

Zeitschrift: Tätigkeitsbericht der Naturforschenden Gesellschaft Baselland
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Baselland
Band: 36 (1990)

Artikel: Das Auge und die Sehweise des Mauerseglers *Apus apus*
Autor: Brückner, Roland
Kapitel: 9: Die Sonderstellung des Mauerseglers
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-676530>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 24.04.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

9. Die Sonderstellung des Mauerseglers

Wie gezeigt, verfügt das durchschnittliche Vogelhirn (auch das Reptilienhirn) hinsichtlich des Gesichtssinnes über eine *kompliziert anmutende neurale Steuerung*, die in hoher Geschwindigkeit und Präzision in andauerndem Wechsel, die ganze Netzhaut, die Netzhautmitte, die temporale Netzhautperipherie des einen oder andern Auges oder gleichzeitig beider Augen, sowie die relative und die absolute Lokalisation im Raum *einzuschalten, umzuschalten, zu hemmen oder zu löschen vermag*; – und dies, ohne dass ein Vogel je in Konfusion verfiel.

In *dieser* Beziehung ist bei *Säugetern* eine *Vereinfachung* vollzogen. Sie besitzen in der Netzhaut nur *ein* Koordinatensystem. Analyse und Steuerung der Motorik sind darin zusammengefasst. Das Säugeraugenpaar arbeitet ohne Ausnahme «konjugiert» wie ein einziges Organ. Und bei denen, deren Augen seitlich am Kopf angebracht sind (z. B. *Ungulata*), befindet sich die *eine* Stelle des deutlichsten Sehens in der *temporalen Netzhautperipherie*.

Eine *analoge Vereinfachung* konstatieren wir *beim Segler*. Die Konkurrenzen «Einschalten, Umschalten, Hemmen, Löschen» fallen weitgehend weg. Eine Menge neuraler Afferenzen und Efferenzen werden eingespart. Energie wird eingespart. Reaktionszeiten werden verkürzt – wichtig bei Fluggeschwindigkeiten bis zu 100 und mehr Kilometern pro Stunde (MEISE 1969). Im hochwertigen grossen Zapfenfeld (siehe oben) mag eine blitzschnelle Voranalyse, vielleicht sogar endgültige Analyse von anfliegenden Planktonpartikeln stattfinden, aber die *motorische Steuerung auf die Zielobjekte hat den absoluten Vorrang*.

Nun ernähren sich auch die *Schwalben* von Luftplankton; wie dem Segler dient auch ihnen eine *temporale Fovea* zur Jagd. Aber ihr Auge unterscheidet sich vom Seglerauge durch den Besitz auch einer zentralen Fovea (*Abb. 18*). Was unterscheidet sie sonst noch vom Segler?

Schwalben können auf ihren Beinen stehen; sie können auf Telefondrähnen sitzen; Nistmaterial suchen sie am Boden. Sie fliegen relativ langsam – Rauchschwalben durchschnittlich niedriger als Mehlschwalben. Sie verfügen über ein kleines Gesangsrepertoire. Alarmbereitschaft und die Fähigkeit der Identifikation von Freund und Feind ist für sie von gleicher Wichtigkeit wie für andere Kleinvögel. Rund fünfmal mehr Rauchschwalben als Segler fallen Greifvögeln zum Opfer (BRÜLL 1977). Die *zentrale Fovea* stempelt die Schwalben wie andere «durchschnittliche» Vögel – als *in die irdische Umwelt*, einschliesslich Seen und Meere, *eingebunden*.

