Abhandlungen aus dem Westfälischen Museum für Naturkunde, Band **83** (2016): 35 - 41

Coranus subapterus De Geer: Paarungsversuche unter Männchen in der Population am Wahler Berg (Heteroptera, Reduviidae) [1]

Peter Kott, Pulheim

Zusammenfassung

Freilandbeobachtungen zu gleichgeschlechtlichem Sexualverhalten konnten für *Coranus subapterus* in den Jahren 2004-2014 öfter gemacht werden. Das Verhalten konnte in allen Fällen auf eine fehlerhafte Identifikation des Partners zurückgeführt werden. Diese Fehler werden begünstigt durch ausschließliche Reaktion auf optische Reize beim Auffinden des Sexualpartners. Pheromone sind nicht beteiligt. Erst nach dem Aufreiten werden weitere Reize zur Identifikation wirksam.

Abstract

Several observations of same-sex sexual behaviour were made in *Coranus subapterus* in the field between 2004 and 2014. In all cases the behaviour led back to mistaken identification or late sex recognition. These mistakes seem to be supported by the way of finding the sexual partner. It depends only on optical attraction. There are no pheromones involved. Only after riding over another kind of stimulus gets effective.

Einführung

Eine zusammenfassende Arbeit über gleichgeschlechtliches Sexualverhalten (same-sex sexual behaviour = SSS behaviour) bei Insekten und Spinnen erschien 2013 von SCHARF & MARTIN. Bei den von ihnen untersuchten Berichten über ein solches Verhalten bei etwa 110 Arten ergab sich, dass die meisten Beobachtungen Coleopteren, Dipteren und Hymenopteren betrafen und dass in 80 % der geschilderten Fälle die Ursache in einem Irrtum der Identifikation oder in der zu spät erfolgten Erkennung des Geschlechts zu suchen ist.

---

[1] Dr. Hans-Jürgen Hoffmann zum 80. Geburtstag mit den besten Wünschen.

Über gleichgeschlechtliches Paarungsverhalten bei Wanzen gibt es nur ganz wenige Veröffentlichungen. Darin wird das Verhalten auf Pheromone zurückgeführt, die Männchen anlocken und von Weibchen während der Paarung auf Männchen übertragen wurden. Veröffentlichungen zu Reduviiden liegen bisher kaum vor. Bei PUTSHKOV & MOULET (2009: 87) findet man den Hinweis „L'homosexualité n'existe pas chez les Harpactorinae [...]" und es wird auf zwei Arbeiten von PARKER (1965; 1969) verwiesen. Die erste Arbeit betrifft *Pisilus tipuliformis* (Fabricius, 1781). In ihr wird berichtet, dass man gelegentlich Männchen aufgeritten bei anderen Männchen dieser Art antrifft. Das Aufreiten (Abb. 1) ist bei heterosexuellen Kontakten ein präkopulatorisches Verhalten. Dass Männchen bei Männchen aufreiten wird von PARKER (1965: 2) spekulativ damit erklärt: „It seems likely that individuals behaving in this way had been stimulated to sexual activity by previous contact with females". [„Es scheint naheliegend, dass Individuen, die sich auf diese Weise verhalten, durch vorhergehenden Kontakt mit Weibchen zu sexueller Aktivität stimuliert wurden"; Übersetzung des Autors]. In PARKER (1969) wird auf gleichgeschlechtliches Sexualverhalten bei *Rhynocoris bicolor* (Fabricius, 1781) und *Rhynocoris tropicus* (Herrich-Schaeffer, 1848) ausführlicher eingegangen. Bei beiden Arten wird die sexuelle Annäherung von einem Männchen an ein zweites mit Kampf beantwortet. Gelingt einem Männchen das Aufreiten, dann scheint es erst zu diesem Zeitpunkt das Geschlecht des anderen zu erkennen. Handelt es sich bei dem bestiegenen Tier um ein Männchen und kann dieses sich nicht vom Aufsteiger befreien, dann wird es von diesem gefressen. Fehler scheinen bei diesen beiden Reduviiden-Arten also oft tödlich zu enden.

