

Programm Lebensgrundlage Umwelt
und ihre Sicherung (BWPLUS)

Forschungsberichtsblatt

**Naturschutzorientierte Untersuchungen zur Bestandssituation
dreier europaweit geschützter Libellenarten
auf Metapopulationsniveau
unter Einsatz eines Geographischen Informationssystems (GIS)**

Dipl.-Biol. Holger Hunger, Prof. Dr. Rainer Buchwald
Hochschule Vechta
Institut für Naturschutz und Umweltbildung

Förderkennzeichen BWC 20001

Die Arbeiten des Programms Lebensgrundlage Umwelt und ihre Sicherung
werden mit Mitteln des Landes Baden-Württemberg gefördert

September 2003

1. Kurzbeschreibung des Forschungsergebnisses

Alle verfügbaren Daten zu baden-württembergischen Vorkommen der Libellenarten Helm-Azurjungfer (*Coenagrion mercuriale*), Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) und Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), durchweg Arten des Anhang II der FFH-Richtlinie, wurden zusammengetragen und in GIS und Datenbank eingegeben.

Für *Coenagrion mercuriale* wurde ein Habitatmodell erstellt; dieses erlaubt für die Oberreinebene eine Selektion von Bereichen, die für die Art besonders günstige Voraussetzungen bieten. Aus digitalen Daten zur Landnutzung (ATKIS) und einem Neigungsmodell (aus dem digitalen Höhenmodell DHM 50) wurden Kostenoberflächen generiert und unter Berücksichtigung des Ausbreitungsverhaltens und der Qualität der Einzelvorkommen (Patches) ein artspezifisches Ausbreitungsmodell erstellt, aus dem Informationen zum Grad des Verbunds bzw. der Isolation zwischen den Patches und damit zur Struktur der Metapopulationen gewonnen wurden. In das Modell flossen auch Erkenntnisse aus Markierungsexperimenten und anderen Feldversuchen ein, die mit *C. mercuriale* durchgeführt wurden. Durch die Kombination von Ausbreitungsmodell und Habitatmodell wurden Bereiche ermittelt, in denen Planung und Umsetzung von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen sowohl besonders vordringlich sind als auch überdurchschnittliche Aussichten auf nachhaltigen Erfolg haben.

Für *Leucorrhinia pectoralis* erfolgte eine kartographische Dokumentation der wichtigsten Vorkommensgebiete mit einer Gesamtfläche von gut 85 ha. Diese bietet die Grundlage für die zukünftige Erkennung und Quantifizierung negativer Veränderungen der Habitate der Art. Eine Luftbildauswertung zeigte, dass sich durch Sukzessionsvorgänge schon innerhalb von fünf Jahren gravierende negative Lebensraumänderungen für die Art nachweisen lassen. Pflegemaßnahmen sind hier also vordringlich und eine dauerhafte Aufgabe.

Das Projekt lieferte den Anlass, zwei weitere Forschungsprojekte zu entwerfen, für die inzwischen durch die Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg Mittel bewilligt wurden. Die Projekte dienen unter anderem dazu, die bei *Ophiogomphus cecilia* sehr deutlichen Kenntnislücken zur aktuellen Verbreitungssituation und zu den Habitatansprüchen der Art in Südwest-Deutschland zu schließen und die digitale Verfügbarkeit verorteter Libellenfunddaten zu ermöglichen. Die im Projekt entwickelten Methoden werden somit weitere Verwendung finden. Sie stellen aber gleichzeitig auch einen erfolgversprechenden Ansatz für ähnliche Fragestellungen in verwandten Fachbereichen dar. Eine synoptische Auswertung der Ergebnisse des Projekts mündet in konkrete Handlungsvorschläge für die Naturschutzverwaltung, die besonders für die Erfüllung der in der FFH-Richtlinie vorgeschriebenen Berichtspflicht (Artikel 17) benötigt werden.

