

## Untersuchungen zur Habitatausstattung in der Agrarflur der LPG (P) „Lenin“ in Starkenberg (Kreis Altenburg)

Mit 11 Abbildungen und 1 Tabelle

KARL HEINZ GROSSER, MATTHIAS HILLE, KARL-HEINZ MANSIK

### 1. Einführung

Anläßlich einer Aufnahme und Kartierung habitatwirksamer Strukturen von Landschaftselementen im Zentralbereich der LPG (P) „Lenin“ in Starkenberg wurde versucht, die ökologische Bedeutung der unter den Landschaftselementen Flurgehölz, Grasland (einschließlich Staudenfluren), Acker, Fließgewässer und Standgewässerufer vorgefundenen und entsprechend ihrer Bedeutung als Aufenthalts- und Aktionsbereich der wildlebenden heimischen Wirbeltierarten gegliederten Strukturtypen („Habitatstrukturen“) für die Agrarflur eines bei voller Intensivierung arbeitenden Pflanzenproduktionsbetriebes einzuschätzen. Die Arbeit resultiert aus dem Interesse des Betriebes an den Ergebnissen der Aufnahmen in seiner Agrarflur und aus dem erkennbaren Bestreben, im Rahmen der hier sehr hoch gesteckten Produktionsverpflichtungen auch den landeskulturellen Anforderungen an die Agrarraumbewirtschaftung betrieblicherseits Rechnung zu tragen.

Seitens der Bearbeiter ist diese Studie ein erster Versuch, eine Vorstellung vom tatsächlichen Habitat- bzw. Standortangebot der nach den gegenwärtigen Grundsätzen intensiv bewirtschafteten Agrarflur zu erhalten. Die dabei genutzten Kenntnisse von den Habitatanforderungen der einzelnen Arten beruhen auf sicher noch lückenhaften Beobachtungsergebnissen. Besonders im Hinblick auf die Tierwelt muß betont werden, daß es sich hier nur um eine Analyse des von den **Habitat**-strukturen her bedingten Angebotes an Siedlungs- bzw. Aktionsmöglichkeiten (Nistplätze, Singwarten, Ansitzwarten u. dgl.) handelt, die sicher sehr wesentlich, aber für sich allein nicht ausschlaggebend für das tatsächliche Vorkommen der einen oder anderen Art sind; über dieses entscheiden zusätzlich so wichtige Faktoren wie Nahrungsangebot (Insekten, Kleinsäuger, Wildkräuter u. a. m.), unmittelbare anthropogene Störungen sowie inner- oder zwischenartliche Beziehungen, die in ihrer Komplexität und ihrem zeitlichen Wechsel weitaus schwieriger zu fassen sind.

Die Studie enthält

- eine Kurzcharakteristik des Untersuchungsgebietes,
- einen Hinweis auf die historische Entwicklung seiner Ausstattung mit Habitatstrukturen,
- eine kurze Darstellung der Habitatstrukturen innerhalb der untersuchten Landschaftselemente mit Hinweisen auf Wuchs- bzw. Besiedlungsmöglichkeiten durch die heimische Pflanzen- und Tierwelt und schließlich
- Schlußfolgerungen für die Gestaltung und Bewirtschaftung der Agrarflur unter dem Gesichtspunkt der Erhaltung und Verbesserung des Habitatangebotes.

Generelle Bezugsgrundlage für die in der Studie gemachten Aussagen ist die beige-fügte Übersichtskarte der Habitatausstattung (Abb. 1).

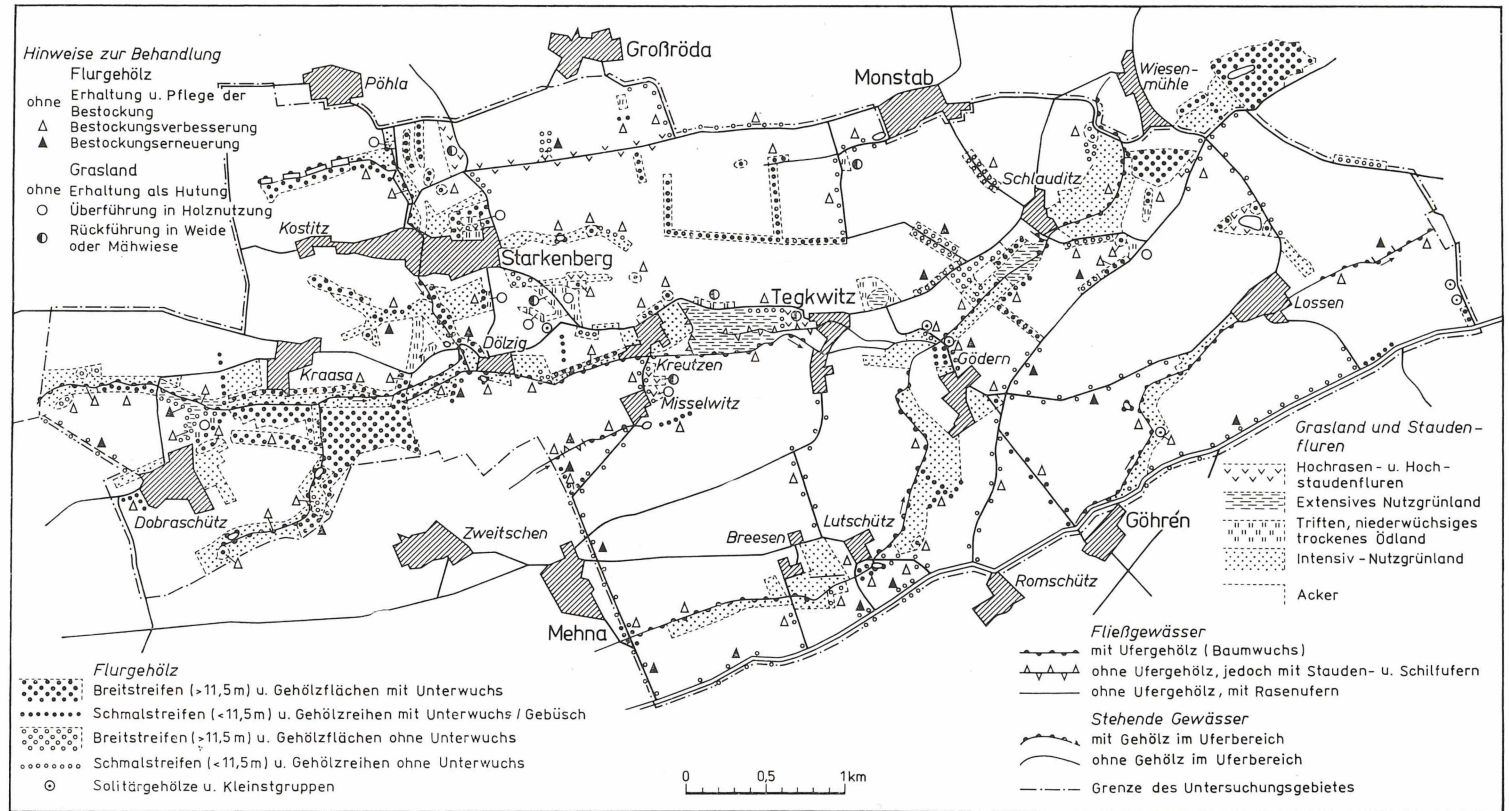


Abb. 1. Das Untersuchungsgebiet in der Agrarflur der LPG (P) „Lenin“ in Starckenberg, Kreis Altenburg.

