

turell bedeutsam. Ohne die Förderung der verschiedenen Formen der Landnutzung (z.B. Hüteschafhaltung, Koppelhaltung) wird es für die Naturschutzämter in wenigen Jahrzehnten nicht mehr möglich sein, z.B. Schafhalter als Vertragsnaturschutzpartner zu finden, weil es sie nicht mehr geben wird. Damit wird eine teure Pflege nicht nur manifestiert, sondern es geht auch ein Kulturgut im ländlichen Raum verloren, der heute noch viel Geld in benachteiligte Regionen im Rahmen des Fremdenverkehrs lenkt. Touristen (insbesondere Kinder und ihre Eltern) freuen sich insbesondere an Tieren, die auf artenreichen und landschaftlich schönen Flächen wie z.B. den Magerrasen weiden und die nicht durch maschinelle Landschaftspfleger ersetzt werden können.

5 Literatur

- BUCHWALD, J. 1994: Extensive Mutterkuh- und Schafhaltung. KTBL-Schrift 358, Darmstadt.
- GLATZLE, A. 1990: Weidewirtschaft in den Tropen und Subtropen. Stuttgart.
- KORN, S. v. 1992: Schafe in Koppel- und Hütehaltung. Stuttgart.
- NITSCHKE, S. & NITSCHKE, L. 1994: Extensive Grünlandnutzung. Radebeul.
- RAHMANN, G. 1994: Kulturlandschaftspflege mit Nutztieren. Vergleich des Werra-Meißner Kreises (Hessen) und des Landkreises Göttingen (Niedersachsen). Mitteilungsblatt des Fachgebietes Inter-

- nationale Nutztierzucht und -haltung, Nr. 1, Witzhausen.
- RAHMANN, G. 1997: Praktische Anleitungen für eine Biotoppflege mit Nutztieren. Schriftenreihe Angewandter Naturschutz, Bd. 14, Lich.
- SPATZ, G. 1994: Freiflächenpflege. Stuttgart.
- WILKE, E. 1992: Schafzucht und Schäfer in Hessen. Kassel.
- WOIKE, M. & ZIMMERMANN, P. 1992: Biotope pflegen mit Schafen. AID-Heft Nr. 1197, Bonn.
- TRUCKENBRODT, A. 1994: Die Bedeutung des Vertragsnaturschutzes für die Schafhaltung. Mitteilungsblatt des Fachgebietes Internationale Nutztierzucht und -haltung Nr. 3, Witzhausen.
- SCHÄFER, J. 1995: Magerrasenpflege mit Schafen in den neuen Bundesländern. Mitteilungsblatt des Fachgebietes Internationale Nutztierzucht und -haltung Nr. 7, Witzhausen.

Anschrift des Verfassers:

Dr. Gerold Rahmann
 Fachgebiet Internationale Nutztierzucht und -haltung
 Fachbereich 11
 Universität Gesamthochschule Kassel
 Steinstraße 19
 37213 Witzhausen

Rainer Hozak

Erfolgskontrolle und Biomonitoring im Naturschutz

1 Anwendungsmöglichkeiten

Die Zunahme der Pflegeaktivitäten in Halbkulturbiotopen, wie Magerrasen, Feuchtwiesen u.a. durch den behördlichen und privaten Naturschutz hat gerade in den letzten Jahren die Forderung nach Durchführung von Effizienzkontrollen im Naturschutz laut werden lassen (z.B. PLACHTER 1991, SCHWERDTFEGGER 1994). Schwerpunktmäßig stehen dabei zwei Fragenkomplexe im Vordergrund (BLAB & VÖLKL 1994):

1. Wie effizient ist der Mitteleinsatz? Bringen die eingesetzten Gelder den Naturschutz voran?
2. Wie wirken sich die Pflegemaßnahmen auf die Komponenten und speziell auf das biotische Inventar der Ökosysteme aus?

Zur Kontrolle der Effizienz in zweierlei Hinsicht (vgl. oben) ist folgende Gliederung der Kontrolluntersuchungen sinnvoll (BLAB & VÖLKL 1994):

1. Durch Maßnahmenkontrollen wird überprüft, ob eine Naturschutzmaßnahme hinsichtlich Ausführungsart, Umfang, Zeitplan etc. tatsächlich und richtig ausgeführt wurde.

