

Erfolgskontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen an der Bundesautobahn A14 zwischen Halle und Magdeburg

Sabine Tischew; Birgit Rexmann; Mareike Schmidt; Hendrik Teubert; Thorsten Heymann; Bernd Krug



1 Anforderungen des Naturschutzgesetzes

In Sachsen-Anhalt stellen eine Vielzahl von Vorhabensplanungen bundesweiter, landesweiter und lokaler Bedeutung qualitativ und quantitativ neue Ansprüche an die Land- und Raumnutzung. Dabei ist die Auseinandersetzung mit den Vorhabensfolgen, insbesondere den verursachten Veränderungen der Umwelt für alle Vorhabensträger gesetzlich zwingend vorgeschrieben. Erklärtes Ziel ist es, weiterem unnötigen Verbrauch wertvoller Umwelt und damit einer Verschlechterung der Umweltsituation schon auf der Ebene der Planung wirksam vorzubeugen.

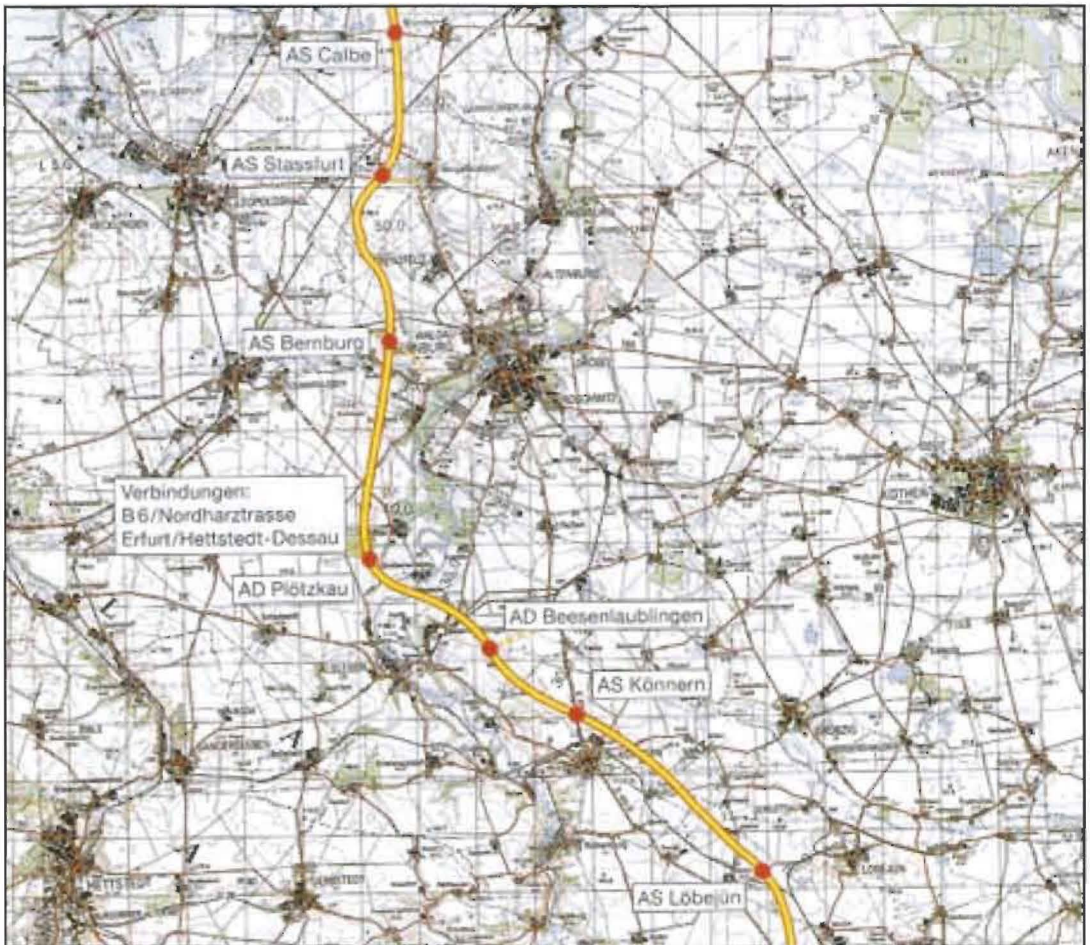
Betroffen und zu schützen sind vor allem die Umweltgüter Natur und Landschaft, Boden, Wasser, Luft und Klima. Entsprechend den gesetzlichen Vorgaben haben die Vorhabensträger frühzeitig und umfassend die Auswirkungen beantragter Vorhaben auf die Umwelt zu ermitteln, zu beschreiben und zu bewerten und damit als Entscheidungsgrundlage über die Zulässigkeit von Vorhaben in den Abwägungsprozess einzubringen. Der Eingriffstatbestand ist, abhängig vom Vorhabentyp und dem konkreten Vorhabensort, stets auf den Einzelfall bezogen zu prüfen. Die naturschutzfachliche Eingriffsregelung legitimiert die Umsetzung verbindlicher Rechtsfolgen, die von der Vermeidung von Beeinträchtigungen von Natur und Landschaft über den Ausgleich bzw. Ersatz der Beeinträchtigungen bis zur Versagung des Eingriffs nach Abwägung der vorrangigen Belange reichen.

Gemäß §15 Naturschutzgesetz des Landes Sachsen-Anhalt (NatSchG LSA) sind bei planfeststellungspflichtigen Vorhaben Vermeidungs-, Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen „... in dem Plan für das Vorhaben oder in einem landschaftspflege-

rischen Begleitplan (LBP) in Text und Karte im einzelnen darzustellen“. Eine hinreichende Prüfung von LBP's geplanter Vorhaben kann nur vollzogen werden, wenn sowohl bezüglich des Vorhabens als auch hinsichtlich des betroffenen Naturraums ausreichende Informationen zur Verfügung stehen. Einen umweltwirksamen Effekt zeigt die landschaftspflegerische Begleitplanung nur dann, wenn das Ziel der Ausgleichs- bzw. Ersatzmaßnahmen erreicht wird.

Die fachliche Praxis zeigt jedoch, dass entsprechende Kontrollen dieser Zielerreichung bisher kaum durchgeführt werden. Über den Grad der Umsetzung und die Funktionserfüllung der landschaftspflegerischen Maßnahmen liegen in fast allen Fällen nur unzureichende Kenntnisse vor. Soll ein LBP seine angestrebte Praxiswirksamkeit erreichen, sind Erfolgskontrollen unverzichtbar.

