

Bestände und Bestandsveränderungen der Schwarzen Heidelibelle (*Sympetrum danae*) an künstlichen Moorteichen im Oberen Hotzenwald (Hochschwarzwald)

Karl Westermann

Summary:

WESTERMANN, K. (2015): Population und population changes of the Black Darter (*Sympetrum danae*) on artificial moor ponds in the upper Hotzenwald (southern Black Forest). – Naturschutz südl. Oberrhein 8: 119-126.

When blocking wide moor ditches during reconstitution measurements of moors, transient artificial moor ponds were created in which habitats for dragonflies of extraordinary conservational importance developed rapidly. The water plants colonizing these ponds were dominated by *sphagnum* mosses which covered almost the entire surface of some ponds within a few years. At first, Black Darters built up huge populations, but these decreased and collapsed when *sphagnum* mosses covered a high proportion of the surface of the water. Stopping the silting up process of the ponds is incompatible with the reconstitution goals. Therefore, suggestions for the construction of substitutional habitats were discussed.

Keywords: *Sympetrum danae*, Black Darter, population, population changes, habitat, habitat management, re-constitution of moors, Hotzenwald, Black Forest.

Einleitung

Die Schwarze Heidelibelle kommt in Baden-Württemberg bevorzugt in Mooren vor und besiedelt dort vor allem Gewässer in frühen und mittleren Sukzessionsstadien (STERNBERG & BUCHWALD 2000, WILDERMUTH et al. 2005, KARLE-FENDT & STADELMANN 2013). Viele ihrer Entwicklungsgewässer sind durch Verlandung, Entwässerung oder Eutrophierung zerstört oder bedroht. Die Art gilt daher zu Recht nicht nur in Baden-Württemberg, sondern auch im Schwarzwald trotz seiner vielen Moore als „gefährdet“ (HUNGER & SCHIEL 2006). Im Oberen Hotzenwald WT waren bisher nur wenige Vorkommen dokumentiert. STERNBERG (1985, Tabelle S. 48) fand die Art nur im Horbacher Moor. RÖSKE & STERNBERG (2004) berichteten pauschal von zwei „Nachweisen“ (von Imagines). Am Klosterweiher in Horbach und an einem Löschteich in Vorderibach gelangen neuerdings wenige Entwicklungsnachweise, im Horbacher Moor sind dagegen zwischenzeitlich die Entwicklungsgewässer verlandet (WESTERMANN & WESTERMANN 2014a bzw. unveröffentlicht).

In zwei Hochmooren – Leimenlöcher und Ibacher Föhrenmoos – wurden im Rahmen von Restitutionsmaßnahmen etliche Meter breite, tiefe Gräben versperret, sodass Moorteiche als wertvolle Moorlibellenhabitate entstanden (WESTERMANN et al. 2013, WESTERMANN & WESTERMANN 2014b). An diesen siedelte sich die Schwarze Heidelibelle an, über deren Vorkommen hier berichtet wird.

Untersuchungsgewässer

Leimenlöcher: Im Wesentlichen handelt es sich um fünf Moorteiche in einer Meereshöhe von etwa 940 m NN. Drei liegen in einer Kette von etwa 31 m Länge und sind jeweils durch schmale Sperren am unteren Ende angestaut und voneinander abgetrennt (Abb. 5). Ihre Längen variieren zwischen 9,0 und 11,3 m, ihre Breite wächst von 4,3 m am oberen Ende bis 5,5 m ganz unten. Die drei Teiche liegen frei in einem schmalen, ziemlich offenen Moorbereich mit einigen noch stehenden toten Fichten und Spirken. An den Ufern dominieren üppige Horste von Pfeifengras (*Molinia caerulea*), in einem Bereich sind wenige Quadratmeter von einem Schnabel-Seggen (*Carex rostrata*)-Ried bedeckt. Hinter den Ufern liegen etwa 15 bis 30 m breite, ziemlich offene, verheidete Flächen mit dominierender Heidelbeere (*Vaccinium myrtillus*), Preiselbeere (*Vaccinium vitis-idaea*), Heidekraut (*Calluna vulgaris*) und Pfeifengras. Eine zweite Kette von zwei Teichen mit Längen von 8,0 und 6,5 m und Breiten von 4,5 m ist seitlich versetzt. Sie grenzen nach Süden an einen Fichten-Spirken-Moorwald an und sind entsprechend durchschnittlich wesentlich stärker als die drei anderen beschattet.

Die Teiche bestehen seit 2007. Mindestens seit 2010 breiteten sich flutende Sphagnen immer mehr aus und erreichten 2013 und 2014 im Hochsommer und Frühherbst jeweils hohe Deckungsgrade von 70 bis fast 100 %. Am 1.8.2014 maß ich in den fünf Teichen

ph-Werte von 4,1 (zwei Teiche), 4,2, 4,4 und 4,8 sowie elektrische Leitfähigkeiten zwischen 12 und 32 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

Ibacher Fohrenmoos: Die Teiche liegen in einer Meereshöhe von etwa 980 m NN. Die Bestandsaufnahmen erfolgten an einer Kette von fünf Teichen, die insgesamt etwa 220 m lang und zwischen minimal 4,5 m und maximal mindestens 7 m breit sind (Abb. 1, 9). An weiteren versperrten Grabenabschnitten schlüpfte die Schwarze Heidelibelle nur selten, weil diese durch dicht stehende Spirken und Fichten sowie abschnittsweise durch den am Südufer ehemals aufgeschichteten Grabenaushub zu stark beschattet sind. Nur der mit 85 m mit Abstand längste Teich im Bereich einer Wasserscheide erreichte bis zum Sommer 2014 hohe Deckungsgrade flutender Sphagnen, wobei im Gegensatz zu den Leimenlöchern selbst hier immer noch ständig in verschiedenen Bereichen etliche Quadratmeter große freie Wasserflächen vorhanden waren.