Die Karte zeigt die im Rahmen der Arbeit aufgenommenen Landschaftselemente Flurgehölz, Grasland und Staudenflur, Fließgewässer und Uferbereiche stehender Gewässer in ihren für die Habitatbildung bedeutsamen Strukturzuständen; Äcker erscheinen ohne Gliederung als weiße Fläche. Durch Zusatzsignaturen (Dreieck- bzw. Kreissignatur) werden für Gehölze und Grasland Hinweise auf spezielle Behandlungsmaßnahmen kenntlich gemacht.

## 2. Das Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet (UG) war in seiner Umgrenzung mit einer Fläche von ca. 1973 ha vorgegeben. Es umfaßt den Zentralteil der Agrarflur der LPG (P) „Lenin“ in Starkenberg und liegt 2 bis 11 km westlich Altenburg im Altenburg-Zeitzer Lößland (Sächsisches Hügelland; Höhe NN: 180 bis 250, i. M. 215 m; [SCHULTZE, 1955; NEEF, 1959]). Das Relief ist im wesentlichen sanft-hügelig, entsprechend den dem Altpleistozän zuzurechnenden, z. T. von einer mehrere Meter mächtigen Lößdecke überzogenen kiesigen Moränensubstraten. Die im allgemeinen flachen Täler werden von zwei Fließen, dem Gerstenbach mit zwei Nebenbächen und dem Kleinen Jordan in mehr oder minder schmalen Auen durchflossen; lediglich im Westen des UG — in und südlich von Starkenberg — treten im Verbreitungsgebiet des Unteren Buntsandsteins schroffere Reliefformen auf. Im Osten des UG hat der früher unter Tage geführte Braunkohlenbergbau verschiedentlich Senkungsgebiete oder gar Bruchfelder hinterlassen (WATZNAUER, 1954).

Mit im Mittel 560 mm/a Niederschlag und einer Jahresmitteltemperatur von 8,5°C entspricht die Großklimasituation derjenigen in weiten Teilen des DDR-Tief- und Hügellandes; im allgemeinen liegt das Gebiet aber bereits außerhalb der thermisch begünstigten Zone der Leipziger Tieflandsbucht. Die Gewitterhäufigkeit zwischen 20 und 25 Tagen/a läßt auf eine erhöhte Neigung zu sommerlichen Starkregen schließen (Klima-Atlas DDR, 1953).

Die Böden gehören großflächig zu den Standorteinheiten lößbestimmter Parabraunerden und Fahlerden; Auenlehmstandorte begleiten kleinflächig die Fließe. Westlich Starkenberg und Mehna überwiegen vernässungsfreie Löß-Parabraunerden und Löß-Griserden, stellenweise abgelöst von z. T. staunässebeeinflußtem Löß (Löß-Braunstaugley) und von Löß-Parabraunerde. Östlich davon sind großflächig vernässungsfreie Löß-Griserden und kleinflächig staunässebeeinflußte Lößtieflehm-Braunstaugleye ausgebildet. Entlang den Fließen sind Auenlehm-Vega und Auenlehm-Vegagleyböden verbreitet (MMK, Bl. 49 [1978], 50 [1979]).

Die natürliche Vegetation der lößbedeckten Hochflächen ist der Winterlinden-Stieleichen-Hainbuchenwald, der mit feuchter werdendem Standort wohl in den Eschen-Stieleichenwald, und schließlich längs der Bachauen in entsprechende Erlen-Eschenwaldgesellschaften übergeht. Einen schönen Restbestand des Winterlinden-Stieleichen-Hainbuchenwaldes zeigt das Schlauditzer Holz, ein Teilgebiet des NSG „Lödlauer Bruch und Schlauditzer Holz“ (SCAMONI u. Mitarb., 1981; Handbuch NSG DDR 5, 1974).

## 3. Historische Entwicklung des Gebietes in der Ausstattung mit Habitatstrukturen

Auf die Siedlungsgeschichte des UG kann an dieser Stelle nicht eingegangen werden; es sei nur auf die Tatsache aufmerksam gemacht, daß im UG selbst zwölf und unmittelbar an seiner Grenze acht Ortschaften und Wohnplätze liegen. Dieses relativ dichte Netz von Siedlungen legt die Vermutung nahe, daß es sich hier um ein sehr altes Siedlungsgebiet handelt. Interessant ist hinsichtlich Größe und Anteil landwirtschaftlicher Nutzflächen und der Ausstattung des UG mit Landschaftselementen ein Vergleich der historischen Situation mit der heutigen an Hand von Karten (Topographische Karte der Ämter Altenburg und Ronneburg von 1813; Meßtischblatt Kayna von 1854, 1873, 1933; Meßtischblatt Altenburg 1854, 1873, 1926; Topographische Karte 1: 10000 AV, Blätter Starkenberg, Monstab, Altenburg (W), 1974); vgl. Tab. 1 und Abb. 2.

Danach war das Gebiet bereits zu Beginn des 19. Jahrhunderts nahezu im heutigen Umfang landwirtschaftlich erschlossen. Der Wald- bzw. Gehölzanteil betrug schon damals nur noch gut 6% der Gesamtfläche, er verringerte sich seitdem kontinuierlich um schließlich 56% (des Standes von 1813) auf jetzt 2,7% der Gesamtfläche, und zwar mehr durch Verkleinerung größerer Gehölzflächen als durch Totalrodung kleinerer.

Tabelle 1

Flächenentwicklung der habitatwirksamen Landschaftselemente (ohne Ortslagen) zwischen 1813 und 1978 nach dem historischen Kartenvergleich im Zentralbereich (1973 ha) der LPG (P) Starkenberg (Topographische Karte der Ämter Altenburg und Ronneburg, 1813, von H. v. THÜMMEL; Meßtischblätter Kayna 1854, 1873, 1933 und Altenburg 1854, 1873, 1926; Top. Karte 1 : 10000 (AV), Blätter Starkenberg, Monstab und Altenburg-West, 1974)

		Aufnahmejahre				
		1813	1854	1873	1933/26	1974
Gehölz	ha	122,5	118,65	77,46	67,43	53,7
	%	100	97	63	55	44
Wiese/Weide	ha	172	194,4	174,3	167,1	142,45
	%	100	113	101	97	83
Fließgewässer	km	25,8	25,55	25,7	25,47	22,5
	%	100	99	100	99	87
Standgewässer	Zahl	229	141	114	52	20
	%	100	62	50	23	9
Fläche	ha	11,45	7,11	6,35	5,46	3,8
	%	100	62	55	48	33
Ackerfläche	ha	1652	1645	1700	1720	1760
	%	100	99	103	104	107
Anzahl der Bearbeitungseinheiten		120	118	101	95	53
	%	100	98	84	79	44
durchschnittl. Größe der Bearbeitungseinheiten	ha	14	14	17	18	33
	%	100	100	121	129	236

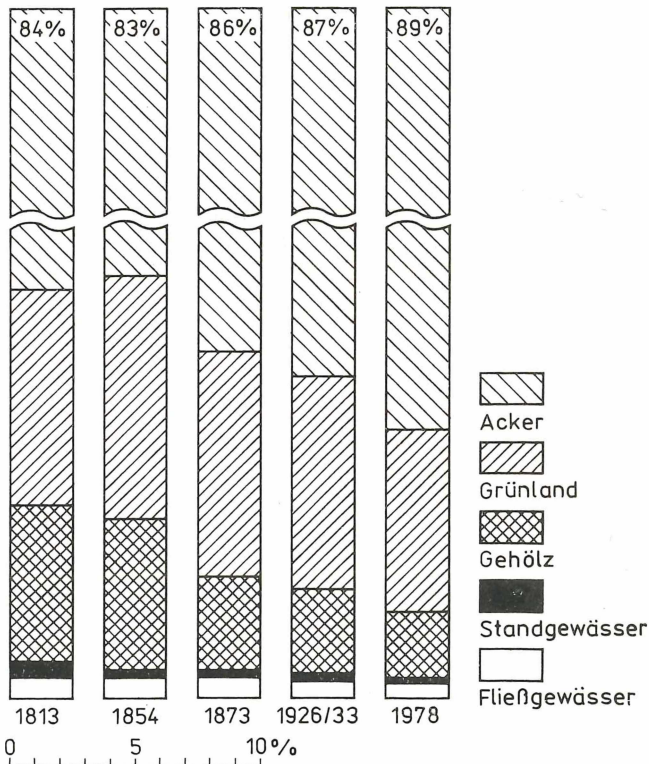


Abb. 2. Veränderungen der Flächenanteile unter den Landschaftselementen Acker, Grünland, Gehölz, Standgewässer und Fließgewässer nach dem Vergleich historischen und aktuellen Kartenmaterials (THÜMMEL, 1813. Meßtischblatt: Section Altenburg von 1854, 1873, 1926; Section Kayna von 1854, 1873, 1933. Top. Karte DDR, AV, 1978).