Deshalb wurde vom Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umwelt des Landes Sachsen-Anhalts ein Forschungsprojekt gefördert, in dessen Rahmen am Beispiel des Neubaus der Bundesautobahn A14 zwischen Halle und Magdeburg Erfolgskontrollen an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen durchgeführt wurden. Das Projekt hatte eine Laufzeit von knapp drei Jahren (Juni 1998 bis Februar 2001) und umfasste die Planfeststellungsabschnitte Löbejün – Könnern, Könnern – Bernburg, Bernburg – Calbe und die Tank- und Rastanlage Plötzetal (s. Abb. 1). Ziel des Projektes waren die Entwicklung und Anwendung eines Kontrollverfahrens zur Überprüfung der Maßnahmenumsetzung und ihrer ökologischen Wirksamkeit. Anhand der Ergebnisse wurden auftretende Umsetzungs- und Zustandsdefizite aufgezeigt sowie deren Ursachen diskutiert. Basierend auf den so gewonnenen Erkenntnissen erfolgte die Entwicklung von Optimierungsvorschlägen und,



sofern auf andere Planungen übertragbar, die Ableitung allgemeingültiger Hinweise für zukünftige Kompensationsplanungen.

Über den gesamten Forschungszeitraum fand eine enge Zusammenarbeit mit dem Vorhabensträger DEGES (Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH) statt, mit dessen Hilfe sogar zwei Versuche zur Etablierung von Magerrasen bzw. Grünländern realisiert werden konnten.

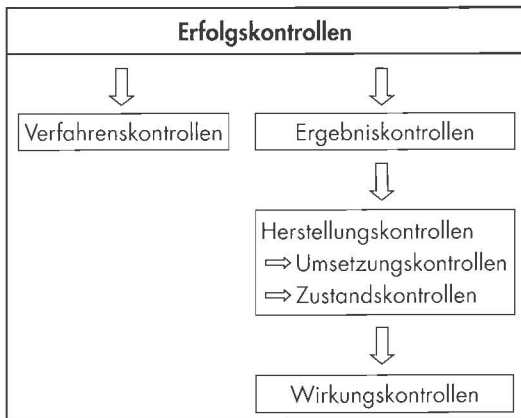
2 Methoden der Erfolgskontrolle

Bezüglich der Termini von Kontrollen werden z.Z. keine einheitlich definierten Begrifflichkeiten ver-

wendet (vgl. WERNICK 1993, BREUER 1993, WEISS 1996). Prinzipiell wird zwischen Verfahrenskontrollen, mittels derer Defizite bei der verfahrensrechtlichen Durchführung der Eingriffsregelung aufgedeckt werden sollen, und Ergebniskontrollen im eigentlichen naturschutzfachlichen Sinn unterschieden (vgl. WERNICK 1993). Letztere sollen Gegenstand dieser Arbeit sein. Die Durchführung von Verfahrenskontrollen war nicht Inhalt des Forschungsprojektes.

Nach der Unterteilung der Erfolgskontrollen in Verfahrens- und Ergebniskontrollen laufen im Rahmen des Forschungsprojektes die Ergebniskontrollen als Herstellungskontrollen und Wirkungskontrollen ab (vgl. Abb. 2).

Abb. 2: Ablauf von Erfolgskontrollen
(Entwurf: Rexmann; Schmidt 1999)



Die Herstellungskontrollen lassen sich prinzipiell in zwei Komponenten unterscheiden. Während die Umsetzungskontrolle die eigentliche technische Realisierung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen (etwa im Sinne einer Bauabnahme) überprüft, wird im Rahmen der Zustandskontrolle die tatsächliche Entwicklung der Maßnahme mit dem definierten Kompensationsziel verglichen. Es werden in festgelegten Zeitabständen die tatsächliche und die prognostizierte Zielerreichung kontrolliert (vgl. WEISS 1996).

Die Wirkungskontrollen bewerten die eigentliche ökologische Wirkung der Maßnahmen entsprechend der Zielformulierung. Zur Ermittlung von Ursachen und Wirkungen im Rahmen der Wirkungskontrolle sind umfangreiche Untersuchungen zu Standortfaktoren, floristischen und faunistischen Aspekten sowie weiteren Einflussfaktoren notwendig. Daher können diese Kontrollen nur exemplarisch an speziellen Maßnahmentypen durchgeführt werden wie beispielsweise neuartige, sehr aufwendige und daher kostenintensive oder nur schwer prognostizierbare Maßnahmen. Anhand von Wirkungskontrollen können planerische, technische und/oder ökologische Schwachstellen von Maßnahmen ermittelt werden. Hierdurch besteht die Möglichkeit, Fehlentwicklungen von Kompensationsplanungen vorausschauend zu erkennen, am untersuchten Beispiel sofort zu beheben und für zukünftige Planungen wichtige Hinweise zur Optimierung zu liefern.

3 Untersuchungsumfang und kurze Darstellung der Ergebnisse

Herstellungskontrollen

Für die Durchführung der Herstellungskontrollen wurde im Rahmen des Forschungsvorhabens ein Prüfbogen entwickelt, anhand dessen die Umsetzung von über 250 Maßnahmen an den oben genannten Autobahnabschnitten überprüft wurde. Mittels dieses Prüfkataloges wurden Umsetzung und Zustand der Maßnahmen sowie eventuell auftretende Defizite und deren offensichtliche Ursachen festgestellt. Darauf aufbauend wurden Vorschläge zur Optimierung abgeleitet. Die jeweilige Bewertung orientiert sich an den Festsetzungen des landschaftspflegerischen Begleitplanes. Die Bestimmung des konkreten Zustandes erfolgte anhand ausgewählter Indikatoren, welche aus den Kompensationszielen des LBP abgeleitet wurden. In diesem Zusammenhang wurde deutlich, dass nur hinreichend konkrete und fachlich bestimmte Kompensationsplanungen einer effizienten und korrekten Erfolgskontrolle unterzogen werden können. Fehlende oder unkonkrete Zieldefinitionen erschweren wesentlich die Überprüfung des Kompensationsziels. Verweist ein planfestgestellter LBP lediglich auf die zu einem späteren Zeitpunkt in der nicht planfeststellungspflichtigen landschaftspflegerischen Ausführungsplanung (LAP) erfolgende Konkretisierung, entstehen unausweichlich Konflikte. Diese resultieren daraus, dass dem Prüfer der Maßnahmen die LAP's normalerweise nicht zur Kenntnis gelangen, da sie keine offiziellen Planunterlagen sind, und er so weder deren Inhalte noch die praktischen Abläufe der Umsetzung der Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen nachvollziehen kann.

Im Rahmen des Forschungsvorhabens konnte bisher lediglich in zwei Untersuchungsgebieten eine 100 %ige Umsetzung der Maßnahmen konstatiert werden, während in anderen Gebieten bis zu 20 % der Maßnahmen bisher nicht umgesetzt sind. Die größten Defizite traten im zuerst beplanten Abschnitt Könnern-Löbejün auf, für die später erstellten landschaftspflegerischen Begleitpläne konnten größtenteils gute Umsetzungsergebnisse festgestellt werden.

