

HESSEN-FORST

HESSEN



Artgutachten 2004

Artengutachten
für die FFH Anhang II-Art
Breitrand

(*Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758)



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz

Artengutachten

für die FFH Anhang II-Art
Breitrand

(Dytiscus latissimus LINNAEUS, 1758)



Günter Hofmann

Oktober 2004

(überarbeitete Fassung August 2005)

Im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch das
Hessische Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz
(HDLGN), Kassel

1. Zusammenfassung

Im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch das Hessische Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN) in Kassel wurde ein Gutachten zur gesamthessischen Situation des Breitrand (*Dytiscus latissimus*) erstellt. Die Untersuchungen erfolgten im Rahmen der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Hessen. Die notwendigen Kartierungsarbeiten wurden vom 03.04. bis 28.08. 2004 durchgeführt. Leider erbrachten sie keinen neuen Fundnachweis.

Für den Breitrand (*Dytiscus latissimus*), den größten europäischen Schwimmkäfer liegen aus Hessen bis zum Jahr 1903 insgesamt 10 Fundortangaben vor. Seitdem ist die Art nicht wieder aufgefunden worden. Sie muss als verschollen bzw. ausgestorben gelten.

Ein aus Literaturangaben erstellter Bewertungsrahmen sowie ein an 50 vorwiegend mittel- und südhessischen Gewässern durchgeführtes Screening zeigte aber, dass in Hessen noch Gewässer mit mindestens suboptimalen Lebensvoraussetzungen existieren. Ein aktueller Fund aus dem Jahr 1996 aus dem Dreifelder Weiher im Westerwald im benachbarten Rheinland-Pfalz zeigt, dass der Breitrand aus der Region noch nicht völlig verschwunden ist.

Deshalb erscheint auch ein weiteres Monitoring an potentiellen Habitaten sowie insbesondere eine Zusammenarbeit mit Fischerei- und Angelsportverbänden sinnvoll, um *Dytiscus latissimus* eventuell wieder nachzuweisen und dann nötige Schutzmaßnahmen zu treffen.

2. Aufgabenstellung

Im Rahmen der Vorgaben der „Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“, der so genannten „FFH-Richtlinie“ wird ein Gutachten zur gesamthessischen Situation des Breitrand (*Dytiscus latissimus*), einer Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie, erstellt. Die Arten der genannten Anhänge sind von „gemeinschaftlichem Interesse“ und erfordern „infolge der besonderen Merkmale ihres Habitats und/oder der potentiellen Auswirkung ihrer Nutzung auf ihren Erhaltungszustand besondere Beachtung“ (Der Rat der Europäischen Gemeinschaften, 1992).

Um der Verpflichtung Hessens zur Erhaltung bzw. Wiederherstellung der Habitate von *Dytiscus latissimus* nachzukommen, umfasst das vorliegende Gutachten folgende Inhalte:

- Sammlung und Auswertung der vorhandenen historischen und gegebenenfalls aktuellen Daten zum Vorkommen von *Dytiscus latissimus* in Hessen mittels Literaturrecherche, Befragung von Fachkollegen und Überprüfung von Sammlungsmaterial.
- Formale und fachliche Überprüfung der Daten zur Qualitätssicherung.
- Analyse der vorhandenen Daten zu potentiellen Lebensräumen der Art in Hessen (Landesweites Screening) sowie vorlaufend eine Geländeüberprüfung von Gewässern auf ihre Habitateignung.
- Eingabe der vorhandenen Veröffentlichungen in die ■natis-Metadatenbank „Datenquellen“.
- Eingabe der vorliegenden Arten-Daten in die landesweite ■natis-Artdatenbank.
- Erfassung der Vorkommen von *Dytiscus latissimus* im Gelände in potentiell geeigneten Gewässern.

Die Aussagen des Gutachtens hinsichtlich der Geländeüberprüfung von Gewässern auf ihre Habitateignung sowie der Erfassung des Vorkommens in potentiell geeigneten Gewässern beziehen sich auf das Jahr 2004.

3. Material und Methoden

3.1 Ausgewertete Unterlagen

Um die historische Verbreitungssituation von *Dytiscus latissimus* in Hessen zu erfassen, wurde die erreichbare Literatur über hessische Dytiscidenfunde ausgewertet. Literaturlisten zur hessischen Faunistik befinden sich in DRECHSEL (1973) (42 Zitate, vor allem ältere Literatur), GELLER-GRIMM (1993) (473 Zitate) und am umfangreichsten und aktuellsten in FLECHTNER (2004) (525 Zitate). Angaben für den Breitrand fanden sich in JUNKER (1845), RIEHL (1863), WEBER (1903), HEYDEN (1904), HORION (1941) und HOFMANN (1997). Darüber hinaus wurde Sammlungsmaterial des Senckenberg-Museums in Frankfurt und des Museums Wiesbaden überprüft.

3.2 Erfassungsmethoden

3.2.1 Flächiges Screening

Für den Versuch, den Breitrand aktuell wieder nachzuweisen bzw. für die Auswahl potentiell geeigneter Habitats wurden verschiedene Kriterien herangezogen:

Aus zeitlichen Gründen musste unter den potentiell möglichen Habitats in Hessen eine Auswahl getroffen werden. Entsprechend der historischen Funde, von denen 8 von 10 aus dem Rhein-Main-Tiefland (Naturraum 23) stammen, wurden schwerpunktmäßig (20 Standorte) geeignet erscheinende Gewässer in diesem Naturraum für die Beprobung ausgewählt. Mit dem Buchrainweiher bei Offenbach liegt hier auch das Gewässer mit dem letzten Nachweis. Erweitert wurde das Untersuchungsgebiet um 24 Standorte im Nördlichen Oberrhein-Tiefland (Naturraum 22), insbesondere um die dort zahlreich vorhandenen potentiell als Habitat geeigneten Baggerseen und um Altwässer in der relativ naturbelassenen Stromaue des Rheines am Kühkopf. Stellvertretend für das Hessische Bergland (2 historische Funde im Westhessischen Bergland, Naturraum 34) wurden 6 Gewässer im Vogelsberg (Osthessisches Bergland, Naturraum 35) ausgewählt, die von ihrer natürlichen Ausstattung als potentiell Habitat besonders geeignet erschienen.

Vor dem Hintergrund der Verbreitung möglicher Habitats in Hessen und insbesondere im Vergleich mit der historischen Bestandssituation erfolgte damit eine Auswahl, die repräsentativ mögliche Brutgewässer des Breitrandes in Hessen erfasst und eine Extrapolation auf die gesamthessische Situation zulässt. Trotzdem ist (wegen der extremen Seltenheit der Art) nicht auszuschließen, dass ein nicht untersuchtes Gewässer (z. B. Lampertheimer Altrhein-Gebiet im Oberrhein-Tiefland oder Teiche im Hessischen Bergland) einen Fundnachweis erbracht hätten.

