

Beitrag zur Libellen-Fauna des Standortübungsplatzes Drosselberg bei Erfurt (Insecta: Odonata)

ULRICH BÖBNECK, Erfurt

1. Einleitung

In den Jahren unmittelbar nach der politischen Wende konnten die vorher streng abgeschirmten militärischen Liegenschaften im Osten Deutschlands häufig erstmals auch von Ökologen begangen werden. Nicht selten wurden dabei noch relativ intakte Zönosen offener und auch bewaldeter Habitats mit einer Vielzahl bestandsgefährdeter oder bereits ausgestorben geglaubter Tier- und Pflanzenarten vorgefunden. Die Bedeutung dieser häufig strukturreichen Übungsplätze für die Erhaltung der biologischen Vielfalt bei immer noch zunehmender Verarmung unserer Landschaft kann daher nicht hoch genug eingeschätzt werden (GROSSMANN 1992, HENGEL & WESTHUS 1993).

Durch jahrzehntelange militärische Nutzung haben die Übungsplätze ihr charakteristisches Gepräge erhalten, das sich neben Strukturreichtum auch durch kleinflächige Biotopverzahnung auszeichnet. Typisch sind großflächige Halbtrockenrasen-Komplexe mit eingestreuten Kleingewässern, die meist in Geländemulden als Folge der Bodenverdichtung durch Befahren mit Militärfahrzeugen entstanden. Vielfach finden sich auch Gehölze, die teilweise Reste der ehemaligen Bestockung darstellen, häufiger aber auf Sukzessionsabläufe zurückzuführen sind. Der auf dem Gebiet der Stadt Erfurt gelegene Standortübungsplatz Drosselberg zeigt in Teilbereichen einen hohen Anteil an solchen Kleingewässern verschiedener, meist junger Sukzessionsstadien. Bisher vorliegende Untersuchungsergebnisse belegen deren hohe Bedeutung für den Arten- und Biotopschutz von Amphibien und Kleinkrebsen (REIN 1985, BÖBNECK 1994). Weitere Angaben zur terrestrischen Wirbellosen-Fauna des Standortübungsplatzes liegen ebenfalls vor (HEUER 1994, Ingenieurbüro Sparnberg 1994, SPARNBERG 1995).

2. Untersuchungsgebiet

Der zwischen den zum Stadtgebiet Erfurt gehörenden Dörfern Egstedt und Melchendorf gelegene Standortübungsplatz Drosselberg gehört naturräumlich zur Ilm-Saale-Ohrdruffer (Muschelkalk-) Platte (Thüringer Landesanstalt für Umwelt 1994). Das offene Hochplateau wird nach Norden durch mehrere tief eingeschnittene Tälchen und nach Osten durch relativ naturnahe Laubmischwälder im Bereich des Buchenberges begrenzt. Im Süden bildet eine Ortsverbindungsstraße die Grenze, an die sich wie im Westen Grünland, teilweise auch Ackerland anschließt. Weiter westlich befindet sich der bewaldete Steiger. Die durchschnittliche Höhenlage der Plateaufläche beträgt etwa 350 m.

Geologisch wird das Bild durch Schichten des Oberen Muschelkalks bestimmt. Die flachgründigen Böden (Rendzinen und Braunerden) werden gelegentlich - vor allem an den Rändern der Tälchen - vom anstehenden Kalkmergel oder auch festen Kalkgestein durchbrochen. Die Trockentäler führen nur periodisch Wasser.

In durch Verwitterungsmaterial und bedingt durch den Fahrbetrieb abgedichteten flachen Geländemulden haben sich auf dem Plateau zahlreiche Kleingewässer entwickelt. In Abhän-

gigkeit vom jeweiligen Sukzessionsstadium bilden Röhrlicht-Gesellschaften des Schmalblättrigen Rohrkolbens oder der Sumpfsimse den beherrschenden Aspekt. In Tümpeln mit permanenter Wasserführung treten auch Schwimmlauchkraut-Schwimmblattfluren auf (Ingenieurbüro Sparmberg 1994). Die Ränder der Tümpel sind nur ausnahmsweise mit niedrigen Gehölzen bestanden (meist *Salix spec.*). Viele Tümpel sind völlig vegetationsfrei oder werden von *Chara*-Arten besiedelt.