Häufig sind Umsetzungsdefizite schon in einer ungenauen oder unzureichenden Planung begründet. So wurde beispielsweise im Abschnitt Kön-

nern-Löbejün die Pflege eines Auenwaldes festgesetzt, ohne die Art und Weise der Durchführung zu konkretisieren. Ähnlich ungenau waren die Festsetzungen von Entkusselungsmaßnahmen auf einem verbuschten Magerrasen im Bereich des Saalehanges bei Aderstedt. Hier wurden weder Häufigkeit, Zeitpunkt noch genauer Standort der Maßnahme benannt. Dieses führt letztlich dazu, dass die Maßnahmen nicht umgesetzt werden.

Die Umsetzung zweier wasserbaulicher Maßnahmen (Anbindung von Altwässern) wurde bislang aufgrund von langwierigen Abstimmungsprozessen mit den zuständigen Wasserbehörden nicht durchgeführt. Allerdings sollte diese Tatsache nicht als Argument gegen die prinzipielle Festsetzung von wasserbaulichen Maßnahmen angesehen werden, da gerade im Rahmen des Planfeststellungsverfahrens die Möglichkeit besteht, umfassende Renaturierungsmaßnahmen zu planen und umzusetzen, wie es am Beispiel des Börnchenbaches auch geschehen ist. Desweiteren konnten bei der Überschreibung des landschaftspflegerischen Begleitplans in die landschaftspflegerische Ausführungsplanung in einigen Fällen Modifizierungen festgestellt werden, die dazu führten, dass beispielsweise Stückzahlen bei Gehölzpflanzungen geändert oder der Pflanzort verlegt bzw. ganz aufgegeben wurde. Ferner wurden im Abschnitt Könnern – Löbejün kleinere Ersatzflächen verlegt, da die im LBP vorgesehenen Flächen nicht mehr verfügbar waren. Bei den Herstellungskontrollen zeigte sich, dass im Gegensatz zu den Umsetzungsergebnissen (Umsetzungskontrollen) der Zustand einiger Maßnahmen (Zustandskontrollen) noch nicht zufriedenstellend ist. Dieses ist besonders für die Gehölzpflanzungen zu konstatieren. Während bei Aufforstungen, Feldgehölz- und Alleepflanzungen größtenteils keine gravierenden Ausfälle zu verzeichnen sind, treten bei den Einzel- und Ufergehölzen sowie den Heckenpflanzungen teilweise große Mängel auf. Grund dafür ist häufig die nicht fachgerechte Durchführung der Pflanzungen, die beispielsweise zu einem ungünstigen Pflanztermin – Mitte Mai – durchgeführt wurden, der nicht erfolgte Pflanzschnitt oder unterlassene Bewässerungsmaßnahmen. In allen Untersuchungsgebieten stellte sich die Stieleiche (*Quercus robur*) in Hinsicht auf den Anwuchserfolg als Problemart dar.

Weiterhin wurde in einigen Fällen das Entwicklungspotenzial der Standorte falsch eingeschätzt. So wurde beispielsweise auf natürlicherweise sehr reichen und tiefgründigen Böden, die durch die ehemalige intensive landwirtschaftliche Nutzung zusätzlich aufgedüngt waren, die Anlage eines Magerrasens vorgesehen, welcher sich aufgrund des Nährstoffreichtums dieses Standortes nicht entwickeln kann.

Ferner wies ein, entsprechend den Festsetzungen des LBP angelegtes Kleingewässer, schon ein Jahr nach der Anlage keine Wasserführung mehr auf. Die Ursachen für den Misserfolg sind einerseits in der zu gering bemessenen Gewässertiefe und andererseits in den insgesamt zu trockenen Verhältnissen sowie des zu tiefen Grundwasserstandes an diesem Standort zu suchen.

Da im Rahmen der Umsetzungskontrolle frühzeitig gravierende Mängel bei einigen Gehölzpflanzungen (Abb. 5) und im Besonderen bei der Stieleiche festgestellt werden konnten, wurden im Rahmen der Zustandskontrollen spezielle Untersuchungen zum Anwuchserfolg und Wachstum von Gehölzpflanzungen in ausgewählten Gebieten durchgeführt. Hiermit wurden Erkenntnisse über die Vitalität einzelner Gehölzarten gewonnen sowie mögliche Einflussfaktoren auf den Gehölzanwuchs ermittelt. Abb. 3 zeigt die Vitalität ausgewählter Gehölzarten im Untersuchungsgebiet (UG) Gröna.

Die Ermittlung verschiedener Einflussfaktoren erfolgte beispielsweise im UG Domnitz in Gehölzpflanzungen mit und ohne Untersaat. Die Abbildung 4 zeigt, dass eine Untersaat mit Gräsermischungen (Regelsaatgut) im Vergleich zu Gehölzpflanzungen ohne Einsaat keinen positiven Effekt auf die Vitalität der Gehölze hatte.