Da bekannt ist, dass *Dytiscus latissimus* kaum Gewässer unter 1 ha Fläche besiedelt, konnten entsprechende Teiche und Weiher aus der Topografischen Karte 1:50000 (TOP50-CD des Hessischen Landesvermessungsamtes) herausgesucht werden.

Zusätzlich wurden Hinweise zahlreicher hessischer Koleopterologen berücksichtigt.

Letztendlich führten die ersten Untersuchungen dazu, dass sich das Screening auf Gewässer in Landschaften mit niedrigem Trophiegrad (Wälder, extensive genutzte Weiden) konzentrierte. Eine genaue Auflistung aller 50 gescreenten Gewässer findet sich im Anhang (Tabelle der gescreenten Gewässer).

Zur Beurteilung der aufgesuchten Gewässer wurden folgende Methoden verwendet:

- Kontrolle der Uferbeschaffenheit und des Uferbewuchses durch Augenschein.
- Bestimmung von pH-Wert (pH-Fix-Teststäbchen von Macherey-Nagel), Leitfähigkeit (LF2000 von Dipl.-Ing. Herrmann Stuhlert) und Gesamthärte (Aquadur-Teststäbchen von Macherey und Nagel).

- Eine durchgeführte Temperaturmessung erwies sich als nicht besonders hilfreich. Zum Erfassen des Breitrandkäfers wurden zwei Methoden angewandt:
 - Mit Hilfe eines Wasserkäschers oder eines Siebes wurde die Ufervegetation unter Wasser abgekäschert. Diese Technik erwies sich oft als schwierig, da gerade in günstigen Lebensräumen mit dichter emerser und submerser Vegetation Käscherzüge kaum mehr möglich waren, weil sie stark durch die Wasserpflanzen behindert wurden. Außerdem waren die Gewässerabschnitte außerhalb der Schwimmblattzone wegen zu großer Wassertiefe nicht mehr zu erreichen.
 - Erfolg versprechender erwiesen sich Köderfänge mit handelsüblichen Kleinfischreusen (Abb. 1), wie sie schon verschiedentlich als effiziente Eklektoren in der Literatur genannt wurden (z.B. HENDRICH & BALKE, 2000). Sie konnten meist gerade noch über die Schwimmblatt- oder Röhrichtzone hinaus im freien Wasser in ca. 1 – 1,50 m Wassertiefe versenkt werden. Beködert wurden die Fallen meist mit Schweineleber, alternativ auch mit Schweinehackfleisch oder Schweineniere. Sie verblieben zwei Tage in dem untersuchten Gewässer. Längere Einsätze erscheinen aus ethischen Gründen bedenklich, da alle auf atmosphärische Luft angewiesenen Wasserinsekten darin verenden.

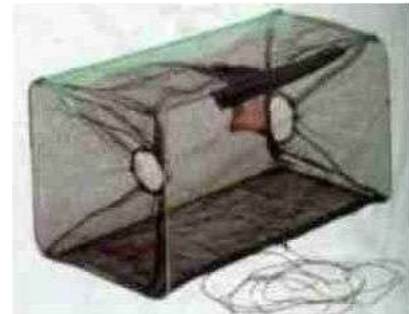


Abb. 1: Kleinfischreuse. Foto: Internet

3.2.2 Vertiefte Untersuchungen



Abb. 2: Halogen-Akku-Taschenlampe. Foto: Verfasser

Als vertiefende Untersuchungen wurden an ausgewählten Gewässern die beiden folgenden Methoden angewandt:

- In der Literatur mehrfach (z.B. HENDRICH & BALKE, 2000) als Erfolg versprechend erwähnt ist das nächtliche Ableuchten potentieller Habitate. *Dytiscus latissimus* gilt als nächtlich besonders aktiv. Von starken Lichtquellen lässt er sich zusätzlich anlocken. Zum Einsatz kam eine lichtstarke fokussierbare Halogen-Akku-Taschenlampe (Modell L-838 von IVT), die auch eine ausreichend lange Leuchtdauer besitzt und hinreichend wasserdicht ist (Abb. 2).
- Aus einer käuflichen Emergenzfalle (EcoTech Wasser-Photoeklektor rund ¼ qm) für geschlüpfte Wasserinsekten, die das Gewässer an der Oberfläche verlassen wurde durch Umbau eine Auftauch-Lichtfalle konstruiert



Abb. 4: Auftauch-Lichtfalle im Reichloser See. Foto: Verfasser

(Abb. 3). Dazu wurde unterhalb der Wasser-Oberfläche ein durchsichtiger Trichter eingezogen, der oben eine ca. 5 cm große Öffnung lässt. Im Auffanggefäß über der Wasseroberfläche wurde zudem eine lichtstarke aufladbare Fahrradlampe positioniert (Leuchtdauer ca. 4-5 Std.). Durch den Lichtstrahl angelockt

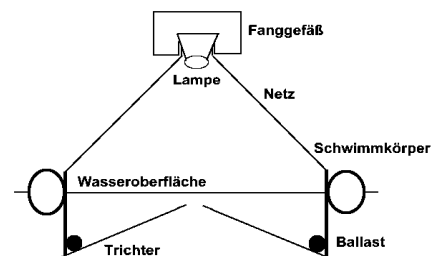


Abb. 3: Auftauchlichtfalle, Schema. Zeichnung: Verfasser

gelangen die Wasserinsekten unter die Falle, tauchen dann durch die Trichteröffnung hindurch auf und verbleiben danach wegen der Reusenwirkung im oberen Fallenteil. Die Tiere verenden dabei nicht, da sie Zugang zur atmosphärischen Luft besitzen. Durch einen Senkkörper kann die Falle an Ort und Stelle gehalten werden. Schwierigkeiten bereitet es, sie weit genug ins offene Wasser zu transportieren.

- Als weitere vertiefende Untersuchung an Fischgewässern mit Mönch bietet sich die Kontrolle des Gewässers beim Abfischen an. *Dytiscus latissimus* sammelt sich entweder in Resttümpeln oder wird in den Fischernetzen mit gefangen. Diese Möglichkeit sollte unbedingt genutzt werden, da sie unter allen die effektivste ist. Leider ist bei den meisten betrachteten hessischen Gewässern ein Ablassen nicht möglich, da es sich hierbei um Grundwasserseen handelt. Lediglich die Gewässer am Vogelsberg sowie einige Waldteiche im Raum Darmstadt – Neu-Isenburg sind angestaute Gewässer. Trotz Nachfrage an verschiedener Seite ist dem Verfasser aber im Untersuchungszeitraum kein Abfischtermin bekannt geworden. Hierzu ist es langfristig nötig, intensiv mit Fischerei- und Angelsportvereinen zusammenzuarbeiten.

