

## The occipital face of the Pygmy Owl *Glaucidium passerinum*

*Det occipitala ansiktet hos spurvuglan Glaucidium passerinum*

MIKAEL VESANEN

---

### Abstract

Through fluffing of the headfeathers the patterning on the nape of the Pygmy Owl can be transformed into a face-like structure known as an occipital face. Concealed patterns, unknown until now and corresponding to real Pygmy Owl eyes, lie dormant until a forward headtilt occurs; the eye pattern itself being produced by the synthesis of patterned parts on at least two feathers, converging into an “eye” only when intentionally exposed. Occipital face

patterns of similar general type occur in several *Glaucidium* species, three of which were examined by the author (*Glaucidium gnoma*, *G. perlatum* and *G. brasilianum*). Surprisingly, no positive evidence of “hidden-eye” patterns was found in these latter species.

Mikael Vesanen, Svedjevägen 14 A, 737 43 Fagersta, Sweden

---

Received 24 May 2007, Accepted 22 September 2009, Editor: A. Hedenström

### Introduction

A new hypothesis of the occipital face of the Pygmy Owl *Glaucidium passerinum* is presented. A field observation done at the close range of seven meters by the author in February 2003, near Semla, Fagersta, in central Sweden gave information strongly at variance with the view held in the literature concerning the pattern forming the so called occipital face of the Pygmy Owl and its mode of display. Following this field observation, skin samples and mounted specimens were studied in order to corroborate the field experiences, and to gain a better understanding of the fully exposed occipital face of the Pygmy Owl.

The mainstream view held in the literature, and first published by Schüz (1957) is that the occipital face of the Pygmy Owl consists of “two large dark spots surrounded by pale areas suggesting eyes” (König et al. 1999). This refers to the four whitish nape lines and the darker areas in between these that will emerge only when the feathers in the head/nape-region are fluffed, an action causing the exposure of the darker basal parts of the feathers involved. The traditional description of the occipital face is modelled upon the many other species in the genus *Glaucidium*, which exhibit prominent “eyespots”, but ignores the marked structural differences between the nape pattern of the Pygmy Owl and

the other species, as well as the strength of pattern, which is less well developed in this mode in the Pygmy Owl compared with the other species. What is chiefly lacking in previous studies, however, is the notion that a vertical shift of the middle pair of nape lines is possible in the Pygmy Owl, creating a quite face-like impression very dissimilar to the rudimentary “eyespots” described above.

### The fully exposed occipital face

Once the feathers in the head/nape-region are fully fluffed, causing the vertical shift of the middle pair of nape lines, a subtle forward head tilt is probably crucial for effectively revealing the hidden part of the pattern and to complete a truly convincing illusion of a false face. Beneath the “eyebrows” will now be found a pair of “staring” eyes; small contrasting patterns that almost exactly replicate real Pygmy Owl eyes. This pair of yellow “eyes” is thus realistic as to their size, pattern and relative geometrical positioning (Figure 1). The occipital face display of the Pygmy Owl can therefore consist of a well-defined series of markedly different patterns that will unfold successively and expressing progressively more and more facelike traits, such as schematically illustrated in Figure 2. It should be noted here that a vigorous sideways tail-flicking and irregular and quick head-turnings were ex-

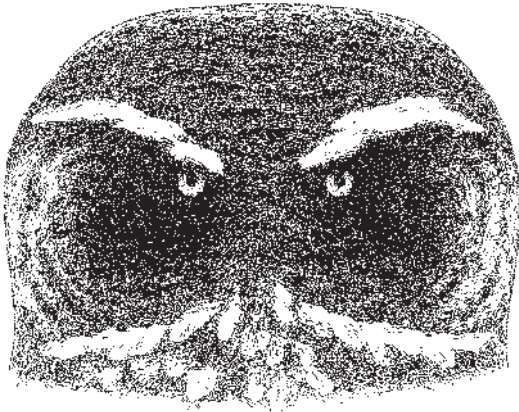


Figure 1. The complete occipital face of the Pygmy Owl shown in a drawing based on field notes (the blackish wedge in the upper edge of the “iris”, however, was not noticeable in field conditions).