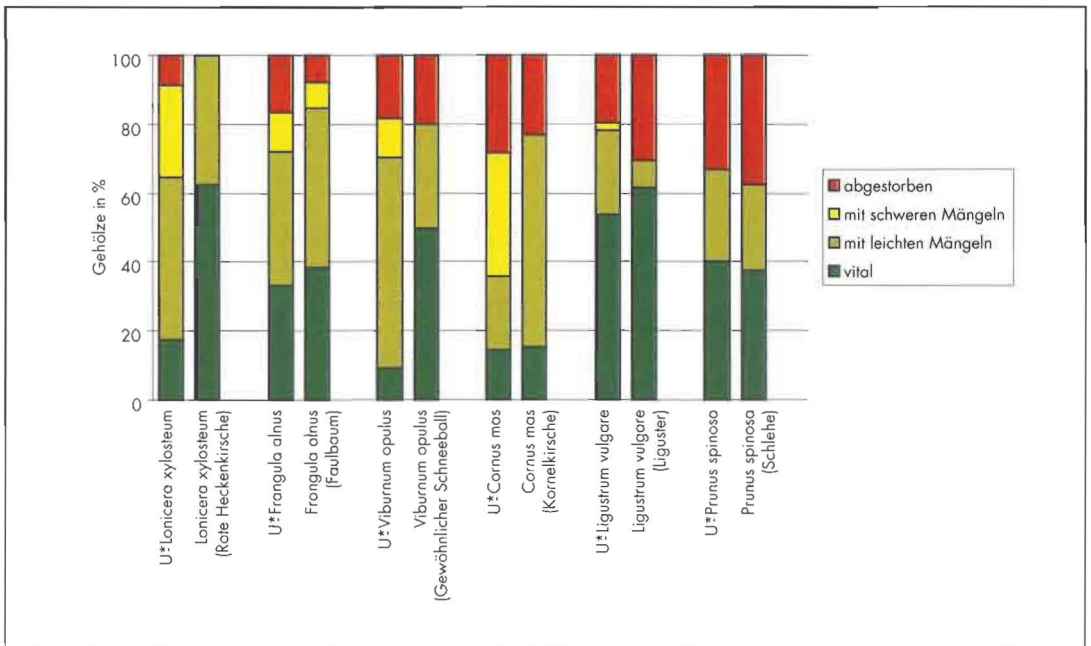
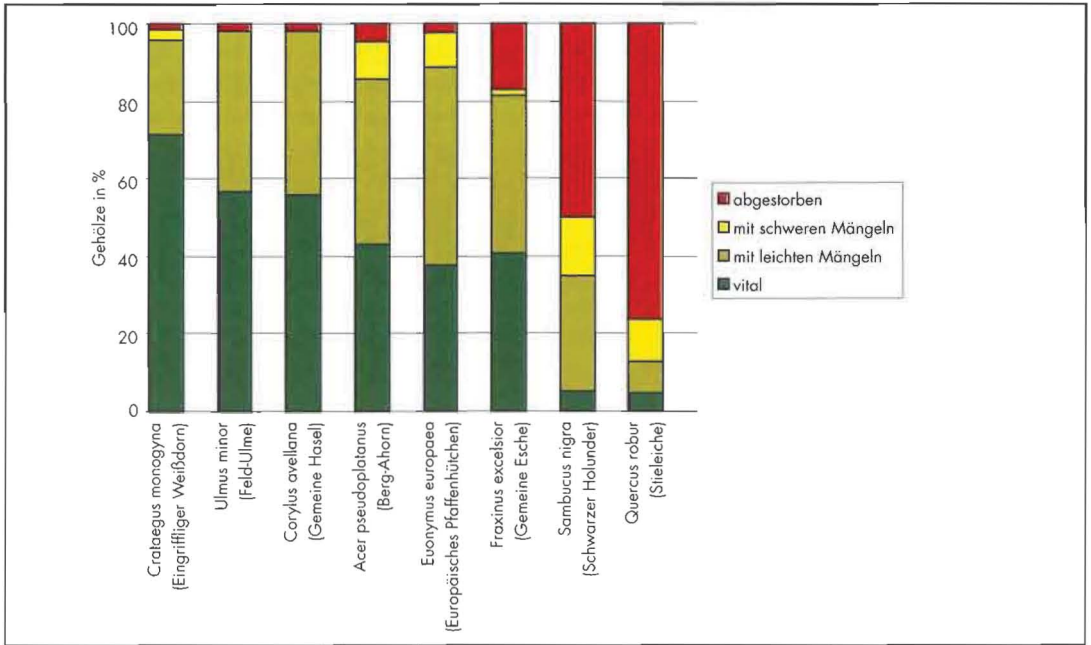
Wirkungskontrollen

Diese wurden an ausgewählten Maßnahmentypen durchgeführt. Untersucht wurden z.B.:

- die Anlage von Maßnahmenkomplexen und deren Wirkung im Biotopverbund,
- der Erfolg von Grünlandetablierungen auf ca. 130 ha Fläche,
- die Neuanlage bzw. Entwicklung von Magerrasen auf ca. 12,5 ha Fläche,
- die ökologische Wirksamkeit von Renaturierungsmaßnahmen an drei kleinen Fließgewässern und

Abb. 3: Vitalität der einzelnen Gehölzarten im Untersuchungsgebiet Gröna im Jahr 2000

Abb. 4: Vitalität ausgewählter Gehölze im UG Domnitz



U* = mit Untersaat

– Entseigelungsmaßnahmen und Bodenaushagerung auf ca. 16 ha Fläche.

Zur Ermittlung der Wirkungen von Maßnahmekomplexen aus Gehölzpflanzungen, Grünlandetablierungen und Entwicklung von Ruderalfluren wurden Untersuchungen der Avifauna sowie eine Kartierung der relevanten Habitatstrukturen durchgeführt. Da die Maßnahmen zum Untersuchungszeitpunkt gerade erst angelegt waren, kann derzeit noch keine vollständige Zielerreichung konstatiert werden. Dieser gegenwärtige Zustand bietet aber gerade Arten der Offenlandbiotope – und somit typischen Arten früher Entwicklungsstadien – Lebensraum (Abb. 6). So wurden beispielsweise für die Grauwammer als eine Charakterart der Offenlandbiotope signifikante Zuwächse verzeichnet. Somit ist der momentane Zustand der Flächen, im Hinblick auf deren Entwicklungsalter, aus naturschutzfachlicher Sicht durchaus zufriedenstellend. Zur endgültigen Einschätzung des Kompensationserfolges sind längerfristige Untersuchungen zu späteren Terminen unbedingt notwendig.

Der Erfolg hinsichtlich der Etablierung von Grünlandgesellschaften durch Ansaat bzw. Selbstbegrünung auf ehemaligen Ackerstandorten oder -brachen wurde mittels vegetationskundlicher, faunistischer und standortkundlicher Methoden untersucht. Dazu fanden dreijährige Untersuchungen auf Dauerflächen und eine Erfassung des floristischen Artenspektrums mit Hilfe von Artenlisten, eine Kartierung von Heuschrecken (im Jahr 1999) als Indikatoren für die strukturellen Qualitäten von Grünländern sowie eine bodenkundliche Aufnahme statt.

Im Ergebnis der Untersuchungen kann festgestellt werden, dass die weitgehend noch jungen unreifen Grünlandgesellschaften bisher nur in Teilen dem Kompensationsziel entsprechen. Auf den Ansaatflächen herrschen zur Zeit von der Saatgutmischung überprägte ruderalisierte Grünland-Fragmentgesellschaften vor. Auf flachgründigen bzw. südlich exponierten Standorten sind diese Grünländer recht kräuterreich. Auf ehemaligen Ackerbrachen, vor allem im Bereich der Saaleaue, bildeten sich hingegen Grünländer mit Dominanzbeständen der Quecke heraus. Die kräuterreichen Ansaatflächen bzw. die nicht von der Quecke dominierten Grünländer zeigten während des drei-