Abb. 1: Permanentes Kleingewässer auf dem Standortübungsplatz Drosselberg, Laichgewässer von *Aeshna juncea*

3. Material und Methode

In den Jahren 1993 bis 1996 wurden - jeweils von Mai bis September - die Kleingewässer des Standortübungsplatzes und deren Randbereiche meist monatlich auf Vorkommen von Imagines sowie Exuvien untersucht.

Weiterhin sind zur Abschätzung der Bodenständigkeit der einzelnen Arten Beobachtungen zum Fortpflanzungsverhalten vorgenommen worden.

Das Belegmaterial der Exuvien befindet sich in der Sammlung des Bearbeiters, Imagines wurden i.d.R. nach Fang und Determination wieder in Freiheit gesetzt.

4. Artenliste

Tab. 1: Artenliste Libellen der Kleingewässer auf dem Standortübungsplatz Drosselberg,
Hmax = maximale Häufigkeit im Beobachtungszeitraum, RLT = Rote Liste Thüringen,
RLD = Rote Liste Deutschland

Lfd. Nr.	Art	Hmax	Bodenständigkeit	RLT	RLD
1	<i>Sympecma fusca</i> (VAN DER LINDEN, 1820) Gemeine Winterlibelle	ss	m	3	3
2	<i>Lestes barbarus</i> (FABRICIUS, 1798) Südliche Binsenjungfer	r	sb	2	2
3	<i>Lestes dryas</i> KIRBY, 1890 Glänzende Binsenjungfer	r	sb	3	3
4	<i>Lestes sponsa</i> (HANSEMAN, 1823) Gemeine Binsenjungfer	h	sb		
5	<i>Coenagrion puella</i> (LINNAEUS, 1758) Hufeisen-Azurjungfer	h	sb		
6	<i>Enallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER, 1840) Becher-Azurjungfer	h	sb		
7	<i>Ischnura elegans</i> (VAN DER LINDEN, 1823) Große Pechlibelle	sh	sb		
8	<i>Ischnura pumilio</i> (CHARPENTIER, 1825) Kleine Pechlibelle	h	sb	3	3
9	<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764) Blaugrüne Mosaikjungfer	r	sb		
10	<i>Aeshna juncea</i> (LINNAEUS, 1758) Torf-Mosaikjungfer	s	sb	3	
11	<i>Aeshna mixta</i> LATREILLE, 1805 Herbst-Mosaikjungfer	s	wb		
12	<i>Anax imperator</i> LEACH, 1815 Große Königslibelle	s	sb		
13	<i>Libellula depressa</i> LINNAEUS, 1758 Plattbauch	s	sb		
14	<i>Libellula quadrimaculata</i> LINNAEUS, 1758 Vierfleck	h	sb		
15	<i>Sympetrum danae</i> (SULZER, 1776) Schwarze Heidelibelle	r	sb		
16	<i>Sympetrum flaveolum</i> (LINNAEUS, 1758) Gefleckte Heidelibelle	s	wb		
17	<i>Sympetrum pedemontanum</i> (ALLIONI, 1766) Gebänderte Heidelibelle	ss	m	2	2
18	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F.MÜLLER, 1764) Blutrote Heidelibelle	h	sb		
19	<i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840) Große Heidelibelle	h	sb		
20	<i>Sympetrum vulgatum</i> (LINNAEUS, 1758) Gemeine Heidelibelle	r	sb		

Häufigkeit: ss (sehr selten) = 1-3 Imagines/Larven/Exuvien [Individuen] als maximal beobachtete Anzahl; s (selten) = 4-10 Individuen; r (regelmäßig) = 11-25 Individuen; h (häufig) = 26-100 Individuen; sh (sehr häufig) = > 100 Individuen

