

## Zur Libellenfauna (Odonata) des Großen Otterbaches (Saale-Orla-Kreis, Thüringen)

MICHAEL WALLASCHEK, Halle (Saale)

### Zusammenfassung

Im Jahr 1999 wurde im Tal des Großen Otterbaches im Naturraum „Ostthüringisch-vogtländische Hochflächen“ in Thüringen die Libellenfauna erfaßt. Es konnten 26 Libellenarten nachgewiesen werden, darunter 22 bodenständige. 11 Arten, darunter neun indigene, gehören der Roten Liste Deutschlands oder Thüringens an. Die Struktur der Libellenfauna und -zönosen wurde dargelegt und erklärt. Für den Schutz und die Pflege der Lebensräume wurden Hinweise gegeben.

### Summary

**To the Odonata fauna of the brook "Großer Otterbach" (district "Saale-Orla-Kreis", Thuringia, Germany)**

In the valley of the brook "Großer Otterbach" in the landscape unit "Ostthüringisch-vogtländische Hochflächen" in Thuringia, the Odonata fauna was recorded in 1999. In total, 26 species were found, including 22 indigenous Odonata. Eleven species, including 9 native, are considered to be endangered in Thuringia or all over Germany. Faunal and zoocenological structure was described and discussed. Suggestions are made with respect to the protection of species and biotopes in the investigation area.

Key words: Odonata, faunistics, nature protection

## 1. Einleitung

Im Auftrag des Staatlichen Umweltamtes Gera wurden im Jahr 1999 die Libellen im Tal des Großen Otterbaches im Naturraum „Ostthüringisch-vogtländische Hochflächen“ (Saale-Orla-Kreis, Freistaat Thüringen) erfaßt. Im vorliegenden Beitrag sollen die dabei gewonnenen faunistischen Daten veröffentlicht und so die zoogeographische Kenntnis der Region verbessert werden. Zudem wird die Struktur der Libellenfauna und der Libellenzönosen dargelegt und, soweit möglich, erklärt. Hinweise zum Naturschutz ergänzen die Darstellung.

## 2. Untersuchungsraum

### 2.1. Naturräumliche Situation

Der Große Otterbach liegt im links der Saale gelegenen Teil des Naturraumes „Ostthüringisch-vogtländische Hochflächen“, der wiederum Teil des Naturraumes „Vogtland“ ist (MEYNEN et al. 1953-1962). Der größte Teil des Gebietes wird von stark gefalteten unterkarbenen Schieferen aufgebaut, die teils mehr tonschieferartig, teils mehr grauackonähnlich entwickelt sind. Die paläozoischen Rumpfflächen bestimmen auch das Landschaftsbild. Der Blick schweift vielfach weit über die flachwellige Landoberfläche, der markante Aufragungen weitgehend fehlen. Nur der Bereich bis gegen Wurzbach und Lobenstein ist stärker gewellt und erhebt sich bis über 600 mNN. Der Saalelauf ist tief und in Mäandern in das Gelände eingeschnitten. Wegen der Hochwassergefahr sowie zur Wasser- und Energiegewinnung wurden die Hohenwarte- und die Bleilochtalesperre angelegt. Die Taleinschnitte der Nebentäler sind meist nur kurz, da die kleinen Bäche ein großes Gefälle aufweisen. Daher greift die Zerschneidung nur wenig in das Hinterland zurück. Hier

herrschen langgestreckte, flache Rücken, die mit sanft geschwungenen Hängen in weiträumigen Dellen auslaufen und erst nahe der jungen Flußeinschnitte kantig gegen das Erosionsrelief absetzen (MEYNEN et al. 1953-1962).

Pedologisch gehört das Gebiet zur "Staugley- und Braunerde-Region des Thüringer Schiefergebirges" (HAASE & SCHMIDT 1975). Die Böden sind meist flachgründig, skelettreich und besitzen sehr viel feines Material, so daß lehmige bis tonige Verwitterungsböden vorherrschen. Sie nehmen nur wenig Wasser auf, so daß bei starken Regenfällen die oberflächliche Abflußhöhe hohe Werte erreicht, während in trockenen Witterungsperioden die Wasserreserven des Bodens gering bleiben. Aus diesen Gründen sind diese Böden für die agrarische Nutzung von mäßigem Wert (MEYNEN et al. 1953-1962).

In klimatischer Hinsicht liegt das Gebiet um den Großen Otterbach im Klimagebiet "Vorland der Mittelgebirge", dem sich nach Südwesten unmittelbar das Klimagebiet "Mittelgebirge" und nach Nordosten ebenso unmittelbar das Klimagebiet "Binnenland im Lee der Mittelgebirge" anschließen (BÖER 1963-1965). Mithin handelt es sich um eine klimatische Übergangslage. Ein Kennzeichen sind die trotz der Höhenlage nur mäßigen Niederschläge, was bei vorherrschenden West- und Südwestwinden auf Leewirkung zurückzuführen ist. Das Klima gilt als rau, doch beruht dieser Eindruck weniger auf den Temperaturen als auf den über die Hochflächen ungemehmt hinwehenden Winden. Zwischen den Tälern und Hochflächen des Naturraumes treten nach Tab. 1 Unterschiede der Jahresmitteltemperatur von 1,5° und der Dauer der Vegetationsperiode von 20 Tagen auf.

Tab. 1: Klima der "Ostthüringisch-vogtländischen Hochflächen" (MEYNEN et al. 1953-1962).

Parameter	Täler 250 m	Täler 400 m	Saaletal 450 m	Hochflächen 500 m
Mittelwerte der Lufttemperatur (°C)				
- Jahr	8,0	7,0	6,5	6,5
- Januar	- 1,0	- 2,0	- 2,5	- 2,5
- Juli	17,5	16,5	16,0	15,5
Absolute Lufttemperaturen (°C)				
- Minimum	- 30	- 30	- 34	- 30
- Maximum	37	37	36	36
Mittlere Dauer einer Lufttemperatur von 5 °C in Tagen	220	210	200	200
Mittlere Jahressumme des Niederschlags (mm):	meist 600-700, am Südwest-Rand bis 800			
Mittlerer Beginn Apfelblüte (Vollfrühling):	unter 500 m 9.5.-19.5.		über 500 m 19.5.-26.5.	
Mittlerer Beginn Winterroggenernte (Hochsommer):	unter 500 m 27.7.-8.8.		über 500 m 8.8.-20.8.	

Der Bereich um den Großen Otterbach liegt im pflanzengeographischen Bezirk "Mittelgebirgsvorländer" und hier im Unterbezirk "Obersaale-Land" (WEINERT 1983). Das Gebiet ist vor allem durch atlantische und boreale Pflanzenarten gekennzeichnet (WEINITSCHE 1962). Die hohen Lagen des Gebietes sind natürlicherweise von montanen Hainsimsen-Buchenwäldern, die niedrigeren um die Hohenwarte-Talsperre von kollin-submontanen Hainsimsen-Eichen-Buchenwäldern bewachsen (SCAMONI 1964, SCHUBERT et al. 1995). Heute sind die Wälder fast gänzlich durch Fichtenforsten ersetzt. Auf den Hochflächen wird Ackerbau betrieben, in den Tälern Grünlandwirtschaft (meist Wiesen oder Rinderweiden).

## 2.2. Der Große Otterbach

Der Große Otterbach entspringt einer Geländemulde in einer Höhe von 570 mNN ca. 3200 m südwestlich der Kirche von Remptendorf und mündet nach einem fast genau von Süd nach Nord gerichteten Lauf bei 320 mNN etwa 3 km südsüdwestlich von Ziegenrück in die Hohewarte-Talsperre, ist also ein linker Zufluß der Saale und überwindet einen Höhenunterschied von 250 m zwischen Quelle und Mündung. Der Otterbach weist in Abhängigkeit von der Niederschlagsmenge erhebliche Wasserstandsschwankungen auf. Während der Große

Otterbach auf seiner rechten Seite nur wenige kurze Bäche aufnimmt, handelt es sich auf der linken Seite mit Grundbach, Melisbach und Kleinem Otterbach um Bäche mit einer Länge von mehreren Kilometern und beachtlicher Wasserführung. Zwischen der Quelle und der Ortschaft Lückenmühle fließt der Große Otterbach (hier auch Ruhbach genannt) durch ein flaches Muldental. Unterhalb von Lückenmühle geht das Muldental in ein Kerbsohlental über, das sich stellenweise zu einem Kerbtal mit mehr als 80 m hohen Talhängen verengt. Zwischen der Joachimsmühle und der Mündung des Kleinen Otterbaches wird das Tal daher Ottergrund genannt. Dieser Bereich zeichnet sich infolge der Horizonteinengung durch ein kühl-feuchtes Mikroklima aus, was besonders im Frühjahr und Herbst durch langanhaltende Nebel und durch selbst bei starker Sonneneinstrahlung fehlendes Abtrocknen der Wiesenvegetation augenfällig wird. Unterhalb der Ottermühle weichen die Berge zurück und der Bach fließt durch ein Kerbsohlental, das hier Zschachengrund heißt. Größere Dörfer liegen auf den landwirtschaftlich genutzten Hochflächen beidseits des Tales. Unmittelbar am Bach befindet sich die ehemalige Ziegelei Remptendorf mit einigen Wohnhäusern und einem Gewerbebetrieb, die Ortschaft Lückenmühle, die Joachimsmühle und die Ottermühle. Dem Otterbachtal folgt die stillgelegte Bahnstrecke von Ziegenrück nach Lobenstein. Durch den Ottergrund verläuft ein, für den öffentlichen Verkehr gesperrter, nur selten durch Wanderer, häufiger zum Viehtrieb und forstlich genutzter Fahrweg.

