Naturschutz und Biologische Vielfalt
Heft 20

Methoden zur Erfassung von Arten der Anhänge IV und V der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie

Bearbeitung:
Annette Doerpinghaus
Christoph Eichen
Hubert Gunnemann
Patrick Leopold
Melanie Neukirchen
Jörg Petermann
Eckhard Schröder

unter Mitarbeit von:
Gregor Bosbach, Markus Dietz, Matthias Dolek, Thomas Fartmann, Adi Geyer, Clemens Grosser, Monika Hachtel, Friedrich Hacker, Stefan Hafner, Thilo Hasse, Gabriel Hermann, Stefan Huck, Karsten Hupe, Hajo Kobialka, Johannes Lang, Gerhard Ludwig, Rüdiger Mauersberger, Holger Meinig, Thomas Michl, Daniel Ortmann, Peter Pretscher, Burkhard Quinger, Erwin Rennwald, Peter Schmidt, Matthias Simon, Olaf Simon, Norman Stier, Peter Tautz, Manfred Trinzen, Hans Julius Troschel und Klaus Weddeling

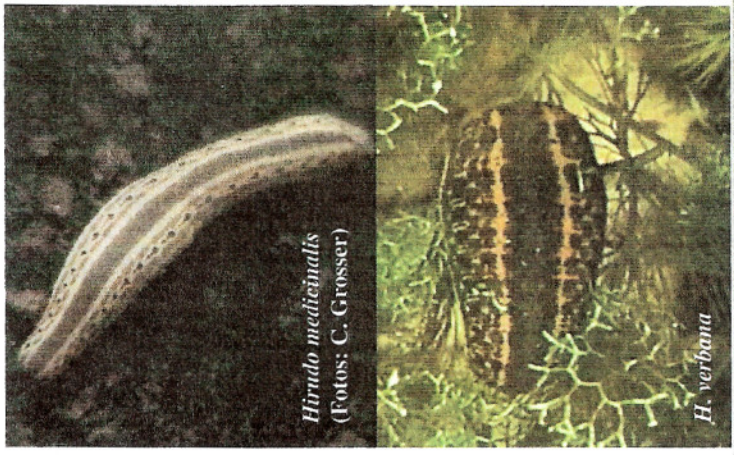
Bundesamt für Naturschutz
Bonn - Bad Godesberg 2005

6 Egel (Hirudinae)

Medizinischer und Ungarischer Egel

Hirudo medicinalis (LINNAEUS, 1758) und *Hirudo verbana* (CARENA, 1820)

CLEMENS GROSSER



♦ Kurzcharakterisierung der Art

Artbestimmung

H. medicinalis ist eine große Egelart, die sich auf etwa 20 cm Länge strecken kann. Die Egel sind dorsal bräunlich bis olivgrün gefärbt mit drei Paaren rötlicher Streifen. Die Streifen des innersten Paares sind am breitesten, gelegentlich kleine schwarze Punkte einschließend. Jeder Streifen des mittleren Paares umschließt segmental einen tropfenförmigen schwarzen Fleck. Die Streifen des äußeren Paares sind am schmalsten und an ein gelbes Seitenband grenzend. Ventral ist die Art gelblichgrün gefärbt mit schwarzen Flecken in unregelmäßiger Form und Anzahl (vgl. GROSSER 2003).

Erst seit einigen Jahren (NESEMANN & NEUBERT 1999) werden *H. medicinalis* und *H. verbana* (syn. *H. medicinalis* f. *officinalis*) als eigenständige Arten anerkannt und unterschieden. Somit bezieht sich die FFH-RL auf 2 Arten, die unter der Bezeichnung *H. medicinalis* zusammengefasst sind. Gerade *H. verbana* ist die medizinisch häufiger verwendete Art und wird z. Z. sehr stark aus südosteuropäisch-vorderasiatischen Gebieten (v. a. Türkei) nach Deutschland importiert, wo entwichene bzw. ausgesetzte Exemplare z. T. sehr individuenreiche Populationen gebildet haben. Um beide Arten während zukünftiger Untersuchungen eindeutig zu differenzieren, sei auf die ausführlichen Erläuterungen in GROSSER (2003) verwiesen. Häufig werden beide Arten mit dem Vielfraßegel *Haemopis sanguisuga* verwechselt (s. ebd. sowie www.hirudinea.de).

