale non è in comunicazione con la fossa nasale, dalla quale è completamente separata. Per questo la fossa nasale del

marangone puo'essere considerata come un solco lungo e non troppo profondo del palato diviso in due parti, dall'alto in basso, dal tavolato nasale. Essendo la cavità nasale piena di solchi non ha un fondo. Il cuneo nella direzione sagittale ha la forma d'un cuneo, di dietro è profondo, mentre davanti si restringe. Ai due lati del palato, sull'orlo del solco si rileva una piccola sporgenza simile ad una travicella che si dirige verso la cavità della bocca e che di prolunga davanti oltre al solco. Gli imbuto olfattivi non sono affatto sviluppati, non c'è traccia di quelli medi ed inferiori, mentre quello posteriore ha l'aspetto d'una sporgenza a forma di travicella. La fossa nasale possiede un piccolo recesso ed uno grande che si apre dalla parte posteriore. Sarebbe difficile stabilire se il primo corrisponde al »sinus palatinus«, il secondo, invece, potremmo considerarlo come il »recessus inferiori cavi nasi«. Oltre a questi due recessi ce n'è ancora uno nella parte posteriore della fossa nasale, un recesso aperto davanti che corrisponde probabilmente al »sinus sphenoidalis«. Degno di rilievo ancora che nel primo quarto posteriore del tavolato nasale è visibile l'imboccatura del condotto esteriore d'una piccola duplice glandola.

Nel marangone è interessante anche la posizione topografica della glandola lateralis nasi. Mentre negli altri uccelli questa glandola è collocata sopra il globo oculare e partecipa alla formazione della parete orbitale superiore, nel marangone

questa glandola in forma di mezzaluna si trova dinanzi all'occhio e forma la parete anteriore dell'orbita. A differenza degli altri uccelli questa glandola non possiede che un solo canale d'uscita, bene sviluppato, che attraversa la parete laterale, nella lamina tra la fossa nasale e il ductus nasolacimalis, sboccando sopra questo ductus.

Da quanto precede risulta dunque che la cavità nasale di questo uccello è assai primitiva. E' sprovvisto di aperture nasali in comunicazione con la cavità della faringe attraverso la fossa nasale che gli permetterebbero di respirare senza aprire il becco. Verso la cavità della bocca la fossa nasale non è affatto chiusa, ma è in comunicazione con essa per tutta la sua lunghezza, e puo'essere considerata come un sacco a forma di solco di essa.

I particolari finora descritti ci autorizzano a concludere che il marangone è costretto a respirare attraverso la bocca e per conseguenza a tenerla aperta durante il volo, per cui la mucosa della bocca e della faringe è esposta al disseccamento.

La natura provvede ad evitare questo disseccamento tenendo aperto il palato e riunendo le fosse nasali, della bocca e della faringe in modo da formarne una cavità comune e nella parte superiore di questa cavità (fossa nasale) si forma una secrezione abbondante dalla glandola »lateralis nasi«, la quale è chiamata in tal modo ad impedire non il disseccamento della cavità nasale, ma bensì quella della bocca, poichè la via respiratoria passa per la bocca e non per il naso.

ADATOK A BARÁTKESELYŰ (AEGYPIUS MONACHUS L.) TERMÉSZETRAJZÁHOZ

Írta: Dr. THURN-RUMBACH ISTVÁN, Budapest

AZ ALÁBBIÁKBAN közölt megfigyeléseimmal egyrészt a madarak szaglószerve körül keletkezett irodalmat kívánom gyarapítani, másrészt megismertetni egy eddig még nem közölt jelenséget a barátkeselyű életéből.

Midőn 1926 szeptemberében a Beszterce-Naszód megyében lévő Rodnai havasokban jártam, feltűnt az ezen a vidéken csak elvétve mutatózó keselyűnek nagy száma. Az örvendetes jelenségnek magyarázatát abban leltem, hogy