3.3 Dokumentation der Eingabe in die ■natis-Datenbank (Version 4.5)

Die aus den Literaturangaben und Sammlungsüberprüfungen sich ergebenden historischen Belege von *Dytiscus latissimus* wurden gemeinsam mit denen von *Graphoderus bilineatus* in die in der Version 4.5 bestehende ■natis-Datenbank „Sonstige FFH-Arten“ eingetragen. 10 Datensätzen in der Tabelle „Kartierung“ entsprechen auch 10 Datensätze in der Tabelle „Gebiete“. Allen Gebietsangaben konnte auch eine Gemarkung, der Naturraum und Gauß-Krüger-Koordinaten zugeordnet werden. Allerdings ist die Unschärfe des genauen Fundpunktes oft erheblich, in zwei Fällen (Hanau bzw. Kassel und 25 km Umgebung) lässt die Datenbank so große Unschärfen nicht mehr zu. Hier wurde die maximal mögliche Unschärfe 9999 eingetragen.

Ähnliche Unsicherheiten traten auch beim Umsetzen der Literaturzitate auf. Oft wird weder die genaue Anzahl noch ein genaues Funddatum angegeben. Immerhin ließ sich das Funddatum aber stets nach oben hin eingrenzen (entweder durch das Jahr der Veröffentlichung oder durch das Todesjahr des Sammlers). Wird keine Zahl genannt, wurde „mindestens 1“ eingetragen. Im Feld „Joker 1“ wird jeweils der Sammler genannt, eine Namensänderung des Feldes in „Sammler“ wurde leider vom Programm her immer wieder durch den vorgegebenen Feldnamen ersetzt.

In der Tabelle „Arten“ wurden die Namen der höheren Taxa (Klasse, Ordnung, Familie) ergänzt sowie der Rote-Liste-Status für Deutschland ergänzt. Für Hessen liegt noch keine Rote Liste der Schwimmkäfer vor.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Literaturrecherche erbrachte die folgenden historische Nachweise für *Dytiscus latissimus*. Sie sind nach Naturraum, UTM-Gitter, Messtischblatt-Nr. und Funddatum sortiert.

Anmerkungen des Verfassers in eckigen Klammern. Die Abkürzungen bedeuten:

MW = Museum Wiesbaden, NWMA = Naturwissenschaftliches Museum der Stadt Aschaffenburg, SMF = Senckenberg-Museum Frankfurt.

- | | | | |
|----|-------|--------|--|
| 23 | MA44 | 5915 | Wiesbaden, in einem Brunnen, 1 W, bis 1880, leg. KIRSCHBAUM [Beleg ohne Fundortangabe im MW] (HEYDEN 1904) |
| | MA44 | 5915 | Wiesbaden-Kostheim, in den Lachen am rechten Rheinufer, 1W, bis 1890, leg. SCHMITT (HEYDEN 1904) |
| | MA75 | 5817 | Frankfurt-Rödelheim, in Gräben [vermutlich der Nidda-Aue], leg. BAIER, coll. STERN, mehrf., bis 1886 (HEYDEN 1904) |
| | MA75 | 5818 | Frankfurt [oder Umg.], bis 1877, leg. SCHEIDEL, (HEYDEN 1904) |
| | MA75 | 5818 | Frankfurt, Innenstadt (Börsenplatz) in einem Restaurant an die Beleuchtung angefliegen, 1 Ex., Herbst 1896, leg. WEIS, [kein Beleg im SMF] (HEYDEN 1904, HORION 1941) |
| | (MA75 | 5818 | Frankfurt, Börse, 2M, 1957, leg. Kochen, Belege im NWMA (HOFMANN 1997). [Die Fundortangabe bezieht sich vermutlich auf von KOCHEN bei der Insektenbörse erstandene Stücke!]) |
| | MA84 | 5918 | Offenbach, Buchrainweiher, 4 Ex., 1903, leg. ZILCH, [Belege vormals im Museum Offenbach, 1943/44 vernichtet] (HORION 1941) |
| | MA94 | 5919 | Seligenstadt, 5 Ex., bis 1892 [leg. SCRIBA?], [keine Belege mit Fundortangabe im SMF], teste HOCH (HORION 1941) |
| | MA95 | 5819 | Hanau, bis 25 km Umkreis, bis 1845 (JUNKER 1845) |
| 34 | NB38 | 4622/3 | Kassel, bis 25 km Umkreis, bis 1863 (RIEHL 1863) |
| | NB38 | 4623 | Kassel, ehemals im Fackelteich, bis 1903 (WEBER 1903) |

Alle Literaturangaben sind schon über 100 Jahre alt, die letzten stammen aus dem Jahr 1903 (Offenbach Buchrainweiher und Kassel Fackelteich). Von den 11 Angaben sind vier räumlich nicht genau zuzuordnen, mindestens zwei Zufallsfunde außerhalb des Brutgewässers und eine vermutlich überhaupt nicht aus Hessen. Übrig bleiben vier genaue Fundorte, die auch als Brutgewässer für den Breitrand in Frage kommen (Kostheim Lachen am Rheinufer, Rödelheim Gräben der Nidda-Aue, Offenbach Buchrainweiher und Kassel Fackelteich). Dem Verfasser ist nur ein Belegexemplar aus Hessen bekannt.

Einer geäußerten Vermutung, im Künanz-Haus am Vogelsberg befindet sich ein Belegexemplar aus den 50er Jahren aus einem der Vogelsbergteiche, wurde nachgegangen. Leider konnte diese Vermutung bis jetzt weder bestätigt noch verworfen werden. Da das Künanz-Haus nur sporadisch besetzt ist, konnte die Sammlung noch nicht eingesehen werden. Der Verfasser verfolgt diese Spur aber auch weiterhin.

4.2 Ergebnisse der Erfassung

4.2.1 Flächiges Screening

Eine Liste der 50 gescreenten mittel- und südhessischen Gewässer mit ihren geografischen, physikalisch-chemischen und biotischen Daten sowie ihrer Nutzung und Zugänglichkeit befindet sich als Excel-Tabelle im Anhang.

An die angefahrenen Gewässer wurden die im Bewertungsrahmen (s. Anhang) erarbeiteten Kriterien für die Eignung als potentiell Brutgewässer angelegt. Die ausschließenden Kriterien der Bewertungsgruppe C (Lebensvoraussetzungen nicht erfüllt) sind in der Tabelle grau unterlegt.

Von den 50 angepeilten Gewässern blieben durch dieses Verfahren nur noch 9 übrig, die *Dytiscus latissimus* wenigstens suboptimale Lebensbedingungen bieten können. Es sind dies die beiden Schalksbachteiche, der Rothenbachteich, der Ober-Mooser Teich und der Reichloser Teich im Vogelsberg, Gehspitzweiher und Lindensee im Mönchwald, das Kühkopf-Altwasser Schlappeswörth sowie das Brutgebiet der Europäischen Sumpfschildkröte am Reinheimer Teich. Allerdings liegen Gehspitzweiher, Lindensee und Reinheimer Teich relativ isoliert und sind deshalb möglicherweise schon der Kategorie C (Lebensbedingungen nicht erfüllt) zuzuordnen.