2. Wirkungskontrollen überprüfen den Nutzen der Maßnahmen für den Bestand von Flora und Fauna.

Maßnahmenkontrollen werden von den Projektträgern mehr oder weniger regelmäßig durchgeführt. Wirkungskontrollen wurden dagegen insbesondere aufgrund des z.T. hohen Zeitbedarfs geeigneter Untersuchungsmethoden bisher nur sporadisch durchgeführt.

Eine Wirkungsanalyse wird vor allem durch Indikation auf Grundlage des Vergleichs vegetationskundlicher, floristischer und faunistischer quantifizierbarer Ergebnisse aus einer Reihe von Untersuchungsjahren durchgeführt. Dabei wird zur Vermeidung von Fehlbeurteilungen der Artenbestand häufig durch Gruppenbildung in ökologische Gilden ähnlicher Anspruchstypen gegliedert (RIECKEN 1994).

Im allgemeinen bieten ökologische Wirkungskontrolluntersuchungen die Möglichkeit, das Grundlagenwissen für Naturschutz- und Landschaftspflegemaßnahmen zu erweitern und zukünftige Maßnahmen zu effektiveren, sowie die Richtung bereits laufender längerfristiger Vorhaben notfalls zu korrigieren. Gleichzeitig

können gegebenenfalls überörtlich/regional übertragbare Kriterien ermittelt werden, um damit zukünftige Erfolgskontrollen mit soweit wie möglich reduziertem Aufwand durchführen zu können (BLAB & VÖLKL 1994). Ich werde mich später mit den Möglichkeiten effektiverer Wirkungskontrolluntersuchungen auseinandersetzen, dabei wird auch auf die methodischen Konzeptansätze mit Zielarten (z.B. HOVESTADT et al. 1992, RECK et al. 1991) oder Zeigerartenkollektiven (PLACHTER 1991, 1992, REICH & WEID 1992 in REICH 1994) eingegangen.

Effizienzkontrollen können grundsätzlich auf drei Wegen durchgeführt werden (vgl. WEY 1994):

1. vergleichende Bewertung der Ausgangssituation und des erreichten Ergebnisses (Vorher-Nachher-Vergleich),
2. vergleichende Bewertung des erreichten Ergebnisses mit dem angestrebten Sollzustand (Ist-Soll-Vergleich),
3. vergleichende Bewertung des erreichten Ergebnisses mit der Entwicklung ohne durchgeführte Maßnahme (Mit-Ohne-Vergleich).

Der Ist-Soll-Vergleich als "absolutes" Effizienzmaß, bei dem durch die vorherige Zielsetzung mögliche innerfachliche Konflikte vor Untersuchungsbeginn ausgeräumt werden, stellt relativ hohe Ansprüche an die Konzepterstellung zu Projektbeginn:

Notwendig sind klare, nachvollziehbare und qualitativ sowie quantitativ überprüfbare Ziel- oder Leitbildsetzungen mit realistischen Zeitvorgaben. Die Zielsetzungen oder Leitbilder müssen außerdem naturschutzfachliche Zielkonflikte und externe Sachzwänge unter den gegebenen Voraussetzungen mit berücksichtigen. Gerade bei der Pflege von flächenmäßig stark beschnittenen und fragmentierten Biotopen, wie beispielsweise Halbtrockenrasen, sind fachintern unterschiedliche Zielvorstellungen bei den häufig sehr sektoralen Betrachtungen an der Tagesordnung. In solchen Fällen müssen bei der Zielformulierung Prioritäten gesetzt werden, die sich aus der Formulierung regionaler landschaftlicher Leitbilder ableiten lassen, in die synökologische Gesichtspunkte als auch Faktoren wie die traditionelle Nutzung oder das aktuelle Standortpotential einfließen können (BLAB & VÖLKL 1994).

