

# Seltene Segmentanomalie bei einer Imago von *Libellula depressa* (Odonata: Libellulidae)

Jörg Adelmann

Potsdamer Straße 70, D-64372 Ober-Ramstadt, jadelmann@web.de

## Abstract

**Rare anomaly of segmentation in an adult *Libellula depressa* (Odonata: Libellulidae)** – A female of *Libellula depressa* photographed at a stream near Dilshofen on 29 April 2018, showed an unusual segmentation of the abdomen. The helical anomaly has been extended over two segments and is to be classified as helicomerism.

## Zusammenfassung

Am 29. April 2018 wurde an einem Bach bei Dilshofen ein Weibchen von *Libellula depressa* mit einem ungewöhnlichen Abdomen beobachtet und fotografiert. Eine schraubenförmige Segmentanomalie erstreckt sich über die Segmente 7 bis 9. Sie wird als Helikomerie interpretiert.

## Einleitung

Segmentanomalien treten bei Insekten sehr selten auf und werden in der deutschsprachigen Literatur für Libellen offenbar bisher nur an je einer Exuvie von *Aeshna juncea* und *Gomphus simillimus* beschrieben. Anhand dieser beiden Fälle beschreibt und diskutiert Pix (2014) das Phänomen der Helikomerie bei Libellen und anderen Gliedertieren ausführlich. Vor diesem Hintergrund erscheint der Nachweis einer Segmentanomalie bei einer Libellenimago bemerkenswert.

## Fundumstände und Fundort

Am 29. April 2018 fiel dem Verfasser bei der Begehung eines kurzen renaturierten Abschnitts des Dilsbaches (8.7826° N, 49.8297° O, 186 m ü. NHN) bei Dilshofen (Landkreis Darmstadt-Dieburg, Hessen) ein Weibchen von *Libellula depressa* auf, dessen Abdomen am Ende deutlich gekrümmt war. Beim Betrachten des

Belegfotos wurde dann erkannt, dass es sich nicht um eine gewöhnliche, etwa beim Schlüpfen entstandene, Missbildung handelte, sondern dass hier eine Segmentanomalie vorlag. Das junge, aber nicht mehr frische Tier erschien seinem Verhalten nach in vollem Umfang vital und nicht im Geringsten durch das etwas verdrehte Abdomen behindert. Eine Nachsuche am Fundort einige Tage später nach dem Tier und der zugehörigen Exuvie verlief ergebnislos.

Der Fundort wies keine weiteren Besonderheiten auf. In dem Gebiet, zu dem auch ein nahe gelegener kleiner Teich gehört, wurde in der Vergangenheit regelmäßig *L. depressa* in geringer Abundanz nachgewiesen.

### Beschreibung

Abbildung 1 zeigt das Tier, welches zum größten Teil zunächst normal erscheint, ab dem siebten Abdominalsegment jedoch anomal ausgebildete Segmente aufweist. Es liegen nur Aufnahmen mit dieser dorsalen Ansicht vor. Für eine vollständige Analyse der hier vorliegenden Segmentanomalie wären zwar weitere, insbesondere ventrale, Ansichten wünschenswert. Doch allein der dorsale Befund und sein Vergleich mit Illustrationen bei BALAZUC (1948) weisen deutlich auf eine spezielle Art der Anomalie hin: eine schraubenförmige Segmentanomalie, sogenannte Helikomerie, die sich im vorliegenden Fall über zwei Segmente (S8 und S9) erstreckt.

Der linke Teil von S7 ist noch normal ausgebildet, der rechte jedoch etwa auf die Hälfte verkürzt. Gleichzeitig ist der rechte Teil von S8 mit dem unteren Abschnitt