*Det fullständiga occipitalansiktet hos sparvugglan visas i en teckning baserad på fältnoteringar (den svarta gluggen i “irisens” ovankant var emellertid inte synlig under fältbetingelser).*

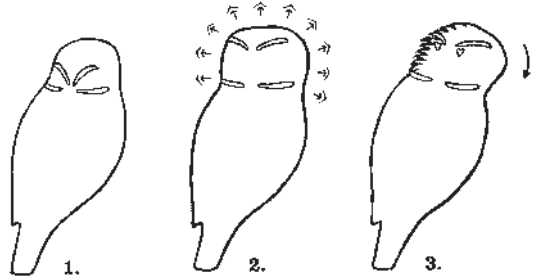


Figure 2. Sequential pattern-transformations in the nape feathering of the Pygmy Owl. Stage 1: relaxed state; Stage 2: fluffing of head/nape-feathers; Stage 3: forward head tilt.

*Följd av mönsterförändringar i nackbefjädringen hos sparvugglan. Stadium 1: avslappnad fågel; Stadium 2: uppburade huvud/nack-fjädrar; Stadium 3: framåt huvudböjning.*



Figure 3. A provisional or intermediary occipital face pattern (stage 1 to stage 2) is often seen. It is caused by either marginally or locally fluffed nape feathers, creating stronger contrasts to the basic nape pattern. Photo: A. Korkiakoski.

*Ett provisoriskt eller intermediärt occipitalt ansiktsmönster (stadium 1 till stadium 2) ses ofta. Sparvugglan åstadkommer detta genom att nackfjädrarna fluffas antingen marginellt eller starkare, men lokalt vilket skapar ett kontrastrikt grundmönster.*

executed by the Pygmy Owl during the occipital face display observed by the author. These several features coming together to produce a strong “confusion creating” impact. A special case is presented by a bird with a pattern intermediate between stage 1 and stage 2 shown in Figure 3. When a forward head tilt occurs the middle pair of nape lines will rise, giving an “eyebrow” effect similar to the full stage 2 mode, but no “eyes” will emerge in such a case. In some sense, this mode constitutes an added 4th and 5th variant to the series of possible nape patterns shown in Figure 2. Head tilt can thus, i.e. dependent on the stage preceding it, effect a change in nape pattern in two different ways, in both instances increasing the facelike impression.

### The “eye” pattern

On analysis the principal eye pattern is shown to be created by the joint patterning on the undersides of two neighbouring feathers when brought to a partial overlap in their raised or “fluffed” position (Figure 4). An L-shaped yellowish white area on the undersides of each of the two critical feathers (L-patterns mirror-wise relatively to one another) will combine to form the “iris” when joining in the partial overlap (Figure 5). The inner edges of these feathers are notched, leaving a rounded, hollowed-out zone (in between the “stems” of the two L-shapes) to be filled in by the blackish grey of behind-lying feathers, in which way the “pupil” is formed.

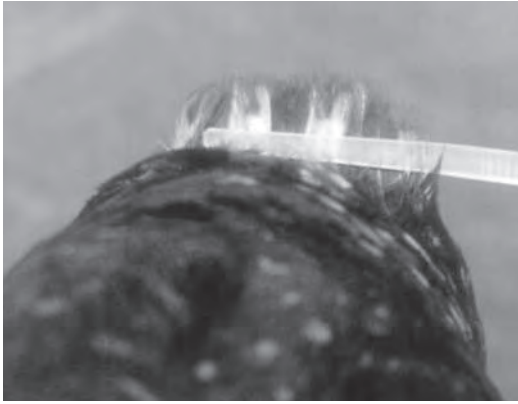


Figure 4. “Pupiled-eyes” effect in the nape feathering of the Pygmy Owl. Athin plastic wand is used here for lifting the feathers on a mounted specimen. Photo: J. Johansson & M. Vesanen.  
 De ”pupillförsedda ögonen” i nackfjädrarna hos sparvugglan. En tunn plaststav används här för att lyfta fjädrarna hos en uppstoppad fågel.