Für den Mit-Ohne-Vergleich müssen unterschiedlich behandelte Dauerbeobachtungsflächen (Nullflächen, die den Zustand ohne Pflegemaßnahme repräsentieren, und ggf. mehrere, mit verschiedenen Pflegemodi behandelte Dauerbeobachtungsflächen) eingerichtet werden und über eine Reihe von Jahren untersucht werden. Dabei ist beispielweise eine Bewertung des Einflusses von unterschiedlichen Weidetierarten (-Rassen) und Weideformen möglich.

Ein zentraler Teil von Effizienzkontrollen im Sinne eines effizienten Einsatzes der begrenzten Naturschutzmittel sollte ebenso eine Kosten-Nutzen-Analyse sein (HAMPICKE 1994).

2 Auswahl der Zeigerartengruppen und anderer Biodeskriptoren

Welche Indikatorgruppen bzw. Biodeskriptoren für die Erfolgskontrolle herangezogen werden sollten ist lebensraumabhängig. In den letzten Jahren erschienen eine Reihe von Veröffentlichungen, die dieser Fragestellung nachgehen und Untersuchungsstandards für die landschaftsökologische Bioindikation setzen (vgl. beispielsweise RECK 1992, RIECKEN 1992). Die Indikatoren müssen demnach u.a. folgende Bedingungen erfüllen:

- hohe Empfindlichkeit gegenüber Lebensraumveränderungen,
- weite und regelmäßige Verbreitung in den betreffenden Lebensräumen,
- guter Kenntnisstand der ökologischen und systematischen Forschung,
- wenn möglich eine überschaubare Artenzahl und vergleichsweise einfache Erfassbarkeit

Bei der Bioindikation durch landschaftsökologische Parameter ist es von Vorteil, die Untersuchungen parallel zueinander auf denselben Untersuchungsflächen durchzuführen. Denn so können häufig wichtige biozönologische Zusammenhänge ermittelt und quantifiziert werden und es ergibt sich - über die sektorale Betrachtung der Einzelindikatoren hinaus - ein zusammengesetztes Bild mit erhöhter Aussagekraft.

Grundlegend ist die pflanzensoziologische Kartierung der Vegetation. Sie ist eine wichtige Basis für die Bioindikation in Biotopen, die durch höhere Pflanzen maßgeblich gebildet und strukturiert werden. Die Pflanzendecke an sich erteilt nicht nur Auskünfte über die rezenten Wuchsbedingungen, sondern vermittelt darüber hinaus einen Eindruck vom Zusammenwirken der Standorteinflüsse über einen langen Zeitraum, welche zur sukzessiven Entwicklung des augenblicklichen Bestandes geführt haben (KRAUSE 1957). Die Vegetation ist in der Kulturlandschaft somit ein Indikator, der die Historie, die gegenwärtige Nutzung und Bewirtschaftung sowie die standörtlichen Gegebenheiten aggregiert.

Die Aussage der vegetationskundlichen Dauerbeobachtung ist umso schärfer, je mehr Flächen untersucht werden. Eine Möglichkeit, die Aussagekraft der vergleichenden Vegetationsuntersuchungen zu verbessern, ist es, in Gebieten mit erwartungsgemäß starken Veränderungen der Vegetation mehrere Dauerbeobachtungsflächen über die Flächen verteilt einzurichten und diese in einem engen Turnus zu untersuchen, um möglichen Fehlentwicklungen bei Pflegemaßnahmen schneller entgegensteuern zu können. Wird die bestehende Pflege kontinuierlich fortgeführt, und ließen sich innerhalb der letzten Jahre keine signifikanten Unterschiede aufdecken, kann ein 5-jähriger Untersuchungsrythmus als ausreichend angesehen werden (z.B. WEBER et al. 1995).