jährigen Untersuchungszeitraumes durchaus zielführende Entwicklungstendenzen, die auf den äußerst stabilen Quecken-Dominanzbeständen hingegen nicht festgestellt werden konnten. Als wichtigste Einflussfaktoren für die erfolgreiche Grünlandetablierung auf nährstoffreichen Ackerstandorten sind die Zusammensetzung der Saatgutmischung, die Aussaatstärke sowie das Vorhandensein von geeigneten Samen-Lieferbiotopen in der Nachbarschaft zu nennen. Mit der Ansaatmischung werden die entscheidenden Initiale zur Etablierung der Grünländer gesetzt. Um einer Florenverfälschung entgegenzuwirken, sollte auf die Verwendung der üblichen Regelsaatgutmischungen verzichtet und stattdessen eine Heugras-, Heublumen- oder Mulchsaat durchgeführt werden. Geeignete Spenderbiotope müssen jedoch schon im Vorfeld gesucht werden, was in der Regel einen höheren Aufwand bedeutet, welcher jedoch durch die positiven Entwicklungen solcher Ansaaten gerechtfertigt wird. Stehen keine geeigneten Lieferbiotope zur Verfügung sollte die Ansaatmischung speziell auf den Standort und das Entwicklungsziel abgestimmt werden. Die strukturelle Stabilität der Grünlandgesellschaften kann besonders auf nährstoffreichen Standorten nur durch ein ausgewogenes Verhältnis von wüchsigen Horst- und Rasengräsern sowie einen großen Anteil an konkurrenzstarken Kräutern erreicht werden. Aussaatstärken von 4 g/m² und weniger haben sich als erfolgreich erwiesen (vgl. auch MOLDER & SKIRDE 1993, BOSSARD 1999).

Da die Kompensationsflächen in der Regel sehr nährstoffreich sind, sollte in den ersten Jahren die Aushagerung des Standortes mittels mehrmaliger Mahd oder Beweidung (zwei- bis dreimal im Jahr) anvisiert werden. Stehen keine avifaunistischen Ziele oder die Förderung von spätblühenden Arten im Vordergrund, können die Pflegegänge in Abhängigkeit vom Aufwuchs schon ab Anfang Mai durchgeführt werden.

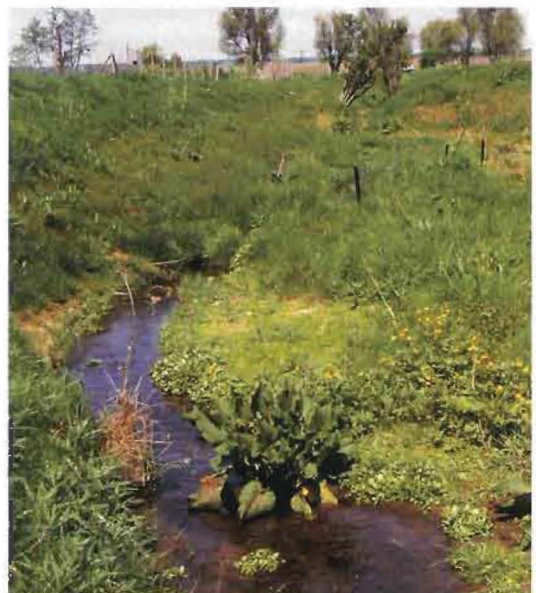
Die Untersuchungen zur Magerrasenetablierung und -entwicklung, die entsprechend denen zur Etablierung von Grünlandgesellschaften erfolgten, erbrachten im Untersuchungszeitraum noch keine hinreichend reproduzierbaren Ergebnisse. Im UG Plötze-Sixbach südlich von Könnern (Abb. 7) konnte der schon vor dem Eingriff bestehende Magerasen durch eine extensive Beweidung erhalten

Abb. 5: Gehölzpflanzungen am Börnchenbach
(Foto: Rexmann, Sommer 1999)

Abb. 6: Gehölzstrukturen für die Avifauna im UG
Plätze-Sixbach
(Foto: Rexmann, Sommer 2000)

Abb. 7: „Magerrasenetaблиerung“ im UG Plätze-
Sixbach
(Foto: Schmidt, Sommer 2000)

Abb. 8: Gewässerrenaturierung am Börnchen-
bach,
(Foto: Schmidt, Sommer 2000)



werden. Allerdings wurde auf einem Teilbereich des Magerrasens im Jahr 1998 über mehrere Tage fälschlicherweise ein Nachtpferch eingerichtet, was zur vollständigen Zerstörung des Vegetationsbestandes und zur nachhaltigen Eutrophierung der Fläche führte. Auf den an den bestehenden Magerrasen angrenzenden Standorten sollten nach dem landschaftspflegerischen Begleitplan Magerrasen neu etabliert werden. In diesem Bereich konnten sich bisher lediglich artenarme von Gräsern dominierte Grünlandgesellschaften, in denen kaum Magerrasenarten vertreten sind, entwickeln. Prinzipiell ist der Standort aufgrund seiner Tiefgündigkeit und der guten Nährstoffversorgung für die Etablierung von Magerrasen wenig geeignet. Ferner führten die hohe Aussaatmenge und die unzureichend auf das Entwicklungsziel abgestimmte Saatgutmischung zur nicht zielgemäßen Entwicklung dieses Vegetationsbestandes. In einem weiteren Untersuchungsgebiet, im Bereich des Saalehanges südlich von Aderstedt, war die Pflege eines bestehenden, leicht ruderalisierten Magerrasens sowie die Neuanlage von Magerrasen vorgesehen. Auf dem bestehenden Magerrasen konnte dem fortschreitenden Ruderalisierungsprozess bisher nicht Einhalt geboten werden. Das falsche Beweidungsregime – Umtriebsweide mit nächtlichem Verbleib der Tiere auf der Fläche – führte deutlich sichtbar zu Nährstoffverlagerungen innerhalb des Geländes sowie zu einer Verschiebung der Artenzusammensetzung auf den ehemals gut ausgebildeten kontinentalen Halbtrockenrasen hin zum Typ „Grünländer mesophiler Standorte“ (BERG 2001). Auf den vorgesehenen Ansaatflächen herrschen artenreiche Frischwiesen vor, deren Entwicklung zu Magerrasen aufgrund des Nährstoffreichtums des Standortes jedoch unwahrscheinlich erscheint. Der im LBP vorgesehene Oberbodenabtrag, der die Aushagerung des Standortes bewirken sollte, fand aus Bodenschutzgründen nicht statt.

Um die Wirkung von Oberbodenabtrag auf die Entwicklung von Magerrasen zu ermitteln, wurde im UG Plötze-Sixbach-Aue auf zwei an bestehenden Magerrasen angrenzende Flächen der Oberboden abgeschoben. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt verläuft die Entwicklung auf diesen Flächen erfolgversprechend. Die Verschiebung des Artenspektrums und die Einwanderungseffekte von Ar-

ten aus dem angrenzenden Trockenrasen sind hier deutlich erkennbar (Abb. 9).

