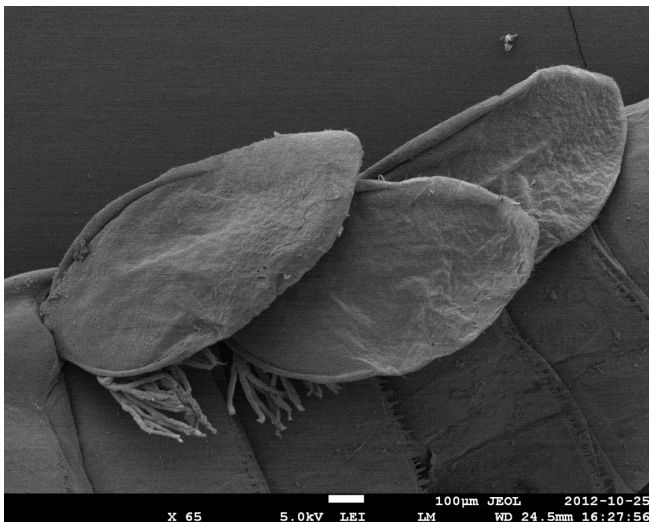


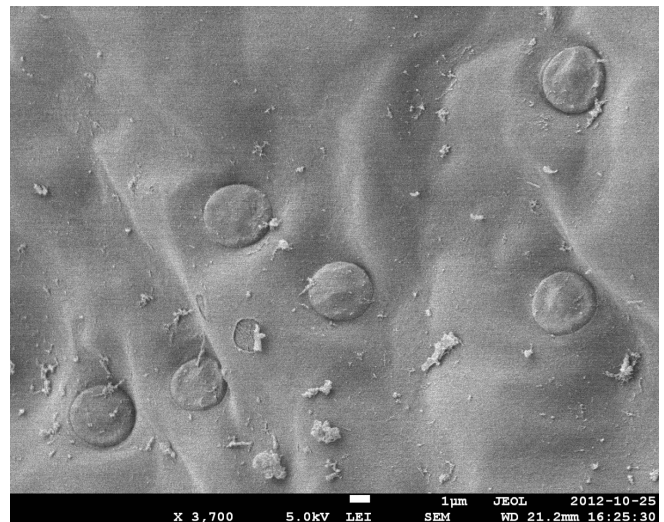
## Die Osmoregulation der Eintagsfliege

Da Insekten ursprünglich landlebende Tiere sind und nur teilweise im Laufe der Zeit in den Lebensraum Wasser abgewandert sind, benötigen sie im Hinblick auf die Osmose bestimmte Anpassungen. Die Larve der Eintagsfliege ist ein Bewohner des Süßwassers. Der Salzgehalt dieses Mediums ist im Vergleich zu dem der Körperflüssigkeit, also der Hämolymphe der Insekten, sehr gering, im Schnitt beträgt er nur 0,005-0,5 Promille. Somit lebt die Larve in einer Umgebung, in der für sie ein starker Ionenmangel herrscht. Die Osmolarität des Außenmediums beträgt durchschnittlich etwa 1-2 mOsm/l, die im Inneren des Tieres in der Regel 200-300 mOsm/l. Damit ist die Konzentration der osmotisch wirksamen Teilchen in der Hämolymphe der Larven wesentlich höher. Dieser Umstand führt dazu, dass auf osmotischem Wege ständig Wasser aus der hypo-osmotischen Umgebung in den Körper der Insekten strömt. ... Aus diesem Grund muss die Osmoregulation bei Insekten mit geschlossenem Tracheensystem eine höhere Leistungsfähigkeit haben, als bei Tieren mit offenem Tracheensystem.

Ist das Wasser in den Körper der Insekten eingedrungen, gilt es, die überschüssige Flüssigkeit wieder auszuscheiden, ohne damit zu viele Natrium- und Chloridionen zu verlieren. Dazu werden die Ionen unter Beteiligung einer Ionenpumpe in die Malpighischen Gefäße und schließlich in den Enddarm gepumpt. Aufgrund der so veränderten Konzentrationsverteilung entsteht ein osmotischer Sog, dem das Wasser aus der Hämolymphe folgt. Im Enddarm wird ein Großteil der Ionen an der Darmwand rückresorbiert und in die Hämolymphe zurückgeführt.<sup>1,2</sup> Die Exkretion steht hier somit in enger Verbindung mit Ionentransport und der Osmoregulation.<sup>3</sup>



Tracheenkiemen von *Ephemera ignita* (x65)



Chloridzellen von *Ephemera ignita* (x3.700)

Wie bereits im Versuch deutlich wurde, befinden sich die Chloridzellen bei den Larven der Eintagsfliege bevorzugt auf den Tracheenkiemen, die somit nicht nur der Sauerstoffaufnahme, sondern auch der Osmoregulation dienen.

<sup>1</sup> Hoffmann, 1995, S.50f

<sup>2</sup> Eisenbeis/ Wichard, 1999, S.142ff

<sup>3</sup> Hoffmann, 1995, S.148