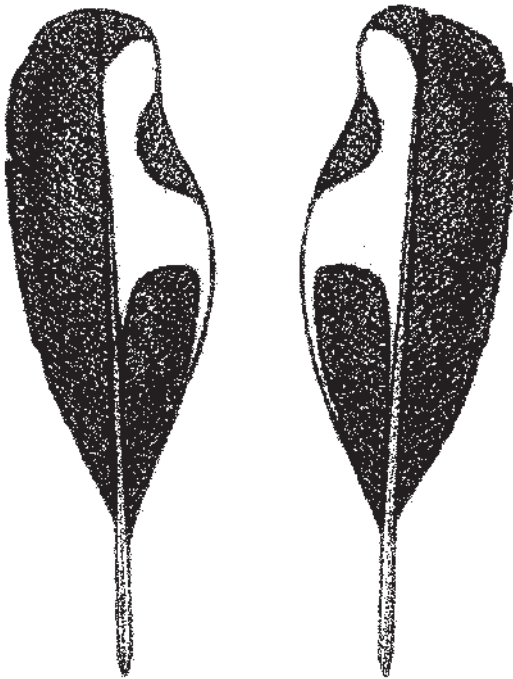


Figure 5. The feather patterning which creates the “pupiled-eye” effect in the nape of the Pygmy Owl.  
 Fjädermönstringen som skapar effekten av ”pupillförsedda ögat” i nacken hos sparvugglan.

It seems likely, however, that the individual “eye” is in fact produced by the combination of four feathers (the principal pattern, found in a covert mode at the tip of the mid-nape “V”, is repeated at the midpoint of the lower rim of each “eyebrow”) which will cumulate in two layers when displayed. Due to the partial transparency of these feathers an enhancement of the contrasts of the patterns will result as well as an addition of some yellow to the visible “iris”. As shown in Figure 3, the four feather pairs carrying eye-patterns on their undersides, sometimes separate from the main nape lines and can thus potentially be discerned and located in the field as a symmetrical series of dots around the lower half of the mid-nape “V” (Figure 6).

### Discussion

A preliminary examination of 44 skins of *G. brasilianum*, 30 *G. perlatum* and four *G. gnoma* gave no clear evidence of the “pupiled-eyes” described here for *G. passerinum* in these species. Eighty adult Pygmy Owl skins all had well-developed nape lines and the hidden “eye” patterns. Juveniles and younger adults lack the overt nape lines and also the covert patterns that constitute the “hidden eyes” in older birds. However, it is yet to be shown that younger birds in fact do lack a covert pattern-structure corresponding to an occipital face. Only a close analysis of skins, or preferably, field observations of birds with completely fluffed head/nape

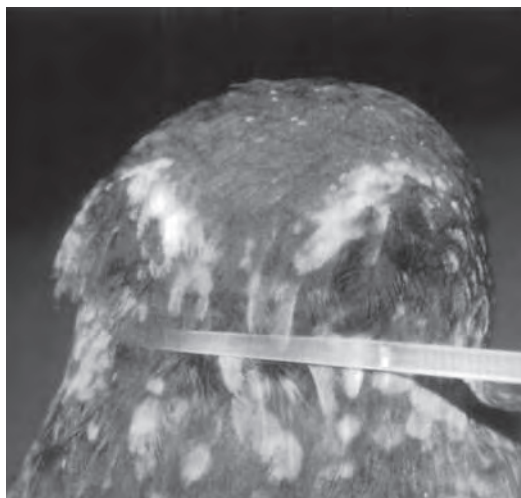


Figure 6. Only with manipulation will the eye pattern be diffusely discernible on the upper sides of the nape feathers (the proper pattern is found on the undersides of feathers). Photo: J. Johansson & M. Vesanen.