Der *Mauersegler* andererseits «rutscht» auf seinen Füßen in der Nisthöhle zum Jungvogel. Mit seinen scharfen Krallen kann er sich irgendwo anhängen. Niemals könnte er auf einem schmalen Ästchen sitzen. Er sammelt sein Nistmaterial in der Luft; er trinkt aus Bach und See fliegend aus der Luft. Wenn er nicht verunfallt, berührt er den Boden nie. Das grosse Zapfenfeld schützt ihn vor Kollisionen, auch mit Artgenossen in der Luft. Die

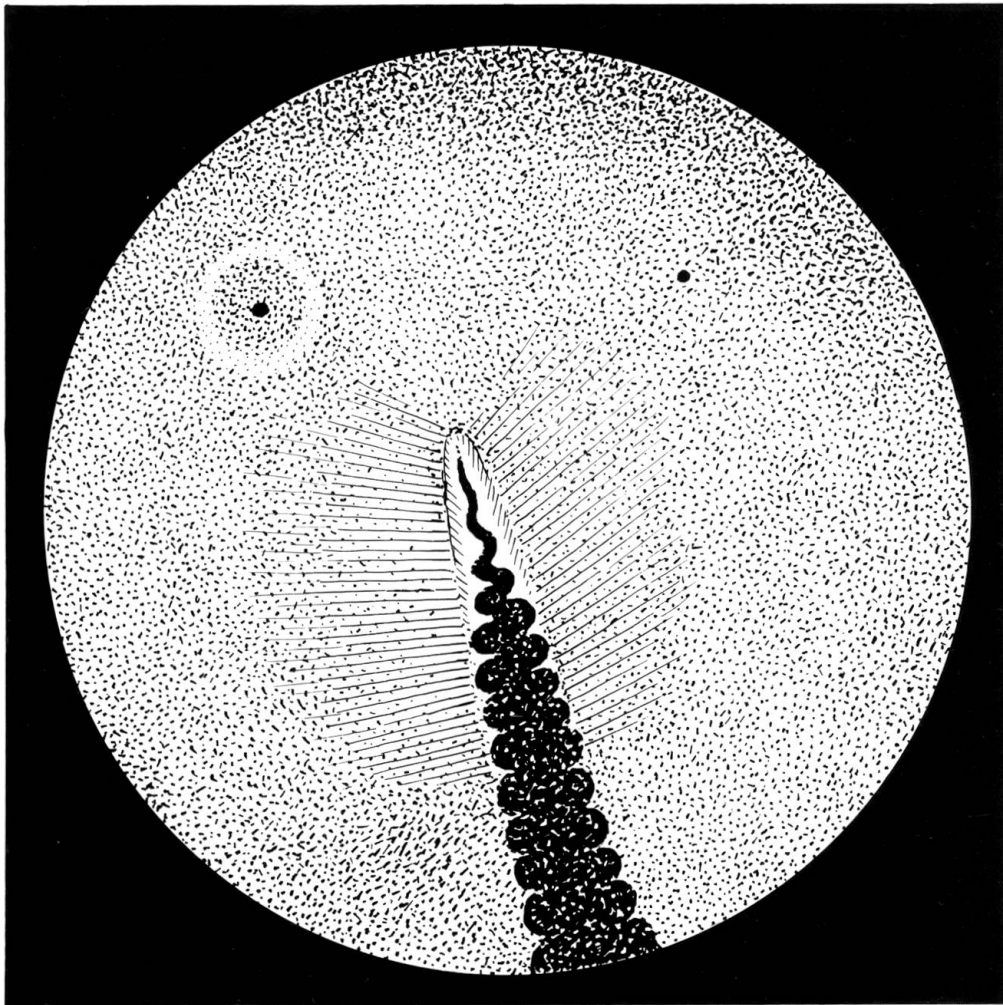


Abb. 18: Ophthalmoskopisches Bild des rechten Augenhintergrundes der Rauchschnalbe (*Hirundo rustica*): oben rechts die zentrale (nasale), oben links die auffälligere (!) temporale Fovea; nach WOOD (1917). Siehe auch den Text.

hohe Fluggeschwindigkeit macht ihn für Greifvögel uninteressant. Mauersegler erreichen ein relativ hohes Durchschnittsalter von 7 Jahren, auch mehr. E. WEITNAUER (1980) bildet einen von ihm beringten Vogel aus seiner Kolonie an dessen 21. Geburtstag ab. Nur durch Schlechtwetterperioden und übermässigen Parasitenbefall geschwächte Exemplare erleiden bei Gelegenheit den Gnadentod durch einen Greifvogel.

