

4.33

Zwischenfiedern

An der Hauptspindel sitzen an den kräftigeren (mittleren und unteren) Teilen Zwischenfiedern zwischen den F. 1. O. Es sitzt hier jeweils nur eine Zwischenfieder zwischen zwei F. 1. O. In Gestalt und Größe gleichen sie den F. 2. O. an den Basen der F. 1. O. (Taf. I; Taf. II, Fig. 2; Taf. VII, Fig. 1 und 2). Die Zwischenfiedern unterscheiden sich jedoch von der F. 2. O. morphologisch etwas durch ein größeres katadromes Seitenteil (Taf. II, Fig. 2, Abb. 5), das in abweichend großem Winkel nach unten abspreizt. Im unteren Wedelteil sitzen die Zwischenfiedern am tiefsten unterhalb der nächst höheren F. 1. O. an der Hauptspindel, weiter oben können sie im Abgangswinkel einer F. 1. O. stehen oder sogar die unterste katadrome F. 2. O. an der F. 1. O. darstellen (Taf. VIII, Fig. 2 rechts oben).



Abb. 5
Callipteris scheibei
GOTHAN
Zwischenfieder
Maßstab 2:1

Die Entwicklung von Zwischenfiedern an der Hauptspindel ist nur im Zusammenhang mit einer Verwachsung der Fiederspindeln 1. O. mit der Hauptspindel zu verstehen. Diese Konkaleszenz drückt sich im Herablaufen der Fiederspindeln 1. O. an der Hauptspindel aus, wie es meist gut beobachtet werden kann (siehe bes. Taf. VII, Fig. 1 und 2). Im oberen Wedelteil ist die Konkaleszenz schwächer (Taf. VIII, Fig. 2), im mittleren und unteren Teil der Hauptspindeln jedoch stärker (Taf. VII, Fig. 2). Dadurch kommt die ursprünglich unterste katadrome F. 2. O. im unteren Wedelteil an der Hauptspindel zu stehen und wird zur Zwischenfieder. Dementsprechend beginnt die darüber abgehende F. 1. O. nicht mit einer katadromen, sondern mit einer anadromen F. 2. O. Im oberen Wedelteil, wo die Konkaleszenz geringer ist, steht aus diesem Grunde die Zwischenfieder oft im Abgangswinkel (Taf. II, Fig. 2) oder als katadrome F. 2. O. an der Basis der F. 1. O. (Taf. VIII, Fig. 1). Dies ist auch an dem Holotypus bei GOTHAN (1907, Nr. 95, S. 1) festzustellen.

Leider sind die Zwischenfiedern meist seltener erhalten als die F. 2. O., so daß nicht jedes belaubte Wedelstück sich sofort durch Zwischenfiedern als *Callipteris*-Stück zu erkennen gibt.

4.34

Fiedern 1. Ordnung (F. 1. O.)

Die F. 1. O. bilden mit der Hauptspindel meist einen Winkel von etwa 45° (40 bis 55°) und laufen entsprechend ihrer Stellung am Wedel – sei es mehr im unteren bis mittleren oder im oberen Wedelteil – mehr oder weniger am Wedel herab (siehe bes. Taf. I; Taf. II, Fig. 1; Taf. IV, Fig. 1 und 2; Taf. VII, Fig. 1 und 2). Ihre Anordnung an der Hauptspindel ist vorwiegend wechselständig (Taf. II, Fig. 1; Taf. V, Fig. 1; Taf. VI, Fig. 3; Taf. VII, Fig. 1; Taf. VIII, Fig. 1 und 2). Sie sind aber in dieser Anordnung genau so wenig streng fixiert wie die F. 2. O. an den F. 1. O. Das auf Taf. VII, Fig. 1, abgebildete 45 cm lange Wedelstück zeigt sehr deutlich, wie sich die Stellung der F. 1. O. an der Wedelachse durch ungleichseitige Veränderung der Fiederabstände verschieben kann. Der Wedel ist nicht bis zur Basis erhalten. In dem abgebildeten unteren Teil sind aber die F. 1. O. beider Wedelseiten nahezu gegenüberständig. Durch größere Fiederabstände auf der linken Seite wird diese Anordnung bis zum abgebildeten terminalen Ende allmählich aufgehoben und ist dort rein wechselständig. Die Wedel können aber – mindestens über mehrere Fiederabstände hinweg – rein gegenüberständig angeordnete F. 1. O. besitzen, wie dies der auf Taf. VI, Fig. 1, abgebildete Wedelrest zeigt. Auch das auf Taf. I und Taf. VI, Fig. 2, abgebildete große Wedelstück besitzt im mittleren Teil über mehrere Fiederabstände hinweg rein gegenüberständige F. 1. O. Im oberen und unteren Wedelteil sind diese wieder etwas gegeneinander versetzt. Entsprechend der Abnahme der Länge der F. 1. O. am Wedelende verringern sich auch die Fiederbreite und die Abstände der F. 1. O. an der Hauptspindel, was am besten auf Taf. I zu sehen ist. Im mittleren (Taf. I unten; Taf. V, Fig. 1 unten) und unteren Wedelteil (Taf. VII, Fig. 1) ist der Abstand der F. 1. O., ebenso die Stärke der Spindeln der F. 1. O., ziemlich gleich. Man darf daher annehmen, daß die größte Fiederlänge und Wedelbreite im mittleren Teil der Wedel bestand und ins untere Drittel des Wedels reichte. Die größte isolierte F. 1. O. (Taf. VI, Fig. 4) mißt 14 cm. An dem Stück auf Taf. I hat die längste F. 1. O. eine Länge von 15 cm. Da die terminal angrenzenden F. 1. O. kleiner sind, ist anzunehmen, daß die F. 1. O. hier noch über 15 cm