Im begradigten Quell- und Oberlaufbereich finden sich bis unterhalb der Ziegelei linksseitig Fichtenforsten, rechtsseitig Ackerflächen, Wiesen und Fichtenforsten. Im Umfeld des oberhalb Lückenmühle gelegenen Ruhteiches grenzen ebenfalls Felder und Fichtenforsten an, im Bachtal selbst findet sich jedoch durch Mahd und Schafhaltung genutztes Grünland. Unterhalb von Lückenmühle bis zur Mündung werden die Talhänge von Fichtenforsten bestanden. In den Kerbtalabschnitten reichen sie bis zum Bach heran. In Kerbsohlental-Abschnitten werden die Talsohlen als Rinderweiden, unterhalb Ottermühle auch als Wiesen genutzt. Da die Bachfurten zu den Weiden nicht ausgekoppelt werden (Viehtränke), wird der Untergrund durch die Tiere aufgewirbelt, was zu erheblicher Flußtrübung führen kann. Im Tal des Großen Otterbaches finden sich eine Reihe von Standgewässern. Schon 700 m hinter der Quelle liegt ein kleiner Fischeich. Etwas weiter unterhalb ist dem Otterbach das Gelände der Lehmgruben der aufgelassenen Ziegelei Remptendorf benachbart. Hier befinden sich in einem durch Mahd genutzten, von Fichtenforst umgebenem Gelände drei Weiher. Ein weiterer liegt nördlich der Ziegelei am Otterbach. Etwa 1,5 km oberhalb von Lückenmühle ist der zur Fischzucht genutzte Ruhteich gelegen.

Der Große Otterbach ist in dem oberhalb der Straße Lückenmühle-Remptendorf gelegenen, 1,7 km langen Abschnitt begradigt und verrohrt worden. In den 1990er Jahren konnte er renaturiert werden. Dazu wurde die Verrohrung aufgehoben, ein sanft geschwungenes Bachbett geschaffen und das Ufer streckenweise mit Erlen bepflanzt. Ober- und unterhalb des Ruhteiches entstanden dem Naturschutz dienende Teiche, während der Ruhteich seine Funktion für die Fischzucht behielt. Der Große Otterbach wird an den beiden oberen kleinen Naturschutzteichen vorbeigeleitet, fließt dann in einen größeren Teich, von dort in den Ruhteich, von diesem wieder in das eigentliche Bachbett ab. Überschußwasser kann am Ruhteich vorbei in einer oft trockenliegenden Bachstrecke abgeleitet werden. Unterhalb des Ruhteichdammes liegt ein weiterer kleiner Naturschutzteich. Bei Lückenmühle befindet sich eine nicht zugängliche Fischeichanlage. Die etwa 1,5 km unterhalb von Lückenmühle gelegene Joachimsmühle wurde offenbar zeitweilig als Ferienobjekt genutzt und ist jetzt aufgegeben. Zum Objekt gehört links des Baches ein Schwimmbecken mit steilen, aus Beton bestehenden Wänden, die mit einer Plastfolie überzogen sind, weshalb das Becken trotz mangelnder Nutzung und Unterhaltung das Niederschlagswasser sehr gut hält. Nicht zugängliche, fischereilich genutzte Standgewässer befinden sich auch noch an der Ottermühle.

### 3. Untersuchungsgebiete

Die Untersuchungen wurden in vier repräsentativen Abschnitten des Großen Otterbaches durchgeführt. Diese Untersuchungsstrecken (US) werden im folgenden näher beschrieben, wobei die Benennung zur besseren Handhabung nahegelegene Orte einbezieht.

Die etwa 500 m lange Untersuchungsstrecke **US1a (Ziegelei Remptendorf)** beginnt an dem etwa 700 m unterhalb der Quelle gelegenen kleinen Fischteich (ca. 550 mNN) und endet an der Querung des Otterbaches mit dem zum Teich führenden Fahrweg (ca. 800 m oberhalb Ziegelei Remptendorf, 540 mNN). Sie wird linksseitig von Fichtenforst (Hochwald) begleitet, rechtsseitig zunächst ca. 100 m von Acker und auf der restlichen Strecke von einer weisenschürig gemähten Wiese. Der Bach, der ein eher mäßiges Gefälle aufweist, ist offenbar vor mehreren Jahren begradigt worden. Ausgehobenes Material bildet die linke, etwa 1 bis 1,5 m hohe und stellenweise steile Uferböschung. Die Bachsohle ist etwa 20 bis 40 cm breit, steinig und von einem dichten Wasserpflanzenteppich, an manchen Stellen von Pestwurz, bewachsen. Der Bewuchs hemmt den Abfluß des sauber aussehenden Wassers, so daß es streckenweise fast steht. Uferbegleitend findet sich beidseitig eine Gras-Staudenflur, die jedoch auf der rechten Seite mahdbedingt sehr schmal ist. Offenbar führt der Bach zuweilen Hochwasser, da vereinzelt Abbruchkanten auftreten.

Die etwa 1500 m lange Untersuchungsstrecke **US1b (Ruhteich/Lückenmühle)** beginnt etwa 300 m oberhalb des Ruhteiches (520 mNN) und endet an der Verbindungsstraße Remptendorf-Lückenmühle (490 mNN). Sie wird linksseitig fast bis zum Dammbereich des Ruhteiches von Fichtenforst (Dickung und Hochwald) begleitet, rechts zunächst von Acker, dann von einschürigem Grünland und den Teichen. Am Ruhteich und unterhalb wird die US1b linksseitig von beweidetem, rechtsseitig von gemähtem Grünland begleitet, an das streckenweise links eine Gehölzgruppe, rechts ein Fichtenforst grenzt. Wie oben beschrieben, handelt es sich um eine Renaturierungsstrecke des Otterbaches. Dementsprechend mäandriert der Bach, der ein 30 bis 50 cm breites, steiniges, stellenweise auch schlammiges Bachbett und Abbruchkanten aufweist, leicht. Das Wasser sieht sauber aus und weist einen Saprobienindex von 1,78 bzw. 1,75 (zwei Probestellen) auf, was der Güteklasse I/II (gering belastet) entspricht. Chemische Analysen ergaben dieselbe Güteklasse, wobei sehr hohe Nitratwerte festgestellt wurden, die wohl aus Düngereinträgen stammen (MÖSCHL 1999). Der Bach fließt mäßig schnell, steht aber auch streckenweise infolge geringen Gefälles oder des Bewuchses fast. Im Bachbett finden sich Wasserpflanzen und Binsen, im Sommer stellenweise Algenteppiche, an den Ufern Gras-Staudensäume und teils gepflanzte, teils natürlich aufgewachsene Erlen. Da der Bach während der Beweidung oft nicht ausgekoppelt wird, werden die Ufersäume mit beweidet und weisen die Erlenstämmchen Fraßschäden auf.

Die etwa 2000 m lange Untersuchungsstrecke **US2 (Joachimsmühle)** beginnt unterhalb von Lückenmühle an der Mündung des Melisbaches (460 mNN) und endet etwa 1000 m unterhalb der Mündung des Taubenbaches in Höhe der Ortschaft Weisbach (400 m NN). Sie wird beidseitig auf den Talhängen von Fichtenforst aller Altersklassen, vorwiegend aber von Hochwald begleitet. Unterhalb von Joachimsmühle bis etwas unterhalb der Mündung des Taubenbaches verengt sich das Tal zum Kerbtal. Hier tritt der Forst bis ans Ufer heran. Vom Melisbach bis unterhalb Joachimsmühle und dann wieder etwas unterhalb der Taubenbachmündung bestehen Rinderweiden auf den Talsohlen. Der Große Otterbach führt in US2, bedingt durch den Zufluß von Grund-, Melis- und Taubenbach, beträchtlich größere Wassermengen als oberhalb Lückenmühle und weist eine höhere Fließgeschwindigkeit auf. Das Bachbett ist 1 bis 2 m breit und steinig, stellenweise auch schlammig. Nur an nicht durch Fichtenforst beschatteten Stellen treten Wasserpflanzen im Bachbett und Gras-Staudensäume sowie Erlenreihen an den Ufern auf.

Die etwa 2000 m lange Untersuchungsstrecke **US3 (Ottermühle)** beginnt etwa 1000 m oberhalb der Mündung des Kleinen Otterbaches (370 mNN) und endet ca. 600 m unterhalb von

Ottermühle an der Mündung des Großen Otterbaches in die Hohenwarte-Talsperre (320 mNN). Sie wird beidseitig auf den Talhängen von Fichtenforst aller Altersklassen, vorwiegend aber von Hochwald begleitet. Im Abschnitt oberhalb der Mündung des Kleinen Otterbaches handelt es sich um ein Kerbtal, so daß der Wald bis an das Ufer herantritt. Unterhalb von Ottermühle erweitert sich das Tal (Zschachengrund). Die Talsohle wird hier von Wiesen gebildet. Der Große Otterbach führt in US3, bedingt durch den Zufluß des Kleinen Otterbaches, beträchtlich größere Wassermengen als in US2 und weist eine hohe Fließgeschwindigkeit auf. Das Bachbett ist 2 bis 3 m breit und sehr steinig, stellenweise auch schlammig. Nur an nicht durch Fichtenforst beschatteten Stellen treten Wasserpflanzen im Bachbett und Gras-Staudensäume sowie Erlenreihen an den Ufern auf. Auch die zugänglichen Teiche und Weiher am Großen Otterbach wurden auf ihre Libellenfauna untersucht. Im folgenden werden diese Standgewässer (SG) knapp beschrieben.

**SG1** – Fischteich links an US1a. 700 m unterhalb der Quelle. 550 mNN. Binsenbestandenes Ufer. Trübes Wasser.

**SG2** – 3 Weiher links an US1a. 540 mNN. Ehemals Lehmgruben der Ziegelei Remptendorf. Klares Wasser. Binsen am Ufer. Torfboden. Angrenzendes feuchtes Grünland mit einschüriger Mahd. Rundum Fichtenforst. Fichtengruppen auf der Fläche.