Abb. 1: Abschnitt der Moorteiche (Nr. 3) des Ibacher Fohrenmooses, auf dem 2013 und 2014 die frisch geschlüpften Schwarzen Heidelibellen ihre höchsten Abundanzen erreichten. Entlang der Ufer kleine Bestände flutender Sphagnen, an den Ufern Horste der Grau-Segge, in denen die Emergenz überwiegend erfolgte. Foto: 8.8.2014, E. WESTERMANN.

Die Teiche sind ein Jahr jünger als jene der Leimenlöcher, die meisten erreichten aber erst seit Anfang des Jahres 2011 infolge von zusätzlichen Verstärkungen der Sperren einigermaßen stabile Wasserstände. Die pH-Werte lagen am 1.8.2014 bei 4,0 und 4,1, an einem Teich mit den stärksten Wasserstandsschwankungen bei 4,5. Die elektrische Leitfähigkeit variierte am 19.8.2012 zwischen 32 und 52 $\mu\text{S}/\text{cm}$ und am 19.10.2014 zwischen 32 und 53 $\mu\text{S}/\text{cm}$.

An den Ufern finden sich vor allem dichte, üppige Horste der Grau-Segge (*Carex canescens*) und einige große Horste des Moor-Wollgrases (*Eriophorum vaginatum*). Dahinter grenzen ausgedehnte halboffene Heiden mit dominierender Heidelbeere, Rauschbeere und Preiselbeere (*Vaccinium myrtillus*, *V. uliginosum*, *V. vitis-idaea*) sowie vielen alten Spirken (*Pinus mugo* subsp. *rotundata*), etlichen Fichten und überwiegend jungen Moor-Birken (*Betula pubescens*).

Methoden

Alle Erfassungen führte ich gemeinsam mit meiner Frau Elisabeth W. durch, wobei wir uns in der Regel die beiden Uferseiten aufteilten. Wir begannen im Jahr 2011 und setzten die Arbeiten kontinuierlich bis 2014 fort. Wegen der sehr weiten Anfahrten und vielfältiger Aufgaben in einem großen Gebiet (WESTERMANN et al. 2013) wählten wir zwischen zwei Untersuchungen Intervalle von maximal ein bis zwei Wochen. In der Praxis kontrollierten wir meistens an Tagen mit einer längeren Sonnenscheindauer. Grundsätzlich dokumentierten wir alle in den Untersuchungsgebieten angebotenen Arten. Bei der Schwarzen Heidelibelle galten unsere Bemühungen vorrangig frisch geschlüpften und nicht adulten oder immaturren Individuen. Gezielte Beobachtungen fanden nur an den Gewässern und in deren nächster Umgebung statt.

Die gewählten Methoden zur Erfassung von frisch geschlüpften Imagines sind ausführlich in einer weiteren Arbeit dargestellt (WESTERMANN 2015). Geschlechtsreife Individuen wurden vor allem am späten Vormittag in der gewässernahen Heide in erheblicher Zahl gesichtet, ohne dass eine systematische Zählung möglich war. Ihre Zahl am und nahe am Gewässer stieg ab Mittag bei günstigem Wetter für maximal etwa zwei Stunden stark an, sodass bei anhaltender Besonnung frisch geschlüpfte Imagines und geschlechtsreife Imagines gleichzeitig gezählt werden konnten. Wenn jedoch Wolken aufzogen, ging die Zahl der geschlechtsreifen Imagines rasch zurück. Vgl. auch Angaben zur Lebensweise der Art bei STERNBERG & BUCHWALD (2000) und WILDERMUTH & MARTENS (2014).

Ergebnisse

Bestandsveränderungen frisch geschlüpfter Imagines

Die frühesten Imagines schlüpften am 8. und 9.7.2013 an den Leimenlöchern, wo sich am 9.7. sechs frische bzw. einen Tag alte Exuvien fanden. Die Hauptschlüpfzeit begann ab Ende Juli und dauerte bis Mitte oder Ende August. Im regenreichen Jahr 2014 registrierten wir im Fohrenmoos noch am 28.8. mindestens 44 frisch geschlüpfte Imagines, am 7.9. noch zwölf und am 8.9. fünf. Die letzte frisch geschlüpfte Imago überhaupt trafen wir hier am 17.9.2014 an.

