



**Bayerische
Staatssammlung**

für Paläontologie und Geologie

- München, 01.07.2017
- Manuscript received 16.06.2016; revision accepted 16.10.2016
- ISSN 0373-9627
- ISBN 978-3-946705-00-0

Bruthöhlen von Bartvögeln in einem fossilen Tropenholz aus Niederbayern

Kurt Heißig

*Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie,
Richard-Wagner-Str. 10, 80333 München*

E-mail: k.heissig@lrz.uni-muenchen.de

Zitteliana 89, 23–27.

Zusammenfassung

Es werden die Reste von Bruthöhlen in einem verkieselten Mahagonistamm von der Fundstelle Rauscheröd (Kreis Ortenburg, Niederbayern), Karpatium, MN 4b, (oberes Burdigalium, Untermiozän) beschrieben. Die fünf erhaltenen Reste der Hohlräume werden Bartvögeln zugeschrieben. In dem vor der Verkieselung abgerollten Baumstamm sind nur noch die Rückwände der Höhlungen als Mulden erkennbar. Diese Erhaltung erlaubt eine grobe Abschätzung des Betrages der Abtragung und damit des ehemaligen Durchmessers des Baumes, der zwischen 80 und 160 cm betragen haben könnte.

Schlüsselwörter: Bartvögel, Spurenfossil, Mahagoniholz, Verkieselung, Miozän, Niederbayern.

Abstract

Heißig K: Breeding dens of barbets in a fossil tropical wood from Lower Bavaria

Remains of breeding dens in a silicified mahogany trunk from the site Rauscheröd (Ortenburg district, Lower Bavaria), Karpatian, MN 4b (late Burdigalian, Lower Miocene) are described. The five remains of these cavities are ascribed to barbets. The trunk had been abraded and rounded by transport prior to silification. Only the interior sides of the cavities can be seen as more or less deep troughs. This preservation allows a rough estimation of the degree of erosion and also of the original diameter of the trunk of 80 to 160 centimetres.

Key words: Barbets, trace fossil, mahogany wood, silicification, Miocene, Lower Bavaria.

1. Einleitung

Im Jahre 1979 wurde in der Kiesgrube von Rauscheröd (Niederbayern) ein großes verkieseltes Stammstück eines fossilen Baumes geborgen (Abb. 1). Seine Fundschicht ist der Ortenburger Schotter, eine grobkörnige Deltaschüttung in das verlandende Meer der Oberen Brackwassermolasse, die in die Paratethys-Stufe Karpatium (oberes Burdigalium, Untermiozän) (Reichenbacher et al. 2013) gestellt wird. Das Stück wurde zusammen mit der gesamten Kieselholzkollektion Dr. Fritz Pfeil vom Förderverein der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und Geologie erworben und der Staatssammlung übereignet (Inventar-Nr. SNSB-BSPG 1979 XV 2). Dort ist es seither im Lichthof des Münchner Paläontologischen Museums ausgestellt.

Die wissenschaftliche Beschreibung des Stammstücks erfolgte durch Selmeier (1983). Auf Grund von Dünnschliffen wurde es als Holz der Meliaceen-

Gattung *Carapoxylon* bestimmt und mit dem neuen Artnamen *C. ortenburgense* Selmeier, 1983 benannt. Meliaceae sind reine Tropenbäume der Mahagoni-Gruppe. Daher konnte anhand dieses Fundes auch eine klimatische Aussage für die Zeit des Karpatiums gemacht werden.

Das 1,72 m lange Stammstück zeigte eine Reihe sehr charakteristischer, gleichgerichteter längsovaler Mulden, die aber nicht weiter beachtet wurden. Auf der Tagung der Paläontologischen Gesellschaft in Mainz (2003) wurde auf einem Poster ein durchgeschnittenes Stammstück von derselben Fundstelle präsentiert, das eine vollständig erhaltene, mit Gestein erfüllte Bruthöhle aufwies (Bertling et al. 2003). Dies brachte mich auf die Idee, auch die Mulden dieses Stammes daraufhin zu untersuchen, ob diese unvollständig erhaltene Bruthöhlen sein könnten. Im Folgenden werden die dafür sprechenden Argumente sowie die daraus folgenden Ergebnisse dargestellt.