Darüber hinaus können in Grünlandlebensräumen blütenphänologische Untersuchungen zu den jährlichen Schwankungen des Blütenangebotes (Blühbeginn, -höhepunkte, Blütenmenge) Tendenzen der Entwicklung aufgrund der Auswirkungen der Nutzungs- bzw. Pflegemaßnahmen anzeigen. Die Entwicklung der Blütenmengen unter Nutzungs- bzw. Pflegeeinflüssen ist ein bisher wenig genutzter aber sehr aussagekräftiger Biodeskriptor. Ein Vorteil der blütenphänologischen Untersuchungen liegt darin, daß Auswirkungen von Nutzungs- bzw. Pflegemaßnahmen früher festgestellt werden können, als durch pflanzensoziologische Untersuchungen. Der jahreszeitliche Gang von Blühbeginn und -höhepunkten von ausgeprägten Blütenhorizonten, Fazien oder besonders schutzbedürftigen Pflanzenarten sollten bei der Planung von Pflegemaßnahmen nach Möglichkeit ebenso Berücksichtigung finden, wie beispielsweise Brutzeiten von Vögeln, Schlupfzeiten von Schmetterlingen etc.

3 Zielsetzung und Bewertung

Zur Durchführung der Erfolgskontrolluntersuchungen und Beurteilung der Ergebnisse ist die Festlegung eines Leitbildes oder Entwicklungszieles notwendig. JESSEL (1994) hat beispielhaft ein landschaftliches Leitbild und entsprechende Umweltqualitätsziele bzw. -standards (vgl. Abb. 1) für Entwicklungsmaßnahmen in der Landschaft der bayrischen Donauniederung veröffentlicht.

Von der regionalen Betrachtungsebene aus beschreibt DIERSSEN (1994) ein konsensfähiges Entwicklungsziel für ländliche Kulturlandschaften wie folgt: "Das Nutzungs-, Lebensgemeinschafts- und Lebensraummosaik aus heutiger Sicht extensiv bewirtschafteter ('halbnatürlicher') Kulturlandschaften sollte unter anderem mit den Zielen der Erhaltung historischer Flurformen, bezeichnender, naturraumgebundener Kulturlandschaftsausschnitte sowie der Bewahrung der daran angepaßten Fauna und Vegetation zumindest in repräsentativen Räumen erhalten werden. ... Dies setzt eine angemessene, an den Entwicklungszielen orientierte und nachhaltig praktizierte und kontrollierte Bewirtschaftung beziehungsweise Pflege voraus." Die heute gesetzten Ziele können sich nur teilweise an der biotopbildenden historischen Nutzung orientieren, da diese vielfach dem heutigen besonderen Wert der Lebensräume in einer großflächig degenerierten Landschaft, durch Übernutzung nicht mehr gerecht würde.

Gebiets- bzw. flächenbezogen müssen die Ziele weitergehend konkretisiert werden. Dabei gibt es verschiedene Bezugsgrößen, wie den allgemeinen Biotopschutz, dem die Landschaftspflege und die Instrumente des Vertragsnaturschutzes dienen, und in speziellen Fällen der Artenschutz. Die Zielvorschläge für den Arten- und Biotopschutz müssen vor allem aus dem Potential der Lebensräume abgeleitet werden (RECK et al. 1994). Für die, auf die Entwicklung von Arten, Artengemeinschaften und Populationen gesetzten Ziele, müssen nach WEY (1994) folgende Kriterien bei der

Beschreibung und Bewertung der Zielerreichung angewendet werden:

- **Biotoptyp und Naturraum**

Zur Überprüfung der Zielerreichung, z.B. des Zieles 'Erhaltung der Artenvielfalt', muß die für den entsprechenden Biotoptyp charakteristische qualitative und quantitative Artenausstattung herangezogen werden. Diese ist häufig von naturräumlichen sowie biogeographischen Gegebenheiten abhängig. Der nach Abschluß von Entwicklungsmaßnahmen eingetretene Zustand eines Biotops kann nur an dessen 'Optimalausprägung' im entsprechenden Naturraum gemessen werden.

- **Ausgangssituation**

Sind bei Beginn der Maßnahmen zum Biotopmanagement bereits ein hohes Naturschutzpotential sowie günstige Startbedingungen vorhanden, können anspruchsvollere Effizienzkriterien und höhere Richtwerte festgelegt werden als bei Vorliegen einer ungünstigen Ausgangssituation.