**SG3** – Weiher nördlich der Ziegelei Remptendorf links am Otterbach. 530 mNN. Mit Röhricht und Teichrosen bewachsen. Am Ufer Gras-Staudenfluren und Gebüsche. Wasser klar. Torfboden.

**SG4** – Ruhteachgruppe etwa 1,5 km oberhalb von Lückenmühle an US1b. 510 mNN. Ruhteach dient der Fischzucht. 3 Teiche oberhalb und einer unterhalb dienen dem Naturschutz. Fischteich und unterster Teich mit nur wenigen Wasserpflanzen. Oberster kleiner Teich stark verwachsen. Am Ufer aller Teiche Erlen und Gras-Staudensäume. Wasser der unteren drei Teiche recht trüb.

**SG5** – Schwimmbecken bei Joachimsmühle links des Baches an US2. 450 mNN. Steile, wohl aus Beton bestehende Wände, die mit einer Plastfolie überzogen sind, weshalb das Becken trotz mangelnder Nutzung und Unterhaltung das Niederschlagswasser sehr gut hält. Wasserlinsendecke. Wasser trüb. Keine Strukturen im Wasser außer wenigen hineingefallenen Ästen.

#### 4. Methodik

Die Erfassung der Libellen erfolgte in den Untersuchungsstrecken US1a-US3 am 10.06., 17.06., 20.06., 24.06., 25.06., 30.06., 05.07., 13.07., 03.08., 24.08., 13.09. und 04.10.1999, also an 12 Terminen, in den Standgewässern SG1-SG5 am 17.06., 25.06., 30.06., 05.07., 13.07., 03.08., 24.08., 13.09. und 04.10.1999, also an 9 Terminen, bei warmem, sonnigem und ruhigem Wetter mittels Luftnetz und durch Beobachtung mit dem Fernglas. Mit dem Netz gefangene Tiere wurden nach der Determination (ARNOLD 1990, BELLMANN 1987, SCHIEMENZ 1978) am Fangort wieder freigelassen. Die Anzahl der Imagines je Art an den Gewässern wurde den Häufigkeitsklassen des Libellen-Erfassungsbogens der Thüringer Landesanstalt für Umwelt zugeordnet (sehr selten, ss = 1-3 Individuen; selten, s = 4-10; regelmäßig, r = 11-25; häufig, h = 26-100; sehr häufig, sh = >100). Hinsichtlich der für die Aussagekraft der Untersuchungen an Libellen wichtigen Bodenständigkeit (SCHMIDT 1989) werden folgende Kategorien verwendet: sb = sicher bodenständig: frisch geschlüpfte Imagines am Gewässer, Exuvienfunde; wb = wahrscheinlich bodenständig: Beobachtung der Eiablage im Gewässer, Kopulation am Gewässer, hohe Individuenzahl der Imagines oder Imagines beständig und mit Territorialverhalten anwesend; e = Einzelfund: Nachweis nur einzelner Tiere (Häufigkeitsklasse ss oder s) und ohne Fortpflanzungsverhalten.

## 5. Ergebnisse

Am Großen Otterbach konnten 1999 insgesamt 26 Libellenarten aufgefunden werden (Tab. 2). Das sind 70 % der Libellenarten des Altkreises Schleiz, der unmittelbar östlich des Untersuchungsraumes anschließt und demselben Naturraum "Ostthüringisch-vogtländische Hochflächen" angehört, also als Vergleichsfläche besonders geeignet ist, 62 % der Libellenarten des noch weiter östlich gelegenen Kreises Greiz/Stadt Gera und 43 % der bisher in Thüringen festgestellten Libellenarten (n = 61, CERFF 1998, REINHARDT & SANDER 1994/95, UNRUH 1993, ZIMMERMANN & MEY 1993, Tab. 2).

Von den 26 Libellenarten des Großen Otterbach-Tales sind neun (= 35 %) als sicher bodenständig, 13 (= 50 %) als wahrscheinlich bodenständig und vier (= 15 %) als Einzelfunde nachgewiesen worden (Tab. 2). Mithin konnten 22 Arten (= 85 %) als sicher oder wahrscheinlich bodenständig eingestuft werden. Im Tal des Großen Otterbaches konnten je 13 mediterrane und eurosibirische Libellenarten beobachtet werden (Tab. 4, Tab. 5). Unter Abzug der Arten, von denen nur Einzelfunde vorliegen, handelt es sich bei 22 wahrscheinlich oder sicher bodenständigen Libellen um 10 (= 45 %) mediterrane und 12 (= 55 %) eurosibirische Faunenelemente. Das östlich-kontinentale Element überwiegt also geringfügig. Das drei der vier Arten, die nur mit einzelnen Tieren festgestellt worden sind, dem mediterranen Element angehören (Tab. 2, Tab. 4), könnte als Hinweis auf die montan beeinflussten Klimaverhältnisse des Untersuchungsraumes verstanden werden. Noch deutlicher untermauert wird dieser Zusammenhang, wenn man die Zugehörigkeit zu beiden Gruppen von Faunenelementen bei den verbreitetsten und/oder häufigsten bodenständigen Arten prüft (Tab. 3, Tab. 4). So stehen fünf mediterranen Arten (*L. viridis*, *P. nymphula*, *I. elegans*, *C. puella*, *S. sanguineum*) neun eurosibirische (*L. sponsa*, *E. cyathigerum*, *C. hastulatum*, *A. cyanea*, *A. grandis*, *C. aenea*, *L. quadrimaculata*, *S. vulgatum*, *S. danae*) gegenüber. Außerdem fehlen wärmebedürftige Arten wie *Aeshna isosceles*, *Erythronema viridulum* und *Platycnemis pennipes*, die im Altkreis Schleiz vorkommen (PETZOLD 1997). Die meisten Libellen des Untersuchungsraumes sind verbreitet oder gemein, nur fünf zerstreut auftretende Arten, deren Areale sich über weite Teile der Paläarktis oder sogar darüber hinaus erstrecken (Tab. 4). Eine Ausnahme bildet hier *Cordulegaster boltoni*, der auf Europa beschränkt ist, wobei die Art im Mittelmeergebiet mit mehreren Rassen auftritt, und in Mitteleuropa selten bis zerstreut auftritt. Sie geht in den Alpen bis auf 1400 mNN (SCHIEMENZ 1953).

Tab. 2: Die Libellen (Odonata) im Tal des Großen Otterbaches.

Abkürzungen: S = "vom Aussterben bedrohte Arten" nach BARTSCH (1995), § = "vom Aussterben bedrohte Art"; D = Rote Liste Deutschland (OTT & PIPER 1998), T = Rote Liste Thüringen (ZIMMERMANN & MEY 1993), Rote-Liste-Kategorien: 1 = vom Aussterben bedroht, 2 = stark gefährdet, 3 = gefährdet, P = potentiell gefährdet, G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt, V = Arten der Vorwarnliste; Indigenitätskriterien (I): sb = sicher bodenständig, wb = wahrscheinlich bodenständig, e = Einzelfund, g = Gast, u = Status unklar; Schl = Libellenfauna von Schleiz (PETZOLD 1997), Greiz = Libellenfauna von Greiz und Gera (BREINL et al 1997), . = Art nicht nachgewiesen.

