

## Rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen von Spermien der mitteleuropäischen Braunfrösche *Rana arvalis*, *R. dalmatina* und *R. temporaria* (Amphibia, Anura, Randiæ)

Mit 3 Abbildungen

HANS-JOACHIM HERRMANN

Mehrere ältere Arbeiten [1—3] befassen sich mit der Morphologie von Spermien unserer drei Braunfroscharten *Rana arvalis* NILSSON, *R. dalmatina* BONAPARTE und *R. temporaria* L. Die artspezifischen Merkmale wurden durch lichtmikroskopische Untersuchungen an lebenden Samenzellen erkannt und beschrieben.

An dieser Stelle sollen rasterelektronenmikroskopische Aufnahmen von Spermien vorgestellt werden, um mit den Resultaten dieser modernen präparationstechnischen Methode ältere Angaben zu bestätigen.

Das Sperma wurde je einem frischtoten Exemplar der drei Braunfroscharten aus den Hoden durch Zerstückelung dieser Organe in Amphibien-Ringer entnommen. Eine 12-stündige Fixierung in 10%iger Glutaraldehydlösung folgte dem Sedimentieren der Spermien auf dünnen Deckgläschen unter Plexiglaskammern bei 30 °C. In aufsteigender Alkoholreihe erfolgte die Entwässerung der Präparate. Durch Kupfer- und Kohlenstoffbedampfung wurde eine rasterelektronenmikroskopische Untersuchung im Gerät BS 300 Tesla Brno ermöglicht.

Die rasterelektronenmikroskopischen Aufnahmen bestätigen sämtliche Befunde der Lichtmikroskopie. Sie sind jedoch deshalb aussagekräftiger, da sie in hoher Schärfentiefe Form und zum Teil Struktur von Zellumen und Geißel erkennen lassen.

Die Spermien von *Rana dalmatina* und *Rana temporaria* sind am vorderen Ende sehr spitz und ähneln sich sehr. Ihre Länge ist etwa gleich. *Rana dalmatina*-Spermien besitzen einen breiten, relativ kurzen Rumpf. Ein Saum granulierten Plasmas umlagert das Lumen. Er zieht sich bis etwas über den Geißelansatz hinweg auf das Flagellum. Der Zelleib der Spermazellen von *Rana temporaria* ist äußerst schmal, so daß sie noch spitzer als jene der vorigen Art erscheinen. Das Zellänge-Geißel-Verhältnis beträgt bei beiden Species etwa 1 : 1. Die Zelle der Spermatozoiden dieser Art ist niemals stark gekrümmt oder gewellt, wie das bei *R. dalmatina* zu beobachten ist. Es ist schwer, den Geißelansatz klar auszumachen.

Die in ihrer Größe nur ein Viertel der bisher beschriebenen männlichen Keimzellen ausmachenden Spermien von *Rana arvalis* besitzen eine relativ kurze Geißel. Ihr Lumen ist relativ breiter als das der anderen Arten. Das Vorderende der *Rana arvalis*-Spermazellen ist abgestumpft, der Geißelansatz ist deutlich hinter dem keglig verjüngten Zellkörper zu erkennen.

Trotz der beschriebenen Vorteile hat die elektronenmikroskopische Technik mit Sperma einen Nachteil; weitere artspezifische Differenzierungen nach der Bewegungsart lassen sich nicht vornehmen.

### Literatur

- [1] BRODMANN, I. (1970): Über Bau und Entwicklung der Spermien von *Rana fusca*. Arch. mikr. Anat. 70  
[2] KOPSCH, F. (1952): Die Entwicklung des braunen Grasfrosches *Rana fusca*. Stuttgart 1952  
[3] VON BEDRIAGA, J. (1891): Die Lurchfauna Europas. 1. Anura, Froschlurche. Moskau 1891

Eingegangen am 25. 2. 1985

Dipl.-Biol. HANS-J. HERRMANN, Direktor des Naturhistorischen Museums,  
Schloß Bertholdsburg, Postfach 44, Schleusingen, DDR-6056

TAFEL XXV



Abb. 1. Spermium von *Rana dalmatina* (2500 ×)

TAFEL XXVI



Abb. 2. Spermium von *Rana temporaria* (3000 ×)

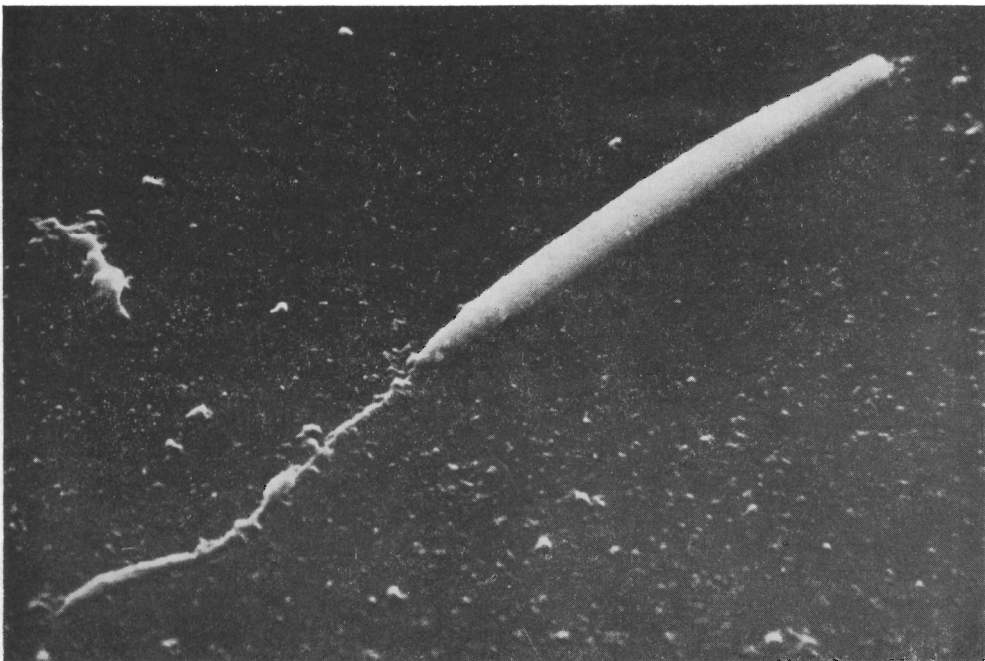


Abb. 3. Spermium von *Rana arvalis* (7000 ×)