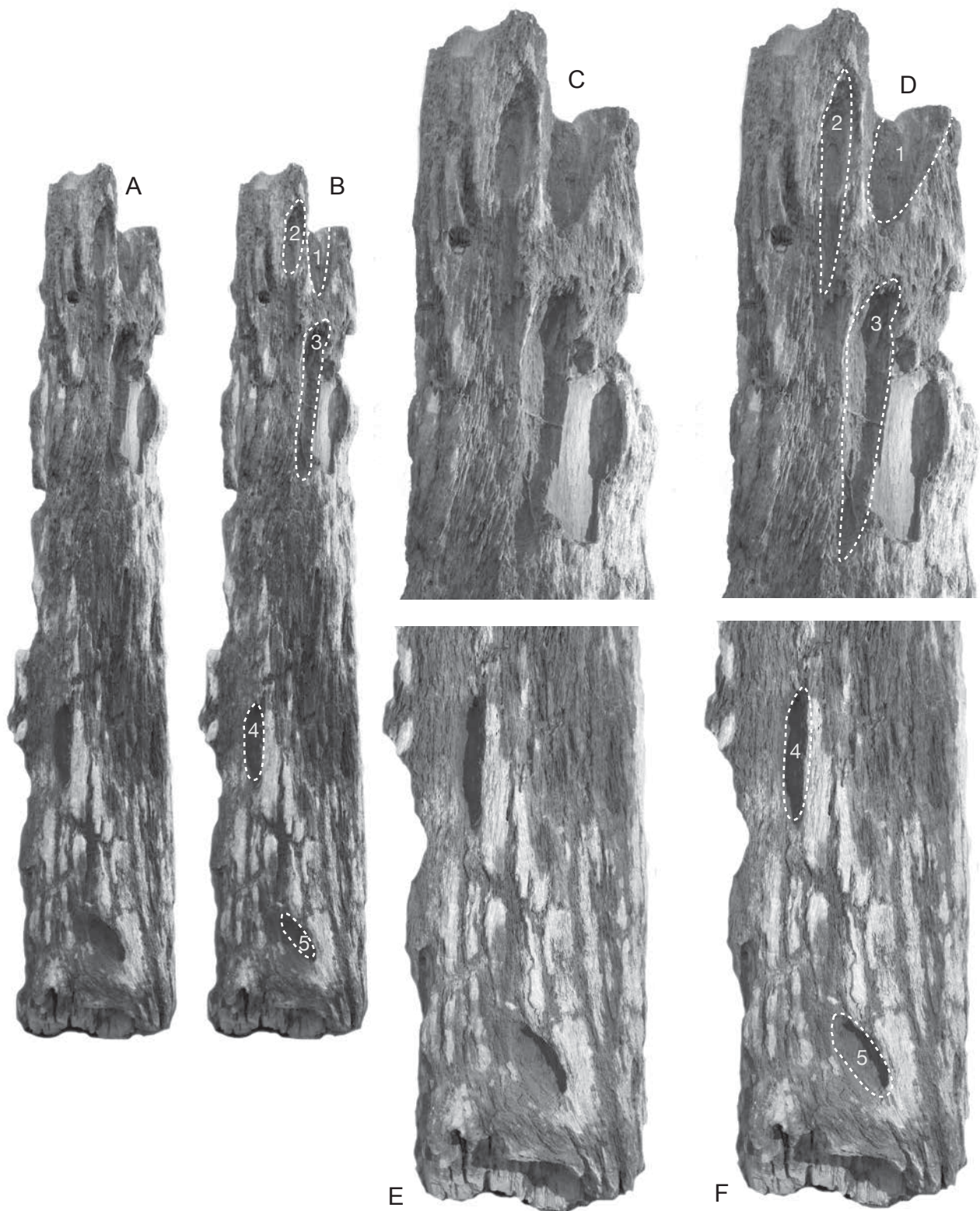


Abbildung 1: Das ausgestellte Stammstück von Rauscheröd im Lichthof des Münchner Paläontologischen Museums. **(A, B)** Gesamtansicht, Höhe 172 cm. **(B)** Umriss der Höhlungen markiert. **(C, D)** „Obere“ Gruppe von Höhlungen, Höhe 56 cm. **(D)** Umriss der Höhlungen markiert. **(E, F)** „Untere“ Gruppe von Höhlungen, Höhe 79 cm. **(F)** Umriss der Höhlungen markiert.