Rückgänge sind gleichfalls bei Wiesen und Weiden sowie bei Fließ- und Standgewässern zu verzeichnen. Beim Dauergrasland ist im Zeitraum von 1813 bis 1854 eine Zunahme der Flächenanteile um 22,4 ha (12% der Fläche von 1813) festzustellen. Ab da verringert sich die Gesamtfläche um 27% bis 1974. Die Länge der Fließgewässer verringerte

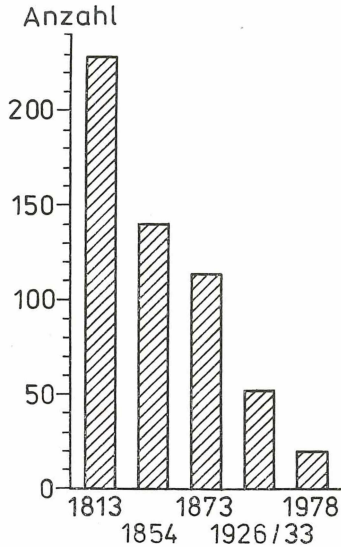


Abb. 3. Veränderungen in der Anzahl stehender Gewässer im Untersuchungsgebiet zwischen 1813 und 1978. Quellen wie bei Abb. 2.

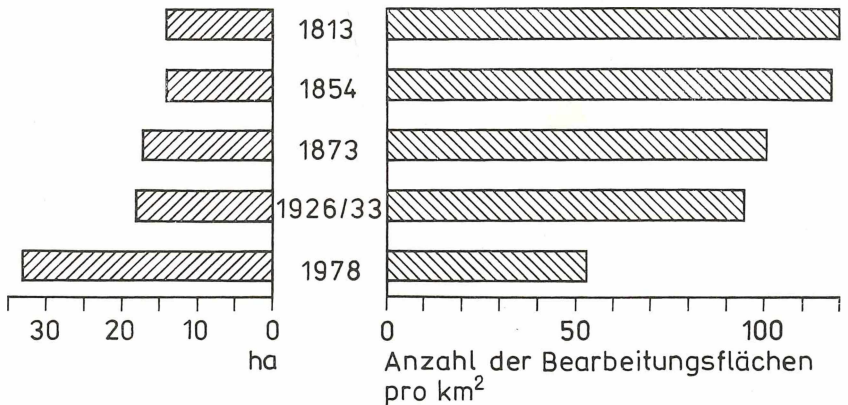


Abb. 4. Veränderungen in der Anzahl der Ackerflächen und der durchschnittlichen Größe der Äcker (ha) zwischen 1813 und 1978. Quellen wie bei Abb. 2.

sich im Gesamtzeitraum um 14%, blieb allerdings bis 1933/26 nahezu konstant. Gravierende Veränderungen in der Ausstattung des Gebietes mit habitatwirksamen Landschaftselementen werden am augenfälligsten bei den Standgewässern (vgl. Abb. 3). Der Anzahl nach verringerten sich die stehenden Gewässer um 91%, wobei bereits bis 1873 die Hälfte der 1813 vorhandenen verschwunden waren; der Flächenrückgang betrug im Gesamtzeitraum 67% des Standes von 1813. Die Ackerfläche (s. Abb. 4) hat im Betrachtungszeitraum um nur 7% zugenommen; demgegenüber steht jedoch eine Verringerung der Anzahl der Bearbeitungseinheiten (d. h. der einzelnen Äcker)

um 56% und eine durchschnittliche Vergrößerung dieser Einheiten auf das etwa 2,4fache der Größe von 1813. Diese Untersuchung, die sicher durch Hinzunahme weiterer Fakten noch verfeinert und durch Ausweitung in weiter zurückliegende Zeitepochen vervollständigt werden könnte, belegt recht eindrucksvoll den seit wenigstens 170 Jahren zu beobachtenden, in jüngster Zeit allerdings erheblich forcierten Trend zur Intensivierung, weist aber zugleich auch auf die Einbuße einer Vielzahl von habitatwirksamen Landschaftselementen hin.

#### 4. Die Habitatstrukturen der untersuchten Landschaftselemente und ihre Bedeutung für die Artenvielfalt

Entsprechend dem Konzept der Forschungsaufgabe, in die die vorliegende Studie eingegliedert ist, wurden von den Bearbeitern in der Agrarflur der LPG (P) Starkenberg die eingangs benannten Landschaftselemente Flurgehölze, Grasland und Staudenfluren, Äcker, Fließgewässer und Standgewässerufer Objekt für Objekt nach vorgegebenen Strukturmerkmalen aufgenommen und im Maßstab 1 : 10 000 kartiert. Aus den Merkmalskombinationen ergeben sich **Strukturtypen**, für die nach einer früheren Studie von GÖRNER, REICHHOFF u. Mitarb. (1979) die Besiedlungsfähigkeit bzw. die Voraussetzung zur Annahme als Aktionsraum für andere Lebensäußerungen (Nahrungssuche, Balz u. a. m.) durch Wirbeltiere (Herpetofauna, Vögel und Säugetiere) eingeschätzt werden kann. Dabei ist zu bemerken, daß der gegenwärtige Wissensstand eher eine Gesamtbeurteilung des zu erwartenden Habitatpotentials eines solchen Strukturtyps erlaubt als die Vorgabe im Einzelfall konkret zu erwartender Artengruppen oder gar Einzelarten; hierzu reicht das vorhandene Grundlagenmaterial noch nicht aus und sind auch weiterhin in verstärktem Maße gezielte und durch gute Habitatbeschreibungen unterlegte Siedlungsdichteuntersuchungen notwendig. Besser sind demgegenüber die Aussagen über den Zustand und die voraussichtliche Entwicklungstendenz im floristischen Fassungsvermögen der einzelnen Landschaftselemente gesichert, da die ortsfeste Flora der Beobachtung wesentlich leichter zugänglich ist als die in vielfältigster Weise mobile Fauna. Infolgedessen kann im Rahmen dieser Studie eine artgebundene Charakterisierung der vorgestellten Strukturtypen auch nur nach der Flora vorgenommen werden. Die im folgenden beschriebenen und auf Abb. 1 dargestellten Strukturtypen der behandelten Landschaftselemente bilden nach praktischen Gesichtspunkten zusammengefaßte Gruppierungen des vorgegebenen Strukturtypeninventars.

##### 4.1. Flurgehölze und Waldreste

Die überwiegende Mehrzahl der Baumbestände im UG hat den Charakter von Flurgehölzen; Bestände vom Charakter kleinflächiger Waldbestockungen, also mit einem eigenen Wald-Innenklima und einer Mindestgröße von etwa 5 ha, sind bestenfalls die innersten Partien des Lödlaer Bruchgeländes, des Schlauditzer und des Zweitschener Holzes; der geringen Anzahl und Größe wegen werden diese Bestockungen hier gemeinsam mit den flächigen Flurgehölzen behandelt. Aus den gleichen Gründen wurden die wenigen im Gebiet vorhandenen Gebüschstrukturen mit den „Schmalstreifen und Reihengehölzen mit Unterwuchs“ vereinigt.