*Endast genom manipulering kan ögonmönstret göras diffust skönjbart på ovarsidor av fjädrar (det egentliga mönstret finns på fjädrarnas undersidor).*

feathers will decide this issue. The nape feathers are very much patterned in young birds, which may conform to a facelike structure when exposed (i.e. of the stage 2 type). Nape lines develop fully only at the approximate age of at least one year (1K+) in the Pygmy Owl (Cramp et al. 1985), whereas the corresponding “eyespot” in *G. brasilianum* develop from the 8th till the 12th week (Proudfoot et al. 2000) and in *G. gnoma* even earlier (Holt et al. 2000). This general difference seems to hold for many other *Glaucidium*-species in relation to the Pygmy Owl (del Hoyo et al. 1999, König 1999, König et al. 1991).

Finding a freshly car-struck Pygmy Owl revealed the fact that its eyes were cleanly plucked out, while all else was left intact. This occurrence would indicate that the black-and-yellow “predator-eyes” are no popular sight among the small and medium sized passerine birds that are normal prey for the Pygmy Owl and suggests that the occipital face in its fully exposed mode (stage 3) may be most intimately connected with the “mobbing-situation” (creating hiatus prior to escape).

## Acknowledgements

Naturhistoriska riksmuseét, Stockholm, is acknowledged for giving permission to study skins. Special thanks are also due to Jerry Stenwall and colleagues at Rudbeckianska gymnasiet, Västerås, for accessing their collection of mounted specimens. My comrade Jan Johansson is thanked cordially for doing a good job on a difficult subject. Lars Norqvist has helped with typing and editing the original draft, for which I am thankful. I am especially indebted to Björn Olsen who has commented on the manuscript and offered constructive advice. Paul Haemig has also looked through parts of my paper and given useful comments.

## Sammanfattning

Uppfattningen i litteraturen om det s.k. occipitala ansiktet hos sparvugglan är att det består av de fyra vitaktiga nacklinjerna som inramar två stora mörka fält och som tillsammans anses bilda ett glasögonliknande mönster eller ”två stora mörka ögon kringgärdade av vitt”. Denna generella beskrivning tillämpas närmast universiellt även för de övriga *Glaucidium*-arterna som uppvisar en närbesläktad nackmönstring och kan eventuellt också passa dessa många andra arter bättre. Dessa sparvugglearter har i allmänhet betydligt större svärta i ”ögonfläckarna” än vad sparvugglan har, och de inramas i regel dessutom mer komplett av renare vita nacklinjer. Mönstret med ”två stora ögon” är vid jämförelse med dessa arter snarast rudimentärt hos sparvugglan och försvinner alldeles då den burrat upp hjässa- och nackfjädrarna helt. Det mönster som uppstår av denna förändrade hållning av fjädrarna är mycket ansiktsliknande och uppfattas inte som ”två stora ögon”. Istället syns alltså ett mycket trovärdigt ”ansikte”, som har ögonbryn och halssideslinjer, men vilket vid närstudie visar sig sakna ögon.

Det är viktigt att poängtera att detta uppenbart ansiktslika ”transformationsstadium” med de höjda ”ögonbrynen” inte dokumenterats i litteraturen tidigare, därmed avslöjande en stor och förvånande kunskapslucka i den forskning som bedrivits. Sparvugglan är ju en synnerligen välstuderad art. Enligt den fältobservation som gjordes av författaren i februari 2003, och som är själva grundvalen till den kunskap som presenteras här, kan nackmönstringen hos sparvugglan modifieras successivt och påtagligt i en kedja av transformationer, där ytterligare ett ”transformationsstadium” faktiskt är möjligt (Figur 2). Det sker genom att sparvugglan