Bodenständigkeit: sb (sicher bodenständig) = Larven, Exuvien, frisch geschlüpfte (Kleinlibellen-)Imagines; wb (wahrscheinlich bodenständig) = Beobachtung von Eiablagen, von Kopulationsrädern oder Tandems oder Beobachtung von Imagines in größerer Zahl mehrere Jahre nacheinander am selben Gewässer; m (möglicherweise bodenständig) = Imagines ohne Bodenständigkeitsnachweis, die ökologischen Ansprüche sind jedoch weitgehend erfüllt

5. Diskussion

5.1. Ältere Angaben zum Untersuchungsgebiet

In der älteren Literatur finden sich lediglich bei RAPP (1943) Einzelangaben zum Gebiet. Mit der Fundortangabe „Willroder Forst“ werden *Sympetrum flaveolum* und *Sympetrum vulgatum* genannt.

Es ist davon auszugehen, daß RAPP mit dieser Angabe nicht das dem Drosselberg benachbarte Waldgebiet sondern die wahrscheinlich bereits seinerzeit vorhandenen Kleingewässer auf dem damaligen militärischen Übungsgelände gemeint hat. Beide von RAPP genannten Arten konnten durch die aktuellen Erhebungen bestätigt werden, wobei *Sympetrum flaveolum* derzeit offenbar nur in einer sehr kleinen Population auf dem Drosselberg lebt.

5.2. Ökologische Zuordnung der Arten

Die nachgewiesenen Arten lassen sich drei ökologischen Gruppen zuordnen (nach BELLMANN 1987):

- Arten ohne höhere Ansprüche an ihren Lebensraum (meist stehende und langsam fließende Gewässer aller Art als Laichgewässer):

Sympecma fusca
Coenagrion puella
Ischnura elegans

Lestes sponsa
Enallagma cyathigerum
Aeshna cyanea

Aeshna mixta
Libellula quadrimaculata
Sympetrum sanguineum
Sympetrum vulgatum

Anax imperator
Sympetrum danae (mit Präferenz für anmoorige Gewässer)
Sympetrum striolatum

- Arten der Tümpel und Kleingewässer, gelegentliche Austrocknung ertragend (Pionierarten):

Lestes barbarus
Ischnura pumilio
Sympetrum flaveolum

Lestes dryas
Libellula depressa
Sympetrum pedemontanum

- Arten der Zwischen- und Hochmoore:

Aeshna juncea

5.3. Bemerkenswerte Arten des Standortübungsplatzes Drosselberg

Sympecma fusca

Auf dem Drosselberg konnte nur einmal ein einzelnes Männchen beobachtet werden (22.5.1995). Auch sonst liegt für die Umgebung Erfurts bisher kein Bodenständigkeitsnachweis vor, obwohl in den letzten Jahren mehrfach Imagines - allerdings immer in geringer Zahl - in geeigneten Habitaten vor allem im Norden der Stadt Erfurt festgestellt werden konnten.

Lestes barbarus

Die Südliche Binsenjungfer ist auf dem Drosselberg bodenständig, möglicherweise aber mit negativer Bestandstendenz. Sowohl 1993 als auch 1994 flogen ab Anfang Juli zahlreiche Imagines, die auch bei der Paarung beobachtet werden konnten. 1995 nur vereinzelt nachgewiesen, wurde 1996 bei mehreren Begehungen zur Flugzeit dieser Art lediglich ein einzelnes Männchen festgestellt. Als Besonderheit sei erwähnt, daß 1993 viele Imagines ein einfarbiges, nicht zweigeteiltes Flügelstigma aufwiesen. In späteren Jahren trat diese Farbanomalie nicht wieder auf.

Für diese in Thüringen stark gefährdete Kleinlibelle liegen bisher nur wenige Hinweise zu bodenständigen Vorkommen im Freistaat vor (ZIMMERMANN 1976 u. in lit.), die sich jedoch offensichtlich auf militärische Übungsplätze konzentrieren (REINHARDT 1995).

Lestes dryas

Nach aktuellen Erhebungen ist die Glänzende Binsenjungfer - entgegen dem Thüringer Trend - um Erfurt offensichtlich noch relativ häufig. Auf dem Drosselberg flog diese Kleinlibelle im gesamten Beobachtungszeitraum ab Mitte Juni in größeren Stückzahlen.