Für Gebiete mit Vorkommen gefährdeter, sehr seltener Arten, für die aufgrund der Verbreitung ein besonderer Schutz- und Entwicklungsbedarf besteht, sind spezielle Ziele des Artenschutzes anzustreben (beispielsweise für Arten der FFH-Richtlinie). Zum Schutz und der Entwicklung der Populationen dieser Arten sind z.T. spezielle Artenschutzprojekte notwendig. Teilweise eignen sich die Arten aufgrund ihrer Lebensraumcharakteristik, Attraktivität und interessanter Ökologie als Ziel- oder Leitarten in Biotopschutz- oder Gildenschutzprogrammen (vgl. WASNER 1997).

Der Erreichungsgrad der Zielvorgaben muß bewertet werden. Dabei können beispielsweise folgende Ebenen eingestuft werden:

- erreicht, bzw. weitgehend erreicht
- teilweise erreicht
- nicht erreicht.

4 Weitergehende Ansätze der Erfolgskontrolle im Arten- und Biotopschutz

Aus naturschutzfachlicher Sicht ist die Entwicklung von Kontrollverfahren der ökologischen Effizienz, die einerseits mit geringem Aufwand durchzuführen sind und andererseits fachlich fundiert und repräsentativ sein sollen, von besonderem Interesse. Im folgenden beschäftige ich mich mit den Möglichkeiten effektiverer Wirkungskontrolluntersuchungen und gehe dabei auf die methodischen Konzeptansätze mit Zielarten (z.B. HOVESTADT et al. 1992, RECK et al. 1991) oder Zeigerarten und -kollektiven (PLACHTER 1991, 1992, REICH & WEID 1992 in REICH 1994) ein.

Zeigerarten oder Indikatoren werden in der Landschaftsökologie auf verschiedenen Ebenen angewendet; hoch aggregierende Indikatoren (beispielsweise der Wanderfalke) können im groben Maße den Zustand eines mehr oder weniger großflächigen Landschaftsausschnittes wiedergeben, spezifische Indikatoren (z.B. der Thymian-Ameisenbläuling, *Maculinea arion*, oder

Begriff	Definition	Aussageebene und räumlicher Bezug	Beispiele
Übergeordnete Grundsätze ("Leitlinien") aus Umweltpolitik, Raumordnung, Landesplanung	= Allgemeine Zielvorstellungen der Umweltpolitik ohne weitere räumliche oder sachliche Konkretisierung (z.B. ressourcenspezifische)	Regionaler Zielrahmen für die Bewertung von Landschaftspotentialen und Raumnutzungen (d.h. Bezugsraum z.B.: Gebiet der BfL, Bundesland, Planungsregion ...)	<p>"In den Räumen der Planungsregion soll auf die Erhaltung der naturräumlichen Vielfalt hingewirkt werden"</p> <p>"Die Qualität des Oberflächenwassers ist entsprechend der Tragfähigkeit des jeweiligen Raumes zu erhalten und zu verbessern."</p>
Landschaftliches / Regionales Leitbild	= Integrative Summe der Umweltqualitätsziele, bezogen z.B. auf eine Gemeinde, einen Naturraum	Bezugsraum z.B. Naturräumliche Einheiten, Gemeinden ...	<p>"Erhalt bzw. Etablierung eines gebietstypischen Spektrums an Tier- und Pflanzenarten im Naturraum der Donauliederung."</p> <p>"Auf dem Gebiet der Gemeinde XY ist eine Verbesserung der Gewässergüte anzustreben."</p>
Umweltqualitätsziele	= Sachlich, räumlich und zeitlich definierte Qualitäten von Ressourcen, Potentialen und Funktionen, die in konkreten Situationen entwickelt werden sollen	Weitere räumliche Detaillierung bzw. Fortschreibung der Zielangaben für z.B. einzelne Nutzungs-/Ökosystemtypen, einzelne Flächen/Raumeinheiten oder für einzelne Ressourcen über kommunale Landschaftsplanung und nachgeordnete Planungen / Verfahren (z.B. Umweltverträglichkeitsprüfung UVP, Eingriffsregelung, Pflege- und Entwicklungspläne u.a.m.)	<p>"Auf den Feuchtwiesen des Naturraumes der Donauliederung sollen Maßnahmen auf den Großen Brachvogel als Leitart abgestellt werden."</p> <p>"In den Fließgewässern der Gemeinde X ist Gewässergütekategorie II anzustreben."</p>
Umweltqualitätsstandards	= Konkrete, i.d.R. quantifizierte, d.h. auf Maßvorschriften bezogene Angaben zur gewünschten Umweltqualität		<p>"Auf den Niedermoor-, Seggen- und Feuchtwiesen des Naturraumes X soll auf einer Mindestfläche von Y ha ausreichend Lebensraum für eine überlebensfähige Mindestpopulation des Brachvogels bereitgestellt werden."</p> <p>(d.h. Mindestarealgrößen für einzelne Arten als Umweltqualitätsstandard)</p> <p>"Maßgebend für die Gewässergütekategorie II sind folgende Indikatoren: - Saprobienindex 1,8 - < 2,3 - ... etc."</p>