Verbreitung

Die autochthone Verbreitung von *H. medicinalis/verbana* ist nicht bekannt, vermutlich Mitteleuropa bis West- und Südwestasien sowie Nordafrika. ELLIOTT & TULLETT (1984) geben für *H. medicinalis* (inkl. *verbana*) 206 Nachweise in insgesamt 23 europäischen Ländern an.

Das Areal von *H. medicinalis* schließt Deutschland vollständig ein. Jedoch tritt die Art im Gebiet nur sehr zerstreut auf, kann hier aber auch individuenreiche Populationen bilden, wie z. B. in der Region Halle/Leipzig (GROSSER 1995). Auch *H. verbana* ist eine in Europa beheimatete Art und tritt allochthon in Deutschland auf. Gesicherte Nachweise liegen aus Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern vor. Zu weiteren Details s. GROSSER (2003).

Lebensraum

Blutegel bevorzugen kleine, flache, pflanzenreiche, sich schnell erwärmende Standgewässer. In größeren Gewässern (Seen) werden v. a. die flachen, makrophytenreichen Verlandungszonen besiedelt. Typische Habitate sind verlandende Altarme, jedoch sind die Blutegel auch in Sekundär-Gewässern, wie z. B. alten Lehmgruben zu finden. Für Mecklenburg-

Vorpommern gibt Jueg (mdl.) eine Aufstellung der Gewässer: damit entfallen von 49 Nachweisen 19 auf oftmals im Wald gelegene Seen (Verlandungsbereiche kleinerer Seen), Weiher und Torfstiche, 24 auf Tümpel, Teiche, Ackersölle sowie ein Nachweis auf einen Graben. Größere Populationen sollen in Ackersöllen zu finden sein (ebd.). Gemeinsam sind allen Lebensräumen individuenstarke Amphibienvorkommen als Nahrungsgrundlage und schlammige Ufer mit lockerem Erdreich, in das die Kokons abgelegt werden. Größere Wasserstandsschwankungen bis hin zur fast völligen Austrocknung werden zeitweise ertragen.

Biologie und Ökologie

Beide *Hirudo*-Arten sind Ektoparasiten von Wirbeltieren. Egel aller Altersklassen saugen v. a. an Amphibien (Ranidae), seltener an Fischen. Die Notwendigkeit der Aufnahme von Warmblüterblut zur Erlangung der Fortpflanzungsfähigkeit wird diskutiert (HERTER 1968). Gelegentlich verschlingen Jungtiere auch Wirbellose. Diese allein stellen jedoch keine ausreichende Nahrungsgrundlage dar. Nach einer ausgiebigen Blutmahlzeit können Egel über ein Jahr ohne weitere Nahrungsaufnahme leben.

Die Kokonablage erfolgt in feuchter Erde oberhalb der Wasserlinie im August und September, ca. vier Wochen nach der Paarung, die im Wasser oder Erdreich stattfindet. Altersstrukturen innerhalb der Populationen sind unbekannt, da sich das Alter nicht zweifelsfrei ermitteln läßt. Es treten Populationsschwankungen auf, so daß die Egel an einem Fundort mitunter bis zu mehreren Jahren nicht nachgewiesen werden.

Treten *H. medicinalis* und *H. verbana* sympatrisch auf (z. B. einige ungarische Vorkommen, Nesemann mdl.), entsteht interspezifische Konkurrenz um Nahrung, aber auch um Geschlechtspartner, da sich beide Arten paaren (jedoch wohl keine gemeinsamen Nachkommen produzieren!).