böjer huvudet något framåt, varvid två verkligt naturtrogna ”ögon” med gul ”iris” och svart ”pupill” belägna under vardera ”ögonbrynet” plötsligt blottläggs (Figur 1). Eftersom sparvugglorna gärna arbetar med huvudvridningar – och dessa är mycket hastiga! – skapas sammantaget en överrumplande förvirringseffekt hos betraktaren som kan vara överväldigande. Att snabba huvudvridningar används i samband med exponerandet av occipitalansiktet är känt från andra sparvugglearter (Bent 1938, Schüz 1957) men har inte givits tillräcklig fokus i den litteratur som avhandlar sparvugglan, och förbises också märkligt nog i en ”banbrytande” artikel om det occipitala ansiktets roll vid mobbningsituationer hos *Glaucidium gnoma* (Deppe et al. 2003) – dyliska huvudvridningar hos *G. gnoma* omnämns faktiskt redan 1938 av Bent.

Även om det ännu inte är klarlagt huruvida alla andra sparvugglearter saknar dessa ”dolda ögon” eller ej, så visade en undersökning, utförd av författaren, av 44 skinnlagda exemplar av *Glaucidium brasilianum*, 30 *G. perlatum* samt 4 *G. gnoma* att dessa tre sparvugglearter inte uppvisar motsvarande typ av fjäderteckningar. Av 80 undersökta skinnlagda adulta *passerinum* sparvugglor hade samtliga väldefinierade nacklinjer samt även teckningarna som bildar de ”dolda ögonen”; juvenila och yngre adulta sparvugglor saknar dock såväl de overta nacklinjerna som de teckningar som bildar de ”dolda ögonen” hos adulta fåglar. Här bör dock påpekas att möjligheten ändå finns att yngre fåglar har ett dolt occipitalt ansiktsmönster; nackfjädrarna hos åtminstone yngre adulta sparvugglor visar sig nämligen vara ymnigt försedda med kontrasterande ljusa och mörka teckningar, vilket teoretiskt sett skulle kunna resultera i ett ansiktsliknande mönster då fjädrarna i huvudets nackregion fluffas. En noggrann analys av skinnmaterial kan ge svaret på denna intressanta fråga.

Den strukturella basen för det mönster som bildar det gula pupillförsedda ögat i nackfjädrarna hos den adulta sparvugglan är mycket intressant, och det är möjligt att fenomenet i denna raffinerade form är unikt bland alla fåglar i världen.

Det principiella ögonmönstret bildas av separata teckningar belägna på undersidorna av två varandra intilliggande fjädrar, teckningar vilka konvergerar och bildar ett ”öga” endast då fjädrarna är maximalt uppåtfällda och överlappar partiellt (Figur 4). Det är en grovt L-formig gulvit teckning på den i övrigt svartgrå fjädern, som då den går samman med det spegelvända L-et hos grannfjädern, bildar den gula ”irisen”. Eftersom innerkanterna hos de båda fjädrarna har en rundad inskärning bildas ett

”hålrum” mellan de båda L-formerna, som därmed fylls ut av det svartgrå hos bakomliggande fjädrar, på vilket sätt ”pupillen” alltså formas (Figur 5).

Det principiella ögonmönstret finns beläget (dolt) vid spetsen av det ”V” som bildas av de två vinklade nacklinjerna i nackmitt hos avslappnad fågel (Figur 6). Emellertid upprepas mönstret även vid mittpunkten av båda dessa linjer, varför det är sannolikt att dessa ”dubbla” ögonmönster kumulerar i två lager då det fullständiga occipitalansiktet exponeras. På så sätt skulle kontrasterna och färgmättnaden i teckningarna hos dessa synnerligen tunna, semitransparenta fjädrar förstärkas, något som också skulle förklara att ”ögonen” uppfattas som distinkt gula under fältbetingelser. Under optimala förhållanden kan de fyra fjäderparen som bär ögon-teckningar på sina undersidor, ibland – d.v.s. då de tillfälligt avskiljt sig något från nacklinjerna – uppfattas även i fält som en symmetrisk serie av punkter kringgårdande den nedre halvan av det vita ”V”-et i nackmitt, en omständighet som ger stöd för att dessa fjäderpar samverkar på ovan nämnda vis (Figur 3).