##### 4.1.1. Breitstreifen (ab 11,5 m Breite) und Gehölzflächen mit Unterwuchs

Vertreter dieser Typengruppe finden sich hauptsächlich am östlichen und westlichen Rand des UG. Im Siedlungspotential für die Wirbeltierwelt nehmen sie den höchsten Rang ein, da sie mit Unterwuchs, Außen- und Innensäumen, Starkbäumen (z. B. für Höhlenbrüter und Höhlenüberwinterer), zuweilen auch alten Stöcken und Totholz über ein sehr reiches Strukturangebot verfügen.

Das Standortsangebot für die heimische Wildflora entspricht im Innern der Bestände annähernd demjenigen in natürlichen Bestockungen. Die geschlossenen Flächengehölze präsentieren einen hohen Artenreichtum, darunter auch an oligo- und ahemerochoren (d. h. auf entweder nur äußerst gering oder überhaupt nicht menschlich beeinflussten Standorten wachsenden [JALAS, 1955]) Florenvertretern. Unter ihnen sind an erster Stelle die hier den Grundbestand bildenden Baumarten zu nennen: Stieleiche (*Quercus robur*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Hainbuche (*Carpinus betulus*) und Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*); an lichterem Stellen Esche (*Fraxinus excelsior*) oder Sandbirke (*Betula pendula*) sowie die Straucharten Hasel (*Corylus avellana*), Traubenkirsche (*Padus avium*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*) oder Weißdorn (*Crataegus oxyacantha*). Hinzu kommt in der Strauchschicht die Naturverjüngung der Baumarten. In der Bodenflora fallen zunächst die Vertreter der Laubwaldgesellschaften reicher Standorte auf wie Lungenkraut (*Pulmonaria officinalis*), Wolliger Hahnenfuß (*Ranunculus lanuginosus*), Sanikel (*Sanicula europaea*), Ährige Teufelskralle (*Phyteuma spicatum*), Waldzwenke (*Brachypodium silvaticum*) oder Aronstab (*Arum maculatum*); diese Arten werden begleitet von den verbreiteteren und sich zum Teil auch auf stärker gestörten Standorten ausbreitenden Waldarten wie Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Flattergras (*Milium effusum*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Buschwindröschen (*Anemone nemorosa*), Vielblütiger Weißwurz (*Polygonatum multiflorum*), Goldnessel (*Galeobdolon luteum*) u. a. sowie von Vertretern frischfeuchter Standorte wie z. B. Gundermann (*Glechoma hederacea*) oder Waldziest (*Stachys silvatica*). Randeinflüsse, in erster Linie durch Düngereintrag aus benachbarten Äckern, sind kaum bemerkbar, am ehesten noch bei den langgestreckten, breiteren Lineargehölzen.

#### 4.1.2. Schmalstreifen (bis 11,5 m Breite) und Gehölzreihen mit Unterwuchs; Gebüschstreifen

Zu dieser Gruppe gehören besonders die um 1962/1963 angelegten Windschutzstreifen im Zentralteil des UG. Sie zeichnen sich durch hohe Artenzahlen von Bäumen und Sträuchern aus (10 bis 12 pro Bestand); neben den schnellwüchsigen Pappel- und/oder Baumweidenhybriden im Mittelstreifen der i. d. R. dreireihigen Pflanzungen enthalten die Ränder in bunter Mischung Vogelkirsche (*Cerasus avium*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Gewöhnliche und Spätblühende Traubenkirsche (*Padus avium*, *P. serotina*), Berg-, Spitz- und Eschenahorn (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. negundo*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Roteiche (*Quercus borealis*), Steinweichsel (*Cerasus mahaleb*), Wildbirne (*Pyrus pyraeaster*), Schwarzen Holunder (*Sambucus nigra*), Roten Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Pfaffenhütchen (*Euonymus europaea*), Rote Johannisbeere (*Ribes rubrum*), Bastard-Rose (*Rosa x arvensis*), div. Strauchweiden (*Salix* div. spec.) u. a. m. Infolge dieser Vielfalt an Arten verfügen sie über ein hohes Angebot an Astwerkstrukturen und Nahrungsressourcen durch Blüten- und Fruchtanhang, was sie avifaunistisch für viele Gebüschbrüter, im Herbst auch für Zugvögel, attraktiv macht. Es fehlen jedoch (zumindest gegenwärtig) alle Habitatstrukturen von Altbäumen, so daß z. B. Höhlenbewohner in diesen Gehölztypen derzeit nicht zu erwarten sind.

Hinsichtlich der floristischen Mannigfaltigkeit bzw. des Anteils an lokal bedeutsamen Pflanzenarten zeigen diese Gehölze einen deutlichen Abfall gegenüber den Breitstreifen und Gehölzflächen. Infolge der geringen Breite der Gehölze durchdringen Agrochemikalien aus den benachbarten Äckern den ganzen Bestand; dadurch kommt es am Rande zu Massenentfaltungen stickstoffliebender Hochgräser und Hochstauden wie z. B. Quecke (*Agropyron repens*), Brennessel (*Urtica dioica*), Klebkraut (*Galium aparine*), Acker-Kratzdistel (*Cirsium arvense*), Glanz-Melde (*Atriplex nitens*) oder des Weißen Gänsefußes (*Chenopodium album*). Im Innern dieser Gehölze breiten sich wenige Arten schattenertragender Nitrophiler aus wie z. B. die Brennessel (*Urtica dioica*), das Klebkraut (*Galium aparine*) oder die Vogelmiere (*Stellaria media*), die sämtlich keinen Anlaß zu besonderen Aktivitäten im Interesse des floristischen Artenschutzes bieten.



Abb. 5. Mehrreihige Flurholzstreifen aus Baum- und Straucharten zeichnen sich durch ein hohes Angebot an Bruthabitaten aus. Während die Anzahl der hier verwendeten Baum- und Straucharten diejenige spontaner Flurgehölze oftmals weit übertrifft, steht das Dünger- und Herbizidregime auf den angrenzenden Äckern der Entwicklung einer artenreichen Bodenflora strikt entgegen.

Bei kleinen Restgehölzen wird der Nährstoffeintrag zuweilen durch benachbartes Grünland und Hochstaudensäume etwas abgedämmt, so daß sich hier Arten unbelasteter Waldsäume oder der Wald-Innenlagen wie z. B. Wald-Primel (*Primula elatior*), Wald-Sternmiere (*Stellaria holostea*), Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Flattergras (*Milium effusum*) mit nitrophilen Einwanderern wie etwa dem Klebkraut (*Galium aparine*), der Brennessel (*Urtica dioica*), dem Scharfen Hahnenfuß (*Ranunculus acer*) oder dem Klettenkerbel (*Torilis japonica*) durchdringen können. Ein Beispiel einer solchen Situation zeigt Abb. 6.

#### 4.1.3. Breitstreifen (ab 11,5 m Breite) und Gehölzflächen ohne Unterwuchs

In diese Gruppe gehören in erster Linie die am Rande oder außerhalb der Dörfer liegenden Obstplantagen. Ihr Angebot an Siedlungshabitaten für die Tierwelt ist relativ gering, und zusätzlich verhindern die notwendigen Bewirtschaftungsmaßnahmen die Entfaltung eines großen Artenreichtums der Wildfauna. Das gleiche gilt für die Wildflora, zumal dann, wenn noch Unterkulturen vorhanden sind. Ähnlich in ihrer Wirkung auf das Habitat- bzw. Standortsangebot verhalten sich auch die Gehölzflächen auf Viehweiden. Sie bieten dem Weidevieh Schutz, besonders Schatten bei starker Sonne und großer Hitze, veranlassen die Tiere also zu längerem Verweilen. Dies führt neben dem Verbiß des Gehölzaufwuchses zu Zerstörungen der Krautschicht und stellenweise zur Bodenfreilage. Als Florenkomponenten der Krautschicht siedeln sich hier vorrangig nitrophile Therophyten an, in der Hauptsache Vogelmiere (*Stellaria media*) und Weißer Gänsefuß (*Chenopodium album*).