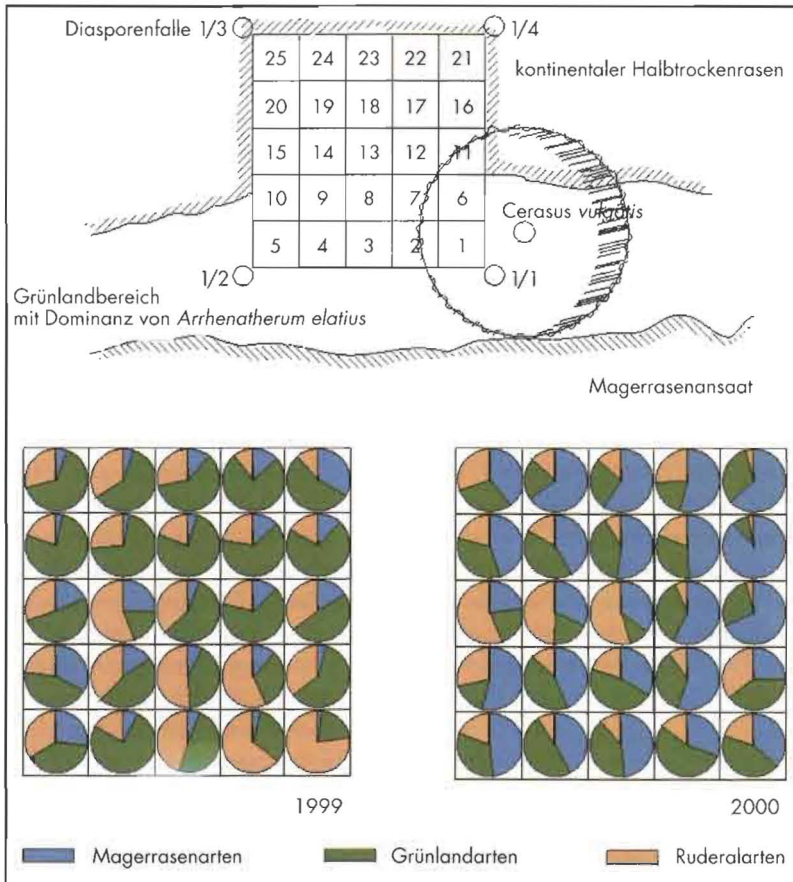
Wichtige Einflussfaktoren für den Erfolg des Maßnahmetyps „Magerrasenetablierung“ sind neben der richtigen Standortwahl vor allem die Etablierungsmethodik und die fachgerechte Bewirtschaftungsweise. Die im Rahmen des Forschungsprojektes durchgeführten Untersuchungen zu unterschiedlichen Etablierungsmöglichkeiten (Ansaat, Abschieben des Oberbodens und anschließende Sukzession) konnten erste Erkenntnisse zu dieser Problematik liefern, bedürfen jedoch noch längerer Untersuchungszeiträume.

Untersuchungen zu Fließgewässerrenaturierungen fanden am Sixbach, an der Plötze und am Börnchenbach statt. Der Sixbach entspringt südlich der Ortschaft Dornitz und fließt bereits nach ca. 2 km in die Plötze. Die Quelle der Plötze befindet sich südlich von Dornitz. Nach ca. 6 km mündet diese in die nördlich gelegene Fuhne. Beide Gewässer sind z.Z. stark begradigt, eingetieft und durch ein einheitliches Regelprofil gekennzeichnet. Der Börnchenbach, der vor der Maßnahmenumsetzung ein ähnlich einheitliches Regelprofil wie Plötze und Sixbach aufwies, entspringt bei Edlau und mündet ebenfalls in die Fuhne. Er weist in Teilbereichen eine nur temporäre Wasserführung auf. Während an Plötze und Sixbach im Wesentlichen Aufwertungen des Gewässerumfeldes unter Beibehaltung des derzeitigen Regelprofils vorgesehen waren, zielten die Maßnahmen am Börnchenbach auch auf die Verbesserungen der Gewässermorphologie ab.

An den drei Fließgewässern und deren Uferbereichen fanden Untersuchungen zur Gewässerstruktur (Bestimmung der Gewässerstrukturgüte anhand von morphologischen Ausprägungen nach LUA 1998), Gewässergüte (Bestimmung anhand von chemischen Parametern und dem Saprobienindex) und der floristischen Ausstattung (vegetationskundliche Kartierungen mittels Artenlisten) statt.

Nachhaltige Verbesserungen der Gewässermorphologie konnten für den Börnchenbach (Abb. 8), an dem weitreichende Renaturierungsmaßnahmen (Abflachung der Böschungen und Aufweitungen des Gewässerprofils) am Fließgewässerkörper durchgeführt wurden, konstatiert werden. Durch Pflanzungsmaßnahmen wurden Bachröhrichte im Sohlbereich etabliert, während sich die gefähr-

Abb. 9: Anteile der soziologischen Artengruppen am Gesamtdeckungsgrad auf den Teilflächen der Ab-schiebefläche I im UG Plötze-Sixbach-Aue im Vergleich der Jahre 1999 und 2000



dete Brunnenkresse durch Sukzession ansiedeln konnte.

An Plötze und Sixbach fand zwar eine naturschutzfachliche Aufwertung des Gewässerumfeldes statt, der technische Ausbauzustand und die Profiltiefe der Gewässer selbst wurden jedoch beibehalten. Charakteristische Fließgewässerstrukturen sind aufgrund des Regelprofils somit kaum vorhanden und die Entwicklung einer typischen Gewässervegetation und -fauna kann nur in Teilbereichen festgestellt werden.

An allen Gewässern führen die angrenzende intensive landwirtschaftliche Nutzung sowie die Einleitungen von häuslichen Abwässern aus Ortschaften zu erhöhten Nährstoffkonzentrationen (im Be-

sonderen Nitrat, Ammonium und Sulfat). Das Artenspektrum der Gewässerfauna ist daher relativ artenarm und wird vornehmlich am Börnchenbach durch den vermehrten Nährstoffeintrag geprägt. Problematisch sind in diesem Zusammenhang die weiterhin regelmäßig durchgeführten Unterhaltungsmaßnahmen. An Plötze und Sixbach finden jedes Jahr im Herbst oder Sommer Entkrautungsmaßnahmen der Sohle sowie eine durchgängige Mahd der Uferbereiche statt. Am Börnchenbach wurden im Sommer 2000 die Böschungen erstmalig wieder gemäht. Diese Maßnahmen verhindern die Entwicklung von naturnahen Uferstrukturen sowie die Entwicklung einer langfristig bestehenden und ökologisch funktionsfähigen Gewässervegeta-

tion nachhaltig. Die Planungen zu solchen Maßnahmen müssen daher immer den gesamten Fließgewässerkörper mit dem angrenzende Umland als ökologisches System betrachten und erfassen, wenn sie langfristig erfolgreich sein sollen.