Bis auf den Lindensee sind alle genannten Gewässer bereits als NSG geschützt. Mit Ausnahme des Reinheimer Teichs (aus Rücksicht auf die dortige Schildkrötenpopulation) wurden die genannten potentiellen Habitate intensiv durch Käschern und Kleinfischreusen untersucht, z. T. auch mit vertiefenden Methoden. Daneben wurden aber auch an anderen Standorten Aufsammlungen gemacht. Eine Dokumentation des Screenings befindet sich als Powerpoint-Präsentation bzw. Bildersammlung auf der anliegenden Dokumentations-CD. Leider erbrachte das flächige Screening kein einziges Exemplar von *Dytiscus latissimus*.

4.2.2 Vertiefte Untersuchungen

Auch die vertieften Untersuchungen mit der Auftauch-Lichtfalle und einer lichtstarken Taschenlampe, die am als potentiellen Habitat besonders geeignet erscheinenden Reichloser Teich am Vogelsberg durchgeführt wurden, erbrachten keinen aktuellen Fundnachweis. Leider konnte bis dato auch nicht festgestellt werden, ob und gegebenenfalls wann die Vogelsberg-Teiche abgefischt werden. Der Verfasser wird sich weiterhin bemühen, dies in Erfahrung zu bringen.

5. Auswertung und Diskussion

5.1 Flächige Verbreitung der Art in Hessen

Die ehemalige Verbreitung des Breittrands in Hessen ergibt sich aus Abb. 5:

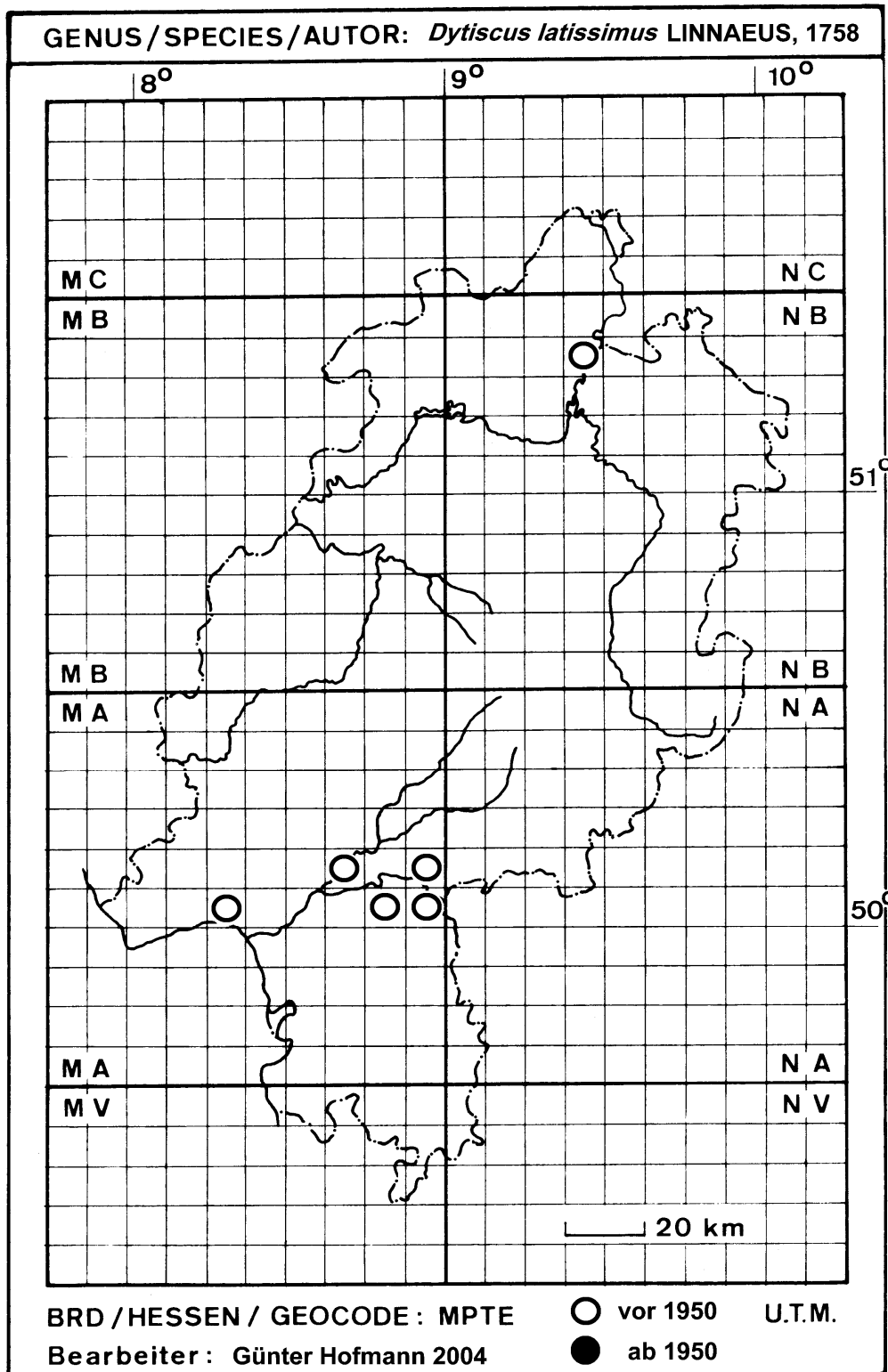


Abb. 5: Verbreitung von *Dytiscus latissimus* in Hessen

Die alten Fundortangaben von *Dytiscus latissimus* in Hessen konzentrieren sich auf die Rhein-Main-Ebene. Daneben gibt es noch Nachweise aus Kassel und Umgebung. Trotzdem spricht einiges dafür, dass die Art in Hessen früher weiter verbreitet war. SCRIBA (1863) gibt z.B. an: „Durchs ganze Gebiet in größeren Teichen“.

Die alten Angaben beschränken sich vielmehr auf die Standorte hessischer Koleopterologen. Dies entspricht auch der Erfahrung, dass der Breitrand nicht gezielt erbeutet wird, sondern

eher zufällig. Dass sogar mitten in Frankfurt angeflogene Stücke aufgelesen wurden, spricht dafür, dass er im vorletzten Jahrhundert durchaus nicht selten war.

5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Heute muss der Breitrand in Hessen als ausgestorben bzw. verschollen gelten. Die letzten Funde stammen aus dem Jahr 1903 aus dem Fackelteich in Kassel und dem Buchrainweiher am südwestlichen Ortsrand von Offenbach.