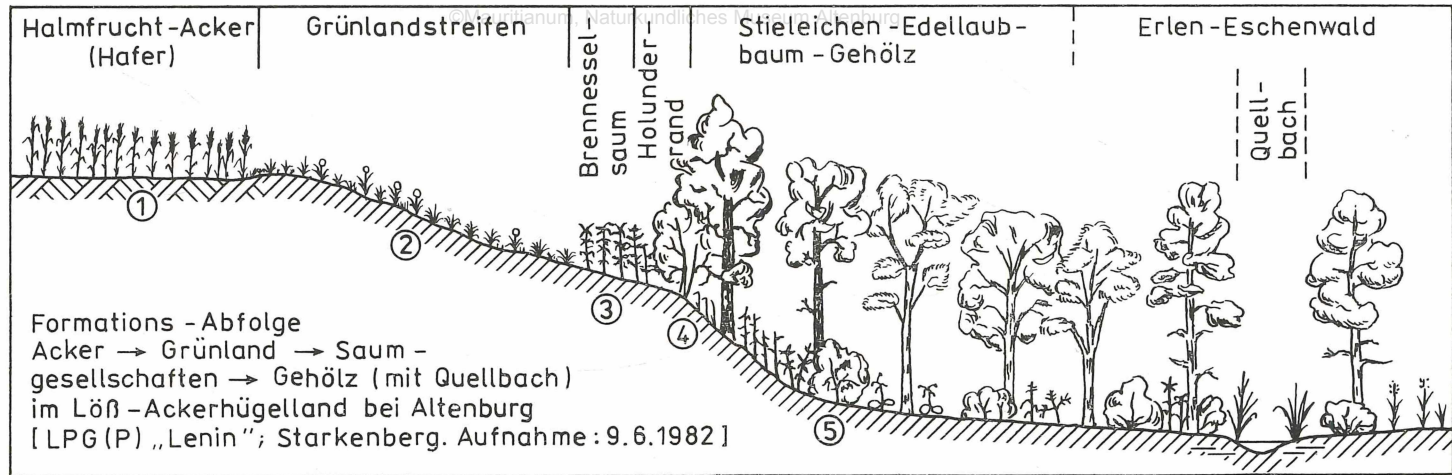


Abb. 6. Beispiel einer durch Grünland und Hochstaudensaum abgeschirmten Gehölzlage in der intensiv bewirtschafteten Agrarflur unweit Starkenberg (Kreis Altenburg).

① Mit Hafer bestellter Halmfruchtacker

② Grünlandstreifen (ca. 30 m breit) mit vorherrschendem Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Gemeinem Rispengras (*Poa trivialis*), begleitet von Wiesenschwingel (*Festuca pratensis*), Glatthafer (*Arrhenatherum elatius*), Weicher Trespe (*Bromus hordeaceus*), Schafgarbe (*Achillea millefolium*), Löwenzahn (*Taraxacum officinale*), Weißklee (*Trifolium repens*); sporadisch: Kamille (*Chamomilla recutita*).

③ Dichter Hochstaudensaum aus Brennessel (*Urtica dioica*) mit sporadischen Anteilen von Gemeinem Rispengras (*Poa trivialis*), Klebkraut (*Galium aparine*), Klettenkerbel (*Torilis japonica*) und Gundermann (*Glechoma hederacea*)

④ Waldmantel mit Schwarzem Holunder (*Sambucus nigra*)

⑤ Gehölz aus Stieleiche (*Quercus robur*), Esche (*Fraxinus excelsior*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) mit lichtem Unterstand aus Baumarten-Naturverjüngung und Hasel (*Corylus avellana*).



Abb. 7 und 8. Durch Grünlandstreifen und Hochstaudensaum gegen übermäßigen Nährstoffeintrag abgeschirmtes Kleingehölz (links) in der Feldmark Starkenberg (vgl. auch Abb. 6). Meterhohe Brennnesseln bilden dort einen Hochstaudensaum (rechts).

#### 4.1.4. Schmalstreifen (bis 11,5 m Breite) und Gehölzreihen ohne Unterwuchs

Dieser Typ ist im UG ziemlich weit verbreitet; zu ihm gehören die zahlreichen Obstalleen bzw. deren Reste. Das Besiedlungspotential für Wirbeltierarten ist schon wegen der Straßenrandlage, aber auch von der Struktur der Gehölze her, sehr gering; für einige Arten werden sie durch Fruchtansatz und Nahrungsrequisiten in Altbäumen vorübergehend attraktiv (z. B. Stare in Kirschbäumen).

Größer ist wohl ihre Bedeutung als Beobachtungswarte für Greifvögel. Die Flora unterliegt starken Randeinwirkungen seitens der benachbarten Äcker, zum Teil auch durch Winterbehandlung der Straßen mit Tausalzen, und weist daher nur ganz wenige Arten in Massenverbreitung auf.

#### 4.1.5. Solitärgehölze und Kleinstgruppen (Seitenlänge bis zu 11,5 m)

Dieser Typ repräsentiert sich als Sträucher, Strauchgruppen oder auch als Baumgruppen in der Agrarflur. Typisch sind z. B. Gruppen geköpfter Pappeln oder einzelner Kopfweiden, Holunderbüsche an Straßenrändern oder mitten in der Feldmark. Sie haben ausschließlich eine Bedeutung für die wildelebende Fauna, so als Unterschlupf, als Sitz- oder Singwarte oder auch als zeitweiliger Nahrungsspender wie etwa der Holunder. Vereinzelt bieten sie Raum für Nistplätze.

Überblickt man den landeskulturellen Wert der Gehölze aus der Sicht einer Schaffung von Habitaten, so haben alle Breitgehölze mit Unterwuchs sicher die höchste Bedeutung; ihnen folgen unter den Verhältnissen des UG die unterwuchsrreichen Schmalstreifen, während die unterwuchsfreien Strukturen sowie die hier vorhandenen Solitärgehölze in der gegenwärtigen Form als Habitate wohl die geringste Bedeutung haben. Dies besagt nichts über ihre anderen landeskulturellen Funktionen, deren Untersuchung nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit war.

### 4.2. *Grasland und Staudenfluren*

Im UG sind folgende Graslandstrukturen vorhanden:

#### 4.2.1. Hochrasen- und Hochstaudenfluren:

feuchtes Ödland, Großseggenrieder und trockenes Ödland in Form von hohen Nitrophytengesellschaften;

#### 4.2.2. Extensives Nutzgrünland:

kurzrasige regelmäßig beweidete, gedüngte feuchte Lolch-Kammgrasweiden und regelmäßig durch Mahd bewirtschaftete, gedüngte Sumpfdotterblumen-Feuchtwiesen;

#### 4.2.3. Triften und niederwüchsiges trockenes Ödland:

extensive Triftweiden, Halbtrocken- und Trockenrasen;

#### 4.2.4. Intensiv-Nutzgrünland:

regelmäßig durch Mahd bewirtschaftete, gedüngte frische Glatthaferwiesen und kurzrasige, regelmäßig beweidete, gedüngte frische Fettweiden.