Leimenlöcher

Im Jahre 2011 schlüpften nach den wenigen Daten mindestens einige 100 Imagines (Abb. 2). Die Daten beruhen allerdings auf der Aufsammlung von Exuvien an den damals noch wesentlich offeneren Ufern. Sie stellen damit keine Tagesraten dar und können nicht direkt mit den Daten der folgenden Jahre verglichen werden. 2012 schlüpften offensichtlich ebenfalls mindestens einige 100 Imagines. Wahrscheinlich wurde der Bestand 2013 dann merklich kleiner (Abb. 3, 4). Nach sechs Kontrollen 2014 unter günstigen Wetterverhältnissen war der Bestand weitgehend zusammengebrochen. Wir trafen nur einmal eine frisch geschlüpfte Imago, fanden etwa drei Wochen später eine ziemlich frische Exuvie und sahen in der nahen Umgebung der Teiche an drei Tagen insgesamt fünf immature Imagines, die mit einiger Wahrscheinlichkeit im Gebiet geschlüpft waren. Der Bestandsrückgang fiel mit dem hohen Bedeckungsgrad der flutenden Sphagnen zusammen, die ab 2013 an allen fünf Teichen über viele Wochen einen Großteil der Wasserfläche einnahmen (Abb. 5).

Abb. 5: Die Moorteiche der Leimenlöcher wiesen 2013 und 2014 schon geschlossene Decken flutender Sphagnen auf, am geringsten noch der Teich im Vordergrund. Foto: 5.8.2014, E. WESTERMANN.

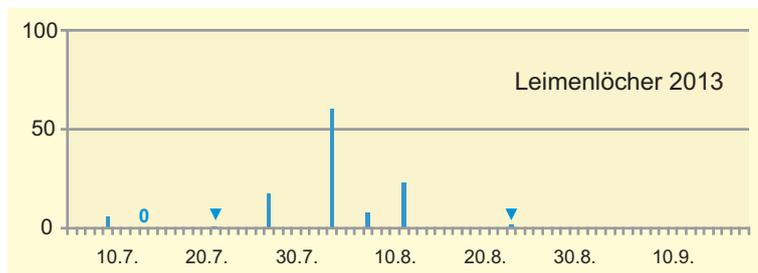
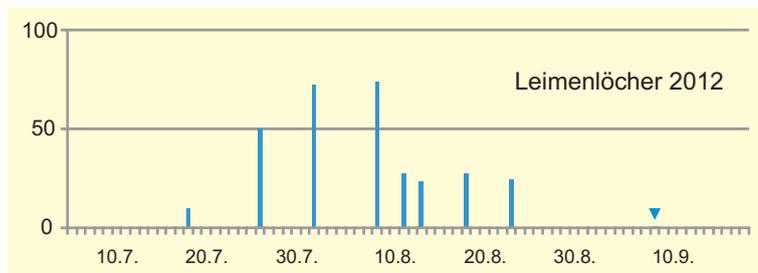
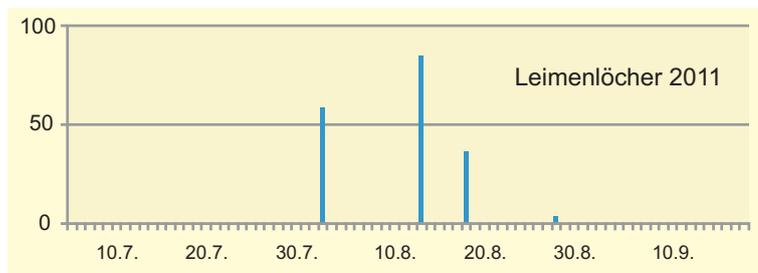


Abb. 2 bis 4: Zahl der Exuvien (2011) und der an einem Tag frisch geschlüpften Imagines (2012, 2013) der Schwarzen Heidelibelle an den Moorteichen der Leimenlöcher. Die kleinen Dreiecke weisen auf Tage hin, an denen nur ein oder zwei frisch geschlüpfte Imagines nachgewiesen werden konnten. Am 14.07.2013 schlüpfte trotz günstigen Wetters keine einzige Imago (Ziffer 0).



Fohrenmoos

Im Jahr 2011 war der Bestand frisch geschlüpfter Imagines noch gering. Maximal konnten sieben frisch geschlüpfte Imagines bzw. Exuvien am 2.8. gezählt werden. 2012 stiegen die Bestände auf zumindest einige 100 frisch geschlüpfte Imagines stark an (Abb. 6). 2013 schlüpften dann offensichtlich mehrere 1000 Imagines, allein an zwei Tagen über 500 (Abb. 7). Auch 2014 überstiegen die Bestände deutlich die 1000 Imagines, auch wenn sie auf einem Abschnitt, an dem die Verlandung weit fortgeschritten war, erheblich geringer ausfielen (siehe unten, Abb. 8, 10, 11).

Bestände adulter Imagines am Gewässer

Für adulte Imagines sind nur solche Bestandszahlen aussagefähig, die bei sonnigem, nicht zu kühlem Wetter ab Mittag bis etwa 14 Uhr ermittelt wurden. Unsere Zählungen im September und Oktober waren unterrepräsentiert.