5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

80 % (8 von 10) der glaubwürdigen Angaben aus Hessen stammen aus dem Rhein-Main-Tiefland (Naturraum 23, europäisch D53), 20 % aus dem Westhessischen Bergland (Naturraum 34, europäisch D46), dort aus der Flussaue der Fulda. Dies entspricht der Präferenz des Breitrands für Tiefebene und Stromauen, in denen auch am ehesten gewässerreiche Lebensräume mit vielfältig strukturierten Teichen, Weihern und Seen vorkommen bzw. vorkamen. Eine weitere historische Verbreitung in Hessen ist aber anzunehmen, da die Fundangaben aus dem Ende des 19. Jahrhunderts ziemlich genau der damaligen Populationsdichte der Koleopterologen entspricht. Alte Vorkommen aus dem bayerischen Voralpenland zeigen, dass beim Vorhandensein entsprechender Strukturen auch höher gelegene und hügelige Landschaften besiedelt werden konnten. In Hessen würden z.B. im Vogelsberg ähnliche geografische Voraussetzungen vorliegen.

5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen in Hessen

In Hessen existieren zurzeit keine aktuellen Vorkommen.

5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Seit nunmehr 101 Jahren liegt kein Nachweis mehr für *Dytiscus latissimus* aus Hessen vor. Dies ist umso bemerkenswerter, da es sich um eine große, auffällige, jedem Entomologen wohl bekannte und auch begehrte Coleopterenart handelt. Allem Anschein nach ist der Breitrand in Hessen verschollen bzw. ausgestorben. Trotzdem gibt es einige gute Gründe dafür, dass er über Jahrzehnte hinweg unentdeckt geblieben sein und auch weiterhin in Hessen vorkommen kann:

Der eigentliche Lebensraum des Breitrands ist das freie Wasser außerhalb der Uferzone und dort dem Besammeln unzugänglich. Durch Käschern im Uferbereich kann er nicht erbeutet werden. Allenfalls seine Larve hält sich zeitweise dort auf. Das Sammeln von Larven ist aber eher unüblich, obwohl bereits BLUNCK (1923) und BLUNCK & KLYNSTRA (1929)

Larvenbeschreibungen geben, die eine Bestimmung ermöglichen.

Schon immer erfolgten Aufsammlungen von *Dytiscus latissimus* im zentralen Deutschland eher zufällig. Dies folgt zum einen aus den genannten Argumenten, zum anderen sicher auch daraus, dass der Breitrand zumindest in Hessen nirgendwo große Populationsdichten besaß (wie z.B. in West- oder Ost-Preußen). So wurde er z. B. in einem Brunnen, beim Lichtanflug mitten in der Stadt oder beim Abfischen von Fischweihern aufgesammelt. Der letzte Fund aus dem benachbarten bayerischen Aschaffenburg datiert aus dem Jahr 1887 aus dem Schönbusch-Park auf der Treppe des Speisesaales (Fröhlich, 1897). Gerade dort, wo zufällige Beobachtungen wahrscheinlicher sind, also im Umfeld dichter Besiedlung, haben sich die Lebensverhältnisse für den Breitrand aber drastisch verschlechtert. Zufällige Beobachtungen in dünner besiedelten Landschaften, z.B. am Vogelsberg, noch dazu durch Entomologen, sind schon weitaus unwahrscheinlicher.

Ein nächster Schritt sollte deshalb ein gesamthessisches flächendeckendes Screening potentiell geeigneter Gewässer sein. Die vorliegenden Untersuchungen an 50 repräsentativen Gewässern Hessens beschränkten sich vor allem auf Mittel- und Südhessen. Immerhin haben sie ergeben, dass hier durchaus noch mindestens suboptimale potentielle Brutgewässer existieren. Im Vogelsberggebiet sind diese zusätzlich noch in ein Netzwerk weiterer strukturreicher Gewässer in trophieärmer Umgebung eingebunden. Auch im Bereich des Kühkopfs und des dem Verfasser nicht bekannten Lampertheimer Altrheingebiets existiert ein Reichtum an Gewässern verschiedenen Typs, so dass auch hier weitere miteinander vernetzte potentielle Habitate, noch dazu in naturnaher wenig beeinflusster Umgebung, zu erwarten sind.

Darüber hinaus verrät die Topografische Karte Hessens im flächenmäßig großen Bereich des West- und Osthessischen Berglandes sowie im Westerwald zahlreiche weitere zumindest von der Größe her geeignete Brutgewässer, von denen wegen ihrer Lage in dünn besiedelten Regionen Hessens auch erwartet werden kann, dass sie weitere Brutvoraussetzungen für den Breitrand erfüllen. Diese Gewässer liegen allerdings meist stark vereinzelt und kaum räumlich so vernetzt wie die Vogelsbergteiche. Trotzdem sollten sie in weiter gehende Untersuchungen einbezogen werden.

Ein letztes Argument für ein immer noch bestehendes unerkanntes Vorkommen in Hessen bieten neuere Funde aus dem benachbarten Rheinland-Pfalz. SCHMIDT fand im April 1969 Reste eines Käfers im Laacher See, ca. 35 km von der hessischen Grenze entfernt (KOCH, 1974), und FISCHER (in litt. an SONDERMANN) meldete einen Fund aus dem Jahr 1996 aus dem Dreifelder Weiher im Westerwald (HENDRICH & BALKE, 2000), nur 15 km von der hessischen Grenze entfernt. Von dort berichtete auch schon APPEL über beim Ablassen des Gewässers aufgefundene Flügeldeckenreste (KOCH 1968).

5.6 Herleitung und Darstellung eines Bewertungsrahmens - Entwurf

Für die Beurteilung der Eignung eines Gewässers als potentielles Brutgewässer für *Dytiscus latissimus* wurde ein Bewertungsrahmen erstellt (siehe Anhang: Bewertungsrahmen). Da keinerlei aktuelle Daten aus Hessen vorliegen und auch die historischen Angaben kaum Hinweise auf die Lebensansprüche geben, konnten dafür nur Literaturangaben verwendet werden. Immerhin wurden seit der Ausweisung von *Dytiscus latissimus* als FFH-Art europaweit einige Publikationen veröffentlicht, die sich auch mit der Ökologie der Art, ihrer Gefährdung und ihrem Schutz befassen. Besonders ausführlich erfolgt dies in HOLMEN (1993), FOSTER (1996), HENDRICH & BALKE (2000) und MÜLLER-KROEHLING et al. (2002). Daneben finden sich weitere Hinweise auf Biologie und Ökologie in BURMEISTER (1939), KOCH (1989), MALCHAU & SCHORNACK (2001), HESS & HECKES (2003), SCHMIDL (2003) und SPITZENBERG (2003).

Aus den Literaturangaben wurden insgesamt 21 Kriterien für Brutgewässer entwickelt, die in die Kategorien „Lage und weitere Umgebung“, „Unmittelbare Umgebung“, „Physikalisch-chemische Eigenschaften“, „Biotische Eigenschaften“ und „Nutzung“ eingeteilt wurden. Quantifizierungen konnten nur in Einzelfällen aus der Literatur entnommen oder abgeleitet werden.