Abb. 1: Mögliche Hierarchie eines naturschutzfachlichen Zielsystems

das Katzenpfötchen, *Antennaria dioica*) geben im Detail über die Biotopqualitäten ihres Vorkommensortes Auskunft (vgl. PLACHTER 1991). Theoretisch kann dabei durch die bloße Präsenz der Zeigerarten auf den Zustand eines Ökosystems geschlossen werden (MÜHLENBERG 1989).

Der Einsatz einzelner Zeigerarten birgt jedoch das Risiko von Fehlbeurteilungen aufgrund von Zufallsfunden bzw. dem zufälligen Nichtfinden von Arten, da sie teilweise sehr selten vorkommen, oder auf Mini- oder Mikrohabitate angewiesen sind, möglicherweise aufgrund von Arealgrenzen nicht an allen potentiellen Vorkommensorten vertreten sind oder nicht eindeutig auf veränderte Standortbedingungen reagieren. Das Risiko kann durch den Ansatz der ökologischen Indikation anhand von Artengruppen gleicher Anspruchstypen minimiert werden (RIECKEN 1994).

Anders verhält es sich, wenn man ein Zielartenkonzept (HOVESTADT et al. 1992, RECK et al. 1991, 1994) zur Zieldefinition der Gebietsentwicklung anwendet. Die Theorie des Zielartenkonzeptes ist es, über die zielführende Biotopentwicklung für einzelne 'Spitzenarten' andere charakteristische 'Begleiter' ebenfalls zu fördern. Zielarten dürfen jedoch nicht allein aus dem Bestand, sondern müssen vor allem aus dem Potential der Lebensräume abgeleitet werden (RECK et al. 1994). Hierbei wäre es theoretisch möglich, allein anhand der Präsenz der Arten den Entwicklungserfolg zu prüfen.

Geplant ist das Zielartenkonzept von RECK et al. (1994) als Instrument des Arten- und Biotopschutzes in der Landschaftsplanung. Dabei wird von drei Zielkategorien ausgegangen, die in ihrer Gesamtheit eine Region überplanen sollen. Das Ziel dieses Instrumentes ist eine flächendeckende Entwicklung.

Es handelt sich um die Zielkategorien

- **Mindeststandard**
"keine unverbaute Fläche soll verarmt sein"; der Wiederherstellung der Lebensraumeignung der Gesamtlandschaft kommt eine besondere Priorität zu.
- **Prozeßschutz**
Schutz und Entwicklung natürlicher Lebensgemeinschaften und natürlicher Prozesse: "langsame" natürliche Dynamik, z.B. Gehölzsukzession auf Normalstandorten und "schnelle" Dynamik, z.B. in Auen, Regenerationsflächen..
- **Populationsschutz**
Schutz und Entwicklung landesweit prioritär schutzbedürftiger Zielarten.

Arten, die die folgenden Bedingungen erfüllen, eignen sich besonders als Zielarten (vgl. MÜHLENBERG 1989):

- lokaler bis bundesweiter oder internationaler Gefährungsgrad,
- Hauptgefährdung in der Veränderung des Lebensraumes,
- 'Schlüsselarten', von deren Vorkommen andere Arten abhängig sind bzw. die so biotopcharakteristisch sind, daß auch andere Arten durch ihre Förderung gefördert werden,
- besondere Schönheit oder interessante Lebensweise. Die Bereitschaft zu materiellen Investitionen steigt mit der Popularität und "Werbetauglichkeit" der Zielarten.

