
Im Gegensatz zur retikulären Arachnoidea erscheinen die Zytoplasmafortsätze der Arachnoideagrenzschichtzellen relativ kurz. Sie verzahnen sich jedoch in außerordentlich dichter Weise mit den Fortsätzen der Nachbarzellen. (Abb. 18). Die Verzahnung ist stellenweise derart intensiv, dass eine Abgrenzung der einzelnen Zellen selbst im elektronenmikroskopischen Bild einige Schwierigkeiten bereitet. In einigen unregelmäßigen Abständen sind die Interzellularspalten etwas erweitert und enthalten einzelne Fibrillen, deren Ultrastruktur von der der Kollagenfaserbündel im Cavum subarachnoidale abweicht, da sie zarter und feiner sind (Abb. 19).

Die Zellen der Arachnoideagrenzschicht stehen überwiegend über Desmosomen miteinander in Verbindung (Abb.18). Das gilt insbesondere für die weiter innen gelegenen Zelllagen. Auf ultrastruktureller Ebene lässt sich an den Desmosomen besonders deutlich die haarnadelförmige Verankerung der Intermediärfilamente am Plasmalemm studieren (Abb. 20). In den weiter außen gelegenen Zelllagen der Arachnoideagrenzschicht werden die Interzellularspalten immer enger. Hier sind kaum noch Desmosomen als Zellverbindungen anzutreffen, vielmehr besteht der Zellkontakt hier in *tight junctions* (Abb. 21).