Aus den Ermittlungen zur potentiellen Besiedlung durch Vögel, Säuger und die Herpetofauna ergibt sich hier lediglich eine Zweiteilung in der Rangabstufung der Habitatwirksamkeit der vier Strukturtypen. So sind die Hochrasen und Hochstaudenfluren sowie das extensive Nutzgrünland ziemlich gleichrangig einzustufen; infolge ihres höheren Strukturreichtums rangieren sie jedoch deutlich höher in ihrer Habitatwirksamkeit für die Wirbeltierfauna als die unter sich strukturell ebenfalls recht gleichrangigen Typen der Triften und niederwüchsigen trockenen Ödländer und der intensiv genutzten Grünländer.

TAFEL XXIV



Abb. 9. Reihenpflanzungen gezüchteter Schwarzpappelhybriden bringen kurzfristig hohe Erträge und gewähren einen weitreichenden Windschutz. Ihr Standortspotential für die Entfaltung konkurrenzschwacher Arten der heimischen Wildflora ist aber ebenso gering wie ihr Habitatangebot für die heimische Wirbeltierwelt.

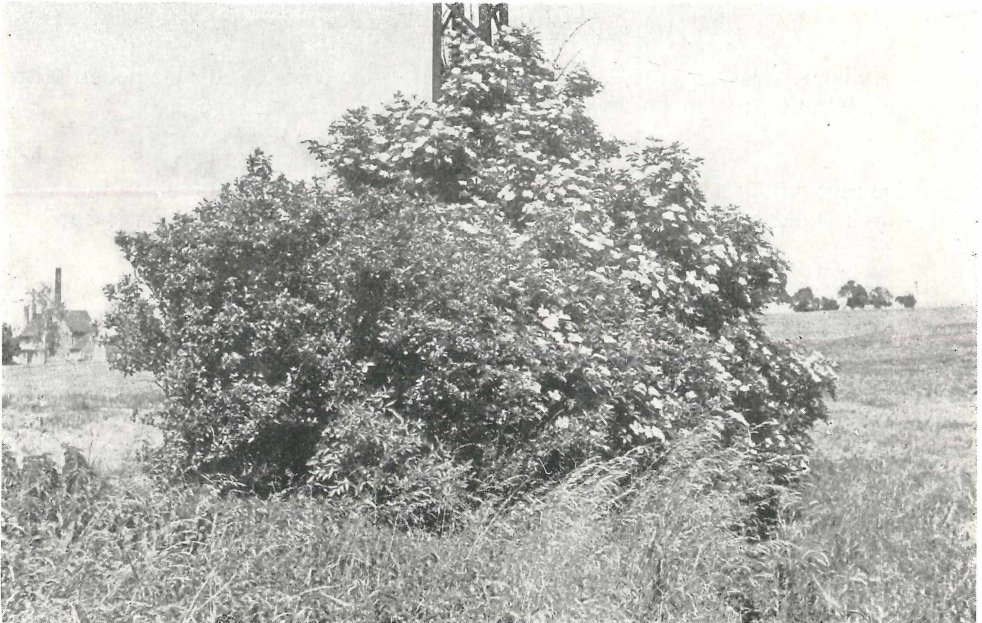


Abb. 10. In ausgedehnten Ackerflächen sind spontan angesiedelte Kleinstgehölze — häufig an Leitungsmasten — oft die einzige Deckungsmöglichkeit für wenige Exemplare der heimischen Wirbeltierfauna, besonders auch für das Niederwild.



Abb. 11. Kleinflächige Ödlandstreifen und abseits der intensiv bewirtschafteten Ackerflächen gelegene Wegränder sind die Refugien für zahlreiche Ackerwildkräuter.

Floristisch sind die vier ausgewiesenen Typengruppen hinsichtlich der Repräsentation eines förderungswürdigen Artenreichtums differenzierter zu beurteilen. Die Hochstaudenfluren präsentieren sich floristisch zumeist ziemlich einformig. Eine ganz bestimmte landeskulturelle Bedeutung erlangen sie am Saum schützenswerter Gehölze, wo das Luxurieren nitrophiler Arten wie Brennessel (*Urtica dioica*) oder Kerbelrübe (*Chaerophyllum bulbosum*) lokal begrenzt wirksame Eutrophierungsbarrieren bilden kann. Bei dem Wegfall einer Vielzahl einstiger Ackerraine und Feldwege gewinnen die wenigen Reststandorte, an denen sich die Ackerwildkrautflora noch halten konnte, aus der Sicht des Artenschutzes eine erhöhte Bedeutung. Hier fanden sich z. B. auf kleinen Restflächen um die Kiesgrube Starkenberg verschiedenste, zum Teil bereits

selten gewordene Vertreter der Ackerwildflora wie z. B. Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Sonnenwend-Wolfsmilch (*Euphorbia helioscopia*), Knollen-Platterbse (*Lathyrus tuberosus*), Feld-Rittersporn (*Consolida regalis*), Feld-Stiefmütterchen (*Viola arvensis*), Hirten-täschel (*Capsella bursa-pastoris*) u. a. neben Grünlandarten wie Knäuelgras (*Dactylis glomerata*) und Deutschem Weidelgras (*Lolium perenne*) und mit Arten der stickstoffreichen Krautfluren wie Wilder Malve (*Malva sylvestris*), Feld-Beifuß (*Artemisia campestris*), Kleiner Klette (*Arctium minus*), Weißer Taubnessel (*Lamium album*), Pfeilkresse (*Cardaria draba*), Kompaß-Lattich (*Lactuca serriola*) oder Tauber Trespe (*Bromus sterilis*).

Trockenödländer und Triften zeichnen sich durch einen relativ hohen floristischen Artenreichtum aus, haben aber ein geringeres Habitatangebot für die Wirbeltierfauna; als floristisch artenreich lassen sie höhere Artenzahlen an pflanzenbewohnenden Insekten erwarten. Ödländer feuchter oder auch frischer Standorte sind infolge des Dominierens von Hochgräsern, Seggen oder Hochstauden floristisch artenärmer; für die Wirbeltierfauna, namentlich für die Avifauna bieten sie zumindest in den ersten Sukzessionsstadien eine reichere Habitatausstattung als die zumeist niedrigen Formationen der Ödländer auf Trockenstandorten.

Das extensive Nutzungsgrünland ist floristisch reichhaltig und in seiner Funktion als Refugium seltener und bestandesbedrohter Arten von großer Bedeutung. Es beherbergt eine Vielzahl in den letzten Jahren z. T. bereits sehr selten gewordener und ehemals weit verbreiteter Grünlandarten wie z. B. Sumpfdotterblume (*Caltha palustris*), die Kuckucks-Lichtnelke (*Lychnis flos-cuculi*), Wald-Engelwurz (*Angelica silvestris*) oder Wiesen-Segge (*Carex nigra*) und stellt auch in seiner soziologischen Ausprägung selten gewordene Pflanzenvergesellschaftungen wie z. B. die Sumpfdotterblumenwiese (*Calthion*) dar.

Im Untersuchungsgebiet ist das extensive Nutzungsgrünland bis auf wenige Ausnahmen weitestgehend durch Intensiv-Grünland verdrängt; nur noch im unmittelbaren Siedlungsbereich blieben durch individuelle Nutzung kleine extensiv genutzte Flächen erhalten. Die in der Karte ausgewiesenen Extensivgrünländer in der Agrarflur zeigen bereits starke floristische Verarmung und die Tendenz zur Entwicklung zum Intensiv-Nutzungsgrünland.

Das Intensivierungsgrünland ist bereits floristisch soweit verarmt, daß es nur noch im unmittelbaren Siedlungsbereich bei individueller Nutzung charakteristische Vertreter der Glatthaferwiesen (*Arrhenatheretum*) oder Fettweiden (*Cynosurion*) aufweist.