Ischnura pumilio

Das bodenständige Vorkommen auf dem Drosselberg ist offenbar großen Schwankungen unterworfen. Während 1993 und 1996 diese Art relativ zahlreich angetroffen wurde, liegt beispielsweise für das Jahr 1994 nur der Nachweis eines einzelnen frisch geschlüpften Männchens vor (23.6.1994). Auch *Ischnura pumilio* scheint um Erfurt in geeigneten Habitaten noch relativ regelmäßig anzutreffen zu sein.

Sympetrum pedemontanum

Zumindest im Umfeld der größeren Flußtäler Thüringens scheint die Gebänderte Heidelibelle regelmäßiger vorzukommen als bisher angenommen. So liegen beispielsweise neuere Nachweise aus dem Saaletal bei Jena (REINHARDT 1995, FRITZLAR & NÖLLERT in lit.), der Aue der mittleren Unstrut bei Herbsleben und Großvargula (ZIMMERMANN 1989, BELLSTEDT 1994, WEIPERT 1995) sowie der Gera und ihrer Nebenbäche (MEY 1993, BÖBNECK & JUNKER unpubl.) vor.

Die ursprünglichen Laichhabitate der Art, wohl vor allem temporäre Tümpel im Überschwemmungsbereich der großen Flüsse, sind heute weitgehend verschwunden. *Sympetrum pedemontanum* gelingt offensichtlich - vergleichbar dem ökologischen Verhalten anderer (Fließgewässer-)Libellen - das Ausweichen auf strukturähnliche Gewässer in Bergbaufolgelandschaften und auf militärischen Übungsplätzen.

Auf dem Drosselberg wurde die Art erstmalig am 27.8.1996 durch D. JUNKER (Erfurt) nachgewiesen. Inwieweit diese Heidelibelle bei ihrer bekanntermaßen sehr unauffälligen Lebensweise vorher nur übersehen wurde, scheint offen bleiben zu müssen.

Aeshna juncea

Im Hinblick auf die ökologischen Ansprüche der Torfmosaikjungfer ist das bodenständige Vorkommen im Bereich der Kleingewässer auf dem Drosselberg recht ungewöhnlich. Offensichtlich nutzt die acidophile Form mit deutlicher Bevorzugung von Zwischen- und Hochmoorgewässern die relative Nährstoffarmut einiger größerer Tümpel zum erfolgreichen Laichgeschäft.

Die Population auf dem Drosselberg ist offensichtlich sehr klein. Zwischen 1994 und 1996 konnten nur an einem einzigen Tümpel (dem größten und tiefsten) jeweils wenige Exuvien (max. 6) von Binsen gesammelt werden. Im Beobachtungszeitraum wurden während der Flugzeit jährlich höchstens zwei Imagines nachgewiesen.

Für diese in Thüringen bestandsbedrohte Libelle ist dies der bisher einzige Bodenständigkeitsnachweis aus der Erfurter Umgebung.

5.4. Vergleich mit anderen militärischen Übungsplätzen in Thüringen

Tab. 2: Vergleich der Libellen-Lebensgemeinschaften auf militärischen Übungsplätzen in Ost- und Mittelthüringen

- 1: Standortübungsplatz Drosselberg bei Egstedt, Stadt Erfurt
- 2: ehemaliger Truppenübungsplatz (TÜP) Rothenstein, Saale-Holzland-Kreis (REINHARDT 1995)
- 3: ehemaliger Truppenübungsplatz Windknohlen bei Cospeda, Stadt Jena (REINHARDT 1995)
- 4: Truppenübungsplatz Ohrdruf, Lkr. Gotha u. Ilmkreis (BELLSTEDT 1995)