Beispielsweise haben in Kalkmagerrasen-Lebensräumen Tagfalter, Reptilien (Schlingnatter und Zauneidechse) und einige Vogelarten (beispielsweise Neuntöter, Raubwürger, Heidelerche) aggregierende Qualitäten als Zielarten für Flächengröße, Biotopvernetzung, Lebensraumvielfalt und Standortbedingungen. In einem Forschungsprojekt für das Ministerium für Um-

Tab. 1: Verschiedene Zielkategorien für Kalkmagerrasen und entsprechende Zielarten aus der Tagfalterfauna Ostwestfalens (die regionale Verbreitung der Arten ist zu berücksichtigen)

Ausgangszustand der Gebietsentwicklung-Biotopqualität	Zielart oder -artengruppe aus der Tagfalterfauna	
an charakteristischen Arten schon stark verarmte Kalkmagerrasen, meist kleinflächig und isoliert →	Schachbrettfalter Thymian-Widderchen Esparsetten-Widderchen Blutströpfchen-Widderchen	<i>Melanargia galathea</i> <i>Zygaena purpuralis</i> <i>Zygaena camiolica</i> <i>Zygaena filipendulae</i>
mittelmäßige Artenausstattung mit Entwicklungspotential →	Winziger Bläuling Leguminosen-Dickkopf Gewöhnl. Würfeldickkopf	<i>Cupido minimus</i> <i>Erynnis tages</i> <i>Pyrgus malvae</i>
verarmte Kalkmagerrasengebiete, die das Potential zu 'Spitzengebieten' besitzen →	Hufeisenklee-Gelbling Großer Perlmutterfalter Feuriger Perlmutterfalter Kreuzenzian-Ameisenbläuling Quendel-Ameisenbläuling Silber-Bläuling	<i>Colias australis</i> <i>Mesoacidalia aglaja</i> <i>Fabriciana adippe</i> <i>Maculinea rebeli</i> <i>Maculinea arion</i> <i>Lysandra coridon</i>
'Spitzengebiete' mit optimaler Biotopausstattung und -größe →		alle Arten

welt, Raumordnung und Landwirtschaft NRW wird zur Zeit für die ostwestfälischen Kalkmagerrasen ein Zielartenkonzept zur Optimierung der Erfolgskontrolle im Naturschutz erarbeitet. Im Rahmen dieser Arbeit wurde das folgende vorläufige Schema (Tab. 1) mit vier unterschiedlichen Ausgangsstadien der Biotopqualität von Kalkmagerrasengebieten entwickelt und den Entwicklungsstufen Zielarten aus der Tagfalterfauna zugewiesen. Vorläufiges Entwicklungsziel für die Einzelflächen sollte jeweils der Zustand in der nächst besseren Stufe der Biotopqualität sein. Die Zielarten sollen in den Entwicklungsgebieten stabile Populationen bilden können.