Das früheste adulte Männchen eines Jahres flog am 14.7.2013 an den Leimenlöchern, gleichzeitig mehr als ein Männchen waren es erstmals am 21.7.2013 im Fohrenmoos (vier adulte Männchen). Im kühlen und regenreichen Jahr 2014 fehlten adulte Tiere an den Teichen des Fohrenmooses trotz des dortigen großen Bestandes noch am 31.7., 1. und 5.8. vollständig. Die höchsten Bestände eines Jahres am Gewässer registrierten wir bisher ab Mitte August bis weit in den September hinein. Im Oktober gingen die Bestände am Gewässer rasch zurück. Die letzten Imagines sahen wir im späten Jahr 2014 an den Teichen des Fohrenmooses:

19.10.2014 mindestens 7 ♂♂, 1 ♂♀

1.11.2014 zwei ♀♀, eines bei der Eiablage

Höchste Bestände der Leimenlöcher

18.8.2011 etwa 13 ♂♂, 4 ♂♀, 2 ♀♀

18.8.2012 etwa 15 ♂♂, 5 ♂♀

23.8.2012 etwa 10 ♂♂, 8 ♂♀

21.9.2012 etwa 10 ♂♂, 10 ♂♀

23.8.2013 etwa 4 ♂♂, 2 ♂♀

8.8., 28.8. und 8.9.2014 je 1 ♂

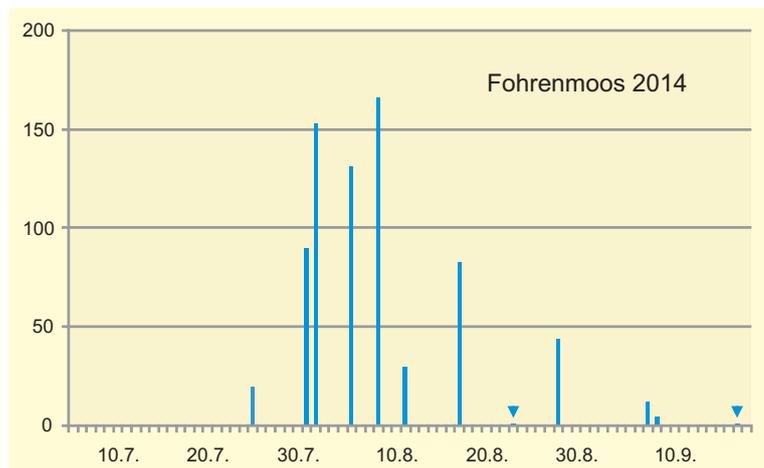
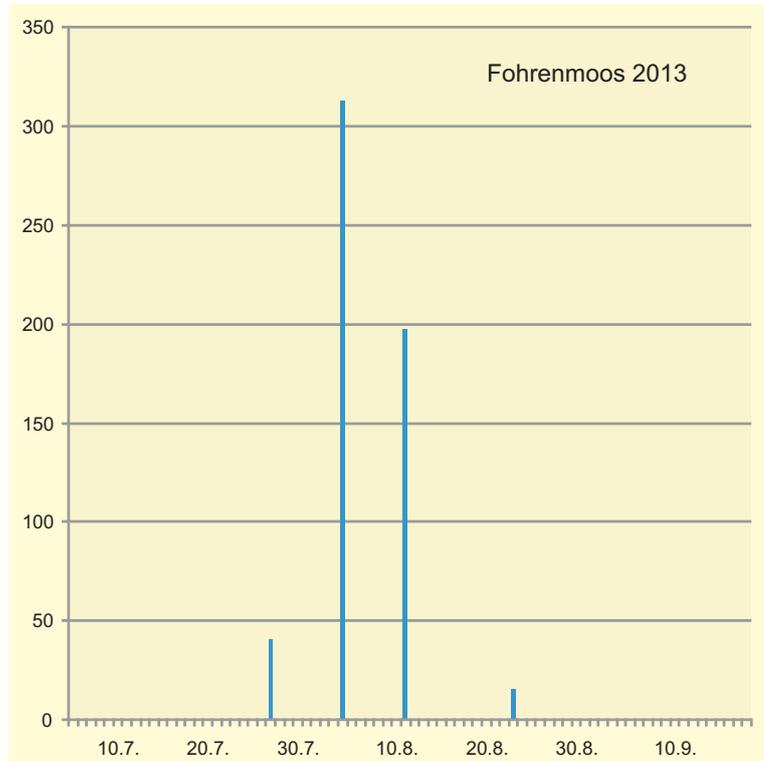
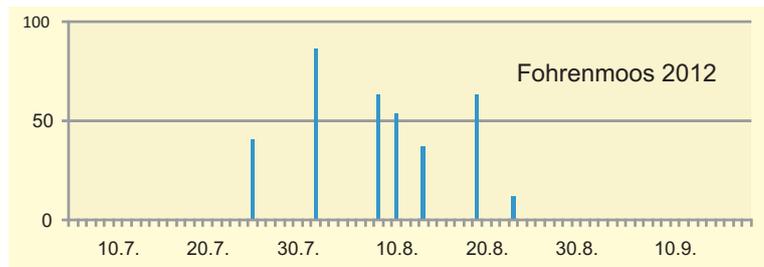


Abb. 6 bis 8: Tagesraten frisch geschlüpfter Imagines der Schwarzen Heidelibelle in den Jahren 2012 bis 2014 an fünf Moorteichen des Fohrenmooses. Die kleinen Dreiecke weisen auf Tage hin, an denen wegen ungünstiger Wetterverhältnisse oder des jahreszeitlich späten Termins nur eine frisch geschlüpfte Imago nachgewiesen werden konnte. Maßstab wie bei den Abbildungen 2 bis 4.