	Art	1	2	3	4
	<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS, 1782)				X
	<i>Sympetma fusca</i> (VAN DER LINDEN, 1820)	+			
P	<i>Lestes barbarus</i> (FABRICIUS, 1798)	sb	sb	sb	
P	<i>Lestes dryas</i> KIRBY, 1890	sb	sb	sb	X
	<i>Lestes sponsa</i> (HANSEMANN, 1823)	sb	sb	sb	X
M	<i>Lestes virens</i> (CHARPENTIER, 1825)		sb	sb	
	<i>Lestes viridis</i> (VAN DER LINDEN, 1825)		sb		
	<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (SULZER, 1776)		wb		
	<i>Coenagrion puella</i> (LINNAEUS, 1758)	sb	sb	sb	X
	<i>Enallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER, 1840)	sb	wb		X
	<i>Ischnura elegans</i> (VAN DER LINDEN, 1823)	sb	wb	sb	X
P	<i>Ischnura pumilio</i> (CHARPENTIER, 1825)	sb	sb	sb	X
	<i>Aeshna affinis</i> VAN DER LINDEN, 1820		X ?	sb	
	<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)	sb	sb	sb	X
M	<i>Aeshna juncea</i> (LINNAEUS, 1758)	sb	wb		
	<i>Aeshna mixta</i> LATREILLE, 1805	wb	X ?		
	<i>Anax imperator</i> LEACH, 1815	sb	wb	sb	X
	<i>Cordulia aenea</i> (LINNAEUS, 1758)				X
P	<i>Libellula depressa</i> LINNAEUS, 1758	sb	sb	sb	X
	<i>Libellula quadrimaculata</i> LINNAEUS, 1758	sb	wb	sb	X

	Art	1	2	3	4
	<i>Orthetrum brunneum</i> (FONSCOLOMBE, 1835)		wb		
	<i>Orthetrum cancellatum</i> (LINNAEUS, 1758)		sb	sb	
(M)	<i>Sympetrum danae</i> (SULZER, 1776)	sb	wb	sb	X
P	<i>Sympetrum flaveolum</i> (LINNAEUS, 1758)	wb	sb	sb	X
P	<i>Sympetrum pedemontanum</i> (ALLIONI, 1766)	+	wb		
	<i>Sympetrum sanguineum</i> (O.F.MÜLLER, 1764)	sb	wb	sb	X
	<i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840)	sb	sb	sb	X
	<i>Sympetrum vulgatum</i> (LINNAEUS, 1758)	sb	wb	sb	X
M	<i>Leucorrhinia dubia</i> (VAN DER LINDEN, 1825)		+	+	
M	<i>Leucorrhinia rubicunda</i> (LINNAEUS, 1758)			sb	
	Artenzahl sb u. wb:	18	23	19	
	Gesamtartenzahl:	20	26	27	17

sb: sicher bodenständig; wb: wahrscheinlich bodenständig; +: Einzelbeobachtung; X: ohne Angabe zur Bodenständigkeit
P = Pionierarten; **M** = Moorarten im weiteren Sinne

Die Libellen-Lebensgemeinschaften der vier militärischen Übungsplätze sind hinsichtlich ihrer Habitatausstattung nicht direkt miteinander vergleichbar. So wurden beispielsweise am besonders artenreichen ehemaligen TÜP Rothenstein auch größere Standgewässer mit Gehölzsaum am Ufer in die Untersuchungen einbezogen (REINHARDT 1995). Dennoch scheinen sich einige Gemeinsamkeiten anzudeuten.

Ökologisch besonders interessant ist die Gruppe der Pionierarten, die als Spezialisten für kleine und kleinste Tümpel bekannt sind. Diese Formen überstehen auch ein zeitweiliges Austrocknen ihrer Laichgewässer. Neben *Libellula depressa* und *Sympetrum flaveolum* konnten die in Thüringen bestandsbedrohten Kleinlibellen *Lestes dryas* und *Ischnura pumilio* auf allen vier Übungsplätzen vermutlich bodenständig nachgewiesen werden. Auch *Lestes barbarus* und *Sympetrum pedemontanum* - beide gelten in Thüringen als stark gefährdet - besiedeln mehr oder weniger regelmäßig derartige Lebensräume. Von *Lestes barbarus* ist die Bodenständigkeit auf drei der vier untersuchten Übungsplätzen nachgewiesen.

Besondere Beachtung verdienen auch die Moorarten. Offensichtlich genügt Nährstoffarmut in Verbindung mit oberflächlicher Versauerung einzelner Tümpel einigen Libellenarten der Zwischen- und Hochmoorgewässer zum erfolgreichen Laichgeschäft.