**Abbildung 1:** Weibchen von *Libellula depressa* mit anomaler Segmentierung des Abdomens an S7–S9. – **Figure 1.** Female of *Libellula depressa* with anomalous segmentation of the abdomen on S7–S9. Photo: JA

des linken Teils von S7 verschmolzen. Die Segmente S8 und S9 verlaufen dann linksdrehend schraubenförmig. Die die Segmente abschließende Membran folgt diesem schraubenförmigen Verlauf, der im Übergang zum letzten Segment ausläuft. Das zehnte Segment ist wieder normal ausgebildet. Sowohl Beginn als auch Auslauf der „Schraube“ finden auf der Rückenlinie statt, die infolge der Anomalie einen gekrümmten Verlauf hat. Während jedoch am Anfang der schraubenförmigen Anomalie eine Verschmelzung zweier nicht zusammengehörender Segmenthälften steht (S7 links und S8 rechts), endet sie mit der linken Hälfte „frei“, d.h. ohne dorsalen Anschluss an eine gegenüberliegende rechte Segmenthälfte. Das hat zur Folge, dass die Anomalie im rechten Teil mit einem kleinen, dreieckigen „Zwickel“ abgeschlossen werden muss, mit dem der Anschluss der rechten Teilhälfte von S9 an das letzte Segment hergestellt wird. Dieser Zwickel ist schwarz in der Abbildung erkennbar und kann auch als Teil der hier auslaufenden Segmentmembran gedeutet werden.

## Diskussion

Die Einordnung der vorliegenden Anomalie als Helikomerie ist nach dem offensichtlich schraubenförmigen Verlauf der Segmente S8 und S9 naheliegend. Dabei kann aufgrund des Fehlens einer ventralen Ansicht nur angenommen werden, dass ventral außer der Schrägstellung dieser Segmente keine weiteren Anomalien vorhanden sind. Hierfür spricht insbesondere die recht einheitliche Länge der betroffenen Segmente S8 und S9 und ihr, von der Schrägstellung abgesehen, regelmäßiger und harmonischer Verlauf. Wie im Falle der von Pix (2014) vorgestellten Helikomerie an einer Exuvie von *A. juncea* wird sie durch die dorsale Verschmelzung zweier nicht zusammengehörender Segmente eingeleitet. Jedoch anders als in dem dort beschriebenen monozyklischen Fall ist die Helikomerie hier zweizählig. Insgesamt ist die Veränderung des Bauplans des Abdomens damit tiefgreifender, gleichwohl offenbar ohne Einfluss auf die Vitalität des Tieres. Allerdings kann nur spekuliert werden, welche Auswirkungen die Helikomerie auf die inneren Organe der Tiere hat. Insbesondere ist die Fortpflanzungsfähigkeit zu bezweifeln.

Der Begriff Helikomerie beschreibt lediglich die phänologische Art der Anomalie, nicht jedoch deren Ursache. Eine umfassende Zusammenstellung der Literatur zu diesem Thema gibt Pix (2014). Die Ursachen für das Auftreten von Segmentanomalien bei Insekten können demnach sehr vielfältig sein. Neben mechanischen, thermischen und chemischen Ursachen kann auch Strahlung ihre Entstehung auslösen. Die Anomalien entstehen während der Entwicklung der Tiere spontan und können sich in der Folge von einem Stadium auf das nächste vererben.

Dieses „Vererben“ ist nicht gleichzusetzen mit einer genetischen Fixierung (Mutation), sondern ist eher als schematisches Übertragen des fehlerhaften Bauplanes von einem Stadium auf das nächste zu verstehen. Ein Ausheilen wurde nur

in wenigen Fällen nachgewiesen und muss bei einer derart tiefgreifenden Veränderung wie im hier vorgestellten Fall als äußerst unwahrscheinlich angesehen werden. Dagegen kann eine tatsächliche Veränderung des Erbgutes durch eine Mutation nicht ausgeschlossen werden. Daher ist geplant, das Gebiet in den folgenden Jahren zur Flugzeit von *Libellula depressa* weiterhin im Auge zu behalten.

### Dank

Herrn Andreas Martens und Herrn Andreas Pix wird herzlich für die Unterstützung bei der Überarbeitung des Manuskripts und die zahlreichen wertvollen Kommentare gedankt.

### Literatur

- BALAZUC J. (1948) La tératologie des coléoptères et expériences de transplantation chez *Tenebrio molitor* L.. *Mémoires du Muséum National d'Histoire Naturelle, Nouvelle Série* 25: 1–293
- PIX A. (2014) Helikomerie bei Odonata – eine ungewöhnliche Exuvie von *Aeshna juncea* (Odonata: Aeshnidae). *Libellula* 33: 67–73

*Manuskripteingang: 5. November 2018*