Höchste Bestände des Fohrenmooses

17.8.2011 etwa 30 ♂♂, 3 ♂♀, 1 ♀
 19.8.2012 etwa 40 ♂♂, 30 ♂♀
 23.8.2013 etwa 14 ♂♂, 14 ♂♀
 28.8.2014 etwa 23 ♂♂, 16 ♂♀, 10 ♀♀
 07.9.2014 etwa 23 ♂♂, 25 ♂♀, 2 ♀♀
 17.9.2014 etwa 12 ♂♂, 37 ♂♀, 6 ♀♀

Unterschiedliche Abundanzen an verschiedenen Gewässerabschnitten

Am Teich Nr. 4 (Abb. 9) des Fohrenmooses konzentrierten sich im Jahr 2012 etwa 72% der schlüpfenden Imagines. Er liegt im Bereich einer Wasserscheide und ist mit 85 m Länge mehr als doppelt so lang wie jeder der vier übrigen Teiche (Abb. 10). Bezogen auf jeweils 10 m lange Abschnitte (Abb. 11) waren die Abundanzen in diesem Jahr noch doppelt so groß wie am Teich 3 mit den zweithöchsten Abundanzen. In den folgenden Jahren 2013 und 2014 gingen die Abundanzen am Teich 4 deutlich zurück, sodass im Jahr 2014 jene am Teich 3



Abb. 9: Moorteich Nr. 4 des Fohrenmooses. Hier waren im Jahr 2012 die Bestände und die Abundanzen der Schwarzen Heidelibelle bei weitem am höchsten. Seither breiteten sich flutende Sphagnen auf große Flächen aus, sodass starke Rückgänge eintraten. Foto: 24.8.2014, E. WESTERMANN.

etwa viermal und am Teich 2 knapp doppelt so groß wie am Teich 4 ausfielen. Nur am stark beschatteten Teich 5 schlüpfen in allen drei Jahren nur wenige Tiere. Am Teich 4 lagen die Wasserstände schon ab 2011 nur wenig unter der Flurhöhe des Uferbereichs, sodass flutende Sphagnen sich viel stärker als an den anderen Teichen ausbilden konnten und 2014 auf beträchtlichen Strecken hohe Deckungsgrade erreichten. An den Teichen der Leimenlöcher waren schon 2011 die Deckungsgrade der flutenden Sphagnen groß und erreichten ab 2012 im Sommerhalbjahr überwiegend Werte von mehr als 90%. Die gut besonnten Teiche 2 und 3 mit ziemlich hohen Wasserständen hatten 2011 und 2012 die höchsten Abundanzen.

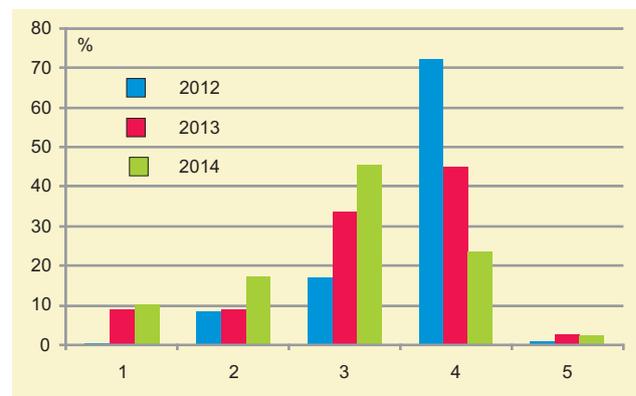


Abb. 10: Anteile der Teiche 1 bis 5 des Fohrenmooses an den ermittelten Beständen frisch geschlüpfter Imagines der Schwarzen Heidelibelle in den Jahren 2012 bis 2014.

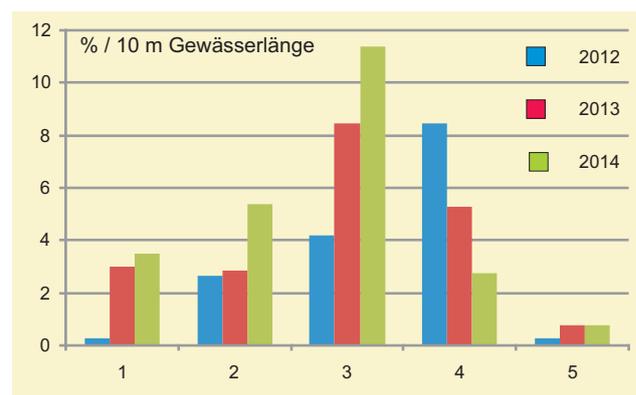


Abb. 11: Relative Abundanzen (= Anteile an den ermittelten Beständen normiert auf 10 m Gewässerlänge) frisch geschlüpfter Imagines der Schwarzen Heidelibelle an den Teichen 1 bis 5 des Fohrenmooses in den Jahren 2012 bis 2014. Beachte die starken Rückgänge am Teich 4.