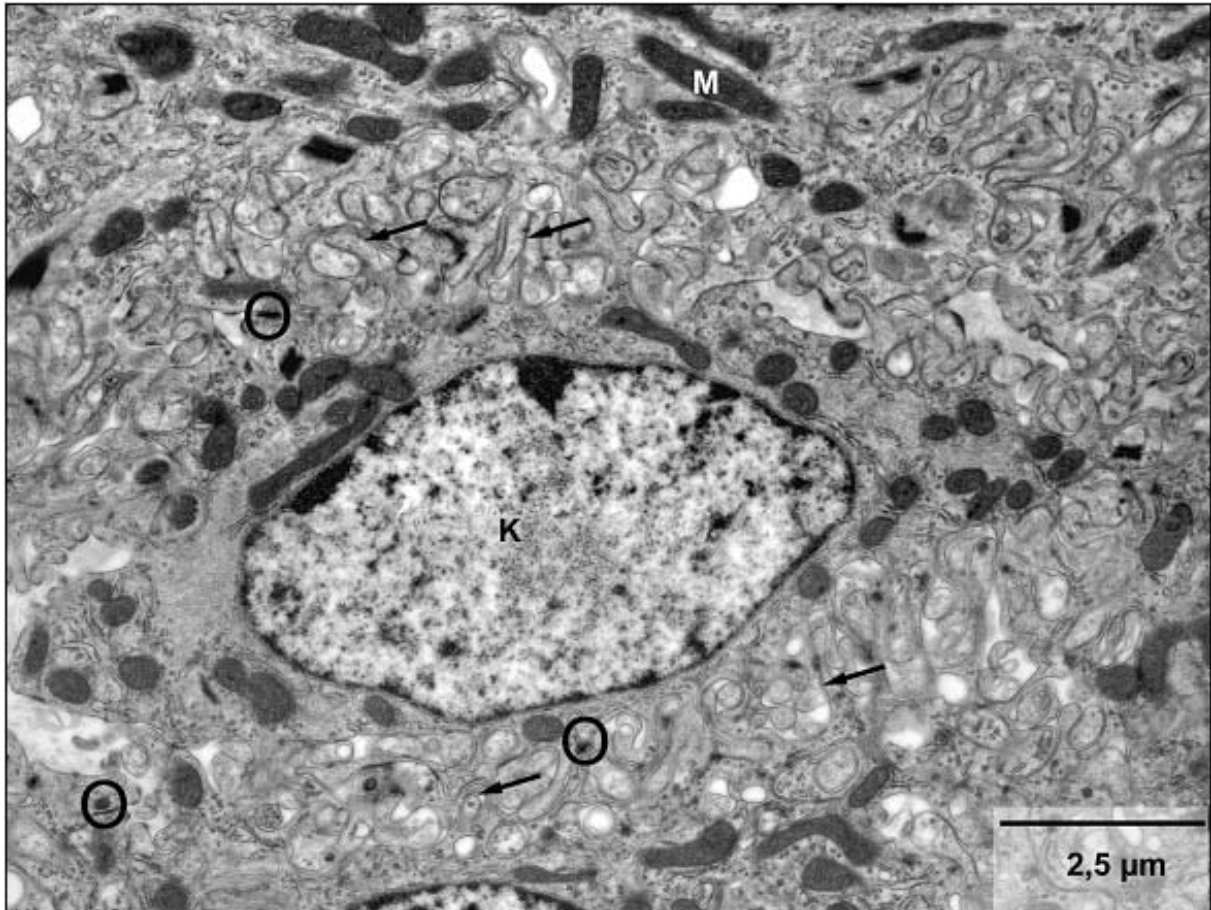


Abb. 18: (innere) Arachnoideagrenzschicht (TEM).
K Zellkern, M Mitochondrien, Pfeile: Verzahnung der Zellfortsätze, Kreise: Desmosomen

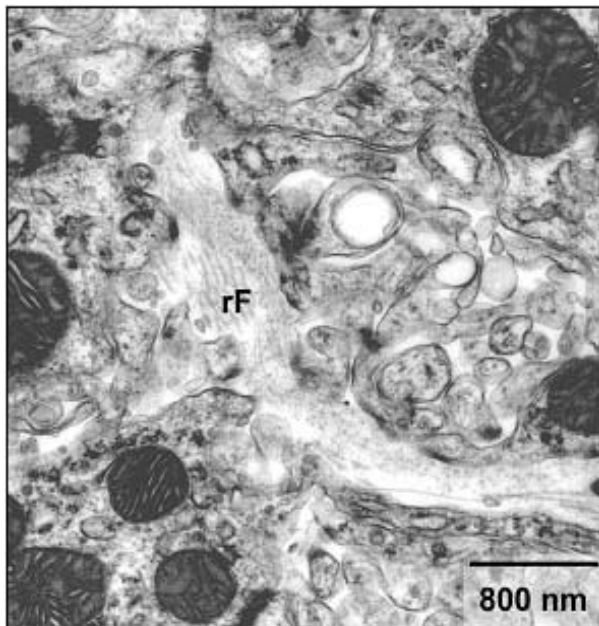


Abb.19: Arachnoideagrenzschicht (TEM).
retikuläre Fasern (rF) in den Interzellular-
räumen.

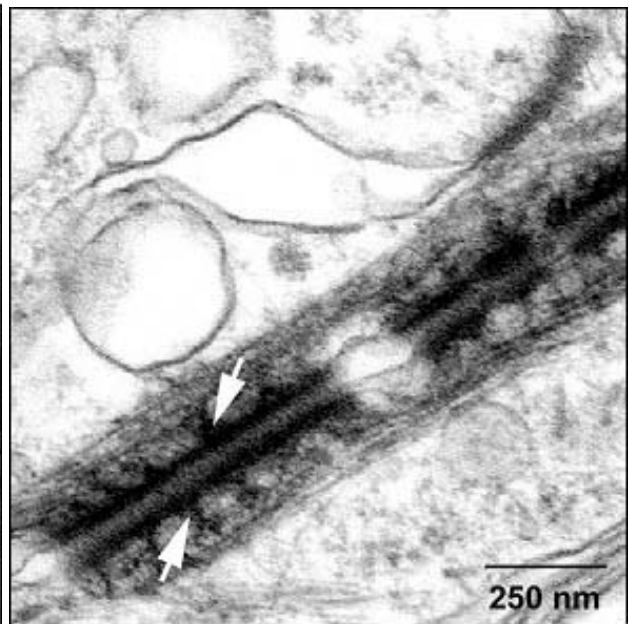


Abb. 20: Arachnoideagrenzschicht (TEM).
Desmosom mit typischer haarnadelförmiger
Verankerung der Intermediärfilamente (Pfeile)