Wissenschaftlicher Name	Deutscher Name	S	D	T	I	Schl	Greiz
<b>Odonata</b>	<b>Libellen</b>						
<b>Zygoptera</b>	<b>Kleinlibellen</b>						
<b>Calopterygidae</b>	<b>Prachtlibellen</b>						
<i>Calopteryx splendens</i> (HARRIS, 1782)	Gebänderte Prachtlibelle		V	3	e	sb	sb
<i>Calopteryx virgo</i> (LINNAEUS, 1758)	Blaufügel-Prachtlibelle		3	2	.	wb	sb
<b>Lestidae</b>	<b>Teichjungfern</b>						
<i>Lestes sponsa</i> HANSEMANN, 1823	Gemeine Binsenjungfer				sb	sb	sb
<i>Lestes dryas</i> KIRBY, 1890	Glänzende Binsenjungfer	3	3	.	sb	sb	sb
<i>Lestes virens</i> (CHARPENTIER, 1825)	Kleine Binsenjungfer	2	3	wb	sb	sb	sb
<i>Lestes viridis</i> (VAN DER LINDEN, 1825)	Weidenjungfer				wb	sb	sb
<i>Lestes barbarus</i> (FABRICIUS, 1798)	Südliche Binsenjungfer	2	2	.	sb	wb	
<i>Sympetma fusca</i> (VAN DER LINDEN, 1820)	Gemeine Winterlibelle	3	3	sb	sb	sb	
<b>Platycnemidae</b>	<b>Federlibellen</b>						
<i>Platycnemis pennipes</i> (PALLAS, 1771)	Gemeine Federlibelle				.	sb	sb
<b>Coenagrionidae</b>	<b>Schlanklibellen</b>						
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (SULZER, 1776)	Frühe Adonislibelle				wb	sb	sb
<i>Ischnura elegans</i> (VAN DER LINDEN, 1820)	Große Pechlibelle				sb	sb	sb
<i>Ischnura pumilio</i> (CHARPENTIER, 1825)	Kleine Pechlibelle	3	3	wb	u	sb	
<i>Endallagma cyathigerum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Becher-Azurjungfer				sb	sb	sb
<i>Coenagrion puella</i> (LINNAEUS, 1758)	Hufeisen-Azurjungfer				sb	sb	sb
<i>Coenagrion pulchellum</i> (VAN DER LINDEN, 1825)	Fledermaus-Azurjungfer	3	3	.	.	wb	
<i>Coenagrion hastulatum</i> (CHARPENTIER, 1825)	Speer-Azurjungfer	3	3	sb	sb	sb	
<i>Coenagrion lunulatum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Mond-Azurjungfer	2	2	.	e	.	
<i>Erythromma najas</i> (HANSEMANN, 1823)	Großes Granatauge		V	.	sb	sb	sb
<i>Erythromma viridulum</i> CHARPENTIER, 1840	Kleines Granatauge			3	.	sb	sb
<b>Anisoptera</b>	<b>Großlibellen</b>						
<b>Aeshnidae</b>	<b>Edellibellen</b>						
<i>Brachytron pratense</i> (MÜLLER, 1764)	Kleine Mosaikjungfer	3	3	.	.	e	
<i>Aeshna mixta</i> LATREILLE, 1805	Herbst-Mosaikjungfer				e	sb	sb
<i>Aeshna juncea</i> LINNAEUS, 1758	Torf-Mosaikjungfer	3	3	.	sb	sb	
<i>Aeshna cyanea</i> (MÜLLER, 1764)	Blaugrüne Mosaikjungfer				sb	sb	sb
<i>Aeshna grandis</i> (LINNAEUS, 1758)	Braune Mosaikjungfer	V	3	wb	sb	sb	
<i>Aeshna isoceles</i> (MÜLLER, 1767)	Keilflecklibelle	2	2	.	sb	.	
<i>Anax imperator</i> LEACH, 1815	Große Königslibelle				e	sb	sb
<i>Anax parthenope</i> SELYS, 1839	Kleine Königslibelle	G	P	.	.	e	
<b>Cordulegasteridae</b>	<b>Quelljungfern</b>						
<i>Cordulegaster boltoni</i> (DONOVAN, 1807)	Zweigestreifte Quelljungfer	3	3	wb	sb	sb	
<b>Corduliidae</b>	<b>Falkenlibellen</b>						
<i>Cordulia aenea</i> LINNAEUS, 1758	Gemeine Smaragdlibelle		V		wb	sb	sb
<i>Somatoclora metallica</i> (VAN DER LINDEN, 1825)	Glänzende Smaragdlibelle				.	sb	sb
<b>Libellulidae</b>	<b>Segellibellen</b>						
<i>Libellula quadrimaculata</i> LINNAEUS, 1758	Vierfleck				wb	sb	sb
<i>Libellula depressa</i> LINNAEUS, 1758	Plattbauch				wb	sb	sb
<i>Orthetrum coerulescens</i> (FABRICIUS, 1798)	Kleiner Blaupfeil	2	2	e	.	wb	
<i>Orthetrum brunneum</i> (FONSCOLOMBE, 1837)	Südlicher Blaupfeil	§	3	2	.	.	wb
<i>Orthetrum cancellatum</i> (LINNAEUS, 1758)	Großer Blaupfeil				wb	sb	sb
<i>Sympetrum vulgatum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gemeine Heidelibelle				wb	sb	sb
<i>Sympetrum striolatum</i> (CHARPENTIER, 1840)	Große Heidelibelle				.	u	e
<i>Sympetrum fonscolombi</i> (SELYS, 1840)	Frühe Heidelibelle				.	.	wb
<i>Sympetrum flaveolum</i> (LINNAEUS, 1758)	Gefleckte Heidelibelle	3			.	sb	sb
<i>Sympetrum sanguineum</i> (MÜLLER, 1764)	Blutrote Heidelibelle				sb	sb	sb
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (SELYS, 1841)	Sumpf-Heidelibelle	2	1	.	.	e	
<i>Sympetrum pedemontanum</i> (ALLIONI, 1766)	Gebänderte Heidelibelle	3	2	wb	wb	sb	
<i>Sympetrum danae</i> (SULZER, 1776)	Schwarze Heidelibelle				sb	sb	sb
<i>Leucorrhinia dubia</i> (VAN DER LINDEN, 1825)	Kleine Moosjungfer		2		wb	sb	sb
Artenzahl	44	1			26	37	42
Rote Liste Deutschland			24		11	18	22
Rote Liste Thüringen				21	9	15	19

Tab. 3: Die Libellenarten der Untersuchungsstrecken und Standgewässer.

Fettgesetzte Arten = Arten der Roten Liste (RL) Deutschlands, Arten mit \* = Arten der Roten Liste (RL) Thüringens (vgl. Tab. 2); H = Häufigkeitsklassen: sehr selten, ss = 1-3 Individuen; selten, s = 4-10; regelmäßig, r = 11-25; häufig, h = 26-100; sehr häufig, sh = >100; I = Indigenität (Bodenständigkeit): sb = sicher bodenständig, wb = wahrscheinlich bodenständig, e = Einzelfund, . = Art nicht nachgewiesen; Artenzahlen mit prozentualen Anteilen (kursiv).

Arten	US1a		US1b		US2		US3		SG1		SG2		SG3		SG4		SG5	
	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I	H	I
<i>C.splendens*</i>	.	.	ss	e	ss	e	ss	e	.	.	ss	e	.	.	.	.	.	.
<i>L.sponsa</i>	.	.	s	e	.	.	.	.	h	sb	s	wb	h	sb	r	wb	.	.
<i>L.virens*</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	wb	.	.	.	.
<i>L.viridis</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	wb	r	wb	.	.
<i>S.fusca*</i>	.	.	.	.	.	.	ss	e	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>P.nymphula</i>	r	wb	r	wb	ss	e	.	.	r	wb	s	wb	r	wb	h	wb	.	.
<i>I.elegans</i>	.	.	s	e	.	.	.	.	s	sb	s	wb	.	.	h	wb	.	.
<i>I.pumilio*</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	wb	.	.
<i>E.cyathigerum</i>	.	.	s	e	.	.	ss	e	r	sb	r	wb	r	wb	sh	wb	ss	sb
<i>C.puella</i>	.	.	s	e	ss	e	.	.	s	wb	r	wb	h	sb	s	wb	ss	sb
<i>C.hastulatum*</i>	.	.	ss	e	.	.	.	.	r	wb	h	sb	h	wb	s	wb	.	.
<i>A.mixta</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	e	ss	e	ss	e	.	.
<i>A.cyanea</i>	.	.	ss	e	ss	e	.	.	ss	wb	ss	wb	ss	wb	s	wb	ss	sb
<i>A.grandis*</i>	.	.	ss	e	ss	e	ss	e	.	.	ss	wb	ss	wb	ss	wb	.	.
<i>A.imperator</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	e	ss	e	.	.	.	.
<i>C.boltoni*</i>	.	.	s	wb	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>C.aenea</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	s	wb	s	wb	ss	wb	ss	wb	.	.
<i>L.quadrifasciata</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	wb	s	wb	ss	wb	.	.
<i>L.depressa</i>	.	.	.	.	ss	e	ss	e	.	.	.	.	.	.	ss	wb	.	.
<i>O.coerulescens*</i>	.	.	ss	e	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>O.cancellatum</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	ss	wb	.	.
<i>S.vulgatum</i>	.	.	s	e	ss	e	.	.	s	wb	s	wb	r	wb	r	wb	ss	sb
<i>S.sanguineum</i>	.	.	s	wb	.	.	.	.	.	.	s	wb	s	wb	s	sb	.	.
<i>S.pedemontanum*</i>	.	.	s	wb	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.
<i>S.danae</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	r	wb	s	wb	h	sb	s	wb	.	.
<i>L.dubia</i>	.	.	.	.	.	.	.	.	.	.	s	wb	.	.	.	.	.	.
Artenzahl	1	14		7		5		10		17		16		18		4		
- sb	0	0	0	0	0	0	0	3	30	2	12	3	19	1	6	4	100	
- wb	1	100	4	29	0	0	0	7	70	12	71	11	69	16	89	0	0	
- e	0	0	10	71	7	100	5	100	0	3	18	2	13	1	6	0	0	
RL Deutschland	0		6	2		3		2		5		4		4		0		
- sb/wb	0		2	0		0		2		4		4		4		0		
- e	0		4	2		3		0		1		0		0		0		
RL Thüringen	0		6	2		3		1		3		3		3		0		
- sb/wb	0		2	0		0		1		2		3		3		0		
- e	0		4	2		3		0		1		0		0		0		

Tab. 4: Zoogeographische, ökologische und phänologische Charakteristika der Libellenarten.

Nach: ARNOLD 1990), DONATH (1987), MÜLLER (1994), SCHIEMENZ (1954), ST. QUENTIN (1960); FE = Faunenelement: med = mediterran, sib = eurosibirisch; H = Häufigkeit (Mitteleuropa): ss = sehr selten, s = selten, z = zerstreut, v = verbreitet, g = gemein, gewöhnlich; WG = Wohngewässer: F = rheophile Fließwasserarten, FW = thermophile Fließwasserarten, MW = euryöke Moorarten, M = stenöke Moorarten, TW = euryöke Tümpel-Arten, WFM = euryöke Weiherarten, WMSF = Ubiquisten; Flugzeit: Mitteleuropa bis ca. 300 mNN; Entwicklungsdauer (ED) als Zahl der Überwinterungen: 2L = Schlupf im Jahr der Eiablage, zweimal Überwinterung als Larve, dann Imago und Tod (Entwicklungszyklus 2 Jahre), 1Im = einmal Überwinterung als Imago (Entwicklungsdauer vom Ei bis zum Tod 1 Jahr), 1Ei2-3L = zunächst überwintert Ei, im Folgejahr schlüpft Larve, sie überwintert noch 2-3mal (Entwicklungszyklus umfaßt 3-4 Jahre)