Diskussion

Bedeutende Fortpflanzungshabitate der Schwarzen Heidelibelle

Im Oberen Hotzenwald wurden bisher nur wenige und eher unbeständige Vorkommen bekannt (STERNBERG 1985, RÖSKE & STERNBERG 2004, WESTERMANN & WESTERMANN 2014a und unveröffentlicht) – zweifellos seit Jahrzehnten ein gutes Bild der Wirklichkeit. Gründe sind primär in der raschen, durch partielle Entwässerungen begünstigten Verlandung der Moorgewässer, einschließlich kleiner Handtorfstiche, zu suchen. Die wenigen Teiche des Gebiets sind für die Art zu tief, teilweise von kleinen Bächen durchflossen, teilweise zu eutrophiert, teilweise zu stark beschattet und häufig mit Fischen besetzt. Im Auftrag der Naturschutzverwaltung in Mooren angelegte kleine Wasserlöcher stammen alle erst aus den letzten Jahren, sodass kurzzeitige Ansiedlungen von kleinen Populationen der Schwarzen Heidelibelle durchaus da und dort noch erwartet werden dürfen. Ähnlich wie auch einzelne natürliche Kleingewässer wurden allerdings zumindest zwei neu angelegte rasch von der Blaugrünen Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*) besiedelt, die in der deckungsarmen Anfangsphase vermutlich jede erfolgreiche Entwicklung der konkurrenzschwachen Schwarzen Heidelibelle verhindern kann. Die Larven der Schwarzen Heidelibelle müssen ihre Larvalentwicklung in wenigen Monaten abschließen und führen entsprechend ein „fast life style“ (JOHANSSON 2000, vgl. auch STERNBERG & BUCHWALD 2000, WILDERMUTH & MARTENS 2014). Sie brauchen dazu sich stark erwärmende (Moor-)Gewässer ohne konkurrenzstarke Prädatoren wie Fische oder Aeshniden, mit zumindest kleinen offenen Wasserflächen, an denen sie sehr aktiv ungefährdet ihrer Beutesuche nachgehen können. Im Oberen Hotzenwald steht für die Larvalentwicklung trotz regelmäßig auftretender ungünstiger Wetterlagen nur etwa die Zeit von April, wenn die Larven nach der Eisschmelze aus dem Ei schlüpfen können, bis August zur Verfügung.

Entwicklungsgewässer wie die Moorteiche der Leimenlöcher und des Fohrenmooses, an denen in den vergangenen Jahren insgesamt wahrscheinlich bis zu mehrere 1000 Imagines schlüpfen konnten, kommen im Schwarzwald sicherlich nur ausnahmsweise vor und haben daher eine große naturschutzfachliche Bedeutung für die Schwarze Heidelibelle – und andere Moorlibellenarten.

Wie das Beispiel der Leimenlöcher belegt, fördern flutende Sphagnen als weitgehend einzige Wasserpflanzen der Moorteiche zunächst die rasche Ansiedlung

großer Bestände. Vermutlich geben sie nahe an der stark erwärmten Wasseroberfläche den Larven Schutz. Erreicht die Bedeckung mit flutenden Sphagnen aber hohe Werte und fehlen die dazwischen gestreuten freien Wasserflächen weitgehend, so gehen die Bestände rasch wieder zurück oder sterben gar lokal wieder aus; vermutlich können dann die Larven nicht mehr ausreichend Beute machen.

Der Prozess der Verlandung verläuft an den Teichen des Fohrenmooses zwar wesentlich langsamer, aber auch hier muss nach den entsprechenden Erfahrungen am Teich Nr. 4 (Abb. 9) mittelfristig zumindest mit einem starken Rückgang gerechnet werden. Daher müssen die Vorkommen der Art laufend kontrolliert und Möglichkeiten eines Managements für die Art geprüft werden.

Möglichkeiten der Erhaltung, Optimierung und Neuschaffung von Entwicklungsgewässern

Ziel eines jeden Managements im Oberen Hotzenwald muss es sein, eine sich selbst tragende Regionalpopulation zu erhalten (vgl. WESTERMANN et al. 2013). Zu diesem Ziel tragen Stammhabitate im Sinne von STERNBERG (1995) entscheidend bei, wie sie bis 2013 an den Teichen der Leimenlöcher bestanden und seit 2012 an den Teichen des Fohrenmooses existieren. Wie das Beispiel Leimenlöcher zeigt, sind die Schwierigkeiten eines Managements in der Dynamik begründet, mit der eine Lokalpopulation auf eine fortgeschrittene Verlandung der Moorgewässer mit einer Abwanderung der geschlechtsreifen Imagines und vermutlich auch mit einem reduzierten Entwicklungserfolg der Larven reagiert. Ein Management muss sich daher darum bemühen, dass ständig genügend große Entwicklungsgewässer im geeigneten Sukzessionsstadium zur Verfügung stehen.

Eine teilweise Entlandung der bestehenden Moorteiche, etwa nach dem „Rotationsmodell“ (WILDERMUTH & SCHIESS 1983, WILDERMUTH 2001), ist nicht mit dem Ziel der Restitution der jeweiligen Moorbereiche vereinbar. Die Moorteiche, die über Abflusssperren in ehemaligen Gräben entstanden, sind damit immer nur Libellenhabitate „auf Zeit“, wobei je nach den artspezifischen Ansprüchen mit dem Stand der Sukzession die dominierenden Arten wechseln werden.

Einzelne weitere Moorteiche, die durch Grabensperren entstanden sind, eignen sich wenig für Libellen, weil ihr Wasserniveau erheblich unter der Flurhöhe des umgebenden Geländes liegt oder weil sie zu stark beschattet sind. Hier sind Optimierungen sinnvoll. So

bietet sich am nördlichen Moorrand des Ibacher Föhrenmooses an einem breiten, langen Graben mit einer Abflussperre eine Sofortmaßnahme an; er führt erheblich Wasser, ist aber zu stark beschattet, weil am Südufer ehemals der Grabenaushub abgelagert wurde, auf dem jetzt auch einzelne Fichten und andere Gehölze stocken; mit geringen Mitteln könnte ein wertvolles Libellenhabitat geschaffen werden, wenn das Südufer tiefer gelegt und die Gehölze beseitigt würden.