Abb. 1: Das kurzflügelige Männchen Nr. 55 ist beim langflügeligen Männchen Nr. 32 aufgeritten.

SCHARF & MARTIN (2013) stellen fest, dass gleichgeschlechtliches Paarungsverhalten ein evolutionsbiologisches Paradox darstellt, weil man zwar die Kosten ganz gut benennen kann, die dieses Verhalten hervorbringt, aber dass man den vielleicht vorhandenen Nutzen nicht richtig versteht. Sie vermuten, da die meisten Fälle auf Identifikationsirrtümern beruhen, dass es kostengünstiger ist, sich keine Paarungsgelegenheit mit einem Weibchen entgehen zu lassen und dafür kurze korrigierbare Fehlgriffe in Kauf zu nehmen. Da generell gleichgeschlechtliche Paarungen deutlich kürzer sind und viele Phasen fehlen, sind die verursachten Kosten nicht sehr groß.

In der Arbeit von SCHARF & MARTIN (2013) sind die beiden oben erwähnten Veröffentlichungen von PARKER nicht aufgenommen. Für die dort zitierten Beispiele von gleichgeschlechtlichem Verhalten bei *Rhynocoris bicolor* und *Rhynocoris tropicus* träfe die Erklärung mit geringen Kosten nicht zu, da die Kosten durch den oft auftretenden Tod eines Männchens für die Art schon sehr hoch sind, vor allem wenn man bedenkt, dass räuberisch lebende Tiere meist weit zerstreut in der Landschaft leben und ein Aufeinandertreffen der Geschlechter selten ist, wenn dieses nicht gezielt durch Pheromone oder Treffen an Landmarken gesteuert wird.

Untersuchungsgebiet, Material und Methoden

Coranus subapterus wurde im NSG Wahler Berg in den Jahren 2004 bis 2014 beobachtet. Die Art hat hier eine Population mit einer jährlichen Größe von ca. 400–500 Tieren. Alle Aussagen zum gleichgeschlechtlichen Paarungsverhalten basieren ausschließlich auf Beobachtungen in der Natur.

Das NSG Wahler Berg liegt auf dem Stadtgebiet von Dormagen zwischen Köln und Neuss am Niederrhein. Es hat eine Größe von rund 8 ha und wird als FFH-Fläche geführt (Natura 2000 Nr. DE-4806-305). Es handelt sich um eine natürliche Flugsanddüne in der ehemaligen Rheinaue mit typischen Silbergrasfluren und ihren Übergängen zu Zwergstrauchheiden atlantischer Prägung. Neben dieser Sanddüne gliedern Restflächen mit *Calluna*-Heide und Sandmagerrasen das Gebiet.

Coranus subapterus ist vor allem auf der Südhälfte der Sanddüne und auf den westlich davor liegenden Sandmagerrasen- und *Calluna*-Flächen zu finden. In geringeren Stückzahlen kommt die Art auch auf der Nordhälfte und den westlich und nördlich davon liegenden Sandmagerrasen- und *Calluna*-Flächen vor.

Zur Beobachtung wurden die Tiere im Gelände aufgesucht, zum Teil markiert und oft auf ihrem Weg einzeln verfolgt. Die Beobachtungen erfolgten bei Bedarf mit Lupen bis zu zehnfacher Vergrößerung und vor allem mit einem monokularen Zeiss-Fernglas mit sechs- bis neunfacher Vergrößerung und einer Fokussierbarkeit bis auf 30 cm. Bei vielen Vorgängen erfolgte die Beobachtung auch durch den Sucher einer Digitalkamera mit angesetztem Lupenobjektiv, das Vergrößerungen von 1:1 bis 5:1 ermöglicht.

Ergebnisse und Diskussion

Sexuell gefärbtes Verhalten zwischen Männchen kommt bei *Coranus subapterus* öfter vor. In meiner Beobachtungszeit von 2004-2014 konnte ich 15 solcher Vorkommnisse beobachten. Im Normalfall dauert ein solches Verhalten nur wenige Sekunden (10"–30"); nur in zwei Fällen zog sich der Vorgang über 1 Minute bzw. 18 Minuten hin. In den meisten Fällen entspricht das Verhalten von *Coranus subapterus* also der generellen Aussage von SCHARF & MARTIN (2013), dass Fehlgriffe kaum Kosten verursachen.