So sind neben dem Vorkommen von *Sympetrum danae* auf allen vier Übungsplätzen insbesondere die Bodenständigkeitsnachweise von *Lestes virens* und *Leucorrhinia rubicunda* auf dem ehemaligen TÜP Windknollen (REINHARDT 1995) sowie von *Lestes virens* auf dem ehemaligen TÜP Rothenstein (REINHARDT 1995) bemerkenswert. Auch *Aeshna juncea* scheint gelegentlich oberflächlich versauerte, nährstoffarme Tümpel auf militärischen Übungsplätzen als Ersatzhabitate anzunehmen, wie die Nachweise vom Drosselberg und vom TÜP Rothenstein (REINHARDT 1995) zeigen.

5.5. Artenschutz-Aspekte

Für das Neuentstehen flacher und relativ vegetationsarmer kleiner Tümpel wäre das Befahren des Standortübungsplatzes durch schwere Militärtechnik auch weiterhin erforderlich (Verdichtung, Reliefveränderungen). Dieser Vorgang müsste im Bedarfsfall simuliert werden, um so den Pionierbesiedlern unter den Libellen weiterhin Lebensräume bieten zu können. Im Einzelfall könnte dies auch durch Beräumung einzelner, bereits stark verlandeter Tümpel geschehen.

An tieferen Tümpeln, die ganzjährig wasserführend sind und sich bereits in einem fortgeschrittenen Sukzessionsstadium befinden, könnten einige wenige Weidengebüsche im Ufer-

bereich zu einer größeren Strukturvielfalt beitragen. Bei gezielten Bepflanzungen oder Duldung von Ansammlungen ist mit positiven Auswirkungen auf einige Großlibellen-Arten zu rechnen. Diese Maßnahme ist aber auf wenige Gewässer zu begrenzen, um Pionierbesiedler nicht zu benachteiligen.

Ausgewählte Laichgewässer sind unbedingt vor einer Eutrophierung durch Schafexkremete zu schützen (Der Standortübungsplatz wird behutet.). Dies dient vor allem der Erhaltung der Art *Aeshna juncea*. Hier könnte eine großzügige Abzäunung Abhilfe schaffen. Die Bereiche innerhalb der Abzäunungen sind dann im Bedarfsfall von Hand zu mähen.

Zusammenfassung

In den Jahren 1993 bis 1996 wurde die Libellenfauna eines militärischen Übungsplatzes in der Nähe von Erfurt untersucht. Dabei konnten 20 Arten festgestellt werden.

Faunistisch bemerkenswert sind die Vorkommen von *Lestes barbarus*, *Ischnura pumilio*, *Aeshna juncea* und *Sympetrum pedemontanum*.

Summary

The dragonfly fauna of a military exercise area in the near of Erfurt was investigated from 1993 to 1996. 20 species of dragonflies were founded.

The presences of *Lestes barbarus*, *Ischnura pumilio*, *Aeshna juncea* and *Sympetrum pedemontanum* are remarkable.