2. Beschreibung

Von dem aufrecht stehend präsentierten Stammstück ist nur etwa ein Drittel des ursprünglichen Durchmessers erhalten. Der Stamm ist mit seiner gewölbten Außenseite nach vorn ausgestellt. Auf

dieser Seite sind drei vollständig erhaltene und eine etwa in der Hälfte abgebrochene, in Längsrichtung des Stammes ausgerichtete Mulden erkennbar. Eine weitere bildet zur Längsrichtung des Stammes einen Winkel von etwa 30°. Alle Mulden sind etwa doppelt so breit wie tief, was bei der Annahme eines

Tabelle 1: Maße der Mulden (in cm)

Nr.	Breite	Tiefe	vertikale Länge	Länge inkl. seichter Fortsetzung
1. (halb erhalten)	8	4		
2. (vollständig)	4	2	12	20
3. (vollständig)	5,5	3	19	25,5
4. (nur Hauptraum)	4	2,5	15	
5. (schräg, Hauptraum)	5	2,5	11	

ursprünglich runden Querschnitts des Hohlraumes bedeutet, dass dieser durch die Entfernung der Rinde und der äußeren Holzwand etwa zur Hälfte abgetragen wurde. Darüber hinaus finden sich noch drei weitere Mulden, die so flach sind, dass sie weder vermessen noch mit den übrigen verglichen werden können. Sie werden im Folgenden vernachlässigt.

Die Mulden sind hochoval und, bis auf eine, mit ihrer Längsachse parallel zur Längsrichtung des Stammstücks ausgerichtet. Die tieferen und daher wohl vollständigeren Mulden zeigen in der gegenwärtigen Position des Stammes unterhalb des tieferen Hauptraumes eine flachere und schmalere Verlängerung, die allmählich nach unten ausläuft. Diese Verlängerungen sind dem allmählich nach außen strebenden Eingangsbereich der Höhle zuzurechnen und waren daher in der ursprünglichen Orientierung des Stammes nach oben gerichtet. Das bedeutet, dass der Stamm heute auf dem Kopf stehend aufgestellt ist.

3. Entstehung

Eine Zahl von fünf gleichartigen, wenn auch in der Größe etwas verschiedenen Strukturen, die in eine gleichmäßig gewölbte Fläche eingetieft sind, kann nicht durch zufällige Erosion erklärt werden. Ebenso wenig könnte dies erklären, dass sich keine dieser Strukturen gegenseitig überlagern. Auch eine selektive Verkieselung, wie sie die völlig unregelmäßig ausgehöhlte Rückseite des Stammstücks geformt hat, kann keine so gleichartig entwickelten Mulden erzeugen. Die gleiche, der Längsachse des Stammstücks parallele, Ausrichtung der meisten Mulden könnte auch durch den Einfluss einer länger dauernden Fließrichtung eines Gewässers erklärt werden, doch wäre auch dann mit einer viel breiteren Variation in der Größe der Mulden zu rechnen. Auch die Tatsache, dass die fünfte dieser Mulden eine andere Ausrichtung zeigt, ansonsten aber gleich geformt ist, passt nicht zu einer solchen Deutung.

Alle diese Merkmale sprechen für eine biogene Entstehung der beschriebenen Mulden. Sowohl Erosion als auch mangelnde Verkieselung würden Zufallsformen erzeugen. Es gibt allerdings kein bekanntes Tier, das auf intakten Stämmen Mulden dieser Art erzeugt. Holzbeschädigungen durch Großsäugetiere wie etwa durch das Bastfegen von Hirschen sind auszuschließen, da sie allenfalls flächige Abtragung erzeugen. Insektenbefall würde vor allem verzweigte Gänge im Holz oder zufällige Oberflächenformen hervorbringen.

4. Vergleiche

Bei den ursprünglich tief im Stamm liegenden Hohlräumen, die durch Abrollung freigelegt wurden, und die heute nur mehr als längsgerichtete Mulden vorliegen, muss nach ihrem Erzeuger gefragt werden. Ihrer Größe entsprechend kommen dafür nur Vögel in Frage, die ihre Bruthöhlen in Holz anlegen, wie sie in der Gruppe der Picoidea, der Spechtartigen vorkommen. Weder Kleinsäuger noch Höhlenbrüter anderer Vogelgruppen legen solche Hohlräume selbst an. Sie nutzen allenfalls vorgefundene Hohlräume.