Ein erhebliches Potential bieten weitere breite Gräben in verschiedenen Mooren, die bisher noch mehr oder weniger funktionstüchtig sind, beispielsweise wiederum im Ibacher Föhrenmoos (vgl. WESTERMANN et al. 2013). Wenn man am Ziel einer Restitution (zum Begriffsinhalt vgl. WESTERMANN et al. 2013: 12) der gesamten ehemaligen Moorfläche festhält, müssen die Gräben beseitigt oder versperrt werden, wobei bei Nutzung der zweiten Möglichkeit mannigfaltige Libellenhabitate, wiederum „auf Zeit“, entstehen könnten.

Die verschiedenen, im Auftrag der Naturschutzverwaltung in Mooren angelegten Wasserlöcher mit Flächen bis zu maximal einigen Quadratmetern könnten dagegen bei Bedarf wieder entlandet werden. Allerdings wären die Artenschutzprobleme bei der Schwarzen Heidelibelle höchstens mit einer Vielzahl entsprechender Wasserlöcher zu bewältigen, weil die Bestände jedes Gewässers immer gering bleiben werden.

Alternativ und zunächst versuchsweise könnten weitgehend ebene Flachmoorwiesen auf floristisch und vegetationskundlich nachrangigen, zumindest einige Ar großen Flächen sehr flach mit Hilfe eines maximal 20 cm hohen Dammes eingestaut werden. Wenn das Wasser ab etwa Mitte Oktober bis Mitte März über eine regulierbare Dammöffnung abgelassen würde, könnte bei Bedarf auch ein Pflegeschnitt in etlichen Zentimetern über dem Boden durchgeführt werden. Bei der Schwarzen Heidelibelle überwintern die Eier, die eine entsprechend sorgsame Mahd großenteils schadlos überstehen würden. In künstlichen Bodenvertiefungen könnten zusätzlich auch überwinternde Larven anderer Arten in geringer Zahl überleben. Ebenso dürften sich breite Mulden in Flachmoorwiesen nach ihrer Flutung als ergiebiges Entwicklungshabitat für die Schwarze Heidelibelle und andere Arten erweisen.

Grundsätzlich eignen sich auch andere Teiche innerhalb und außerhalb von Mooren als Entwicklungshabitate der Schwarzen Heidelibelle – bis hin zu Gartenteichen. Sie müssen allerdings einige Eigenschaften aufweisen, die den Teichen im Oberen Hotzenwald oft fehlen:

- Sie müssen lange am Tag voll besonnt sein.
- Der Wasserkörper darf nicht zu groß sein, damit er sich rasch erwärmen kann.

- Die Teiche sollten möglichst nicht von einem kleinen Bach mit kräftigem Abfluss durchflossen sein.
- Sie dürfen nicht zu stark verlandet sein.
- Sie müssen fischfrei sein oder fischfreie/ fischarme, lückige Röhrlichtzonen besitzen.
- Sie dürfen (vermutlich) höchstens mäßig eutroph sein.
- Sie müssen eine sehr breite, nicht zu dichte, ziemlich niedrige, naturnahe Ufervegetation aufweisen, wo frisch geschlüpfte Imagines bis zur Aushärtung der Flügel auch bei ungünstigem Wetter bis zum nächsten oder übernächsten Tag verweilen und wo geschlechtsreife Imagines Rendezvous-, Jagd- und Ruhe-Räume finden können (vgl. z.B. WESTERMANN 2015 in diesem Heft).

Monitoring der Bestände

Die Dynamik, mit der sich die Bestände der Schwarzen Heidelibelle im Oberen Hotzenwald änderten, macht dort eine regelmäßige Kontrolle der Vorkommen erforderlich. Die Schwarze Heidelibelle steht jedoch nicht auf der Liste der FFH-Arten, weil sie EU-weit noch große, gesicherte Bestände aufweist. In Baden-Württemberg und im Schwarzwald wird sie dagegen zu Recht auf der Roten Liste als „gefährdete“ Art geführt. Auch fast alle übrigen Moorlibellenarten des Schwarzwaldes, mehrheitlich sogar „vom Aussterben bedroht“ oder „stark gefährdet“ (HUNGER & SCHIEL 2006), sind keine FFH-Arten. Da das Land Baden-Württemberg aus den Natura 2000-Richtlinien umfangreiche Monitoring-Verpflichtungen zu erfüllen hat, scheinen derzeit kaum Möglichkeiten für ein von der Naturschutzverwaltung betriebenes Monitoring von „Nicht-Natura 2000-Arten“ zu bestehen.

Im Pflege- und Entwicklungsplan des Natura 2000-Gebiets „Oberer Hotzenwald“ spielen entsprechend Moorlibellen keine Rolle. Und selbst floristische Besonderheiten des Oberen Hotzenwalds ersten Ranges wie das Alpen-Wollgras (*Trichophorum alpinum*) erfahren nur an wenigen Stellen die dringend erforderliche Pflege und verlieren ständig ehemalige Wuchsorte (WESTERMANN 2014).