Normalerweise reitet ein Männchen auf und setzt seinen Rüssel auf den Kopf oder das Pronotum des unteren Tieres, wie es auch bei einer regulären Paarung auftreten würde (Abb. 1). Zumeist fängt das untere Männchen dann an, sich sehr schnell und kräftig seitlich zu schütteln. Dies scheint ein Signal für das obere Männchen zu sein, das ihm zeigt, dass eine Fehlpaarung vorliegt. Danach erfolgt sehr schnell der Abstieg.

Bei einem heterosexuellen Paarungsversuch, bei dem ein Männchen ein unwillliges Weibchen bestiegen hat, sieht man als Abwehrreaktion zu allererst ein Bocken des Weibchens in der Form, dass das aufgerittene Männchen vor und zurück geworfen wird, jedoch niemals zu den Seiten. Das seitliche Hin- und Herwerfen ist ein deutliches Signal dafür, dass ein Geschlechtsgenosse versehentlich bestiegen wurde.

In dem Fall gleichgeschlechtlichen Paarungsverhaltens, der sich über 18 Minuten hinzog, zeigte das untere Männchen dieses seitliche Schütteln nicht. Stattdessen versuchte es das obere Männchen durch Abstreifen an Pflanzenteilen loszuwerden. Ein solches Verhalten wird auch von paarungsunwilligen *Coranus*-Weibchen gezeigt. Hier stimmte also die Kommunikation zwischen den beiden Männchen nicht und es wird deutlich, dass offensichtlich keine chemischen Signale mitspielen. Das hatte zur Folge, dass das obere Männchen wie bei einer heterosexuellen Paarung sich in die seitliche Position brachte, die Genitalkapsel

ausstülpte und eine Kopulation versuchte (Abb. 2). Da dies nicht funktionierte, wurde die Seite gewechselt und ein erneuter Kopulationsversuch unternommen. Durch Abstreifversuche wurden diese Vorgänge immer wieder gestört, so dass das obere Männchen seine Kopulationsversuche über eine Zeit von fast 13 Minuten fortsetzte. Am Ende stieg es nach hinten ab.

Abb. 2: Männchen Nr. 55 versucht bei Männchen Nr. 32 eine Kopulation.

Männchen (8,6–10 mm) und Weibchen (9,5–11 mm) von *Coranus subapterus* unterscheiden sich optisch nur sehr wenig. Paarungspartner suchende Männchen bedienen sich aber offensichtlich nur ihres optischen Apparates. Pheromone scheinen beim Auffinden des Sexualpartners keine Rolle zu spielen. Potentielle Paarungspartner werden als sich bewegende Insekten mit einer bestimmten Körpergröße registriert und dann angesteuert. Häufig kann man beobachten, wie Feldheuschrecken (Acrididae) von *Coranus*-Männchen gezielt angelaufen werden. Bei *Myrmeleotettix maculatus* (Thunberg) (♂: 11–13 mm; ♀: 12–17 mm) und *Omocestus haemorrhoidalis* (Charpentier) (♂: 10–14 mm; ♀: 16–19 mm), die syntop mit *Coranus* im NSG vorkommen, entsprechen vor allem männliche Tiere etwa der Körpergröße von *Coranus*-Weibchen. Offensichtlich werden sie aber aus geringerer Entfernung dann doch identifiziert, denn die Männchen drehen ab, kurz bevor sie den Heuschreck erreichen.

Als Ursache für das gleichgeschlechtliche Verhalten von *Coranus*-Männchen ist mit ziemlicher Sicherheit eine fehlerhafte Identifikation des potentiellen

Paarungspartners anzunehmen. Im Normalfall findet die korrekte Identifikation spätestens nach dem Aufreiten statt. Adaptive Gründe für das gleichgeschlechtliche Verhalten, wie sie von SCHARF & MARTIN (2013) aufgezählt werden, können für die *Coranus*-Männchen ausgeschlossen werden, da bei den beobachteten Fällen weder Prädatoren in der Nähe waren noch Spermien übertragen oder die beteiligten Tiere beschädigt wurden. Anders als bei den von PARKER (1969) beschriebenen Fällen bei *Rhynocoris bicolor* und *Rhynocoris tropicus* kam es bei *Coranus subapterus* nie zum Umschlagen des sexuellen in prädatorisches Verhalten bei den aufgerittenen Männchen.