Größenvergleiche

Die vorliegenden Reste repräsentieren Bruthöhlen, die deutlich größer waren als die von *Eocavum* isp. (Bertling et al. 2003) von Rauscheröd. Sie sind aber für größere Spechte (Picidae) zu klein. Der Größe nach kommen unter den Picoidea sowohl tropische Kleinspechte (Picidae) als auch ihre Verwandten, die Bartvögel (Capitonidae) in Frage. Obwohl Spechte in Europa seit dem Oligozän bekannt sind, z. B. in der Spaltenfüllung Herrlingen 9 (Mayr 2001), fehlen sie bisher in den großen Vogelfaunen des Unter- und Mittelmiozäns (Ballmann 1966, 1969a: 195 f., 1969b: 43 ff., 1983; Heizmann & Hesse 1995: 178). Hingegen sind Capitonidae in den meisten dieser Faunen vertreten.

5. Zuordnung

Capitonidae leben heute im Tropengürtel und brüten in Höhlen, die sie in morschem Holz anlegen. Allerdings leben ihre Arten, ähnlich wie die Spechte, in der überwiegenden Zahl in Einzelpaaren oder Familiengruppen in einzelnen Höhlen und bilden keine Kolonien (Schifter 1970). Jedoch gibt es auch heute noch eine asiatische und eine afrikanische Gattung (*Gymnobucco*), bei der mehrere Paare ihre Höhlen in demselben Baum bewohnen (Schifter 1970: 71). Bei den meisten Arten werden die Bruthöhlen in jeder Saison neu angelegt, so dass ihre Ansammlung auch so gedeutet werden kann, dass der morsche Stamm mehrere Jahre aufrecht stand, bevor er kippte, so dass die Achse der fünften Höhle entsprechend der neuen Lage schräg zur Stammachse angelegt wurde. Da die erhaltenen Mulden unterschiedlich tief sind, ist es auch sehr wahrscheinlich, dass sie zu verschiedenen Zeiten angelegt wurden. Ganz ausschließen kann man aber für die vier gleich ausgerichteten Mulden auch eine gleichzeitige Entstehung nicht. Über die Größe der Vögel sagt allenfalls der Durchmesser der Höhlungen etwas aus, da die Tiefe der Brutkammer innerhalb einer Art erheblich schwanken kann. Die erhaltene Breite, die dem Durchmesser entspricht, stimmt am besten mit mittelgroßen Bartvögeln überein. Ballmann (1966: 80) vergleicht die Größe seiner untermiozänen Gattung *Capitonides* mit der von *Lybius melanopterus* (Peters, 1854) (Braunbrust Bartvogel), einer mittelgroßen Art, 1969 eher mit einer größeren Art der Gattung *Lybius* (Ballmann 1969b: 45). Die spärlichen Angaben über die Bruthöhlengröße verschiedener Arten der Gattung *Lybius* (Short & Horne 2001, 2002) stimmen etwa mit den vorliegenden Höhlenresten einer in der Größe vergleichbaren Art überein.

6. Fossilisierung

Dem Stamm fehlt die Rinde. Die rau erhaltene Oberfläche zeigt, dass auch ein Teil des Holzes abgetragen wurde. Die Abtragung der äußeren Holzschichten hat die ursprünglich tiefer im Stamm liegenden Höhlungen freigelegt. Diese Abtragung muss anfangs gleichmäßig erfolgt sein, da die Rundung der Außenseite erhalten blieb. Ein Transport am Grund eines Flusses, der reichlich Geröll führte, kann eine solche Abrollung hervorbringen. Es ist daher Selmeier (1983: 99, 109) zu widersprechen, der eine Abrollung verneint, da die Oberfläche nicht geglättet ist. Die Abrollung muss jedoch vor der Verkieselung stattgefunden haben, denn diese erfolgte bei den Baumresten von Rauscheröd generell nach der Einbettung ins Sediment. Eine Glättung durch Abrollung hätte aber nur Objekte betreffen können, die nach der Verkieselung wieder aufgearbeitet wurden.

Dass der Stamm auf dem Grund eines Gewässers transportiert wurde, spricht dafür, dass das Holz

morsch und daher sehr saugfähig war. Frisches Holz schwimmt lange Zeit an der Oberfläche und wird allenfalls an den Kanten abgestoßen oder der Rinde beraubt. Die Rückseite des ausgestellten Stücks wurde durch selektive Verkieselung geformt, nach der die nicht verkieselten Teile des Stammes durch Oxidation verloren gingen. Von dem durch die Rundung der Vorderseite angedeuteten, nach der Abrollung noch erhaltenen Querschnitt des Stammes fehlen so wenigstens zwei Drittel.