4 Konsequenzen für zukünftige Planungen

Ausgehend von den Untersuchungen an der A14 sollen im Folgenden allgemein gültige Vorschläge für zukünftige Kompensationsplanungen abgeleitet werden.

Eingriffsvermeidung

Die Untersuchungen an der A14 verdeutlichen, dass die Entwicklung von Biotopen wie beispielsweise Magerrasen oder Feuchtgrünland nur schwer möglich ist. I.d.R. können solche Biotope, wenn einmal zerstört, nur auf besonderen bzw. extremen Standorten entwickelt werden. Aus diesem Grund sollte der Eingriff in Biotop, für die im Naturraum nur wenige regenerierbare Standorte vorkommen, grundsätzlich vermieden werden. Auch reife Ökosysteme wie beispielsweise naturnahe Wälder sollten aufgrund der langen Entwicklungsdauer ebenfalls vorrangig vor Eingriffen bewahrt werden.

Planung

Gehölzpflanzungen nehmen in der Kompensationsplanung der A14 ca. 42 % der Gesamtplanung ein. Ähnlich hoch ist deren Anteil auch in anderen Ausgleichs- und Ersatzplanungen einzuschätzen. Die Tendenz zur Bevorzugung des Maßnahmetyps „Gehölzpflanzung/Anlage von Gehölzen“ ist unverkennbar. Da aber mit Gehölzpflanzungen die durch Eingriffe betroffenen Offenlandarten nicht kompensiert werden können und in vielen Fällen eher euryöke Arten gefördert werden, dürfen Ausgleichs- und Ersatzplanungen nicht auf die Festsetzung nur dieses Maßnahmetyps reduziert werden. Außerdem dürfen die Probleme, die bei der Umsetzung und langfristigen Sicherung von Offenlandbiotopen auftreten, nicht dazu führen, dass solche Maßnahmen nicht mehr geplant werden. Grundsätzlich muss der funktionale Bezug zum Eingriff weiterhin im Vordergrund stehen. Dieses betrifft genauso die Auswahl der Kompensationsflächen, welche nicht durch Eigentumsverhältnisse oder andere Faktoren eingeeignet werden darf.

Die Planung und Anlage der Maßnahmen muss zukünftig besser auf die Standortfaktoren abgestimmt werden. So kann man die erfolgreiche Entwicklung von Magerrasen auf nährstoffreichen ehemaligen Ackerstandorten oder die Etablierung von Feuchtwiesen auf frischen Standorten ohne geeignete und unter Umständen sehr aufwendige vorbereitende oder begleitende zusätzliche Maßnahmen schon im Vorfeld aufgrund der Nichteignung des Standortes ausschließen.

Die Anlage von Maßnahmenkomplexen – wie an der A14 bereits in Teilen realisiert – birgt große Vorteile. In diesen Komplexen können verschiedene Biotoptypen wie beispielsweise Extensivgrünland, extensiv genutzte Ackerflächen, Sukzessionsflächen, Saum- und Heckenstrukturen und/oder kleinere Stillgewässer miteinander verzahnt werden und so vornehmlich Arten mit vielschichtigen Habitatansprüchen Lebensraum bieten. Innerhalb dieser Gebiete sollte die differenzierte Dynamik der Lebensräume ausgenutzt werden. Dieses könnte beispielsweise durch die Anlage mehrerer Stillgewässer mit unterschiedlicher Gewässertiefe oder die Pflanzung von verschiedenen dichten und alten Gehölzgruppen realisiert werden. Somit wird die Möglichkeit erschlossen, dass Arten in Habitats ausweichen können, die ihren Ansprüchen besser entsprechen. Die Maßnahmen sollten so geplant und ausgeführt werden, dass keine oder nur minimale Pflegeeingriffe nötig sind, damit deren beeinträchtigende Wirkung gering gehalten werden kann. Zur Erreichung einer Biotopvielfalt sollten Sukzessionsflächen auf Standorten verschiedenster Ausprägung ausgewiesen werden. Vor allem bei linearen Strukturen wie Hecken und Säumen ist der Einfluss von negativen Randeffekten (erhöhter Nutzungsdruck, Eintrag von Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteln) sehr hoch. Ebenfalls besteht hier im Zuge der angrenzenden Bewirtschaftung die Gefahr des allmählichen Umnutzens. Diese Probleme sind bei Maßnahmenkomplexen im Gegensatz zu kleinflächigen Splitterflächen weniger gravierend.

Mit komplexen Maßnahmen können positive Rückkopplungsprozesse ausgenutzt werden und beispielhaft „ökologische Zellen“ in der Landschaft etabliert werden, die zum einen in das Netz des ökologischen Verbundsystems integriert werden und zum anderen positive sozioökonomische

Aspekte bilden, da den Landwirten in größerem Umfang Ackerflächen erhalten bleiben.

Ein Hauptaspekt bei der Festlegung von Kompensationsmaßnahmen sollte die Förderung, Schaffung und Entwicklung von ökologisch wertvollen nährstoffarmen Biotopen sein. Sowohl im Rahmen der Einrichtung von Kompensationsmaßnahmen als auch bei der anschließenden Pflege sollte eine verstärkte Aushagerung der Standorte angestrebt werden. Beispielsweise könnte in Teilbereichen ein Oberbodenabtrag erfolgen, wodurch nährstoffarme Rohbodenstandorte geschaffen werden. In den ersten Jahren könnte durch verstärktes Abschöpfen von Biomasse eine rasche Aushagerung des Standortes erzielt werden. Nach erfolgreich durchgeführtem Aushagerungsprozess schließt dann die eigentliche, zum Erhalt der Zielgesellschaft notwendige, Pflegemaßnahme an.

Bei der Festsetzung der Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen auf Kompensationsflächen könnte auf die bestehenden landwirtschaftlichen Strukturen innerhalb der jeweiligen Region zurückgegriffen werden. So sollte die Integration von traditionellen Nutzungsformen (im Bereich der Saalehänge betrifft dieses beispielsweise die Wanderschäferei) verstärkt in die Kompensationsplanung einbezogen werden. Auch könnten Maßnahmen in den ökologischen Landbau integriert werden, wodurch ökologisch und sozioökonomisch nachhaltige Nutzungsformen gefördert würden.