Zur Bewertung wurden den Kriterien drei Wertstufen zugeordnet: „Lebensvoraussetzungen optimal“, „Lebensvoraussetzungen suboptimal“ und „Lebensvoraussetzungen nicht erfüllt“. Als insgesamt optimal sollen die potentiellen Habitate dann gelten, wenn mindestens 80 % (d.h. 17 von 21) der Kriterien erfüllt sind. Umgekehrt ist das Habitat nur suboptimal, wenn schon 20 % (d.h. 4 von 21) der suboptimalen Bedingungen erfüllt sind. Den hohen Ansprüchen von *Dytiscus latissimus* gerecht werden sollen die Kriterien der Stufe C (Lebensvoraussetzungen nicht erfüllt): trifft nur eine einzige der genannten Bedingungen zu, schließt diese das Vorkommen des Breitrands aus.

Zum Zeitpunkt der Erstellung des Gutachtens konnten die grundsätzlichen Überlegungen des BfN zur Bewertung von FFH-Arten (ELLWANGER et al., 2004) sowie die Erkenntnisse des Bund-Länder-Arbeitskreises, insbesondere die allgemeinen Bemerkungen und das Bewertungsschema für *Dytiscus latissimus* von HENDRICH & SPITZENBERG (2004) nicht mehr berücksichtigt werden. Die letztgenannten Autoren kommen aber zu nahezu identischen Ergebnissen.

Die geringfügigen Abweichungen des vorgelegten Bewertungsrahmens von dem in ELLWANGER et al. (2004) vorgegebenen Muster lassen sich wie folgt vereinheitlichen:

1. Die dreistufige Skalierung des Erhaltungszustandes kann ohne Änderung in die Qualitätsstufen A, B, C übernommen werden.
2. Die horizontale Dreigliederung in „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigung“ wird erreicht, indem als Erstes die Angaben aus HENDRICH & SPITZENBERG (2004) bezüglich Nachweishäufigkeit und Populationsgröße übernommen werden. Allerdings erscheint dieses Vorgehen fragwürdig, da in Hessen bisher keine aktuellen Populationen nachgewiesen werden konnten. Anschließend sind dann die meisten der aufgeführten Bewertungskriterien dem Gliederungspunkt „Habitatqualität“ zuzuordnen. Letztendlich wären die Bewertungskriterien „Nutzung des Gesamtlebensraumes“, „Nährstoffeintrag“, „Verschmutzung“, „Feinddruck“, „Nutzung als Fischgewässer“ und „Nutzung durch Freizeitaktivitäten“ in den Gliederungspunkt „Beeinträchtigungen“ einzureihen.

6. Gefährdungsfaktoren und –ursachen

Nicht nur in Hessen, sondern in ganz Deutschland ist seit ca. 1900 ein auffälliger Bestandsrückgang zu verzeichnen. Dafür werden eine Reihe von Ursachen verantwortlich gemacht.

Diskutiert werden die Veränderungen an Fischgewässern durch rationelle Bewirtschaftung (Kalkung, Düngung, Zugabe von Kraftfutter und insbesondere die Entkrautung), die schleichende Eutrophierung durch Nährstoffeinträge aus der Landwirtschaft sowie die zunehmende Beschattung und der Laubeintrag in ansonsten nährstoffarmen Waldgewässern. Diese Argumente treffen sicher auch in Hessen zu. So reicht z.B. am letzten Fundort für *Dytiscus latissimus* in Hessen, dem Buchrainweiher bei Offenbach, rund um den Weiher der Wald bis direkt an das Ufer heran. Der Gewässergrund wird durchgehend von eingetragenen Laub bedeckt, der Gewässerboden besteht vorwiegend aus Mudde. Emerse oder submerse Vegetation fehlt fast vollständig bzw. ist auf einen schmalen Uferbereich begrenzt. Das Ufer ist steil, vermutlich wurden Ausbaggerungsmaßnahmen zur Entkrautung getroffen.

Als Hauptursache für das Zurückgehen des Bestandes in Deutschland wird aber der Verlust potentieller Lebensräume gesehen. Dies gilt mit Sicherheit auch in Hessen. Seit Beginn des 20. Jahrhunderts führten Intensivierung der Landwirtschaft, Begradigung von Flussläufen und Zerstörung der Stromauen des Mains und zum Teil auch des Rheins auch zum Verschwinden nährstoffarmer Flachseen und Weiher, großflächig überstauter Feuchtwiesen und Altarme. Zahlreiche neu entstandene Baggerseen konnten den natürlichen Lebensraum des Breitrandes nicht ersetzen.

In Deutschland erhalten hat sich die Art deshalb auch nur in weiträumig unzersiedelten Landschaften mit niedrigem Trophiegrad, in denen noch nährstoffarme strukturreiche Seen und Weiher vorhanden sind bzw. in denen noch großflächig traditionelle Bewirtschaftung von Teichen betrieben werden.

Es soll nicht verschwiegen werden, dass die Arealverluste besonders im Süden und Westen des Verbreitungsgebietes auch als verspätete Antwort auf die nacheiszeitlichen Klimaveränderungen interpretiert werden. *Dytiscus latissimus* sollte daher als eher nördliches bzw. östliches Faunenelement allmählich verdrängt werden.

7. Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Da keine aktuellen Vorkommen in Hessen mehr bekannt sind, kommen allenfalls Entwicklungsmaßnahmen zur Wiedereinbürgerung bzw. weitere Anstrengungen zum Wiederauffinden in Frage.

Ein flächendeckendes Screening kann dazu dienen, potentielle Brutgewässer schon im Vorfeld vor schädigenden Einflüssen zu bewahren und eventuell weitere strukturverbessernde Maßnahmen ergreifen zu können.

Für *Dytiscus latissimus* schädigende Einflüsse können insbesondere sein:

- Eutrophierung von Gewässern infolge von Grünland- oder Ackerlanddüngung bzw. zu hohem Viehbesatz auf angrenzenden Weiden
- Ausbringen von Insektiziden
- Aufforstung bis dicht ans Ufer
- Einträge organischer Substanz (Falllaub)
- Erhöhter Besatz an Fischen, insbesondere an Raubfischen
- Intensive Teichwirtschaft, besonders Kalkung, Düngung und Fütterung
- Gewässerverschmutzung, Abwassereinleitung
- Uferausbau, Entfernen von Röhrichten und Seggenriedern, Entkrautung
- Ufernutzung durch Sport und Freizeit (Schwimmbäder, Anlegestege, Campingplätze)
- Grundwasserabsenkung
- Verlandung (langfristig)
- Fragmentierung und Isolation in der Landschaft

Maßnahmen zur Verbesserung der Habitatstruktur können sein:

- Vermeidung der oben genannten schädigenden Einflüsse, außerdem:
- Rücknahme intensiver landwirtschaftlicher Nutzung (z.B. Vermeidung von Düngung, Umwandlung von Acker in Grünland)
- Naturverträglicher Ackerbau (z.B. Verminderung des Insektizideinsatzes)
- Ablassen des Gewässers in mehrjährigen Abständen zur Erniedrigung des Predatordruckes (wenn möglich)
- Abflachen von Uferböschungen
- Beseitigung beschattender Gehölze am Gewässerrand
- Extensivierung der fischereiwirtschaftlichen Nutzung
- Verbot störender Freizeitnutzungen
- Schaffung von Biotopverbunden
- Ausweisung von Schutzgebieten

Die Lebensvoraussetzungen für den Breitrand sind zu erhalten durch strikten Schutz des Gewässers an sich und durch das Unterbinden störender Einträge (z.B. Nährstoffe) von außen.

8. Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

So lange keine Vorkommen von *Dytiscus latissimus* bekannt sind, erübrigt sich dem entsprechend auch ein Monitoring-Programm. Alle Methoden, die zum Nachweis der Art aufgeführt wurden, würden sich naturgemäß auch eignen, um die Art in ihrem Bestand zu kontrollieren (siehe Kap. 3.2 Erfassungsmethoden). Besonders geeignet sind folgende Methoden:

8.1 Nächtliches Ableuchten mit einer starken Taschenlampe

Besonderer Erfolg verspricht der Einsatz von einem Ruderboot aus.

8.2 Einsatz der Auftauch-Lichtfalle

Diese Methoden wie auch die vorhergehende besitzen den Vorteil, dass die beobachteten bzw. gefangenen Tiere nicht getötet werden, was bei einer derart in ihrem Bestand gefährdeten Art unbedingt Vorrang haben sollte. Nachteilig hingegen ist der hohe Aufwand an Zeit und Material. Nach HOLMEN (1993) ist die beste Zeit für ein Monitoring auf Imagines deren Aktivitätsgipfel im April/Mai und August/September.

8.3 Abkäschern des Uferbereichs mit einem Wasserkäscher

Da sich die Larven mehr in den emersen Pflanzenbeständen der Uferzone aufhalten, zudem auch keine so guten Schwimmer sind, bestehen auch gute Chancen, sie mit dem Käscher zu erbeuten. HOLMEN (1993) gibt Mai/Juni als beste Zeit dafür an. Allerdings sind die Larven im Feld und ohne Vergleichsmaterial nicht sicher zu bestimmen.

8.4 Fallenfänge mit Kleinfischreusen

Fallenfänge mit Kleinfischreusen sollten zum Monitoring die Ausnahme bilden und nur sehr vorsichtig (kurzzeitig) angewendet werden. Eigene Erfahrungen mit ähnlichen Fallentypen zeigen, dass beim Einsatz selbst in einem kleinen Wassergraben innerhalb einer Nacht ca. 20 Gelbrandkäfer (*Dytiscus marginalis*) darin verenden können.

8.5 Absuchen beim Ablassen

An Fischgewässern mit Mönch bietet sich beim Ablassen die beste Möglichkeit für ein Monitoring. *Dytiscus latissimus* findet sich entweder in den Fischernetzen oder verbleibt in Resttümpeln des Gewässers, die mühelos ausgekäschart werden können (sofern der Zustand des Bodens ein Begehen ermöglicht). Dies muss allerdings rechtzeitig geschehen, da die Tiere die Tümpel sonst verlassen und auffliegen.

An solchen Gewässern (Beispiel: Vogelsbergteiche) ist es auch wichtig, eine Zusammenarbeit mit den Angelsport- und Fischereiverbänden zu erreichen und diese für eine Mitarbeit zu gewinnen. Mitglieder solcher Vereine sind die ersten, denen entsprechende Beobachtungen vorliegen. Dabei ist es für die Sicherheit der Daten von entscheidender Bedeutung, dass die Unterschiede zwischen Gelbrand und Breitrand bekannt sind und auch Belegexemplare aufgenommen werden oder Belegfotos existieren. Nur so lässt sich ein Vorkommen unzweifelhaft beweisen und später auch noch dokumentieren.

9. Offene Fragen und Anregungen

Es bleibt letztlich offen, ob *Dytiscus latissimus* heute noch in Hessen vorkommt und sich durch alle beschriebenen Maßnahmen wieder nachweisen bzw. einbürgern lässt. Gemäß dem Lotto-Grundsatz „nur wer mitmacht, kann gewinnen“ sollten aber die Bemühungen um diese dekorative Art nicht nachlassen. Letztlich hat Deutschland für diese relativ beschränkt verbreitete Art auch eine besondere Verantwortung.

Das Screening sollte deshalb flächendeckend auf ganz Hessen, insbesondere auf das Lampertheimer Altrheingebiet, weitere Gewässer des Kühkopfs sowie auf Nordhessen ausgedehnt werden, wo weitere potentielle Bruthabitate des Breitrandes zu erwarten sind. Der dargestellte Bewertungsrahmen liefert hierfür die Voraussetzung. Der gesuchte Gewässertyp ist der nährstoffarme, makrophytenreiche Flachsee mit breitem Verlandungsgürtel, so fast nur

noch in größeren Waldgebieten, unberührten Flussauen sowie extensiv genutzten Landschaften zu finden.

Des Weiteren ist anzustreben, Teichbesitzer und Fischereiverbände für das „Breitrands-Projekt“ zu gewinnen. Bei Fortbildungen für Angelsportverbände etc. kann über Bestimmung, Biologie und Ökologie informiert werden. Auch eine entsprechende Aufklärung über den angeblichen „Fischräuber“ ist erforderlich (siehe Artensteckbrief: Biologie und Ökologie). Darüber hinaus war man bei Nachweisen des Breitrandes schon immer stark auf Zufallsfunde angewiesen, wobei die Fischer naturgemäß die ersten Ansprechpartner sein sollten. In diesem Zusammenhang muss auch der Wert eines Belegexemplars vermittelt werden.

Ob die beschriebenen Maßnahmen den Schutz bzw. die Wiedereinbürgerung des Breitrandes voranbringen, bleibt abzuwarten. Für den erfolgreichen Schutz wird es nicht ausreichen, einzelne weit voneinander entfernt liegende Feuchtgebiete unter Schutz zu stellen. Vielmehr muss es gelingen, großflächig unzersiedelte Landschaftsbestandteile mit niedrigem Trophieniveau zu erhalten, in denen verschiedene Seentypen und Weiher unterschiedlicher Sukzessionsstufen eng miteinander verzahnt vorhanden sind.

Im Übrigen kommen die unter 7. (Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen) beschriebenen Maßnahmen auch anderen seltenen und gefährdeten Wasserorganismen zugute. Auf keinen Fall aber sollte sich der Zustand der letzten verbliebenen naturnahen größeren Seen, Weiher und Teiche Hessens verschlechtern.