Im übrigen Gebiet stellt es das struktur- und artenarme weitverbreitete Dauergrünland dar, das in der Regel durch zwei oder drei dominierende Grasarten gekennzeichnet ist, die je nach Alter der Aussaat zunehmend von floristisch bedeutungslosen Grünlandarten durchsetzt sind.

#### 4.3. Äcker

Unter den hier behandelten Landschaftselementen haben in bezug auf ihre Eignung als Lebensraum für verschiedene Organismengruppen die bewirtschafteten Ackerflächen die geringste Bedeutung. Alle Arten, die hier Siedlungsmöglichkeiten finden, zeichnen sich durch ihre besonderen Lebensstrategien aus. Sie tolerieren eine hohe Störbanz, d. h. sie vertragen solche drastischen Änderungen des Milieus, wie sie für Äcker typisch sind: periodische mechanische Eingriffe wie Umpflügen, Eggen oder Mahd bzw. chemische Einwirkungen wie etwa den Biozideinsatz. Weitgehende periodische Homogenität aller Ackerkulturen läßt nur wenigen Arten Raum. An unterschiedlichen Strukturtypen der Äcker wurden Halmfrucht, Hackfrucht und mehrjährige Kulturen, beispielsweise Feldgrasflächen, untersucht. Alle drei Typen der Ackerkulturen sind in ihrer Habitatfunktion für Wirbeltiere nur dort von Bedeutung, wo die Äcker mit anderen Landschaftselementen in Kontakt stehen (Gehölze, Grasland, Gewässer). Die floristische Bedeutung der verschiedenen Strukturtypen ist ziemlich gleich niedrig.

Der hohe Intensivierungsgrad in der Flächennutzung gestattet es nur einigen wenigen, mehr oder weniger herbizidresistenten Ackerwildkräutern Fuß zu fassen; diese neigen dann aber, wie beispielsweise Klebkraut (*Galium aparine*), Vogelmiere (*Stellaria media*), Ackerwindhalm (*Apera spica-venti*) u. a. m. zur Massentwicklung, rangieren also als Problemunkräuter.

#### 4.4. Fließgewässer

Die Fließgewässer des Untersuchungsgebietes werden in ihrer Bedeutung als Landschaftselemente zu drei Strukturtypen zusammengefaßt:

4.4.1. Fließgewässer mit Ufergehölz

4.4.2. Fließgewässer ohne Ufergehölz, jedoch mit Stauden- und Schilfufern

4.4.3. Fließgewässer ohne Ufergehölz aber mit genutzten Rasenufern

Hinsichtlich des Habitatangebotes für Vögel, Säugetiere und unter Einschränkung auch für die Herpetofauna erfüllen Fließgewässerstrecken mit Gehölzen und Staudenufern die Anforderungen am besten. Sie haben im Untersuchungsgebiet den größten Anteil an den Fließgewässerstrukturen. In der Rangordnung folgen die stauden- und schilfreichen Strukturen an Fließgewässern. Den geringsten Habitatwert haben jene Fließgewässer, deren Ufer bis unmittelbar an das Gewässer einer intensiven Nutzung unterliegen. Besonders negative Auswirkungen auf den Habitatwert und den Gesamtzustand eines Gewässers haben Trittschäden durch Weidevieh, wie sie auch im Untersuchungsgebiet gelegentlich vorkommen. Der Auskoppelung der Fließgewässerufer kommt deshalb aus landschaftspflegerischer Sicht besondere Bedeutung zu.

#### 4.5. Stehende Gewässer

Stehende Gewässer sind im UG gegenwärtig nur relativ selten zu finden. Es handelt sich in der Regel um recht kleine Stauteiche, die gelegentlich fischereilich genutzt werden. Bei ausbleibender Nutzung und Pflege neigen sie stark zur Verlandung. Ihre Strukturen sind nur geringfügig differenziert, so daß sie nur in zwei Hauptstrukturtypen zusammengefaßt wurden:

4.5.1. Stehende Gewässer mit Gehölzen im Uferbereich

4.5.2. Stehende Gewässer ohne Gehölze im Uferbereich

Bezogen auf die Ornithofauna — für andere Tiergruppen liegen keine Erhebungen vor — sind die Standgewässer mit Gehölzen etwas höher in der Rangordnung der Habitatwirksamkeit einzuordnen als Standgewässer ohne Gehölze. Wegen der geringen Repräsentanz hat dieses Landschaftselement dort, wo es auftritt, eher als Nachbarschaftsfaktor eine Wirkung als als eigener Habitatstrukturtyp. Floristische Besonderheiten erbrachte die Untersuchung an Standgewässern nicht.

### 5. Schlußfolgerungen für die Gestaltung und Bewirtschaftung der Agrarflur des Untersuchungsgebietes

Der Gesamtüberblick zur Ausstattung des UG mit habitatwirksamen Strukturformen der behandelten Landschaftselemente zeigt eine Häufung dieser Elemente in dem durch stärker bewegtes Relief ausgezeichneten Westteil und in etwas bescheidenerem Umfang in den Bachtälern. Besonders die Niederung des von West nach Ost das Gebiet durchfließenden Gerstenbaches zeigt eine relativ große Vielfalt an Landschaftselementen. Diese Konzentration wird noch verstärkt durch die in dieser Studie nicht erfaßten Habitatstrukturen in den Ortslagen, die aber nur für eine Auswahl schützenswerter Kulturfolger aus der Pflanzen- und Tierwelt von Bedeutung sind.

In der reinen Ackerflur ist der Anteil von solchen Strukturen durchweg am geringsten. Hier sind gezielte Maßnahmen zur Förderung der Entwicklungsmöglichkeiten für gefährdete Arten aus Flora und Fauna unserer Agrarlandschaften notwendig. Dazu gehören Schlagverkleinerungen in den Bereichen mit den größten zusammenhängenden Ackerflächen wie z. B. im Raum zwischen Tegkwitz, Mehna und Lutschütz oder auf den Großflächen um Lossen. Einige planmäßig angelegte Windschutzstreifen quer zur Hauptwindrichtung könnten neben den kleinklimatischen Verbesserungen die habitatwirksame Strukturierung in diesen Teilen des UG merklich unterstützen. Bei der Neuanlage von Gehölzstreifen ist auf zwei- bis dreireihige Pflanzung mit mehreren Baum- und Straucharten zu orientieren, da z. B. einreihige Pappelanbauten keine wesentliche Lebensraumverbesserung bewirken können. Damit könnte allgemein für die Avifauna, besonders aber auch für jagdbare Tiere eine Erweiterung des Siedlungsangebots erreicht werden. In gleicher Hinsicht könnte eine Rekonstruktion der im Gebiet weit verbreiteten, aber häufig stark überalterten Pappelreihen an Fließgewässern und der alten Obstalleen an den Straßen- und Wegrändern wirken.

Auf Abb. 1 sind diejenigen Gehölze, deren gegenwärtiger Zustand im Hinblick auf die Erfüllung landeskultureller Funktionen unbefriedigend ist, durch Dreiecksignaturen kenntlich gemacht: teils erlaubt der vorgefundene Zustand Strukturverbesserungen durch Pflegeeingriffe (Nachbesserung, Auspflanzung von Lücken, Rückschnitt u. a. m. — offene Dreiecksignatur), teils ist der Zustand derart unbefriedigend, daß nur noch eine Bestockungserneuerung hilft (geschlossene Dreiecksignatur).

Im Interesse des Florenschutzes bedarf es der Erhaltung und Pflege der vorhandenen Gehölzflächen (z. B. Schlauditzer und Zweitschener Holz und Lödlaer Bruch, die bestätigte NSG sind). Die Schaffung vertikal und horizontal geschlossener Waldmäntel und Säume zur Abschirmung gegen Nährstoffeintrag (Abdrift) und als wertvolle Biotopbereicherung ist dabei von besonderer Bedeutung.