Offensichtlich besteht bei den *Coranus*-Männchen das Suchbild für einen Paarungspartner darin, dass es sich um ein etwa der eigenen Größe entsprechendes Insekt handeln muss, das sich bewegt. Da die fehlerhaften Paarungen zumeist nur sehr kurz sind (10–30 Sekunden), sind die Kosten, die diese Fehlgriffe verursachen, nicht sehr groß. Da aber im größeren Teil der Paarungszeit als Paarungssystem die Opportunistische Polygynie-Polyandrie (KOTT in Vorbereitung) wirksam ist und die im Gelände weit verteilten Weibchen selten gefunden werden, wäre es ein Fitness-Nachteil, eines zu verpassen.

Abb. 3: Ein Pärchen in Kopulation wird von einem weiteren Männchen bedrängt, das schließlich beim kopulierenden Männchen aufreitet (Kopf Weibchen links, Kopf kopulierendes Männchen Mitte, Kopf störendes Männchen rechts).

Eine der 15 Beobachtungen zum gleichgeschlechtlichen Sexualverhalten fällt aus dem oben beschriebenen Muster heraus. Dabei handelt es sich um ein *Coranus*-Pärchen in Kopulation, dass sechs Minuten nach Beginn der Kopulation von einem weiteren Männchen bedrängt wird (Abb. 3). Dieses zweite Männchen reitet zuerst bei dem Weibchen auf und setzt seinen Rüssel an verschiedenen Stellen auf. Nach vier Minuten reitet es dann beim Männchen auf und setzt ihm den Rüssel auf Kopf und Pronotum. Das bestiegene Männchen fängt nicht an, sich zu schütteln, sondern beginnt sofort damit, zu stridulieren, was sehr deutlich auch an den nickenden Kopfbewegungen zu sehen ist. Nach 31 Sekunden klettert das zweite Männchen zurück auf den Rücken des Weibchens, setzt dort seinen Rüssel wieder auf das Pronotum und verlässt zwei Minuten später das Pärchen. In diesem Fall handelt es sich offensichtlich nicht um „SSS behaviour", sondern um intra-sexuellen Wettbewerb. Auch die Antwort des bestiegenen Männchens fällt mit Stridulation ganz anders aus. Stridulation trat bei *Coranus* in allen oben aufgeführten Fällen von „SSS behaviour" zu keiner Zeit in Erscheinung.

Literatur

PARKER, A. H. (1965): The predatory behaviour and life history of *Pisilius tipuliformis* F. (Hemiptera, Reduviidae). - Entomologia Experimenta et Applicata **8**: 1-12.

PARKER, A. H. (1969): The predatory and reproductive behaviour of *Rhinocoris bicolor* and *R. tropicus* (Hemiptera, Reduviidae). - Entomologia Experimenta et Applicata **12**: 107-117.

PUTSHKOV, P. V. & P. MOULET (2009): Hémiptères Reduviidae d'Europe occidentale. - Faune de France **92**, 668 S. + 24 Farbtafeln, Paris.

SCHARF, I. & O. Y. MARTIN (2013): Same-sex sexual behavior in insects and arachnids: prevalence, causes, and consequences. - Behav Ecol Sociobiol **67**: 1719-1730 (DOI 10.1007/s00265-013-1610-x).

Anschrift des Verfassers:

Peter Kott
Am Theuspfad 38
50259 Pulheim

Email: info@peter-kott.de

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde

Jahr/Year: 2016

Band/Volume: 83_2016

Autor(en)/Author(s): Kott Peter

Artikel/Article: Coranus subapterus De Geer: Paarungsversuche unter Männchen in der Population am Wahler Berg (Heteroptera, Reduviidae) 35-41