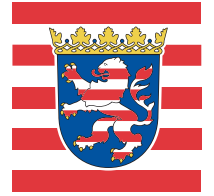
10. Literatur

- BLUNCK, H. (1923): Zur Kenntnis des „Breitrandes“ *Dytiscus latissimus* L. und seiner Junglarve. – Zoo. Anz. 57: 157-168.
- BLUNCK, H. & B. H. KLYNSTRA (1929): Die Kennzeichen der Jugendstände in Deutschland und Holland vorkommender *Dytiscus*-Arten. – Zool. Anz. 81: 114-140.
- BURMEISTER, F. (1939): Biologie, Ökologie und Verbreitung der europäischen Käfer auf systematischer Grundlage. I. Band Adephaga, I. Familiengruppe Caraboidea. – Krefeld, 307 pp.
- Der Rat der Europäischen Gemeinschaften (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – 12 pp., Brüssel.
- DRECHSEL, U. (1973): Faunistik der hessischen Koleopteren. Erster Beitrag. – Mitt. Int. Ent. Ver. Frankf. 2: 57-71.
- ELLWANGER, G., M. NEUKIRCHEN, C. EICHEN, P. SCHNITZER & E. SCHRÖDER (2004): Grundsätzliche Überlegungen zur Bewertung des günstigen Erhaltungszustandes für die Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Bundesamt für Naturschutz: http://www.bfn.de/03/030306_akarten_einl.pdf, 7 pp.
- FLECHTNER, G. (2004): 3.6 Coleoptera (Käfer). – DOROW, W., FLECHTNER, G., KOPELKE, J.P. (2004): Naturwaldreservate in Hessen 6/2.2. Schönbuche. Zoologische Untersuchungen 1990 – 1992, Teil 2: 5-126.
- FOSTER, G.N. (1996): *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758. In: HELSDINGEN, P.J. VAN, L. WILLEMESE & M.C.D. SPEIGHT (eds): Background Information on Invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention. – Part 1, p. 31-39. European Invertebrate Survey.
- FRÖHLICH, C. (1897): Beiträge zur Fauna von Aschaffenburg und Umgegend. Die Käfer. – Mitt. Naturwiss. Ver. Aschaffemb. 3: 1-158.
- GELLER-GRIMM, F. (1993): Bibliographie für die Käfer Hessens (Coleoptera) – Museum Wiesbaden - Naturwissenschaftliche Sammlung: <http://www.nws-wiesbaden.de/samm103.html>.

- HENDRICH, L. & M. BALKE (2000): Verbreitung, Habitatbindung, Gefährdung und mögliche Schutzmaßnahmen der FFH-Arten *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758 (Der Breitrand) und *Graphoderus bilineatus* (DE GEER, 1774) in Deutschland (Coleoptera: Dytiscidae). – Insecta 6, p. 98-114, Berlin.
- HENDRICH, L. & D. SPITZENBERG (2004): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Breitrand *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758. – Bundesamt für Naturschutz: www.bfn.de/03/030306_kaefer.pdf, 2pp.
- HESS, U. & M. HECKES (2003): NATURA 2000 – FFH-Arten. Untersuchungen zum Vorkommen des Breitrand *Dytiscus latissimus* LINNAEUS, 1758 im Maisinger See (Lkr. Starnberg/Obb.) – Unveröff. Bericht im Auftrag des Landesamt für Umweltschutz, Augsburg. oekokart Gesellschaft für ökologische Auftragsforschung, München, 7 pp.
- HEYDEN, L. V. (1904): Die Käfer von Nassau und Frankfurt. 2. Auflage. – Senckenbergische Naturforsch. Ges., Frankfurt, 425 pp.
- HOFMANN, G. (1997): Die Schwimmkäfer (Coleoptera, Hydradephaga) der Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums der Stadt Aschaffenburg. – Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg 104: 71-107.
- HOLMEN, M. (1993): Fredede insekter i Danmark Del 3: Biller knytter til van. – Entomologiske Meddelelser 61: 117-134.
- HORION, A. (1941): Faunistik der deutschen Käfer, Bd. I: Adephaga – Caraboidea. Goecke & Evers Verlag, Krefeld, 463 pp.
- JUNKER, F. C. (1845): Verzeichnis derjenigen Käfer, welche zwei bis drei Meilen in der Umgebung von Hanau gefunden werden. – Jber. wetterau. Ges. ges. Naturk. 1844/45: 51-97.
- KOCH, K. (1968): Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana Beihefte 13. 382 pp.
- KOCH, K. (1974): Erster Nachtrag zur Käferfauna der Rheinprovinz. – Decheniana 125 (1/2), 191-265.
- KOCH, K. (1989): Die Käfer Mitteleuropas. Ökologie. Band 1 – Goecke & Evers Verlag, Krefeld, 440 pp.
- MALCHAU, W. & S. SCHORNACK (2001): *Dytiscus latissimus*. – LfU Sachsen-Anhalt (Hrsg.): Die Tier- und Pflanzenarten nach Anhang II der FFH-Richtlinie im Land Sachsen-Anhalt. – Naturschutz im Land Sachsen-Anhalt 38, Sonderh.: 35-36.
- MÜLLER-KROEHLING, S., Ch. FRANZ, V. BINNER, J. MÜLLER, P. PECHACEK & V. ZAHNER (2002): 1081 Breitrand (*Dytiscus latissimus*) – in: LWF (Bayerische Landesanstalt für Wald und Forstwirtschaft) Artenhandbuch der für den Wald relevanten Arten des Anhanges II FFH-RL und Anhang I VS-RL in Bayern: 89-90.
- RIEHL, F. (1863): Verzeichnis der bei Cassel in einem Umkreis von ungefähr drei Meilen aufgefundenen Coleopteren. – Ber. Ver. Naturk. Cassel 13: 63-95.
- SCHMIDL, J. (2003): NATURA 2000 – FFH-Arten. Untersuchungen zum Vorkommen des Breitrand *Dytiscus latissimus* L. bei Ascha. – Unveröff. Bericht im Auftrag des Landesamt für Umweltschutz, Augsburg. bufos büro für faunistisch-ökologische studien, Nürnberg, Kurzbericht, 4 pp.
- SCRIBA, W. (1863): Die Käfer im Großherzogthum Hessen und seiner nächsten Umgebung. – Oberhes. Ges. Nat. u. Heilkde 10: 1-61.
- SPITZENBERG, D. (2003): Zur Situation der in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie enthaltenen Schwimmkäfer *Dytiscus latissimus* und *Graphoderus bilineatus* in Sachsen-Anhalt. – halophila Mitteilungsblatt Nr. 45, http://www.halophila.de/startseite/halophila/mbl46-2/body_mbl46-2.html, 2 pp.
- WEBER L. (1903): Verzeichnis der bei Cassel in einem Umkreis von ungefähr 25 Kilometern aufgefundenen Coleopteren. – Abh. Ver. Nat. Cassel 48: 97-212.

Anhang

- **Bewertungsrahmen**
- **Artensteckbrief incl. Verbreitungskarte**
- **■natis-Datei**
- **Tabelle der gescreenten Gewässer**
- **Dokumentation auf CD**



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank