

# Zoologie

## Die Hülben des Albuch

Untersuchungen zur Bedeutung für den Naturschutz und Vorschläge für ihre Erhaltung und Entwicklung am Beispiel der TK 7225 – Heubach

Teil II: Untersuchungen zur Amphibien- und Libellenfauna, Bewertung aus tierökologischer Sicht sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

VON PETER DETZEL, HANS-JÜRGEN SCHMIEDER, LUKAS ENGELKING,  
MARKUS RÖHL und KONRAD REIDL

Mit 6 Tabellen

### 1. Einleitung

Im Rahmen des Forschungsprojekts „Bedeutung der Hülben des Albuch – Untersuchungen zur Bedeutung für den Naturschutz und Vorschläge für ihre Erhaltung und Entwicklung“ wurden an der Gesamtheit der Hülben des Messtischblattes 7225 – Heubach Untersuchungen zur Flora und Vegetation sowie an ausgewählten Beispielen zur Amphibien- und Libellenfauna durchgeführt.

Die Lage der Untersuchungsgebiete, die landschaftsökologischen Grundlagen sowie die Ergebnisse floristisch-vegetationskundlicher Untersuchungen wurden in Teil I dargestellt. Im vorliegenden Teil II werden Untersuchungen zur Amphibien- und Libellenfauna, Bewertung aus tierökologischer Sicht sowie Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen vorgestellt.

Festzustellen ist zunächst, dass bei den tierökologischen Untersuchungen keine vollständige Untersuchung aller Hülben erfolgen konnte, sondern eine Auswahl repräsentativer Beispiele der Feld-, Wald- und Ortschaftshülben erfolgen musste. Folgende Hülben wurden in diese Untersuchungen einbezogen: Neue Hülbe (Nr. 1), Junkershülbe (Nr. 6), Lützelalbhülbe (Nr. 7), Fuchshülbe (Nr. 8), Kuhhülbe (Nr. 9), Kolmannshülbe (Nr. 11), Kleine Birkenhülbe (Nr. 13), Große Birkenhülbe (Nr. 14), Sieben Hülben (Nr. 18), Hülbe am Märtelesberg (Nr. 20), Rötensbacher Hülbe (Nr. 22), Ringhülbe (Nr. 26), Zwerenbergshülbe (Nr. 27), Bärenschwanz Hülbe (Nr. 28), Zigeunerhülbe (Nr. 34), Siebenhülben (Gnannenweiler, Nr. 35). Grundsätzliche Informationen zu den genannten Hülben (Lage, Arte der Hülbe, Schutzstatus) können Tabelle 1 in Teil I (Grundlagen, Flora und Vegetation) dieser Arbeit entnommen werden.

Eine detaillierte Auswertung sowie Darstellung der Ergebnisse erfolgt nachfolgend bezüglich der Untersuchungen zu den Amphibienvorkommen

für 12 Hülben (Tabelle 3), bezüglich der Untersuchungen zu den Libellen-vorkommen bei zehn Hülben (Tabelle 4).

## 2. Amphibien

Um einen Überblick über die Amphibienvorkommen und die spezifischen Beeinträchtigungen der Feld-, Wald- und Ortshülben zu erhalten, gingen Hülben von jedem Typus in die Bearbeitung ein. Um die wesentlichen Eigenschaften der unterschiedlichen Typen von Hülben des Untersuchungsgebietes zu charakterisieren, werden einige wesentliche Eigenschaften aus tierökologischer Sicht in Tabelle 1 dargestellt.

Tab. 1: Typisierung der Hülben.

Feldhülben	Waldhülben	Ortshülben
mittlere bis hohe Besonnung, Nährstoff- und Pestizid- einträge aus der Land- wirtschaft, meist strukturarme Umgebung, geringes bis mäßiges Störungspotenzial	geringe Besonnung,  hohe Verlandungs- geschwindigkeit durch Laubeinfall, strukturreiche Umgebung, geringes Störungs- potenzial	mittlere bis hohe Besonnung, Störungen durch Fisch- oder Entenbesatz,  strukturarme Umgebung,  hohes Störungspotenzial und Gefährdungen durch den Straßenverkehr

### 2.1 Methodik

Grundlage für weitere Planungen ist die genaue Kenntnis des Amphibienbestandes. Dazu ist eine Ermittlung des Artenbestandes und eine Einschätzung der Häufigkeit durchzuführen. Um dies zu leisten, wurden folgende Verfahren angewandt:

#### Qualitative Bestandsaufnahme

Eine qualitative Bestandsaufnahme erfolgte hauptsächlich durch Beobachtung der Tiere bzw. ihres Laiches im Gewässer. Dabei genügte es meist, die Tiere auf Sicht zu bestimmen, da aufgrund des unterschiedlichen Habitus und der artspezifischen Fortpflanzungszeit Verwechslungen kaum möglich sind. Im Zweifel wurden die Tiere gefangen und bestimmt.

Aus Gründen der Vereinfachung wurde keine Differenzierung zwischen dem Teichfrosch (*Rana* kl. *esculenta*) und dem Kleinen Wasserfrosch (*Rana lessonae*) vorgenommen.

#### Quantitative Bestandsaufnahme

Zur Ermittlung der Populationsgrößen an den Hülben wurden folgende Methoden eingesetzt:

### Beobachtung der Tiere im Gewässer

Dieses Verfahren eignet sich vor allem zur Ermittlung der Populationsgrößen von Erdkröte, Grünfröschen, Berg- und Teichmolch. In mehrmaligen Begehungen bei Tag und bei Nacht wurden die im Wasser befindlichen Tiere gezählt.

### Laichballenzählung

Grasfrösche bilden Laichgemeinschaften an geeigneten Stellen am Gewässer. Diese liegen meist in krautreichen, ufernahen Flachwasserbereichen mit einer Tiefe von ca. 5–15 cm (BLAB 1978). Im Untersuchungsgebiet lagen diese meist deutlich tiefer (bis 30 cm).

### Abfangen der Tiere

Dieses Verfahren bot sich zur Ermittlung der Populationsgrößen von Berg- und Teichmolch in kleinen, verlandeten Gewässern an. Im Gewässer wurden Styroporplatten als leicht zu kontrollierende Versteckplätze angebracht. Die sich darunter verbergenden Molche wurden gefangen und gezählt.

Die Populationsgrößen an den untersuchten Hülben wurden – basierend auf den regionalen Häufigkeiten – in vier Klassen eingeteilt (vgl. Tab. 2):

Tab. 2: Populationsgrößenverteilung.

	kleine Population +	mittlere Population ++	große Population +++	sehr große Population ++++
Grasfrosch	< 20 Laichballen	20–50 Laichballen	50–100 Laichballen	> 100 Laichballen
Erdkröte	< 50 Exemplare	50–200 Exemplare	200–1000 Exemplare	> 1000 Exemplare
Grünfrösche	< 50 Exemplare	50–200 Exemplare	200–500 Exemplare	> 500 Exemplare
Bergmolch	< 20 Exemplare	20–50 Exemplare	50–200 Exemplare	> 200 Exemplare
Teichmolch	< 20 Exemplare	20–50 Exemplare	50–200 Exemplare	> 200 Exemplare

## 2.2 Ergebnisse

Bei der qualitativen Bestandsaufnahme sind in den untersuchten Hülben sechs Amphibienarten festgestellt worden (Tab. 3). Im Untersuchungsraum ist zusätzlich noch die Gelbbauchunke (*Bombina variegata*) vorhanden. Allerdings ging diese Art nicht weiter in die Bearbeitung ein, da es sich hierbei um einen einzelnen Totfund auf einem angrenzenden Waldweg handelte. Autochthone Populationen sind in den untersuchten Hülben nicht vorhanden. Nach der Roten Liste Deutschlands (BEUTLER et al. 1998) ist der Gras-

frosch eine Art der Vorwarnliste. In der Roten Liste Baden-Württembergs (HÖLZINGER 1984) sind Grasfrosch und Erdkröte als potenziell gefährdet eingestuft.

Die Vorkommen der genannten Arten innerhalb der untersuchten Hülben sowie die jeweils ermittelten Populationsgrößen werden in Tabelle 3 dargestellt.

Tab. 3: Die Amphibienfauna der Hülben. – = kein Vorkommen; + = kleine Population; ++ = mittlere Population; +++ = große Population; ++++ = sehr große Population.

Name	Erdkröte	Grasfrosch	Grünfrösche	Bergmolch	Teichmolch
Bärenschanghülbe	–	+	–	+	–
Große Birkenhülbe	+++	+++	+++	++	++
Kleine Birkenhülbe	–	+	+	+	–
Fuchshülbe	+	+	+	++	++
Kolmannshülbe	++	++++	++	++++	+++
Kuhhülbe	–	+	–	++	+
Lützelalbhülbe	+	++	–	++	++
Neue Hülbe	+	++	+++	+++	++++
Rötenbachhülbe	++++	++	++++	++++	++++
Siebenhülben (Gnannenweiler)	–	+	–	+	–
Zigeunerhülben	+	+	–	+	+
Zwerenberghülben	+	+	–	+	+

Im Untersuchungsgebiet kommen Bergmolch und Grasfrosch an zwölf der untersuchten vierzehn Hülben vor, während der Teichmolch lediglich an neun Hülben zu finden ist. Dies ist bemerkenswert, da BLAB (1978) sowohl dem Bergmolch als auch dem Teichmolch bezüglich des Laichgewässers die größte ökologische Potenz zuschrieb. Zumindest im Hinblick auf die Gegebenheiten im Albuch scheinen Bergmolch und Grasfrosch bezüglich des Laichgewässers die größte ökologische Amplitude zu besitzen.

#### Erdkröte

Bei der Erdkröte ist eine deutliche Abhängigkeit der Populationsgröße vom Verlandungsgrad der Hülbe festzustellen. So fehlt die Erdkröte an allen stark verlandeten Hülben.

Bezüglich des Typus zeigt die Erdkröte eine Präferenz für größere Hülben im Offenland mit starker Besonnung und ausgeprägter submerser Vegetation.

#### Grasfrosch

Der Grasfrosch kommt überwiegend in kleinen und mittleren Populationsgrößen vor. Er nutzt dabei u. a. auch stark verlandete Hülben zur Fort-

pflanzung. Aufgrund der beschränkten Wasserführung einiger Hülben ist dabei aber der Fortpflanzungserfolg oftmals in Frage gestellt.

#### Grünfrösche

Wie die Erdkröte fehlen auch die Grünfrösche an stark verlandeten Hülben. Eine Präferenz für einen bestimmten Hülbentypus (Feld-, Wald-, Ortschaftshülben) ist nicht grundsätzlich festzustellen. Deutlich ist jedoch die Vorliebe für größere Hülben, mit ausgeprägter Vegetation, starker Besonnung und offenen, strukturreichen Ufern – Eigenschaften, die bei den Feldhülben des Öfteren zu finden sind.

#### Bergmolch

Der Bergmolch kommt im Untersuchungsgebiet vorwiegend in kleinen und mittleren Populationsgrößen vor. Wie der Grasfrosch nutzt auch er Hülben zur Fortpflanzung, die bereits sehr stark verlandet sind. Daher ist bei einigen Hülben kein Fortpflanzungserfolg zu verzeichnen.

#### Teichmolch

Der Teichmolch hat im Hinblick auf die Laichgewässer im Untersuchungsgebiet offensichtlich höhere Ansprüche als der Bergmolch. Auffällig ist, dass er an stark beschatteten, vegetationslosen Waldhülben fehlt. Bei den Laichgewässern zeigt er eine Präferenz für größere Hülben im Offenland mit ausgeprägter submerser Vegetation und strukturreicher Umgebung.

### 3. Libellen

Durch die Bindung der Libellen an aquatische Biotope belegt ein bodenständiges, individuenreiches Vorkommen einer Art, dass, zumindest über den Zeitraum einer Entwicklungsperiode hinweg, die für diese Art notwendigen Bedingungen konstant existierten (SCHMIDT 1983). Das Aussterben einer Population deutet somit auf Veränderung eines oder mehrerer Habitatmerkmale hin, auf die die jeweilige Art zwingend angewiesen ist.

Für eine Betrachtung der Libellen als Indikatoren spielt ihre Bindung an einzelne Habitatparameter eine große Rolle. Es muss differenziert werden zwischen Arten, deren Vorkommen eng an bestimmte Habitatmerkmale gebunden ist (stenöke Arten), und solchen, die sehr unterschiedliche Umweltbedingungen akzeptieren (euryöke Arten). Stenöke Arten reagieren aufgrund dieser Spezialisierung sehr empfindlich auf Veränderungen ihres Habitats bzw. einzelner Habitatparameter. Da die überwiegende Mehrzahl der Libellen dem stenöken Typ zuzurechnen ist, ist diese Insektenordnung eine hervorragend geeignete Indikatorgruppe, um Aussagen über den ökologischen (Langzeit-) Zustand von Gewässern treffen zu können.

Im Untersuchungsgebiet stellen die Hülben die wichtigsten aquatischen Lebensräume für die Libellen dar. Aus diesem Grund und da sie einen Großteil ihres Lebens im und am Wasser verbringen, besitzen sie besondere Bedeutung für eine Beurteilung des Zustandes der Hülben. Die Entwicklung ei-

ner Libelle vom Ei bis zur flugfähigen Imago kann oftmals mehrere Jahre dauern. In dieser Zeit müssen die Bedingungen für die Art entsprechend mehr oder minder konstant geeignet sein, ansonsten würden die Larven sterben. In ihrer Reifungsphase (nach dem Schlupf zur Imago bis zur Geschlechtsreife) vagabundieren Libellen. Sie können dadurch schnell neu entstandene und geeignete Lebensräume besiedeln.

### 3.1 Methodik

Die Bestandserhebung der Libellenfauna erfolgte in dem Zeitraum vom 13. Mai bis zum 24. September 1998 an den Larvalgewässern mittels Larven- und Exuviensuche, Kescherfang sowie Fernglasbeobachtung. Neben der reinen Artenerfassung wurde auch der Status bestimmt: Nachweis von Beuteflug, Eiablage, Kopula und Exuvien.

Es wurden Status, Abundanz und das Verhalten der einzelnen Libellenarten notiert:

- Status (S): I = Imago; II = Exuvie; III = Imago und Exuvie
- Abundanz (A): 1 = Einzeltier; 2 = 2–5 Individuen; 3 = 6–10 Ind.; 4 = 11–20 Ind.; 5 = 21–50 Ind.; 6 = mehr als 50 Ind.
- Verhalten (V): B = Beuteflug; E = Eiablage; K = Kopula/Paarungskette; S = Schlupf

### 3.2 Ergebnisse

Insgesamt konnten 1998 unabhängig von ihrer Autochthonie (Bodenständigkeit) 20 Libellenarten an den zehn untersuchten Hülben festgestellt werden. In Tabelle 4 sind Autochthonie und Abundanz (Häufigkeit) der Vorkommen dargestellt.

In der Spalte „Autochthonie“ finden die Vorkommen mit sicherer und möglicher Autochthonie sowie Exuvienfunde Berücksichtigung.

In der Spalte „Abundanz“ ist die an einer Hülbe jeweils höchste beobachtete Individuendichte der jeweiligen Art vermerkt.

Neben den zehn detailliert auf Libellenvorkommen hin untersuchten Hülben existieren noch weitere Libellengewässer im Gebiet. Im Naturschutzgebiet „Rauhe Wiese“ befinden sich neben der Ringhülbe (Nr. 26) noch drei weitere Gewässer mit teilweise ähnlichen Bedingungen, an denen ebenfalls Libellenvorkommen beobachtet wurden. Auf der „Rauhen Wiese“ konnten größtenteils bodenständige Vorkommen von *Lestes sponsa*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Ischnura elegans*, *Enallagma cyathigerum*, *Coenagrion puella*, *C. hastulatum*, *Aeshna juncea*, *A. cyanea*, *Anax imperator*, *Cordulia aenea*, *Libellula quadrimaculata*, *L. depressa*, *Sympetrum vulgatum*, *S. sanguineum*, *S. danae*, *Orthetrum cancellatum* sowie *Leucorrhinia dubia* zumeist in regional hoher Abundanz festgestellt werden (DÖLER 1988). Aufgrund der unterschiedlichen Erhebungsmethoden konnten diese Daten jedoch nicht in die vorliegenden Auswertungen einbezogen werden.

Anhand der Stetigkeit einzelner Arten lassen sich Rückschlüsse auf die im Gebiet vorhandenen Biotope und ihre Habitatmerkmale ziehen.

Tab. 4: Verteilung der Libellenvorkommen im Jahr 1998.

	RL BW/D	Große Birken- hülle		Junkers- hülle		Kolmanns- hülle		Lützelalb- hülle		Hülbe am Märtes- berg		Neue Hülbe		Ring- hülle		Röten- bachhülle		Sieben Hülsen		Zweren- berg- hüllen	
		Au	Ab	Au	Ab	Au	Ab	Au	Ab	Au	Ab	Au	Ab	Au	Ab	Au	Ab	Au	Ab	Au	Ab
<i>Calopteryx virgo</i>	3 / 3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Lestes sponsa</i>	-	X	5	X	5	-	-	O	2	X	3	X	5	X	3	X	5	-	-	-	-
<i>Lestes viridis</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Ex	-	-	-	-	-	X	4	-	-	-
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	-	X	2	X	2	-	-	O	2	O	2	-	-	-	-	-	O	2	-	-	-
<i>Ischnura elegans</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	O	2	-	-	-
<i>Enallagma cyathigerum</i>	-	O	2	-	1	-	-	-	1	-	1	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Coenagrion puella</i>	-	X	6	X	4	X	6	X	3	X	6	X	6	X	5	X	6	-	-	-	-
<i>Coenagrion hastulatum</i>	1 / 3	-	-	O	2	-	1	X	2	X	3	X	6	-	1	O	2	-	-	-	-
<i>Erythronma najas</i>	3 / V*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Ex	-	-	-
<i>Aeshna juncea</i>	2 / 3	X	3	X	2	X	3	-	-	X	3	X	3	X	2	-	-	-	X	1	X
<i>Aeshna cyanea</i>	-	X	2	X	2	O	2	X	2	X	3	-	1	-	1	X	3	X	4	X	3
<i>Anax imperator</i>	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	X	2	-	-	-	-
<i>Cordulia aenea</i>	3 / V	-	-	X	3	X	2	-	-	X	2	X	2	-	-	X	3	-	-	-	-
<i>Somatochlora metallica</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	X	Ex	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	X	2	X	2	O	2	X	1	-	-	X	3	X	3	X	3	-	-	-	-
<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	-	O	2	X	2	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-
<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	X	5	-	X	6	-	-	1	O	2	X	4	-	1	X	4	-	-	-	-
<i>Sympetrum danae</i>	3 / -	X	4	X	3	X	5	-	-	O	2	X	4	X	4	-	1	-	-	-	-
<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	X	1	-	X	1	-	-	-	X	1	X	1	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Leucorrhinia dubia</i>	2 / 2	-	-	X	3	-	-	-	-	-	-	-	-	X	2	-	-	-	-	-	-

Autochthonie (Au); X = Vorkommen mit sicherer Autochthonie; O = Vorkommen mit möglicher Autochthonie; - = kein Vorkommen (Einzeltiere werden nicht als autochthone Vorkommen eingestuft)

Abundanzklassen (Ab): 1 = Einzeltier; 2 = 2-5 Individuen; 3 = 6-10 Ind.; 4 = 11-20 Ind.; 5 = 21-50 Ind.; 6 = mehr als 50 Ind.; - = kein Vorkommen;

Ex: nur Exuvientfund

\*V = Vorwarnliste der Roten Liste Deutschland (Rote Liste nach BUCHWALD et. al. 1994, OTT & PFER 1998)

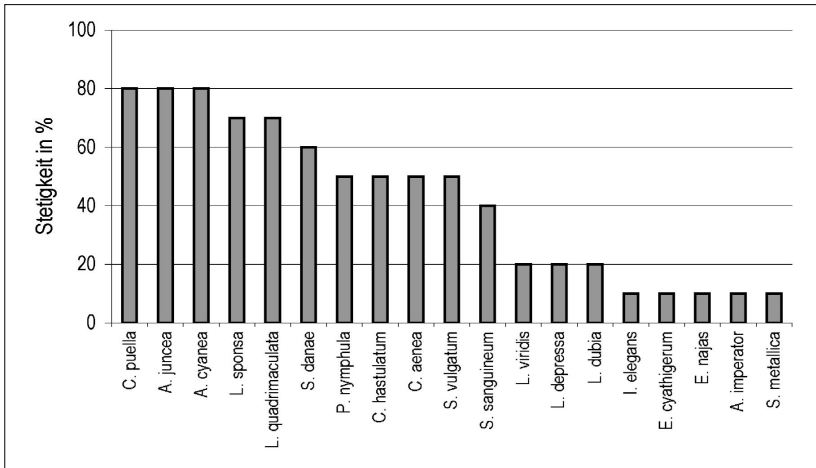


Abb. 1: Stetigkeit der einzelnen Arten an den untersuchten Hülben in Prozent.

Aus Abbildung 1 wird ersichtlich, dass nicht nur Ubiquisten mit mittleren bis hohen Stetigkeiten im Gebiet auftreten, sondern auch stenöke Arten wie *Aeshna juncea*, *Coenagrion hastulatum*, *Sympetrum danae* und *Cordulia aenea*. Somit lässt sich eine qualitative Aussage über die Eignung der untersuchten Hülben als Libellengewässer treffen, die entsprechend der mittleren bis hohen Stetigkeit bedrohter Arten diesen Lebensräumen eine wesentliche Bedeutung, insbesondere aus Sicht des Artenschutzes zuweist.

Durch die Auswertung der Untersuchungen ergeben sich Zusammenhänge zwischen der Artenzusammensetzung und der Ausprägung der jeweiligen Hülbe. Daraus lassen sich nach STARK (1976) Vergesellschaftungen (Zönosen) einiger Arten ableiten, die in dieser Form allerdings nur unter optimalen Bedingungen bestehen. Die Stärke der Bindung an bestimmte Habitatparameter ist bei den einzelnen Arten der im Gebiet bestehenden Zönosen unterschiedlich ausgeprägt. So kommt *Leucorrhinia dubia*, die hier mit *Coenagrion hastulatum* und *Aeshna juncea* vergesellschaftet ist, im Gebiet nur an zwei sauren Moorgewässern mit Torfmoosen vor, während Vorkommen von *Aeshna juncea* auch an meso- bis eutrophen Hülben mit Verlandungsbereichen nachgewiesen wurden. Von *Coenagrion hastulatum* konnte sogar ein Vorkommen an der weiherartigen, eutrophen Lützelalbhülbe beobachtet werden.

Zusammenfassend werden in Tabelle 5 einige wesentliche Parameter bezüglich der Libellenvorkommen, strukturellen Eigenschaften sowie den Beeinträchtigungen dargestellt.



Tab. 5: Ausprägung für Libellen bedeutender Habitatparameter an den untersuchten Hülben. X = sehr stark bis stark ausgeprägt; Y = stark bis mäßig ausgeprägt; O = mäßig bis gering ausgeprägt; – = gering bis nicht ausgeprägt

	Anzahl der Vorkommen von RL-Arten	Artenzahl	Größe von Pufferzone und Jagdhabitat	Strukturvielfalt	Beeinträchtigungen
Junkershülbe	5	hoch	X	Y	–
Hülbe am Märtelesberg	4	hoch	Y	X	–
Neue Hülbe	4	hoch	Y	X	O
Rötenbachhülbe	3	hoch	O	Y	O
Große Birkenhülbe	2	hoch	Y	Y	X
Kolmannshülbe	3	mittel	Y	Y	Y
Ringhülbe	3	mittel	X	X	–
Lützelalbhülbe	1	mittel	O	O	Y
Sieben Hülben	1	gering	O	Y	Y
Zwerenberghülben	1	gering	–	O	+

#### 4. Bewertung der Hülben hinsichtlich ihrer Bedeutung als Lebensräume für Amphibien und Libellen

Die Bewertung einer Fläche als Lebensraum für Tiere und Pflanzen richtet sich stark nach den Habitatansprüchen der einzelnen Artgruppen. Im Rahmen dieser Untersuchung wurde auf eine Zusammenführung der Einzelbewertungen verzichtet und die Ergebnisse getrennt dargestellt. Im folgenden werden die Bewertungskriterien für die Amphibien und Libellen kurz benannt. Eine Bewertung der Hülben bezüglich floristisch-vegetationskundlicher Parameter wurde bereits in Teil I dieses Beitrages dargestellt.

Beurteilung der untersuchten Hülben als Lebensraum für Amphibien

Das Laichgewässer ist das Zentrum einer Amphibienpopulation. Der Zustand einer Hülbe als Laichgewässer ist entscheidend für den Fortpflanzungserfolg einer Population.

Folgende Kriterien wurden für die Bewertung herangezogen:

- Artenvielfalt, Anzahl der Vorkommen von Rote Liste-Arten
- Wasserfläche, Tiefe
- Uferbeschaffenheit, Gewässerrand, Besonnung, Saumbereich
- Vernetzung/Möglichkeit zum Genaustausch, Nähe zu anderen Hülben
- Überwinterungsplätze, Versteckmöglichkeiten
- Belastungen und Gefährdungen

### Beurteilung der untersuchten Hülben als Lebensraum für Libellen

Libellen legen ihre Eier im Wasser ab. Einige Arten benötigen hierzu bestimmte Wasserpflanzen oder zumindest eine reiche Wasserpflanzenvegetation. Es müssen bestimmte hydrochemische Voraussetzungen vorliegen (Sauerstoffgehalt, pH-Wert, Leitfähigkeit, etc.), damit sich eine anspruchsvolle Libellenfauna ansiedeln kann. Der Feinddruck (Fische, Amphibien) muß gering und das Nahrungsangebot reichlich sein. Libellen sind aufgrund ihrer Flugfähigkeit zwar mobil, benötigen aber in Gewässernähe große insektenreiche Nahrungsquellen.

Folgende Kriterien wurden für die Bewertung herangezogen:

- Artenvielfalt, Anzahl der Vorkommen von Rote Liste-Arten
- Größe von Pufferzone und Jagdhabitat
- Strukturvielfalt, u. a. auch emerse Vegetation über der Wasserfläche
- Beeinträchtigungen u. a.:
  - Nährstoff- und sonstige Einträge von den Randbereichen
  - Bedeckung der Wasserfläche durch Teichlinsen (Licht- und O<sub>2</sub>-Mangel)
  - starke Beschattung
  - Störungen (hohe Nutzungsintensität als Wildschweinsuhle oder Entengewässer)
  - Nadelholzaufforstungen in Ufernähe

Die Bewertung wurde in einer dreistufigen Wertskala („gut“, „mittel“, „gering“) durchgeführt. Tabelle 6 verdeutlicht in Form einer Übersicht die Bewertungsergebnisse in Bezug auf die Eignung der untersuchten Hülben als Lebensraum für Amphibien und Libellen.

Tab. 6: Gesamtübersicht zur Eignung der Hülben als Lebensraum für Amphibien und Libellen; – = bezüglich der entsprechenden Artgruppe nicht untersucht

Nr.	Name der Hülbe	Art der Hülbe	Amphibien	Libellen
1	Neue Hülbe	Feldhülbe	gut	gut
6	Junkershülbe	Feldhülbe	–	gut
7	Lützelalbhülbe	Feldhülbe	mittel	mittel
8	Fuchshülbe	Feldhülbe	gering	–
9	Kuhhülbe	Feldhülbe	gering	–
11	Kolmannshülbe	Feldhülbe	gut	gut
13	Kleine Birkenhülbe	Feldhülbe	gering	–
14	Große Birkenhülbe	Feldhülbe	mittel	gut
18	Sieben Hülben	Waldhülben	–	gering
20	Hülbe am Märtelesberg	Waldhülbe	–	gut
22	Rötenbacherhülbe	Ortshülbe	mittel	gut
26	Ringhülbe	Feldhülbe	–	gut
27	Zwerenberghülben	Waldhülbe	gering	gering
28	Bärenschwung Hülben	Waldhülbe	gering	–
34	Zigeunerhülben	Waldhülbe	gering	–
35	Siebenhülben (Gnannenweiler)	Waldhülbe	gering	–

Es zeigt sich deutlich, dass aufgrund ihres aktuellen Zustands die untersuchten Hülben als Lebensraum für Amphibien größtenteils nur von mäßiger Bedeutung sind. Vor allem die Waldhülben sind von sehr starker bis völliger Verlandung betroffen. Starke Beeinträchtigungen sind auf die intensive land- und forstwirtschaftliche Nutzung ihrer direkten Umgebung zurückzuführen.

Aktuell ist die Möglichkeit zum genetischen Austausch der Amphibienpopulationen gegeben. Aber vor allem die Erdkröte, die Grünfrösche und der Teichmolch, die an stärker verlandeten Hülben nicht vorkommen oder nur geringe Populationsstärken aufweisen, sind von Isolation bedroht. Für Grasfrosch und Bergmolch ist die Situation vergleichbar. Sie kommen auch an stärker verlandeten Hülben vor, weisen dort allerdings aufgrund der beschränkten Wasserführung oft nur Restvorkommen auf, die nach dem Tod der jetzt adulten Tiere erlöschen werden. Um die hohe Bedeutung des Untersuchungsgebietes für die Amphibienfauna zu erhalten, ist daher dringender Handlungsbedarf gegeben. Die Erhaltung eines flächendeckenden Netzes geeigneter Laichgewässer und deren Optimierung sind dabei oberstes Ziel.

Der Albuch hat aufgrund der geringen Besiedlungsdichte, des hohen Waldanteils und einer Vielzahl von Hülben ein hohes Entwicklungspotential als Amphibienlebensraum.

An den zehn untersuchten Hülben konnten insgesamt 19 bodenständige Libellenarten nachgewiesen werden, davon sechs Arten der Roten Liste der Libellen von Baden-Württemberg.

Bemerkenswert ist eine hohe Stetigkeit der Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*), von der acht bodenständige Vorkommen nachgewiesen wurden. Aufgrund ihrer Bindung an saure Gewässer kann sie als Charakterart des Untersuchungsgebietes gelten. Der Vergleich aktueller Ergebnisse mit denen von DÖLER (1988) zeigt, dass an einigen Hülben ein deutlicher Rückgang der Artenvielfalt im Gange ist. Nur von wenigen Arten konnten neue Vorkommen nachgewiesen werden. Diese Verschiebungen des Artenspektrums liegen mit Sicherheit auch an den Veränderungen, die durch den natürlichen Verlandungsprozess entstehen, andererseits wird dieser aber an einigen Hülben durch anthropogen verursachte Defizite, wie z.B. hohe Einträge von Düngemitteln, über die Maßen beschleunigt. So weisen anteilmäßig die meisten der untersuchten Hülben einen hohen Verlandungsgrad auf. Trotzdem ist die aktuelle Bedeutung der Hülben immer noch hoch bzw. sehr hoch einzuschätzen. Lediglich drei der untersuchten Hülben besitzen nur eine mäßige bzw. geringe Bedeutung als Libellengewässer.

## 5. Maßnahmen

Abschließend soll auf Maßnahmen eingegangen werden, die aufgrund der gewonnenen Ergebnisse dringend erforderlich erscheinen. Grundlage hierfür stellen die floristisch-vegetationskundlichen (Teil I Grundlagen, Flora und Vegetation) sowie die vorliegenden tierökologischen Untersuchungen dar.

Als anthropogen geschaffene Landschaftselemente benötigen die Hülben regelmäßige Pflege, um die Anlagen in einer Form zu erhalten, die das vorhandene Arteninventar langfristig sichert. Die Zielsetzung einer nachhaltigen Entwicklung hängt jedoch immer von einem naturschutzfachlichen Leitbild für die Flächen ab. So sollte im Einzelfall geklärt werden, ob im Rahmen der Erhaltungsmaßnahmen die kulturhistorische Bedeutung der Anlage im Vordergrund steht oder ob Belange des Arten- und Biotopschutzes verwirklicht werden sollen.

Aus dem aktuellen Zustand der meisten Hülben und deren Eignung für Flora und Fauna ergeben sich jedoch einige allgemeine Hinweise zum Erhalt und zur Entwicklung:

#### Besucherlenkung

Die Hülben sind anthropogen geschaffene Strukturen in einer durch Land- und Forstwirtschaft geprägten Kulturlandschaft. Durch die Erschließung sind die meisten Feld- und Waldhülben für Besucher gut erreichbar. Entsprechend sind anthropogene Beeinträchtigungen wie Trittschäden oder Ablagerungen in einer Reihe von Hülben beobachtet worden.

Eine Besucherlenkung würde in diesen Fällen die Störungen kanalisieren und räumlich konzentrieren. Besucherlenkungsmaßnahmen sind z. B. bei der Schiltenbanghülbe (Nr. 10) sinnvoll.

#### Optimierung der umgebenden Flächen

Für Tiere spielt die unmittelbare Umgebung der Hülben als Nahrungs- und Bruthabitat eine besondere Rolle. Bei einer angrenzenden intensiven land- oder forstwirtschaftlichen Nutzung sollten durch Biotopgestaltungsmaßnahmen Blühhorizonte, horizontale Strukturen (z. B. Totholz am Boden) sowie Hecken und Säume geschaffen werden.

Außerdem bedingt der laterale Nährstoffeintrag aus den umliegenden landwirtschaftlichen Flächen sowohl Artenverschiebungen im Randbereich (Aufkommen von Nitrophyten), als auch im Gewässer selbst. Die wertgebenden Arten sind fast ausschließlich an oligotrophe bis mesotrophe Verhältnisse gebunden. Ein Nährstoffeintrag stellt somit eine direkte Gefährdung der Arten dar. Gleichzeitig beschleunigt die Eutrophierung die Gewässerverlandung und führt zu einem kurzen Pflegeintervall, der mit hohen Kosten und einer ständigen Störung des Gebietes verbunden ist.

Als Entwicklungsmaßnahmen sollte die Einrichtung von Pufferstreifen im Vordergrund stehen. Vor allem eine Umwandlung von Ackerflächen in Grünland und die Extensivierung des Grünlandes in der Umgebung der Hülben ist mittelfristig anzustreben. Defizite in der Umgebung sind bei nahezu allen Feldhülben außerhalb von Naturschutzgebieten gegeben so zum Beispiel in der Großen Birkenhülbe (Nr. 14), Kuhhülbe (Nr. 9) und Lützelalhülbe (Nr. 7).

#### Gehölzpflege

Die Gehölze stellen einen wesentlichen Beitrag der Arten- und Strukturdiversität der Hülben dar. Ufernahe Gehölze beschatten das Gewässer und

verhindern durch die Regulierung des Lichteinfalles und der Wassertemperatur die Grünalgenbildung. Bei zu starker Beschattung sinkt die Artenviersität der Farn- und Samenpflanzen jedoch signifikant. Vor allem die oligotraphenten Moorarten verschwinden bei zu starker Abschirmung durch Gehölze.

Libellen und Amphibien profitieren bei erhöhten Wassertemperaturen von einer beschleunigten Larvalentwicklung. Entsprechend sollte bei einer Pflege der Gehölze darauf geachtet werden, dass auch besonnte Flachwasserbereiche geschaffen werden.

Eine regelmäßige Gehölzpflege ist für den langfristigen Erhalt der Hülben unerlässlich. Durch eine Reduzierung des Baumbestandes wird zudem der Eintrag von Laubstreu in die Hülben verringert. Dies betrifft sowohl Feldhülben wie die Lützelalbhülbe (Nr. 7) und die Fuchshülbe (Nr. 8), als auch Waldhülben wie die Siebenhülben (Gnannenweiler, Nr. 35), die Zigeunerhülben (Nr. 34) und die Bärenschwanghülbe (Nr. 28). Vor allem bei Waldhülben in Nadelforsten sollte zukünftig eine Umwandlung der Randbereiche in standortsgerechte Laubwaldbestände angestrebt werden.

### Gewässerpflege

Das Ausheben der verlandenden Hülben stellt eine ausreichend große Wasserfläche sicher und setzt die Sukzession der Vegetation zurück. Dadurch entstehen Standorte wie Verlandungszonen, Flachwasserbereiche und Uferstreifen immer wieder neu. Dies fördert besonders Arten ephemerer Stillgewässer und junger Sukzessionsstadien. Die Verlandung der Hülben ermöglicht allerdings vielen Arten der Röhrichte, Moore und Bruchwälder sich anzusiedeln. Bei fortgeschrittener Verlandung können kleinräumig Hochmoorinitialen auftreten. Meist ist jedoch eine starke Zunahme der Gehölze und eine mit der Beschattung einhergehende Artenverarmung zu verzeichnen. Außerdem verlieren die Standorte durch den Verlust einer offenen Wasserstelle ihre kulturhistorische Bedeutung und ihre Bedeutung als landschaftsprägendes Element für die Erholungsnutzung.

Angestrebt werden sollte eine regelmäßige, abgestimmte Pflege der Hülben, die den landschaftlichen Kontext der Einzelanlagen berücksichtigt und Überlegungen zum Biotopverbund integriert. Vor allem populationsbiologische Konzepte sollten stärker berücksichtigt werden. So können die fragmentierten Vorkommen von Libellen, Amphibien und hygrophilen Pflanzenarten wie im hier betrachteten Fall als Metapopulationen angesprochen werden (vgl. HALLE 1996, OPDAM 1990). Metapopulationen sind dadurch gekennzeichnet, dass sie aus vielen räumlich verbundenen Einzelpopulationen bestehen, die regelmäßig lokal aussterben und wiedereinwandern können (LEVINS 1970). Wird dies berücksichtigt ist ein lokales Aussterbeereignis einer Art durch die Gewässerpflege nicht wesentlich, solange die Art von den umliegenden Standorten wiedereinwandern kann. Allerdings sind für die Planung genaue Kenntnisse der räumlichen Populationsstrukturen und Ausbreitungsmechanismen notwendig.

## 6. Danksagung

Wir danken der Stiftung Landesbank Baden-Württemberg für die finanzielle Förderung der Untersuchungen.

## 7. Literaturverzeichnis

- BEUTLER, A., GEIGER, A., KORNACKER, P., KÜHNEL, K.-D., LAUFER, H., PODLOUCKY, R., BOYE, P. u. E. DIETRICH (1998): Rote Liste Kriechtiere (Reptilia) und Rote Liste Lurche (Amphibia). – In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE u. P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55, 260–263. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.
- BLAB, J. (1978): Untersuchungen zur Ökologie, Raum – Zeit – Einbindung und Funktion von Amphibien – Populationen. – Schriftenr. f. Landschaftspfl. u. Naturschutz 18. Bonn.
- BUCHWALD, R., HEITZ, A., HEITZ, S., HÖPPNER, B., KÖNIG, A., RÖSKE, W. u. B. SCHMIDT (1994): Rote Liste der Libellen in Baden-Württemberg. – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg, Bd. 1. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg. – Karlsruhe.
- DÖLER, H.-P. (1988): Zur Odonatenfauna der Ostalb, Hülben und Weiher als Lebensraum für gefährdete Libellenarten. – Veröffentlichungen für Naturschutz und Landschaftspflege Baden-Württemberg 63: 211–235. Karlsruhe.
- HALLE, S. (1996): Metapopulationen und Naturschutz – eine Übersicht. – Z. Ökologie u. Naturschutz 5: 141–150.
- HÖLZINGER, J. (1984): Die in Baden-Württemberg gefährdeten Lurche (Amphibia) und Kriechtiere (Reptilia) „Rote Liste“ (2. Fassung, Stand 31.12.1984). – In: Arten- und Biotopschutzprogramm Baden-Württemberg Bd. 1. Landesanstalt für Umweltschutz (Hrsg.)
- LEVINS, R. (1970): Extinction. – In: GERSTENHABER, M. (Ed.): Some mathematical problems in biology. 77–107. – Providence.
- OPDAM, P. (1990): Dispersal in fragmented populations: the key to survival. – In: Bunce, R.G.H.; Howard, H.C. (Ed.): Species dispersal in agricultural habitats. 3–17. London, Belhaven.
- OTT, J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen. – In: BINOT, M., R. BLESS, P. BOYE, H. GRUTTKE & P. PRETSCHER (1998): Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 55: 260–263. Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Bonn-Bad Godesberg.
- SCHMIDT, E. (1983): Odonaten als Bioindikatoren für mitteleuropäische Feuchtgebiete. – Verh. Dtsch. Zool. Ges.: 131–136, Stuttgart.
- STARK, W. (1976): Die Libellen der Steiermark und des Neusiedlerseegebietes in monographischer Sicht. Inaugural-Diss. Graz. – In: SCHMIDT, E. (1982): Odonaten-Zönosen kritisch betrachtet. – Drosera 82 (1): 86.

Anschriften der Verfasser:

Dr. PETER DETZEL, Gruppe für ökologische Gutachten, Dreifelderstr. 31, 70599 Stuttgart-Plieningen, peter.detzelt@goeg.de  
 Dipl.-Ing. HANS-JÜRGEN SCHMIEDER, Konrad-Adenauerstraße 53, 72762 Reutlingen  
 Dipl.-Ing. LUKAS ENGELKING, Vaaker Str. 1, 34127 Kassel  
 Prof. Dr. KONRAD REIDL, Dipl.-Biol. MARKUS RÖHL, Institut für Angewandte Forschung, Fachhochschule Nürtingen, Schelmenwasen 4–8, 72622 Nürtingen, roehl@fh-nuertingen.de