Hirudo-Arten können aktiv, jedoch nicht sehr ausdauernd schwimmen. Somit ist eine Ausbreitung v. a. durch die Auswilderung medizinisch genutzter Egel, heute fast ausschließlich von *H. verbana*, gegeben. Da die Egel über eine Stunde zur vollständigen Nahrungsaufnahme benötigen, profitieren sie häufig auch von der Mobilität ihrer Wirte. Weiterhin bewirken Hochwasser Verdriftung von Egeln.

Blutegel besitzen eine im Vergleich zu vielen anderen Wirbellosen relativ lange Entwicklungszeit. So scheinen Tiere im Freiland erst mit drei Jahren fortpflanzungsfähig zu werden, jedoch über zwanzig Jahre leben zu können (HERTER 1968).

◆ Erfassungsmethoden

Erfassungsintervall und -rhythmik

Mindestens alle sechs Jahre sollte eine Übersichtskartierung der potenziell geeigneten Gewässer inklusive einer Präsenzkontrolle erfolgen. Eine Bestandskontrolle sollte mindestens alle zwei Jahre stattfinden, da gerade Populationen der Kleingewässer durch Verlandung und temporäre Austrocknung geschwächt bzw. verdrängt werden können.

Die Untersuchungen zu Habitat und Beeinträchtigungen sollen mindestens alle zwei Jahre zeitgleich mit den entsprechenden Arbeiten zur Beschreibung der Population durchgeführt werden.

Stichprobe

Die Erfassungsaktivitäten sollen zunächst auf Auengewässer konzentriert und im weiteren Verlauf der Artbearbeitung auch auf andere potenzielle Habitate ausgeweitet werden (repräsentative Auswahl). Generell muss bei der Untersuchung größerer Gewässer (Seen) mit makrophytenreichen Verlandungszonen und Flachwasserabschnitten bzw. kleiner krautreicher Gewässer mit individuenreichen, stabilen Amphibienpopulationen von einem *Hirudo*-Vorkommen ausgegangen werden. Anthropogene Sekundärgewässer sind ebenso zu berücksichtigen.

Erfassungzeitraum

Eine Bestandskontrolle sollte mit je einer Begehung im Frühjahr (April/Mai) und Sommer

(Juli/August) erfolgen. In diesen Zeiträumen sind auch die Übersichtskartierungen (Präsenzerfassungen) durchzuführen.

Populationsgröße

Nachweise von *Hirudo* erfolgen hauptsächlich durch Ausnutzung der positiven Rheo- und Thigmotaxis der Egel. Dies geschieht durch Absuchen potenzieller Versteckplätze (unter Steinen, Holz und lockerer Borke dicker Äste und Baumstämme im Flachwasser und Uferbereich) sowie durch Anlockung mittels gezielter langandauernder (ca. 20 Min.) Wasserbewegungen im Flachwasser. Ergänzend werden submerse Makrophyten-Bestände durch gekäschert.

Die charakteristischen Kokons sind gattungstypisch gestaltet und werden gelegentlich im feuchten Uferbereich gefunden. Solche Nachweise erfordern jedoch genaue Nachbestimmungen anhand von Vergleichstieren (Kokonbestimmung risikobehaftet!) zur Differenzierung der im Gebiet vorkommenden *Hirudo*-Arten.

Zur Erfassung der Bestandsgröße werden die Tiere gesammelt und für die Dauer der Untersuchung in einem fest verschließbaren Gefäß mit Wasser gehältert. Prinzipiell sind zwei Möglichkeiten der quantitativen Erhebung gegeben: Zum einen soll die Anzahl gesammelter Individuen je Stunde ermittelt (z. B. KALBE 1965) werden. Dabei lassen sich sehr gut verschiedene Sammelmethoden kombinieren: Umherwaten im Wasser (angelockte Egel heften sich auch an Gummistiefel), Untersuchung potenzieller Versteckplätze sowie Käschern. Alternativ kann die Individuenzahl pro potenziellem Versteckplatz erfasst werden (Methodik s. GROSSER et al. 2001). Dies bietet sich in Gewässern an, die auf Grund ihrer Morphologie schwer zugänglich sind und nur vom Ufer besammelt werden können. Im Ergebnis wird die Anzahl nachgewiesener Egel durch die Anzahl der untersuchten Versteckplätze (egal ob diese Egel beherbergten oder nicht) geteilt.