Als extremer Luft-Aufenthalter vermögen Auge und Stimme des Seglers nur beschränkt innerhalb der Kolonie soziale Kontakte zu vermitteln. Soziale Höhepunkte dürften die allabendlichen gemeinsamen Flugspiele sein – hoch in den Himmel hinauf und in Stimmföhlung rasend an den Nestern vorbei. Die Flugmuskeln des Seglers sind dahingehend spezialisiert, dass er

bei Schönwetter Wochen und Monate, Tag und Nacht zu fliegen vermag (OEHME 1968). Wie kein anderer ist er «*in den Himmel eingebunden*». Die einzige Verbindung zur Erde ist das Brutgeschäft.

Und wenn wir dies alles schon wussten, die Untersuchung der Augen von Schwalbe und Segler bestätigte es.

In der Diskussion wurde erwogen, ob die Rauchschnalbe die zentrale Fovea «noch» besitzt, und ob der Segler diese in der Evolution «verloren» habe. Nach Fossilbefunden aus dem Eozän haben Schnalben und Segler seit 50 bis 60 Millionen Jahren getrennte Entwicklungen durchgemacht (MEISE 1969). D.h. Segler haben wahrscheinlich nie eine zentrale Fovea besessen und in den nächsten 10 000 Jahren werden Schnalben kaum ihre zentrale Fovea einbüßen.

Es wäre von Interesse, nicht nur beim Alpensegler (*Apus melba*) und anderen *Apodinae* in Europa und anderswo, sondern auch bei Stachelschnalben (*Chaeturinae*), Baumseglern (*Hemiprocnidae*), auch *Caprimulgidae* – und sei es nur mit dem Ophthalmoskop – in den Augen nach Lage und Zahl der Foveae zu suchen; gäbe es wohl Überraschungen?

10 Literaturverzeichnis (zitierte und weiterführende Literatur)

10.1 Monographien zum Mauersegler (*apus apus*) und Alpensegler (*apus melba*):

- WEITNAUER, E. (1980): «Mein Vogel», aus dem Leben des Mauerseglers (*Apus apus*). – Verl. Basellandschaftlicher Vogelschutzverband (zu beziehen bei Kurt Wernli-Millonig, Schlosser, CH-4456 Tenniken BL).
- LACK, D. (1973): Swifts in a Tower. – Chapman and Hall, London.
- BROMHALL, D. (1980): Devil birds; the Life of the Swift. – Hutchinson, Melbourne, Sydney, Auckland, Wellington, Johannesburg.
- ARN, H. (1960): Biologische Studien am Alpensegler. – Verl. Vogt-Schild, Solothurn.

10.2 Übersichten

- HEINROTH, O. (1938): Aus dem Leben der Vögel. – Julius Springer, Berlin.
- HEINROTH, O. und HEINROTH, M. (Nachdruck 1966) Bd. I–IV: Die Vögel Europas. – Verl. Harri Deutsch, Frankfurt/Main und Zürich.
- LINKSZ, A. (1952): Vision, Physiology of the eye, Vol. 2, Kapitel 14 und 15. – Grune Stratton, New York.
- POLYAK, St. (1943): The vertebral visual system. – University Chicago Press.
- ROCHON-DUVIGNEAUD, A. (1943): Les Yeux et la vision des vertébrés. – Masson Paris.
- ROCHON-DUVIGNEAUD, A. (1950): Les yeux et la vision. – In: Grassé P. P. Ed. Traité de Zoologie XV, 221–242; Masson, Paris.
- ROCHON-DUVIGNEAUD, A. et CARASSO, NINA (1954): L'œil des vertébrés. – In: Grassé P. P. Ed. Traité de Zoologie XII, 333–452; Masson, Paris.
- TANSLEY, K. (1965): Vision in Vertebrates. – Chapman and Hall, London.
- WALLS, G. L. (1942): The vertebrate eye. – Cranbrook Institute of Sciences, Bloomfield Hills, Michigan USA.