

che der Hauptspindel ist als schmale Leiste abgedrückt, ähnlich wie es das Vergleichsstück zeigt. Wegen der etwas verdrehten Lage der Hauptspindel – bedingt durch ihre Verbindung mit dem horizontal im Gestein eingebetteten Stamm – befindet sich der Abdruck der Furche der Spindeloberseite mehr seitlich als median.

Entsprechend der verschiedenen Erhaltung des Fossils sind die Strukturfeinheiten der Epidermis- bzw. Rindenelemente nicht überall gleich gut wahrzunehmen. An verschiedenen Stellen ist aber die Erhaltung so günstig, daß außer der Längsstreifung auch die Borstenhaare einwandfrei zu erkennen sind (Taf. XII, Fig. 1 und 2). Bei Vergleich mit sicher zu *Callipteris scheibei* gehörigen Hauptspindeln wie auch mit isoliert vorliegenden (Taf. XIII, Fig. 5) ist ebenfalls weitgehend Übereinstimmung festzustellen.

Leider gelang es nicht, einwandfrei erkennbare und ansitzende Laubteile der Wedel, also Fiederlappen und F. 2. O., festzustellen. Lediglich im unteren Teil der Platte (Taf. XIV, Fig. 1 und 2) wurde bei der Präparation neben einer gebrochenen Spindel ein undeutliches Blättchen von der Gestalt der Fiederlappen der *Callipteris scheibei* sichtbar, das aber bei weiterer Präparation verloren ging. Es ließ sich also die Zugehörigkeit zu *Callipteris scheibei* durch ansitzende Belaubung nicht nachweisen.

#### 4.43

#### Gestalt des Stammstückes

Die Achse ist im unteren Drittel stärker, darüber weniger stark gebogen. Die gesamte Richtungsänderung der Achse beträgt ungefähr  $45^\circ$ . Das Sproßende ist durch aufwärts gerichtete Wedelstiele verdeckt. Aus dem Abgang der Wedel im oberen Teil läßt sich das vermutliche Ende der Achse ermitteln. Danach ergibt sich eine Achsenlänge dieses Stückes von ca. 50 cm.

Die Breite der nur im Abdruck vorliegenden Sproßachse ändert sich im angegebenen Abstand von unten nach oben wie folgt:

Breite der Sproßachse am Grunde	= 4,5 cm
Breite der Sproßachse 8 cm über dem Grunde	= 5 cm
Breite der Sproßachse 15 cm über dem Grunde	= 6 cm
Breite der Sproßachse 20 cm über dem Grunde	= 5,5 bis 6 cm
Breite der Sproßachse 25 cm über dem Grunde	= 5,5 cm
Breite der Sproßachse 30 cm über dem Grunde	= 5 cm
Breite der Sproßachse 35 cm über dem Grunde	= 4,5 bis 5 cm
Breite der Sproßachse 40 cm über dem Grunde	= 4,5 cm
Breite der Sproßachse 45 cm über dem Grunde	= ca. 3,5 cm

Wie aus obigen Größenangaben zu entnehmen ist, besitzt die Sproßachse ungefähr 15 bis 20 cm über dem Grunde die größte Breite.

*Die Wedel und ihre Anordnung:* Es ist auffällig, daß an der Stelle der größten Sproßdicke auch die stärksten Hauptspindeln mit den kräftigsten Wedelbasen abgehen (Taf. X). Die verdickten Wedelbasen am unteren Teil des Stammes sind ebenso wie die zugehörigen Hauptspindeln schwächer als weiter oben (Taf. XI). An den unteren beiden Wedelabgängen sind die verdickten Wedelbasen an der Ablösungsstelle vom Stamm besonders deutlich, weil sie seitlich gepreßt wurden. Auch der Verlauf des Wedelbündels in den Stamm hinein ist hier ersichtlich. Mit der Achse bildet es hier einen Winkel von ungefähr  $45^\circ$ . Um die schwer zu erkennende Stellung der Wedel an der Achse zu ergründen, wurde eine Deckpause in natürlicher Größe gezeichnet. Die in Abb. 10 wiedergegebene Umrißzeichnung läßt klar die schraubige Anordnung der Wedel erkennen. Aus dem horizontalen Abstand zweier an der Achse aufeinanderfolgender Wedel bzw. Abdrücke der Wedelbasen ergibt sich ein Winkel von über  $90^\circ$  (Taf. XI). Berücksichtigt man die Zahl der nicht sichtbaren Wedelabdrücke der Stammrückseite, so erhält man eine Wedelanordnung, wie sie in Abb. 11 dargestellt ist. Erst nach 3 Spiralumgängen stehen die Wedelbasen genau übereinander und bilden Orthostichen. Jeder 11. Wedel steht über einem drei Spiralumgänge tiefer stehenden. Aus der  $\frac{3}{11}$ -Stellung der Wedel ergibt sich ein Divergenzwinkel von  $98^\circ$ . An der Stammbasis ist der Abstand der übereinanderstehenden Wedelbasen mit 3,7 bis 4 cm etwas größer als zur Stammmitte zu (ca. 3,5 cm). Zur Mitte des Stammes stehen die Wedel also etwas dichter. Dies mag mit verschiedener Streckung des Stammes zusammenhängen. Der ganze Stamm ist dicht