Populationsstruktur

Für eine grobe Beurteilung der Altersstruktur soll die Differenzierung in zwei Klassen genügen: (I) juvenile und subadulte Tiere sowie (II) adulte, geschlechtsreife Tiere. Da die Größe der Egel in Abhängigkeit vom Ernährungszustand stark schwankt, ist dieser Faktor für eine Einteilung in Altersklassen nur bedingt geeignet. Unter Berücksichtigung dieses Umstandes sollen Egel unter 7 cm Länge (gestreckt) tendenziell der ersten Klasse zugeordnet werden. Junge *H. medicinialis* zeichnen sich außerdem durch ein helleres Färbungsmuster aus. Die dorsalen Längsstreifen erscheinen hellbraun, bei Adulti dagegen kräftiger rötlichbraun. Durch Kombination beider Kriterien ist eine Zuordnung der Individuen zur jeweiligen Altersklasse mit einer hinreichenden Zuverlässigkeit möglich.

Habitatstrukturen und Beeinträchtigungen

Blutegel besiedeln bevorzugt makrophytenreiche Gewässer(-abschnitte), zwischen deren submerser Vegetation sie Wirtstieren auflauern. Die emersen Pflanzen bieten den Tieren nicht nur Schutz, sondern verhindern auch ein schnelles Austrocknen der Ufer z. B. durch Sonne und Wind und somit die Vernichtung der Kokons. Ebenso soll eine ausgewogene Beschattung eine Überhitzung der Flachwasserzonen im Sommer verhindern, eine aktivitätsbestimmende Erwärmung des Wassers aber auch ermöglichen. Die Ufer müssen für eine erfolgreiche Kokonablage lockeres Erdreich aufweisen. Für die Erfassung der Habitatqualität und -struktur sollten folgende Parameter berücksichtigt werden:

- Deckungsgrade der emersen und submersen Vegetation in Prozent der Fläche,
- Abundanzschätzung des Amphibien-Bestandes (Ranidae) als Nahrungsgrundlage (I = Einzelfund, II = wenig, III = wenig bis mittel, IV = mittel, V = mittel bis viel, VI = viel, VII = massenhaft),
- Schätzung der Beschattung in Prozent der Fläche,
- Erfassung der durchschnittlichen Wassertiefen in ihrer prozentualen Ausdehnung unterschiedlicher Abschnitte: Flachwasserbereiche für den Nahrungserwerb, Tiefenwasserbereiche (> 1,5 m) zur Überwinterung.

Beeinträchtigungen ergeben sich v. a. aus einer mangelnden bzw. zu intensiven Gewässerpflege (z. B. fortschreitende, unaufgehaltene Verlandung aber auch rigorose Entkrautungen oder Ausbaggern des gesamten Gewässers) verbunden mit die Gewässermorphologie stark verändernden Maßnahmen (z. B. Uferbefestigung/-versiegelung), dem anthropogenen Nährstoffeintrag (organisch oder anorganisch) sowie starken Schwankungen des Wasserstandes bis hin zur Austrocknung. Die Nutzungsformen der jeweiligen Gewässer sind zu benennen und Gefährdungspotenziale quantitativ abzuschätzen. Anzumerken ist, dass nach NESEMANN (1997) kein kausaler Zusammenhang zwischen Saprobie und dem Auftreten des Medizinischen Blutegels besteht.

Aufwand

Zur quantitativen Abschätzung der Populationsgröße und -struktur sind ein bis zwei Stunden (abhängig von der Gewässermorphologie) einzuplanen (Richtwert zur Versteckesuche: ca. 40 kontrollierte Unterstände pro Stunde). Die Erfassung der einzelnen Parameter zu den Kriterien Habitat und Beeinträchtigungen beansprucht weitere 30-60 Minuten.