Ähnlich wie unter den Gehölzen gibt es auch für die hier unter Grasland und Staudenfluren zusammengefaßten Landschaftselemente im Zustand landeskulturell positiv und negativ zu bewertende Ausprägungsformen. In erster Linie betrifft dies die heute zumeist als Ödland abqualifizierten, lange Zeit hindurch nicht mehr genutzten Residualflächen oder aber Ackerraine, die bei Wiederaufnahme einer mäßigen Nutzung geeignete Regenerationszentren für die allgemein stark im Rückgang begriffenen Wildkrautfluren der Hutungen, Wiesen und Äcker sein könnten. Im Interesse des Artenschutzes sollten sie nicht durch Radikalmittel (z. B. Herbizide) vernichtet werden. Ihre Erhaltung ist nicht schwierig, es genügen eine einmalige Mahd oder eine mäßige Beweidung mit Schafen, was zumindest in Ortsnähe möglich ist.

Abb. 1 weist die in ihrer Struktur erhaltenswerten Grünland- und Staudenfluren als Flächen ohne Zusatzsignatur aus; ein Teil dieser Flächen ist jedoch als Grasland nicht mehr funktionsfähig und sollte je nach Lage und Größe teils in Holzungen überführt, teils in Weide zurückverwandelt werden; dementsprechend sind die hierfür in Frage kommenden Flächen durch hohle (für Überführungen in Holzungen) bzw. durch halb ausgefüllte Kreissignaturen (letztere für die Rückverwandlung in Weide oder Mähwiese) gekennzeichnet.

An den Fließgewässern bedarf der vorhandene Gehölzbestand häufig einer Vervollständigung bzw. einer gezielten Rekonstruktion. An den wenigen Standgewässern des UG ist im Interesse der Förderung gefährdeter Arten der Herpetofauna dagegen eine teilweise Uferfreihaltung (besonders an besonnten Uferabschnitten) von Nutzen. Allgemein bedürfen Fließ- und Standgewässer in dieser gewässer- und naßflächenarmen Landschaft des besonderen Schutzes vor zu starker Eutrophierung und Ufererosion. Die Erhaltung von Randgehölzen, die stickstoffabschöpfende Mahdnutzung der unmittelbaren Ufersäume, die Verhinderung von Uferschäden durch Weidevieh sowie die eigentlich selbstverständliche Vermeidung von Schäden durch Ablagerung von Abprodukten jeglicher Art sind dazu die wichtigsten Maßnahmen.



## 6. Schlußbetrachtung

Es war das Anliegen dieser Studie, das Angebot einer intensiv genutzten und hochproduktiven Agrarlandschaft an Standorten und Strukturen zu untersuchen, die sich für die Besiedlung durch eine artenreiche Wildflora und Wildfauna eignen. Dabei mußte sich die Beurteilung der aufgenommenen Strukturen von Landschaftselementen (Gehölz, Grasland, Acker, Fließgewässer und stehende Gewässer) hinsichtlich ihrer Gewährung von Existenzbedingungen für die Flora und Fauna zunächst an allgemeinen Erkenntnissen orientieren; längerfristige Bestandsaufnahmen in diesen Strukturen werden diese Aussagen zu qualifizieren haben. Unbeschadet dessen konnte aber bereits auf die Möglichkeiten hingewiesen werden, wo sich auch in derartigen intensiv genutzten Agrarlandschaften Lebensräume für die Wildflora und Wildfauna erhalten oder durch Gestaltung oder Neuanlage schaffen lassen. Die zentrale Aufgabe des Naturschutzes aller Industriestaaten heißt heute Wiederbelebung der Arten- und Formenvielfalt in der Wildflora und Wildfauna unserer Kulturlandschaften. Angesichts des in unseren Agrarlandschaften festgestellten Rückganges an Artenvielfalt steht diese Aufgabe auch vor uns. Da sich in speziellen Schutzgebieten generell nur etwa ein Drittel der bedrohten Pflanzen- und Tierarten schützen lassen, sind gezielte Schutzmaßnahmen in der bewirtschafteten Agrarlandschaft und in den Siedlungen unausweichlich. Nur durch eine geschickte Gestaltung der Agrarlandschaften und ihrer Bausteine, der Landschaftselemente wie etwa durch die Anlage reich strukturierter Wind-, Gülle- oder Uferschutzpflanzungen oder durch die Beachtung des Artenschutzes bei einer winderosionshemmenden Nutzflächenverteilung, werden wir diese Aufgabe auch unter den Bedingungen einer hochintensivierten Agrarproduktion lösen können.

## Literatur

- [1] GÖRNER, M.; REICHHOFF, L.; REUTER, B.; WEGENER, U.: Zur Bestimmung von Habitatstrukturtypen definierter Landschaftselemente für die Agrarraumgestaltung. Halle, ILN 1979. Unveröffentlichtes Manuskript
- [2] Handbuch der Naturschutzgebiete der Deutschen Demokratischen Republik. Bd. 5. Naturschutzgebiete der Bezirke Leipzig, Karl-Marx-Stadt und Dresden. Leipzig, Jena, Berlin, Urania-Verlag, 1974; 2. Aufl. 1986
- [3] JALAS, J.: Hemerobe und hemerochrome Pflanzenarten. Ein terminologischer Reformversuch. — Acta Soc. pro Fauna et Flora Fenn. 72 (1955), H. 11, S. 1—15
- [4] Klima-Atlas für das Gebiet der Deutschen Demokratischen Republik. Berlin, Akademie-Verlag, 1953
- [5] Meßtischblatt, Section Altenburg (Ausgaben von 1854, 1873, 1926)
- [6] Meßtischblatt, Section Kayna (Ausgaben von 1854, 1873, 1933)
- [7] Mittellaßstäbige landwirtschaftliche Standortkartierung (MMK) 1 : 100 000. Gera (Blatt 49), Altenburg (Blatt 50). Hrsg. AdL DDR, FZB Müncheberg, Bereich Bodenkunde Eberswalde, 1978/1979
- [8] NEEF, E.: Altenburg-Zeitzer Lößgebiet. In: MEYNEN, E.; SCHMITHÜSEN, J. u. Mitarb.: Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands (S. 715—717), Remagen 1959
- [9] SCAMONI, A. u. Mitarb.: Karte Natürliche Vegetation. In: Atlas DDR. Gotha und Leipzig. VEB Hermann Haack 1975/1981
- [10] SCHULTZE, J. H.: Die Naturbedingten Landschaften der Deutschen Demokratischen Republik. Gotha, VEB Geographisch-Kartographische Anstalt 1955
- [11] THÜMMEL, H. v.: Topographische Karte der Ämter Altenburg und Ronneburg, ca. 1 : 16900; 1813
- [12] WATZNAUER, A.: Geologische Übersichtskarte 1 : 100 000; Blatt Altenburg. Leipzig, 1954

Eingegangen am 31. 3. 1986

Dr. KARL HEINZ GROSSER, Dipl.-Biol. MATTHIAS HILLE, Dr. KARL-HEINZ MANSIK,  
 Institut für Landschaftsforschung und Naturschutz, Arbeitsgruppe Potsdam,  
 Templiner Straße 21, Potsdam, DDR-1560

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Mauritiana](#)

Jahr/Year: 1987

Band/Volume: [12\\_1987\\_1](#)

Autor(en)/Author(s): Grosser Karl Heinz, Hille Matthias, Mansik Karl-Heinz

Artikel/Article: [Untersuchungen zur Habitatausstattung in der Agrarflur der LPG \(P\) „Lenin“ in Starkenberg \(Kreis Altenburg\) 99-115](#)