Von den Bruthöhlen fehlt nicht nur die äußere Hälfte, sondern auch der ganze horizontale Gang, der von der eigentlichen Bruthöhle nach außen führte. Dessen ganze Länge ist der Abtragung von Rinde und Holz zum Opfer gefallen. Die Länge dieses horizontalen Tunnels ist bei rezenten Bartvögeln sehr verschieden, übertrifft selten 50 cm, kann aber auch auf wenige Zentimeter beschränkt sein. Der noch verbliebene Umfang des Stammes, rekonstruiert aus dem erhaltenen Drittel, betrug etwa 1,9 m, der Durchmesser demnach ca. 60 cm. Ergänzt um den Betrag der Abtragung kann man von einem ursprünglichen Durchmesser des Stammes von 80–160 cm ausgehen. Über die Transportstrecke lässt sich daher nichts aussagen, insbesondere da der Stamm wohl anfangs noch schwimmend transportiert wurde, bevor sich das morsche Holz voll gesaugt hatte und der Stamm am Grund des Gewässers durch die Flussgerölle abgetragen wurde.

Die Abrollung spricht, im Gegensatz zur Einschätzung von Selmeier (1983: 99, 109), für einen langen Transportweg. Der Mahagonibaum wuchs also nicht wie angenommen in der Küstenebene nahe dem Delta, sondern vermutlich viele Kilometer weiter südöstlich, möglicherweise sogar in den damals noch als Hügelland oder Mittelgebirge ausgeprägten Alpen.

Danksagung

Ich danke Markus Bertling (Münster) für die kritische Durchsicht des Manuskripts und Manuela Schellenberger für die Anfertigung der Fotografien.

7. Literatur

- Ballmann P. 1966. Die Vögel aus der altburdigalen Spaltenfüllung von Wintershof (West) bei Eichstätt in Bayern. Dissertation, Universität München, 112 p.
- Ballmann P. 1969a. Les oiseaux miocènes de la Grive-Saint-Alban (Isère). *Geobios* 9, 157–204.
- Ballmann P. 1969b. Die Vögel aus der altburdigalen Spaltenfüllung von Wintershof (West). *Zitteliana* 1, 5–61.
- Ballmann P. 1983. A new species of fossil barbet (Aves, Piciformes) from the middle Miocene of the Nördlinger Ries (Southern Germany). *Journal of Vertebrate Paleontology* 3, 43–48.
- Bertling M, Doppler G, Wierer J. 2003. Vogel-Nisthöhlen (*Eocavum* isp.) aus dem Miozän Südbayerns. Posterpräsentation auf der Tagung der Paläontologischen Gesellschaft in Mainz.
- Heymann EPJ, Hesse A. 1995. Die mittelmiozänen Vogel- und Säugtierfaunen des Nördlinger Ries (MN 6) und des Steinheimer

- Beckens (MN 7) - ein Vergleich. Courier des Forschungsinstituts Senckenberg 181, 171–185.
- Mayr G. 2001. The earliest fossil record of a modern-type piciform bird from the late Oligocene of Germany, *Journal of Ornithology* 142, 2–6.
- Reichenbacher B, Krijgsman W, Lataster Y, Pipérr M, Van Baak CGC, Chang L, Kálin D, Jost J, Doppler G, Jung D, Prieto J, Abdul Aziz H, Böhme M, Garnish J, Kirscher U, Bachtadse V. 2013. A new magnetostratigraphic framework for the Lower Miocene (Burdigalian/Ottnangian, Karpatian) in the North Alpine Foreland Basin. *Swiss Journal of Geosciences* 106, 309–334.
- Schifter H. 1970. Familie Bartvögel. In: Grzimek B (Ed.), *Grzimeks Tierleben* 9, Vögel 3, 63–75.
- Selmeier A. 1983. *Carapoxylon ortenburgense* n. sp. (Meliaceae) aus dem untermiozänen Ortenburger Schotter von Rauscheröd (Niederbayern). *Mitteilungen der Bayerischen Staatssammlung für Paläontologie und historische Geologie* 23, 95–117.
- Short LL, Horne JFM. 2001. Toucans, Barbets and Honeyguides. In: Perrins CM, Bock WJ, Kikkawa J (Eds), *Bird families of the world* 8, 1–526.
- Short LL, Horne JFM. 2002. Family Capitonidae (Barbets). In: del Hoyo J, Elliot A, Sargatal, J (Eds), *Handbook of the birds of the world* 7. *Jacamars to woodpeckers*, 140–219.
-