Frågan om det occipitala ansiktets funktion är omdebatterad, men de dolda ”ögonen” bör ge alla sparvuggleforskare mycket nytt att tänka på. En nyligen överkörd sparvuggla vars ögon var utplockade, men i övrigt helt intakt, hittades av författaren och bör ge ett visst indirekt fog för antagandet att det fullständigt exponerade occipitala ansiktet hos sparvugglan har sin främsta roll i mobbnings-situationer.

## References

- Bent, A. C. 1938. Life histories of North American birds of prey. *U.S. Nat. Mus. Bull.* No 170, p. 416–426.
- Clay, W. M. 1953. Protective coloration in the American Sparrowhawk. *The Wilson Bulletin* 65: 129–134.
- Cramp, S. & Simmons, K. E. L. (eds.) 1985. *Handbook of the Birds of Europe, the Middle East and North Africa*. Vol. 4: Terns to Woodpeckers. Oxford University Press, Oxford.
- Davison, G. W. H. 1983. The Eyes have it: Ocelli in a Rainforest Pheasant. *Anim. Behav.* 31: 1037–1042.
- Deppe, C., Holt, D., Broberg, L., Petersen, J., Tewksbury, J. & Wood, K. 2003. Effect of Northern Pygmy-Owl (*Glaucidium gnoma*) eyespots on Avian mobbing. *The Auk* 120(3): 765–771.
- Diesner, G. 1971. Pflege und zucht des brasilianischen Sperrlingkauzes (*Glaucidium brasilianum*). *Gefiederte Welt* 95: 101–114.
- Glutz, U. N. & Bauer, K. M. 1980. *Handbuch der Vögel Mitteleuropas*. Vol. 9: Columbiformes–Piciformes. Akademische Verlagsgesellschaft, Wiesbaden.
- Heinroth, O. & Heinroth, M. 1924–1931. *Die Vögel Mitteleuropas* (1967 edition). Vol. 2. Berlin-Lichterfelde.

- Holt, D. W. & Petersen, J. L. 2000. Northern Pygmy-Owl (*Glaucidium gnoma*). *The Birds of North America*. No. 494. Philadelphia.
- del Hoyo, J., Elliot, A. & Sargatal, J. 1999. *Handbook of the Birds of the World*. Vol 5: Barn-owls to Hummingbirds. Lynx, Barcelona.
- Jonsson, L. 1992. *Fåglar i Europa med Nordafrika och Melanöstern*. Wahlström & Widstrand, Stockholm.
- König, C. F. 1991. Taxonomical and ecological studies on Pygmy Owls (*Glaucidium* spp.) of the Andean Region. *Ökol. Vögel* 13: 15–76.
- König, C. F., Becking J.-H. & Weick, F. 1999. *Owls, A guide to the owls of the world*. Pica Press, East Sussex.
- Lindblad, J. 1967. *I ugglemarker*. Bonniers, Stockholm.
- Proudfoot, G. A. & Johnson, R. R. 2000. The Ferruginous Pygmy-Owl (*Glaucidium brasilianum*). *The Birds of North America*. No. 498. Philadelphia.
- Scherzinger, W. 1970. Zum Aktionssystem des Sperlingkauzes (*Glaucidium passerinum*). *Zoologica* 118: 1–130.
- Scherzinger, W. 1971. Zum Feindverhalten einiger Eulen (Strigidae). *Z. Tierpsychol.* 29: 165–174.
- Scherzinger, W. 1972. Notizen aus der Biologi Sperlingkauzes (*Glaucidium passerinum*, L.). *Gefiederte Welt* 96: 129–133.
- Scherzinger, W. 1986. Contrast markings in the head feathers of owls (Strigidae) as visual communication signals. *Ann. Naturhist. Mus. Wien. Serie B* 88–89: 37–56.
- Schüz, E. 1957. Das "Occipital-Gesicht" bei Sperlingkäuzen (*Glaucidium*). *Die Vogelwarte* 19: 138–140.