2. Wissenschaftliche Fortschritte durch die Forschungsergebnisse

Ein Habitatmodell, das nicht dazu dient, die autökologischen Ansprüche einer Art überhaupt zu verstehen, sondern vielmehr als Prognoseinstrument eingesetzt wird, welches abgestufte Wahrscheinlichkeiten des Auftretens einer Art an beliebigen Stellen des Untersuchungsraums berechnet, muss im praktischen Einsatz einen konkreten Nutzen bieten. Viele Habitatmodelle erfordern jedoch einen sehr hohen Arbeitsaufwand. Dieser Aufwand entsteht einerseits, wenn sehr detaillierte Eingangsparameter direkt im Gelände erhoben werden müssen, andererseits durch sehr komplexe Methoden bei der Berechnung des Modells. Wenn dieser Aufwand ähnlich groß oder sogar größer ist, als es die direkte Bestandserfassung der untersuchten Population im Untersuchungsgebiet wäre, so ist der Nutzen des Modells im angewandten Naturschutz gleich Null. Die hier vorgestellte erfolgreiche Kombination eines Habitat- und eines Ausbreitungsmodells, deren Datenschichten aus flächendeckend vorhandenen Basis-Geodaten der amtlichen Naturschutzverwaltung stammen, ist daher ein vielversprechender, verhältnismäßig kostengünstiger Ansatz für den Einsatz von GIS bei artenschutzbezogenen Fragestellungen im Landschaftskontext.

Ein solcher Ansatz ist jedoch nur unter den folgenden Grundvoraussetzungen möglich:

1. Die Habitatansprüche der untersuchten Art müssen sehr gut bekannt sein.
2. Die Verbreitung der Art im Untersuchungsgebiet sollte zumindest in groben Zügen bekannt sein.
3. Aus dem Komplex der von der Art benötigten Requisiten müssen sich Schlüsselfaktoren isolieren lassen. Diese Schlüsselfaktoren müssen die Vorhersage erlauben, dass ihre Präsenz die Wahrscheinlichkeit erhöht, dass auch die für die Erfüllung des Habitatschemas notwendigen, nachgeordneten Faktoren gegeben sind. Wo diese beiden Faktoren gemeinsam gegeben sind, ist mit erhöhter Wahrscheinlichkeit damit zu rechnen, dass die nachgeordneten Bedingungen des Habitatmodells ebenfalls erfüllt sind.
4. Es müssen geeignete Basis-Geodaten vorhanden sein, oder es muss möglich sein, diese mit vertretbarem Aufwand, z.B. aus Fernerkundungsdaten, zu gewinnen.

Diese Grundvoraussetzungen waren nur für eine der untersuchten Arten, nämlich *Coenagrion mercuriale*, ausreichend erfüllt. Das Projekt beinhaltet eine ausführliche, kritische Diskussion der Vor- und Nachteile des gewählten und der wichtigsten alternativen Modellierungsansätze.

3. Empfehlungen aus dem Forschungsergebnis für die Praxis

Anwendungsorientierte Aspekte spielten im Projekt eine besonders wichtige Rolle. Die synoptische Auswertung der Forschungsergebnisse mündet in konkrete Handlungsvorschläge für den amtlichen Naturschutz und ist unmittelbar für die Erfüllung der im europäischen Naturschutzrecht verankerten Pflichten der Mitgliedsstaaten verwendbar. Es werden konkrete Empfehlungen für die Fortsetzung der zum Teil bereits laufenden Artenschutzmaßnahmen in Kombination mit Monitoringprogrammen gegeben.

Für die Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg wurden im Jahr 2003 bereits die im Projekt zusammen gestellten Daten verwendet, um für die Erarbeitung der Nachmeldekulisse von FFH-Gebieten für das Land Baden-Württemberg Nachträge der Anhangs-II-Libellenarten in Standarddatenbögen vorzunehmen und kleinflächige FFH-Gebietserweiterungen für *Ophiogomphus cecilia* vorzunehmen.

Einige der bereits während der Laufzeit des Projekts deutlich gewordenen, gravierenden Kenntnislücken (fehlende digitale Verfügbarkeit digitaler Libellenfunddaten, mangelhafte Kenntnis der landesweiten Verbreitung von *Ophiogomphus cecilia*) führten bereits zur Planung entsprechender Projekte, die im Jahr 2003 auch bewilligt wurden.