Literatur

- BELLMANN, H. (1987): Libellen - beobachten, bestimmen. - Melsungen.
- BELLSTEDT, R. (1994): Beitrag zur Fauna des Herbslebener Teichgebietes im Hainich-Unstrut-Kreis/Thüringen (Mammalia, Reptilia, Amphibia, Pisces, Insecta, Aranea, Crustacea, Mollusca). - Thür. Faun. Abh. **1**: 122-152.
- BELLSTEDT, R. (1995): Libellen. - In: CRAMER, P., ZEIGERT, D., FRANKE, T., KOSLIK, P., HOFMANN, P., KLUG, W., BELLSTEDT, R., KÜBNER, J. & P. SCHWARZMANN: Truppenübungsplatz Ohrdruf. - Zella-Mehlis u. Meiningen; S. 235.
- BLAB, J., NOWAK, E., TRAUTMANN, W. & H. SUKOPP (1984): Rote Liste der gefährdeten Tiere und Pflanzen in der Bundesrepublik Deutschland. - 4., erw. u. neubearb. Aufl., Grevén.
- BÖBNECK, U. (1994): Ein neuer Nachweis des Kiefenfuß (*Triops cancriformis* BOSCH 1801) aus Thüringen (Crustacea: Notostraca). - Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **13**: 188-191.
- GROSSMANN, M. (1992): Naturschutz und militärische Übungsplätze - Perspektiven und Gefahren für den Erhalt der biologischen Vielfalt. - Landschaftspflege Naturschutz Thür. **29**: 87-92.
- HENGEL, U.V. & W. WESTHUS (1993): Militärische Liegenschaften in Thüringen und ihre Bedeutung für den Naturschutz. - Landschaftspflege Naturschutz Thür. **30**: 1-6.
- HEUER, A. (1994): Untersuchungen zur Tagfalterfauna (Lepidoptera: Papilionoidea et Hesperioidea) im NSG „Drosselberg/Willrodaer Forst“ - Teilgebiet Truppenübungsplatz Drosselberg - (Erfurt). - Thür. Faun. Abh. **1**: 83-87.
- Ingenieurbüro Sparmberg GbRmbH (1994): Schutzwürdigkeitsgutachten NSG Drosselberg/Willrodaer Forst. - Unveröff. Gutachten Thüringer Landesanstalt für Umwelt, Jena
- MEY, D. (1993): Die Libellen des Mühlberger Torfstiches im LSG „Drei Gleichen“ (Insecta, Odonata). - Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **12**: 114-124.
- RAPP, O. (1943): Beiträge zur Fauna Thüringens **7** (Odonata, Plecoptera, Orthoptera). - Erfurt.
- REIN, S. (1985): Die Lurchfauna der Umgebung Erfurts. - Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **4**: 18-31.
- REINHARDT, K. (1995): Die Libellen des mittleren Saaletales (Insecta: Odonata). - Thür. Faun. Abh. **2**: 63-72.
- SAMEITZ, J., REINHARDT, K. & R.-P. NUSSBAUM (1993): Zur Naturlausstattung des ehemaligen Truppenübungsplatzes am Windknollen bei Cospeda (Stadt und Landkreis Jena). - Landschaftspflege Naturschutz Thür. **30**: 12-17.
- SPARMBERG, H. (1995): Bemerkenswerte Heuschreckenfunde im Zeitraum 1980 - 1995 in Thüringen (Orthopteroidea: Ensifera, Caelifera). - Thür. Faun. Abh. **2**: 92-98.
- Thüringer Landesanstalt für Umwelt (1993): Rote Listen ausgewählter Pflanzen- und Tierartengruppen sowie Pflanzengesellschaften des Landes Thüringen. - Naturschutzreport **5**: 1-215.

- Thüringer Landesanstalt für Umwelt (1994): Wissenschaftliche Beiträge zum Landschaftsprogramm Thüringens. - Schriftenreihe Thür. Landesanstalt für Umwelt N 2.
- WEIPERT, J. (1995): Flora und Fauna des Naturschutzgebietes „Nägelstedt-Großvargulaer Unstruttal“ (Unstrut-Hainich-Kreis und Landkreis Gotha/Thüringen). - Veröff. Naturkundemuseum Erfurt **14**: 80-111.
- ZIMMERMANN, W. (1976): Faunistisch-ökologische Analyse der Odonatenfauna westthüringischer Gewässer (Insecta, Odonata). - Abh. Ber. Mus. Natur Gotha **8**: 19-47.
- (1989): Die Kleinlibelle *Coenagrion mercuriale* (CHARP.) an Meliorationsgräben des Thüringer Keuperbeckens. - Abh. Ber. Mus. Natur Gotha **15**: 39-43.

Anschrift des Autors
Dr. Ulrich Bößneck
Am Hügel 28
99084 Erfurt

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Veröffentlichungen des Naturkundemuseums Erfurt \(in Folge VERNATE\)](#)

Jahr/Year: 1996

Band/Volume: [15](#)

Autor(en)/Author(s): Bößneck [Bössneck] Ulrich

Artikel/Article: [Beitrag zur Libellen-Fauna des Standortübungsplatzes Drosselberg bei Erfurt \(Insecta: Odonata\) 144-151](#)