Weiterhin sollten neben den naturschutzfachlichen Gesichtspunkten wirtschaftliche Aspekte nur insofern von Belang sein, als dass ein Nutzungsregime einer kostenintensiven Pflegemaßnahme vorzuziehen ist, wenn dadurch genauso der Erhalt bzw. das Erreichen des Kompensationszieles gesichert ist. Allerdings wird die Aufwendung von Finanzmitteln für die Pflege in den Anfangsjahren nicht zu umgehen sein. Neben der oben dargestellten Möglichkeit der Einbindung von regionalen Strukturen und Institutionen bzw. des ökologischen Landbaus könnten die Kompensationsziele durch ein differenziertes Nutzungsregime gewährleistet werden. Beispielsweise könnten neben einem, in Teilbereichen auf spezielle naturschutzfachliche Ziele abgestimmten Pflegeregime auf anderen Teilflächen eine Mahd oder Beweidung entsprechend des Aufwuchses vorgesehen werden. Gleichzeitig bedarf es jedoch der Festlegung von strikten Verboten z.B. bezüglich der

Pferchhaltung oder bestimmter intensiver Nutzungsformen sowie der Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln und Düngern. Um eine wirkungsvolle Aushagerung zu erreichen, könnte, sofern keine faunistischen Zielstellungen entgegen stehen, ein Teil der Fläche (ca. 30 – 50 %) schon vor dem 15.6. genutzt werden. Damit wird neben den naturschutzfachlichen Zielen zugleich eine bessere landwirtschaftliche Verwertbarkeit des Aufwuchses der Grünländer erreicht.

Langfristige Sicherung der Pflegemaßnahmen

Nach Ablauf der drei bis fünfjährigen Pflegeverträge ist die anschließende Durchführung der Pflege- und Erhaltungsmaßnahmen i.d.R. noch nicht gewährleistet. In der Vergangenheit fielen die bis dahin unter teilweise erheblichem finanziellen Aufwand gepflegten Flächen brach, wodurch festgesetzte Kompensationsziele nicht mehr erreicht wurden (vgl. REXMANN 1998). Die langfristige Sicherung der Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen stellt somit ein Problem dar (vgl. HABMANN 1999, SCHWOON 1999). Hier bieten die o.g. Nutzungen bei gleichzeitiger Sicherung der naturschutzfachlichen Ziele sowie die Einbindung des ökologischen Landbaus in die Kompensationsplanungen Alternativen zur bisherigen Praxis.

Fazit

Die Ergebnisse des Forschungsprojektes liefern einen umfassenden Überblick zu Umsetzung und Zustand der Kompensationsmaßnahmen für vier Planfeststellungsabschnitte der A14 im Bereich Könnern bis Calbe/Saale. An ausgewählten Kompensationsmaßnahmen wurden Wirkungskontrollen durchgeführt. Aufgrund des begrenzten Untersuchungszeitraumes und des noch jungen Entwicklungszustandes der Maßnahmen ist es problematisch, bereits zu abschließenden Aussagen zu kommen. Es werden vielmehr die Entwicklungstendenzen erfasst und daraus Prognosen abgeleitet. Die Prognosesicherheit lässt sich durch längerfristige Untersuchungen erheblich steigern. Weiterführende Wirkungskontrollen in zukünftigen Jahren erscheinen notwendig, um abschließende Aussagen bzw. einen solchen Abgleich der Ergebnisse erzielen zu können, wie er für sichere Standardisierungen von Kompensationsplanungen und Erfolgskontrollen nötig ist.

Die Ergebnisse des hier kurz vorgestellten Projektes sind in einem Forschungsbericht dargestellt, der ab September 2001 im Ministerium für Raumordnung, Landwirtschaft und Umweltschutz des Landes Sachsen-Anhalt, im Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt und in der Hochschule Anhalt (FH) verfügbar ist. Detaillierte Untersuchungsergebnisse und statistische Auswertungen sind bereits in den jeweiligen Zwischenberichten der Jahre 1999 und 2000 enthalten. Diese sind in gleicher Weise verfügbar. Es ist vorgesehen, bis 2002 im Rahmen der „Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt“ eine Zusammenfassung der Forschungsergebnisse herauszugeben.

5 Literatur

BERG, A.: Erfolgskontrollen von Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen von Magerrasenbiotopen am Beispiel zweier Kompensationsflächen des Straßenbauvorhabens A14. - 2001. - Bernburg, Hochschule Anhalt (FH), Dipl.-Arb.

BREUER, W.: Erfolgskontrollen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen - Bedarf und Anforderungen. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. - Hannover (1993)5. - S. 181 - 186

BOSSARD, A.: Renaturierung artenreicher Wiesen auf nährstoffreichen Böden. Ein Beitrag zur Optimierung der ökologischen Aufwertung der Kulturlandschaft und zum Verständnis mesischer Wiesen-Ökosysteme. - Dissertationes Botanicae. - Berlin; Stuttgart 303(1999)

HAßMANN, H.: Bundesweite Anforderungen und Lösungsmöglichkeiten zur Umsetzung, Pflege und Kontrolle von Kompensationsflächen - aus Sicht der Straßenbauverwaltung. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. - Hannover (1999)1. - S. 41 - 46

LUA (Hrsg.): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen. Kartieranleitung. - Essen, 1998. - (Merkblätter Nr. 14)

MOLDER, F.; SKIRDE, W.: Entwicklung und Bestandsdynamik artenreicher Ansaaten. - Natur und Landschaft. - Stuttgart 68(1993)4. - S. 173 - 180

REXMANN, B.: Erfolgskontrollen von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen am Beispiel dreier Kompensationsflächen von Straßenbauvorhaben. - 1998. - Bernburg, Hochschule Anhalt (FH), Dipl.-Arb.

SCHWOON, G.: Ausgleich und Ersatz: Planung ja, Ausführung vielleicht, Kontrolle nein!? Ein Situationsbericht am Beispiel Straßenbau. - Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen. - Hannover (1999)1. - S. 18 - 26

Verkehrsprojekt Deutsche Einheit Nr. 14; A14 Magdeburg - Halle. - Berlin: DEGES Deutsche Einheit Fernstraßenplanungs- und -bau GmbH, 1995

WEISS, J.: Landesweite Effizienzkontrollen in Naturschutz und Landschaftspflege. - LÖBF-Mitteilungen. - 21(1996)2. - S. 11 - 16

WERNICK, M.: Erfolgskontrolle zu Ausgleich und Ersatz nach §8 BNatSchG bei Straßenbauvorhaben - Vorschläge für die Verwaltungspraxis. - 1993. - Hannover, Univ., Institut für Landschaftspflege und Naturschutz, Dipl.-Arb.

Prof. Dr. Sabine Tischew, Birgit Rexmann,
Mareike Schmidt, Thorsten Heymann,
Hendrik Teubert
Hochschule Anhalt (FH)
Fachbereich Landwirtschaft, Ökotropologie,
Landespflege
Strenzfelder Allee 28
06406 Bernburg

Dr. Bernd Krug
Landesamt für Umweltschutz Sachsen-Anhalt
Reideburger Str. 47
06116 Halle/Saale