4.3.3 Neurothel

Das Neurothel ist beim Huhn stets konstant ausgebildet und setzt sich aus zwei bis vier Lagen, flacher, langer Zellen zusammen. Seine Gesamtbreite misst ungefähr 9 µm.

Zwischen der Arachnoideagrenzschicht und dem sich nach außen anschließenden Neurothel ist immer ein Interzellularspalt ausgebildet, der ultrastrukturell bereits im einfach kontrastierten Präparat deutlich zu erkennen ist (Abb. 22). Im Inneren dieses Spaltes befindet sich amorphes, elektronendichtes Material. An einigen Stellen befinden sich Desmosomen und *gap junctions*, über welche die äußeren Zellen der Arachnoideagrenzschicht mit den darüber liegenden Neurothelzellen in Kontakt treten.

Durch eine zusätzliche Kontrastierung mit Lanthannitrat tritt der Interzellularspalt zwischen Arachnoideagrenzschicht und Neurothel noch deutlicher hervor. Die Anlagerung von Lanthannitrat im Interzellularspalt ist kontinuierlich, da in diesem Bereich keine *tight junctions* ausgebildet sind (Abb. 23).

Die Zellen des Neurothels unterscheiden sich morphologisch deutlich von denen der Arachnoideagrenzschicht. Das Zytoplasma enthält viel raues endoplasmatisches Retikulum, das vorwiegend in der Zellperipherie anzutreffen ist (Abb. 22). Die Zellkerne sind länglicher als die der Arachnoideagrenzschicht und besitzen feine Chromatingranula. Insgesamt gesehen sind die Neurothelzellen jedoch organellenärmer als die der Arachnoideagrenzschicht. Die langgestreckten Neurothelzellen stehen vorwiegend über *gap junctions* und Desmosomen miteinander in Verbindung. Im Gegensatz zu den äußeren Zelllagen der Arachnoideagrenzschicht (Abb. 21) sind zwischen den Neurothelzellen keine *tight junctions* ausgebildet, was durch die Kontrastierung mit Lanthannitrat deutlich wird (Abb. 23). Die Interzellularspalten des Neurothels sind weiter als die der Arachnoideagrenzschicht, Fibrillen konnten hier jedoch nicht nachgewiesen werden. Mit Hilfe der Lanthannitratkontrastierung lassen sich die Zellgrenzen der Neurothelzellen ultrastrukturell deutlich hervorheben. Auf diese Weise erhält man eine exakte Umgrenzung der einzelnen Neurothelzellen (Abb. 23), was im nicht kontrastierten Präparat nicht immer eindeutig möglich ist.

Ein weiterer Unterschied zur Arachnoidea besteht im Ergebnis des lichtmikroskopisch durchgeführten Vimentin-Nachweises: Während die Arachnoideagrenzschicht deutliche Akkumulationen des Antikörpers zeigt, reagieren die Neurothelzellen nicht (Abb. 17).

An der Grenze zur Dura mater grenzt ein epithelartiger Zellverband an ein Bindegewebe, dessen Faseranteil den zellulären Anteil weit überschreitet. An den Stellen, an denen Fibrozytenausläufer der Dura mater an die Neurothelzellen grenzen, ist eine Abgrenzung der beiden Schichten auch auf elektronenmikroskopischer Ebene schwierig (Abb. 23). Während der Präparation reißt das Neurothel leicht von der darüber liegenden Dura mater ab, wohingegen es mit der Arachnoideagrenzschicht in enger Verbindung verbleibt.