

## Elektronenmikroskopie der Sporodermis von känozoischen Megasporen der Wasserfarn-Gattung *Azolla*

EUGEN KARL KEMPF, Köln\*

Mit Tafel 11—13 und 1 Text-Abbildung

Herrn Prof. Dr. H. WEYLAND zur Vollendung seines 80. Lebensjahres gewidmet

**Zusammenfassung:** Die Sporodermis rezenter Megasporen von *Azolla pinnata* sowie fossiler Megasporen von *A. nana*, *A. tomentosa*, *A. cf. aspera* und *A. teschiana* wurde anhand von Ultradünnschnitten mit Hilfe eines Elektronen-Mikroskops untersucht. Es zeigte sich, daß Exine und Perine als selbständige Schichten deutlich unterscheidbar sind; die Intine konnte bisher nicht nachgewiesen werden.

Die Exine zeigt dünne, mehr oder weniger perforierte Innen- und Außenzonen und eine breite, poröse Mittelzone. Innerhalb einer Art ist die Exine von ziemlich konstanter Dicke. Sie ist nicht an der Skulpturbildung der Sporenoberfläche beteiligt.

Die Perine ist wesentlich dicker, der Exine dicht aufgelagert, zentrifugal gebildet, in ziemlich verschiedenartige Zonen differenziert und allein für die Skulpturierung der Sporenoberfläche verantwortlich. Die Ausbildung der Perine innerhalb einer Art ist konstant; von Art zu Art treten jedoch deutliche Unterschiede auf. Daher kann die Struktur der Perine und die darauf basierende Oberflächenskulptur der Spore für systematische Zwecke verwendet werden. Ferner erweist sich im Falle einer Oxydation der Sporodermis die Perine als widerstandsfähigste Schicht.

Der bei *Azolla*-Megasporen nachgewiesene Aufbau der Sporodermis wurde mit demjenigen anderer Mega- und Mikrosporen verglichen. Soweit es eigene elektronenmikroskopische Untersuchungen betrifft, gibt es Übereinstimmungen mit Megasporen von *Salvinia* und *Selaginella* sowie Mikrosporen von *Azolla* und *Salvinia*. Nach der Literatur zu urteilen, scheint es möglich zu sein, die bei *Azolla* gewonnenen Resultate für die meisten Mega- und Mikrosporen zu verallgemeinern. Dafür spricht z. B. besonders die Ausbildungsweise der Megasporen-Perine von *Azolla*, die der Gliederung Foot Layer, Columella, Tectum in der Sporodermis angiospermer Mikrosporen sehr ähnelt.

Falls sich diese Möglichkeit als Tatsache erweist, ist es nicht länger empfehlenswert, die derzeit übliche Terminologie für Sporodermen zu verwenden.

**Summary:** Electron microscopy of the sporoderm of cenozoic megaspores of the water-fern genus *Azolla*.

The sporoderm of recent megaspores of *Azolla pinnata* as well as fossil megaspores of *A. nana*, *A. tomentosa*, *A. cf. aspera* and *A. teschiana* has been investigated in ultrathin sections with the aid of an electron microscope. It proved that exine and perine are distinguishable as different strata quite clearly; until now it has not been possible to detect the intine.

The exine shows small, more or less perforated inner and outer zones and a broad, porous middle zone. Within one species the exine is of a considerable constant thickness. It does not take part in the sculpture formation of the spore surface.

The perine is by far thicker, bordering closely on the exine, centrifugally formed, differentiated in quite different zones and alone responsible for the sculpturing of the spore surface. Within one species perine formation is constant; from species to species,

\* Anschrift des Verfassers: Dr. E. K. KEMPF, Geologisches Institut der Universität, 5 Köln, Zülpicher Straße 49.