Tab. 6-1: *Hirudo medicinalis* et *verbana* - zusammenfassende Darstellung zur Erhebung des Erhaltungszustandes (GROSSER 2005).

Kategorie	Parameter	Empfohlene Methode/Durchführung	Ergebnis
Population	Populationsgröße und -dynamik (Übersichtskartierung)	Intervall: alle 6 Jahre Untersuchungsflächen: repräsentative Auswahl Begehungen: 1 pro Jahr Präsenz/Absenz-Erfassung	Besiedlungsrate [%] sowie räumliches Verteilungsmuster (GIS)
	Populationsgröße (Detailerfassung)	Intervall: alle 2 Jahre Untersuchungsflächen: repräsentative Auswahl Begehungen: 2 pro Jahr Stundenfangmethode, Versteckesuche	Abundanzwert [pro h] bzw. Individuen pro Anzahl Verstecke sowie Frequenz (Häufigkeit pro Einzelproben in %)
	Populationsstruktur (Altersstruktur)	s. oben (Detailerfassung)	Altersklassenverhältnis [absolut und in %]
Habitat	Vegetationsstruktur	s. oben (Detailerfassung) Deckungsschätzung emerser und submerser Vegetation	Deckungsgrade [%]
	Nahrungsangebot	s. oben (Detailerfassung) Bestandsschätzung Ranidae	Größenklassen (Hauptwirte) [Abundanz zwischen 1 und 7]
	Beschattung	s. oben (Detailerfassung) Schätzung der Beschattung der relevanten Ufer- bzw. Flachwasserzonen	Beschattungsgrad [%]
	Wassertiefe	s. oben (Detailerfassung) Schätzung der Flächenanteile von Bereichen 0,3-1 m bzw. > 1,5 m Gewässertiefe	Flächenverhältnis der Tiefenklassen [%]
Beeinträchtigungen	Habitatveränderungen	Dokumentation von Nutzungs- oder Unterhaltungsmaßnahmen, Wasserstandsänderungen und Eutrophierung	Art und Intensitätsabschätzung

♦ Diskussion

Am effektivsten erscheint die Kombination der Sammelmethoden. Dabei werden potenzielle Versteckplätze vom Wasser aus kontrolliert. So können die Egel gleichzeitig durch die vom Bearbeiter ausgehenden Wasserbewegungen angelockt werden. Fehlen geeignete Unterstände, so ist es bei einer zweimaligen Begehung im Jahr möglich, kurzzeitig geeignetes Material (z. B. Holz, Folie) an versteckten Plätzen auszulegen.

Die Erfassung der Altersklassen wird mit einer gewissen Fehlerquote behaftet sein. Das Ziel, Aussagen über Tendenzen des Reproduktionserfolges zu treffen, bleibt davon unberührt.

Die Untersuchungsintervalle müssen ggf. den Notwendigkeiten bei der Betreuung einzelner Gewässer angepasst werden.

♦ Forschungsbedarf

Defizite bestehen bzgl. der Kenntnis über das Nahrungsspektrum sowie die Habitat- und insbesondere die Mikrohabitat-Ansprüche. Weiterhin sind Wissenslücken in Bezug auf Ausbreitungsbiologie und anthropogene Gefährdungen zu schließen. Dies beinhaltet auch die Untersuchung der Auswirkungen allochthoner Vorkommen von *H. verbana* auf autochthone *H. medicinalis*-Populationen bzw. der Besetzung freier Habitate durch erstere Art im Areal von *H. medicinalis* infolge medizinischer Nutzung und Auswilderung.

♦ Weitere Ansprechpartner

Uwe Jueg
Schweriner Allee 16, 19288 Ludwigslust
uwejueg@t-online.de

♦ Literatur

ELLIOTT, J. M. & TULLETT, P. A. (1984): The Status of the Medicinal Leech *Hirudo medicinalis* in Europe and Especially in the British Isles. - Biological Conservation 29 (1): 15-26.