5 Literatur

- BLAB, J. & W. VÖLKL 1994: Voraussetzungen und Möglichkeiten für eine wirksame Effizienzkontrolle im Naturschutz. - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 40: 291-300, Bonn-Bad Godesberg.
- DIERSSEN, K. 1994: Was ist Erfolg im Naturschutz? - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 40: 9-23, Bonn-Bad Godesberg.
- HAMPICKE, U. 1994: Die Effizienz von Naturschutzmaßnahmen in ökonomischer Sicht. - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 40: 269-290, Bonn-Bad Godesberg.
- HOVESTADT, T., J. ROESER & M. MÜHLENBERG 1992: Flächenbedarf von Tierpopulationen. - Forschungszentrum Jülich, Berichte aus der ökologischen Forschung. Band 1.
- JESSEL, B. 1994: Leitbilder - Umweltqualitätsziele - Umweltstandards. - Laufener Seminarbeitr. (ANL) 4/94: 5-10, Laufen/Salzach.
- KRAUSE, W. 1957: Pflanzengesellschaften als Anzeiger der Standortsbedingungen. - Umschau: 78-81, Frankfurt.
- MÜHLENBERG, M. 1989: Freilandökologie. 2. Auflage. - Heidelberg, Wiesbaden.
- PLACHTER, H. 1991: Biologische Dauerbeobachtung in Naturschutz und Landschaftspflege. - Laufener Seminarbeitr. (ANL) 7/91: 7-29.
- PLACHTER, H. 1992: Ergebnisse der Arbeitsgruppen-diskussion: "Magerrasenschutz aus faunistischer Sicht". - Botanik und Naturschutz in Hessen, Beiheft 4: 155-156, Frankfurt.
- RECK, H. 1992: Arten- und Biotopschutz in der Planung. Empfehlungen zum Untersuchungsaufwand und zu Untersuchungsmethoden für die Erfassung von Biotopskriptoren. - Naturschutz und Landschaftsplanung 4/92: 129-135.
- RECK, H., K. HENLE, G. HERMANN, G. KAULE, G. MATTHÄUS, F.-J. OBERGFÖLL, K. WEIß & M. WEIß 1991: Zielarten: Forschungsbedarf zur Anwendung einer Artenschutzstrategie. - Forschungszentrum Jülich GmbH, Berichte aus der ökologischen Forschung. Band 4.
- RECK, H., R. WALTER, E. OSINSKI, G. KAULE, T. HEINL, U. KICK & M. WEIß 1994: Ziele und Standards für die Belange des Arten- und Biotopschutzes: Das "Zielartenkonzept" als Beitrag zur Fortschreibung des Landschaftsrahmenprogramms in Baden-Württemberg. - Laufener Seminarbeitr. (ANL) 4/94: 65-94, Laufen/Salzach.
- REICH, M. & R. WEID 1992: Analyse und Bewertung im Arten- und Biotopschutzprogramm Bayern. - Schr.-R. Bay. Landesamt für Umweltschutz 10, zit. in REICH 1994.
- REICH, M. 1994: Dauerbeobachtung, Leitbilder und Zielarten - Instrumente für Effizienzkontrollen des Naturschutzes? - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 40: 103-111, Bonn-Bad Godesberg.
- RIECKEN, U. 1992: Planungsbezogene Bioindikation durch Tierarten und Tiergruppen. - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 36, Bonn-Bad Godesberg
- RIECKEN, U. 1994: Fachliche Anforderungen an Effizienzkontrollen im tierökologischen Bereich. - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 40: 51-68, Bonn-Bad Godesberg.
- SCHWERDTFEGGER, M. 1994: Zur Problematik von Effizienzkontrollen bei Maßnahmen des Naturschutzes aus der Sicht der Obersten Landschaftsbehörde des Landes Nordrhein-Westfalen. - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 40: 263-268, Bonn-Bad Godesberg.
- WASNER, U. 1997: Das Artenschutzprogramm Nordrhein-Westfalen nach § 63 Landschaftsgesetz NW. - LÖBF-Jahresbericht 1996: 33-38, Recklinghausen.
- WEBER, D., R. HINTERMANN, S. FLECHTER & C. BÜHLER 1995: Optimieren der Vegetationsbeobachtung für die Erfolgskontrolle in Naturschutzgebieten. Folgerungen aus 13-jähriger Beobachtung in einem Halbtrockenrasen. - Naturschutz und Landschaftsplanung 27, 2: 45-51.
- WEY, H. 1994: Effizienzkontrollen bei Naturschutzgroßprojekten des Bundes. - Schr.-R. Landschaftspflege Naturschutz 40: 187-197, Bonn-Bad Godesberg.

Anschrift des Verfassers:

Rainer Hozak
c/o Planungsbüro AG Landschaftsökologie
Vor den Klippen 1
34385 Bad Karlshafen

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Jahrbuch Naturschutz in Hessen](#)

Jahr/Year: 1997

Band/Volume: [2](#)

Autor(en)/Author(s): Hozak Rainer

Artikel/Article: [Erfolgskontrolle und Biomonitoring im Naturschutz 57-62](#)