Arten	FE	Verbreitung	H	WG	Bindung an Vegetation und Untergrund Flugzeit	ED
<i>C. splendens</i>	med	S-europäisch-west-sibirisch	z-v	F	Schwimmrasen, Wasserried	2.V-2.IX 2L
<i>L. sponosa</i>	sib	Mittel-palaarktisch	g	WMSF	Wasserried und Wasserröhricht	4.V-1.X 1Ei
<i>L. virens</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	z	MW	Wasserried	3.VII-1.XI 1Ei
<i>L. viridis</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	v(-g)	WFM	Ufergehölze, Wasserried	1.VII-4.X 1Ei
<i>S. fusca</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	g	WFM	Wasserried und -röhricht	4.VII-3.VI 1Im
<i>P. nymphula</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	v	WMSF	ohne engere Bindung	3.IV-1.VIII 1L
<i>I. elegans</i>	med	Mittel-palaarktisch	g	WMSF	ohne engere Bindung	1.V-4.IX 1L
<i>I. pumilio</i>	med	europäisch-zentralasiatisch	z	TW	lockeres Wasserried	4.V-2.IX 1L
<i>E. cyathigerum</i>	sib	zirkumboreal	g	WMSF	Grund- und Tauchrasen	4.IV-1.X 1L
<i>C. puella</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	g	WMSF	ohne engere Bindung	1.V-4.IX 1L
<i>C. hastulatum</i>	sib	N-europäisch-west-sibirisch	v	MW	Wasserried	2.V-1.VII 1L
<i>A. mixta</i>	sib	S-europäisch-west-sibirisch	v(-g)	WMSF	Wasserried und Wasserröhricht	4.VII-1.XI 1Ei(+1L)
<i>A. cyanea</i>	sib	europäisch-vorderasiatisch	g	WFM	Wasserried und -röhricht	2.VI-1.XI 1Ei+1L
<i>A. grandis</i>	sib	S-europäisch-west-sibirisch	v(-z)	WMSF	ohne engere Bindung	4.VI-4.IX 1Ei+1-2L
<i>A. imperator</i>	med	aethiopisch-mediterran	v	WFM	Schwimm-, Grund- und Tauchrasen	2.VI-4.VIII 1(-2)L
<i>C. boltoni</i>	med	europäisch	s-z	F	detritusreicher Feingrund (im Oberlauf)	1.VI-3.VIII (3)4-5L
<i>C. aenea</i>	sib	N-palaarktisch	g	WMSF	Grund- und Tauchrasen	1.V-2.VIII 2(-3)L
<i>L. quadrimaculata</i>	sib	zirkumboreal	g	WMSF	ohne engere Bindung	1.V-4.VIII 2L
<i>L. depressa</i>	sib	europäisch-zentralasiatisch	v-z	TW	offener Feingrund	1.V-2.VIII 2L
<i>O. coerulescens</i>	med	europäisch-vorderasiatisch	z	FW	offener Feingrund, lockeres Uferried	1.VI-1.IX 2L
<i>O. cancellatum</i>	med	S-europäisch-west-sibirisch	v-g)	WMSF	offener Feingrund	3.V-1.IX 2L
<i>S. vulgatum</i>	sib	Mittel-palaarktisch	g	WMSF	Wasserried und Wasserröhricht	1.VII-1.XI 1Ei
<i>S. sanguineum</i>	med	S-europäisch-west-sibirisch	g	WFM	Wasserried und -röhricht	4.VI-3.X 1Ei oder L
<i>S. pedemontanum</i>	sib	Mittel-palaarktisch	z	FW	lockeres Wasserried	2.VII-2.X 1Ei
<i>S. danae</i>	sib	zirkumboreal	v	MW	Schwimmrasen, Wasserried	2.VII-1.XI 1Ei
<i>L. dubia</i>	sib	N-palaarktisch	v-z	M	Schwimmrasen	1.V-2.VIII 2L

Tab. 4 und Tab. 5 zeigen, daß im Untersuchungsraum sieben der insgesamt 15 von DONATH (1987) aufgestellten ökologischen Gruppen auftreten. Der Struktur des Untersuchungsraumes (Kap. 2) entsprechend fehlen an Seen gebundene Libellen. Hingegen sind Fließgewässer-, Moor-, Tümpel- und Weiherarten vertreten, wobei allerdings stenöke Arten der letzten beiden Gruppen fehlen. Nach der Artenzahl (Tab. 5) dominieren Ubiquisten (WMSF: 11) und euryöke Weiherarten (WFM: 5). Daneben kommen zwei euryöke Tümpelarten, drei euryöke Moorarten, eine stenöke Moorart (*L. dubia*), zwei thermophile Fließwasserarten (*O. coerulescens*, *S. pedemontanum*) und zwei rheophile Fließwasserarten (*C. splendens*, *C. boltoni*) vor. Die letztgenannten drei Artengruppen umfassen die anspruchsvollsten Libellenarten des Untersuchungsraumes. Von diesen fünf Arten sind *Leucorrhinia dubia*, *Sympetrum pedemontanum* und *Cordulegaster boltoni* wahrscheinlich bodenständig, *Orthetrum coerulescens* und *Calopteryx splendens* konnten nur mit Einzelfunden registriert werden (Tab. 2). Während letztere Art in drei Untersuchungsstrecken und an einem Standgewässer auftrat, wurden die anderen vier Arten nur in einer Untersuchungsstrecke oder an einem Standgewässer beobachtet (Tab. 3); die Fließgewässerarten in US1b, die Moorart in SG2.

Unter den 14 verbreitetsten oder häufigsten bodenständigen Arten (Tab. 3) finden sich hauptsächlich Ubiquisten (*L. sponosa*, *P. nymphula*, *I. elegans*, *E. cyathigerum*, *C. puella*, *A. grandis*, *C. aenea*, *L. quadrimaculata*, *S. vulgatum*; = 9 Arten), weiter drei euryöke Weiherarten (*L. viridis*, *A. cyanea*, *S. sanguineum*) und zwei euryöke Moorarten (*C. hastulatum*, *S. danae*). Die oben genannten bodenständigen anspruchsvollen Arten verfügen nur über kleine Bestände. Die drei euryöken Moorarten, von denen *Coenagrion hastulatum* und *Sympetrum danae* mit mehreren, teils kopfstarken Beständen, *Lestes virens* allerdings nur mit einem kleinen Bestand registriert worden sind (Tab. 3), lieben pflanzenreiche, flache, saure Moorgewässer. *Sympetrum danae* ist in dieser Hinsicht weniger anspruchsvoll als die anderen beiden Arten. *Coenagrion hastulatum* zeigt ihre Präferenz für die genannten Verhältnisse deutlich an Hand ihrer Häufigkeit. Die vorwiegend als Fischteiche genutzten SG1 und SG4 werden von kleineren Beständen besiedelt als SG2 und SG3. *Lestes virens* ist aufgrund ihrer mediterranen Herkunft relativ wärmebedürftig und kommt auch allgemein in Mitteleuropa nur zerstreut vor, so daß ihr ausschließliches Vorkommen an dem ganzjährig gut besonnenen, sehr pflanzenreichen SG3 nicht verwundern kann.

Tab. 5: Zoogeographische und ökologische Artengruppen in der Libellenfauna.

Angegeben wird die Artenzahl (AZ) und der Anteil der Artengruppe (AG, %, kursiv gesetzt); Faunenelemente (FE): med = mediterranes FE, sib = eurosibirisches FE; Häufigkeit, ss = sehr selten, s = selten, z = zerstreut, v = verbreitet, g = gemein; Wohngewässer: F = rheophile Fließwasserarten, FW = thermophile Fließwasserarten, MW = euryöke Moorarten, M = stenöke Moorarten, TW = euryöke Tümpel-Arten, WFM = euryöke Weiherarten, WMSF = Ubiquisten.

Artengruppen	US1a		US1b		US2		US3		SG1		SG2		SG3		SG4		SG5	
	AZ	A G	AZ	A G	AZ	A G	AZ	A G	AZ	A G	AZ	A G	AZ	A G	AZ	A G	AZ	AG
Faunenelemente																		
- med (13, 50)	1	100	7	50	3	43	2	40	3	30	6	35	6	38	7	39	1	25
- sib (13, 50)			7	50	4	57	3	60	7	70	11	65	10	63	11	61	3	75
Häufigkeit																		
- s (1, 4)			1	7														
- z (5, 19)			3	21	1	14	1	20			1	6	1	6	1	6		
- v (10, 39)	1	100	3	21	3	43	2	40	3	30	7	41	7	44	8	44		
- g (10, 39)			7	50	3	43	2	40	7	70	9	53	8	50	9	50	4	100
Wohngewässer																		
- F (2, 8)			2	14	1	14	1	20			1	6						
- FW (2, 8)			2	14														
- MW (3, 12)			1	7					2	20	2	12	3	19	2	11		
- M (1, 4)											1	6						
- TW (2, 8)					1	14	1	20							2	11		
- WFM (5, 19)			2	14	1	14	1	20	1	10	3	18	4	25	3	17	1	25
- WMSF(11,42)	1	100	7	50	4	57	2	40	7	70	10	59	9	56	11	61	3	75

*Ichnura pumilio* besiedelt sehr gern verwachsene Kleingewässer, wobei in der Literatur auch vegetationsarme Tümpel angegeben werden (z.B. BELLMANN 1987). In der SG4 lebt die Art am kleinsten, obersten der fünf Teiche, welcher der ersten Charakterisierung entspricht. Von *Sympecma fusca* konnte nur ein frisch geschlüpfes Weibchen in der US3 in der Nähe der Ottermühlen-Teiche gefunden werden, wo sich das Tier wohl entwickelt hat. Daher ist die Art für den Untersuchungsraum „sicher bodenständig“, für die US3 stellt es einen Einzelfund dar. Zu den besonders anspruchsvollen Libellenarten des Untersuchungsraumes sollen folgende Anmerkungen gebracht werden. *Leucorrhinia dubia* ist die häufigste heimische *Leucorrhinia*-Art (im Altkreis Schleiz an acht Untersuchungsflächen, PETZOLD 1997) und eine typische Art der Hochmoorgewässer, allerdings nicht ausschließlich an Hochmoore gebunden. So ist sie auch an torfmoosreichen Moorweihern und wiedervernäßten Torfstichen zu finden (BELLMANN 1987). In Greiz/Gera ist die Art vorwiegend im Süden dieses Gebietes an sauren Waldteichen mit ausgedehnten Torfmoosbeständen zu beobachten (BREINL et al. 1997). Im Norden geht die Art bis über den Polarkreis, im Süden steigt sie im Gebirge bis 2000 mNN auf (SCHIEMENZ 1953).

*Calopteryx splendens* hatte in Mitteldeutschland im Zusammenhang mit der Schadstoffbelastung und dem Ausbau der Gewässer bis Ende der 1980er Jahre starke Bestandseinbußen erlitten, erholte sich aber seit 1990 durch den Rückgang der Schadstoff-Fracht (COBURGER 1996, LOTZING 1996). Sie besiedelt im allgemeinen die Gewässerunterläufe mit relativ geringer Fließgeschwindigkeit und ausgeprägtem Ufer- und Wasserpflanzenbewuchs. Die Larven stellen nicht so hohe Anforderungen an den Sauerstoffgehalt des Wassers (an der Weißen Elster noch bei Gewässergüteklasse II-III, COBURGER 1996) wie die Schwesterart *Calopteryx virgo* und bevorzugen höhere sommerliche Wassertemperaturen von 19-25 °C. Kühle Bäche oder Streckenabschnitte mit zu hoher Strömungsgeschwindigkeit werden daher nicht bevorzugt besiedelt (LOTZING 1996). BREINL et al. (1997) und MÜLLER (1994) weisen auf eine beachtliche aktive Ausbreitungsfähigkeit hin, zu der noch die Verdriftung von Larven und Eiern (mit den Pflanzenteilen, in die sie abgelegt wurden) hinzutreten. Auf diese Weise ist das Vagabundieren der Art am Großen Otterbach und der mangelnde Nachweis der

Bodenständigkeit zu erklären. Im Altkreis Schleiz wurde sie an fünf Fließgewässern gefunden (PETZOLD 1997).

*Cordulegaster boltoni* lebt an Bergbächen mit detritusreichem feinem Bachgrund und an sandigen Tieflandbächen mit guter Wasserqualität (BELLMANN 1987). Im Bereich Greiz/Gera bevorzugt die Art Bachabschnitte auf Lichtungen und Waldböden, die relativ gut besonnt und von Hochstaudenfluren und Feuchtwiesen begleitet werden (BREINL et al. 1997). Im Altkreis Schleiz wurde sie an vier Fließgewässern gefunden (PETZOLD 1997). Die US1b entspricht den genannten Habitatmerkmalen.

*Orthetrum coerulescens* lebt an Quellaustritten und schmalen, langsam fließenden Bächen und Gräben (BELLMANN 1987), wobei die Männchen gern auf Steinen oder offenem Boden sitzen (JURZITZA 1988). An einem solchen Abschnitt wurde ein Männchen der Art in US1b gefunden. Aus dem Bereich Greiz/Gera ist nur der Fund eines Männchens sowie eine seit mehreren Jahren bestehende kleine Population bekannt (BREINL et al. 1997). Im Altkreis Schleiz wurde sie bisher noch nicht gefunden (PETZOLD 1997).

*Sympetrum pedemontanum* fliegt nach BELLMANN (1987) vor allem in Kiesgruben, an kleinen, stehenden Gewässern im Bereich der Flußauen und über Sumpfbereichen ohne offene Wasserflächen. Sie kommt aber auch nicht selten an Gräben vor. In Wiesengräben Südwestdeutschlands präferieren die Larven von *Sympetrum pedemontanum* nach BUCHWALD (1991/92) als Substrat Schlamm (Lehm, Ton) und Sand. Nach Beobachtungen von MÜLLER (1977), MÜLLER et al. (1980) und LOTZING (1994) stellt die Art hohe Ansprüche an die Wasserqualität. Optimal sind demnach stehendes oder langsam fließendes, klares, nicht verunreinigtes Wasser und ein Gewässergrund mit feinem Substrat, also Verhältnisse, wie sie in US1b bestehen und wo mehrere Weibchen bei der Eiablage beobachtet werden konnten. Im Altkreis Schleiz wurde die Art an einem Standgewässer gefunden (PETZOLD 1997) und auch im Bereich Greiz/Gera wurde sie offenbar nur an Standgewässern, bevorzugt in den wärmeren Gebieten, beobachtet (BREINL et al. 1997).

PETZOLD (1997) konnte an Stillgewässern des Altkreises Schleiz durchschnittlich 12 und maximal 21, an Fließgewässern durchschnittlich zwei und maximal sechs Libellenarten nachweisen. Selbst unter Abzug der nur durch Einzelfunde bekannten Arten liegt damit die Libellenartenzahl an den SG2 bis SG4 über dem genannten Durchschnittswert, allerdings auch unter dem Maximalwert (Tab. 3). Deutlich unterschritten wird die mittlere Artenzahl in SG1 und noch stärker in SG5. Das dürfte auf die geringe Gewässergröße, die Nutzung als Fischteich in SG1 und als Schwimmbecken in SG5, in letzterem noch auf das ungünstige Mikroklima des Ottergrundes und die mangelnde Vegetation zurückzuführen sein. In bezug auf die Fließgewässer wird die genannte Maximalzahl in US2, besonders aber in US1b überschritten, in US3 und US1a unterschritten (Tab. 3). Allerdings konnten in US2 und US3 keine bodenständigen Libellenarten nachgewiesen werden, in US1a hingegen eine, in US1b vier bodenständige Arten. Die hohe Gesamtartenzahl von 14 in US1b dürfte wesentlich durch die naheliegende Ruhteichgruppe (SG4) bedingt sein, also durch zeitweiligen Zuflug von Stillgewässer-Arten.

Die große Vagilität einer Reihe von Libellenarten zeigt sich auch in den Funden im Bereich der US2 und US3. Hier nutzen diese Arten das reiche Insektenangebot während ihrer Jagd- und Reifeflüge. Besonders gern halten sich die Tiere in diesen beiden Untersuchungsstrecken im Bereich von windgeschützten, südexponierten Waldrändern mit vorgelagerten Staudenfluren auf, so z.B. kurz vor der Brücke des Fahrweges zur Joachimsmühle.

Im Altkreis Schleiz sind *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Lestes sponsa* und *Coenagrion hastulatum* die häufigsten Libellenarten der Standgewässer (PETZOLD 1997). Im Untersuchungsraum spielen diese Arten ebenfalls eine wesentliche Rolle in den Libellenzönosen der Standgewässer (Tab. 3). Auch *Pyrrhosoma nymphula*, *Sympetrum vulgatum* und *S. danae* weisen nicht nur einen hohen Verbreitungsgrad, sondern zumindestens in einem Teil der Gewässer kopfstärke Bestände auf (Tab. 3). Niedrige Individuenzahlen, aber

einen hohen Verbreitungsgrad besitzen *Aeshna cyanea*, *A. grandis*, *Cordulia aenea*, *Libellula quadrimaculata* und *Sympetrum sanguineum*. *Lestes viridis* tritt nur an zwei Gewässern auf, an einem aber mit einem größeren Bestand. Die genannten 14 bodenständigen Arten bilden demnach den Grundbestand der Libellenfauna der Standgewässer am Großen Otterbach, wobei einzelne Arten jeweils auch fehlen können.

In Reaktion auf besondere Eigenschaften der Gewässer treten noch fünf weitere bodenständige Arten hinzu, *Lestes virens* in der warmen, pflanzenreichen SG3, *Ischnura pumilio* am stark verwachsenen Tümpel in SG4, *Libellula depressa* und *Orthetrum cancellatum* wegen des offenen Feingrundes der Teiche in der SG4 und *Leucorrhinia dubia* wegen des Moorgewässercharakters der Weiher in SG2. Somit leben an den Stillgewässern des Untersuchungsraumes 19 wahrscheinlich oder sicher bodenständige Libellenarten. Hinzu kommen Einzelfunde von 3 Arten (*C. splendens*, *A. mixta*, *A. imperator*).

Im Altkreis Schleiz ist *Pyrrosoma nymphula* an 30 % der untersuchten Fließgewässer gefunden worden und war damit dort die verbreitetste Libellenart (PETZOLD 1997). Im Untersuchungsraum wurde sie sogar in drei der vier Untersuchungsstrecken gefunden (Tab. 3), in zwei davon ist sie wahrscheinlich bodenständig (Paarung, Kopulation und Eiablage an weit von den Stillgewässern entfernten Streckenabschnitten). Der Große Otterbach eignet sich wohl in den US2 und US3 aus mikroklimatischen Gründen (zu kalt) nicht als Fortpflanzungsgewässer für diese und andere Libellenarten. Zwar wurde *Calopteryx splendens* in drei der vier Untersuchungsstrecken (Tab. 3) gefunden. Zur bodenständigen Libellenfauna zählt sie aus den oben genannten Gründen aber offenbar nicht. Das unterscheidet den Großen Otterbach von Fließgewässern des Altkreises Schleiz, wo sie immerhin in fünf der 27 Gewässer gefunden worden und die Bodenständigkeit sicher ist (PETZOLD 1997). Außerdem fehlt am Großen Otterbach die im Altkreis Schleiz ebenfalls an fünf Fließgewässern vorkommende, dort wahrscheinlich bodenständige *Calopteryx virgo*. Andererseits konnte bei Schleiz *Orthetrum coerulescens* nicht gefunden werden.

*Cordulegaster boltoni* gehört zur bodenständigen Libellenfauna der US1b wie zur bodenständigen Libellenfauna des Altkreises Schleiz (PETZOLD 1997). Das teils schlammige Bachbett bietet gute Eiablage- und Larvenwohnplätze, der Bach ist walddah und doch gut besonnt, am Rand mit Staudenfluren und Erlen bewachsen und das Insektenangebot reichlich. Neben *Sympetrum pedemontanum* konnte auch *S. sanguineum* bei der Kopulation und Eiablage in der US1b beobachtet werden.

Somit stellen von den vier Untersuchungsstrecken nur die US1a und US1b Reproduktionsräume für Libellenarten, besonders für die typischen Fließgewässerarten *Cordulegaster boltoni* und *Sympetrum pedemontanum*, dar. Hinzu können sich ubiquistische Arten gesellen (*P. nymphula*, *S. sanguineum*). Es ist nicht ausgeschlossen, daß weitere Fließgewässerarten wie *Calopteryx splendens* und *Orthetrum coerulescens* versuchen werden, hier trotz suboptimaler Bedingungen zur Fortpflanzung zu schreiten.

Der Große Otterbach erfüllt jedoch auch Funktionen für die an Stillgewässer gebundenen Libellenarten. Der Bach mit seinen Uferstrukturen dient aufgrund seines Insektenreichtums einer größeren Zahl von Arten als Jagdraum und wirkt als Leitlinie, wie mehrfach anhand der Flugrichtungen verschiedener Groß- und Kleinlibellenarten beobachtet werden konnte. 25 der am Großen Otterbach nachgewiesenen Libellenarten sind durch die Bundesartenschutzverordnung „besonders geschützt“, eine ist „vom Aussterben bedroht“ (BArtSchV 1995). Arten der Anhänge II oder IV der FFH-RICHTLINIE (1992) konnten nicht aufgefunden werden (Tab. 2). Der Roten Liste Deutschlands gehören 11 (9 bodenständige), der Roten Liste Thüringens 9 (7 bodenständige) Libellenarten an (Tab. 2). Das sind 20 % (17 %) der Bundesliste (n = 54) und 32 % (25 %) der Thüringenliste (n = 28). Berücksichtigt man die entsprechenden Anteile des Altkreises Schleiz von 33 % bzw. 54 % (Tab. 2) und zusätzlich den Fakt, daß am Großen Otterbach zwar 70 % der Libellenarten, aber nur ca. 60 % der Rote-Liste-Arten beider Listen des Altkreises Schleiz gefunden worden sind (Tab. 2), ist die

Anzahl der Rote-Liste-Arten am Großen Otterbach als etwas unter dem naturräumlichen Durchschnitt liegend einzuschätzen.

Ein Vergleich der Rote-Liste-Artenzahlen der Untersuchungsstrecken und Standgewässer zeigt die besondere naturschutzfachliche Bedeutung der US1b und der SG2, SG3 und SG4 (Tab. 3). Außer *Coenagrion hastulatum* und *Cordulia aenea* kommen die bodenständigen Rote-Liste-Arten des Untersuchungsraumes nur in diesen vier Gewässern vor. Unter den Rote-Liste-Arten des Untersuchungsraumes sind wegen ihres hohen Gefährdungsgrades und ihrer Stenotopie *Lestes virens*, *Cordulegaster boltoni*, *Sympetrum pedemontanum* und *Leucorrhinia dubia* hervorzuheben. Besondere Nennung verdient wegen ihrer relativ großen Bestände in mehreren Standgewässern des Untersuchungsraumes auch die „gefährdete“ euryöke Moortart *Coenagrion hastulatum*. Eine Reihe von Libellenarten besitzt große Bestände im Untersuchungsraum, aber keinen Rote-Liste-Status (Tab. 2, Tab. 3). Gerade wegen ihrer großen Individuenzahl kommt ihnen naturschutzfachliche Bedeutung im Sinne der Erhaltung der Funktionsfähigkeit des Naturhaushaltes zu – als wesentliche Prädatoren und Beutetiere in den aquatischen und terrestrischen Ökosystemen des Untersuchungsraumes.

## 6. Diskussion

Im Laufe der Untersuchungen konnten erstmals vier repräsentative Abschnitte des Großen Otterbaches und das Gros der Standgewässer im Tal dieses typischen Mittelgebirgsbaches auf ihre Libellenfauna untersucht werden. Der Vergleich mit der Libellenfauna benachbarter Kreisgebiete ergab bei einer weit geringeren Fläche des Untersuchungsraumes und einer nur einjährigen Beobachtungszeit eine beachtliche Artenfülle (Tab. 2, Kap. 5). Allerdings liegt die Zahl der Rote-Liste-Arten, wie in Kap. 5 herausgearbeitet wurde, etwas unter dem naturräumlichen Durchschnitt.

Verantwortlich hierfür dürfte die für Libellen ungünstige mikroklimatische Situation in großen Teilen des Untersuchungsraumes (Otter- und Zschachengrund), mithin eine eingeschränkte Flächengröße, die Tatsache, daß mikroklimatisch gut geeignete Gewässer schon im montanen Bereich liegen, also makroklimatische Effekte die mikroklimatischen negativ überlagern (z.B. Fehlen von *Aeshna isosceles*) und das eingeschränkte Gewässertypenspektrum (z.B. Fehlen größerer Stillgewässer) sein. Natürlich können Arten auch übersehen worden sein oder in Abschnitten des Großen Otterbaches vorkommen, die nicht bearbeitet worden sind.

Als allgemeine Gefährdungsursachen für die Libellenfauna werden immer wieder die Einschwemmung von Nährstoffen mit Gülle, Mineraldünger und Boden sowie unzureichend geklärten kommunalen und industriellen Abwässern und die dadurch hervorgerufene Sauerstoffzehrung, der Eintrag von Wasserschadstoffen (z.B. Biozide, Tenside, Schwermetalle) sowie intensive Gewässerausbau- und -unterhaltungsmaßnahmen mit Beseitigung der Vegetation genannt (z.B. BREINL et al. 1997, BUSCHENDORF 1998, FÖRSTER 1997, ZIMMERMANN 1991, ZIMMERMANN & MEY 1993). Die Einschwemmung von Nähr- und Schadstoffen in das Otterbachsystem stellt eine reale Gefährdung dar, da Felder, Wiesen und Weiden, Gewerbebetriebe und Wohnhäuser unmittelbar angrenzen. Auf die Nitratbelastung der US1b am Ruhteich wurde in Kap. 2.2. hingewiesen. Hier sollte in Zusammenarbeit mit den Nutzern auf die Verbesserung der Abwasserbehandlung, die Einhaltung von Mindestabständen zu den Gewässern bei der Ausbringung von Düngern und Bioziden (10 m) sowie die Verminderung der Bodenerosion hingearbeitet werden. Die mangelnde Auskopplung der durch Rinder genutzten Furten des Otterbaches führt zu ganztägiger starker Flußtrübung im Bereich der jeweils genutzten Weide, zu Nährstoffeinträgen und wohl auch zu Trittschäden an der Gewässerfauna. Hier sollten Möglichkeiten der Tränkung ohne Nutzung des Baches gesucht werden (z.B. Pumpentränken).

Die Renaturierung des Großen Otterbaches (US1b) und die Anlage der Naturschutzteiche am Ruhteich (SG4) hat sich auf die Libellenfauna sehr positiv ausgewirkt (Tab. 2, Tab. 3). Ungünstig ist, daß der Bach und die Uferstaudenfluren bei der Beweidung nicht immer ausgekoppelt werden. Das führt zu Nährstoffeinträgen in das Gewässer, da die Schafe auch nachts während der Zeit der stärksten Abmistung in der Koppel bleiben, und zur Abweidung der für Fließwasserarten wichtigen Ufervegetation. Daher sollte auf die Auskoppelung des Baches und wenigstens eines schmalen Uferstreifens gedrungen werden. Im Abstand mehrerer Jahre sollte die Ufervegetation im Bereich der US1b aber gemäht werden, um eine Verfilzung zu vermeiden. Leider fällt die Umgehungsstrecke des Großen Otterbaches am Ruhteich oft über längere Zeit trocken, womit möglicherweise dort befindliche Larven zugrunde gehen und ein potentieller Reproduktionsraum von *Cordulegaster boltoni* ausfällt. Außerdem werden aus dem Ruhteich Nährstoffe in den Bach eingetragen. Hier sollten zusammen mit dem Nutzer Lösungen gesucht werden, die zum permanenten Wasserabfluß über die Umgehungsstrecke führen. Die Mahd des Grünlandes im Rahmen des Vertragsnaturschutzes im Bereich der SG2 (Lehmgruben) und der SG4 (Ruhteich) ist grundsätzlich aus Sicht der Libellenfauna als positiv zu beurteilen, da sie den Nahrungsreichtum und die Offenheit der Standorte gewährleistet. Allerdings sollte der unmittelbare Uferbereich auch an Stellen nicht gemäht werden, wo das die Erlen nicht ohnehin verhindern. Gras- und Stauden-Ufervegetation ist für die meisten Libellenarten als Sitz-, Sonn- und Versteckplätze, für die Abgrenzung der Reviere sowie als Aufenthaltsraum der Beutetiere sehr wichtig. Daher sollte sie nur im Abstand mehrerer Jahre bei drohender Verfilzung gemäht werden.

Das ehemalige Schwimmbecken an der Joachimsmühle (SG5) stellt derzeit nicht nur kein optimales Gewässer für Libellen dar, sondern ist auch eine reale Gefahr für Menschen, insbesondere jüngere, allein spielende Kinder. Das Schwimmbecken sollte aber nicht beseitigt, sondern als Fortpflanzungsgewässer für Libellen und Lurche aufgewertet werden, indem die steilen Ränder bis knapp über die Wasserlinie zurückgebaut und abgeschrägt werden. Es muß geprüft werden, ob eine Entschlammung notwendig ist.

Für den Libellenschutz ist die langfristige Ersetzung der Fichtenforsten durch naturnahe Bestockung (Erlen, Weiden, Eschen) zu empfehlen, da die Fichtenforsten zur Versauerung des Wassers beitragen, was zur Verarmung der Limnofauna und damit zur Verringerung der Nahrungsbasis der Libellen führt, und weil am Bach liegende Fichtenforsten außerdem auch eine Barrierewirkung für *Cordulegaster boltoni* besitzen (FÖRSTER 1997). Im Großen Otterbach müßte Besatz mit standortfremden Fischarten und -formen ausgeschlossen und der Besatz mit standortheimischen Fischarten minimiert werden. In den SG2 und SG3 sowie den Naturschutzteichen in SG4 sollte gar kein Fischbesatz zugelassen werden. In den bestehenden Teichanlagen wäre die Förderung einer extensiven Bewirtschaftung wünschenswert. Am Großen Otterbach sollten keine weiteren Stauanlagen errichtet werden. Angebracht wäre hingegen die Renaturierung des Quellbereiches des Großen Otterbaches. Das SG3 sollte wegen seiner hochwertigen Libellenfauna als flächenhaftes Naturdenkmal oder Geschützter Landschaftsbestandteil ausgewiesen werden.

## Danksagung

Dank gilt den Herren Gehroldt und Merzweiler, Staatliches Umweltamt Gera, sowie den Herren Radon und Walther, Untere Naturschutzbehörde des Saale-Orla-Kreises, für die Unterstützung der Arbeiten und die Genehmigung zur Veröffentlichung der faunistischen Daten sowie Frau Möschl, Lobenstein, für die Überlassung von Daten aus ihrer Diplomarbeit.

## Literatur

- ARNOLD, A. (1990): Wir beobachten Libellen. - Leipzig, Jena, Berlin, Urania-Verl., 152 S.
- BARTSCH V (1995): Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung). - In: Naturschutzrecht. - 7. Aufl., München, Deutscher Taschenbuch Verl., 757 S.
- BELLMANN, H. (1987): Libellen. Beobachten-Bestimmen. - Melsungen, Berlin, Basel, Wien, Neumann-Neudamm, 272 S.
- BOER, W. (1963-1965): Vorschlag einer Einteilung des Territoriums der Deutschen Demokratischen Republik in Gebiete mit einheitlichem Großklima. - Z. Meteorol. 17: 267-275.
- BREINL, K. K. COBURGER & F. LEO (1997): Zum Kenntnisstand der Verbreitung von Libellen (Odonata) und Heuschrecken (Saltatoria) im Landkreis Greiz und der Stadt Gera. - Veröff. Mus. Gera, Naturwiss. R., H. 24: 5-93.
- BUCHWALD, R. (1991/92): Libellen (Odonata) in Wiesengraben Südwestdeutschlands. - Naturschutzforum, H. 5/6: 219-240.
- BUSCHENDORF, J. (1998): Libellen (Odonata). S. 230-235, 398. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Stadt Halle (Saale). - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4, 415 S.
- CERFF, D. (1998): Die Pokal-Azurjungfer (*Cercion lindenii*) – eine neue Libellenart in Thüringen. - Landschaftspflege Naturschutz Thüringen 35, 3: 92-93.
- COBURGER, K. (1996): Zum Vorkommen der Prachtlibellen *Calopteryx splendens* und *C. virgo* in den ostthüringischen Flußtalern der Weißen Elster und der Weida. - Artenschutzreport 6: 49-50.
- DONATH, H. (1987): Vorschlag für ein Libellen-Indikatorsystem auf ökologischer Grundlage am Beispiel der Odonatenfauna der Niederlausitz. - Entomol. Nachr. Ber. 31, 5: 213-217.
- FFH-RICHTLINIE (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 206, 35: 7-50.
- FORSTER, S. (1997): Libellen (Odonata). S. 183-187, 348. - In: LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ SACHSEN-ANHALT (Hrsg.): Arten- und Biotopschutzprogramm Sachsen-Anhalt. Landschaftsraum Harz. - Ber. Landesamt. Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 4, 364 S.
- HAASE, G. & R. SCHMIDT (1975): Struktur und Gliederung der Bodendecke der DDR. - Petermanns Geogr. Mitt. 119: 279-300.
- JURZITZA, G. (1988): Welche Libelle ist das? - Stuttgart, Kosmos, 191 S.
- LOTZING, K. (1994): Bemerkenswertes gemeinsames Auftreten von 6 Heidelibellenarten in den "Salzwiesen" bei Hohenerxleben (Odonata). - Entomol. Nachr. Ber. 39, 2: 129-131.
- (1996): Die Verbreitung der Gebänderten Prachtlibelle (*Calopteryx splendens* HARRIS) im Bereich der Bodeniederung des Altkreises Staßfurt – die Chronik einer Wiederbesiedlung? - Entomol. Mitt. Sachsen-Anhalt 4, 1/2: 32-35.
- MEYNE, E., J. SCHMITHÜSEN, J. GELLERT, E. NEEF, H. MÜLLER-MINY & J. H. SCHULTZE (Hrsg.) (1953-1962): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands. Bd. I & II. - Bundesanstalt für Landeskunde und Raumforschung, Bad Godesberg, Selbstverlag, 1339 S.
- MÖSCHL, F. (1999): Planung zur Revitalisierung des unteren Dürrenbaches bei Wurzbach auf der Grundlage von Beobachtungen am revitalisierten Ruhbach bei Rempthendorf. - Diplomarbeit, Fachhochschule Erfurt.
- MÜLLER, J. (1977): Nachweise von *Sympetrum pedemontanum* (ALLIONI) (Odonata) im Bezirk Magdeburg. - Abh. Ber. Naturk. Vorges. Magdeburg 12, 1: 11-12.
- (1994): Die Libellenfauna (Odonata) und deren Gefährdungsstatus im Land Sachsen-Anhalt ("Rote Liste-Korrektur"). - Mitt. bl. Entomol.-Ver. Sachsen-Anhalt 2, 2: 39-52.
- , P. STROBL & K. LOTZING (1980): Neue bemerkenswerte Libellenfunde (Insecta, Odonata) im Bezirk Magdeburg. - Abh. Ber. Naturk. Vorges. Magdeburg 12, 3: 75-80.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). - Schr.-R. Landschaftspf. Naturschutz, H. 55: 260-263.
- PETZOLD, F. (1997): Zur Libellenfauna (Insecta, Odonata) des Altkreises Schleiz – ein Arbeitsbericht. - Thür. Faun. Abh. IV, S. 56-63.
- REINHARDT, K. & F. SANDER (1994/95): Nachweis der Südlichen Mosaikjungfer *Aeshna affinis* (VAN DER LINDEN, 1820) in Thüringen. - Veröff. Mus. Gera, Naturwiss. R., H. 21/22: 167-170.
- SCAMONI, A. (1964): Vegetationskarte der Deutschen Demokratischen Republik (1 : 500 000) mit Erläuterungen. - Berlin, Akademie-Verlag, 106 S.
- SCHIEMENZ, H. (1953): Die Libellen unserer Heimat. - Jena, Urania-Verlag, 154 S.
- (1954): Die Libellenfauna von Sachsen in zoogeographischer Betrachtung. - Abh. Ber. Mus. Tierk. Dresden 22, 1: 22-46.

- SCHIEMENZ, H. (1978): Odonata - Libellen. S. 64-78. - In: E. STRESEMANN (Hrsg.): Exkursionsfauna für die Gebiete der DDR und der BRD. Bd. 2/1, Wirbellose. Insekten - Erster Teil. - Berlin, Volk und Wissen, 504 S.
- SCHMIDT, E. (1989): Libellen als Bioindikatoren für den praktischen Naturschutz: Prinzipien der Geländearbeit und ökologischen Analyse und ihre theoretische Grundlegung im Konzept der ökologischen Nische. - Schr.-R. Landschaftspfl. Naturschutz, H. 29: 281-289.
- SCHUBERT, R., W. HILBIG & S. KLOTZ (1995): Bestimmungsbuch der Pflanzengesellschaften Mittel- und Nordostdeutschlands. - Jena, Stuttgart, Gustav Fischer, 403 S.
- ST. QUENTIN, D. (1960): Die Odonatenfauna Europas, ihre Zusammensetzung und Herkunft. - Zool. Jb. Syst. 87, 4/5: 301-316.
- UNRUH, M. (1993): Kleine Königslibelle, *Anax parthenope* SELYS 1839 – Beobachtungen in Thüringen. - Mauritiana (Altenburg) 14, 2: 147-148.
- WEINERT, E. (1983): Die pflanzengeographische Gliederung des südlichen Teiles der DDR und der angrenzenden Gebiete. - Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R., 32, 1: 31-36.
- WEINITSCHKE, H. (1962): Das Verbreitungsgefälle charakteristischer Florenelemente in Mitteldeutschland. - Wiss. Z. Univ. Halle, Math.-Nat. R., 11, 2: 251-280.
- ZIMMERMANN, W. (1991): Rote Liste der Libellen des Bundeslandes Thüringen. - Landschaftspflege Naturschutz Thür. 28: 90-97.
- & D. MEY (1993): Rote Liste der Libellen (Odonata) Thüringens. - Naturschutzreport 5: 59-62.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Michael Wallaschek  
 Agnes-Gosche- Straße 43  
 D-06120 Halle (Saale)

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Thüringer Faunistische Abhandlungen](#)

Jahr/Year: 2000

Band/Volume: [7](#)

Autor(en)/Author(s): Wallaschek Michael

Artikel/Article: [Zur Libellenfauna \(Odonata\) des Großen Otterbaches \(Saale-Orla-Kreis, Thüringen\) 137-152](#)