GROSSER, C. (1995): Hirudinea - Egel. - In: BUSCHENDORF, J. & KLOTZ, S. [Hrsg.]: Geschützte Natur in Halle (Saale) Fauna und Flora der Schutzgebiete, Teil 1. - Halle/Saale: 16 S.

GROSSER, C. (2003): *Hirudo medicinalis* LINNAEUS, 1758. - In: PETERSEN, B., ELLWANGER, G., BIEWALD, G., HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P., SCHRÖDER, E. & SSYMANK, A. [Bearb.]: Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-RL in Deutschland. - Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1): 732-736.

GROSSER, C. (2005): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen des Medizinischen Blutegels *Hirudo medicinalis* LINNAEUS, 1758. - www.bfn.de/03/030306_egel.pdf (Stand 08. 2005).

GROSSER, C., HEIDECKE, D. & MORITZ, G. (2001): Untersuchungen zur Eignung heimischer Hirudineen als Bioindikatoren für Fließgewässer. - Hercynia N. F. 34: 101-127.

HERTER, K. (1968): Der Medizinische Blutegel und seine Verwandten. - Wittenberg (Ziemsen Verlag), Neue Brehm-Bücherei 381: 199 S.

KALBE, L. (1965): Die Verbreitung der Hirudineen in Fließgewässern des Havelgebietes. Beiträge zur Tierwelt der Mark II. - Veröff. d. Bezirksheimatmuseums Potsdam 9: 5-16.

NESEMANN, H. (1997): Egel und Krebsegel (Clitellata: Hirudinea, Branchiobdellida) Österreichs. - Sonderheft der Ersten Vorarlberger Malakologischen Gesellschaft: 1-104.

NESEMANN, H. & NEUBERT, E. (1999): Annelida, Clitellata: Branchiobdellida, Acanthobdellea, Hirudinea. - Heidelberg (Spektrum Akademischer Verlag) - Süßwasserfauna von Mitteleuropa 6/2: 178 S.

Clemens Grosser
Lipsiusstraße 35, 04317 Leipzig
hirudinea@web.de, www.hirudinea.de

In der vorliegenden Veröffentlichung werden Empfehlungen für die Erfassung des Erhaltungszustandes von Vorkommen der Arten der Anhänge IV und V der FFH-Richtlinie gegeben. Damit werden die bereits 1999 und 2001 mit Heft 22 bzw. 42 der BfN-Schriftenreihe „Angewandte Landschaftsökologie" veröffentlichten Methoden für die Lebensraumtypen des Anhangs I und die Arten des Anhangs II ergänzt.

Die Empfehlungen entstanden begleitend zum Prozess der Erarbeitung von Bewertungsvorgaben für den Erhaltungszustand aller Arten der FFH-Richtlinie durch Expertengruppen der Länderfachbehörden und des BfN. Im Vordergrund stand die enge Abstimmung zwischen Bewertungsrahmen und relevanten Erfassungsmethoden.

Die Empfehlungen zur Erfassung werden für jede Art in Form von übersichtlichen Steckbriefen mit einer Kurzcharakterisierung der Art dargestellt. Artübergreifende Methodenhinweise werden einleitend für die jeweiligen taxonomischen Gruppen erläutert und durch Übersichten ergänzt.

Die Erfassungsmethoden bilden die Grundlage für die Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten von europäischem Interesse. Anhand des Erhaltungszustandes bemisst sich, ob die Maßnahmen der Richtlinie greifen und das Ziel erreicht wird, einen günstigen Erhaltungszustand zu verwirklichen. Erfassungsmethoden werden damit zu einem grundlegenden Baustein für die Umsetzung der FFH-Richtlinie. Mit dem Handbuch werden Empfehlungen leicht zugänglich aufbereitet und für die Praxis zur Verfügung gestellt.

ISBN 3-7843-3920-4

9 783784 339207 02800