Monitoring gefährdeter Arten ist eine vorrangige Aufgabe für kompetente ehrenamtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der Naturschutzverbände geworden – weit gewichtiger als manche traditionelle und lieb gewordene Tätigkeiten. Zweifellos können so Grundlagen für wirkungsvolle Naturschutzmaßnahmen geschaffen werden, die im Auftrag oder mit Unterstützung der staatlichen Naturschutzverwaltung umgesetzt werden können.

Zusammenfassung:

Bei der Absperrung breiter Moorgräben im Zuge von Restitutionsmaßnahmen in Mooren entstanden „auf Zeit“ künstliche Moorteiche, an denen sich rasch Libellenhabitats mit einer herausragenden naturschutzfachlichen Bedeutung entwickelten. Als dominierende Wasserpflanzen siedelten sich flutende Sphagnen an, die an manchen Teichen nach wenigen Jahren schon fast die gesamte Wasserfläche bedeckten. Die Schwarze Heidelibelle baute zunächst große Bestände auf, die bei hohen Bedeckungsgraden der Sphagnen jedoch wieder stark zurückgingen und zusammenbrachen. Irgendeine Form der Entlandung der Teiche lässt sich nicht mit den Restitutionszielen vereinbaren. Daher wurden Vorschläge für die Anlage von Ersatzhabitats diskutiert.

Literatur

- HUNGER, H., & F.-J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume, Stand November 2005 (Odonata). – *Libellula Supplement* 7: 3-14.
- JOHANSSON, F. (2000): The slow-fast life style characteristics in a suite of six species of odonate larvae. – *Freshwater Biology* 43: 149-159.
- KARLE-FENDT, A., & H. STADELMANN (2013): Entwicklung der Libellenfauna eines regenerierenden Hochmoores nach Renaturierungsmaßnahmen (Odonata). – *Libellula* 32: 1-30.
- RÖSKE, W., & K. STERNBERG (2004): Libellen. In: Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.): Wälder, Weiden, Moore. Naturschutz und Landnutzung im Oberen Hotzenwald: 407-422. – Verlag Regionalkultur.
- STERNBERG, K. (1985): Zur Biologie und Ökologie von sechs Hochmoor-Libellenarten in Hochmooren des Südlichen Hochschwarzwaldes. – Diplomarbeit Universität Freiburg i. Br.
- STERNBERG, K. (1995): Regulierung und Stabilisierung von Metapopulationen bei Libellen, am Beispiel von *Aeshna subarctica elisabethae* Djakonov im Schwarzwald (Anisoptera: Aeshnidae). – *Libellula* 14: 1-39.
- STERNBERG, K., & R. BUCHWALD (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera). – Stuttgart (Ulmer).
- WESTERMANN, K. (2010): Verbreitung, Bestände, Bestandsveränderungen und Gefährdung des Alpen-Wollgrases (*Trichophorum alpinum*) im Schwarzwald – ein Bild des Zustandes seiner Moore. – *Naturschutz am südlichen Oberrhein* 7: 129-150. Mit Beiträgen von Dieter KNOCH, Elisabeth WESTERMANN, Peter LUTZ und Gerhard GEIS.
- WESTERMANN, K. (2015): Eine Erfassungsmethode frisch geschlüpfter Schwarzer Heidelibellen (*Sympetrum danae*) an künstlichen Moorteichen im Oberen Hotzenwald (Hochschwarzwald). – *Naturschutz am südlichen Oberrhein* 8: 127-134.
- WESTERMANN, K., D. KNOCH, E. WESTERMANN & G. GEIS (2013): Die Moore im Oberen Hotzenwald. Weitläufiges, bedrohtes Netz von nationaler Bedeutung. Ein Restitutionsprogramm von NABU und Schwarzwaldverein. – *Naturschutz am südlichen Oberrhein* 7: 1-128.
- WESTERMANN, K., & E. WESTERMANN (2014a): Die Libellenfauna des Klosterweiher im südlichen Hochschwarzwald. – *Naturschutz am südlichen Oberrhein* 7: 228-234.
- WESTERMANN, K., & E. WESTERMANN (2014b): Eine autochthone Population der Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) in Moorgewässern des Oberen Hotzenwalds – Erste Nachweise für den südlichen Hochschwarzwald. – *Naturschutz am südlichen Oberrhein* 7: 219-225.
- WILDERMUTH, H. (2001): Das Rotationsmodell zur Pflege kleiner Moorgewässer. Simulation naturgemäßer Dynamik. – *Naturschutz und Landschaftsplanung* 33: 269-273.
- WILDERMUTH, H., Y. GONSETH & A. MAIBACH (Hrsg., 2005): Odonata – Die Libellen der Schweiz. – *Fauna Helvetica* 12, CSCF/SEG. Neuchâtel.
- WILDERMUTH, H., & A. MARTENS (2014): Taschenlexikon der Libellen Europas. – Wiebelsheim (Quelle & Meyer).
- WILDERMUTH, H., & H. SCHIESS (1983): Die Bedeutung praktischer Naturschutzmaßnahmen für die Erhaltung der Libellenfauna in Mitteleuropa. – *Odonatologica* 12: 345-366.

Anschrift des Verfassers: Karl Westermann, Buchenweg 2, D-79365 Rheinhausen.